



1/2013

avs
int

trends in interdisciplinary studies

TRENDS IN INTERDISCIPLINARY STUDIES

AVANT

The Journal of the Philosophical-Interdisciplinary Vanguard

AVANT
Int

AVANT

Pismo awangardy filozoficzno-naukowej

1/2013

REDAKTORZY TEGO NUMERU / EDITORS OF THE ISSUE

Łukasz Afeltowicz, Morana Alač, Aleksandra Derra,
Przemysław Nowakowski, Witold Wachowski

TORUŃ



Ministry of Science
and Higher Education

ISSN: 2082-6710

AVANT. The Journal of the Philosophical-Interdisciplinary Vanguard
AVANT. Pismo Awangardy Filozoficzno-Naukowej
Vol. IV, No. 1/2013 (January-June 2013)
Toruń 2013

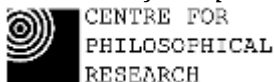
The texts are licensed under / Teksty udostępniono na licencji:
CC BY-NC-ND 3.0, z wyjątkiem / except for: „Technologia jako utrwalone społeczeństwo”; „Jak uspołecznic robota”; „Czas wykraczania poza gen”; „Utrata znaczenia” – special permission of the copyright holders / specjalna zgoda właścicieli praw do tekstów.

This online version of the journal is a referential version.
Niniejsza wersja online czasopisma stanowi wersję referencyjną.

Graphics design / Opracowanie graficzne: Karolina Pluta. Cover/Okładka: pictures by / obrazy autorstwa: Anna Brudzińska (front/przód: „Esencje natury II”; back/tył: „Esencje natury VIII”). Graphics inside by / Grafika wewnątrz autorstwa: Karolina Pluta (covers of sections), Monika Włudzik (pictures of cows) & Jacek S. Podgórski (graphics inside articles).

Address of the Editorial Office / Adres redakcji: skr. poczt. nr 34, U.P. Toruń 2.
Filia, ul. Mazowiecka 63/65, 87-100 Toruń, Poland
www.avant.edu.pl/en avant@avant.edu.pl

Publisher / Wydawca:
Centre for Philosophical Research / Ośrodek Badań Filozoficznych
ul. Stawki 3/20, 00-193 Warszawa, Poland
www.obf.edu.pl



Academic cooperation: university workers and PhD students of Nicolaus Copernicus University (Toruń, Poland).

Współpraca naukowa: pracownicy i doktoranci Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu.

The Journal has been registered in District Court in Warsaw, under number: PR 17724. / Czasopismo zarejestrowano w Sądzie Okręgowym w Warszawie pod numerem: PR 17724.

ADVISORY BOARD / RADA NAUKOWA

Chairman/Przewodniczący: **Włodzisław Duch** (Nicolaus Copernicus University; Nanyang Technological University); **Krzysztof Abriszewski** (Nicolaus Copernicus University); **Ewa Bińczyk** (Nicolaus Copernicus University); **Maciej Błaszak** (Adam Mickiewicz University); **Tadeusz Ciecierski** (University of Warsaw); **Fred Cummins** (University College Dublin); **Tom Froese** (University of Tokyo); **Marek Kasperski** (ThinkLab); **Joel Krueger** (University of Copenhagen); **Dariusz Łukasiewicz** (Kazimierz Wielki University); **Jacek Malinowski** (Polish Academy of Sciences; Nicolaus Copernicus University); **Sofia Miguens** (University of Porto); **Marcin Miłkowski** (Polish Academy of Sciences); **Jean-Luc Petit** (Université de Strasbourg; Collège de France); **Robert Poczobut** (Uniwersytet w Białymstoku); **Piotr Przybysz** (Adam Mickiewicz University); **Eleanor Rosch** (University of California); **Bartłomiej Świątczak** (University of Science and Technology of China).

PEER REVIEW BOARD / KOLEGIUM RECENZENCKIE

Glenn Carruthers (Macquarie University); **Igor Dolgov** (New Mexico State University); **Tatiana Chernigovskaya** (St. Petersburg State University); **Kathleen Coessens** (Vrije Universiteit Brussel); **Maciej Dombrowski** (University of Wrocław); **Judith Enriquez** (University of North Texas); **Katalin Farkas** (Central European University); **Rafał Gruszczyński** (Nicolaus Copernicus University); **Tomasz Jarmużek** (Nicolaus Copernicus University); **Andrzej Kapusta** (Maria Curie-Skłodowska University); **Piotr Konderak** (Maria Curie-Skłodowska University); **Marek McGann** (University of Limerick); **Kajetan Młynarski** (Jagiellonian University); **Georg Northoff** (University of Ottawa); **Andrzej W. Nowak** (Adam Mickiewicz University); **Peter S. Petralia** (Manchester Metropolitan University); **Witold Płotka** (University of Gdańsk); **John Sutton** (Macquarie University).

Additionally, AVANT engages occasional peer reviewers / Ponadto AVANT angażuje recenzentów okolicznościowych.

TRANSLATORS / TŁUMACZE

Łukasz Afeltowicz; Ewa Bodal; Aleksandra Derra; Przemysław Nowakowski; Nelly Strehlau; Monika Włodzik; a także uczestnicy tranlastorium prowadzonego przez Aleksandrę Derra w roku akademickim 2012/2013 w Instytucie Filozofii UMK

EDITORIAL BOARD AND COOPERATORS / REDAKCJA I WSPÓŁPRACA

Managing Editor of the issue / Redaktor prowadząca numeru:

Aleksandra Derra

Thematic Editors / Redaktorzy tematyczni: **Łukasz Afeltowicz** (Nicolaus Copernicus University; *Sociology / Socjologia*); **Aleksandra Derra** (Nicolaus Copernicus University; *Philosophy of Language & Philosophy of Science / Filozofia języka i filozofia nauki*); **Paweł Gładziejewski** (Nicolaus Copernicus University; *Social Cognitive Science / Kognitywistyka poznania społecznego*); **Witold Hensel** (University of Białystok; *Theory of Knowledge / Teoria wiedzy*); **Tomasz Komendziński** (Nicolaus Copernicus University; *Interdisciplinary Studies, Enactivism & Neurophenomenology / Studia interdyscyplinarne, enaktywizm i neurofenomenologia*); **Victor Loughlin** (University of Antwerp; *Philosophy of Mind & Cognitive Science / Filozofia umysłu i kognitywistyka*); **Jacek S. Podgórski** (Nicolaus Copernicus University; *Interdisciplinary Studies in Immunology / Studia interdyscyplinarne w immunologii*); **Georg Theiner** (Villanova University; *Philosophy of Mind & Cognitive Science / Filozofia umysłu i kognitywistyka*)

Statistical Editor / Redaktor statystyczny: **Tomasz Górny**

Editor of the Review Section / Redaktor działu recenzji: **Przemysław Nowakowski**

Editor for the Media / Redaktor ds. mediów: **Błażej Brzostek**

Language Editors / Redaktorzy językowi: **Ewa Bodal** (Nicolaus Copernicus University); **Paulina Matysiak** (Nicolaus Copernicus University); **Victoria Stone** (University of Bristol); **Nelly Strehlau** (Nicolaus Copernicus University); **Monika Władzik** (Nicolaus Copernicus University).

Technical Editor / Redaktor techniczny: **Antoni Wójcik**

Art Editor / Redaktor artystyczny: **Karolina Pluta**

Cooperation / Współpraca: **Antoni Domański** (artist/plastyk); **Iwo Fisz** (lawyer/prawnik); **Przemysław Staroń** (specialist for practice & theory of art therapy / specjalista ds. praktyki i teorii arteterapii)

Editorial Secretary / Sekretarz redakcji: **Jan Iwańczyk**

Executive Editor / Redaktor naczelny: **Witold Wachowski**

Table of contents / Spis treści

P O L I S H

Przedmowa 10

STS SPOTYKA CS

LATOUR

Ł. Afeltowicz i W. Wachowski: Posłuszne klucze, chodliwe aparaty 13

B. Latour: Technologia jako utrwalone społeczeństwo 17

SZKOŁA TORUŃSKA

A. Derra: Owocne spotkanie nauk kognitywnych (CS) ze studiami nad nauką i technologią (STS) 50

E. Bińczyk: (Post)konstrukttywizm na temat technonauki 54

Ł. Afeltowicz i M. Wróblewski: A-socjo-logia choroby. Studium kontrowersji wokół etiologii, diagnozy i terapii ADHD 77

M. Frąckowiak: Przewodnik, reportaż, poradnik 119

ALAČ

M. Alač: Wprowadzenie autorki 131

M. Alač, J. Movellan i F. Tanaka: Jak uspołecznić robota: Organizacja przestrzenna i multimodalne interakcje semiotyczne w laboratorium robotyki społecznej 133

Ł. Afeltowicz: Stara dobra etnografia laboratorium 178

ROTH

W. Wachowski: Wprowadzenie 192

W.M. Roth: Od przetwarzania informacji do pełni człowieka 195

KELLER

M. Władzik: Wprowadzenie 216

E.F. Keller: Czas wykraczania poza gen 217

DEPRAZ

P. Nowakowski: Zagubieni w sobie... Badając świadomość z Natalie Depraz 235

N. Depraz: „Utrata” znaczenia. Kilka kroków ku „pierwszoosobowej” praktyce fenomenologicznej 243

RECENZJE

W. Płotka: Z przewodnikiem po drogach filozofii umysłu 273

A. Sroka: Natura umysłu (czy na pewno się ukrywa?) 286

B. Brzostek i W. Wachowski: Do rzeczy – antydyscyplinarnie 292

ARTYSTA TEGO NUMERU

Rzeźbiąc w błękanie. Wywiad z Anną Brudzińską 302

E N G L I S H

Preface 310

STS MEETS CS

TORUŃ SCHOOL

A. Derra: A fruitful encounter between Cognitive Science and Science & Technology Studies 313

E. Bińczyk: (Post)constructivism on Technoscience 317

Ł. Afeltowicz i M. Wróblewski: A-socio-logy of psychiatric disorder. A study of controversies surrounding etiology, diagnosis and therapy of ADHD 339

ALAČ

M. Alač: Author's introduction to "When a robot is social ..." 380

Ł. Afeltowicz: Good old-fashioned ethnography of laboratory 383

ROTH

Introduction 395

W.M. Roth: From information processing to the whole person 398

STUDIES ON MUSICAL PRACTICE

A. Fulara: The model of counterpoint improvisation and the methods of improvisation in popular music 417

Authors of the issue / Autorzy tego numeru 455



STS SPOTYKA CS

Przedmowa

Drodzy Czytelnicy,

z przyjemnością przedstawiamy pierwszy tegoroczny numer czasopisma AVANT. Zwyczajowo jest on tomem w większości translatorskim¹, a przy tym ujęto go w kłamerę tematyczną: „STS spotyka CS²”. Jest to kłamra nie zamykająca, lecz otwarta – co oznacza, że naszą intencją nie było zaprezentowanie zbioru tekstów, z których każdy realizowałby ideę stymulującego połączenia albo wykazywał głęboką niezgodę pomiędzy studiami nad nauką, technologią i społeczeństwem (STS) a kognitywistyką (CS). Nie, nam zależało na ujawnieniu pewnych znaczących praktyk zarówno badaczy natury ludzkiej w szerokim jej spektrum, bo od biologii po fenomenologię, jak i badaczy poczynań tych pierwszych. Są to praktyki prowadzące do uchylania, otwarcia lub wręcz demontażu czarnych skrzynek naszej rzeczywistości indywidualnej i społecznej, aż po ryzyko utraty gruntu pod nogami.

Nurt STS oraz kognitywistyka wydają się pod tym względem najbardziej spektakularne, choć nie jedyne. Ten pierwszy ma szansę zaprzeczenia pojawiającej się opinii odrealniania rzeczywistości (np. poprzez „socjologię artefaktów”), natomiast kognitywistyka – poradzenia sobie z zarzutami naiwnego scjentyzmu w badaniach nad ludzkim poznaniem.

Doskonale pokazuje to klasyczny już artykuł Brunona Latoura, znosząc opozycję między społeczeństwem a technologią. Ewa Bińczyk dotyka w tym zakresie fenomenu technonauki wraz z jego potencjalnymi zagrożeniami. Z kolei Łukasz Afeltowicz i Michał Wróblewski analizują kontrowersje wokół ADHD w kontekście teorii aktora-sieci. Evelyn Fox Keller z innej conceptualnie perspektywy równie wnikliwego demontażu patrzy na dziedzinę genetyki. Dwoje kolejnych badaczy chyba najlepiej wpisuje się w tytułowe spotkanie: Morana Alać pokazuje je na przykładzie procesu uspołeczniania robota, ujmując ten proces z dość nieoczekiwanej perspektywy; natomiast Wolff-Michael Roth

¹ Redakcja rezygnuje z oznaczania numerów translatorskich literą „T” z powodu problemów technicznych z taką numeracją w niektórych bazach naukowych.

² STS: [studies on] Science, Technology and Society (studia nad nauką, technologią i społeczeństwem). CS: Cognitive Sciences (nauki poznawcze, kognitywistyka).

ilustruje owe możliwe koneksje między STS a CS wręcz samą sobą, poprzez komentarze do własnej biografii naukowej. I wreszcie – na z pozoru przeciwnym biegunie problematyki i metodologii wydaje się plasować Natalie Depraz podejmująca się badania własnego doświadczenia pierwszoosobowego, i to w sposób mogący zdezorientować szeregi również fenomenologicznie zorientowanych kognitywistów.

W tematycznej klamrze mieszczą się również niektóre recenzje książek uzupełniające niniejszy numer. Zachęcamy też do lektury wywiadu z malarką Anną Brudzińską, w której dwa obrazy oprawiono ten tom. Natomiast czytelnikowi anglojęzycznemu oferujemy przekład artykułu Adama Fulary analizującego praktykę improwizacyjną w muzyce popularnej³.

Korzystając z okazji, pragniemy także złożyć specjalne podziękowania prof. Moranie Alač z Uniwersytetu Kalifornijskiego (USA) za owocną pomoc przy tworzeniu tego numeru.

Redakcja

Toruń • Warszawa • San Diego, czerwiec 2013

³ Oryginał polskojęzyczny opublikowano w numerze 2/2012.



LATOVR

Posłuszne klucze, chodliwe aparaty

Łukasz Afeltowicz

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Witold Wachowski

Ośrodek Badań Filozoficznych w Warszawie

[ww\[.\]avant.edu.pl](http://ww[.]avant.edu.pl)

Otrzymano: 17 czerwca 2013; zaakceptowano: 21 czerwca 2013; opublikowano online: 30 czerwca 2013.

Naszym celem nie jest tutaj objaśnianie czytelnikowi podstawowych kategorii tekstu „Technologia jako utrwalone społeczeństwo” autorstwa Bruno Latoura: sam tekst wydaje się całkiem nieźle oswajać (cierpliwego) czytelnika ze sposobem ich użycia. Zresztą wątpliwe jest, czy w teorię aktora-sieci (*actor-network theory*, ANT) można w ogóle wprowadzić w tradycyjnym tego słowa znaczeniu⁴. Słowo „oswojenie” wydaje się trafne, gdyż tekst nie zawiera definicji kategorii aktora, translacji, asocjacji, substytucji, a przynajmniej nie są to definicje budowane według standardowej metodologii. Latour nie ukrywa chociażby cyrkularności definicji pojęć, którymi się posługuje. Jednocześnie używa zamiennie i miesza ze sobą wiele kategorii, które standardowo zaliczane są do oddzielnych dziedzin bytowych. Latour jest uczciwy w tym sensie, że proponując radykalnie nowy – a tym samym w nieuchronny sposób niewspółmierny względem dotychczasowych – sposób myślenia, nie ukrywa przed czytelnikiem jego hermetyczności; nie składa obietnicy, że w drodze wykładu umożliwi mu zagłębienie się w nowy system krok po kroku. Zamiast definiować i wyjaśniać – pokazuje, jak posługiwać się jego kategoriami, niekoniecznie przejmując się tym, jak funkcjonują one w tradycyjnych kontekstach, z których zapożyczają same terminy.

Tekst ten nie należy wcale do najobszerniejszych artykułów Latoura, jednak spośród wszystkich nam znanych wydaje się najprzydatniejszą pomocą dla ludzi, którzy chcieliby opanować język teorii aktora-sieci⁵. Nie będziemy

⁴ Oczywiście świadomi jesteśmy tego, że książka „Splatając na nowo to, co społeczne” nosi podtytuł „Wprowadzenie do teorii aktora-sieci” (zob. Latour 2011).

⁵ Zaznaczyć należy, że w samym tekście nazwa *teoria aktora-sieci* nie pada. Latour pisze raczej o analizie sieci społeczno-technologicznych. Pamiętać należy również o skłonności Latoura do eksperymentowania z nowymi siatkami pojęciowymi. Otóż w kolejnych generacjach jego tekstów możemy nie odnaleźć tych samych terminów, które tu wprowadza; Latour – najprawdopodobniej

ukrywać, że idea przekładu tekstu zrodziła się w kontekście problemu dydaktycznego: jaki pojedynczy, standardowy tekst akademicki autorstwa Latoura najlepiej nadawałby się jako podstawa do dyskusji podczas zajęć osławających studentów z ANT w zakresie innym niż analiza funkcjonowania nauki⁶. Wybór padł na „Technologię jako utrwalone społeczeństwo”. Tekst ten jest ważny z co najmniej dwóch powodów. Po pierwsze: z powodzeniem może „oświecić” czytelnika, który z jakichś względów – choćby ekonomii wysiłku intelektualnego – omija obszerniejsze publikacje tego autora. Po drugie: jesteśmy skłonni zaryzykować tezę, że „wczesny Latour” (z czasów, gdy prowadził historyczne i etnograficzne badania praktyk naukowych) to inny Latour niż ten znany z takich prac jak *Polityka natury* (Latour 2009b) czy *Splatając na nowo to, co społeczne* (Latour 2010). Wczesne artykuły, w tym „Dajcie mi laboratorium, a poruszę świat” (2009a), „Wizualizacja i poznanie” (2012) czy właśnie „Technologia jako utrwalone społeczeństwo” (2013), a także *Science in Action* (Latour 1987) są w stanie zadowolić szersze grono czytelników – wymagających nie mniej, tylko inaczej. Mamy tu na myśli między innymi kognitywistów, którzy – jak uważamy – znajdują w tych wczesnych pracach więcej punktów do polemiki niż w jego późniejszych tekstach. Nie chodzi tu wyłącznie o tematykę, lecz także o pewną dyscyplinę, przejawiającą się w skrupulatności przykładów i doborze pojęć.

Wracając do omawianego tekstu: na pierwszy rzut oka wydaje się koncentrować na problematyce dominacji i władzy, jednak czytelnik szybko przekonuje się, że odnosząc się do tych dwóch kategorii, Latour przy tej okazji robi „przemebrowanie” w całej ontologii socjologii i kilku innych nauk. W szczególności ważna jest tu część druga („Nowy sposób snucia narracji o technologii”), w której systematycznie wychodzi poza szereg tradycyjnych rozróżnień pojęciowych.

Jak w przypadku wielu innych prac tego autora, ciężar tego tekstu spoczywa na umiejętnie dobranych, interesujących przykładach. Jednak dwa rozbudowane przykłady (pierwszy dotyczący zgubionych kluczy, drugi – koewolucji aparatów Kodaka i rynku fotografii amatorskiej), którymi posługuje się autor, by zaprezentować istotę procesów translacji, wydać się mogą współczesnemu czytelnikowi nieaktualne. Latour omawia problem zagubionych kluczy, które menadżerowie hotelowi dość powszechnie rozwiązywali nie tylko poprzez komunikowanie gościom na różne sposoby (wywieszki, ustne przypomnienia) potrzeby zwracania kluczy do recepcji, ale także przez dołączanie do samych kluczy ciężarków (te dodatki do kluczy to nie tylko „przypominacze”, ale również zmyślne urządzenia modyfikujące zachowanie klientów, którzy pod ich wpływem nie tyle posłusznie zdają klucze przed wyjściem z budynku, co

uwiedziony własną narracją – nieustannie wszystko na nowo tłumaczy (nie tylko „objaśnia” swoją koncepcję, ale także „dokonuje jej przekładu”).

⁶ Mamy tu na myśli np. teksty „Dajcie mi laboratorium, a poruszę świat” (Latour 2009a) oraz „Wizualizacja i poznanie” (Latour 2012).

z satysfakcją pozbywają się niewygodnych, irytujących przedmiotów). Oczywiście dziś ciężkie breloki, ale także same klucze hotelowe powoli odchodzą w przeszłość. Okazuje się bowiem, że najlepszym sposobem na problem gubionych kluczy jest pozbycie się samych kluczy (z oczywistych względów menadżerowie nie chcą pozbyć się „źródła” problemu, czyli gubiących klucze ludzi). Problem trudnych do zastąpienia i łatwych do zgubienia kluczy został znieśiony poprzez zastąpienie ich łatwymi do zaprogramowania, relatywnie tanimi kartami, które gość może schować do portfela i nosić ze sobą po całym mieście. Są też i inne zalety kart kodowych, które sprawiają, że stają się one standardem, przynajmniej jeżeli chodzi o duże sieci hotelowe. Podobnie jest w przypadku studium dotyczącego rozwoju technologii i rynku fotografii. Przepuszczalnie znaczna część czytelników przekładu tekstu Latoura nie miała nigdy w ręku aparatu na film fotograficzny w rolce, a być może w ogóle nie posługiwała się urządzeniem przeznaczonym wyłącznie do robienia zdjęć, a zamiast tego używa w tym celu zintegrowanych, wielofunkcyjnych urządzeń typu smartfon czy tablet.

Podsumowując: za sprawą wynalazków ostatnich dekad listę strategii radzenia sobie z problemem gubionych kluczy można by znacznie wydłużyć, podobnie jak można by dopisać wiele rozdziałów do przywołanej przez Latoura opowieści na temat technologii i masowego rynku fotografii amatorskiej. Podkreślmy jednak, że to nie czyni wynalazków pojęciowych samego Latoura mniej aktualnymi. Wręcz przeciwnie, zaproponowane przez niego ujęcie daje się z powodzeniem zastosować w celu rozpisania dalszych losów technologii i grup społecznych z przykładami z aparatami Kodaka w postaci grafów socjotechnicznych. Podobnie można by uzupełnić ilustracje wizualizujące zmagania menadżera z gośćmi hotelowymi. Zresztą sam Latour stwierdza w tekście, że żadna czarna skrzynka nie jest ostatecznie domknięta, a każdy łańcuch czynników ludzkich i nie-ludzkich może zostać w przyszłości rozwinięty, skrócony lub przebudowany w sposób tak radykalny, że jedynie z perspektywy historycznej możemy dostrzec ciągłość translacji. Możliwość kontynuowania przytoczonych przez Latoura narracji o społeczeństwie i technologii otwiera przed czytelnikiem możliwość sprawdzenia siebie samego, w jakim stopniu oswoił się, czy może lepiej – przestawił na myślenie w ramach proponowanego przez Latoura podejścia.

Literatura

Latour, B. 1987. *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Latour, B. 2009a. Dajcie mi laboratorium, a poruszę świat. Przeł. K. Abriszewski i Ł. Afeltowicz. *Teksty Drugie*, 1-2: 163-192.

Latour, B. 2009b. *Polityka natury: nauki wkraczają do demokracji*. Przeł. A. Czarnacka. Warszawa: Wydawnictwo Krytyki Politycznej.

Latour, B. 2010. Splatając na nowo to, co społeczne: wprowadzenie do teorii aktora-sieci. Przeł. A. Derra i K. Abriszewski. Kraków: Universitas.

Latour, B. 2012. Wizualizacja i poznanie: zrysowywanie rzeczy razem. Przeł. A. Derra i M. Frąckowiak. *Avant*, T/2012: 207-257.

Latour, B. 2013. Technologia jako utrwalone społeczeństwo. Przeł. Ł. Afeltowicz. *Avant*, 1/2013: [ten numer].

Obedient keys, salable cameras

Abstract

The authors' commentary on Bruno Latour's "Technology is society made durable" provides the reader with an opportunity to become acquainted with actor-network theory.

Keywords: actor-network theory; Latour; non-human; society; technology.

Technologia jako utrwalone społeczeństwo

Bruno Latour

Instytut Nauk Politycznych w Paryżu

przełożył: Łukasz Afeltowicz

(tekst oryginalny pt. „Technology is society made durable” ukazał się w: John Law, red. 1991. *A Sociology of Monsters Essays on Power, Technology and Domination. Sociological Review Monograph*, N°38: 103-132⁷)

Przekład zaakceptowano: 14 czerwca 2013; opublikowano: 30 czerwca 2013.

Abstrakt

Czy możliwe jest wypracowanie zestawu koncepcji, który mógłby zastąpić ściśle rozróżnienie na to, co technologiczne, i to, co społeczne? Proponowany w tekście zestaw pojęć – asocjacje, substytucje i translacje – pozwala nie tylko wykroczyć poza powyższą opozycję, ale również przeformułować pewne tradycyjne pytania dotyczące ładu społecznego, a w szczególności władzy, dominacji oraz ich trwałości. Jednakże, zamiast posługiwać się oddzielnymi zestawami narzędzi w celu analizy władzy i uległości, przekonuję tu, że są to tylko wartości tych samych zmiennych, które należy badać w całej ich rozpiętości. Twierdzę, że na drodze rekonstrukcji sieci [społeczno-technologicznych] możemy uzyskać wyczerpujący opis zjawisk władzy i dominacji.

Odredakcyjne słowa kluczowe: aktant; czynniki ludzkie i nie-ludzkie; syntagma; paradygmat; program działania i antyprogramy.

Od dawna teoria społeczna usiłuje zdefiniować relacje władzy (Barnes 1988), jednak za każdym razem niezwykle trudne okazuje się wyjaśnienie tego, jak [pewnym aktorom udaje się] uzyskać dominację [nad innymi]. W tekście tym przekonuję, że w celu zrozumienia zjawiska dominacji powinniśmy zarzucić wyjaśnienia koncentrujące się wyłącznie na relacjach społecznych i osadzić je w szerszym kontekście, który uwzględniałby aktantów nie-ludzkich⁸ – takich, którzy integrują i zarazem utrwalają nasze społeczeństwo. Gwoli jasności: rozróżnienie na materialną infrastrukturę oraz symboliczną superstrukturę było przydatne, ponieważ przypominało teoretykom społecznym o znaczeniu czynników nie-ludzkich (*non-humans*). Jednakże dystynkcja ta bardzo kiepsko

⁷ The translation is published with a kind permission of Holders of the copyright. / Przekład publikowany za uprzejmą zgodą właścicieli praw do tekstu.

⁸ Autor wykorzystuje terminy „aktant” i „aktor” zamiennie (przyp. tłum.).

oddaje proces mobilizowania czynników nie-ludzkich oraz to, w jaki sposób są one wplatanie w więzi społeczne. Tekst ten oferuje odmienne podejście do badania wspomnianego procesu mobilizowania czynników nie-ludzkich. W pierwszej części artykułu wprowadzam bardzo prosty przykład; ilustruje on najlepszy w mojej opinii sposób identyfikowania ścieżek, którymi technologie wkraczają do dziedziny relacji społecznych. W drugiej części rekonstruuje za Reesem V. Jenkinsem wspaniały przykład historii aparatów Kodaka; posługując się nim, pragnę zademonstrować, jak teoria społeczna może korzystać z historii technologii. Wreszcie w części trzeciej staram się wykazać, w jaki sposób można wyjaśnić stabilność [ładu społecznego] oraz zjawiska dominacji i władzy, gdy uwzględnimy czynniki nie-ludzkie jako element tkanki społecznej.

1. Od kontekstu i treści do asocjacji i substytucji

Rozważmy drobną innowację powszechnie spotykaną w europejskich hotelach: nieporęczne ciężarki mocowane do kluczy w celu przypominania klientom, że za każdym razem, gdy wychodzą, powinni zostawiać je w recepcji zamiast brać ze sobą na wycieczkę po mieście. Polecenie wypisane na wywieszce o treści: „Uprzejmie prosimy o pozostawianie kluczy w recepcji przy każdorazowym opuszczeniu hotelu” nie wydaje się szczególnie skutecznym sposobem nakłonienia gości hotelowych do postępowania zgodnie z wolą autora komunikatu. Najwyraźniej lekkomyślni goście mają ważniejsze sprawy na głowach, gdyż klucze po prostu rozplływają się w powietrzu. Jeżeli jednak jakiś zawezwany na pomoc wynalazca, zamiast zdawać się na wywieszkę, wprowadza metalowe breloki mocowane do kluczy, zarządca hotelu nie musi już polegać na moralnym poczuciu obowiązku swoich klientów. Nagle goście hotelowi stają się wielce zadowoleni, mogąc pozbyć się irytujących przedmiotów wypychających im kieszenie lub przeciążających ich torebki: z własnej nieprzymuszonej woli udają się do recepcji, by się ich pozbyć. Tam, gdzie wywieszki, napisy, nakazy, dyscyplina czy powinność moralna zawiodły, menadżer, wynalazca oraz ciężarek odnoszą sukces. Jednak owa dyscyplina ma swoją cenę: menadżer musi sprzymierzyć się z wynalazcą, a wynalazca musi sprzymierzyć się z różnego rodzaju metalowymi ciężarkami oraz różnymi procesami produkcyjnymi.

Ta drobna innowacja stanowi dobrą ilustrację podstawowej zasady identyfikowanej przez badaczy nauki i technologii: siła⁹, z jaką nadawca formułuje

⁹ W oryginale słowo to nie było rozstrzelone, tylko pisane kursywą. Tu i w wielu kolejnych miejscach zmieniono kursywę na rozstrzelenie; dotyczy to wyrazów i fraz, które zgodnie z intencją autora miały zostać uwypuklone. Zasadniczo kursywę zarezerwowano tutaj dla zwrotów obcojęzycznych, w tym pierwotnych terminów i fraz umieszczanych za oryginałem w nawiasach (przyp. tłum.).

twierdzenie¹⁰, nigdy nie jest wystarczająca, aby na samym początku historii dało się przewidzieć ścieżkę, jaką to twierdzenie podaży. Dalsze jego losy zależą od tego, co uczynią z nim kolejni odbiorcy. Jeżeli odbiorca – w naszym przypadku gość hotelowy – zapomni polecenie wypisane na wywieszce lub najzwyczajniej nie posługuje się językiem, w którym je sformułowano, twierdzenie zostanie sprowadzone do porcji farby na kawałku deski, tektury lub innego materiału. Jeśli sumienny klient „posłucha” polecenia, znaczy to, że postąpi zgodnie z zasadą moralną, a tym samym uczyni ją bardziej rzeczywistą. Siła twierdzenia zależy częściowo od tego, co wypisano na wywieszce, ale także od tego, co adresat robi z inskrypcją. Tysiąc gości, przeczytawszy to samo polecenie, może wybrać tysiąc różnych ścieżek działania. Aby przewidywać owe ścieżki, menadżer może uciec się do dwóch różnych metod. Po pierwsze może zrównać wszystkich klientów, upewniając się, że umięją oni czytać w danym języku i że są świadomi faktu, iż klient europejskiego hotelu może korzystać z prywatnego, zamykanego na klucz pomieszczenia, jednak klucz ten musi każdego dnia zwracać do recepcji. Po drugie menadżer może spróbować nadać odpowiednią wagę komunikatowi, w efekcie czego wielu różnych gości zachowa się w [zbliżony do siebie,] pożądanym przez niego sposób, bez względu na ich ojczysty język czy znajomość etykiety hotelowej. Mamy zatem możliwość wyboru między inkorporacją a ekskorporacją.

Tryb rozkazujący zawarty w „Prosimy o pozostawianie kluczy”¹¹, w którym wyrażono komunikat, to pierwszy sposób nadawania komunikatowi wagi. Umieszczenie polecenia na wywieszce to drugi sposób. Trzecim sposobem jest uzupełnienie polecenia o zwrot grzecznościowy – w tym wypadku fraza „uprzejmie prosimy” – który ma zjednać autorowi komunikatu przychylność gości i wzbudzić w nich poczucie przyzwoitości. Wreszcie wagi komunikatowi dodaje [w dosłownym tego słowa znaczeniu] sam ciężarek doczepiony do klucza hotelowego. Liczba środków, które trzeba będzie wykorzystać, by nadać komunikatowi odpowiednią wagę, uzależniona jest od oporności klientów, ich bez troski, nieokrzesania, a nawet ich chwilowych nastrojów. Liczba zastosowanych środków zależy również od tego, jak bardzo menadżerowi zależy na zdyscyplinowaniu klientów. Ostatecznie uzależniona jest ona również od sprytu samych gości hotelowych. Można powiedzieć, że programy formułowane przez autora komunikatu stają się coraz bardziej skomplikowane w odpowiedzi na antyprogramy adresatów. Jeżeli jakiś klient okazałby się na tyle silny, że byłby w stanie zerwać pierścień łączący lekki klucz z ciężkim brelokiem, wynalazca musiałby zastosować solidniejsze materiały, by zapobiec tego typu sytuacjom. Taki zabieg wynalazcy stanowiłby swego rodzaju

¹⁰ Autor stosuje zamiennie terminy „twierdzenie” oraz „innovacja” (przyp. tłum.).

¹¹ To oczywiście kwestia zwyczaju językowego, ponieważ prośba sformułowana przez recepcjonistę, sprzedawcę, urzędnika czy policjanta jest grzeczną formą polecenia, a nie prośby jak w komunikacie „Proszę, pożycz mi książkę” (przyp. tłum.).

ju anty-anty-program. Jeżeli jakiś paranoiczny menadżer zapragnąłby w sposób ostateczny rozprawić się z problemem wynoszonych przez klientów kluczy, mógłby ustawić przy wyjściach z budynku strażników przeszukujących wychodzących klientów; w takim wypadku hotel zapewne zachowałby wszystkie klucze, lecz w zamian straciłby klientelę. Zauważmy, że przyszłe losy twierdzenia stają się przewidywalne wtedy i tylko wtedy, gdy uda się w jakiś sposób odpowiedzieć na większość antyprogramów. Jeżeli udaje się to osiągnąć, zdecydowana większość gości podporządkowuje się poleceniu, a menadżer godzi się ze stratą kilku kluczy.

Kluczowy jest jednak fakt, że polecenie, któremu są posłuszni klienci, nie jest tym samym poleceniem co wcześniej. W międzyczasie dokonała się nie tyle zwykła transmisja, co jego translacja. Śledząc losy twierdzenia, nie przemieszczamy się przez różne konteksty jego użycia, nie przechodzimy również z dziedziny języka w dziedzinę jego praktycznego zastosowania. Program, który uzyskujemy na końcu, a który tak posłusznie wykonują goście hotelowi, po prostu nie jest już tym samym programem co na początku naszej historii. Uległ on transformacji w wyniki zabiegów menadżera i wynalazcy. Obecnie goście nie tyle zostawiają klucze hotelowe w recepcji, co pozbywają się nieporęcznych obiektów wypychających im kieszenie. Nawet jeśli postępują zgodnie z wolą menadżera, to czynią tak nie dlatego, że odczytali polecenie umieszczone na wywieszce, ani dlatego, że są obdarzeni wysoką kulturą osobistą. Czynią tak, ponieważ nie pozostawiono im innych możliwości. Realizują program bezrefleksyjnie. Zmianie uległo twierdzenie, klucze, klienci; nawet hotel nie jest już dokładnie tym samym miejscem, którym był niegdyś (Akrich 1987, Latour 1991, Law 1986a).

Jak już wspomniałem, przykład ten ilustruje „pierwszą zasadę” rządzącą innowacjami naukowymi i technologicznymi: los twierdzenia [lub wynalazku] leży w rękach innych (Latour 1987b). Terminologia, którą chcielibyśmy się posłużyć, rekonstruując postępujące procesy włączania czynników nieludzkich w więzi społeczne, powinna być wrażliwa zarówno na mnogość owych innych, którzy kolejno transportują twierdzenie, jak również mnogość transformacji, którym poddawane jest samo twierdzenie. Jeżeli chcemy wziąć pod uwagę te sukcesywne zmiany, należy wyjaśnić samo znaczenie terminu „twierdzenie”. Przez „twierdzenie” rozumiemy wszystko, co jest narzucane, nadawane lub delegowane przez autora (*enunciator*). A zatem znaczenie terminu „twierdzenie” może ulegać dynamicznym zmianom [w trakcie procesu innowacji], przy czym zmiany te są funkcją wagi, jaką nadał twierdzeniu autor. Czasami termin „twierdzenie” będzie odnosić się do słowa lub zdania, niekiedy jednak do fizycznego przedmiotu, innym znów razem do złożonego urządzenia, wreszcie może odnosić się do całej instytucji. W naszym przykładzie twierdzeniem było nie tylko polecenie wypowiedziane przez menadżera hotelu, ale także cały materialny aparat, który nakłaniał gości, by zostawiali klucze w recepcji. Termin „twierdzenie” odnosi nas zatem nie tylko

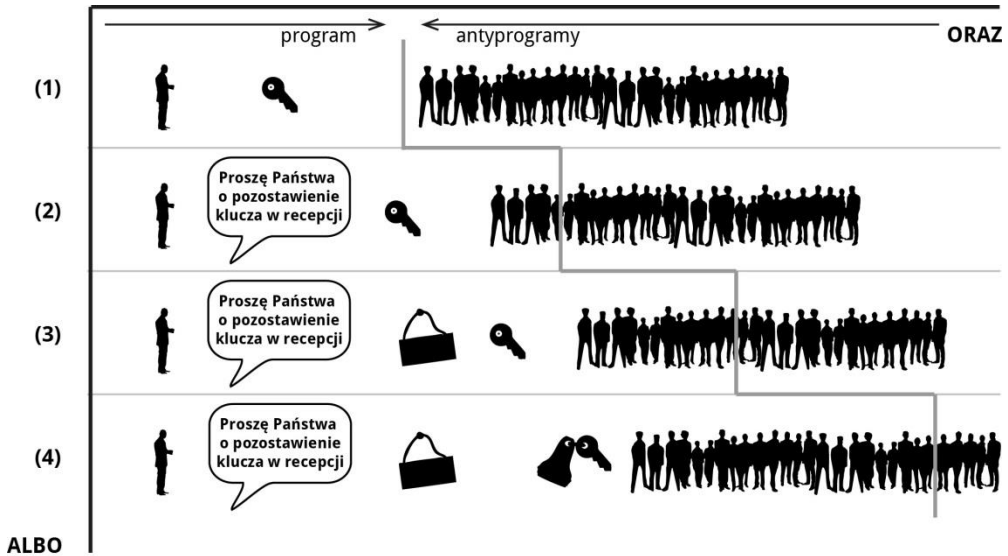
do lingwistyki. Jest to gradient, który rozciąga się od słów do rzeczy oraz od rzeczy do słów.

Już tak prosty przykład pokazuje, że próbując badać innowacje naukowe i technologiczne, nie będziemy podążać za twierdzeniem przez różne konteksty. Badając innowacje, musimy śledzić jednoczesne wytwarzanie „tekstów” i ich „kontekstów”. Ujmując to nieco inaczej, wszelkie podziały, które wyznaczamy między tym, co społeczne, a tym, co naukowe lub technologiczne, są z konieczności arbitralne. Jedyne niearbitralne podziały to postępujące procesy odróżniania twierdzeń, którym „nadano wagę”, od twierdzeń „nagich”. To właśnie te i tylko te dystynkcje oraz przekształcenia tworzą nasz świat społeczno-technologiczny. Dlatego też to je właśnie musimy nauczyć się dokumentować i rejestrować.

W związku z powyższym powinniśmy nauczyć się śledzić zarówno łańcuch mówiących oraz formułowanych przez nich twierdzeń, jak i transformacje, którym ulegają mówiący oraz ich twierdzenia. W tym celu zdefiniujemy dwa wymiary: (1) wymiar asocjacji, czyli łączenia lub wiązania (wymiar ów zbliżony jest do tego, co w lingwistyce rozumie się przez syntagmę) oraz (2) wymiar substytucji, czyli zastępowania (nazwany tak poprzez analogię do lingwistycznego terminu „paradygmat”). Dla ułatwienia możemy myśleć o nich jako o (1) wymiarze ORAZ, który stanowi szerokość, i (2) wymiarze ALBO, który pełni rolę długości. Dowolne oddziaływanie czynników nie-ludzkich można zarejestrować poprzez naniesienie ich na układ współrzędnych tworzony przez osie ORAZ-ALBO oraz zapisanie ich umiejscowienia w ciągach rozmaitych czynników, które wzajemnie się definiują. Wymiar wertykalny koresponduje z kolejnymi przekształceniami twierdzenia, podczas gdy wymiar horyzontalny informuje o liczbie aktorów, którzy w jakiś sposób związali się (lub zostali związani) z innowacją (zob. Latour, Mauguin, Teil 1992).

Wykreślmy diagram dla naszego przykładu z kluczem. Aby ułatwić sobie zadanie, przyjmijmy jako punkt zerowy naszego układu współrzędnych perspektywę menadżera hotelu. To on jest autorem; to właśnie on nadaje komunikat. Nazwijmy programem działania ścieżkę, którą – wedle życzenia menadżera – powinni podążać goście hotelowi, czyli adresaci twierdzenia. Ponomerujemy za pomocą liczb w nawiasach kolejne wersje programu działania widziane z perspektywy pojedynczego aktora. Programy te umieścimy z lewej strony układu, a wszystkie antyprogramy – z prawej. Dla łatwiejszego wyróżnienia poszczególnych segmentów programów działania można wprowadzić podziałkę na osi ORAZ (patrz: ilustracja 2). Wreszcie wykreślmy grubą kreską granicę oddzielającą programy od antyprogramów; linia ta oznacza front kontrowersji, którą tu rekonstruujemy.

Ilustracja 1. Menadżer hotelu kolejno wprowadza do programu ustne przypomnienie, polecenie wypisane na wywieszce, a na końcu ciężarek umocowany do klucza; za każdym razem udaje mu się zmienić postawę części grupy, którą tworzą goście hotelowi.



W wypadku wersji programu (4) panuje zgodność między wolą menadżera a interesem i działaniami zdecydowanej większości gości hotelowych, podczas gdy w wypadku wersji (1) menadżer jest jedyną osobą, której zależy na tym, by klucze wracały do recepcji. Jak widzimy, program rozrasta się stopniowo w wymiarze ORAZ. Jednak ten wzrost w kierunku prawej strony układu ma swoją cenę: konieczny jest również wzrost w wymiarze ALBO, który polega na wzbogacaniu programu działania oraz oparty jest na serii subtelnych zabiegów translacji. Wola menadżera jest kolejno uzupełniana o zdanie rozkazujące, wywieszkę, a wreszcie o ciężki, metalowy brelok. Krok po kroku udaje się wchłonąć coraz większy odsetek klientów: porzucają oni antyprogramy i przechodzą na stronę programu menadżera. Jednakże w tym samym czasie pochłonięte zostają zasoby samego menadżera, w tym środki finansowe, czas i energia! Na początku jego życzenie było nagie; na końcu¹² życzenie zostało stosownie „odziane”, uzyskało odpowiednią wagę. Na początku było ono nie-realne; pod koniec zostało w dużej mierze urzeczywistnione.

Zaprezentowany diagram nie pozwala odtworzyć ścieżki, jaką przebywa niezmiennie twierdzenie w ramach kontekstu użycia. Nie pozwala również odtworzyć przesunięć w ramach kontekstów użycia obiektów technicznych, w naszym przypadku – klucza z metalowym brelokiem. Reprezentuje za to ruch, który nie jest ani lingwistyczny, ani społeczny, ani techniczny, ani prag-

¹² Mówienie o końcu jest dużym uproszczeniem, jako że zawsze mogą pojawić się nowe antyprogramy domagające się stosownej reakcji. Koniec innowacji ma zatem prowizoryczny charakter.

matyczny. Diagram pozwala śledzić następujące po sobie zmiany, jakim ulegają klienci, klucze, hotele oraz ich menadżerowie. Czyni to, rejestrując sposób, w jaki przesunięcia w wymiarze powiązań (syntagmy, oś ORAZ) dokonywane są „kosztem” różnego rodzaju przekształceń w wymiarze substytucji (paradygmaty, oś ALBO). W diagramie tego typu każdy ruch w prawą stronę okupiony jest przesunięciem w dół.

Stopień przywiązania aktanta do programu jest różny w zależności od wersji programu. Pojęcia „aktant” oraz „stopień przywiązania” są symetryczne w tym sensie, że oba stosują się zarówno do czynników ludzkich, jak i nie-ludzkich. Klucz jest mocno przymocowany do ciężarka za pomocą kółka, podobnie jak menadżer jest mocno przywiązany do kluczy hotelowych. Nie ma wcale znaczenia, że pierwsze powiązanie ma charakter „fizyczny”, a drugie „emocjonalny” lub „finansowy” (Law 1986b, Bijker i Law 1992, Bijker, Hughes i Pinch 1986). Problem, z jakim menadżer ma do czynienia, to: jak „przywiązać” klucz do recepcji, podczas gdy goście wychodzą z hotelu. Problem ten rozwiązuje, wiążąc klientów z recepcją w sposób trwalszy niż powiązane są klucze z ich torebkami i kieszeniami!

Diagram pokazuje, że grupa społeczna, jaką stanowią klienci hotelu, ulega powolnej transformacji. Nagromadzenie elementów – woli menadżera, stanowczości jego słów, mnogości wywieszek, ciężaru klucza – testuje „wytrwałość” klientów, spośród których wielu ostatecznie poddaje się i godzi na współpracę z menadżerem, sumiennie zwracając klucze recepcji. Po wprowadzeniu ostatniego elementu wciąż pozostaje pewna grupa klientów, której nie udało się włączyć do programu; składa się ona – przynajmniej w odczuciu menadżera – z osób o złej woli lub wyjątkowo roztargnionych profesorów. Jednak stopniowa przemiana nie dotyczy wyłącznie grupy społecznej pod nazwą „goście hotelowi”, ale również samych kluczy. Nagle nieistotne i mało charakterystyczne klucze stają się „europejskimi kluczami hotelowymi”: dość wyjątkowymi obiektami, które musimy wyodrębnić i którym musimy poświęcić czujną uwagę, podobnie jak czynimy w stosunku do klientów. Na tym właśnie polega istota śledzenia innowacji. Badanie innowacji pokazuje, że nigdy nie mamy do czynienia ze światem zaludnionym przez aktorów, których kontury byłyby jasno i raz na zawsze określone. Zmienny jest nie tylko stopień przywiązania aktorów do głoszonych twierdzeń; zmianie ulegają mogą również ich kompetencje, a nawet ich definicje. Transformacje, jakim podlegają aktorzy, są dla nas szczególnie istotne, gdy śledzimy innowacje, gdyż ujawniają nam, że pojedynczy, jednolity aktor – w omawianym przypadku jest nim klient-hotelu-który-zapomina-klucza – to w istocie splot utworzony z elementów, które mogłyby zostać rozdzielone lub inaczej powiązane. Właśnie otwieranie i domykanie tego typu czarnych skrzynek czyniło z prób zrozumienia mechanizmów inicjowania innowacji tak wymagający proces.

Zauważmy, że w zaprezentowanej sytuacji sukces innowacji – czyli przesunięcie w prawą stronę diagramu rozpisywanego z perspektywy menadżera – jest

możliwy wyłącznie dzięki podtrzymywaniu nagromadzonych, kolejno wprowadzanych elementów. Menadżerowi udaje się ostatecznie zdyscyplinować klientów, gdyż nieustannie żywi on nadzieję odzyskania kluczy, upomina gości hotelowych, wywiesza informacje oraz dociąża klucze za pomocą metalowych breloków. To właśnie nagromadzenie tych elementów sprawia wrażenie, że [roszczenia menadżera] stały się realistyczne. Ale do pomyślenia są zupełnie inne scenariusze.

Ilustracja 2



Menadżer mógłby poprosić klientów o zwracanie kluczy, jednak po umieszczeniu kilku wywieszek doszedłby zapewne do wniosku, że zrobił dość i nie ma już nic do dodania. Efekt byłby taki, że liczne grono klientów wciąż ignorowałyby ustne polecenia lub pisemne instrukcje umieszczone na wywieszkach. Dla odmiany – nasz dobry znajomy wynalazca woli rozwiązać problem, zdając się na technologiczny gadżet (*technical fix*), a mianowicie przez oddelegowanie całej pracy do materialnego przedmiotu: dociąża wszystkie klucze hotelowe, nie trując się rozmieszczaniem wywieszek ani formułowaniem ustnych poleceń. Udaje mu się nakłonić kilku klientów do postępowania zgodnie z jego wolą, ale wkrótce, zdegustowany, porzuca swój własny program. Co zyskujemy dzięki zabiegom wynalazcy? Mnóstwo kluczy mocno przymocowanych do takiej samej liczby metalowych ciężarków za pomocą schludnych metalowych pierścieni, a także klientów, którzy beztrudno noszą obciążone klucze, gdziekolwiek się udają. Jeżeli zaś chodzi o menadżera, nikt nie jest już pewien, o co właściwie mu chodzi. Końcowym efektem takiego scenariusza byłaby wersja programu (5), która z perspektywy menadżera wiązałaby ze sobą mniejszą liczbę elementów, a tym samym według naszego rozumienia byłaby mniej realna. Jednak dla nas, którzy chcą obserwować proces włączania czynników nie-ludzkich w sploty czynników społecznych, jedyną interesującą rzeczywistością jest k s z t a ł t linii oznaczającej front [między programem a antyprogramami]. Wiele badań nad innowacją zdominowanych zostało przez myślenie w kategoriach asymetrii między tym, co wykonalne, a tym, co niewykonalne, zrealizowane a jedynie wyobrażane, realistyczne a idealistyczne. Nasze ujęcie uwzględnia jedynie różnicowane stopnie ureal-

nienia i odrealnienia. Wykreślając linię symbolizującą granicę między tym, „co się trzyma”, a tym, co nie, rejestrujemy zgodność oraz brak zgodności między czynnikami ludzkimi a nie-ludzkimi – i w ten sposób odkrywamy [a]-socjo-logiczność (*socio-logics*)¹³ świata, w którym żyjemy.

Powyższe dwa możliwe scenariusze pokazują, jak trudno uniknąć analogicznych pułapek w postaci socjologizmu i technologizmu. Nigdy nie mamy do czynienia wyłącznie z przedmiotami albo wyłącznie z relacjami społecznymi; za każdym razem stykamy się z łańcuchami stanowiącymi powiązania czynników ludzkich i nie-ludzkich. Nikt jeszcze nie widział relacji społecznej samej w sobie (chyba że mamy na myśli zrezygnowanego menadżera niezdolnego do zdyscyplinowania gości hotelowych) ani relacji czysto technologicznej (chyba że mamy do czynienia z wyposażonymi w metalowe breloki kluczami, które zostały pozbawione znaczenia i przez wszystkich zapomniane).

Zamiast tego zawsze mamy do czynienia z łańcuchami, które wyglądają tak: H-NH-H-NH-NH-NH-H-H-H-NH (gdzie H oznacza aktantów ludzkich lub społecznych, a NH – aktantów nie-ludzkich).

Oczywiście fragment H-H-H wygląda jak czysto społeczna relacja, a odcinek NH-NH-NH jak jakiś mechanizm lub maszyna. Jednak istotne jest to, że są one zawsze częścią dłuższego łańcucha. To właśnie tego typu łańcuchy – syntagmy – lub ich przekształcenia – paradygmaty – czynimy przedmiotem naszych badań, nigdy zaś wyizolowane składowe lub pojedyncze kawałki. Zatem zamiast pytać, „czy to jest społeczne?”, „czy to należy do dziedziny nauki lub techniki?” albo „czy te techniki kształtowane są przez czynniki społeczne?” lub też „czy te relacje są determinowane przez czynniki technologiczne?”, pytamy po prostu, „czy czynnik ludzki zastąpił czynnik nie-ludzki?”, „czy czynnik nie-ludzki wyparł czynnik ludzki?”, „czy kompetencje aktora zostały w jakiś sposób zmienne?”, „czy dany aktor – ludzki lub nie-ludzki – został zastąpiony innym?”, „czy łańcuch powiązań został przedłużony lub zmodyfikowany?”. Władza nie jest właściwością któregośkolwiek z ogniw, lecz łańcucha jako całości.

2. Nowy sposób snucia narracji o technologii

Główny problem z włączeniem technologii do teorii społecznej związany jest z brakiem zasobów narracyjnych. Wiemy, jak ujmować relacje między ludźmi, wiemy, jak opisywać maszyny, często przełączamy się między treścią

¹³ Zamiast zastosować w tym miejscu zwykłą kalkę językową, postanowiliśmy nawiązać do wykorzystywanego niekiedy przez samego Latoura określenia reprezentowanego przez niego podejścia jako asocjologii. Radosław Sojak proponuje wręcz zapis „a-socjo-logia” (Sojak 2004: 256). Dywizy mają uwypuklać dwie kwestie. Po pierwsze, podejście Latoura jest a-socjologiczne w tym sensie, że zrywa z pewnymi elementami tradycji socjologicznej (na przykład domagając się symetrycznego traktowania czynników ludzkich i nie-ludzkich). Po drugie, Latour proponuje podejście asocjologiczne, czyli takie, które wymaga skoncentrowania się na powiązaniach między bytami, które są definiowane właśnie poprzez relacje, w które wchodzi i które tworzą (przyp. tłum.).

i kontekstem, aby mówić o wpływie technologii na społeczeństwo lub *vice versa*. Nie jesteśmy jednak jeszcze biegli w splataniu tych zasobów narracyjnych w jedną, spójną całość. Jest to dość niefortunne, gdyż za każdym razem, gdy odkrywamy stabilną relację społeczną, to jej trwałość okazuje się częściowo zasługą jakichś czynników nie-ludzkich [i *vice versa*]. Jak dotąd najbardziej produktywnym sposobem tworzenia tego typu nowych narracji było podążanie śladem innowacji (Bijker i in. 1986, Bijker i Law 1992, Hughes 1983). Tego typu historie pokazywały, jak dokonuje się przejście od bezsilnych inżynierów do dominacji tak pełnej i przemożnej, że staje się ona niewidzialna. Ujawniały, w jaki sposób powoływano do istnienia całe systemy technologiczne, w ramach których obecnie ludzkie działania i zamierzenia mogą być realizowane niemal bez wysiłku.

Posłużmy się historią jednoczesnego wynalezienia aparatu Kodak i masowego rynku fotografii amatorskiej autorstwa Jenkinsa (1975, 1979). Pozwolę sobie streścić tę opowieść, skupiając się na programie i antyprogramach oraz rejestrując coraz to nowych aktorów, bez względu na to, czy będą oni ludzcy, czy nie-ludzcy, jednostkowi czy kolektywni.

Wykaz 1. Skrócony opis ścieżki społeczno-technologicznej (na podstawie prac Jenkinsa)¹⁴

- (1) profesjonalni amatorzy¹⁵ (A) / dagerotypia (B)
- (2) profesjonalni amatorzy (A) / mokre kolodium (C) **1850** / proces wytwarzania papieru (D) -//- wszystkie czynności wykonywane własnoręcznie i od ręki
- (3) profesjonalni amatorzy (A) / proces wytwarzania papieru (D)/suche płyty fotograficzne na bazie kolodium przygotowywane z wyprzedzeniem (E) **1860-1870** -//-
- (4) profesjonalni amatorzy / proces wytwarzania papieru / bardziej czule suche klisze na bazie **żelatyny 1870-1880** / przedsiębiorstwa produkujące klisze z wyprzedzeniem -//-

¹⁴ Zakładam, że rekonstrukcja historyczna dokonana przez Jenkinsa jest zasadniczo poprawna, gdyż pragnę na jej przykładzie pokazać, w jaki sposób ten rodzaj narracji może pomóc we włączeniu zagadnień dotyczących technologii do kanonu pytań teorii socjologicznej. Wyjaśnić należy elementy notacji. Wyłuszczone numery w nawiasach oznaczają, że w danej wersji innowacji wykorzystana została w całości jakaś wcześniejsza wersja; numery w nawiasach oznaczają czarne skrzynki; wprowadzane są tylko i wyłącznie wtedy, gdy wcześniejsza wersja reprezentowana przez numer została wykorzystana w całości i bez zmian, a nowa wersja jedynie uzupełnia wcześniejszą o jakieś nowe czynniki. Symbol -//- oznacza linię graniczną (front kontrowersji) biegnącą między programem a antyprogramami (oczywiście linia ta widziana jest z perspektywy Eastmana). Więcej informacji na temat kodowania znaleźć można w: Latour, Mauguin i Teil 1992.

¹⁵ Kategoria „profesjonalnych amatorów” odnosi się do osób, które opanowały daną dziedzinę praktyki w stopniu charakteryzującym osoby zajmujące się nią zawodowo, choć nie traktują jej jako źródła utrzymania (przypr. tłum).

- (5) profesjonalni amatorzy / proces wytwarzania papieru / suche klisze na bazie **żelatyny** / przedsiębiorstwa produkujące klisze z wyprzedzeniem / maszyna w stałym ciągu powlekająca płyty / Eastman -//-
- (6) **(5)** / wsparcie finansowe uzyskane od Henry'ego Stronga / Eastman Dry Plate Company **1881-1883** -//- niskie koszty wejścia / łatwa konkurencja
- (7) **(6)** konsorcjum wytwórców klisz fotograficznych -//-wciąż ograniczony rynek / kruche klisze
- (8) **elastyczny film w rolce Williama H. Walkera** / aparat kieszonkowy Walkera **1884** -//-
- (9) film w rolce zamiast płyt fotograficznych / aparaty na filmy w rolce -//- nic poza ciężkimi aparatami wykorzystującymi klisze na płytach, dostępnymi na rynku
- (10) aparaty na filmy fotograficzne / nieopatentowany prototyp filmu w rolce opracowany przez Władysława Małachowskiego¹⁶ w Anglii we wczesnych latach 1870 / uchwyt na film w rolce / dwie papierowe rolki pokrywane kolodim -//- rozwiązanie zbyt kosztowne / trudności z wyjmowaniem filmu / niepewne znaczniki / odkształcenia [filmu] powodujące zamazanie obrazu na zdjęciach / niska niezawodność / produkt wciąż przeznaczony dla profesjonalistów
- (11) Eastman / Walker / firma ciesząca się wysokim statusem / sieć handlowa / uchwyt na film w rolce / elastyczny film w rolce / wysoce zautomatyzowane linie produkcyjne -//-
- (12) **(11) 1884** warstwy żelatyny plus kolodium -//- kruchy film
- (13) **(12)** papier / kolodium -//- kruchy film
- (14) **(13)** papier / żelatyna -//- kruchy film
- (15) **(14)** papier / rozpuszczalna żelatyna / nieco słabiej rozpuszczalna żelatyna światłoczuła -//- zniekształcenia obrazu
- (16) **(15)** / żelatyna z boku filmu zapobiegająca zniekształceniom obrazu / gęste warstwy żelatyny -//-
- (17) **(16)** / rolka utrzymująca konstrukcję / sprężyna zapobiegająca odkształceniom / ruchome części wspomagające wmontowanie i wymontowanie [filmu] / bęben pomiarowy / przycisk do przesuwania kliszy do przodu / perforator do dokładnego oznaczania -//-
- (18) **(17)** / **wczesne lata 1884** urządzenie do seryjnych wydruków na przesuwanym papierze -//-

¹⁶ Władysław Małachowski był polskim fotografem, wynalazcą, konstruktorem. Na emigracji posługiwał się imieniem i nazwiskiem Leon Warnerke. Właśnie pod tym przybranym nazwiskiem jest przywoływany w tekście Latoura (przyp. tłum).

(19) **(18)** / patenty -//- **1885** wejście opatentowanej przez Houstona technologii precyzyjnego znakowania perforowanego zwoju filmu zapobiegającej nakładaniu się zdjęć

(20) **(19)** / **wiosną 1889** Houston drogo sprzedaje swój patent -//- bardzo kosztowny patent

(21) nowe przedsiębiorstwo handlowe EASTMAN DRY PLATES AND FILMS COMPANY / Strong / Walker / ośmiu akcjonariuszy // podwykonawca produkuje uchwyty do filmów -//- film podatny na pęknięcia

(22) **(21)** / **koniec 1885** film dostępny w postaci długich pasków -//-

(23) **(22)** produkt zachwyca czołowych fotografów / nagrody międzynarodowe **czerwiec 1885** Londyn -//-

(24) **(23)** / Małachowski przyznaje, że film Kodaka jest lepszy od jego filmu i zarazem inny z powodu masowej produkcji -//- film [okazuje się] zbyt delikatny przy wywoływaniu / nie przyciąga profesjonalistów z powodu jakości gorszej od płyt

(25) wysokiej jakości papier fotograficzny Eastmana / zainteresowanie profesjonalnych konsumentów / przedsiębiorstwo Eastmana seryjnie obrabia i wywołuje zdjęcia / **1887** do 6000 wywołanych filmów dziennie -//- rynek wciąż ograniczony do wywoływania

(26) film niewystarczająco dobry dla profesjonalistów, ale **dobry dla amatorów** -//- rezygnacja z produkcji dla profesjonalnych amatorów (**otwarcie czarnych skrzynek od (2) do (6)**)

(27) produkt dobry dla amatorów / masowy rynek -//- do **lata 1887** nie istnieje jeszcze [kompatybilny] aparat

(28) rynek masowy / elastyczny film **(16)** / dostępne modele aparatów / przedsiębiorstwo Eastmana rozwija nowe sposoby wywoływania fotografii -//- amatorzy nie są zainteresowani, ponieważ dostępne aparaty są trudne w użyciu

(29) rynek masowy / elastyczny film **(16)** / dostępne modele aparatów / przedsiębiorstwo Eastmana rozwija nowe sposoby wywoływania fotografii / amatorzy fotografii nie muszą samodzielnie wywoływać filmów -//- przedsiębiorstwo Eastmana robi za nich wszystko

(30) masowy rynek / **aparat Eastmana** / elastyczny film / **1887 przyjmuje się nazwa „Kodak”** / 25 dolarów / 100 zdjęć / handlowa sieć Eastmana / instrukcja obsługi / reklama -//-

(31) **(30)** znakomita recepcja -//- film fotograficzny wciąż jest bardzo delikatny

(32) **(31)** zastąpienie dotychczasowego podłoża (błon fotograficznych) papierem nitrocelulozowym / umieszczenie rolek przed, a nie za płaszczyzną ogniskowej -//-

(33) **(32)** cały świat / nagrody / [produkt] sprawdzony na rynku masowym -//-
problemy z celuloidem i spadek sprzedaży **1892-1893**

(34) **(33)** / nowe podłoże błon fotograficznych / rynkowy boom -//- potencjalna
konkurencja i konkurencyjne patenty

(35) **(34)** / Eastman skupuje wszystkie patenty -//-

(36) **(35)** / **1899** duży przemysł / masowa produkcja / masowy rynek produktów
skierowanych do osób od siódmego do 77 roku życia / setki tysięcy sprzedanych
aparatów -//-

Powyższy wykaz stanowi podsumowanie zakończonej sukcesem innowacji, która polegała na jednoczesnym skonstruowaniu nowego obiektu (aparatu Kodaka) oraz nowego rynku (masowego rynku fotografii amatorskiej). Na szczególną uwagę w tej historii zasługuje to, że w żadnym momencie nie stykamy się z dwoma [osobnymi] repertuarami – infrastrukturą i superstrukturą, techniką i ekonomią, funkcjonalnością i stylem – lecz ze zmiennymi splotami powiązań i substytucji. Film zastępuje płyty fotograficzne, suche kolodium zastępuje mokre, jedni kapitaliści wypierają innych, wreszcie – co najważniejsze – masowy konsument zastępuje profesjonalnego amatora. Czy użytkownik końcowy zostaje zmuszony do zakupu aparatu Kodaka? W pewnym sensie tak, gdyż cały krajobraz ukształtowano w taki sposób, że nie istnieje inna ścieżka postępowania niż pośpieszyć do firmowego sklepu Eastmana. Jednakże owa dominacja przedsiębiorstwa Eastmana oraz aparatów Kodaka staje się ewidentna dopiero pod koniec opowieści. Na jej wcześniejszych etapach dużo jest zwrotów akcji i niepewności, a innowacja nie wydaje się skazana na sukces; wręcz przeciwnie, pozostaje otwarta na negocjacje i jest na łasce przeróżnych przypadkowych czynników. To właśnie owa zmienność losów sprawia, że technologia jest tak enigmatyczna dla teoretyków społecznych. Posiłkując się uproszczoną historią aparatów Kodaka, rozprawmy się z kilkoma zagadkami związanymi z technologią.

a) Trajektoria czy translacja?

Pierwszą z zagadek, które nas interesują, jest kategoria trajektorii. Kurator muzeum techniki, przygotowując ekspozycję poświęconą historii fotografii, mógłby zechcieć powiązać ze sobą kolejne generacje aparatów i umieścić je we wspólnej gablocie. Są to przecież twarde, fizyczne przedmioty, które łatwo konserwować oraz prezentować zwiedzającym. Kurator nie neguje istnienia całej „reszty”, czyli fotografujących, fotografowanych, rynków i przemysłów, które otaczają aparaty. Zamiast tego cała ta „reszta” zamieniona zostaje w kontekst, w którym technologiczny obiekt funkcjonuje, przemieszcza się, rośnie, zmienia się, zwiększa się jego złożoność. Jeżeli jednak porównamy ze sobą wynalazek Małachowskiego i pierwszy aparat Eastmana, wówczas odkry-

jemy, że różnią się one od siebie w podobnym stopniu co przedstawiona w tabeli wersja (10) od wersji (24), która jest momentem, gdy Małachowski z wielką kurtuazją uznaje oryginalność Eastmana. Stopień podobieństwa musi być traktowany niczym wskaźnik łańcucha powiązań.

Jeżeli spojrzeć z perspektywy trajektorii, jaką przedmiot z drewna i szkła porusza się przez społeczeństwo, obie wspomniane wyżej innowacje powinny pojawić się we wspólnej gablocie muzealnej nie bardziej niż maszyna do szycia czy oraz stół operacyjny. Kategoria trajektorii, która przecina w poprzek translację, tworzy swego rodzaju surrealistyczne *cadavre exquis*. Jednakże, w rzeczy samej – z perspektywy przepływu różnego rodzaju asocjacji i substytucji – istnieje pewne powiązanie między obiema innowacjami, ustanowione przez samych aktorów: Małachowskiego i Eastmana. Ale powiązanie to nie wspiera się wcale na drewnie, rolkach lub szkłe. Oba wynalazki nie mają nawet jednego wspólnego czynnika nie-ludzkiego: takie wrażenie można odnieść dopiero, gdy przyjrzeć im się z perspektywy czasu. Efektem działalności Eastmana jest ustanowienie powiązania między uchwytem na film – zaprojektowanym z myślą o profesjonalnych amatorach z Anglii – a automatycznym aparatem masowo produkowanym w Ameryce. Albo wygospodarujemy dla tego działania miejsce w naszej analizie (w takim przypadku wiązanie jest niefortunne), albo nie uwzględniamy go (w takim przypadku związek między tymi dwoma elementami jest jedynie artefaktem historii techniki).

b) Forma czy treść?

Zamiast mieszać ze sobą drugorzędowy mechanizm przypisywania sprawstwa z pierwszorzędnym mechanizmem mobilizowania, powinniśmy skupiać się na śledzeniu samych procesów mobilizacji. Innowacja to syntagmatyczna linia (ORAZ) mieszcząca w sobie tak wiele czynników ludzkich i nie-ludzkich, ile udało się zrekrutować, by dać odpór antyprogramom. Jeżeli choćby jeden segment tej linii jest różny w przypadku dwóch wersji, to po prostu nie mamy już do czynienia z tą samą innowacją. Jeżeli zaś wszystkie segmenty prócz jednego są różne, to nie mamy absolutnie żadnego powodu, by prezentować obie wersje we wspólnej gablocie. Wciąż mamy zły dyfuzjonistyczny nawyk [Latour 1987b], który każe nam traktować jeden wybrany segment programu działania jako istotę innowacji, a resztę kwalifikować jako kontekst, opakowanie, historię lub efekt prac rozwojowych. Jednakże jedyną esencją innowacji lub twierdzenia jest samo jego *i s t n i e*.

Ta odmiana egzystencjalizmu (rozszerzonego na rzeczy!) pozwala nam w nowy sposób podejść do rozróżnienia na kwestie retoryczne i merytoryczne. Analizę sieciową powszechnie krytykowano za to, że ujmuje naukowców niczym sprzedawców pralek: ludzi bardziej zainteresowanych retoryką i przeciąganiem aktorów na swoją stronę niż samą treścią głoszonych twierdzeń czy wprowadzanych innowacji. Taki zarzut jest podwójnie niesprawiedliwy, za-

równow w odniesieniu do sprzedawców pralek, którzy wykazują się większą subtelnością niż im się zazwyczaj przypisuje, jak i w stosunku do naukowców. Czy wynalezienie nazwy „Kodak” jest, czy nie jest istotne? Czy jej wprowadzenie jest, czy nie jest kluczowe dla powstania całego rynku? A może decyzja ta nie ma większego znaczenia? Czy to wszystko nie sprowadza się do problemu z zakresu marketingu? Wszystkim tym pytaniom należałoby nadać precyzyjniejszą formę: czy aktor „nazwa Kodak” prowadzi do zmiany trwałości syntagmy, a jeśli tak, to jak duża jest to zmiana? W opowieści Jenkinsa aktor „nazwa Kodak” w wersji (30) jest aktorem towarzyszącym trzydziestu trzem innym aktorom i umożliwia dołączenie jednego nowego aktora w wersji (31). W tym konkretnym przypadku możemy dokładnie określić wagę retorycznego opakowania [innowacji]. To, czy mamy do czynienia raczej z koniecznością, czy może z dowolnością, zależy od długości syntagmy oraz liczby zmian, jakie się do niej wprowadza.

Rozważmy przykład tureckiego astronoma z *Małego księcia* Antoine’a Saint-Exupéry’ego. Gdy dowodzi on istnienia asteroidy B 612, ubrany w turecki tradycyjny strój narodowy, jego koledzy naukowcy reagują z pogardą i rozbawieniem. Nazajutrz wygłasza „ten sam” referat, tym razem jednak ubrany w trzyczęściowy garnitur, i zdobywa uznanie badaczy. Jediną różnicą jest strój astronoma. Oto mamy przykład, w którym sama waga retoryki przechyliła szalę. Tylko dyfuzjonista, esencjalista lub epistemolog uznałby za absurd stwierdzenie, że w pierwszym wypadku astronomowi nie brakowało nic, prócz krawata. Badacze studiujący przebieg innowacji doskonale zdają sobie sprawę, że krawat może przeważać szalę zwycięstwa oraz nie ma żadnego powodu, by stawiać znak równości między syntagmą „referat + tradycyjny turecki strój narodowy + ogólne rozbawienie” a ciągiem „referat + trzyczęściowy garnitur + uznanie kolegów”. Ale nie musimy wcale wyciągać z tego wniosku, że znaczenie krawata i garnituru jest i będzie kluczowe dla matematyki! Badacz nigdy nie powinien z góry zakładać, że coś w większym lub mniejszym stopniu zaważy na innowacji, nie powinien z góry klasyfikować czegoś jako retorycznej otoczki albo istoty innowacji, wreszcie nie powinien orzekać, że o losie pewnej kwestii zadecyduje przysłowiowa długość nosa Kleopatry, a o innej, że jest odporna na wszelkie zrządzenia losu. Waga poszczególnych czynników musi zostać obliczona na podstawie przesunięć syntagm i za każdym razem może być ona różna w zależności od konkretnej historii.

c) Kontekst czy treść?

Symetryczna względem złudzenia trajektorii przecinającej kontekst jest iluzja kontekstu przecinanego przez innowacje. Musimy odpędzić to kolejne socjologiczne widmo, jeżeli chcemy zrozumieć, w jaki sposób dokonuje się splatanie czynników ludzkich i nie-ludzkich.

Czy można powiedzieć o amatorach profesjonalistach pierwszych dni fotografii, że zamknęli swoje umysły na możliwość rozwoju technologii około roku 1886 i że szersze grono ludzi otworzyło się na możliwość postępu z nadejściem 1892? Czy można wyjaśnić upowszechnienie fotografii, studiując naturę grup społecznych zainteresowanych tą technologią? Innymi słowy, czy mamy posłużyć się jakimiś stabilnymi, niezmiennymi interesami w celu wyjaśnienia ścieżki, jaką przebyło twierdzenie? Nie, ponieważ same te grupy (w tym ich interesy i zainteresowania) uległy głębokim zmianom za sprawą innowacji. Profesjonalni amatorzy zainteresowani suchymi kliszami Eastmana – wersja (5) i (6) – byli wielce zawiedzeni filmem fotograficznym w rolce – wersja (24) – który pod względem jakości znacznie ustępował płytom fotograficznym. Co prawda przejawiali zainteresowanie technologią drukowania i wywoływania zdjęć na papierze fotograficznym Eastmana (25), lecz absolutnie nie interesowały ich same aparaty Kodaka. Profesjonalni amatorzy aktywnie sortowali prezentowane im innowacje, wybierając tylko niektóre elementy oferty, jednakże [w międzyczasie niepostrzeżenie] ulegali zmianom, reorganizując swoje pracownie i zdając się na zewnętrzne firmy w zakresie przygotowania klisz, a później również papieru. To, co tu obserwujemy, to grupa o zmiennej geometrii wchodząca w relację z obiektem o zmiennej geometrii. Oboje ulegają przekształceniu. Nie mamy tu do czynienia z przyjęciem, odrzuceniem, akceptacją ani oporem wobec zmiany, lecz z translacją.

To samo odnosi się do amatorów. Amator z wersji (36), który –jak miliony podobnych mu osób – musi jedynie nacisnąć spust migawki w aparacie Kodaka (niepotrzebna jest mu własna ciemnia, gdyż wystarczy, że wyśle swój aparat wraz z filmem do wywołania do fabryki Eastmana), to już nie ten sam amator co w wersji (24), który nabył przytłaczający go aparat, często zacinający się i robiący zamazane zdjęcia. Rynek fotografii amatorskiej utkano z różnorodnych grup społecznych, które jako takie nie istniały przed innowacją Eastmana. Nowa kategoria aktorów „fotograficy-amatorzy” oraz aparaty Eastmana n a w z a j e m s i ę w s p ó ł t w o r z y ł y . Nie mamy tu do czynienia z oporem wobec zmiany, otwarciem się na innowację, akceptacją czy odrzuceniem postępu technologicznego. Zamiast tego mamy do czynienia z milionami ludzi, którzy spajani są w nową grupę za sprawą innowacji, którą sami podtrzymują.

A co z Eastmanem? Czy jest on aktorem o ustalonych, wyraźnych konturach? W żadnym razie. Ramy tego, co Eastman może i chce zrobić, jak również rozmiar i kształt jego przedsiębiorstwa również ulegają zmianom wraz z rozwojem historii. Wbrew przekonaniom tych, którzy chcieliby widzieć niezmiennym albo stan technologii, albo stan społeczeństwa, można prześledzić historię innowacji, w której w s z y s c y a k t o r z y koewoluują. Jedności innowacji nie gwarantuje jakiś czynnik, który pozostaje niezmienny wraz z upływem czasu; jest ona konsekwencją postępującej translacji tego, co za Serresem (1987) określić można jako *q u a s i - o b i e k t*.

d) Realistyczne czy nierealistyczne?

Uporawszy się z rozróżnieniem na to, co zmienne, oraz na otoczenie, które samo pozostaje bez zmian, możemy przejść do kolejnego problemu, a mianowicie do asymetrii między tym, co realistyczne, a tym, co nierealistyczne, wykonalne a niewykonalne.

Analizując za pomocą zaproponowanych narzędzi innowację Eastmana widzimy, że nie można uznać wersji (36) za realizację (lub inaczej „obiektywizację”, „reifikację”, ewentualnie „ucieleśnienie”) wersji (1); porównując początek i (prowizoryczny) koniec rekonstruowanej kontrowersji, nie znajdziemy w syntagmach nawet jednego takiego samego aktora. A jednak mamy tu do czynienia z postępującym procesem tworzenia rzeczywistości. Ciągłość w tej historii nie polega jednak na tym, że pewna odrobinę szalona idea ostatecznie zostaje urzeczywistniona; ciągłość zasadza się tu na procesie stopniowej translacji, która całkowicie transformuje to, co jest transportowane. Pojęcia takie jak „realne”, „możliwe”, „nierealne”, „wykonalne”, „pożądane”, „utopijne”, „absurdalne”, „rozsądne”, czy „kosztowne” nie różnią się między sobą aż tak bardzo. Wszystko to są przymiotniki, którymi można posłużyć się, opisując kolejne wersje innowacji. Wersja (24) jawi się jako niewykonalna dopiero wtedy, gdy zestawimy ją z gwałtownymi wydarzeniami wersji (26); wersja (10) nie jest wcieleniem wersji (9), jako że obie mają tylko jeden element wspólny. Wydaje się, że rekonstruując innowacje, powinniśmy wykorzystywać jedno i to samo narzędzie do opisu poszczególnych faz, by za każdym razem nie trzeba było osądzać, czy „w istocie” dane powiązanie jest, czy nie jest realistyczne. Jedyne rzeczywistość, jaką powinno się rejestrować za pomocą takiego narzędzia narracyjnego, to rzeczywistość a-socjo-logiki.

Najważniejszym rezultatem takiego sposobu rejestrowania a-socjo-logiki byłoby stwierdzenie, że żadna „rzeczywistość” nie jest ostatecznym, na zawsze ustalonym stanem niewymagającym żadnych dalszych wysiłków. Dany łańcuch asocjacji jest bardziej realny niż inny, jeżeli jest od niego dłuższy z perspektywy mówiącego, który stanowi punkt odniesienia danej opowieści i zarazem punkt zerowy układu współrzędnych. Utrzymanie [kolejnych wersji] danej rzeczywistości okupione jest przez ciągle wydłużanie syntagmy (AND). Dzięki takiemu sposobowi prowadzenia narracji rozprawiamy się z kategorią „siły bezwładności” innowacji, tego osławionego stanu, w którym innowacje byłyby niemożliwe do odwrócenia i po prostu śmigałyby w poprzek społeczeństwa pod wpływem własnej „wagi”. Tak samo jest w przypadku symetrycznej „bezwładności” grup społecznych niezdolnych do „zaakceptowania” innowacji. Nic nie może stać się realne w takim stopniu, że nie potrzebowaloby już całej sieci czynników, które podtrzymują jego istnienie. Podobnie żadna pula genowa nie jest do tego stopnia dostosowana do środowiska, że nie musi się już reprodukować. Jedyne, co można zrobić, to ograniczyć margines negocjacji lub przekształcić najwzierniejszych ze sprzymierzeńców w czarne

skrzynki. Jedyną absolutnie niemożliwą do wykonania rzeczą jest zmniejszenie liczby aktorów powiązanych z innowacją bez jednoczesnego naruszania stopnia jej „realności”. Dominacja to nie kapitał, który można przechowywać w banku. Z dominacji trzeba robić ciągły użytek, obracać jej elementy w czarne skrzynki, konserwować ją i podtrzymywać.

e) Lokalne czy globalne?

Konstruując nasze narracje, musimy mieć na uwadze jeszcze jedną zagadkę: stopniowe przejście od tego, co mikro, do tego, co makro. Analizom sieciowym oraz badaniom terenowym wielokrotnie zarzucano, że dostarczają interesujących demonstracji lokalnej specyfiki, lecz nie są w stanie uwzględnić „struktur społecznych”, które wpływają na przebieg tych lokalnych procesów. Jednakże, jak pokazał to Thomas P. Hughes w niesamowitym studium poświęconym sieciom elektrycznym (Hughes 1979, 1983), makrostruktura społeczeństwa ulepiona jest dokładnie z tej samej materii co mikrostruktura. W szczególności dotyczy to innowacji, które rodzą się w garażach, a następnie rozprzestrzeniają się na cały świat (który obejmuje również garaże), albo – na odwrót – systemów technologicznych, które w pewnym momencie obejmują swym zasięgiem cały świat, lecz kończą na wysypisku. To właśnie proces zmiany skal z mikro na makro oraz z makro na mikro powinniśmy nauczyć się dokumentować.

Skoro jakaś wersja innowacji faktycznie reprezentuje postępującą zmianę na skali w kierunku poziomu makro, a postęp ten polega na tym, że obejmuje ona coraz więcej czarnych skrzynek (przy czym każdą skrzynkę traktujemy jako integralny byt), to możemy posłużyć się tym samym narzędziem, by udokumentować postępujące procesy otwierania tych skrzynek, a także rozdzielania i rozpraszania wcześniej powiązanych aktorów, co będzie odpowiadało przesunięciu wersji w kierunku mikropoziomu. Nasz świat społeczno-technologiczny nie ma jednej, ustalonej i niezmiennej skali; zadaniem obserwatora nie jest zmiana czy naprawa tego stanu rzeczy. Jedna i ta sama innowacja może nas przenieść z laboratorium do poziomu całego świata lub poprowadzić z poziomu świata do poziomu pojedynczego laboratorium. [Zamiast narzucać jakieś sztywne kategorie,] powinniśmy uszanować zmiany w skali wywoływane przez samych aktorów, podobnie jak musimy respektować procesy translacji. Dzięki temu, że dysponujemy narzędziami analizy sieciowej, nie musimy narzucać aktorom ani stałej formy, ani stałej skali – zabiegi takie byłyby nie tylko ryzykowne, ale także najzwyczajniej w świecie zbyteczne.

f) Wolno czy szybko?

Warto odnotować jeszcze jedną konsekwencję zastąpienia asymetrycznych pojęć tego, co rzeczywiste/wykonalne, i tego, co nierealne/niemożliwe, podejściem a-socjo-logicznym. Upływ czasu okazuje się w proponowanym tu ujęciu konsekwencją zawiązywanych asocjacji, nie zaś zewnętrzną, niezależną od nas, ustaloną, regularną ramą, w którą obserwator musi wpasować swoją narrację. Obserwator potrzebuje tego typu zestandaryzowanej miary upływu czasu nie bardziej niż kategorii aktorów jako bytów o niezmiennych, ustalonych konturach czy z góry przyjętej skali. Podobnie do fizyka-relatywisty, badacz nauki i technologii reprezentujący podejście relatywistyczne (czy może lepiej „relacjonistyczne” lub „relacyjne”) zadowolony jest tym, co Albert Einstein trafnie ujął jako „miętkość odniesienia” (*mollusk of reference*; Einstein 1920). Skoro pozwalamy aktorom kształtować ich relacje, dokonywać transformacji czy określać własną skalę, pozwólmy im również wyznaczać własne miary upływu czasu, a także pozostawmy im swobodę w określaniu sekwencji wydarzeń, czyli tego, co następuje po czym.

Wracając do naszego układu współrzędnych, wymiar ALBO reprezentuje kolejność, w jakiej następowały po sobie różne wersje, a przynajmniej to, jak sukcesja ta prezentowała się z perspektywy obserwatora, którego punkt widzenia przyjęliśmy jako punkt zerowy układu. Jednak wymiar ALBO nie odmierza upływu czasu w jakiś regularny sposób. Widać to na przykładzie Eastmana: wersje (1) i (15) dzieli trzydzieści lat, jednak od wersji (25) do (30) minęło zaledwie kilka miesięcy. Czy w związku z tym powinniśmy stwierdzić, że innowacja przez trzydzieści lat „wlokła za sobą nogi”, po czym w 1887 „gwałtownie ruszyła do przodu”, jak często ujmują to historycy? Oczywiście moglibyśmy sformułować taką konkluzję, lecz terminy typu „szybko” lub „wolno”, „dojrzałe” lub „niedojrzałe”, „wykonalne”, „utopijne”, „realne” jedynie ślizgają się po powierzchni procesów translacji i niczego nie tłumaczą. Liczba i prędkość wydarzeń zależy wyłącznie od ustanowionych i zerwanych przez aktorów powiązań. Jeżeli jesteś w stanie odtworzyć te zabiegi, uzyskujesz tym samym wymiar czasowy. Jeżeli nie jesteś w stanie zrekonstruować działań aktorów, sam upływ czasu mierzony według jakiejś regularnej, zewnętrznej względem działań aktorów skali niczego ci nie powie. Społeczno-technologiczny graf pozwala uchwycić historyczność innowacji, która zawsze zależna jest od procesów substytucji i asocjacji. Jak wszystko inne, czas również musi być konstruowany. Nie jest nam dany. A innowator nigdy nie odpoczywa dnia siódmego.

3. Jak naprawić relatywizm

Jesteśmy teraz w stanie rozrysować subtelne zróżnicowanie społeczno-technologicznych powiązań stanowiących kolejne wersje innowacji. W jaki jednak sposób umiejętność ta ma nam pomóc w wyjaśnieniu przypadkowego kształtu, jaki przyjmują trajektorie poszczególnych innowacji? Trzy Charyty: Prawda, Skuteczność i Korzyść, które tak szczerze obdarowują nas przyczynowymi wyjaśnieniami w dziedzinie nauki, technologii i gospodarki, okazują się dla nas bezużyteczne: są one rezultatem, nie zaś przyczyną innowacji. Aparaty Eastmana z wersji od (8) do (29) nie są ani skuteczne, ani rentowne. Owszem, zyskają te atrybuty, ale dopiero gdzieś w okolicach wersji (36). Nie można wykorzystać konkluzji opowieści, by wyjaśnić jej początek lub przebieg. Badania nad innowacjami nie są bardziej teleologiczne niż ewolucja w darwinowskim ujęciu. Nie oznacza to jednak, że trzy Charyty należy zastąpić interesami społecznymi i w nich właśnie upatrywać sił napędowych naszych historii. Stałe Interesy, podobnie jak wysoka Wydajność czy pewne Korzyści, aby istniały, wymagają utrzymania całych obszarów stabilnych sieci oraz instrumentów umożliwiających dokonywanie predykcji. Masowi odbiorcy produktów fotograficznych nie wiedzą, że chcą robić zdjęcia, zanim nie pojawi się wersja (36). Akcjonariusze czekają dwadzieścia lat, by zdecydować o tym, czy to płyty fotograficzne, elastyczne filmy, czy może aparaty Kodaka najlepiej przysłużą się ich interesowi. Jeżeli zaś chodzi o samego Eastmana, kształtuje on swój interes krok po kroku, wraz z rozwojem własnych badań. Ekonomia i socjologia pojawiają się na polu bitwy dopiero po tym, gdy rozegrały się już jej kluczowe momenty. Wkraczają dopiero wtedy, gdy znaczne rozszerzenie w wymiarze ORAZ dokonało się za cenę dużego przesunięcia w wymiarze ALBO: od tego momentu mamy do czynienia z sytuacją, kiedy duże rozszerzenia w wymiarze ORAZ mogą dokonywać się kosztem niewielkich zmian w wymiarze ALBO¹⁷.

Wyjaśnienie ścieżki innowacji nie może być retrospektywne; może co najwyżej opierać się na a-socjo-logice programów i antyprogramów. Czy aktorzy składający się na antyprogramy mogą zostać zrekrutowani, zignorowani lub odrzuceni? Czy aktorzy składający się na program mogą utrzymać swoje powiązania, jeżeli taki to a taki aktor zostanie włączony do syntagmy, zignorowany lub odrzucony? Linia graniczna kontrowersji nieustannie generuje tego typu pytania. Te właśnie konkretne kwestie, których dotyczą powyższe pytania, decydują o powodzeniu lub porażce innowacji. A odpowiedzi na te pytania zależą od tego, czy aktorzy stawią opór podczas testów, którym są poddawani. Jeśli do syntagmy o postaci ABC dodam aktora D, to jak zareaguje A? Co zrobią B i C? Chcąc zrozumieć ścieżkę, którą podąża innowacja, musimy

¹⁷ Ten podział pracy nie jest słabością ani socjologii, ani ekonomii. Odnosi nas jedynie do problemu kontrolowania dużej liczby rzeczy: zdolność obiektu do mobilizowania szerokich mas społecznych lub licznych rynków w przewidywalny sposób zależy zarówno od stabilności obiektu, jak i od jego sieci.

określić opór, jaki stawiają kolejni aktorzy dołączani lub odrzucani z programu. Wyjaśnienie nie następuje po zakończeniu opisu; wyjaśnienie to właśnie sam opis doprowadzony do końca. Nie poszukujemy ustabilizowanego i uproszczonego opisu, zanim przystąpimy do wyjaśniania. Wręcz przeciwnie, wykorzystujemy to, co dzieje się z innowacją lub twierdzeniem, by zdefiniować aktorów. I to właśnie z nich i tylko z nich wyprowadzamy wszelkie „przyczyny”, jakich moglibyśmy potrzebować w naszych wyjaśnieniach. Paradoksalnie, nasze wyjaśnienia są „internalistyczne” w tym sensie, że wszystkie biorą się z wewnętrznej topografii poszczególnych sieci.

a) Definiowanie aktorów poprzez listę ich działań

Aktora lub inaczej aktanta należy – pozostając wiernym etymologii – definiować wyłącznie poprzez to, co on robi. Innowacja jest definiowana poprzez diagram, w którym istota innowacji sprowadza się do zakresu jej istnienia (oczywiście mam tu na myśli permanentnie prowizoryczny agregat wersji danej innowacji wraz z jej przekształceniami), i jednocześnie wszystkie wersje i ich przekształcenia definiowane są przez aktantów, którzy je konstytuują. Ale skąd biorą się aktanci? Skąd biorą się goście hotelowi, menadżerowie, klucze i wywieszki? Jaki byłby pożytek z rozrysowywania innowacji bez uciekania się do redukcjonizmu, gdybyśmy posługiwali się redukcjonistyczną definicją aktanta? Na nasze szczęście aktant definiowany jest dokładnie w taki sam sposób jak innowacja. Wszystko, co musimy zrobić, to zmienić naszą perspektywę: zamiast czynić punktem wyjścia naszych rozważań innowację przechodzącą od aktora do aktora, musimy skupić się na jednym z tych aktorów, „przez którego ręce” przechodzi jedna lub kilka wersji innowacji. Ponownie pomocna okazuje się metafora lingwistyczna. Lingwista może studiować albo syntagmę – grupę elementów powiązanych ze sobą w sensowne zdanie – albo tylko jeden element w kontekście wszystkich sensownych zdań, w których go wykorzystano. To tak, jakby przyglądać się po kolei następującym zdaniom:

rybak

rybak / łowi

rybak / złowił / pstrąga

rybak / schwytał / pstrąga / na kolację

malarz / uchwycił / pstrąga / na / obrazie

malarz / maluje / obraz

malarz / maluje / ścianę

słowo / malarz / jest / rzeczownikiem

malarz / jest / hiperrealistą

Zmianie ulega element, który traktujemy jako stały. W pierwszym przypadku obiekty, na których się skupiamy, to długość syntagmy oraz grupa paradygmatów, które można podmieniać w kolejnych artykulacjach. W drugim przypadku skupiamy się na konkretnej artykulacji i chcemy ustalić grupę syntagm, w których ona się pojawia. Definiowanie istoty innowacji poprzez istnienie składających się na jej kolejne wersje aktantów, a następnie definiowanie tychże aktantów poprzez kolejne wersje innowacji, w skład których wchodzi, jest nie bardziej cyrkularne czy wewnętrznie sprzeczne niż w przypadku lingwistyki.

A zatem jak definiować aktanta? Aktant to lista odpowiedzi na próby [którym zostaje poddany byt]. Lista ta, gdy przestanie ulegać nagłym zmianom, zostaje przyporządkowana do nazwy danej rzeczy oraz do danej istoty. Istota ta funkcjonuje jako podmiot dla wszystkich orzeczeń: innymi słowy czyni się z niej źródło, w którym mają swój początek działania (Callon 1991). Jak zatem zdefiniujemy menadżera hotelu z naszej opowieści o kluczu? Niewątpliwie „jest on” wytrwałym autorem komunikatów, który przypomina klientom, by zwracali klucze, ale jest czymś/kimś więcej. „Jest” także tym, który wystawia rachunki, zamawia czyste prześcieradła, zamieszcza reklamy hotelu, wzywa malarzy itd. Klucz również nie daje się zdefiniować przez rolę, jaką odgrywa w naszej opowieści; należy również uwzględnić listę sytuacji, którym jest podporządkowany w innych historiach dotyczących innowacji, w jakich się pojawia. Wszak powrót do recepcji nie jest jedynym celem jego istnienia; klucz przesuwa rygle w zamku, niekiedy się zacina (na przykład gdy pijany klient próbuje sforsować drzwi do pokoju), może zostać dorobiony przez ślusarza itd. Wreszcie, jeżeli chodzi o metalowy ciężarek, nie jest on tylko i wyłącznie skromnym dodatkiem do klucza hotelowego. Na przykład przechodzi liczne testy, które definiują go w pełniejszy sposób: topi się w piecu w temperaturze 1800 stopni, wykonany jest z żelaza i węgla, zawiera do 4% sylikonu, a gdy go złamać, robi się biały lub szary.

Im dłuższa lista, tym bardziej aktywny jest aktor. Im większa różnorodność aktorów, z którymi jest powiązany, tym bardziej polimorficzny będzie nasz aktor. Im bardziej skład naszego aktora wyda się zmienny z wersji na wersję, tym mniej stabilna będzie jego istota. Im krótsza lista, tym mniej istotny jest aktor. Im bardziej zróżnicowani będą inni aktorzy, z którymi powiązany jest nasz aktor, ewentualnie im szczelniej domkniętą czarną skrzynkę stanowi, tym jest spójniejszy i trwalszy. Lista prób, jakim poddany został dany aktor, określa jego historyczność, podobnie jak graf społeczno-technologiczny definiuje historyczność innowacji bądź twierdzenia.

Innowacja może stać się coraz bardziej przewidywalna poprzez zamianę coraz dłuższych segmentów asocjacji w czarne skrzynki. Podobnie jest w przypadku aktora, który może stać się do tego stopnia spójny wewnętrznie, że stanie się (niemal) w pełni przewidywalny. Jeżeli w każdej z poprzednich opowieści czynnik A zawsze wiązał się z B, a czynnik D nigdy nie wiązał się z A, gdy ten był powiązany z B, to w nowej sytuacji, w której obecne będą czynniki

A, B i D, możemy bezpiecznie założyć, że powstanie wiązanie między A i B, a między A i D nie będzie więzy, nawet jeśli istniała ona w poprzedniej wersji. W ten sposób możemy próbować dedukować zachowanie aktorów na podstawie ich kompetencji. Wtedy i tylko wtedy możemy pozwolić sobie na normatywność; jednakże normy, z jakimi mamy tu do czynienia, nie są narzucane na dane, jakimi dysponujemy, lecz ekstrahowane z wysiłków samych aktorów starających się uczynić siebie nawzajem bardziej przewidywalnymi. Władza i dominacja to nazwy, za pomocą których określamy tego typu ustabilizowane relacje, a nie coś, za pomocą czego można wyjaśniać proces stabilizacji. Stanowią one tylko jeden z wielu możliwych stanów powiązań. Istota aktora wyłania się z samego faktu jego istnienia; dodajmy jednak, że esencja ta może w niedługim czasie zaniknąć. Nawiązując do Jeana-Paula Sartre'a, możemy powiedzieć, że historia staje się naturą rzeczy, być może powinniśmy jednak dodać, że wkrótce natura ponownie staje się historią. W ten sposób aktor przechodzi od Nazwy Działania do Nazwy Obiektu (Latour 1987a). Lista skonstruowana w oparciu o połączenie historii innowacji i aktorów podkreśla nieustanną zmienność izotopii tych ostatnich, między innymi dokonujące się z czasem zmiany poziomu ich stabilności. Zachowanie aktora staje się coraz bardziej albo coraz mniej przewidywalne. Lista pozwala nam przejść od niezwykle chwiejnej pewności do konieczności lub od konieczności do niepewności. Siła nawyku czy może habitusu zwiększy się albo nie; stanie się lub nie stanie funkcją utrwalonej historii aktora.

b) *Rekonstrukcja translacji z perspektywy różnych aktorów*

Pomimo cyrkularnej definicji aktorów i innowacji wciąż daleko nam do wyjaśnień: możemy co najwyżej przewidzieć, jak długo wytrzyma powiązanie, gdy aktor chwyci innowację lub innowacja pochwyci aktora. Ujmując to nieco dokładniej, jesteśmy w stanie przewidzieć reakcje tylko w tych wypadkach, które interesują nas najmniej: gdy innowacja jest już czarną skrzynką, gdy aktor ma tak stabilną historię, że stała się ona jego drugą naturą, gdy tradycyjne kategorie władzy i dominacji mogą być wykorzystane w przewidywalny sposób. Jak możemy antycypować reakcje w innych przypadkach, gdy dominacja jeszcze się nie ustaliła? Aby to osiągnąć, musimy poskromić trzecie źródło zróżnicowania.

Skoro jesteśmy w stanie definiować aktorów i innowacje poprzez nich samych nawzajem bez popadania w (nadmierny) esencjalizm, możemy zatem zmapować zabiegi translacji. Te kluczowe operacje prowadzą do ustanowienia – co prawda raczej w skali lokalnej i tylko tymczasowo – więzi społecznych. Dzięki kategorii translacji nie musimy czynić aktantów o ustalonych konturach i przypisanych interesach punktem wyjścia naszej analizy. Zamiast tego możemy śledzić sposób, w jaki aktant B definiuje kontury aktanta A, oraz to, w jaki sposób aktant B przypisuje interesy oraz cele aktantowi A, i wreszcie – sposób dystrybucji zasług i odpowiedzialności za wspólne działania aktantów A i B. W

świecie innowacji definiowanych wyłącznie poprzez asocjacje i substytucje aktantów oraz aktantów definiowanych wyłącznie poprzez mnogość wersji innowacji, w których biorą udział, proces translacji staje się podstawową zasadą rządzącą składem syntagm, połączeniami między aktorami oraz procesami włączania lub odrzucania elementów. Skoro jednak nie istnieje żaden zewnętrzny punkt widzenia, z perspektywy którego moglibyśmy oceniać stopień realności lub skuteczności innowacji, zatem możemy dokonać ewaluacji jedynie na drodze triangulacji licznych punktów widzenia różnych aktorów. Kluczowe jest zatem swobodne przełączanie się między perspektywami różnych obserwatorów.

Rozpatrzmy poniższy przykład zgrabnej translacji, której podjął się Ludwik Pasteur:

Paryż, 1 sierpnia 1864 r.
Do Ministra
Edukacji Publicznej

Szanowny Panie Ministrze,

Wino stanowi jedno z największych rolniczych bogactw Francji. Wartość tego tworzu francuskiej gleby rośnie dzięki traktatowi handlowemu z Anglią. W związku z tym wszystkie prowincje specjalizujące się w hodowli winorośli są zainteresowane poprawą metod produkcji, co zwiększyłoby ilość, jak i podniosło jakość win, które można eksportować z zyskiem.

Niestety, nasza wiedza na temat tego szlachetnego napoju pozostawia wiele do życzenia. Analizy składu wina są na bardzo wczesnym etapie, o czym najlepiej świadczy fakt, że jego dwa podstawowe składniki – gliceryna i kwas bursztynowy – zidentyfikowano zaledwie w przeciągu dwóch ostatnich lat. Pomimo postępu nowoczesnej chemii nie dysponujemy bardziej pogłębionymi i precyzyjnymi opracowaniami na temat win niż traktat Jeana-Antione'a Chaptala, który ukazał się ponad sześćdziesiąt lat temu. Pokazuje to wyraźnie, jak wiele zostało do zrobienia.

Przez ostatnie pięć lat pracowałem nad problemem fermentacji. Szczególnie interesowała mnie fermentacja alkoholowa, która leży u podstaw procesu produkcji wina. Moje dotychczasowe postępy sprawiły, że zapragnąłem kontynuować swoje badania *in situ* oraz w prowincjach znanych z produkcji win najwyższej cenionych we Francji. Pragnę studiować proces fermentacji właśnie tam, a w szczególności bliżej przyjrzeć się mikroskopijnej materii roślinnej, która jest jedynym źródłem tego doniosłego i zarazem tajemniczego procesu.

Zamierzam prowadzić te prace podczas mojej kolejnej podróży. Łączny czas, który pochłonie podróż i badania, to sześć tygodni. W podróż za-

bieram jednego asystenta oraz kilka niezbędnych przedmiotów i odczynników chemicznych. Całkowite wydatki szacuję na 2500 franków.

Celem listu jest przedłożenie Ekscelencji powyższego projektu z prośbą o przyznanie grantu, który pokryłby koszt realizacji moich zamierzeń. Zaznaczam, że moje badania nad tą problematyką nie ograniczą się do tego wyjazdu. Będę kontynuował je w przyszłych latach o tej samej porze roku.

Pragnę jednak podkreślić, że moje badania mogą nie przynieść natychmiastowych konsekwencji praktycznych. Aplikacja ustaleń nauki w dziedzinie przemysłu zawsze jest powolna. Na obecnym etapie stawiam sobie skromne cele: pragnę lepiej poznać rośliny zarodnikowe, które wywołują fermentację w soku gronowym.

Oto kolejnym warstwom aktantów – Ministrowi, chemii, badaniom Pasteura, podróży Pasteura do Arbois – przypisano cele oraz określono ich kontury. Każdą z tych warstw scharakteryzowano za pomocą niekompatybilnego słownictwa: 2500 franków, traktat handlowy z Anglią, kwas bursztynowy, rośliny zarodnikowe (stąd określenie: translacja). Do każdego z przywołanych programów działania Pasteur przypisuje antyprogram: wspaniale by było móc sprzedawać wino Anglii, ale atakuje je choroba; dobrze by było znać przyczynę tej choroby, ale w dziedzinie chemii wina nie dokonał się postęp przez ostatnie sześćdziesiąt lat; pragnąłbym kontynuować swoje badania, lecz brak mi pieniędzy i asystentów. Z jednej strony zabieg translacji polega na określeniu kolejnych warstw słownictwa, przypisaniu celów oraz wskazaniu rzeczy niemożliwych do przewyciężenia. Z drugiej – operacja translacji polega na zastępowaniu (stąd drugie rozumienie translacji): jeden program działania zostaje przetłumaczony na inny program. Całkowity ruch translacji sprowadza się do *objazdu* oraz *powrotu*, czy może lepiej *zwrotu* [z inwestycji]. W ostatecznym rozrachunku Minister, przyznając Pasteurowi 2500 franków, będzie chciał zbilansować swoje wydatki, a tym samym osiągnąć własne cele.

Ale zabieg translacji zawsze wiąże się z ryzykiem. W istocie nie ma żadnej gwarancji, że w ostatecznym rozrachunku objazd się opłaci i uzyskamy zwrot z inwestycji. Pasteur, jak zawsze sprytny, daje nam tego przykład w ostatnim paragrafie listu. Jedynym celem, jaki ma osiągnąć ów projekt, jest czysta wiedza na temat roślin zarodnikowych; zastosowane tej wiedzy, które stanowiłoby zwrot z inwestycji, jest zawsze problematyczne. Możemy wyobrazić sobie wiele różnych scenariuszy: Minister może wcale nie być zainteresowany eksportem wina, choroby wina mogą być wywoływane wyłącznie przez czynniki chemiczne, 2500 franków może nigdy się nie pojawić, wreszcie sam Pasteur może przeformułować projekt badawczy. Wszystkie wymieniane tu elementy, zestawione i połączone dzięki zabiegom translacji, mogłyby rozproszyć się na wszystkie strony świata niczym spłoszone stado ptaków. Właśnie tego typu

ewentualności musimy umieć przewidywać, aby móc wyjaśniać i dokonywać ewaluacji. A w jaki sposób mamy tego dokonać, skoro nie dysponujemy jakimś zewnętrznym punktem odniesienia? Możemy co najwyżej poddać proponowane przez Pasteura wersje celów i pragnień wszystkich ludzkich i nie-ludzkich aktorów *próbie* polegającej na *porównaniu* ich z celami i pragnieniami, jakie aktorzy przypisują samym sobie oraz Pasteurowi. W istocie nic nie gwarantuje, że zabieg zaproponowany przez Pasteura koresponduje z wersjami takich aktantów jak Minister, chemia, roślina zarodnikowa, Anglia czy ferment. Chcąc zmierzyć potencjalny sukces lub porażkę zabiegów translacji – oczywiście w relacji do obserwatora lub mówiącego – musimy potwierdzić, czy istotni aktorzy zajmują, czy też nie pozycje, których spodziewa się Pasteur. Trwałości pozycji Pasteura nie można tłumaczyć władzą, jaką on dysponuje, lecz jedynie konwergencją między działaniami, których spodziewa się ze strony innych, oraz działaniami, których inni spodziewają się po Pasteurze. Mamy tu do czynienia z negocjacjami, o czym zawsze zapominają ci, którzy chcą wykorzystać uzyskany już przez aktora zakres dominacji, by wyjaśnić dominację, którą ten osiągnie w przyszłości.

Przypuśćmy, że dzięki dalszym wywiadam i analizom dokumentów dojdziemy do wniosku, że z perspektywy Ministra problem z uzyskaniem bilansu nakładów i zwrotów nie ma nic wspólnego z winem i jego chorobami. Jego problemy dotyczą jedwabiu, którym handel utrudnia Japonia. Jeżeli chodzi o chemików, to z pewnością nie zajmują oni pozycji, jaką przypisuje im Pasteur. Ich dramat nie ma nic wspólnego z faktem, że ich dyscyplina jest przestarzała; wręcz przeciwnie, obawiają się nagłego powrotu witalizmu, który spowolni postęp chemii. Właściwie to Pasteur wraz ze swoją fermentacją stanowią składowe ich antyprogramów! No i wreszcie same organizmy odpowiedzialne za fermentację: zaczynają obumierać z braku tlenu, niwecząc wysiłki Pasteura mające na celu ich hodowlę laboratoryjną. Porównując to, co mówi Pasteur o potrzebach innych, z tym, co inni sądzą na temat swoich potrzeb, bez trudu wyobrazimy sobie problemy, jakie będzie miał Pasteur z uzyskaniem wsparcia finansowego. Będzie tak, gdyż aktorzy, których mobilizuje w swojej wersji, *n i e z a j m u j ą* pozycje, które im przypisał, a przynajmniej nie zajmują ich na razie. Takie porównanie pokazałoby, czy między aktorami panuje zgodność, czy może są oni rozproszeni, a także pozwoliłoby określić, jak skomplikowane będą [ewentualne] przyszłe negocjacje.

Przykład ten pokazuje nam, że to nie tylko stwierdzenia zmieniają się jako funkcje innowacji. One równocześnie zmieniają się także jako *funkcje perspektywy* obserwatora lub informatora.

Jak dotąd, punkt wyjścia wszystkich narracji pozostawał stały. Opowiadaliśmy historię kluczy hotelowych z perspektywy menadżera, a historię aparatów Kodaka – z perspektywy Eastmana i Jenkinsa. Jednak zdolność programu do reagowania na antyprogramy w oczywisty sposób zależy od tego, jak dobrze koncepcja innych, którą dysponuje aktor, koresponduje z koncepcjami tych

innych na temat własny oraz tego aktora. Jeżeli zgodność będzie niska, aktor zapełni rzeczywistość innymi bytami, jednak byty te będą zachowywały się w sposób nieprzewidywalny, wiążąc się lub oddzielając od programu z wersji na wersję. Jeżeli jednak zbieżność będzie wysoka, aktor będzie mógł rozpoczynać formułowanie predykcji lub zagwarantować spójne zachowanie bytów składających się na jego świat.

A zatem musimy zrobić coś więcej niż tylko podążać za sekwencją wydarzeń towarzyszących innowacji: powinniśmy porównać różne wersje oferowane przez kolejnych informatorów należących do „tej samej” syntagmy. Nie dysponujemy żadnym zewnętrznym odniesieniem, które pozwoliłoby sprawdzić wiarygodność twierdzeń. Stopień zbieżności lub rozbieżności ujęć będzie jednak wystarczającą podstawą dla oceny realności twierdzenia. Przytoczmy przykładowe zdanie, którym często posługują się filozofowie języka: „Obecny król Francji jest łyсы”. Wokół tego zdania filozofowie toczyli niekończące się spory, jako że jest ono zarazem gramatycznie poprawne, jak i całkowicie pozbawione sensu, ponieważ nie „koresponduje” z żadnym rzeczywistym stanem rzeczy. Mówi się, że twierdzenie to posiada znaczenie, jednak pozbawione jest desygnatu. Czy możemy oszacować wiarygodność tego twierdzenia bez uciekania się do kategorii desygnatu? Owszem, jest to możliwe, o ile będziemy w stanie przełączać się między perspektywami aktorów i jednocześnie rekonstruować je.

Historycy znają postać Karola II Łysego, ale już nie współczesnego króla Francji. Fryzjerzy znają łyсыch mężczyzn, ale nie ma wśród tych ostatnich królów (o królach Francji nie wspominając); fryzjerzy znają się za to na odżywkach, preparatach fryzjerskich, treskach itd. Współcześnie wiele ważnych wydarzeń ma miejsce w Belinie i Kambodży, ale nic z tego nie ma wspólnego z królem Francji. W istocie istnieją ludzie, którzy kierują losami Francji, jednak nazywa się ich prezydentami, nie królami. Jedynymi ludźmi, którzy zajmują się powyższym twierdzeniem, są lingwiści i filozofowie, którzy posługują się nim niczym *cliché!* W oparciu o powyższy opis możemy wyliczyć stopień zbieżności lub rozbieżności pomiędzy aktorami zmobilizowanymi za sprawą twierdzenia oraz tym, co aktorzy twierdzą na swój temat, gdy ich spytać. W tym przypadku żaden z mobilizowanych aktorów nie jest gotów podjąć twierdzenia bez uzupełnienia go o inne, całkowicie inne. W ten sposób mamy bardzo mało sojuszników, a bardzo wielu nowych aktorów. Nie dotyczy to jednak ostatniej wersji, jedynej, w której twierdzenie podejmowane jest bez problematyzowania go. Mowa oczywiście o filozofach, którzy stabilizują to twierdzenie, obracając je w klasyczną zagadkę z dziedziny filozofii języka.

Ten klasyczny przykład pozwala nam zwrotnie zastosować analizę sieci społeczno-technologicznych do niej samej. Nigdy nie ma potrzeby porzucania naszych sieci, nawet gdy dyskutujemy na temat definiowania prawdy, ścisłości, spójności, absurdalności lub realności twierdzenia. Osąd na temat realno-

ści nie jest transcendentny względem, lecz immanentny wobec ścieżki, jaką przebywa twierdzenie. Ujmując to w inny sposób: rezygnacja z prób wykroczenia poza sieć nie oznacza, że rezygnujemy z formułowania osądów. W powyższym przykładzie możemy prawidłowo osądzić prawdziwość twierdzenia „Obecny król Francji jest łysy”, wcale nie posługując się kategorią desygnatu; faktycznie kategoria ta jest jedynym mitycznym elementem w całej opowieści o łysym królu. W istocie wszystkie twierdzenia są w jakimś stopniu realne, a realność ta może zostać każdorazowo oszacowana właśnie na drodze porównania tego, co aktor mówi o innym aktorze, z tym, co ten drugi twierdzi na swój temat. To porównywanie wyznacza postać sieci, która jest zarazem istotą, jak i istnieniem twierdzenia. Jednorożce, współcześnie żyjący łysi królowie Francji, czarne dziury, latające spodki, objawienia Niepokalanej Dziewicy, chromosomy, atomy, Królik Roger, utopijne przedsięwzięcia technologiczne – wszystko to bez wyjątku posiada jakis stopień realności wyznaczany przez własne sieci. Nie głoszę tu relatywizmu: różne twierdzenia nie są wcale sobie równe. Stoję na stanowisku relacjonizmu: ukazując związki między punktami widzenia aktorów mobilizujących i mobilizowanych, daję osądowi tak wysoki stopień precyzji, jakiego moglibyśmy sobie zażyczyć. Ani filozofia języka, ani nauka, ani technologia nie wiedzą, jak umiejętnie rekonstruować lub wyliczać tego typu osądy (Pavel 1986): poprzestają na pobieżnych i pochopnych ocenach twierdzeń lub projektów technologicznych jako w sposób oczywisty absurdalnych albo bezdyskusyjnie prawdziwych, ewentualnie realizowalnych.

Konkluzje

Gdy porzucamy ścisły podział na materialną infrastrukturę i społeczną superstrukturę, możemy pozwolić sobie na zdecydowanie większą dozę relatywizmu. W odróżnieniu od badaczy, którzy stosują specjalne oprzyrządowanie w odniesieniu do władzy i dominacji, nie musimy wcale zaczynać naszych analiz od stabilnych aktorów, niezmiennych twierdzeń, stałego repertuaru przekonań i interesów, ani nawet od stałego, niezmiennego obserwatora. Pomimo tego wciąż dochodzimy do trwałych struktur społecznych, tym razem jednak struktury te nie są wyłącznie ludzkie: zawierają także zmobilizowane czynniki nie-ludzkie. Gdy osiągnięta zostaje zgodność między aktorami a punktami widzenia, wkraczamy do stabilnej definicji społeczeństwa, które przywodzi na myśl dominację. Gdy aktorzy nie są stabilni, a punkty widzenia nieustannie się zmieniają, mamy do czynienia z wysoce nietrwałą, podatną na negocjacje sytuacją, kiedy nie ustanowiła się jeszcze dominacja. Nie ma jednak potrzeby modyfikowania narzędzi analitycznych, a gradient, który odróżnia układy mniej stałe od bardziej stałych, nie koresponduje w najmniejszym nawet stopniu z podziałem na technologię i społeczeństwo. To tak, jakbyśmy próbowali określać mianem technologii układy społeczne, które osiągnęły trwałość poprzez uzgodnienie aktorów i obserwatorów. Społeczeństwo

i technologia to nie tyle dwie odrębne domeny ontologiczne, ile raczej fazy tego samego, konstytutywnego działania.

Zastępując dwa wymienione arbitralne podziały syntagmami i paradygmata, możemy wyciągnąć kilka innych konkluzji metodologicznych. Często przeciwstawia się opis sieci społeczno-technologicznych ich wyjaśnieniu, co do którego przypuszcza się, że powinno ono nadejść później. Krytycy socjologii nauki i technologii często sugerują, że najbardziej skrupulatny opis danego przypadku nie wystarczy, by wyjaśnić przebieg sytuacji. Tego rodzaju krytyka zasadza się na zapożyczonym z epistemologii rozróżnieniu na to, co empiryczne, i to, co teoretyczne, różnicy między „jak” i „dlaczego”, dystynkcji między „zbieraniem znaczków” – zajęciem godnym pogardy – a poszukiwaniem przyczyn – jedyną aktywnością wartą wspomnienia. Nic jednak nie wskazuje na to, że tego typu rozróżnienie jest konieczne. Jeśli zaprezentujemy sieć społeczno-technologiczną – definiując trajektorie za pomocą powiązań i substytucji aktantów, definiując aktantów poprzez ich role odgrywane w trajektoriach, śledząc translacje i wreszcie przełączając się między perspektywami obserwatorów – nie będziemy musieli już szukać żadnych dodatkowych przyczyn. Wyjaśnienie pojawia się z chwilą, gdy opis zostaje dopełniony. Oczywiście możemy wciąż śledzić aktantów, innowacje oraz zabiegi translacji w innych sieciach, jednak nigdy nie zajdzie potrzeba, by porzucić czynność opisu i przejść do prób wyjaśniania. Wrażenie, że w dziedzinie nauk społecznych można zaoferować wyjaśnienie podobne do tych, których dostarczają nauki ścisłe, jest właśnie konsekwencją sieci, stabilizacji, której kategoria wyjaśnienia po prostu nie „wyjaśnia”! Wyjaśnianie, jak sama nazwa sugeruje, to naświetlanie czegoś, wydobywanie, czynienie eksplicytnym. Nie ma potrzeby poszukiwania jakiś tajemnych czy globalnych przyczyn poza samymi sieciami. Jeżeli czegoś brakuje, oznacza to tylko tyle, że opis jest niekompletny. Koniec, kropka. I na odwrót, jeśli jesteśmy w stanie wyjaśnić efekty przyczyn, dzieje się tak dlatego, że ustabilizowane sieci są już na miejscu.

Przejdźmy do drugiej konkluzji. Odnosi się ona do relatywizmu i heterogeniczności sieci. Krytyka pod adresem badań nad kontrowersjami skupia się na lokalnym, miękkim i niespójnym charakterze ich ustaleń. Krytycy odnosili często wrażenie, że analiza sieciowa powtarza błędy [koncepcji indyferencji Absolutu Friedricha W. J. von Schellinga, z której] Georg W. F. Hegel zakpił sobie, określając ją mianem „nocy, w której wszystkie krowy są czarne”. Jednak analiza sieci społeczno-technologicznych prowadzi nas w całkowicie przeciwnym kierunku. Znosząc wielkie podziały na społeczeństwo i naukę, technologię i naukę, makro i mikro, badania i gospodarke, czynniki ludzkie i nie-ludzkie, racjonalne i irracjonalne, nie pogrążamy się wcale w relatywizmie i nie pozbawiamy się zdolności dokonywania rozróżnień. Sieci nie są amorficzne. Są wysoce zróżnicowane, jednak różnice te są drobne, subtelne i szczegółowe; tym samym wymagają nowych narzędzi i pojęć. Zamiast „tonąc w relatywizmie”, możemy relatywnie łatwo unosić się na jego powierzchni.

Wreszcie na koniec musimy uporać się z zarzutem niemoralności, apolityczności czy moralnego relatywizmu. Zarzut ten nie jest wcale bardziej uzasadniony niż dwa poprzednie. Brak zgody na wyjaśnianie procesu domykania kontrowersji poprzez powołanie się na jej konsekwencje nie oznacza wcale, że pozostajemy obojętni na możliwość osądu. Oznacza to jedynie, że nie godzimy się na osądy, które są transcendentne względem sytuacji. Analiza sieci społeczno-technologicznych uniemożliwia formowanie osądów nie bardziej, niż uniemożliwia rozróżnianie elementów. Wydajność, prawda, korzyści i interesy są po prostu właściwościami sieci, nie zaś twierdzeń. Natomiast dominacja stanowi efekt, nie przyczynę. Chcąc dokonać diagnozy lub ocenić absurdalność, ryzykowność, amoralność lub nierealność innowacji, najpierw należy opisać sieć. Nawet jeśli zdolność formułowania osądów daje nam fałszywe poczucie, że dokonujemy transcendencji, nic nie traci ona na swej wnikliwości.

Literatura

- Akrich, M. 1987. Comment décrire les objets techniques. *Technique et culture*, 5: 49-63.
- Barnes, B. 1988. *The Nature of Power*. Cambridge: Polity Press.
- Bijker, W. E., Hughes, T. i Pinch, T., red. 1986. *New Developments in the Social Studies of Technology*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Bijker, W. i Law, J., red. 1991. *Shaping Technology-Building Society, Studies in Sociotechnical Change*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Callon, M. 1991. Techno-economic networks and irreversibility. J. Law, red. *A Sociology of Monsters: Essays on Power, Technology and Domination*: 132-161. London: Routledge & Kegan Paul, Sociological Review Monograph.
- Einstein, A. 1920. *Relativity, the Special and the General Theory*. London: Methuen.
- Hughes, T. P. 1979. The Electrification of America the System Builders. *Technology and Culture*, 20(1): 124-162.
- Hughes, T. P. 1983. *Networks of Power, Electric Supply Systems in the US, England and Germany, 1880-1930*. Baltimore: John Hopkins University Press.
- Jenkins, R. V. 1975. Technology and the Market: Georges Eastman and the Origins of Mass Amateur Photography. *Technology and Culture*, 16: 1-19.
- Jenkins, R. V. 1976. *Images and Enterprises, Technology and the American Photographic Industry, 1839-1925*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Latour, B. 1987a. *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Latour, B. 1987b. *Science In Action. How to Follow Scientists and Engineers through Society*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Latour, B. 1991. Where are the missing masses, sociology of a few mundane artefacts. W. Bijker i J. Law, red. *Shaping Technology-Building Society*. Studies in Sociotechnical Change, Cambridge: MIT Press.
- Latour, B., Mauguin, P. i Teil, G. 1992. A Note on Sociotechnical Graph. *Social Studies of Science*.
- Law, J. 1986a. On the Methods of Long-Distance Control: Vessels, Navigation, and the Portuguese Route to India. J. Law, red. *Power Action and Belief: A New Sociology of Knowledge?*: 234-263. London: Routledge & Kegan Paul, Sociological Review Monograph.
- Law, J. red. 1986b. *Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge?* London: Routledge & Kegan Paul, Sociological Review Monograph.
- Pavel, T. 1986. *Fictional Worlds*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Serres, M. 1987. *Statues*. Paris: François Bourin.
- Sojak, R. 2004. *Paradoks antropologiczny. Socjologia wiedzy jako perspektywa ogólnej teorii społeczeństwa*. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego.

Technology is society made durable

Bruno Latour

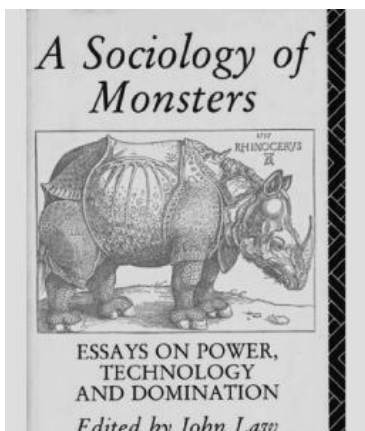
Institut d'Etudes Politiques de Paris,
Sciences Po Paris, France

Abstract

Social theory always had difficulty in explaining social order and especially power; the article contends that part of the difficulty comes from not understanding the entry point of non-humans and artefacts into the fabric of social order; they are responsible for the durability of social forces. A method to follow those common associations is offered.

Editorial keywords: anti-program; actant; humans and non-humans; syntagm; paradigm; program of action.

The entire paper published in / Pełny tekst artykułu opublikowano w:



John Law, ed. 1991. *A Sociology of Monsters Essays on Power, Technology and Domination*. *Sociological Review Monograph*, N°38: 103-132.

The Sociological Review

The key international journal *The Sociological Review* is home to a prestigious *Monograph Series* that publishes collections of outstanding and original scholarly articles on issues of general sociological interest.

<http://eu.wiley.com>

Kluczowe międzynarodowe czasopismo socjologiczne *The Sociological Review* jest bazą dla prestiżowej *Serii Monografii* obejmującej zbiory wybitnych, oryginalnych artykułów naukowych dotyczących zagadnień z ogólnego zakresu socjologii.

<http://eu.wiley.com>

SZKOŁA TORUŃSKA



Owocne spotkanie nauk kognitywnych (CS) ze studiami nad nauką i technologią (STS)

Aleksandra Derra

Instytut Filozofii

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

aldewicz@umk.pl

Otrzymano: 21 czerwca 2013; zaakceptowano: 24 czerwca 2013; opublikowano: 30 czerwca 2013.

Badacze wywodzący się z odmiennych szkół myślenia, zwłaszcza kiedy wyrażają z różnych tradycji, nie spotykają się zbyt często, a jeszcze rzadziej spotkania takie skutkują powstaniem zaskakujących poznawczo, bogatych w żywcze idee, teorii czy praktyk badawczych. Materiał, który prezentujemy w przedstawianym numerze *Avantu* (1/2013), jest zatem wyjątkowy. W poniższej części mogą Państwo zapoznać się z artykułami przedstawicieli tak zwanej toruńskiej szkoły (post)konstruktywistycznej, autorstwa Ewy Bińczyk („(Post)konstruktywizm na temat technonauki”) oraz Łukasza Afeltowicza i Michała Wróblewskiego („A-socjo-logia choroby. Studium kontrowersji wokół etiologii, diagnozy i terapii ADHD”). W specjalnym numerze *Przeglądu Kulturoznawczego* (2013/1), poświęconym w całości jej badaniom, można zapoznać się szczegółowo z charakterem tej szkoły, przyjmowanymi w niej założeniami, przykładami prowadzonych badań, do czego bardzo gorąco zachęcam. Wymienieni: Autorka i Autorzy, poza kompetentną znajomością nurtów STS, wielokrotnie manifestowali swoje zainteresowania naukami kognitywnymi, zwłaszcza nurtem ucieleśnionym i enaktywizmem¹⁸, między innymi dzięki

¹⁸ Zob. Ewa Bińczyk: *Technonauka w społeczeństwie ryzyka. Filozofia wobec niepożądanego następstwa praktycznego sukcesu nauki*. Toruń 2012 (zwłaszcza część III); Ewa Bińczyk: „Ucieleśnione” i „rozproszone” poznanie a obraz praktyk naukowych. S. Butryn, M. Czarnocka, W. Ługowski i A. Michalska, red. *Nauka w filozofii. Oblicza obecności*. Seria Archa. Warszawa: Wydawnictwo IFiS PAN; Łukasz Afeltowicz: *Modele, artefakty, kolektywy. Praktyka badawcza w perspektywie współczesnych studiów nad nauką*. Toruń 2012; Michał Wróblewski: *Polityka standardów. Konstruowanie pola obiektywności w diagnostyce psychiatrycznej na przykładzie DSM-III*. *Kultura i Edukacja*, 2012/4; Michał Wróblewski: *Wyzwanie biomedycyzacji. Socjologia medycyny oraz socjologia zdrowia i choroby "podszyte" teorią aktora-sieci*. *Przegląd Kulturoznawczy* 2013/1.

prężnie rozwijanym badaniom kognitywistycznym w Toruniu¹⁹. Środowisko toruńskie jest zatem przykładem być może przygodnej, niemniej – ośmielę się bałwochwalczo stwierdzić – udanej instytucjonalnie i poznawczo synergii dokonania obu tytułowych dyscyplin.

Warto postawić pytanie o to, co łączy nauki kognitywne ze studiami nad nauką i technologią, które niezaprzeczalnie odmiennie formułują swoje cele i dysponują innymi metodami badań? Wyczerpującą odpowiedź można uzyskać, jedynie sięgając po badania wypracowane w tekstach autorów, którzy czerpią z obu dziedzin. Niemniej – namawiając do zapoznania się z artykułami Bińczyk oraz Afeltowicza i Wróblewskiego – przedstawię kilka sugestii.

Kognitywiści, zwłaszcza w szeroko rozumianym nurcie poznania ucieleśnionego, rozproszonego i usytuowanego, przekonująco wyjaśniają skuteczność poznania i praktyk poznawczych. Podobnie jak pokazuje Ewa Bińczyk w swoim artykule, dzięki odpowiednio rozumianemu podejściu (post)konstruktywistycznemu jesteśmy w stanie objaśnić, dlaczego nauka i technologia są skuteczne. Warto przy tym zaznaczyć, że z powodów, które wyczerpująco w artykule omawia, powinniśmy konsekwentnie unikać mylącego określenia „konstruktywizm społeczny”. Obie szkoły – na odmiennie, a przez to niezwykle interesujące sposoby – pokazują nieprzydatność opisów, które nie uwzględniają elastyczności poznania, zmienności sytuacji, różnicującego wpływu heterogenicznych czynników na działania systemów poznawczych. Nieco na wyrost można powiedzieć, używając retoryki wywodzącej się z ewolucjonizmu, że sukces adaptacyjny człowieka można by mierzyć tym, że potrafi zarówno na poziomie poznawczym, jak i technologicznym stworzyć takie innowacje, które pozwalają mu dostosować się do zmieniających się warunków (zob. Bruno Latour 2013, w tym tomie). Poziomy te zresztą należy traktować jako splecione ze sobą.

Zarówno kognitywiści (zwłaszcza zwolennicy enaktywizmu i poznania ucieleśnionego), jak i postkonstruktywiści podkreślają, że traktują poznanie jak działanie i badają, w jakich okolicznościach i dzięki czemu się ono udaje. Ani warunki, ani wytwory człowieka nie są raz na zawsze dane w niezmiennej postaci, zatem umiejętności adaptacyjne oraz sposoby stabilizowania otoczenia stają się kluczowym elementem sprawnego funkcjonowania w świecie, za-

¹⁹ W 2002 roku w Toruniu powstało Polskie Towarzystwo Kognitywistyczne, tutaj także odbywały się jego pierwsze zjazdy, a od lat redagowane są pisma o profilu kognitywistycznym: *Kognitywistyka i Media w Edukacji* oraz *Theoria et Historia Scientiarum*; tutaj redagowane jest również czasopismo *Avant*, którego toruńscy twórcy wykazują zainteresowanie zarówno CS, jak i STS. W Toruniu organizowane są również międzynarodowe konferencje z cyklu CAT: *Cognitivist Autumn in Torun*. W Instytucie Filozofii UMK istnieje Zakład Kognitywistyki i Epistemologii, a dzięki powstałemu niedawno na UMK Interdyscyplinarnemu Centrum Nowoczesnych Technologii kognitywiści będą mogli współpracować między innymi z wiodącym w świecie ośrodkiem w zakresie zaburzeń świadomości, *Coma Science Group* z Liege. W Instytucie Filozofii UMK prowadzone są ponadto studia kognitywistyczne na obu stopniach (www.kognitywistyka.umk.pl).

równy kiedy myślimy o jednostce, jak i na przykład o wytworach nauki. Jak pokazują Afeltowicz i Wróblewski, obiekty są tym stabilniejsze, im więcej zasobów pochłonęłyby ich ewentualna dekonstrukcja; a złożone procesy stabilizacji pokazują nam na przykładzie ADHD.

Myślę, że owocność spotkania CS z STS bierze się stąd, że pozwala ono prześledzić niedoskonałości, które każda ze szkół w rozbudowanej sieci rozmaitych swoich nurtów niewątpliwie posiada. STS, odchodząc od indywidualistycznego pojmowania podmiotu, zwraca naszą uwagę na zbiorowy charakter wytwarzania wiedzy, na heterogeniczne powiązania między aktorami, w tym czynnikami pozaludzkimi. Ucieleśnione nurty kognitywistyki zaś uzupełniają powyższy obraz o rolę ciała, cielesności oraz doświadczenia pierwszoosobowego. Żadnego z powyższych elementów nie sposób pominąć w wyczerpującym opisie wiedzy.

Literatura

Afeltowicz, Ł i Wróblewski, M. 2013. A-socjo-logia choroby. Studium kontrowersji wokół etiologii, diagnozy i terapii ADHD. *Avant*, 1/2013: [ten numer].

Afeltowicz, Ł. 2012. *Modele, artefakty, kolektywy. Praktyka badawcza w perspektywie współczesnych studiów nad nauką*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.

Avant. Toruń-Warszawa: Ośrodek Badań Filozoficznych.

Bińczyk, E. 2011. „Ucieleśnione” i „rozproszone” poznanie a obraz praktyk naukowych. S. Butryn, M. Czarnocka, W. Ługowski i A. Michalska, red. *Nauka w filozofii. Oblicza obecności*. Seria Archai. Warszawa: Wydawnictwo IFiS PAN: 119-137.

Bińczyk, E. 2012. *Technonauka w społeczeństwie ryzyka. Filozofia wobec niepożądanego następstwa praktycznego sukcesu nauki*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.

Bińczyk, E. 2013. (Post)konstruktywizm na temat technonauki. *Avant*, 1/2013: [ten numer].

Kognitywistyka i Media w Edukacji. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.

Latour, B. 2013. Technologia jako utrwalone społeczeństwo. *Avant*, 1/2013: [ten numer].

Przegląd Kulturoznawczy, 2013/1. [Toruńska szkoła konstruktywistyczna.] Kraków: Komitet Nauk o Kulturze Polskiej Akademii Nauk oraz Wydział Zarządzania i Komunikacji Społecznej Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Theoria et Historia Scientiarum. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.

Wróblewski, M. 2012. Polityka standardów. Konstruowanie pola obiektywności w diagnostyce psychiatrycznej na przykładzie DSM-III. *Kultura i Edukacja*, 2012/4: 64-87.

Wróblewski, M. 2013. Wyzwanie biomedycyzacji. Socjologia medycyny oraz socjologia zdrowia i choroby „podszyte” teorią aktora-sieci. *Przegląd Kulturoznawczy*, 2013/1.

(Post)konstrukttywizm na temat technonauki

Ewa Bińczyk
Instytut Filozofii
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Ewa.Binczyk@umk.pl

Otrzymano²⁰: 5 listopada 2012; zaakceptowano: 3 grudnia 2012; opublikowano online: 30 czerwca 2013.

Abstrakt

Cele tekstu przedstawiają się następująco: 1) wskazanie, iż (właściwie dookreślona) perspektywa konstruktivistyczna pozwala na satysfakcjonujące modelowanie poznania, w tym również fenomenowi skuteczności praktyk laboratoryjnych, 2) rekonstrukcja oraz uwypuklenie znaczenia najnowszych tendencji w obrębie tak zwanych studiów nad nauką oraz technologią, które skłaniają do zastąpienia używanej wobec nich etykiety *konstrukttywizmu społecznego* terminem *(post)konstrukttywizmu*, 3) wskazanie, w jaki sposób (post)konstrukttywizm konceptualizuje fenomen technonauki.

Słowa kluczowe: studia nad nauką i technologią / socjologia wiedzy naukowej; (post)konstrukttywizm; technonauka; praktyki laboratoryjne.

Uwagi wyjściowe – wokół konstrukttywizmu²¹

Zamierzenia badawcze poniższego artykułu określić można następująco: 1) wykazanie, iż (właściwie dookreślona) perspektywa konstruktivistyczna pozwala na satysfakcjonujące modelowanie poznania, w tym również fenomenowi skuteczności praktyk laboratoryjnych, 2) rekonstrukcja oraz uwypuklenie znaczenia najnowszych tendencji w obrębie tak zwanych studiów nad nauką oraz technologią, które skłaniają do zastąpienia używanej wobec nich etykiety *konstrukttywizmu społecznego* terminem *(post)konstrukttywizm* – co może okazać się przydatne szczególnie w kontekście recepcji w Polsce,

²⁰ Tekst jest przejrzaną wersją artykułu opublikowanego w r. 2010 na łamach czasopisma *Zagadnienia Naukoznawstwa*, 2(184): 231-251. Publikacja za uprzejmą zgodą właścicieli praw do tekstu.

²¹ Interesujące rozwinięcie niektórych wątków zaprezentowanych w niniejszej pracy znajdzie czytelnik w opublikowanej niedawno książce tej samej autorki pt. *Technonauka w społeczeństwie ryzyka. Filozofia wobec niepożądanego następstwa praktycznego sukcesu nauki* (Ewa Bińczyk 2012. Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika).

3) wskazanie, w jaki sposób (post)konstruktywizm konceptualizuje fenomen technonauki.

Prezentowane tu stanowisko wpisuje się w obszar konstruktywistycznej refleksji nad nauką (także nad naukami ścisłymi), już od pewnego czasu rozwijanej oraz rekonstruowanej w Polsce (por. np. Zybortowicz 1995, 1999, Sikora 2006, Abriszewski 2008, Abriszewski, Afeltowicz 2007, 2009, Bińczyk 2004, 2010). Tekst wykorzystuje przede wszystkim ustalenia teorii aktora-sieci Bruno Latoura, a także wybrane tezy Andrew Pickeringa, Harry`ego Collinsa, Stevena Shapina, Karin Knorr-Cetiny oraz Iana Hackinga. Koncepcje wymienionych wyżej autorów (i autorki) wywodzą się ze wspomnianego obszaru studiów nad nauką oraz technologią, określanego czasem także jako socjologia wiedzy naukowej. Wyrastają one mniej więcej w latach 70. XX wieku z tak zwanego mocnego programu socjologii wiedzy Szkoły Edynburskiej. Badania te obejmują empiryczne studia przypadków z obszaru historii nauki oraz technologii, jak również analizy dynamiki kontrowersji naukowych czy też procesów stabilizowania odkryć oraz innowacji. W ramach studiów nad nauką oraz technologią podejmuje się ponadto badania dotyczące roli konkretnych praktyk laboratoryjnych, eksperymentalnych, organizacji przedsięwzięć badawczych, roli aparatury, instrumentów badawczych, materiałów, próbek, a także wymiaru wiedzy milczącej, czy wreszcie instytucjonalnego aspektu badań naukowych.

W polskiej humanistyce wyróżnić możemy z całą pewnością kilka odrębnych, charakterystycznych sposobów odczytywania czy też projektowania konstruktywizmu. Poniższe zestawienie w żadnym wypadku nie rości sobie pretensji do zupełności, pozostaje też ono (z braku miejsca) dość hasłowe. Wspomnijmy jednak dla porządku, iż obok wspomnianego konstruktywizmu w badaniach nad nauką (laboratoryjną), konstruktywizm bywa interpretowany po prostu jako stanowisko teorii socjologicznej, czy też specyficzna wizja społeczeństwa, inspirowana tradycjami socjologii wiedzy. Podkreśla się wówczas, iż wiedza współtworzy strukturę społeczną, a oba te wymiary, tj. ład wyobrażeń zbiorowych i porządek społeczny podlegają procesom konstruowania. Wzorcowe dla tego nurtu pozostaje z całą pewnością znane opracowanie Petera Bergera i Thomasa Luckmanna *Społeczne tworzenie rzeczywistości* (Berger, Luckmann 1983). Z drugiej strony, obserwować możemy wątki konstruktywistyczne w różnorodnych modelach poznania inspirowanych dziedzictwem epistemologii Immanuela Kanta. Modele te podkreślają aktywną rolę podmiotu (języka, teorii, kultury, konwencji) w procesie poznania. Przedmiot poznania nie jest tu pojmowany jako dany z góry, ale jako (współ)konstruowany, determinowany apriorycznymi uwarunkowaniami podmiotowymi różnej proweniencji. Co ciekawe, jedno z najbardziej wyrazistych i rozbudowanych polskich stanowisk konstruktywistycznych, czyli ujęcie Andrzeja Zybortowicza zaprezentowane w pracy *Przemoc i poznanie. Studium z nie-klasycznej socjologii wiedzy* (Zybortowicz 1995), scala wszystkie trzy wymienione powyżej tendencje.

Byłoby niedopatrzeniem pominięcie jeszcze jednego nurtu badań, któremu zasadnie przypisać możemy etykietkę konstruktywizmu. Chodzi o rozwijane w obszarze nauk o komunikacji oraz badań literackich stanowiska inspirowane tak zwanym radykalnym konstruktywizmem Ernsta von Glasersfelda, Heinz von Foerster, Humberta R. Maturany, Francisco J. Vareli, czy teorią systemów Niklasa Luhmanna. Autorka nie czuje się kompetentna, by wyczerpująco dookreślić ten nurt, odsyłając przede wszystkim do opracowania *Konstruktywizm w badaniach literackich* (Kuźma, Madejski, Skrendo 2006, zob. też: Kawczyński 2003)²².

* * *

Teza wyjściowa niniejszego artykułu głosi, iż konstruktywizm pozostaje ciągle atrakcyjną i obiecującą propozycją. W szczególności dotyczy to teorii aktora-sieci oraz tradycji studiów nad nauką i technologią, gdzie obiecująco wyjaśnia się skuteczność, jak i profesjonalizm obu tych dziedzin (to znaczy nauki oraz technologii²³). Przyznajmy jednak na wstępie, iż metafora konstrukcji czy konstruowania, a szczególnie konstrukcji społecznej już wielokrotnie wiodła interpretatorów na manowce (por. Hacking 2000: 1–62). Podobnie jak każda inna metafora czy też po prostu kategoria wykorzystywana do budowy teorii, ma ona eksploatowane przez jej użytkowników zalety, ale też i wady. Uwydatniając wybrane cechy opisywanej dziedziny, inne zakrywa, prowokując nie zawsze zamierzone przez autorów odczytania.

Zapytajmy zatem, jakie wartościowe funkcje spełnia interesująca nas tu metafora? Przede wszystkim zaznaczmy, iż „konstruować” oznacza coś tworzyć, budować. Konstruktywizm skłania więc ku temu, aby modelować poznanie jako pewną praktykę, rodzaj twórczego działania. Po drugie, perspektywa konstruktywistyczna pozwala konceptualizować poznanie jako przedsięwzięcie zbiorowe. Konstruowanie nie dokonuje się tu w pojedynkę, lecz wymaga współpracy. Warto w tym miejscu podkreślić istnienie różnicy pomiędzy konstruowaniem jako pewnym procesem, a konstruktem jako produktem, efektem tego procesu. W niniejszym tekście bardziej interesować nas będzie kon-

²² Należałoby wymienić jeszcze jedną pozycję, zatytułowaną *Konstruktywizm w humanistyce* (Kowalski, Pałubicka 2003). Jest to jednak zbiór artykułów podejmujących niezwykle różnorodne wątki (np. rekonstrukcje koncepcji Ernesta Gellnera, Samuela Huntingtona, a także wątek konstruktywizmu Martina Heideggera). Wiele z zawartych w tej książce tekstów, w tym również sam wstęp (!) nie koncentruje się wprost wokół kwestii konstruktywizmu. Wstęp podaje jedynie, iż kluczowe problemy opracowania, tzn. kwestie *naukowości humanistyki* oraz *kondycji filozofii* wpisują się w obszar „szeroko rozumianego konstruktywizmu”, wspomina on też na marginesie „badanie sposobu konstruowania przez nasze myśli i działania otaczającego nas świata”.

²³ W języku polskim istnieją dwa bliskoznaczne terminy: „technika” oraz „technologia”, w odniesieniu do których można chyba mówić o istnieniu pewnego zamętu definicyjnego. Nie zagłębiając się w debaty terminologiczne, na potrzeby niniejszego artykułu przyjmijmy jedynie, za opracowaniem *What Things Do. Philosophical Reflections on Technology, Agency, and Design*, iż „technika” oznacza wszelkie umiejętności związane z wytwarzaniem oraz obróbką artefaktów (por. Verbeek 2005: 3), natomiast termin „technologia” odnosi się już do wynalazków nowoczesnych, opartych na odkryciach naukowych, które zaczęły pojawiać się w XIX stuleciu.

struowanie (szczególnie w obszarze nauki oraz technologii), poprzez które powinniśmy rozumieć po prostu budowanie relacji i ich stabilizowanie, tworzenie powiązań, mobilizowanie zasobów. Co ciekawe, w tej interpretacji byłby to termin bliski klasycznemu socjologicznemu pojęciu instytucjonalizacji. Tak pojęte konstruowanie to przedsięwzięcie stopniowe, rozciągnięte w czasie. Jak z tego wynika, nie można konstruować w pojedynkę, tak jak nie można dokonać prywatnej instytucjonalizacji czegokolwiek²⁴.

Wreszcie, metafora konstruowania sugeruje, iż to, co podlega wytworzeniu, to, co (s)konstruowane nie może być zastane, dane z góry czy gotowe. Rezultaty zabiegów konstruowania posiadają swą historię, wyłaniają się w pewnych procesach, stabilizują. Perspektywa konstruktywistyczna pozwala zatem na to, aby efekty konstruowania ujmować jako przygodne (co sytuje konstruktywizm na pozycjach antyesencjalistycznych²⁵).

Poza konstruktywizmem społecznym, począwszy już od mocnego programu

Kwestia statusu wiedzy naukowej to jeden z najbardziej newralgicznych obszarów dyskusji pomiędzy zwolennikami oraz przeciwnikami konstruktywizmu. Bardzo często odwołanie do praktycznego sukcesu technologii figuruje jako ważny element argumentacji uzasadniających tezę głoszącą epistemologiczne uprzywilejowanie nauki. Jak zwraca uwagę choćby Richard Boyd, a za nim Hilary Putnam (oraz wielu innych), byłoby „cudem”, gdybyśmy budowali skuteczne technologie w oparciu o fałszywe, niepewne, nieadekwatne teorie²⁶. Żaden typ refleksji, która dotyczyć ma nauki, szczególnie współczesnej, nie powinien ignorować faktu jej spektakularnego sukcesu praktycznego. Uważam za warte podkreślenia (szczególnie w kontekście recepcji polskiej), iż w odniesieniu do najnowszych badań w obrębie studiów nad nauką oraz technologią z całą pewnością nie możemy mówić o takim rodzaju zaniedbania.

²⁴ Stąd też dowcipna propozycja dla konstruktywisty, którą znajdziemy w artykule Elżbiety Kałuszyńskiej, zdekonstruowania czy skonstruowania kapci pod łóżkiem, jest po prostu źle adresowana; por. recenzję książki Zybortowicza *Przemoc i poznanie. Studium z nie-klasycznej socjologii wiedzy* (Kałuszyńska 1999).

²⁵ Esencjalizmem nazywam stanowisko filozoficzne, w obrębie którego zakłada się istnienie oraz poznawalność własności esencjalnych, tj. obiektywnych, danych z góry, niezmiennych, wewnętrznie przynależnych naturze danych rzeczy. Własności owe stanowią istotę danego obiektu. Antyesencjalizm postrzega natomiast „esencje” jako historyczne, przygodne, przelotnie ustabilizowane. Z tradycyjnego punktu widzenia nie są one już esencjami. Esencjalizmowi często towarzyszy ontologia o charakterze substancjalnym, natomiast antyesencjalizmowi – ontologia relacyjna. Pisałam na ten temat już wcześniej (por. Bińczyk 2007: 47–57).

²⁶ Putnam, odwołując się do Boyda pisze: „(a)rgument pozytywny jest taki: realizm jest jedyną filozofią, która nie implikuje, że sukces w nauce trzeba widzieć jako cud” (Putnam 2002: 260; por. też Grobler 2006: 265).

Ujęcia będące w centrum zainteresowań tego artykułu, tzn. stanowiska Latoura, Hackinga, Pickeringa i innych w sposób krytyczny odnoszą się do tezy głoszącej *społeczne* konstruowanie rzeczywistości²⁷. Zamiast koncentracji wyłącznie na wymiarze instytucjonalnym, koncepcje te charakteryzują się wyraźnym uwypukleniem wymiaru laboratoryjnego, praktycznego, instrumentalnego oraz eksperymentalnego nauki, charakteryzowanej jako przedsięwzięcie zbiorowe. Oryginalność diskutowanych tu stanowisk polega na tym, iż podejmuje się w ich ramach próby modelowania praktyk laboratoryjnych jako *zarazem*: 1) usytuowanych materialnie, gwarantujących skuteczność; 2) empirycznie niedookreślonych (co oznacza odrzucenie wygórowanych roszczeń epistemologicznych reprezentacjonizmu); a także 3) zinstytucjonalizowanych podług standardów i kryteriów, które pozostają historycznie przygodne (oznacza to z kolei odsunięcie podstawowych przesądzeń esencjalizmu). Co więcej, koncepcje te zachowują pewnego rodzaju intuicje realistyczne, do czego wracam poniżej.

Nawet mocny program socjologii wiedzy Davida Bloora i Barry`ego Barnesa nie powinien być chyba interpretowany tak jednostronnie, jak miało to miejsce w polskich komentarzach – to znaczy jako konstruktywizm *społeczny*, forma redukcjonizmu *socjologicznego* czy relatywizm, który głosi, iż subkultury uczonych „tworzą sobie odmienne światy” (por. np. Grobler 2006: 275, Grudka 2003: 79–80). Stanowisko Szkoły Edynburskiej stworzono w trosce o metodologiczną poprawność badań nad poznaniem, nauką, ich historią oraz społecznymi uwarunkowaniami. Reguły metodologiczne mocnego programu legły u podstaw wielu obiecujących badań empirycznych. Jak starałam się argumentować gdzie indziej, stanowisko Barnes’a i Bloora pozostaje z gruntu: 1) naturalistyczne, 2) scjentyistyczne i 3) materialistyczne (por. Bińczyk 2010a). Wyjaśnijmy pokrótce te trzy elementy.

Mocny program, jak podkreślają jego twórcy i komentatorzy, oferuje „naturalistyczną” rekonstrukcję przekonań (w tym przekonań naukowych) (Nola 2008, s. 263–266; Barnes, Bloor, Henry 1996, s. 3, 173, 182). Naturalizm oznacza w tym kontekście przedstawianie wyjaśnień, które pochodzą wyłącznie z obszaru nauk empirycznych (psychologia, socjologia, nauki kognitywne oraz biologiczne). Opisując fenomen ludzkiej wiedzy (w tym również nauk ścisłych, matematyki i logiki), brytyjscy socjologowie systematycznie unikają odwołań do filozoficznych pojęć normatywnych, takich jak prawdziwość czy też racjonalność. Twórcy mocnego programu socjologii wiedzy postrzegają ponadto własne przedsięwzięcie jako ściśle naukową analizę samej nauki. Bloor określa nawet swoje podejście mianem scjentyizmu, podkreślając, iż kryteria nau-

²⁷ Por. wydanie specjalne *Science Technology & Innovation Studies* zatytułowane *What Comes after Constructivism in Science and Technology Studies?* (Meister i in. 2006). Warto podkreślić w tym miejscu, iż Latour i Woolgar usunęli określenie „społeczna” z tytułu późniejszych wydań swej książki *Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Facts* (Latour, Woolgar 1979).

kowości zawsze są metodologiczne. Wyznacznikiem naukowości jest zgodność z określonymi procedurami, standardami, regułami, innymi słowy – normami (Bloor 1991, s. 160). Rzetelność metodologiczną wyznaczają zastane i uznawane powszechnie reguły poprawnego prowadzenia badań. Jak wszystkie reguły praktyki ludzkiej, są one w swych źródłach historyczne. Jednak innymi normami my po prostu nigdy nie dysponujemy.

Stanowisko Szkoły Edynburskiej określić można również jako materialistyczne czy realistyczne. Współtwórcy mocnego programu określają się jako zdecydowani przeciwnicy metodologicznego idealizmu – stanowiska ignorującego rolę przyrody w procesie poznania. Podstawą wiedzy jest bowiem relacja przyczynowa pomiędzy poznającym a jego środowiskiem. Innymi słowy, dopuszcza się tu istnienie „niezwerbalizowanego czynnika sprawczego” ludzkiej wiedzy²⁸. Wpływ przyrody na to, jakie przekonania formułujemy na jej temat, pozostaje jednak empirycznie niedookreślony – nie pozwala się on jednoznacznie specyfikować, ze względu na zjawisko niedookreślenia empirii przez teorię, do którego powracam poniżej.

Zbanalizowana wersja realizmu

Omawianym tu stanowiskom przypisać możemy pewną formę trywialnego realizmu²⁹. Sprowadzałyby się on po prostu do przyjęcia, że poznanie (oraz działanie) rozgrywa się w pewnym środowisku, otoczeniu. Podobne rozstrzygnięcie proponuje polski mikrobiolog i badacz nauki, wiązany z tradycją socjologii wiedzy naukowej, Ludwik Fleck. Stwierdza on: „(s)łowa >>rzeczywistość<< używam (tylko) ze względów gramatycznych jako koniecznego przedmiotu gramatycznego w zdaniach o czynności poznawania” (Fleck 1986: 198). Przywoływane w niniejszym tekście stanowiska przyjmują istnienie otoczenia jako pewnej potencjalności, w ramach której rozgrywa się konstruowanie.

Banalnemu realizmowi towarzyszy jednak zdecydowany a-reprezentacjonizm. Przyjmuje on, iż cechy rzeczywistości nie mogą być jednoznacznie reprezentowane czy dookreślone niezależnie od ludzkich działań, procedur, rozstrzygnięć poznawczych. Odrzuca się tu zbyt ambitny epistemologicznie projekt reprezentacjonizmu, który głosi, iż: 1) ludzka wiedza adekwatnie reprezentuje rzeczywistość; 2) jest przy tym tylko jedna relacja adekwatnej reprezentacji; 3) dzięki uzyskiwaniu adekwatnej reprezentacji wiedzy do rzeczywistości, nauka oraz technologia osiągają swój sukces praktyczny.

A-reprezentacjonizm nie wiąże się jednak z porzuceniem dość słabej tezy, iż w naszych działaniach poznawczych, w tym także w praktyce naukowej dą-

²⁸ Czytamy: „>>rzeczywistość<< jest po prostu ogromnym skomplikowanym ciągiem niezwerbalizowanej informacji, którą grupujemy” (Barnes, Bloor 1993: 107).

²⁹ Kwesie zbanalizowanego realizmu, niedookreślenia praktyki laboratoryjnej oraz technonauki poruszam częściowo również w dwóch innych tekstach (Bińczyk 2009, 2010).

żymy do budowania modeli. Podstawową funkcją modelowania jest symulowanie wybranych aspektów otoczenia. Manipulacja modelami zjawisk często pozwala na wypracowanie wartościowych rozwiązań teoretycznych oraz praktycznych, gwarantujących powtarzalność rezultatów. W nauce stale podejmujemy wysiłki ustanawiania powiązań pomiędzy różnorodnymi elementami, na przykład pomiędzy próbką tkanki, wynikiem testu, reakcją chemiczną a chorobą. Powiązania te w teorii aktora-sieci Latoura nazywane są „sieciami translacji”, czy też „sieciami referencji”. Budowanie „łańcuchów referencji” pojmowane jest tu jednakże słabiej, niż robi się to w obrębie wielu tradycyjnych stanowisk epistemologicznych. Latour odrzuca samo założenie istnienia ontologicznej „przepaści” pomiędzy światem a jego reprezentacją (proponując zignorowanie problematyki adekwatności reprezentacji do rzeczywistości). Teoria aktora-sieci rekonstruuje w zamian praktyki budowania modeli czy „łańcuchów krążącej referencji” w laboratoriach. Praktyki te obejmują rozliczne próby ustanawiania oraz podtrzymywania całej sieci, często rozproszonych, relacji pomiędzy różnego rodzaju konkretnymi elementami (por. Latour 1999: 24–79; Bińczyk 2007: 223–233, Abriszewski, Afeltowicz 2007, 2009). W przypadku badań rozrostu dżungli Amazońskiej w stosunku do sawanny w Brazylii będą to: mapy, oznaczone drzewa, próbki gleby, wskaźniki barw, skrzynka, w której zestawia się próbki ze sobą, tabele, rysunki, testy chemiczne, ostateczna publikacja naukowa. W innych badaniach mogą to być substancje chemiczne, wskaźniki na poszczególnych instrumentach pomiarowych, diagramy, itd. W praktyce badawczej wiąże się ze sobą poszczególne elementy modelujące pewne zależności, nie ma wśród nich jednak ani nagiej Przyrody, ani jednoznacznej, ostatecznej, Adekwatnej Reprezentacji.

Niedookreślenie... praktyki laboratoryjnej

Objaśnienie źródeł wspomnianego tu a-reprezentacjonizmu wymaga odwołania się do znanej tezy Duhema-Quine`a związanej z problemem „niedodeterminowania” czy też może „niedookreślenia” (jak tłumaczy Adam Grobler) teorii przez empirię. Rzecz jasna, istnieją rozliczne kontrowersje dotyczące interpretacji poszczególnych motywów filozofii Pierre`a Duhema oraz Willarda Van Ormana Quine`a, a także różnice zdań na temat tego, czy w ogóle myśl obu tych filozofów nauki zawiera twierdzenia o tym samym znaczeniu (por. np. Ariew 1984, Rzepiński 2006, 2006a)³⁰. Spróbujmy jednak uniknąć (przy-

³⁰ Teza Duhema-Quine`a bardzo szybko zaczęła funkcjonować w obiegowej interpretacji łączącej tak naprawdę dwa różne twierdzenia. Pierwsze z nich dotyczy rozdzielności (ang. *separability*), drugie jest konsekwencją pierwszego i dotyczy falsyfikowalności (Quinn 1969; por. Ariew 1984: 314 i n.). Twierdzenie dotyczące rozdzielności mówi, iż fizyk nie może poddać testowi eksperymentalnemu wyizolowanej w sposób ostateczny hipotezy. Twierdzenie dotyczące falsyfikowalności głosi, iż w sytuacji falsyfikacji fizyk nie może jednoznacznie zlokalizować falsyfikowanego elementu. Natomiast w sformułowaniu Quine`a omawiana tu teza głosi, iż każde twierdzenie może być utrzymane jako prawdziwe, jeśli tylko odpowiednio przekształcimy inne obszary naszej wiedzy (Ariew 1984: 315). Z kolei wedle Tomasza Rzepińskiego, teza o niedookreśleniu teorii przez

najmniej niektórych) niedomówień i przyjmijmy, iż poniżej odwołujemy się przede wszystkim do tezy podnoszącej problem jednoznacznej lokalizacji falsyfikowanego elementu. Duhem pisze:

fizyk nie może nigdy poddać kontroli doświadczenia pojedynczej hipotezy, lecz tylko całą grupę hipotez. Kiedy doświadczenie nie zgadza się z jego przewidywaniami, wskazuje mu to, że przynajmniej jedna z hipotez tworzących tę grupę jest błędna i musi być zmieniona, lecz nie wskazuje mu tej, która powinna zostać poprawiona (Duhem 1991: 109).

Innymi słowy, teza Duhema-Quine'a w interesującej nas tu wersji głosi, iż fałszywość zdania obserwacyjnego (kategorycznego) nie stanowi konkluzywnego dowodu fałszywości hipotezy, obalamy bowiem koniunkcję wielu zdań – aby wycofać się z koniunkcji, nie musimy rezygnować z hipotezy, możemy wycofać się z innego zdania składowego koniunkcji. Niemożność przeprowadzenia jednoznacznych procedur falsyfikacji skłania z kolei do przyjęcia, iż teorie są niedookreślone przez dane empiryczne, albowiem, jak ujmuje to Grobler,

dowolny skończony zbiór danych jest zgodny z nieskończoną liczbą alternatywnych hipotez (Grobler 2006: 59).

Tezę głoszącą niedookreślenie teorii przez empirię przyjęto na skutek trudności jednoznacznej specyfikacji cech rzeczywistości. Dookreślanie własności świata dokonuje się zawsze w kontekście ludzkich założeń, kategoryzacji, w drodze podejmowanych przez nas manipulacji oraz interwencji. Przyroda sama z siebie nie pełni roli ostatecznej instancji rozstrzygającej w sporach, potrzebujemy do tego ludzkich wysiłków jej artykulacji, na przykład poprzez sytuację eksperymentalną. Jednoznaczna interpretacja wyniku eksperymentu wymaga jednak zamknięcia kontrowersji w środowisku badaczy, zredefiniowania pewnych dotychczasowych rozstrzygnięć, ustabilizowania wielu relacji. Latour pisze:

dopóki kontrowersje są rozpalone, Natura nigdy nie jest wykorzystywana jako ostateczny arbiter, ponieważ nikt nie wie, czym ona jest ani co mówi (Latour 1987: 97; tłum. za: Abriszewski 2008: 156).

Nie każdy może w sposób uprawniony powoływać się na samą przyrodę („czyste fakty” czy „prawa natury”) – wymaga to zajęcia pozycji rzecznika przyrody albo po prostu eksperta.

Zjawisko niedookreślenia występuje w nauce pod postacią pewnej potencjalności: dopuszcza ono możliwość, iż dowolny skończony zbiór danych empi-

fakty posiada dwie wersje, dotyczące odpowiednio: 1) niezdeteminowania procedury falsyfikacji; 2) niezdeteminowania wyboru pomiędzy teoriami empirycznie równoważnymi, to znaczy teoriami, które posiadają klasę tych samych konsekwencji obserwacyjnych (Rzepiński 2006: 285, por. też Rzepiński 2006a). W niniejszym tekście interesuje nas niezdeteminowanie procedury falsyfikacji.

rycznych mógłby być potencjalnie zgodny z wielością alternatywnych hipotez (nieskończoność byłaby tu kategorią nieco na wyrost, w praktyce nieosiągalną – wystarczy tak naprawdę więcej niż jedna hipoteza). Możliwość ta podważa zasadność określania naszej wiedzy jako adekwatnie reprezentującej rzeczywistość³¹. Zaznaczmy jednak w tym miejscu, iż historia oraz obecna praktyka nauki pokazują, iż poza okresami zagorzałych kontrowersji, wielu alternatyw *de facto* nie buduje się, brakuje bowiem ku temu motywacji. Alternatywne teorie czy programy badawcze są raczej zarzucane, m.in. ze względu na wysokie koszty ich forsowania. Zjawiska specyficznego odrzucania alternatyw pozostają przy tym jednymi z najciekawszych obszarów analiz w obrębie studiów nad nauką oraz technologią.

Zdaniem Hackinga, ujęcie problemu niedookreślenia teorii przez empirię w przywołanej tu formie rodzi poważny kłopot – jest ono bowiem o wiele za wąskie! Niedookreślenie *teorii* przez empirię dotyczy jedynie logicznego, teoretycznego wymiaru nauki. Tymczasem w sytuacji problematycznej, w obliczu falsyfikacji naukowcy zmagają się z trudnością niedookreślenia nie tylko w wymiarze teoretycznym: mogą oni zmodyfikować teorię, ale również przebudować aparaturę, inaczej ją wykalibrować, przekształcić interpretację danych eksperymentalnych (Hacking 2000: 71–74). „Opór” w obrębie praktyki naukowej przyjmować może różne formy, na przykład zastane procedury laboratoryjne albo niemożliwość przebudowania aparatury, co ogranicza czy też wymusza osiągnięte rezultaty. Taki sam nacisk wywierać może niedostępność funduszy czy też siła przyjmowanych milcząco założeń metodologicznych lub filozoficznych³².

Hacking odwołuje się w swojej argumentacji do kategorii „trwałego, solidnego dopasowania” (ang. *robust fit*) uzyskiwanego w nauce laboratoryjnej. Zostaje ona wprowadzona przez Pickeringa w książce *The Mangle of Practice* (Pickering 1995). „Solidne dopasowanie” dotyczy elementów pochodzących z wielu

³¹ Ponieważ ludzkość nie ma innej możliwości lokalizacji faktów (chodzi przy tym o lokalizację zarówno w wymiarze poznawczym, jak i praktycznym), niżli w kontekście własnych przesądzeń, wyobrażeń, schematów poznawczych, a także materialnie usytuowanych procedur czy praktyk, oznacza to, że uwarunkowania epistemologiczne zawsze będą dookreślały nasze ontologie. W efekcie teza o konstruowaniu przekonań na temat tego, co uznawane jest w danej zbiorowości za obiektywną rzeczywistość, może być interpretowana jako teza ontologiczna głosząca, iż konstruowane są tak zwane fakty. Wniosku tego moglibyśmy uniknąć, gdyby udawało się nam jednoznacznie separować wymiar epistemologiczny i ontologiczny. Jednakże ze względu na brak sukcesów realizacji takiego przedsięwzięcia, przedstawiciele studiów nad nauką oraz technologią sugerują często odrzucenie samego podziału na pytania epistemologiczne oraz ontologiczne (albowiem te ostatnie i tak nie mogą zostać rozstrzygnięte poza naszymi procedurami badawczymi oraz schematami poznawczymi).

³² Świetny przykład z obszaru bakteriologii znajdziemy w pracy Flecka. Autor ten pokazuje, iż tzw. zasada niezmienności cech gatunkowych bakterii wymuszała określone rezultaty teoretyczne. Była ona odbierana jako „opór” rzeczywistości, tymczasem okazała się artefaktem metody. Chodziło o to, iż nie hodowano mikroorganizmów wystarczająco długo (tj. dłużej niż 24 godziny), aby zaobserwować ich gatunkową zmienność, w rezultacie takiej zmienności w ogóle nie dopuszczano (Fleck 1986, s. 124–126, por. też Bińczyk 2009).

warstw: praktyki, teorii, eksperymentu, instrumentów, kalibracji (stałych fizycznych). Jak twierdzi Pickering, próbując je wypracować, naukowcy negocjują i reneocjują wszystko, na każdym z wymienionych wyżej wymiarów. Hacking podsumowuje:

(d)opasowanie teorii, fenomenologii³³, schematycznych modeli i aparatury jest solidne wtedy, gdy próby powtórzenia eksperymentu dokonywane są dość gładko (Hacking 2000: 72).

Jednak „dopasowanie”, które uzyskujemy w efekcie wysiłków laboratoryjnych, nigdy nie jest jedynym możliwym (Hacking 2000: 95). Nie można zatem zachować tu kategorii adekwatnej reprezentacji teorii do rzeczywistości.

O ile Latour przyjmuje tak zwany realizm rzeczowy (Latour 1999), Pickering opowiada się za realizmem w wersji zbanalizowanej, uwzględniającym istnienie materialnego „oporu” rzeczywistości. Autor *The Mangle of Practice* podkreśla jednak, że „opór materii” w praktyce laboratoryjnej nigdy jako czynnik izolowany nie determinuje, nie wymusza ostatecznej postaci faktów naukowych czy też artefaktów technologicznych. Zjawisko „oporu” w praktyce badawczej również pozostaje niedookreślone. Praktyka laboratoryjna to proces potencjalnie otwarty, bez wyznaczonych z góry rozstrzygnięć. Nie należy go pojmować teleologicznie czy esencjalistycznie, albowiem ewoluują tu zarówno cele, hipotezy, jak i umiejętności badaczy. Pickering zastępuje zatem pojęcie reprezentacji kategoriami adaptacji, dostosowania, bądź też „interaktywnej stabilizacji” wymiarów materialnego, technicznego, konceptualnego, (a także) społecznego³⁴.

Dlaczego (post)konstruktywizm?

Wprowadzenie zniuansowanego terminu (post)konstruktywizmu wielu Czytelnikom wydać się może zbędnym dzieleniem włosa na czworo, skoro i tak (jak już wspomniano) przywoływane w artykule koncepcje zaliczyć można do konstruktywistycznych badań nad poznaniem. Posunięcie powyższe uznaję jednak za użyteczne z kilku względów. Po pierwsze, zabieg ten pozwala skonstrastować prezentowaną tu rekonstrukcję ustaleń studiów nad nauką oraz technologią z tendencjami obecnymi do tej pory w kontekście polskim, aby lokować te badania (jak również mocny program socjologii wiedzy) w obrębie konstruktywizmu *społecznego* czy redukcjonizmu *socjologicznego*. Wiązanie stanowisk wymienianych w niniejszym artykule z redukcjonizmem socjologicznym pozostaje nieadekwatne, szczególnie, jeśli uwzględnimy najnowsze osiągnięcia studiów nad nauką oraz technologią, a także teorii aktora-sieci. Po

³³ Warto wyjaśnić, iż „fenomenologią” nazywa Hacking interpretację danych empirycznych.

³⁴ Z braku miejsca na szerszą rekonstrukcję zaznaczmy jedynie, iż podobny model praktyki laboratoryjnej buduje współtwórczyni nurtu etnografii laboratorium, Knorr-Cetina (Knorr-Cetina 1983, 1995).

drugie, określenie to podkreślać powinno specyfikę diskutowanych tu ujęć, które konceptualizują naukę przede wszystkim w jej wymiarze praktycznym, laboratoryjnym, uwzględniając materialne, instrumentalne usytuowanie tego przedsięwzięcia. Po trzecie, prezentowane tu stanowiska pozostają (post)konstruktywistyczne ze względu na zawarte w nich tezy: zachowanie intuicji realistycznych, uznanie diskutowanego wyżej zjawiska niedookreślenia *praktyki* laboratoryjnej, jak również uwzględnienie tematu sukcesu praktycznego technonauki³⁵.

W obrębie najnowszych studiów nad nauką oraz technologią konstruowanie nie jest postrzegane jako przedsięwzięcie wyłącznie społeczne. Procesy konstruowania to raczej zjawiska wielowymiarowe, odbywają się one również w wymiarze określanym jako „materialny”. W zasadzie przymiotnik „społeczne” można swobodnie pominąć, kiedy mówimy o konstruowaniu. Przykładami skonstruowanych obiektów są m.in. radia, zegary, teorie, programy polityczne, a także dziura ozonowa, zamrożone embriony, banki danych, bakteria wąglika czy wirusy, na przykład wirus HIV (por. Latour 1993, s. 49–50). Dopiero w efekcie żmudnych zabiegów konstruowania pojawia się szansa na to, aby oszacować, do jakiej dziedziny ontologicznej dany obiekt przynależy: czy okaże się on faktem naturalnym, normą społeczną, fikcją czy też ideą albo zbiorem idei.

Zazwyczaj dany, skonstruowany obiekt konstytuuje cała sieć powiązanych ze sobą, różnorodnych ontologicznie elementów. Nie są to jednak wyłącznie relacje społeczne. Czynniki określane jako naturalne/materialne (pozaludzkie), normatywne, organizacyjne oraz symboliczne związane są ze sobą i stabilizowane w stopniowych procesach obiektywizowania się tak zwanych faktów. W przypadku dziury ozonowej są to (m.in.): badania chemiczne, akty prawne, działania polityczne, decyzje zwykłych ludzi podejmowane podczas zakupów, lodówki, dezodoranty, nowe linie montażowe oraz idee praw przyszłych pokoleń. W przypadku zegarów będą to nie tylko owe materialne obiekty nazywane zegarami, fabryki i zakłady napraw, ale także rozległe sieci powiązań o charakterze normatywnym, symbolicznym: akty prawne wprowadzające podział stref czasowych, konwencje posługiwania się zegarami, uzgadniania pomiaru czasu, praktyki koordynowania się wedle ich działania, zasady socjalizacji wedle ich użycia, itd. W przypadku laseczki wąglika, jak opisuje to Latour w pracy *The Pasteurization of France*, pojawienie się owej bakterii jako obiektywnego faktu przyrody jest tożsame z przekształceniem rozległych obszarów funkcjonowania zbiorowości³⁶: organizacji farm hodowlanych, polity-

³⁵ Termin „postkonstruktywizm” pojawia się również w komentarzach zachodnich, szczególnie w odniesieniu do teorii aktora-sieci (por. np. Asdal 2003, Meister 2006).

³⁶ W tekście posługuję się terminem „zbiorowość” (ang. *collective*), który występuje w teorii aktora-sieci Latoura. Zbiorowość jest czymś więcej niżli społeczeństwo, obejmuje ona bowiem dynamikę powiązań ludzi z czynnikami pozaludzkimi, których rolę, według francuskiego badacza, również powinniśmy uwzględniać. Czynniki pozaludzkie współtworzyły i współtworzą wszak

ki hodowców oraz interesów ludności cywilnej, instytucji naukowych, założeń myślowych, a także codziennych zwyczajów zwykłych ludzi, odmienionych na skutek wprowadzenia praktyk higieny (zob. Latour 1988).

Rezultaty tak pojętych zabiegów konstruowania mogą cieszyć się różnym stopniem obiektywności. Mogą one podlegać rozmontowaniu, czego przykładem jest podważenie faktu na skutek jego problematyzacji podczas kontrowersji. Z takim wydarzeniem mieliśmy do czynienia chociażby w fizyce w przypadku flogistonu, eteru, ciepłika. Efekty procesów konstruowania często uznawane zostają za rzeczywiste, uzyskując status nieproblematicznie obiektywnych, na skutek ustabilizowania się określonych relacji czy zamknięcia kontrowersji. Los ten dotyczy (obecnie!) na przykład łańcucha DNA, wirusa HIV czy też tzw. choroby wściekłych krów. Podleganie skonstruowaniu nie oznacza zatem, że dany obiekt jest z konieczności fikcją czy też artefaktem, który łatwo moglibyśmy poddać dekonstrukcji. Często koszty rozmontowania czy destabilizacji danej sieci powiązań pomiędzy wieloma elementami, które fundują określony fakt są przeogromne (przy tym zależą one bezpośrednio od rozległości powiązań).

Rzecz jasna, istnieją ważne ograniczenia wysiłków konstruowania. Należą do nich poprzednie, stabilne już konstrukcje, zestandaryzowane praktyki oraz dokonane wcześniej interwencje. Nowe rozwiązania, zarówno te poznawcze (fakty), jak i praktyczne (artefakty), zazwyczaj muszą być kompatybilne z zastanymi. Warto śledzić historię odkryć oraz innowacji wprowadzanych w obszar zbiorowości pod kątem specyficznego, wspomnianego już powyżej odcinania alternatyw, to jest przypadków ignorowania pewnych rozwiązań. Wrażenie kumulatywności, celowości oraz konieczności w historii nauki (lub technologii) narasta m.in. w efekcie „wymazywania” naszej wiedzy na temat alternatywnych propozycji, których nie przyjęto. Kiedy nie uwzględniamy odrzuconych rozwiązań (zarówno teoretycznych, jak i praktycznych), nie dostrzegamy także przygodnego charakteru historii społeczeństw. Na przeszkodzie stoją tu także często automatycznie przyjmowane założenia esencjalistyczne. Zgodnie z nimi, akceptowane przez zbiorowość rozstrzygnięcia teoretyczne oraz praktyczne są jedynymi możliwymi, prawdziwymi rozwiązaniami, dzięki temu, iż pozostają „zgodne” z istotowymi cechami samej rzeczywistości (z jej strukturą, którą coraz lepiej opisuje nauka).

Nic dziwnego, że takie opracowania, jak chociażby książka Pickeringa *Constructing Quarks. A Sociological History of Particle Physics*, dotycząca konstruowania kwarków (Pickering 1984), spotykają się z ostrą krytyką. Trudno nam bowiem zaakceptować tezę podważającą konieczny status obecnych teorii fizycznych. Chodzi o przyjęcie możliwości istnienia fizyki, w której na przykład teoria kwarków nie wystąpi w ogóle. Tymczasem zgodnie z prezen-

towaną tu wersją konstruktywizmu, odrzucającą założenia esencjalistyczne, nie możemy z góry wykluczać takiej możliwości. Pamiętać jednak musimy, iż fizyka bez teorii kwarków wymagałaby wielu wcześniejszych, może trudnych do wyobrażenia, alternatywnych rozwiązań, zarówno w historii nauki, techniki, jak i w historii całej zbiorowości.

Latour stawia dość zaskakującą tezę, iż otaczające nas obiekty, na przykład radia, programy polityczne, wirusy czy bakterie są *zarazem* realne, jak i fabrykowane (ang. *fabricated*), czy też właśnie konstruowane. Teza ta stanowi o oryginalności (post)konstruktywizmu. O ile łatwo przyjmiemy, że konstruowane są innowacje technologiczne: radia czy samochody, o tyle teza głosząca, iż wytwarzane, czy fabrykowane są fakty przyrody prawie zawsze budzi opór. Spróbujmy ją zatem wyjaśnić. Według francuskiego socjologa, bakterie są realne w obrębie zbiorowości właśnie dzięki temu, że zostały skonstruowane – poprzez wykazanie ich autonomiczności w praktyce laboratoryjnej. Dopiero na skutek laboratoryjnych manipulacji, interwencji, działań, stały się one ludzkości dostępne. Bakterie są ponadto realne, ponieważ w laboratorium stawiają opór, oddziałując w niedowolny sposób z innymi elementami. Własności obiektów konstruowanych w praktyce badawczej nie są całkowicie plastyczne³⁷.

(Post)konstruktywizm nie głosi wobec tego dowolności konstruowania. Stanowisko to jedynie stwierdza, iż bakterie były „poza zasięgiem” ludzkości (zarówno poznawczo, jak i w aspekcie praktycznego „radzenia sobie” z nimi), dopóki nie zostały umieszczone w obszarze ludzkiej *praxis*³⁸. Przed tym zdarzeniem stanowiły one sferę nieoswojonej potencjalności, na temat której dziś nie możemy mieć uzasadnionej wiedzy (a jedynie żywić metafizyczną wiarę). Nie rozstrzygając ontologicznej kwestii istnienia bakterii przed ich opanowaniem przez zbiorowość, (post)konstruktywizm nie szafuje orzeczeniami, co do których nie istnieją uzasadnione racje.

Zgodnie z dyskutowaną tu perspektywą, wszystkie byty wprowadzone w obręb zbiorowości posiadają historię swego powstawania i rozpowszechnienia się, dotyczy to nie tylko idei oraz artefaktów, lecz również takich obiektów, jak atom, bakteria czy eter. Czynniki pozaludzkie nazywane faktami przyrody to także rezultaty złożonych wysiłków stopniowego rozpoznawania i praktycznego „radzenia sobie” z nimi. Obiektywność oraz przysługujące im własności z naszego punktu widzenia (a innego przecież nie mamy) są efektami eksperymentowania, zamykania kontrowersji, instytucjonalizowania. Przypisywanie poszczególnym obiektom przyrody własności (esencjalnych) to proces historycznie przygodny, często pełen dramatycznych perypetii. Zachowanie kate-

³⁷ Jednakże jednoznaczna lokalizacja tych własności poza naszymi obecnymi procedurami badawczymi oraz schematami teoretycznymi nie wydaje się możliwa, właśnie ze względu na zjawisko niedookreślenia praktyki laboratoryjnej.

³⁸ Kategoria *praxis* występująca w koncepcji Karola Marksa określa historycznie usytuowaną praktykę, zespół działań integralnie wspieranych i motywowanych refleksją teoretyczną.

gorii esencji (istoty) w tradycyjnym rozumieniu nie wydaje się tu wobec tego zasadne.

(Post)konstruktywizm na temat „technonauki”

Zarówno nauka, jak i technologia definiowane są w ramach (post)konstruktywizmu podobnie – jako zinstytucjonalizowane obszary praktyk zbiorowych, nastawionych na skuteczność, zależnych od infrastruktury organizacyjno-materialnej laboratorium. W istocie, pomiędzy *praktykami* laboratoryjnymi naukowców oraz inżynierów w obszarze studiów nad nauką oraz technologią nie dostrzega się większych różnic. W obu przypadkach chodzi o podniesienie poziomu przewidywalności i kontroli zjawisk. Próbując rozwiązywać narastające problemy teoretyczne i praktyczne, naukowcy walczą o to, aby udało się powtórzyć eksperyment (co stanowi kryterium sukcesu badawczego), natomiast inżynierowie próbują budować działające artefakty. W odniesieniu do obu wymienionych wyżej sfer wprowadza się zatem jednolite określenie „technonauki”, co robi m.in. Latour w książce *Science in Action* (Latour 1987, por. też: Ihde, Selinger 2003).

Sprowadzenie pracy intelektualnej naukowców do działalności inżynierów i techników w laboratoriach w wielu z nas wzbudza zrozumiały opór. W obrębie filozofii nauki, a także często światopoglądu potocznego, naukę utożsamia się przede wszystkim z bezinteresownym, „czysto” teoretycznym poznaniem – z dziedziną będącą fundamentalnym przejawem racjonalności człowieka (por. np. Heller 2009: 13). Przedstawiciele socjologii wiedzy naukowej podkreślają jednak, iż skupienie uwagi wyłącznie na wymiarze teoretycznym czy intelektualnym podczas analiz zjawiska nauki (szczególnie współczesnej) budzi dość istotne zastrzeżenia. Teoretyzowanie, które stanowić ma o specyfice nauki (w opozycji do domeny technologii, gdzie dokonuje się praktyczne majsterkowanie oraz wdrażanie osiągnięć intelektualnych w urządzenia) pełni mniejszą rolę, niż się wydawało, a co więcej, na czym innym polega. Jak pokazuje historia nauki oraz techniki, praktyczne majsterkowanie (oraz eksperymentowanie na chybił-trafił) poprzedza często teorię. Wielokrotnie udawało się uzyskiwać powtarzalne rezultaty praktyczne bez zrozumienia praw czy mechanizmów leżących u ich podstaw. Co więcej, rola racjonalnych odkryć pojedynczego, genialnego badacza okazuje się w nauce znikoma, zaś filozoficzne próby wskazania uniwersalnych algorytmów racjonalnej metody naukowej nie zakończyły się sukcesem. Zresztą, zrozumienie fenomenu abstrakcyjnego myślenia wymaga uwzględnienia kontekstu otaczającego podmiot: jego ucieleśnienia, a także usytuowania, zarówno społecznego, jak i materialnego. W obrębie najnowszych studiów nad nauką teoretyzowanie jest konceptualizowane zatem jako specyficzny rodzaj usytuowanych praktyk: modelowania, artykułowania, przypisywania czegoś, uzasadniania, rozszerzania i porównywania modeli oraz ich łączenia z systemami eksperymentalnymi (zob. Meister i in. 2006: 89–90).

Jak argumentuje Latour w przetłumaczonym na język polski tekście „Dajcie mi laboratorium, a poruszę świat”, sukces praktyczny technonauki opiera się przede wszystkim na wykorzystaniu specyficznej infrastruktury laboratorium (Latour 2009). Dzięki zamkniętym, wyizolowanym układom laboratorium pozwala na redukcję złożoności zjawisk. Wypreparowuje się je tutaj z kontekstu, sterylizuje, miniaturyzuje, oczyszcza, itd. W laboratoriach można wykonać niezwykle użyteczną, kluczową dla nauki rzecz – powtarzać próby i popełniać błędy, minimalizując ich koszty. Dzięki temu znalezienie najlepszych rozwiązań w drodze eksperymentów zazwyczaj staje się możliwe. Naukowcy w laboratorium stabilizują i kapitalizują również swoje osiągnięcia w wytwarzanej aparaturze, instrumentach, powielanych procedurach, generowanych innowacjach. Podejmują też oni rozległe wysiłki standaryzowania miar i kryteriów, na których opierają się ich późniejsze osiągnięcia.

W perspektywie (post)konstruktywizmu nieodłączny element obrazu technonauki stanowią czynniki pozaludzkie: aparatura, instrumenty pomiarowe, prototypy. Są one pojmowane jako ustabilizowane osiągnięcia dotychczasowych praktyk, często zamknięte w obudowach. Mają one kluczowe znaczenie dla zrozumienia warunków sukcesu nauk laboratoryjnych. Czynniki pozaludzkie ułatwiają procesy standaryzacji procedur i rozstrzygnięć, podnoszą precyzję technonauki, a także generują zupełnie nowe, rozszerzone kompetencje poznawcze.

Praca intelektualna, tj. stawianie problemów, analiza pojęć, śledzenie poszczególnych związków pomiędzy twierdzeniami, namysł dotyczący relacji logicznych pomiędzy konsekwencjami hipotez to istotny aspekt uprawiania nauki. Mimo to, biorąc pod uwagę wyłącznie teoretyzowanie, bądź też jedynie gotowe teorie, skupiamy analizy zaledwie na części procesów obecnych w nauce, bądź też tylko na *rezultatach* rozległego, zbiorowego wysiłku. Tymczasem wymiar materialny, poznawczy i społeczny zlewają się ze sobą w laboratoriach, umożliwiając sukces praktyczny technonauki (por. Giere, Moffatt 2003: 308). Najnowsze ustalenia nauk kognitywnych wymuszają znaczące zrekonfigurowanie dotychczasowych wizji tego, co nazywamy „czysto” teoretycznym myśleniem. Na przykład enaktywizm (por. np. Lakoff, Johnson 1999), czy też koncepcje tzw. rozproszonego poznania³⁹ wskazują na niepoprawność separowania teoretyzowania oraz praktycznego „majsterkowania”. Ujęcie poznania naukowego jako sfery operacji formalnych, artykułowanych, racjonalizowanych było za wąskie już zdaniem Michaela Polanyi`ego, który wprowadził kategorię wiedzy milczącej. Cieleśne usytuowanie podmiotu od-

³⁹ Na temat rozproszonego poznania w ramach STS zob. artykuł „Distributed Cognition: Where the Cognitive and the Social Merge” (Giere, Moffatt 2003). Klasyczne już teksty, w których wprowadzono główne tezy tego nurtu to opracowanie zbiorowe *Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition* (McClelland i in. 1986) oraz książka etnografa, Edwina Hutchinsa, poświęcona zjawiskom rozproszonego poznania w systemach nawigacji statków (Hutchins 1995). Podobne tezy dotyczące znaczenia „delegowania” kompetencji poznawczych na otoczenie formułuje w swoich pracach Latour (np. Latour 1986, 1987).

grywa znaczącą rolę w laboratorium w tych przypadkach, gdy pewne przedmioty czy narzędzia zostają przez umysł inkorporowane w reprezentację schematu ciała ich użytkownika. Operacje czy sekwencje ich użycia wrastają wówczas w struktury koordynacji ciała. Może to dotyczyć prowadzenia samochodu, ale też obsługi mikroskopu elektronowego czy akceleratora.

Myślenie abstrakcyjne pozostaje dalece ograniczone bez umiejętności specyficznego „delegowania” kompetencji oraz procesów poznawczych na otoczenie i rzeczy. Odnosi się m.in. do sytuacji, w których skomplikowanych obliczeń dokonujemy posługując się kartką papieru lub liczydłem, układem współrzędnych, albo też modelujemy struktury łańcuchów DNA wykorzystując zwykle kolorowe pręciki i kulki. Procesom „rozszerzania”, czy „eksternalizowania” umysłu w otoczenie służyć mogą szersze systemy kulturowe i technologie informacyjne, na przykład pismo, rysunki, tabele, wykresy, zestawienia, mapy. Osiągamy tu rezultaty poznawcze o zupełnie nowej jakości. Możemy wydobyć oraz dokładniej śledzić pewne zależności, nakładać na siebie wyniki, przeprowadzać bardziej precyzyjne oraz dłuższe argumentacje. Złożoną pracę konceptualną czy matematyczne lub chemiczne kalkulacje często wykonuje się „poza” umysłem badacza, wykorzystując cyfrowe wizualizacje, budując modele, prototypy urządzeń, instrumentów badawczych, itd. (por. Giere, Moffatt 2003: 303 i n.; Latour 1986). Co więcej, dopiero wyniki, które nauczyliśmy się „eksternalizować” w otoczeniu, stają się stabilne i trwałe. Na szeroką skalę wykorzystuje te właśnie mechanizmy technonauka. Jej historia jest wręcz historią innowacji ułatwiających eksternalizację funkcji poznawczych (por. Latour 1986: 22).

„Czystego” teoretyzowania dokonuje się obecnie przede wszystkim w ramach tak zwanej nauki podstawowej. Jednak znaczenie tej domeny w dobie procesów komercjalizacji w sposób postępujący zanika. Nauka wchodzi w społeczeństwie współczesnym w fazę post-akademicką, którą cechuje interdyscyplinarność, zróżnicowanie aktorów i instytucji zaangażowanych w badania, a także wysoki nacisk na zastosowanie osiągnięć naukowych w krótkiej perspektywie (Bucchi 2004: 134). Coraz częściej badacze działają dziś jak przedsiębiorcy, a kapitalizm wysokiego ryzyka (ang. *venture capitalism*) ustanawia programy badawcze (Bucchi 2004: 134). Dotyczy to w szczególności dziedzin rozwijających się najbardziej dynamicznie, takich jak nanotechnologia, biotechnologia, mikroelektronika. Jak pisze Massimiano Bucchi:

(s)zacuje się, iż około 64% badań na świecie jest finansowanych przez przedsiębiorstwa i że prawie 70% z tych badań jest wykonywanych w ramach tych przedsiębiorstw (Bucchi 2004: 135).

Kategoria technonauki trafnie odzwierciedla zjawisko słabnięcia roli badań podstawowych, jak również procesy utożsamiania programów badawczych z przedsięwzięciami o charakterze rynkowym.

Zamiast zakończenia – dalsze inspiracje

Od pewnego momentu historycznego wynalazek laboratorium, w którym systematycznie eksperymentujemy, okazał się narzędziem skutecznego rozwiązywania problemów oraz kapitalizowania tych osiągnięć. Obecnie, na skutek sprzęgnięcia nauki i technologii z przemysłem, dzięki mechanizmom rynkowym, generowane w obrębie laboratoriów innowacje niemal natychmiast „kolonizują” zbiorowość. Jeśli dodamy do tego postępujące procesy globalizacji, a także kulturowego przyspieszenia, okaże się, że parametry życia zbiorowego podlegają dziś niesłychanej dynamice ciągłych zmian. Obserwujemy wzrastającą złożoność i rozległość powiązań między heterogenicznymi elementami. Towarzyszą temu inne ciekawe zjawiska: przemiany statusu wiedzy eksperckiej, proliferacja kontrowersji naukowych, walka polityczna o pozycje definiowania ryzyka. Socjologowie diagnozujący kondycję społeczeństwa współczesnego, tacy jak Ulrich Beck, Anthony Giddens, Zygmunt Bauman, Immanuel Wallerstein, a także Latour, piszą w tym kontekście o niezamierzonych „efektach ubocznych” nowoczesności, a także o nowych formach ryzyka, związanych właśnie z obszarem nauki oraz technologii (por. Bińczyk 2006). Najczęściej wskazywane dziś nowe obszary ryzyka o charakterze systemowym, które zagrozić mogą stabilności zbiorowości jako całości to: ryzyko ekologiczne, ryzyko na rynkach finansowych oraz rynku pracy, zagrożenie bronią masowego rażenia, terroryzm, niebezpieczeństwo epidemiologiczne.

Ingerencje naukowo-technologiczne często wywołują zaskakujące konsekwencje w obszarach odległych od miejsc ich wprowadzenia. Czasem mogą one destabilizować struktury prawne i gospodarcze, innym razem do głębi przekształcają więzi społeczne i generują nieznane dylematy etyczne. Bieżący zasięg interwencji medycznych, genetycznych, wprowadzane biotechnologie, a także stopień przekształcenia ekosystemów czy nawet przestrzeni kosmicznej sprawiają, że stanowiska pozostające w zgodzie z tradycyjnymi założeniami esencjalizmu mają trudności z modelowaniem tej dynamiki. W optyce esencjalistycznej zakłada się bowiem istnienie gotowej, danej z góry rzeczywistości, do opisu której stosują się jednoznaczne ontologiczne kategorie: przyrody i społeczeństwa, natury oraz kultury, przedmiotów i ludzi, wartości oraz faktów.

Tymczasem możemy zasadnie pytać o to, czy przyroda nadal pełni rolę nieskażonej Natury, stabilnego tła ludzkiego działania, czy też raczej stała się ona naszym artefaktem, skoro

życie żdźbła trawy w Lesie Bawarskim zależy w ostateczności od podpisania i dotrzymania umów międzynarodowych (Beck 2002: 32).

Wspomniany już Giddens pisze:

(n)ie można już nawet mówić o czymś takim jak natura, bo cały świat został zmieniony przez ludzką technologię” (Giddens 2006: 3).

Jak się okazuje, przyroda może zostać określona jako konstrukcja człowieka w sensie trywialnym, ze względu na sam stopień jej obecnego przetworzenia⁴⁰.

Hybrydyczna natura obiektów wprowadzanych poprzez laboratoria w obszar życia zbiorowego również uzasadnia odejście od myślenia esencjalistycznego. Weźmy na przykład modyfikowane genetycznie pomidory, stworzone przy użyciu genów meduzy, które błyszczą pod specjalnym światłem, kiedy występują w tych roślinach niedobory wody. Z kolei pomidory z wykorzystaniem genów pewnego gatunku ryb (ang. *the „Flavr-Savr” tomato*), są bardziej odporne na transport w warunkach chłodniczych (Klaassen 2007: 104-105). Jak powinniśmy kwalifikować tego typu byty?

Inny przykład to patentowanie organizmów. W roku 1980 po raz pierwszy Sąd Najwyższy zezwolił w Stanach Zjednoczonych na opatentowanie formy życia⁴¹. Chodziło o szczep bakterii, pałeczkę ropy błękitnej, która rozkłada węglowodany, hamując wycieki ropy. Bakteria mająca 5 tysięcy genów własnych i jeden obcy, dodany do jej genomu (co oznacza zmianę rzędu 0,02 %), zgodnie z logiką sądu stała się „wyroblem” człowieka, wzorem użytkowym (por. Krimsky 2006: 111). Konsekwencją decyzji z 1980 roku było opatentowanie w 1988 roku onkomyszy, pierwszego zwierzęcia, a także (m.in.) przyznanie w 2001 roku patentu na hemocytoblasty (komórki szpiku kostnego) ludzkiego zarodka.

Schematy myślowe człowieka współczesnego, a także instytucje publiczne oraz procedury polityczne należałoby, jak się wydaje, przygotować na dokonywane w obrębie laboratoriów interwencje. Wymagałoby to usytuowania naszego myślenia poza przesądzaniami o charakterze esencjalistycznym. (Post)konstruktywizm okazuje się w tym momencie wygodnym punktem wyjścia. Stanowi on dobre narzędzie do modelowania opisywanych powyżej zjawisk, związanych ze współczesną dynamiką technonauki. Konceptualizując poznanie jako praktykę o charakterze zbiorowym, nie pozwala on wypreparowywać nauki oraz technologii z kontekstu społeczno-politycznego, w który oba te obszary są przecież integralnie wplecione. Co więcej, (post)konstruktywizm podkreśla fakt oraz wyjaśnia warunki laboratoryjnego sukcesu praktycznego technonauki, nie redukując nauki do zbioru teorii i problemów logicznych. Dostarczając nie-normatywnych rekonstrukcji współczesnego oblicza instytucjonalnego technonauki, studia nad nauką oraz technologią oferują ponadto punkt wyjścia ku temu, by prowadzić namysł dotyczący roli obu obszarów w społeczeństwie współczesnym.

⁴⁰ Podajmy w tym miejscu dwa przykłady: pingwinów na Antarktyce, w których znajdujemy środek chemiczny DDT oraz góry Mount Everest nazywanej najwyższym wysypiskiem świata, gdzie zalega około 50 ton śmieci.

⁴¹ Amerykański Urząd Patentowy powstał w 1790 roku. Przyznaje on patenty „każdemu, kto wynajduje lub odkrywa nowy i użyteczny proces, maszynę, wyrób lub wzór użytkowy albo też ich nową i przydatną modyfikację” (Krimsky 2006: 102-103).

Perspektywa konstruktywistyczna (dookreślana w toku niniejszego wywodu) pozwala na zakwestionowanie Oświeceniowego aksjomatu niewinności i niezależności badań naukowych. Ważne, aby udało się tego dokonać bez popadania w historię antyścjentyzmu czy też technofobii. Jak pisze Zybertowicz:

elementem etyki nauki winno stać się odrzucenie założenia, iż wiedza – jeśli tylko jest sprawdzalna, intersubiektywna, etc. – stanowi nieproblematyczne dobro (Zybertowicz 2003: 101)⁴².

Z kolei Andrzej Szahaj podkreśla:

(p)aradygmat aksjologicznej neutralności nauki wykazuje zbyt wiele anomalii (Szahaj 2007: 160).

Miejmy nadzieję, iż podważenie (przynajmniej niektórych) przesłanek tego paradygmatu zapoczątkuje rzetelną refleksję dotyczącą politycznej roli technonauki w społeczeństwie globalnym. Pozwoliłoby to otwarcie postawić temat zasięgu niezamierzonych konsekwencji naszych własnych poczynań.

Bibliografia

Abriszewski, K. 2008. *Poznanie, zbiorowość, polityka. Analiza Teorii Aktora-Sieci Bruno Latoura*. Kraków: Wydawnictwo Universitas.

Abriszewski, K., Afeltowicz, Ł. 2007. Jak gołym okiem zobaczyć rosnące neurony i siłę alergii? Krążąca referencja w nauce i poza nią. *Zagadnienia Naukoznawstwa*, 3-4: 405-420.

Abriszewski, K., Afeltowicz, Ł. 2009. Arterioskleroza i jej wersje. Krążąca referencja, perspektywizm i ontologiczna frakcyjność. *Zagadnienia Naukoznawstwa*, 3-4: 295-313.

Ariew, R. 1984. The Duhem Thesis. *British Journal of Philosophy of Science*, 35: 313- 325.

Asdal, K. 2003. The Problematic Nature of Nature: the Post-Constructivist Challenge to Environmental History. *History and Theory*, 42: 60-74.

Barnes, B., Bloor, D. 1993. *Mocny program socjologii wiedzy*. Przeł. Z. Jankiewicz, J. Niżnik, W. Szydłowska, M. Tempczyk. Warszawa: Wydawnictwo IFiS PAN.

Barnes, B., Bloor, D., Hey, J. 1996. *Scientific Knowledge. A Sociological Analysis*. London: Chicago University Press.

Beck, U. 2002. *Społeczeństwo ryzyka. W drodze do innej nowoczesności*. Przeł. S. Cieśla. Warszawa: Wydawnictwo Scholar.

Berger, P., Luckmann, T. 1983. *Społeczne tworzenie rzeczywistości*. Przeł. J. Niżnik. Warszawa: Wydawnictwo PIW.

⁴² Według toruńskiego socjologa: nauka, wprowadzając „ciągły strumień innowacji i scjentyistycznych uprawomocnień”, generuje chaos w kulturze. Tezę tę potwierdzają konstatacje prezentowane powyżej w tekście.

- Bińczyk, E. 2004. Antropologia nauki Bruno Latoura na tle polemik. *Zagadnienia Naukoznawstwa*, 1: 3-22.
- Bińczyk, E. 2006. Niezamierzone konsekwencje modernizmu. *Kultura i Społeczeństwo*, 4: 157-167.
- Bińczyk, E. 2007. *Obraz, który nas zniewala. Współczesne ujęcia języka wobec esencjalizmu i problemu referencji*. Kraków: Wydawnictwo Universitas.
- Bińczyk, E. 2009. Praktyka, laboratorium, czynniki pozaludzkie. Najnowsze modele technonauki oraz wybrane tezy Ludwika Flecka. Źródło: <http://fleck.umcs.lublin.pl/teksty.htm>, 05.11.2009.
- Bińczyk, E. 2010. Społeczne studia nad nauką i technologią w sporze o profesjonalny charakter (techno)nauki. B. Płonka-Syroka, red. *My i wy. Spory o charakter racjonalności nauki*: 79-90. Warszawa: Wydawnictwo DiG.
- Bińczyk, E. 2010a. Szkoła Edynburska - odczytanie po czterdziestu latach. Przesądzenia filozoficzne a metodologia badań nad nauką. *Studia Philosophica Wratislaviensia*, 1: 27-47.
- Bińczyk, E. 2012. *Technonauka w społeczeństwie ryzyka. Filozofia wobec niepożądanych następstw praktycznego sukcesu nauki*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Bloor, D. 1991. *Knowledge and Social Imagery. Drugie wydanie*. Chicago, London: Chicago University Press.
- Bucchi, M. 2004. *Science in Society. An Introduction to Social Studies of Science*. Przeł. A. Belton. London, New York: Routledge.
- Duhem, P. 1991. Teoria fizyczna a doświadczenie. Problem experimentum crucis. Przeł. M. Sakowska. K. Szlachcic, red. *Pierre Duhema filozofia nauki*: 103-111. Wrocław: Wydawnictwo UWr.
- Fleck, L. 1986. *Powstanie i rozwój faktu naukowego. Wprowadzenie do nauki o stylu myślowym i kolektywie myślowym*. Przeł. M. Tuskiewicz Lublin: Wydawnictwo Lubelskie.
- Giddens, A. 2006. XXI wiek rozstrzygnie o losie ludzkości, *Dziennik. Europa*, 26.07, 30 (121): 2-3.
- Giere, R. N., Moffatt, B. 2003. Distributed Cognition: Where the Cognitive and the Social Merge. *Social Studies of Science*, 33/2: 301-310.
- Grobler, A. 2006. *Metodologia nauk*. Kraków: Wydawnictwo Znak.
- Grudka, K. 2003. Racjonalne przesłanki Barry`ego Barnes'a konstruktywistycznej krytyki pojęcia racjonalności. A. P. Kowalski, A. Pałubicka, red. *Konstruktywizm w humanistyce*: 79-86. Bydgoszcz: Wydawnictwo Epigram.
- Hacking, I. 2000. *The Social Construction of What?* Cambridge: Harvard University Press.
- Heller, M. 2009. *Filozofia nauki. Wprowadzenie*. Kraków: Wydawnictwo Petrus.
- Hutchins, E. 1995. *Cognition in the Wild*. Cambridge: The MIT Press.

- Ihde, D., Selinger, E. 2003. *Chasing Technoscience. Matrix for Materiality*. Bloomington, Indianapolis: Indiana University Press.
- Kałużńska, E. 1999. Pytania do konstruktywisty, czyli nieskromne uwagi na marginesie książki Andrzeja Zybertowicza. *Filozofia Nauki*, 1-2: 83-102.
- Kawczyński R. 2003. Konstruktywizm w teorii systemów społecznych Niklasa Luhmanna. A. P.Kowalski, A. Pałubicka, red. *Konstruktywizm w humanistyce*: 87-95. Bydgoszcz: Wydawnictwo Epigram.
- Klaassen, J. A. 2007. Contemporary Biotechnology and the New Green Revolution: Feeding the World with Frankenfoods? *Social Philosophy Today, Science, Technology, and Social Justice*, Vol. 22: 103-126.
- Knorr-Cetina, K.1983. The Ethnographic Study of Scientific Work: Towards a Constructivist Interpretation of Science. K. Knorr-Cetina, M. Mulkay, red. *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science*: 115-140. London: SAGE Publications.
- Knorr-Cetina, K.1995. Laboratory Studies. The Cultural Approach to the Study of Science. S. Jasanoff, G. E. Markle, J. C. Petersen, T. Pinch, red. *Handbook of Science and Technology Studies*. London, New Delhi: SAGE Publications.
- Kowalski, A. P., Pałubicka, A. red. 2003. *Konstruktywizm w humanistyce*. Bydgoszcz: Wydawnictwo Epigram.
- Kuźma, E., Madejski, J., Skrendo, A. red. 2006. *Konstruktywizm w badaniach literackich*. Kraków: Wydawnictwo Universitas.
- Krimsky, S. 2006. *Nauka skorumpowana? O niejasnych związkach nauki i biznesu*. przeł. B. Biały. Warszawa: Wydawnictwo PIW.
- Lakoff, G., Johnson, M. 1999. *Philosophy in the Flesh. The Embodied Mind and its Challenge to the Western Thought*. New York: Basic Books.
- Latour, B. 1986. Visualization and Cognition: Thinking with Eyes and Hands. *Knowledge and Society*, 6: 1-40.
- Latour, B. 1987. *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*. Cambridge: Harvard University Press.
- Latour, B. 1988. *The Pasteurization of France*. Cambridge: Harvard University Press.
- Latour, B. 1993. *We Have Never Been Modern*. New York: Harvard University Press.
- Latour, B. 1999. *Pandora`s Hope. Essays on the Reality of Science Studies*. Cambridge: Harvard University Press.
- Latour, B. 2009. Dajcie mi laboratorium a poruszę świat, przeł. K. Abriszewski, Ł. Afeltowicz. *Teksty Drugie*, 1-2: 163-192.
- Latour, B., Woolgar, S. 1979. *Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Facts*. Beverly Hills: Princeton University Press.
- McClelland, J. L., Rumelhart, D. E., PDP Research Group, 1986. *Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition*, vol. 2. Cambridge: A Bradford Book.

Meister, M., Schulz-Schaeffer, I., Bösch, S., Gläser, J., Strübing, J. red. 2006. What Comes after Constructivism in Science and Technology Studies? *Science Technology & Innovation Studies*, specjalne wydanie 1.06.

Nola, R. 2008. Social Studies of Science. S. Psillos, M. Curd, red. *The Routledge Companion to Philosophy of Science*. London, New York: Routledge.

Pickering, A. 1984. *Constructing Quarks. A Sociological History of Particle Physics*. Chicago: Chicago University Press.

Pickering, A. 1995. *The Mangle of Practice: Time, Agency and Science*. Chicago, London: Chicago University Press.

Putnam, H. 2002. Czym jest prawda matematyczna? R. Murawski, red. *Współczesna filozofia matematyki. Wybór tekstów: 244-265*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Quinn, P. 1969. What Duhem Really Meant? R. S. Cohen, M. W. Wartofsky, red. *Boston Studies in the Philosophy of Science. Vol. XIV: 33-56*. Dordrecht: Reidel.

Rzepiński, T. 2006. *Problem niedookreślenia teorii przez dane doświadczenia*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Instytutu Filozofii UAM..

Rzepiński, T. 2006a. Spór o empiryczną równoważność teorii naukowych. *Przegląd Filozoficzny*, 2: 155-178.

Sikora, M. 2006. Konstruktywizm i realizm wobec statusu faktów naukowych. Bruno Latour a Ian Hacking. *Studia Philosophica Wratislaviensia*, 1: 11-26.

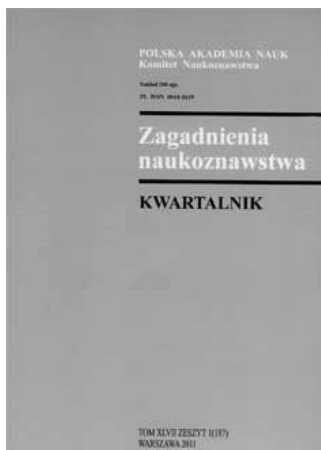
Szahaj, A. 2007. Zwrot antypozytywistyczny dopełniony. *Teksty Drugie*, 1-2: 157-163.

Verbeek, P.-P. 2005. *What Things Do. Philosophical Reflections on Technology, Agency, and Design*. Przeł. R. B. Crease. University Park, Pennsylvania: Pennsylvania State University Press.

Zybertowicz, A. 1995. *Przemoc i poznanie. Studium z nie-klasycznej socjologii wiedzy*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe UMK.

Zybertowicz, A. 1999. Konstruktywizm jako orientacja metodologiczna w badaniach społecznych. *ASK*, 8: 7-28.

Zybertowicz, A. 2003. W przyszłość wkraczamy tyłem. Uwagi o cywilizacji współczesnej. A. P. Kowalski, A. Pałubicka red.: *Konstruktywizm w humanistyce*: 99-102. Bydgoszcz: Wydawnictwo Epigram.



Zagadnienia Naukoznawstwa

Czasopismo to publikuje oryginalne studia nad nauką i szkolnictwem wyższym w kontekście innowacyjnej gospodarki. Czasopismo ma charakter interdyscyplinarny i łączy różne obszary tematyczne: etos uczonego i społeczny wymiar nauki, metodologia nauki i zarządzanie nauką oraz własnością intelektualną, naukometria oraz polityka naukowa i innowacyjna.

<http://zn.czasopisma.pan.pl>

A-socjo-logia choroby. Studium kontrowersji wokół etiologii, diagnozy i terapii ADHD

Łukasz Afeltowicz
Instytut Socjologii
Uniwersytet Mikołaja Kopernika
w Toruniu
afeltowicz[]gmail.com

Michał Wróblewski
Instytut Filozofii
Uniwersytet Mikołaja Kopernika
w Toruniu
wrobliq[]gmail.com

Otrzymano⁴³: 4 lutego 2013; zaakceptowano: 3 czerwca 2013; opublikowano: 30 czerwca 2013.

Abstrakt

Tekst stanowi rekonstrukcję społecznych i naukowych kontrowersji wokół ADHD; przyczyn i natury, sposobu diagnozowania oraz leczenia tej choroby. Spory wokół tej jednostki diagnostycznej ujawniają między innymi, jak na drodze redefinicji stopniowo poszerza się grupa osób diagnozowanych jako cierpiące na ADHD, oraz to, jakie zachęty i naciski sprzyjają diagnozowaniu tej jednostki. ADHD dyskutowane jest w kontekście procesów medykalizacji, jurydyzacji oraz *disease mongering*. Analiza kontrowersji wokół ADHD jest istotna, gdyż jednostka ta jest silnym regulatorem ludzkich działań, a jej zdiagnozowanie może mieć istotne konsekwencje dla rozwoju oraz sposobu postrzegania osoby zdiagnozowanej. Pamiętać należy również o terapii ADHD, w której wykorzystuje się kontrowersyjne substancje farmakologiczne. Ramę analizy stanowią koncepcje zaczerpnięte z teorii aktora-sieci. Tekst zamykają sugestie dotyczące strategii społecznego zarządzania analogicznymi kontrowersjami.

Słowa kluczowe: ADHD; analiza kontrowersji; czarne skrzynki; DSM; medykalizacja; psychiatria; teoria aktora-sieci.

⁴³ Tekst jest autorsko zmodyfikowaną wersją artykułu, który ukazał się w 2010 r. w zbiorze pt. *Doświadczenie choroby w perspektywie badań interdyscyplinarnych* pod red. Bożeny Płonki-Syroki i Michała Skrzypka (Wrocław: Akademia Medyczna im. Piastów Śląskich: 29-65). Publikacja za uprzejmą zgodą właścicieli praw do tekstu.

Wstęp

Zespół nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi (*Attention Deficit Hyperactivity Disorder*, dalej ADHD) to zaburzenie psychiczne, które charakteryzuje występowanie trzech rodzajów problemów: (1) patologiczna jak na dany etap rozwoju nadruchliwość, (2) impulsywność, czyli nieumiejętność powstrzymania się od podejmowania działań oraz nie zważanie na ich okoliczności, w efekcie czego stają się one nagłe i chaotyczne, (3) zaburzenie uwagi polegające na trudności w skupianiu się oraz przyswajaniu informacji. ADHD uznawane jest za zaburzenie w istotny sposób utrudniające człowiekowi funkcjonowanie w społeczeństwie. Liczba diagnozowanych przypadków wciąż rośnie, a ADHD poświęca się coraz więcej uwagi zarówno w dyskursie naukowym, klinicznym, jak i potocznym.

Początków badań psychiatrycznych nad nadpobudliwością i zaburzeniami uwagi można doszukiwać się już w latach 20. XX wieku. Jednak nadpobudliwość oraz często związane z nią zaburzenia uwagi jako kategorie diagnostyczne pojawiają się dopiero w latach 50. Niemal od początku nadpobudliwość łączono z jakimiś formami zaburzeń neurologicznych. Obecnie obowiązująca definicja ADHD ma za sobą długą historię transformacji: w różnych okresach i przez różnych badaczy nadpobudliwość określana była jako *Minimal Brain Damage* lub *Minimal Brain Dysfunction* (MBD), *Hyperactive Syndrome*, *Hyperkinesis*, *Hyperactive Disorder of Childhood*. W ostatnich latach mówiono o *Attention Deficit Disorder* (ADD) wyróżniając jego dwie odmiany: ADD z nadpobudliwością (ADD+H) oraz bez nadpobudliwości (ADD-H) (por.: Barkley 2006; Conrad, Potter 2000). Wszystkie te terminy zastąpione zostały przez „ADHD”, a nadpobudliwość powiązано definicyjnie z zaburzeniami uwagi.

Przedstawiciele głównego nurtu badań twierdzą, że ADHD stanowi zupełnie nową jednostkę chorobową. Uznawane jest za chorobę (1) chroniczną, (2) dziedziczną, (3) o podstawach neurobiologicznych, która wbrew pierwotnym przypuszczeniom (4) dotyka nie tylko dzieci, ale również ludzi dorosłych i dorastających. Utrzymuje się, że w chwili obecnej dysponujemy precyzyjnymi kryteriami diagnostycznymi, które pozwalają nie tylko identyfikować różne podtypy ADHD, ale także dopasowywać terapie farmakologiczne do indywidualnych przypadków. Istnieje bogata literatura dotycząca tego zaburzenia, stanowiąca efekt wieloletnich badań neurobiologicznych, genetycznych, behawioralnych, pedagogicznych i psychiatrycznych (por. Conrad, Potter 2000: 566).

To tyle, jeżeli chodzi o oficjalną wizję zaburzenia. Choć istnienie, skala i charakterystyka ADHD są publicznie prezentowane jako niekontrowersyjne oraz naukowo ustalone fakty, to bliższa analiza dyskursu pokazuje, że konsensus wokół ADHD wcale nie jest powszechny. Zaburzenie to okazuje się obiektem licznych sporów, zarówno naukowych, jak i publicznych. Kontrowersyjna jest

nie tylko terapia przy użyciu silnych stymulantów będących pochodnymi amfetaminy, jak Ritalin czy Adderall, które wywołują szereg negatywnych efektów ubocznych, w tym silne uzależnienie. Zwraca się również uwagę na niejednoznaczność kryteriów ADHD, które pozostawiają dużą swobodę w diagnozowaniu zaburzenia, co stwarza między innymi ryzyko naddiagnoz (*overdiagnosis*). Wątpliwości sięgają głębiej, gdyż dotyczą samej natury ADHD i jej statusu ontologicznego: wielu psychiatrów, socjologów, pediatriów i psychologów kontestuje neurobiologiczną etiologię choroby lub jej dziedziczny charakter. Niejednokrotnie odmawia jej statusu nowej, osobnej choroby psychicznej. Wreszcie, w skrajnych przypadkach, otwarcie uznaje się ją za wymysł mniej lub bardziej interesownych aktorów, wśród których wymienia się koncerny farmaceutyczne. W tym kontekście różni autorzy piszą o „przemysle ADHD” lub traktują zaburzenie w kategoriach „bujdy” (*hoax*) lub „przekreću” (*fraud*). Głosy krytyki sformułowane są nie tylko przez badaczy marginalnych, ale również przez osoby cieszące się znaczącym statusem. Krytycy dominującego paradygmatu również powołują się na rzetelne badania oraz formułują poprawne metodologicznie hipotezy (Cohen 2006: 12-33).

Warto postawić tu szereg pytań. Dlaczego naukowcy, trzymając się swojej metodologii, nie mogą dojść do konsensusu w kwestii statusu, etiologii oraz terapii choroby? Jak to możliwe, że pomimo licznych kontrowersji lekarze masowo diagnozują ADHD i przepisują w ramach jego terapii silne stymulanty? Na ile zdaje się tu myślenie w kategoriach takich, że oto przedstawiciele jednej ze stron sporu po prostu naukowo zblądzili lub ich poglądy uległy poznawczym wypaczeniom, podczas gdy przedstawiciele drugiej strony dostarczają nam wiedzy obiektywnej? Czy mamy tu do czynienia z sytuacją marginalną dla nauki i medycyny, czy może raczej powszechną? I przede wszystkim skąd zewnętrzny obserwator sporu może wiedzieć, kto ostatecznie jest bliższy prawdzie?

Celem niniejszego artykułu jest analiza kontrowersji wokół ADHD oraz procesu kształtowania się i konstytuowania tej jednostki psychiatrycznej jako faktu społecznego i naukowego. Skupiamy się głównie na sporach wokół ADHD w Stanach Zjednoczonych – podyktowane jest to znaczącymi różnicami w sposobie definiowania i leczenia tej choroby występującymi między różnymi krajami (Bonati 2006; Cohen 2006: 14). Powyższe kontrowersje uświadamiają nam, że wbrew temu, co twierdzi znacząca część psychiatrów, naukowców i innych „rzeczników” bytu, jakim jest ADHD, dominujące podejście do tej choroby nie zostało oparte na samo-oczywistych, niepodważalnych ustaleniach naukowych. Co jednak ważniejsze, spierający się ze sobą aktorzy ujawniają nam warunki oraz sposób, w jaki kształtowana była definicja, sposób badania i leczenia ADHD.

Należy zaznaczyć już na wstępie, iż w niniejszym opracowaniu nie zajmujemy stanowiska w rekonstruowanych sporach ani nie usiłujemy ich rozstrzygnąć bądź unieważnić. Staramy się jedynie prześledzić ich dynamikę oraz zidenty-

fikować zasoby i strategie, jakie wykorzystują przedstawiciele obu stron, dążąc do ustanowienia swojej definicji sytuacji jako dominującej. Wreszcie postaramy się wskazać społeczne, polityczne i kulturowe konsekwencje działań opisywanych aktorów.

Koncepcją badawczą, do której odwołujemy się w naszej analizie, jest *actor-network theory* (ANT) (Callon 1991; Latour 1999, 2005). Jest to ogólna perspektywa teoretyczna, rozwijana od trzech dekad przez przedstawicieli różnych nauk społecznych. Wywodzi się z *sociology of scientific knowledge and science and technology studies*, a wyrasta bezpośrednio z antropologii laboratorium (zob.: Latour, Woolgar 1979; Knorr Cetina 1981, 1999). Jej głównymi twórcami są Bruno Latour (1991, 1993, 1999, 2004), Michel Callon (1986, 1991) oraz John Law (1997, 1999). Specyficzne dla ANT jest to, że ujmuje ono społeczeństwo nie tylko pod kątem „czysto społecznych” relacji i procesów, które znajdowały się w obrębie zainteresowania standardowej socjologii, ale uwzględnia także działanie czynników stanowiących wytwory praktyki naukowej, medycznej i inżynierskiej. Mowa z jednej strony o innowacjach technologicznych, z drugiej zaś o badanych i reprezentowanych przez naukowców elementach przyrody. ANT zakłada dość specyficzną ontologię świata, pozwala jednak uniknąć pewnych problemów natury filozoficznej, w które wikała się tradycyjna socjologia wiedzy, jak i ogólna teoria społeczna (zob. np. Sojak 2004).

Niniejszy tekst stanowi nie tylko analizę badań i sporów wokół ADHD, ale przede wszystkim próbę pokazania, w jaki sposób można/warto ujmować medycynę, naukę i inżynierię oraz ich wytwory. Coraz częściej wskazuje się na to, że psychiatria, medycyna, inżynieria czy nauka jako taka nie dostarczają nam jednoznacznych odpowiedzi na stawiane im pytania. Rola ekspertów i ich analiz w życiu społecznym, jak również sposób, w jaki są postrzegani, uległy znaczącym przemianom w dobie późnej nowoczesności. Coraz częściej publicznie ujawniane są niepewność ambiwalencja i niejednoznaczność, które towarzyszą tworzeniu wiedzy i rozstrzyganiu kontrowersji naukowych (Beck 1992; Callon, Lascoumes i Bartheet 2009, Latour 1999, Collins i Evans 2002, 2007). Świetnym przykładem są upublicznione w ciągu ostatniego dziesięciolecia spory naukowców wokół efektu cieplarnianego. Kontrowersje te dotyczą zarówno przyczyn, konsekwencji czy zakresu tego zjawiska, jak i metod jego badania oraz sposobów radzenia sobie z nim (zob. Demeritt 2001, 2006; Levitt, Dubner 2009; Zehr 2000). Z porównywalnym poziomem niepewności mamy do czynienia w przypadku diagnozy, terapii i statusu ADHD.

W pierwszej części tekstu wprowadzamy wybrane narzędzia i założenia ANT. Czytelnikom, którym koncepcja ta jest dobrze znana, proponujemy przejść od razu do drugiej, zasadniczej części tekstu poświęconej analizie kontrowersji wokół ADHD. Zaczynamy od rekonstrukcji reprezentacji ADHD podtrzymywanej w ramach głównego nurtu badań oraz sposobu, w jaki jest ona społecznie przyswajana i utrwalana. Dalej skupiamy się na metodach, za pomocą których próbuje się demontować lub przebudowywać społeczną i naukową

percepcję ADHD. Interesować nas będą w szczególności decyzje dotyczące definicji i klasyfikacji chorób psychicznych, wybrane badania naukowe, publiczne wystąpienia ekspertów, publikacje popularyzujące, reakcje rodziców dzieci z ADHD, zabiegi koncernów farmaceutycznych oraz działalność organizacji społecznych promujących walkę z ADHD. Trzy procesy, na których skupia się analiza, to: (1) stopniowe czynienie ADHD społecznie niepodważalnym, obiektywnym konstruktem, który staje się elementem *Lebenswelt*; (2) proces medykalizacji związany z ADHD, który polegał na stopniowej redefinicji choroby, w efekcie czego obejmowała ona coraz więcej potencjalnych pacjentów; (3) próby zakwestionowania i sproblematyzowania ADHD jako obiektywnego zjawiska. Tekst zamyka podsumowanie koncentrujące się na kwestii zarządzania kontrowersjami naukowymi, medycznymi i technologicznymi w dobie późnej nowoczesności.

Część 1: Podążaj za aktorami!

Domykanie czarnych skrzynek

ANT stanowi ogólną perspektywę teoretyczną z zakresu socjologii, która rozwinęła się z etnograficznych analiz praktyki laboratoryjnej. Motywacją dla podjęcia tego typu badań była chęć potwierdzenia tez – wyrosłych na gruncie mocnego programu socjologii wiedzy (Bloor 1991; Barnes, Bloor, Henry 1996) – o społecznych konstruowaniu faktów naukowych. Jednak już pierwsze studia etnograficzne pokazały nieadekwatność konstruktywizmu społecznego – na poziomie praktyki laboratoryjnej wiedza naukowa nie była determinowana przez czynniki kulturowe, ideologiczne czy polityczne w taki sposób, jak wyobrażała to sobie dotychczasowa socjologia wiedzy naukowej. Nie oznacza to jednak, że antropologia nauki wróciła do obiektywistycznego modelu poznania. Jak pokazują antropologowie, naukowcy w swoich laboratoriach nie tyle reprezentują przyrodę, co czynnie ją przekształcają. Nie dzieje się to wyłącznie na poziomie wiedzy, ale już w warstwie samego przedmiotu badań: naukowcy fizycznie manipulują próbkami i przetwarzają je, odtwarzają bądź stwarzają efekty, wreszcie wizualizują zjawiska w najdogodniejszym dla siebie formacie, aby tym samym zmniejszyć złożoność stojących przed nimi problemów poznawczych. Jest to konieczne, gdyż świat dany nam w codziennym, potocznym doświadczeniu jest najczęściej zbyt złożony, abyśmy mogli wychwytywać regularności lub identyfikować ogólne wzorce (Latour 1983; por. Abriszewski, Afeltowicz 2007).

Na gruncie ANT złożone transformacje i przesunięcia, jakim poddawane są obiekty, koncepcje oraz wizualizacje określane są mianem translacji. Termin ten oznacza, że każda rekonfiguracja obiektów badawczych pozwala coś zyskać, ale oznacza również straty (analogicznie jak przekład językowy sprawia, że termin czy fraza gubią pewne znaczenia, nabierając jednocześnie nowych)

(Latour 1999: 24-79; Law 2006). Jednym z celów pracy badawczej jest utrzymanie wiarygodności poszczególnych translacji i obrona ich przed krytyką współbadaczy. Wizualizacje, modele i wyjaśnienia, jakie generuje nauka, nie są zwierciadłem przyrody. Uświadamiamy sobie to najczęściej wtedy, gdy jeden obiekt natury przekładany jest na przynajmniej dwa konkurencyjne sposoby, w wyniku czego otrzymujemy niewspółmierne jego „wersje” (zob. np. Mol 2002; por. Abriszewski, Afeltowicz 2009).

Ustanowienie faktu naukowego nie sprowadza się wyłącznie do tworzenia wiarygodnych i powtarzalnych translacji świata. Oprócz „negocjacji z przyrodą” konieczne są również negocjacje z innymi naukowcami. Latour poświęca dużo uwagi pozytywnym i negatywnym modalizacjom tez naukowych (Latour 1987: 22-29). Pozytywne modalizacje to takie ujęcia tezy, które sprawiają, że postrzegana jest ona jako bardziej wiarygodna, ewentualnie mniej problematyczna. Chodzi o takie ujęcia jak: „prawda, że x”, „wykazano, że x”. Negatywna modalizacja polega na oddalaniu tezy od statusu wiedzy obiektywnej. Przykłady negatywnych modalizacji to nie tylko „nieprawda, że x” czy „wątpliwe, że x”, ale także „A i B ustalili, że x” –przywołanie kontekstu, w którym sformułowano tezę, sprawia, że jest ona traktowana jako czyjś wytwór, a nie mówiący sam za siebie fakt. Im mniejszą liczbą modalizacji będzie opatrzona teza, tym bliższa będzie statusowi wiedzy obiektywnej. Co istotne, tezy znajdujące się na obu krańcach spektrum obiektywne/nieobiektywne są przemilczane w dyskursie. Tezy skrajnie nieobiektywne traktowane są jako niegodne dyskusji. Tezy ogólnie uznane przechodzą w sferę nieartykułowanych założeń oraz wiedzy milczącej; ponadto w oparciu o nie można projektować nowe instrumenty. Jak widać, to badacze decydują o losie tez oraz postulowanych zjawisk: pozytywnie modalizując twierdzenia, usuwając modalizacje lub nadbudowując nad nimi kolejne prace, czynią je bardziej obiektywnymi. Gdy teza zostaje wpleciona w różne obszary doświadczenia naukowego, podważenie jej staje się niezwykle kosztowne.

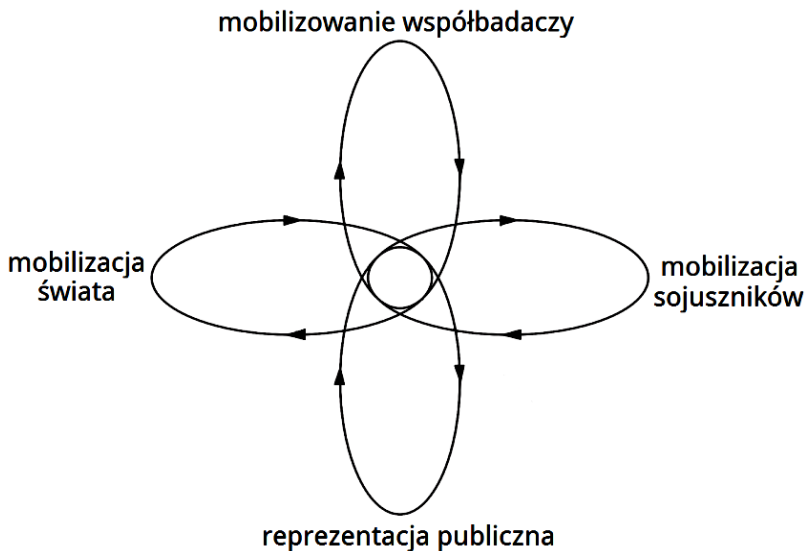
Usiłując ustanowić fakt naukowy, badacz musi negocjować również z instytucjami i aktorami pozanaukowymi, których zasoby potrzebne są do kontynuowania (najczęściej) kosztownych prac badawczych. Brak tego typu relacji może utrudnić lub sparaliżować proces budowy stabilnych translacji. Jednak środki niezbędne do „mobilizowania świata” przekazywane są naukowcom nie dla czystej wiedzy, lecz ze względu na produkty, usługi, techniki, predykcje i ekspertyzy, które ci mogą wytworzyć. Pamiętać należy, że interesy instytucji zasilających naukę najczęściej też muszą być konstruowane (Latour 1983: 144-145, 1987: 108-121). Grupy interesu nie zawsze czekają na naukowca, który rozwiąże ich problem; często ich interes stanowi wynik działań badaczy.

Wreszcie naukowcy muszą zadbać o właściwą reprezentację publiczną swoich wytworów. Nie chodzi tu tylko o to, by dane zjawisko postulowane przez naukowców stało się elementem potocznego obrazu świata. Twierdzenie lub

obiekt tym bardziej są obiektywne, w im większą liczbę praktyk społecznych zostaje wplecione oraz im więcej instytucji funduje się na nich.

Istotne jest, by wszystkie wymienione procesy rozważać razem. Mobilizowanie sojuszników jest potrzebne do efektywnego, aczkolwiek kosztownego tworzenia wiarygodnych translacji. Instytucje pozanaukowe zasilą dane badania, ale najczęściej tylko wtedy badacze będą w stanie zaoferować wiarygodne i uznane w środowisku wyniki oraz umiejętnie wpiszą się w ich interes. Zatem aby uzyskać „zasilanie”, badacze muszą również mobilizować sam świat. Podobne znaczenie ma zakorzenienie wiedzy o danym zjawisku w wiedzy i praktykach pozanaukowych. Wzajemne relacje między mobilizowaniem świata za pomocą naukowych translacji, mobilizowaniem współbadaczy, mobilizowaniem sojuszników pozanaukowych i reprezentacją publiczną ilustruje model „krwiobiegu” nauki (zob. Ilustracja 1).

Ilustracja 1. Model „krwiobiegu” nauki (por. Latour 1999: 98-108)



Skuteczna mobilizacja „zasobów” w ramach jednej pętli pozwala na efektywne mobilizowanie zasobów w pozostałych obszarach. Powstrzymanie cyrkulacji zasobów w jednej pętli może istotnie spowolnić proces tworzenia niepodważalnej wiedzy. Zasoby z jednej pętli można częściowo konwertować, by usprawnić kompensowanie różnych braków w pojedynczych pętlach.

W ramach powyższego modelu nie da się wytyczyć granicy między treścią a kontekstem nauki ani między *stricte* poznawczymi a społecznymi działaniami naukowców.

Dlaczego jednak w wyniku cyrkulacji zasobów dana teza staje się niepodważalna? Fakt naukowy, czyli społecznie „stabilny”, uznawany za obiektywny konstrukt, w terminologii ANT określany jest mianem czarnej skrzynki (*black box*) (Callon 1991; Latour 1987). Czarne skrzynki stanowią silne, trudne do zakwestionowania/zerwania sploty różnorodnych interesów, zasobów badawczych, przekonań i relacji społecznych. Czarną skrzynkę można definiować w kategoriach kosztów jej ewentualnego demontażu; obiekt jest tym stabilniejszy

(można czytać: „bardziej obiektywny” lub „realniejszy”), im więcej zasobów pochłonęłaby jego ewentualna dekonstrukcja. Dekonstrukcja danego faktu wiązać się może nie tylko z koniecznością zakwestionowania prac innych badaczy czy wiedzy spisanej w podręcznikach, ale oznaczać może również konieczność przebudowy praktyk i instytucji społecznych, w które dany konstrukt naukowy został wpleciony. Konstrukt jest tym stabilniejszy, im więcej nadbudowano nad nim i im większy obszar wiedzy i praktyk musiałby zostać przebudowany w wyniku jego usunięcia. Pamiętać jednak należy, że zawsze istnieje możliwość demontażu czarnej skrzynki – pozostaje to jedynie kwestią kosztów, jakie musiałaby ponieść wspólnota (por. Sojak 2004: 288-244).

Gładkie sieci

ANT nie ogranicza się do wyjaśnienia procesu konstrukcji czarnych skrzynek. Przede wszystkim pokazuje, w jaki sposób naukowe wytwory kształtują i współkonstruują społeczeństwo (Latour 1991, 1992). Twórcy ANT posuwają się do tego, że przypisują czynnikom technologicznym oraz elementom świata przyrody, takim jak mikroby, choroby nowotworowe, efekt cieplarniany etc., status aktorów. Aby to zilustrować, posłużmy się przykładem zaczerpniętym od Latoura (1983, 1988). Ludwik Pasteur, dokonując odkryć z zakresu mikrobiologii, nie tylko wprowadził do świadomości zbiorowej nowe, nieznane dotąd źródło zagrożeń, organizując w ten sposób duży obszar doświadczenia kulturowego – wyjaśnił zagadkowe symptomy i nieprzewidywalne epidemie – lecz przede wszystkim wprowadził do społeczeństwa zupełnie nowego aktora: niewidzialne gołym okiem, wszędobylskie i potencjalnie niebezpieczne mikroby. Nie mówią one własnym głosem, potrzebują „rzeczników” w postaci lekarzy, higienistów, epidemiologów lub naukowców, którzy tworzą i podtrzymują ich publiczną reprezentację. Ponadto rzecznicy ci mogą pokazywać innym aktorom – tym razem ludziom – jak powinni zachowywać się w związku z aktywnością mikrobów. Pod wpływem koncepcji mikrobiologicznej ludzie zaczęli w nowy sposób podchodzić do różnych praktyk, relacji i instytucji społecznych. Przekonanie o mikrobiologicznych przyczynach części chorób utrwaliło się w takich prozaicznych czynnościach jak gotowanie mleka, mycie rąk i zębów. Szereg instytucji rynkowych i politycznych musiał wziąć pod uwagę oddziaływanie nowego czynnika. Teoria mikrobiologiczna i opracowywane przez Pasteura techniki miały kolosalne znaczenie dla opieki medycznej, higienistyki, urbanistyki, hodowli zwierząt, konserwacji i transportu żywności, a także dla sposobu uprawiania wojny.

Na gruncie ANT obiektom nauki oraz innym produktom laboratoriów przypisuje się pewną dozę autonomii i sprawstwa. Wymusza to zmianę sposobu myślenia o zakresie podmiotowości grup i jednostek. Przede wszystkim w ramach tego ujęcia poszczególne elementy – jak ludzie, grupy, technologie czy reprezentowane przez naukowców zjawiska przyrodnicze – nigdy nie działają nie-

zależnie, w oderwaniu od innych elementów. ANT jest konsekwentnie antye-sencjalistyczna oraz relacyjna: wszyscy aktorzy konstytuowani są przez sieci relacji, w jakich się znajdują, a ich właściwości są pochodne względem tych powiązań. Obiekty wzajemnie się stabilizują, a zarazem wyznaczają sobie nawzajem ramy dla działania. Każda zmiana społeczna jest głęboką interwencją w tę sieć wzajemnych relacji. Podkreślimy, że sieci te są hybrydyczne i zarazem „gładkie” (*seamless*) – choć utkane z różnorodnych ontycznie bytów (wiedzy, ludzi, technologii, wypowiedzi, interakcji fizycznych), to stanowią nierozzerwalną całość.

W ten oto sposób dochodzimy do samej nazwy koncepcji. Formuła „aktor-sieć” wyrażać ma, iż aktor nie może być analizowany w oderwaniu od sieci i *de facto* poza nią nie istnieje. Alternatywna nazwa rekonstruowanej tu koncepcji, którą przywołaliśmy w tytule eseju, brzmi „a-socjo-logia” (zob. Sojak 2004 256-266). ANT to „a-socjologia”, czyli koncepcja, która nie ogranicza się w swych analizach do tego co społeczne. ANT to zarazem „asocjo-logia”, czyli nauka skupiona nie tyle na samych obiektach, co powiązaniach między nimi.

ANT stanowi nie tyle teorię w ścisłym tego słowa znaczeniu, ile pewną perspektywę metodologiczną: oferuje raczej zestaw pojęć, dyrektyw i modeli służących badaniu świata społecznego w nowy, pełniejszy sposób (Latour 1999). ANT w najbardziej minimalistycznym wydaniu daje się wyrazić za pomocą dyrektywy „Podążaj za aktorami!” (*Follow the actors!*): staraj się ustalić elementy, które oddziałują na inne, nie zakładając na starcie rozróżnień na czynniki czynne i bierne, społeczne i przyrodnicze, etc.; następnie podążaj śladem przekształceń, translacji i mobilizacji, stanowiących efekt działania owych elementów, rekonstruując w ten sposób złożoną sieć procesów i zasobów (Law 1991; por. Latour 1987).

W kolejnej części postaramy się prześledzić, w jaki sposób aktorzy domykali lub podważali czarną skrzynkę ADHD. Przyjrzymy się bliżej zadzierzganiamu i zrywaniu splotów heterogenicznych czynników, a także pokażemy, w jaki sposób można myśleć o ADHD w kategoriach aktora – konstruktowi, który „zaczął żyć własnym życiem”. Na początku warto jednak uczulić czytelnika na pewne kwestie metodologiczne i wyartykułować założenia naszej analizy.

Część 2: Studium kontrowersji wokół ADHD

Uwagi wstępne

W naszej analizie konsekwentnie stosujemy się do sformułowanego na gruncie socjologii wiedzy naukowej postulatu symetrii (Bloor 1991: 7). Częste są sytuacje, gdy twierdzenia uznane za fałszywe wyjaśnia się w kategoriach błędu poznawczego, wypaczenia, wpływu interesów lub ideologii, podczas gdy sądy uznane za prawdziwe traktuje się jako wynik racjonalnego, poprawnego

metodologicznie postępowania, ewentualnie jako coś samo-oczywistego, *de facto* nie wymagającego wyjaśnienia. Jednak to, że twierdzenie uchodzi za oczywiste, nie wyjaśnia, w jaki sposób uzyskało taki status. Zgodnie z zasadą symetrii wiedzę o statusie prawdziwej oraz przekonania uznane za fałszywe należy wyjaśniać w tych samych kategoriach. Rozwińmy nieco tę kwestię. Studia nad nauką pokazują, że zarówno wokół uznanych, jak i odrzuconych przekonań naukowych tworzą się sploty interesów (osobną kwestią jest to, w jakim stopniu owymi interesami można wyjaśnić przebieg kontrowersji). Ponadto pokazują, że w ramach kontrowersji naukowych obie strony zazwyczaj formułują w równym stopniu wewnętrznie spójne, poprawne metodologicznie i rzetelne argumenty oraz dowody. Dopiero kiedy kontrowersja zostanie już domknięta i znany jest „słuszny” pogląd na świat, części poglądów przypisuje się status samo-oczywistej prawdy albo błędu poznawczego. Tego typu „wstecznej racjonalizacji” (Fleck 1981) nie powinno się uznawać za wyjaśnienie wiedzy naukowej, lecz to ona sama domaga się naukowego wyjaśnienia.

Kolejną zasadą, którą się kierujemy, jest unikanie przypisywania interesów aktorom w celu wyjaśnienia wiedzy. Często możemy przypisać poszczególnym uczestnikom sporów różnego rodzaju interesy. Co istotne, interesy pozapoznawcze można przypisać zarówno rzecznikom też ostatecznie uznanych za prawdziwe, jak i osobom reprezentującym koncepcje z czasem odrzucone. Interesy nie tylko motywują aktorów do działania, ale niejednokrotnie stanowią efekt tych właśnie działań. Co więcej, jest bardzo prawdopodobne, że wokół zwycięskiej koncepcji wytworzy się stabilizujący ją splot czynników technologiczno-społecznych i nieuchronnie związane z nim interesy. Zatem stwierdzenie, że dana koncepcja uwikłana jest w jakieś interesy pozapoznawcze, nie dyskredytuje jej automatycznie ani też nie stanowi jej wyjaśnienia. Zamiast przypisywać aktorom ludzkim interesy wolimy postępować zgodnie z zasadą „Podążaj za aktorami!”. Oczywiście, interesy społeczne i poznawcze odgrywają w naszym studium istotną rolę. Podkreślmy jednak: nie imputujemy aktorom interesów, lecz śledzimy, w jaki sposób czynią to sami uczestnicy sporu. Ograniczamy się do rekonstrukcji interesów artykułowanych w ramach autoprezentacji oraz wytykanych w celu zdyskredytowania przeciwników. Nie stajemy po żadnej ze stron sporu, a nasza rekonstrukcja nie stanowi posunięcia w ramach opisywanej tu gry społecznej. Niemniej jednak zdajemy sobie sprawę z tego, że a-socjo-logiczna analiza różnych twierdzeń na temat ADHD jest nieuchronnie formą ich negatywnego modalizowania.

Dodajmy wreszcie, że nie przyjmujemy tu jakiegś określonej wizji świata jako punktu odniesienia dla określenia trafności analizowanych poglądów: nie przyjmujemy dominującej wizji ADHD ani perspektywy formułowanej przez odstępców. Skupiamy się na tym, jak ADHD jest artykułowane, krytykowane, broniące, zakładane i wykorzystywane w celu realizacji celów poszczególnych aktorów. Nie mówimy o odniesieniu sądów naukowych do świata „samego w sobie”, ale analizujemy je pod kątem procedur translacji, kosztów ich podważenia oraz możliwości ich rewizji.

Podsumowując, (1) nie zakładamy żadnego zewnętrznego wobec dyskursu i praktyk społecznych z uprzywilejowanego punktu widzenia – „spojrzenia znikąd”, ani (2) nie wychodzimy od jakiegoś konkretnego modelu interesów i czynników wypaczających poznanie. Kiedy piszemy, że na gruncie standardów metodologicznych nie można ugruntować danej hipotezy lub udowodnić twierdzenia, nie oznacza to, że odwołujemy się do jakichś wyidealizowanych standardów naukowości; jako punkt odniesienia przywołujemy jedynie deklarowane przez uczestników dyskursu standardy metodologiczne, jak również ich własne, konkretne wypowiedzi.

ADHD jako naukowa czarna skrzynka⁴⁴

ADHD stanowi obiekt zainteresowania wielu uczonych i lekarzy. Istnieje bogata literatura dotycząca tej choroby, jej etiologii oraz terapii. ADHD funkcjonuje zarówno w dyskursie psychiatrycznym, medycznym, jak i naukowym. W uznaniu wielu badaczy udało się opracować precyzyjne kryteria diagnostyczne. Badacze i lekarze wykorzystują tę wiedzę w celu diagnozy i terapii ludzi, ale ponadto zaburzenie to coraz częściej przytacza się jako przykład lub punkt wyjścia dla różnych badań neurobiologicznych. Innymi słowy ADHD traktowane jest jako nieproblematyczna czarna skrzynka.

Obecność ADHD w psychiatrycznych podręcznikach diagnostycznych

Zacznijmy od tego, że jednostka ta figuruje w powszechnie stosowanym podręczniku diagnostycznym *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM) używanym przez amerykańskich psychiatrów. Publikacja ta ma być z założenia narzędziem pomocniczym w procesie diagnozy zaburzeń psychicznych. Podręcznik przygotowywany jest przez *American Psychiatric Association* (APA). DSM wydawany jest od 1952 roku. Obecnie obowiązuje czwarta, poprawiona edycja podręcznika: DSM-IV-TR (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 2000*), wydana w roku 2000. Choroby znajdujące się w podręczniku opisane są za pomocą konkretnych symptomów. W zależności od przypadku istnieje wyznaczona liczba symptomów, które pacjent musi przejawiać, aby uznano go za chorego. Ponadto wiele chorób podzielono na odpowiednie podtypy. Pojawienie się zaburzenia w DSM stanowi bardzo ważny punkt stabilizacji danej jednostki psychiatrycznej.

Jednostka o nazwie ADHD pojawia się dopiero w roku 1987 w trzeciej poprawionej edycji DSM-III-R, jednak schorzenia związane z nadaktywnością wprowadzone zostały już do wersji drugiej. Najnowszy DSM dzieli symptomy ADHD na dwie kategorie: związane z brakiem uwagi oraz związane z nadak-

⁴⁴ Oficjalną reprezentację ADHD w dyskursie naukowym rekonstruujemy głównie w oparciu o pracę Richarda Barkleya (2006).

tywnością/impulsywnością. Wszystkie symptomy mają charakter behawioralny. W każdej kategorii znajduje się po dziewięć symptomów. Aby zdiagnozować u kogoś ADHD należy zidentyfikować kryteria bazowe: (1) symptomy muszą zacząć się przed siódmym rokiem życia, (2) dziecko lub dorosły musi wykazywać problemy z zachowaniem w co najmniej dwóch kontekstach sytuacyjnych (w szkole, domu lub pracy), (3) zachowania muszą w znaczący sposób utrudniać społeczne funkcjonowanie jednostki, (4) zachowań tych nie da się lepiej wyjaśnić w innych kategoriach diagnostycznych. Następnie należy policzyc konkretne symptomy pacjenta i porównać je z listą z dwóch kategorii. Aby można było zdiagnozować ADHD, badany musi wykazywać przez ostatnie sześć miesięcy co najmniej sześć z dziewięciu symptomów z kategorii „brak uwagi” lub co najmniej sześć z dziewięciu symptomów z kategorii „nadaktywność/impulsywność”.

DSM-IV-TR wyszczególnia trzy podtypy ADHD. Pierwszy, *combined type*, występuje, gdy widoczne są symptomy (co najmniej sześć z dziewięciu) zarówno z kategorii nieuwagi, jak i nadaktywności/impulsywności. Z drugim typem, *predominantly inattentive type*, mamy do czynienia, gdy dominuje nieuwaga, to znaczy pacjent przez ostatnie sześć miesięcy przejawiał swoim zachowaniem co najmniej sześć z dziewięciu symptomów z kategorii zaburzeń uwagi. W przypadku diagnozy trzeciego typu ADHD – *predominantly hyperactive-impulsive type* – trzeba zaobserwować sześć z dziewięciu symptomów w kategorii nadaktywności/impulsywności.

Neurobiologiczny i genetyczny charakter ADHD

ADHD funkcjonuje w dyskursie i praktyce medycznej jako zaburzenie posiadające swoje stałe miejsce w klasyfikacji chorób. Również jego etiologia wydaje się ustalona. Uznaje się go za chorobę biologicznie dziedziczną o podłożu neurobiologicznym. Najczęściej nie traktuje się go jako wyniku oddziaływania czynników kulturowych lub otoczenia społecznego. O neurobiologicznym podłożu ADHD spekulowano niemal od początków badania przypadków dzieci z zaburzeniami uwagi i sensomotoryki. Jednak dopiero w ostatnim okresie dzięki rozwojowi technologii psychiatrzy byli w stanie wskazać konkretne czynniki neurobiologiczne wywołującego – w ich opinii – kłopotliwe zachowanie i brak koncentracji. Jedno z pierwszych badań tego typu przeprowadził w 1990 roku wraz ze swoim zespołem Alan Zametkin z *National Institute of Mental Health* (NIMH). Przy użyciu Pozytronowej Tomografii Emisyjnej (PET) przebadal grupę dwudziestu pięciu dorosłych, u których w dzieciństwie stwierdzono ADHD lub których dzieciom postawiono taką diagnozę. Badania wykazały zmniejszoną aktywność metaboliczną mózgu badanych w stosunku do grupy kontrolnej (Zametkin i in. 1990). Badania krytykowano między innymi z powodu zbyt małej grupy eksperymentalnej, uważa się je jednak za jeden z pierwszych dowodów na istnienie naturalnej (nie zaś kulturowej)

przyczyny zaburzenia. Analogiczne badania przeprowadzono przy użyciu rezonansu magnetycznego (Biedermann i in. 1995). Studia neurobiologiczne wskazały regiony mózgu w szczególny sposób związane z zaburzeniami obserwowanymi u pacjentów z ADHD.

Najświeższe dokonania w dziedzinie badania etiologii ADHD pochodzą z genetyki. Należy tu wspomnieć przede wszystkim o zespole Josepha Biedermana. Przeprowadzone przez niego w 1995 roku badania wskazywały stopień dziedziczności choroby nawet do 57 % (Biedermann i in. 1995). Znaczące są również na tym polu badania bliźniaków jednojajowych oraz dwujajowych z roku 1992 (por. Gilder i in. 1992). Istnieją także badania wskazujące na to, że gen odpowiedzialny za syndrom Tourette'a oraz alkoholizm może być również przyczyną ADHD. Wszystkie te czynniki związane są z metabolizmem mózgu, konkretnie z wydzielaniem dopaminy. Jest ona związkami produkowanym przez korę przedczołową w celu kontrolowania i stymulowania bodźców. Uważa się, że to właśnie niedobór dopaminy może być powodem ADHD (Pliszka i in. 1996). Obecnie badania genetyczne skupiają się na próbie zidentyfikowania genu powiązanego z wydzielaniem dopaminy (Cook 1995).

ADHD jako choroba przewlekła

ADHD był przez długi czas kojarzony z nadpobudliwością i zaburzeniami uwagi u dzieci i młodzieży, jednakże od połowy lat 90. zaczęto mówić o ADHD występującym u dorosłych. Prowadzone obecnie długofalowe badania sugerują, że jest to chroniczne zaburzenie, które przejawia się nie tylko w dzieciństwie, ale także w okresie dorastania i w wieku dorosłym. Aby diagnozować chorobę u dorosłych, musiano zmienić kryteria zawarte w DSM – dopiero podręcznik diagnostyczny z roku 2000 uwzględnia środowisko pracy zawodowej wśród kontekstów sytuacyjnych, w których należy stwierdzić obecność symptomów behawioralnych, aby móc zdiagnozować u kogoś ADHD.

Problem ADHD u dorosłych zyskał powszechne zainteresowanie między innymi dzięki publikacji autorstwa Edwarda M. Hallowella i Johna J. Rateya pod tytułem *Driven to Distraction: Recognizing and Coping with Attention Deficit Disorder from Childhood Through Adulthood* (Hallowel, Ratey 1994). Autorzy są psychiatrami, jeden zajmuje się dziećmi, drugi dorosłymi, oboje mówią o sobie, że są chorzy na ADHD. Książka zawiera szereg przykładów i opisów, które mają uświadomić czytelnikowi, że jako dziecko mógł cierpieć na ADHD, nawet nie zdając sobie z tego sprawy. Można tu także znaleźć listę stu pytań, które czytelnik może zadać sobie w celu zdiagnozowania ADHD. Z książki można się również dowiedzieć, jak powszechne jest ADHD, oraz o tym, że – zdaniem autorów – cierpiały na nie takie osobistości jak Henry Ford, Ludwig van Beethoven czy John Kennedy.

Oczywiście problem ADHD u dorosłych jest również przedmiotem szeroko zakrojonych badań naukowych. Przywołać można szereg prac, które wykazywały, że u wielu dzieci ze zdiagnozowanym ADHD symptomy utrzymują się podczas dojrzewania (stwierdzano to niekiedy aż w 70% przypadków) oraz w wieku dorosłym (niektóre badania mówią o 66% przypadków) (por. Barkley i in. 1990; Mannuzza i in. 1993; International Consensus Statement on ADHD). Jedynie potwierdza to fakt powszechnie przyjmowany w oficjalnym dyskursie medycznym, że zakres występowania choroby nie jest ograniczony wiekiem.

ADHD jako choroba leczona farmakologicznie

W dyskursie psychiatrycznym panuje także dość szeroki konsensus wokół najważniejszych sposobów leczenia ADHD. Za metodę z wyboru uznaje się leczenie farmakologiczne. Jest to ściśle związane z przyjęciem neurobiologicznej etiologii zaburzenia. Jak utrzymują przedstawiciele głównego nurtu badań nad ADHD, w ciągu ostatniej dekady opracowano skuteczne leki oraz system dawkowania, które pozwalają radzić sobie z różnorodnymi diagnozowanymi przypadkami oraz działają przez dłuższą część dnia.

Zanim przejdziemy do omawiania konkretnych lekarstw, powinniśmy nakreślić kontekst instytucjonalny związany z ich produkcją i dystrybucją. Z uwagi na to, że przedmiotem naszej analizy są Stany Zjednoczone, ograniczamy się do cech tamtejszego systemu. W 1970 roku Kongres uchwalił specjalną ustawę⁴⁵ regulującą produkcję, importowanie, posiadanie, dystrybuowanie i używanie określonych substancji chemicznych, w tym lekarstw i narkotyków. Substancje podzielono w zależności od stopnia szkodliwości, tendencji do uzależnienia oraz przydatności w leczeniu na pięć kategorii (tak zwane Schematy)⁴⁶. W Schemacie I znajdują się substancje bardzo szkodliwe i silnie uzależniające, w związku z czym są generalnie zakazane (dopuszcza się wykorzystywanie ich w celach eksperymentalnych). Zaklasyfikowano tu heroinę oraz LSD. Schemat II obejmuje substancje silnie uzależniające, które mogą być jednak docelowo wykorzystywane w leczeniu. Schemat III zawiera lekarstwa wykorzystywane w leczeniu, które nie wykazują tendencji do uzależniania, dzięki czemu nie podlegają ścisłemu monitorowaniu. Instytucje odpowiedzialne w USA za klasyfikowanie lekarstw do Schematów to *Drug Enforcement Administration* (DEA) oraz *Food and Drug Administration* (FDA).

Większość lekarstw wykorzystywanych w terapii osób chorych na ADHD jako silne stymulanty zaklasyfikowano do Schematu II. Głównym stymulantem

⁴⁵ Ustawa nosi nazwę *Controlled Substances Act*. Jej wytyczne znaleźć można na stronie internetowej DEA: <http://www.justice.gov/dea/pubs/csa.html> (dostęp: 9.12.2009).

⁴⁶ Lista najważniejszych i najczęściej spotykanych substancji oraz powstałych z nich lekarstw i specyfików znajduje się na stronie internetowej DEA:

<http://www.justice.gov/dea/pubs/scheduling.html> (dostęp: 9.12.2009).

przepisywanym przez lekarzy psychiatrów był metylofenidat. Został on po raz pierwszy zsyntezowany w 1944 roku w celu stworzenia stymulantu, który nie byłby uzależniający. Zakończyło się to niepowodzeniem. Struktura chemiczna metylofenidatu oraz jego metabolizm są zbliżone do amfetaminy (Diller 1998: 21). W roku 1955 został on po raz pierwszy dopuszczony do użytku przez FDA. We wczesnych latach 60. firma Ciba-Geigy⁴⁷ zaczęła produkować i sprzedawać metylofenidat pod nazwą Ritalin⁴⁸. Z początku wykorzystywano go w leczeniu narkolepsji, poprawieniu pamięci u osób starszych, a dopiero z czasem w celu radzenia się z problematycznym zachowaniem dzieci. W latach 90. Ritalin był lekiem najczęściej przepisywanym osobom ze stwierdzonym ADHD (Diller 1998: 21). Innym lekarstwem, należącym również do rodziny stymulantów, jest produkowany przez koncern *Shire* Adderall. Stanowi on kombinację dwóch strukturalnie różnych form amfetaminy (Barkley 2006: 614-615; Diller 1998: 268;). Jednym z najnowszych leków jest Strattera (Barkley 2006: 38). Nie jest ona stymulantem, dzięki czemu nie zaklasyfikowano jej do Schematów. Po raz pierwszy zatwierdzono ją do obrotu w USA w roku 2003.

Publiczna reprezentacja ADHD

Przedstawiliśmy powyżej konsensus, jaki panuje wokół ADHD wśród szerokiej grupy naukowców i psychiatrów. Poświęćmy teraz uwagę pozanaukowej recepcji ADHD i jego społecznej instytucjonalizacji.

ADHD w dyskursie potocznym i medialnym

ADHD jest szeroko reprezentowane w dyskursie potocznym oraz przekazie medialnym. Ukazanie się książki *Driven to Distraction* wywołało szerokie zainteresowanie społeczne zagadnieniem ADHD. W USA sprzedano jej setki tysięcy egzemplarzy. W ciągu ostatnich dwóch dekad opublikowano dziesiątki tytułów na temat tego, czym jest ADHD i jak sobie z nim radzić⁴⁹. Częściowo pod

⁴⁷ Pod koniec 1996 roku Ciba-Geigy połączyła się z firmą Sandoz, co zaowocowało powstaniem farmaceutycznego giganta Novartis będącego obecnie producentem Ritalinu.

⁴⁸ Metylofenidat produkowany jest również przez firmę ALZA pod nazwą Concerta.

⁴⁹ Inne popularne książki na temat ADHD skierowane do masowego odbiorcy to między innymi: *The Gift of ADHD: 101 Ways to Turn Your Child's Problem into Strengths* (Honos-Web 2008); *The Survival Guide for Kids with ADD or ADHD* (Taylor 2006); *Parenting Children With ADHD: 10 Lessons that Medicine Cannot Teach* (Monastra 2004); *Cory Stories: A Kid's Book About Living With ADHD* (Kraus 2004); *Scattered Minds: A New Look At The Origins And Healing of Attention Deficit Disorder* (Maté 1999); *My Brain Needs Glasses: Living With Hyperactivity* (Vincent 2004); *Putting on the Brakes: Young People's Guide to Understanding Attention Deficit Hyperactivity Disorder* (Quinn, Stern 1992); *Help4ADD@High School* (Nadeau 1998); *The Defiant Child: A Parent's Guide to Oppositional Defiant Disorder* (Riley 1997); *Give Your ADD Teen a Chance: A Guide for Parents of Teenagers With Attention Deficit Disorder* (Weiss 1996); *Change Your Brain, Change Your Life: The Break-through Program for Conquering Anxiety, Depression, Obsessiveness, Anger, and Impulsiveness* (Amen 1999).

wpływem wspomnianych publikacji o zaburzeniu tym zaczęto mówić w telewizjach śniadaniowych, *talk shows* i popularnych magazynach ilustrowanych. W połowie lat 90. różni autorzy reprodukowali treści z dyskursu naukowego i medycznego, przenosząc je jako bezspornie ustalone fakty do dyskursu publicznego. Wspominano o neurobiologicznej podstawie choroby oraz wskazywano na Ritalin jako rozwiązanie problemów z zaburzeniami uwagi i nadaktywnością. Przestrzegano również, że wielu dorosłych może nawet nie zdawać sobie sprawy, że ma ADHD (Diller 1998: 135-137). Coraz częściej ludzie, kierując się publicznie prezentowanymi kryteriami, sami „diagnozowali” u siebie symptomy zaburzenia, zwracając na to uwagę swoich lekarzy. Najprawdopodobniej była to jedna z głównych przyczyn znaczącego wzrostu liczby diagnoz wśród mieszkańców USA w ostatniej dekadzie XX wieku – z 900 tysięcy w roku 1990 do 5 milionów pod koniec dziesięciolecia (Diller 1998: 2).

ADHD utrwaliło się w dyskursie i świadomości publicznej jako choroba o podstawach neurologicznych. To z kolei w istotny sposób oddziaływało na różne procesy społeczne. ADHD stało się trwałym elementem ramy pojęciowej, za pomocą której ludzie ujmują świat społeczny oraz działania innych ludzi. ADHD wykorzystuje się w interakcjach społecznych, by wyjaśnić, dlaczego inni zachowują się w określony sposób, a także by zrationalizować sobie samemu własne działania, sukcesy i porażki. Z drugiej strony ludzie stwierdzający u siebie ADHD zaczynają odnosić się do siebie przez pryzmat utrwalonej w dyskursie wizji zaburzenia. Niejednokrotnie ludzie wykorzystują koncepcje ADHD, by usprawiedliwić różne zachowania. Mówienie o sobie w ten sposób bardzo często nakazuje żyć z tą chorobą i postrzegać ją jako coś pozytywnego. Podkreśla się zatem zwiększoną kreatywność czy zdolność do wykonywania wielu zadań na raz jako przeciwwagę dla wszystkich negatywnych zjawisk kojarzonych z ADHD. W skrajnych przypadkach w dyskursie społecznym ADHD postrzegane jest nie jako przeszkadzająca nam choroba, ale coś, co możemy wykorzystać na swoją korzyść, by odnieść życiowy sukces (LoPorto 2005). Zdarza się czasem, że ludzie posługują się pojęciem ADHD w sposób, który zrywa jego konotacje ze stanem patologicznym⁵⁰.

Licznych przykładów społecznej samoidentyfikacji powiązanej z ADHD dostarcza Internet. Możemy znaleźć fora skupiające chorych⁵¹, blogi⁵² czy strony oferujące specjalne techniki radzenia sobie z tą przypadłością⁵³.

⁵⁰ Przykładowo w Polsce coraz częściej ludzie określają siebie lub innych jako „adehadowców”, co w praktyce oznacza nie osobę ze zdiagnozowanym zaburzeniem psychicznym, ale osobę bardzo dynamiczną, przedsiębiorczą, „nie mogącą usiedzieć w miejscu” itd.

⁵¹ Zob. np.: <http://www.addforums.com/forums/>, <http://www.medhelp.org/forums/ADD--ADHD/show/313>, <http://forums.about.com/n/pfx/forum.aspx?nav=messages&webtag=ab-add&lgf=y> (dostęp 10.12.2009).

⁵² Zob. np.: <http://adhdguide.blogspot.com/>, <http://www.myadddblog.com/>, <http://www.addadhdblog.com/#b6607> (dostęp: 9.12.2009).

Organizacje promujące walkę z ADHD

Analizując czynniki stabilizujące ADHD, nie możemy pominąć działań zorganizowanych grup społecznych. Funkcjonuje szereg organizacji, których celem jest popularyzowanie wiedzy o tym zaburzeniu i sposobach radzenia sobie z nim. Jedną z nich jest powołane pod koniec lat 80. zrzeszenie osób chorych na ADHD – *Attention Deficit Disorder Association* (ADDA). Niewątpliwie największą, najszerzej rozpoznawaną i najbardziej wpływową inicjatywą skupioną na problemach ADHD jest *Children and Adults with Attention Deficit Disorder* (CHADD)⁵⁴. Organizacja ta założona została w 1987 roku przez grupę rodziców, których dzieci borykały się z przypadłością. Organizacja wydaje specjalny biuletyn *Attention!* CHADD liczy obecnie około 20 tysięcy członków, z czego dwa tysiące stanowią praktykujący psychiatry i inne osoby zawodowo zajmujące się chorymi na ADHD. Do najważniejszych członków CHADD należą Edward M. Hallowell i John J. Ratey (autorzy *Driven to Distraction*), Russell A. Barkley (autor ciągle wznawianej książki *Attention Deficit Hiperactivity Disorder. A Handbook for Diagnosis and Treatment* oraz inicjator powstania międzynarodowego konsensusu naukowców dotyczącego statutu ADHD, o czym będzie mowa dalej), Alan Zametkin (autor pierwszych badań nad ADHD z wykorzystaniem PET). Liczba członków oraz jej wpływy społeczne sprawiają, że CHADD nadaje ton amerykańskiej debacie na temat ADHD.

Jak łatwo się domyślić, CHADD przyjmuje za głównym nurtem badań, że ADHD jest obiektywną jednostką chorobową o podłożu genetycznym i neurobiologicznym, którą powinno się leczyć farmakologicznie. Głównymi zadaniami CHADD jest dostarczanie najświeższych informacji o postępach w badaniach nad chorobą oraz pomoc i porada dla rodziców dzieci z ADHD. Do ważnych działań należy również uświadamianie nauczycieli o naturze choroby i sposobach radzenia sobie z nią.

Jurydyzacja ADHD

Należy wreszcie zwrócić uwagę, że ADHD jest utrwalane jako czarna skrzynka w amerykańskim systemie prawnym. W 1973 roku Kongres Stanów Zjednoczonych uchwalił specjalną ustawę *Vocational Rehabilitation Act*⁵⁵ dotyczącą osób cierpiących na niedogodności związane ze schorzeniami natury psy-

⁵³ Dla przykładu: <http://www.adhdtraining.co.uk/>, http://www.adhdparenttrainer.com/php-files/viewpage.php?page_id=31, <http://adhd-add-coping-strategies.suite101.com/> (dostęp 10.12. 2009).

⁵⁴ Zob. oficjalna strona internetowa: <http://www.chadd.org/> (dostęp 10.12. 2009); inicjatywa pierwotnie nosiła nazwę *Children with Attention Deficit Disorder* – w 1993 roku przemianowano ją na CHADD, rozszerzając działalność na walkę z ADHD u dorosłych.

⁵⁵ Pełny tekst ustawy dostępny jest w: <http://www.dol.gov/oasam/regs/statutes/sec504.html> (dostęp 10.12.2009).

chicznej lub fizycznej. Fragment 504 ustawy stwierdza, że „żadna upośledzona jednostka w Stanach Zjednoczonych (...), nie może być, przez wzgląd na własne upośledzenie, wykluczona w udziale, nie można jej odmówić finansowego wsparcia Rządu Federalnego ani nie może być poddawana dyskryminacji przez żaden program czy działalność wynikającą z tego wsparcia”. Ów akt został dookreślony między innymi przez ustawę z 1990 roku noszącą nazwę *Individuals with Disabilities Education Act*⁵⁶ (IDEA). Określa specjalne świadczenia edukacyjne dla dzieci spełniających kryteria. Dziecko ze zdiagnozowaną chorobą z listy IDEA może liczyć w swojej szkole na indywidualny tok nauczania, odpowiednie przystosowanie klasy i technik dydaktycznych do jego potrzeb, inny sposób sprawdzania wiedzy. Już w momencie wejścia ustawy w życie CHADD rozpoczął lobbing na rzecz wprowadzenia ADHD na listę. Udało się to w roku 1991. Od tego czasu kilka szkół, które nie zastosowały się do wymogów IDEA zostało pozwanych do sądu przez rodziców (Diller 1998: 152).

Prawo amerykańskie chroni nie tylko dzieci z zaburzeniami psychicznymi, ale również dorosłych. W 1990 roku uchwalono *Americans with Disabilities Act* (ADA). Akt odnosił się początkowo do osób upośledzonych fizycznie, z czasem jednak objął on również osoby upośledzone psychicznie, w tym dzieci i dorosłych ze zdiagnozowanym ADHD. Ustawa nie reguluje jednak tego, jakie dokładnie usługi należy świadczyć w przypadku konkretnych chorób. Sposób traktowania dorosłych pracowników z zaburzeniami psychicznymi określiła specjalna agenda federalna *Equal Employment Opportunity Commission* (EEOC), wystosowując w 1997 roku wytyczne do wszystkich pracodawców. EEOC zwraca w nich uwagę, że nieustanne spóźnianie się do pracy czy niechęć wobec innych pracowników może być spowodowana nie umyślnym zachowaniem, ale problemami psychicznymi. Jeżeli kłopoty danego pracownika przejawiającego takie zachowanie nie wpływają na efektywność jego pracy, pracodawca jest zobowiązany do przystosowania swojej placówki do owego pracownika. Wytyczne EEOC nie odnoszą się bezpośrednio do ADHD, lecz jeżeli osobę cierpiącą na wyraźne i trwałe zaburzenia uwagi, koncentracji i zachowania zdiagnozowano jako chorą na ADHD, to spełnia ona owe wytyczne, dzięki czemu może liczyć na specjalne udogodnienia. Wśród nich można wymienić: dostosowany do potrzeb danego pracownika grafik, urlopy zdrowotne, odpowiednio dostosowane środowisko pracy.

Wszystkie wymienione tu czynniki sprawiają, że ADHD należy traktować jak aktora społecznego: za pośrednictwem inicjatyw oddolnych, praktykujących lekarzy, mediów i instytucji prawnych funkcjonuje ono jako regulator ludzkich działań.

⁵⁶ Por. historię ustawy i jej najważniejsze założenia: <http://www.ed.gov/policy/speced/leg/idea/history.html> (dostęp 10.12.2009).

Kontrowersje wokół ADHD

Powyżej pokazaliśmy, w jak gęstą sieć praktyk i instytucji wplecione jest ADHD pojmowane jako neurobiologiczne zaburzenie psychiczne. Próbując podważyć naukowe ustalenia związane z tym zaburzeniem, trzeba zmierzyć się nie tylko z oporem środowiska badawczego i organizacji społecznych typu CHADD (które przywołać mogą na rzecz swojego stanowiska wyniki licznych badań i głosy autorytetów), ale także z potocznymi i medialnymi reprezentacjami ADHD, powszechnymi praktykami racjonalizacji i wyjaśniania, czy wreszcie z systemem prawnym, który zakłada dominującą wizję ADHD. Okazuje się jednak, że szereg publicystów, praktykujących lekarzy, naukowców oraz przedstawicieli środowisk rodzicielskich podważa niemal każdy aspekt tego, czym jest ADHD⁵⁷, Krytykuje się zarówno diagnozę, sposób leczenia, jak i etiologię choroby. Wreszcie są i tacy, którzy odmawiają ADHD statusu nowej jednostki chorobowej.

Diagnoza

Diagnoza ADHD jest przedmiotem chyba największych kontrowersji tocących się w środowisku lekarzy. Lawrence H. Diller w książce *Running on Ritalin* wylicza szereg problemów związanych z diagnozowaniem ADHD (Diller 1998: 60-65). Po pierwsze zwraca uwagę na to, że wprowadzenie lub usuwanie chorób z listy bardzo często podyktowane jest innymi czynnikami niż „obiektywizm naukowy”. Jako przykład podaje homoseksualizm, który był ujęty w DSM do 1974 roku jako zaburzenie psychiczne – o jego wykreśleniu zdecydowały czynniki polityczne, a nie badania naukowe. Po drugie sformułowanie wytycznych diagnostycznych jest w dużej mierze otwarte na interpretację: różni lekarze mogą diagnozować w różny sposób te same przypadki. Problemy stwarza na przykład oszacowanie częstotliwości i natężenia niepożądanych zachowań (dla przykładu: Czy wiercenie się dziecka podczas siedzenia jest na tyle intensywne, że można to uznać za symptom z listy w DSM?), a także sama liczba symptomów potrzebnych do zdiagnozowania (Czy pacjent przejawiający w silny sposób pięć zamiast sześciu symptomów jest zdrowy?). Po trzecie nie istnieją żadne obiektywne wskaźniki, które oprócz zewnętrznych symptomów wskazywałyby na występowanie choroby. Mimo badań neurobiologicznych i genetycznych nie zdołano skonstruować jednoznacznych testów klinicznych. Innymi słowy wielu ludzi (w tym praktykujących lekarzy) dziwi fakt, że oficjalnie twierdzi się, iż ADHD jest chorobą o podłożu neurobiologicznym, ale w praktyce bada się je za pomocą testów behawioralnych. Podkreśla się jednocześnie, że lista kryteriów DSM miała z założenia pełnić funk-

⁵⁷ Środowiska krytyczne wobec dominujące paradygmatu również angażują się w działania zorganizowane, powołując stowarzyszenia, tworząc fora i portale internetowe, gdzie wymieniają się informacjami oraz prezentują swoje poglądy. W szczególności dotyczy to rodziców, którzy koncentrują się na negatywnych konsekwencjach terapii farmakologicznej ADHD.

cje pomocnicze, tymczasem traktuje się je jako test diagnostyczny. Po czwarte, choć DSM-IV-TR stwierdza, że symptomy muszą występować w co najmniej dwóch środowiskach, to w praktyce obserwującymi w obu środowiskach są najczęściej te same osoby, na przykład rodzice lub sam pacjent. Lekarzowi pozostaje oprzeć się na ich świadectwach, które same w sobie mogą być bardzo subiektywne i zniekształcone. Po piąte diagnozy przeważnie nie biorą pod uwagę czynników środowiskowych, takich jak charakter relacji rodzinnych, co w przypadku dzieci o podwyższonej aktywności i rozproszonej uwadze może być kluczowe. Po szóste kryteria diagnostyczne są zbyt inkluzyjne. Zarzut ten wynika po części z przywołanych już problemów. W sytuacji, kiedy brakuje jednoznacznych testów, a kryteria diagnostyczne pozostają otwarte na interpretację, to istnieje duże ryzyko, że choroba będzie marginalizowana albo zbyt często rozpoznawana. Jak twierdzą krytycy, w przypadku ADHD mamy do czynienia z drugą sytuacją. W miarę ukazywania się kolejnych podręczników statystycznych liczba stwierdzonych przypadków choroby systematycznie wzrastała, a co za tym idzie, wrastała również produkcja i konsumpcja odpowiednich leków. Po siódme kryteria sformułowane w DSM mogą odnosić się równie dobrze do innych chorób również ujętych jako jednostki w podręczniku diagnostycznym, takich jak zaburzenie obsesyjno-kompulsyjne (*obsessive-compulsive disorder* (OCD)) czy zaburzenie opozycyjno-buntownicze (*oppositional defiant disorder* (ODD)).

Powyższe problemy odnieść można wprost do dylematów praktyki lekarskiej. Jak wskazuje socjolog Adam Rafalovich (2005), w przypadku ADHD mamy do czynienia z problemem niepewności, który bardzo często występuje w codziennej pracy lekarzy. Rafalovich pokazuje, jak wielka różnica występuje między teoretycznymi dyskusjami akademickimi a perspektywą praktykujących lekarzy. Praktykujący nie tylko inaczej odnoszą się do pacjentów, ale przede wszystkim wskutek napotkania specyficznych przypadków sceptycznie podchodzą do zastanych i wypracowanych przez „akademików” reguł postępowania. Kwestia ambiwalencji i negocjacji jest szczególnie widoczna w przypadku zaburzeń psychicznych i reguł zawartych w DSM. Rafalovich przeprowadził wywiady z dwudziestoma sześcioma osobami zawodowo zajmującymi się chorymi na ADHD (psychiatrami, pedagogami, pediatrami, psychologami). Dwudziestu czterech badanych wyrażało w swoich wypowiedziach wątpliwości i obawy dotyczące technik diagnozowania i leczenia ADHD. Większość z nich potwierdza różnice i niezgodności pomiędzy etiologią ADHD wywiedzioną z DSM-IV a konkretnymi przykładami choroby. Trudność bierze się między innymi z faktu, że osiemnastu kryteriów z DSM IV nie poszerowano według kryteriów biologicznych i środowiskowych. Lekarze bardzo często sami dokonują tego rozróżnienia, dzieląc ADHD na *primary* (neurologiczne) i *secondary* (społeczne/środowiskowe). Jeden z badanych stwierdził, że z „prawdziwym” ADHD mamy do czynienia jedynie w pierwszym przypadku. Wielu spośród badanych uważało, że nie wystarczy podliczenie symptomów zgodnie z zaleceniami DSM IV; konieczne są dokładniejsze

i bardziej czasochłonne obserwacje. DSM-IV stanowi dla lekarzy wstępny przewodnik, nie wyczerpuje jednak wielości czynników, z jakimi mają oni do czynienia w przypadku ADHD. Jeden z respondentów wyraził świadomość zmienności definicji ADHD w sposób następujący: „Uważam, że ADHD jest takim diagnostycznym pojemnikiem na śmieci... Nie będę zdziwiony, jeżeli w ciągu najbliższych kilku lat diagnozy będą się zmieniały” (Rafalovich 2005: 311). Niektórzy w ogóle odrzucali DSM IV, gdyż nie współgrał z ich podejściem do pacjenta. Osiemnastu badanych nie było przekonanych do wyjaśnień neurobiologicznych. Sami nie potrafili powiedzieć, co konkretnie jest przyczyną ADHD. Odpowiedzi pozostałych bardzo różniły się między sobą: wyjaśnienia oscylowały od występowania w życiu dziecka jakiejś traumy do defektu mózgu. Wielu z uczestników badania stwierdzało, że nie ma zgody co do tego, czym jest ADHD. Takie ujęcia sugerują, że ADHD jest chorobą „w procesie tworzenia”, która dopiero czeka na swoje wyjaśnienie (Rafalovich 2005: 312).

Pomimo tych zastrzeżeń używanie DSM IV nakazują czynniki prawne i biurokratyczne. Okazuje się, że dzięki opieraniu swojej diagnozy na podręczniku możliwe jest dofinansowanie kosztów leczenia. Jak stwierdziła jedna z kobiet psychiatrów biorąca udział w badaniu: „Firmy ubezpieczeniowe domagają się jakiejś diagnozy, a fakty są takie, że pokrywają one [leczenie] ADHD i wszystko co z nim związane. Można powiedzieć, że jest nacisk na używanie liter A-D-H-D, żeby móc iść dalej i leczyć dzieciaka (Rafalovich 2005: 313)”. Jeżeli diagnoza nie zostanie oparta na DSM IV, istnieje duże prawdopodobieństwo, że koszty leczenia znacznie wzrosną. Tego typu uwarunkowania stanowią instytucjonalną zachętę do pozytywnego diagnozowania ADHD i skutkować mogą zbyt wielką liczbą przypadków choroby. Co więcej, sami klienci mają powody, by wierzyć, że błędna diagnoza jest w ich najlepszym interesie, gdyż dzięki niej leczenia ich lub ich dzieci zyska gwarancję finansowania (Kirk i Kutchins 1992: 240).

Być może najistotniejsze zarzuty wobec dominującego paradygmatu dotyczą stopniowego rozszerzania kategorii ADHD na coraz większą grupę potencjalnych pacjentów. Przebiegało to dwutorowo: z jednej strony kategoria obejmowała coraz większą liczbę dzieci, z drugiej zaś chorobę „rozszerzono” na inne kategorie wiekowe. W efekcie u coraz większej liczby osób diagnozowano ADHD. Odbywało się to na drodze drobnych modyfikacji kolejnych kryteriów diagnostycznych wpisywanych do DSM. Przykładowo uzupełnienie kanonu potencjalnych sytuacji, w których należało zaobserwować symptomy, sprawiało, że osoba potrafiąca mocno skupić uwagę w pracy, ale rozproszona w relacjach międzyludzkich lub podczas oddawania się rozrywce, mogła według nowych kryteriów zostać pozytywnie zdiagnozowana. Kategoria obejmowała kolejne zachowania dzieci, które to zachowania nie były dotąd traktowane jako przejaw zaburzeń psychicznych. Ponadto zestawiono razem nadpobudliwość i zaburzenia uwagi. Zmiany definicyjne doprowadziły do tego, że niektóre dzieci, których nie kwalifikowano jako „hiperkinetycznych” według DSM-II, mogły zostać za takie uznane według DSM-III (Conrad i Potter 2000:

563-564). W wyniku rekonceptualizacji wprowadzonych w DSM IV nastąpił gwałtowny wzrost liczby diagnoz ADHD; Mark Wolraich wraz ze swoim zespołem przeprowadził badania (Wolraich i inni 1995) na grupie 1077 uczniów w wieku od 5 do 12 lat. Początkowo zdiagnozował badanych na pomocą DSM-IV, następnie użył DSM-III. W tej samej grupie 9,6% badanych zakwalifikowano jako chorych na ADHD według DSM-III, a 17,8% jako chorych według DSM-IV. Oprócz tego kategorię medyczną rozszerzono tak, by obejmowała również dorosłych, co dodatkowo zwiększyło liczbę diagnozowanych przypadków. Przypuszczalnie dochodziły do tego takie czynniki jak zjawisko samo-diagnozy wśród pacjentów znajdujących się pod wpływem publicznej reprezentacji choroby, którzy wywierali presję na swoich lekarzy, oczekując od nich konkretnego orzeczenia diagnostycznego.

Stopniowe zwiększanie inkluzywności kategorii ADHD stanowi jeden z wielu przejawów postępującej medykalizacji (Williams, Calnan 1996). Proces ten polega na rozszerzaniu granic obowiązywania definicji i praktyk medycznych. Medykalizacja w przypadku ADHD nie dotyczy wyłącznie rozszerzania kategorii diagnostycznej. Pamiętajmy bowiem, że już upowszechnienie kategorii ADHD sprawia, że pewien typ ludzkich zachowań czyni się problemem medycznym (Conrad, Potter 2000).

Etiologia

Jednoznaczne stwierdzenie, czym jest ADHD, również stanowi jeden z istotnych obszarów kontrowersji. Oficjalnie twierdzi się, że ADHD jest chorobą wrodzoną o podłożu neurobiologicznym. Wspominaliśmy wcześniej o różnych badaniach neurofizjologicznych oraz genetycznych, na które powołują się rzecznicy naturalistycznego wyjaśniania choroby. Wiele spośród tych „ustaleń” stało się obiektem kontrowersji. Można wyznaczyć trzy obszary związane z etiologią ADHD problematyzowane w ramach tych sporów. Po pierwsze samo wyjaśnienie naturalistyczne ma długą historię naznaczoną różnymi definicjami choroby oraz różnymi próbami wyjaśnienia jej przyczyn. Wpływa to negatywnie na ocenę wiarygodności i niepodważalności tychże wyjaśnień oraz czyni wątpliwym w oczach niektórych aktorów status samej choroby. Oczywiście w świetle normatywnej metodologii naukowej zmienność jakiejś koncepcji lub definicji nie odbiera jej prawomocności. Jednakże w perspektywie laików oraz praktykujących lekarzy historyczna zmienność definicji i obrazu ADHD negatywnie wpływa na ocenę wiarygodności obowiązującego paradygmatu. Oto bowiem mamy sytuację, kiedy lekarze mają zaakceptować nową jednostkę chorobową o długiej historii redefinicji i uznanych za błędne wyjaśnień, która na dodatek stanowi połączenie kilku innych jednostek dotychczas uznawanych za oddzielne choroby.

Druga kwestia dotyczy konkluzywności współczesnych badań neurobiologicznych oraz genetycznych. Jest to sprawa kluczowa. Zasadność paradygmatu

biologicznego w wyjaśnianiu ADHD opiera się na badaniach z lat 90., o których już wspominaliśmy. Krytyka badań neurofizjologicznych koncentruje się przede wszystkim na kwestii rzetelności eksperymentów oraz przypuszczalnej nadinterpretacji. Autorów badań krytykowano za zbyt małe próby eksperymentalne (Timimi and 33 Coendorsers 2004: 60), brak jednoznacznych dowodów istnienia znaczących patologii w działaniu mózgu, czy mylenie przyczyny ze skutkiem (to ADHD może wywoływać zmiany w mózgu, a nie odwrotnie) (Baumeister, Hawkins 2001). Wskazuje się także na fakt, że odmienione działanie mózgu mogło być efektem samej terapii ADHD. Jak się bowiem okazało, większość badań neurofizjologicznych przeprowadzono na osobach leczonych wcześniej farmakologicznie za pomocą stymulantów (Leo, Cohen 2003). Badania genetyczne również krytykuje się poprzez wskazywanie pewnych obszarów nadinterpretacji wyników. Wskazuje się na przykład na to, że badania rodzinne nie biorą pod uwagę wpływu środowiska, które jest tożsame dla wszystkich członków rodziny (Joseph 2000). Faktem jest również brak jakiegokolwiek dowodu na to, że ADHD wywoływany jest przez określony gen (Diller 1998: 110).

Trzecim obszarem kontrowersji wokół etiologii naturalistycznej jest wskazywanie na alternatywne wyjaśnienia przyczyn ADHD, które są związane ze środowiskiem zewnętrznym. Na przełomie lat 70. pediatra Benjamin Feingold specjalizujący się w leczeniu alergii wysunął hipotezę, że nadpobudliwość dziecka spowodowana jest nieodpowiednim odżywianiem się. Symptomy związane z ADHD miały być wywoływane przez spożywanie konserwantów, słodzików czy poprawiaczy smaku. Feingold stworzył specjalną dietę eliminującą powyższe czynniki. Drugie, obecnie bardzo popularne, alternatywne wyjaśnienie przyczyn ADHD odnosi się do stanu współczesnej kultury. Mówi się o zbyt wielkim oczekiwaniu wobec dojrzewających dzieci, przyspieszeniu kulturowym czy braku autorytetów moralnych zdolnych „temperować” kłopotliwe zachowania⁵⁸. Trzecie dotyczy kwestii typowo socjologicznych. Argumentuje się, że przyczyną ADHD może być zaburzenie utrwalonej struktury społecznej i podziału na typowe role społeczne związane z, przykładowo, zwiększoną liczbą rozwodów oraz pasywnym udziałem w życiu rodzinnym. Jednocześnie twierdzi się, że poświęcanie uwagi swoim dzieciom może wpływać na rozwój ich zdolności poznawczych, a oddawanie dziecka pod stałą opiekę poza środowisko domowe może mieć na nie negatywny wpływ (Diller 1998: 77-78).

Terapia

Kontrowersje wokół terapii potraktować można częściowo jako pochodne względem niejasności wokół diagnozy i etiologii. Leczenie farmakologiczne współgra z naturalistycznymi wyjaśnieniami ADHD (skoro jest to choroba

⁵⁸ Perspektywę kulturową przyjmuje zwłaszcza Sami Tamimi (2001).

wrodzona o podłożu biologicznym, należy stosować środki o bezpośrednim wpływie na organizm). ADHD leczy się najczęściej substancjami ze Schematu II, co może budzić obawy osób wskazujących na niejasność kryteriów, zbytnią inkluzyjność definicji oraz ryzyko naddiagnozy. Nie powinno zatem dziwić, że kontestatorzy odrzucający wyjaśnienia naturalistyczne lub podważający zasadność procedur diagnostycznych najczęściej atakują również dominujący model terapii.

Ponownie: tu również niektóre kwestie są problematyzowane. Zważywszy na fakt, że w USA chorych na ADHD leczy się głównie farmakologicznie, wszelkie problematyczne kwestie dotyczyć będą stymulantów jako takich. Po pierwsze wskazuje się na wysoki stopień uzależnienia. Dotyczy to w szczególności Ritalinu, któremu DEA poświęciło szczególną uwagę. Odnotowano przypadki silnego uzależnienia. Stwierdzono również pojawienie się specjalnych grup sprzedających lekarstwo nielegalnie jako substytut narkotyku. Dotyczy to zwłaszcza studentów, którzy sprzedają sobie nawzajem specyfik, dzięki któremu osiągają lepsze wyniki w nauce. Zażywanie wygląda podobnie jak w przypadku kokainy – pigułkę rozgniatą się, a powstały w ten sposób proszek wciąga się nosem. W roku 1995 odnotowano w USA dwa przypadki śmiertelne, których przyczyną było takie zażywanie leku. Według raportów DEA Ritalin jest na liście dziesięciu najczęściej kradzionych lekarstw w Stanach Zjednoczonych. Nie bez znaczenia jest również fakt, że w USA spożywa się i produkuje pięć razy więcej Ritalinu niż w pozostałych częściach globu. Liczba ta wzrosła od roku 1990 do 1995 sześciokrotnie⁵⁹.

Po drugie zdaniem wielu specjalistów Ritalin i inne stymulanty wywoływać mogą szereg skutków ubocznych. Mówi się o konsekwencjach biologicznych (spowolnienie wzrostu i zwiększenie wagi u dojrzewających dzieci, zmniejszony apetyt, bóle głowy, bóle żołądka, zaburzenia wzroku, problemy z sercem, halucynacje, problemy z wątrobą)⁶⁰, ale również psychospołecznych (por. Breggin 1992).

Po trzecie skuteczność stymulantów jako leków jest bardzo ograniczona. Już w 1978 roku zauważono, że stymulanty działają dokładnie w taki sam sposób na osoby z diagnostycznie stwierdzoną nadpobudliwością i brakiem uwagi, jak na osoby pozbawione tych problemów. Badania przeprowadzone pod kierownictwem Judith Rapoport (Rapoport i in. 1978) z *National Institute of Mental Health* (NIMH) polegały na podaniu stymulantu grupie dzieci z nadaktywnością oraz bez (raport analizował działanie nie Ritalinu, ale Dexedryny – innego lekarstwa stosowanego w terapii ADHD). Efekt był identyczny: w przypadku obu grup stwierdzono podwyższoną uwagę oraz lepsze wyniki w

⁵⁹ Por. <http://www.justice.gov/dea/pubs/pressrel/pr951020.htm> (dostęp: 17.11.2009). Por. również pełny raport DEA z 1995 roku: <http://www.methylphenidate.net/> (dostęp: 15.12.2009).

⁶⁰ Por. <http://www.psych.org/Share/Parents-Med-Guide/Medication-Guides/ParentsMedGuide-ADHD-English.aspx>, zwłaszcza s. 9-10. (dostęp: 15.12.2009).

nauce i rozwiązywaniu przydzielonych zadań. Wpływ lekarstwa nie odnosił się do typowych objawów choroby w taki sposób, jakby owe objawy były czymś specyficznym. Z punktu widzenia farmakologicznego nie było żadnej różnicy między osobami zdrowymi a rzekomo chorymi. Należy zadać tu dwa ważne pytania: (1) Stymulanty niewątpliwie działają, ale czy można stwierdzić, że leczą ADHD? (2) Jak dużej liczbie osób może zależeć na uzyskaniu diagnozy, która stwarza możliwość legalnego zażywania środków ze Schematu II wytwarzanych na bazie metaamfetaminy, które poprawiają wyniki w nauce lub pracy?

Po czwarte bardzo często mówi się o tym, że stymulanty nie leczą przyczyn choroby, a jedynie tymczasowo niwelują symptomy. Innymi słowy Ritalin nie usuwa czynnika patologicznego. W momencie zaprzestania terapii dochodzi do nawrotu symptomów (Diller 1998: 44).

Po piąte krytycy dominującego paradygmatu zwracają uwagę na to, że istnieją alternatywne, choć nie tak popularne sposoby leczenia nadpobudliwości i zaburzeń uwagi. Chodzi tu przede wszystkim o wszelkiego rodzaju treningi behawioralne połączone z indywidualnym podejściem do leczenia nadpobudliwości i braku uwagi. Jedną z takich metod jest *cognitive behavioral therapy* (CBT). Jest to wieloskładnikowe podejście uczące pacjenta przede wszystkim specyficznych zachowań, co w przypadku ADHD oznacza na przykład umiejętność skupienia uwagi na jednym temacie, siedzenie w jednym miejscu itp. Na CBT składać się może zabawa w odgrywanie ról, uczenie się z podręczników czy realizacja ustalonej sekwencji czynności (Diller 1998: 223). Innym sposobem jest aranżowanie sesji grupowych z udziałem członków rodziny pacjenta lub jego rówieśników. Może to polegać na uczeniu się samokontroli w środowisku społecznym poprzez system kar i nagród. W Stanach Zjednoczonych organizowane są specjalne obozy letnie zajmujące się psychospołecznym leczeniem ADHD⁶¹. Opracowano również szereg technik służących dostosowaniu środowiska tak, aby sprzyjało choremu. Chodzi tu przede wszystkim o działalność szkół realizujących specjalne programy nauczania dla dzieci z ADHD.

Wszystkie zarysowane wyżej alternatywne sposoby leczenia ADHD nie muszą wykluczać leczenia farmakologicznego. Zwolennicy podejść psychospołecznych i behawioralnych wskazują raczej na niebezpieczeństwo jednostronnego leczenia przy pomocy Ritalinu, jednakże większość nich nie neguje go całkowicie. Przykładowo Lawrence H. Diller, autor wspomnianej już książki *Running on Ritalin*, w swojej praktyce lekarskiej stosuje środki farmakologiczne, mimo iż uważa, że ich nadużywanie jest zjawiskiem negatywnym. Kontrowersja wokół Ritalinu nie polega na tym, że jest on całkowicie pozbawiony wartości leczniczych, lecz – w świetle istnienia alternatywnych metod leczenia – że jest przedstawiany i lansowany jako jedyny skuteczny lek na ADHD.

⁶¹ Por. <http://circ-uab.infomedia.com/content.asp?id=98821> (dostęp 16.12.2009).

ADHD a disease mongering

Problem propagowania stymulantów prowadzi nas do ostatniego obszaru kontrowersji, być może najbardziej znaczącego. Chodzi o związki pomiędzy koncernami farmaceutycznymi produkującymi najpopularniejsze lekarstwa na ADHD a organizacjami społecznymi zrzeszającymi chorych. Przywołajmy tu konkretną sytuację. W roku 1995 DEA opublikowała wspomniany już raport o Ritalinie⁶², który powstał w odpowiedzi na apel CHADD o przeniesienie lekarstwa ze Schematu II do III. Tego typu zmiana oznaczała w praktyce mniejszą kontrolę nad konsumpcją i produkcją leku. Raport ujawnił, że CHADD nie informuje w wystarczającym stopniu swoich członków o bardzo możliwym uzależnieniu czy potencjalnym niebezpieczeństwie dla zdrowia związanym z zażywaniem leku. Przeciwnie, przekonuje, że Ritalin jest mało szkodliwą substancją bez jakichkolwiek skutków ubocznych. Raport donosi ponadto, że między rokiem 1991 a 1994 firma produkująca Ritalin – Ciba-Geigy – przekazała CHADD 748,000 dolarów. Natomiast w latach 1993 i 1994, w czasie, gdy w magazynach koncernu zaczynało brakować leku z powodu wzmożonej jego konsumpcji⁶³, członkowie CHADD wysyłali sygnały do znajomych przedstawicieli w Kongresie, którzy następnie zwracali się do DEA ponad 135 razy w celu zwiększenia limitu produkcji.

W wyniku publikacji raportu zrezygnowano z przesunięcia Ritalinu do Schematu III. Inną konsekwencją tej publikacji był pozew sądowy, jaki rodzice dzieci chorych na ADHD złożyli przeciwko *American Psychiatric Association* oraz koncernowi farmaceutycznemu Novartis (dawniej Ciba-Geigy). Zarzucono im rzekomy spisek, jaki miały zawiązać w celu sztucznego wykreowania zapotrzebowania na stymulanty. Jak twierdziła strona oskarżająca, koncerny mają decydujący wpływ na posunięcia APA, które lobbują na rzecz zwiększenia produkcji leków (Charatan 2000: 723). Pozwów tego typu pojawiło się kilka, żaden jednak nie skończył się wyrokiem godzącym w koncerny farmaceutyczne czy instytucje medyczne.

Powyższe zarzuty wpisują się w szerszy nurt krytyki działalności koncernów farmaceutycznych oraz powiązanych z nimi lekarzy i naukowców. Coraz częściej publicyści i lekarze, zarówno w prasie, jak i na łamach periodyków naukowych, piszą o zjawisku *disease mongering* (zob.: Applbaum 2006; Healy 2006; Heath 2006; Moynihan, David 2006; Payer 1992; Pettersen 2008; Phillips 2006; Tiefer 2006; zob. również „PR Watch” 2003, Vol. 10, nr 1). W ramach tego

⁶² Por. <http://www.methylphenidate.net/> (dostęp 16.12.2009).

⁶³ Ritalin z uwagi na fakt, że znajduje się w Schemacie II, jest kontrolowany także pod względem produkcyjnym. W praktyce oznacza to, że produkująca go firma nie może przekroczyć pewnego limitu magazynowanej substancji, narzuconego przez DEA. Przeniesienie Ritalinu do Schematu III spowodowałoby, że koncern nie musiałby się przejmować z góry narzuconymi zakazami produkcji.

nurtu dziennikarze, lekarze oraz naukowcy zarzucają koncernom farmaceutycznym oraz powiązanim z nimi podmiotom promowanie nie tyle leków, co samych chorób. Argument jest taki, że w celu maksymalizowania swoich zysków koncerny tworzą rynki poprzez „nagłaśnianie” nowych chorób, podnoszenie do rangi choroby czynników ryzyka lub „promowanie” starych jednostek chorobowych dotychczas uznawanych za niegroźne lub marginalne. Przypadki *disease mongering* zdaniem Raya Moynihana i Alana Casselsa, autorów publicystycznej książki *Selling Sickness* (Moynihan, Cassels 2005), dotyczą wysokiego cholesterolu obecnie uznawanego przez wielu laików za główną przyczynę zawałów serca, depresji, która stała się niezwykle szeroką kategorią oraz takich „chorób” jak przedmiesiączkowe zaburzenie dysforyczne czy menopauza. Jak twierdzą przedstawiciele tego nurtu, koncerny farmaceutyczne wykorzystują zaczerpnięte z marketingu i *public relations* techniki w celu kreowania tylko tych chorób, na które oferują już gotowe leki.

Wśród „promowanych” chorób wymienia się również ADHD (Moynihan, Cassels 2005: 61-81). Krytycy *disease mongering* zwracają uwagę na prowadzone przez CHADD akcje promocji walki z chorobą za pomocą Ritalinu oraz na finansowanie tej organizacji przez koncerny farmaceutyczne. Autorzy nie sugerują, że w przypadku ADHD koncerny stworzyły fałszywą inicjatywę oddolną⁶⁴; chodzi raczej o to, że poprzez przekierowanie strumieni dotacji finansowych są one w stanie wspierać pewne idee oraz pozycjonować różnego rodzaju treści i poglądy w dyskursie publicznym (tego typu oddziaływanie na dyskurs i media określa się mianem *agenda-setting*; zob. McCombs, Shaw 1972).

Próby domknięcia kontrowersji

W kontrowersje zaangażowani są zarówno publicyści, praktykujący lekarze, badacze, jak i zwykli ludzie. Niektórzy otwarcie krytykują główny nurt badań, inni ograniczają się do wyrażania swoich wątpliwości lub formułowania alternatyw. Krytycy dominującego paradygmatu dają wyraz swoim wątpliwościom związanym z ADHD nie tylko w pracach naukowych i mediach, ale także wykorzystują w tym celu środki prawne. Jednak pojawianie się sygnałów sprzeciwu nie świadczy jeszcze o tym, że mamy do czynienia z kontrowersją w socjologicznym tego słowa znaczeniu. Aby mówić o kontrowersji, musimy mieć do czynienia z sytuacją, kiedy przedstawiciele spornych poglądów usiłują nawzajem podważyć, zdyskredytować lub osłabić swoje tezy. W tym celu wzmacniają swój własny „krwioobieg” oraz usiłują utrudnić mobilizowanie heterogenicznych zasobów przez stronę przeciwną. Dotyczy to między innymi prób podważenia wiarygodności translacji przez nich formułowanych, ale

⁶⁴ Jednak, jak pokazują krytycy *disease mongering*, fałszywe inicjatywy oddolne stanowiące zamaskowane kampanie promocyjne były stosowane w przypadku innych chorób.

równie dobrze może to polegać na odcinaniu dostępu do zasobów ekonomicznych lub społecznych.

W tym kontekście jednym z najważniejszych epizodów kontrowersji była dyskusja, która rozegrała się w latach 2002-2004 na łamach czasopisma *Clinical Child and Family Psychology Review*. W 2002 roku, z inicjatywy Richarda Barkleya, powstał *International Consensus Statement on ADHD* – dokument podpisany przez ponad 80 specjalistów (głównie Amerykanów), który skierowany jest przeciwko zwolennikom tezy, że ADHD jest problematyczną i słabo zdefiniowaną jednostką medyczną. W tekście znaleźć można zrekonstruowaną przez nas artikulację dominującego paradygmatu ADHD. Autorzy podpisani pod ową deklaracją nie tylko krytykują tezy odstępców, ale zarzucają im działanie ze szkodą dla zdrowia publicznego, podkreślając zagrożenia, jakie niesie ze sobą choroba ADHD.

W marcu 2004 roku w tym samym periodyku z inicjatywy Sami Timimi'ego ukazał się artykuł *A Critique of the International Statement on ADHD* (Timimi and 33 Coendorsers 2004), pod którym widnieje podpis 33 badaczy. Autorzy wskazują na szereg dyskusyjnych punktów, na przykład: brak przesądzającego dowodu na to, że ADHD wywołują czynniki neurobiologiczne czy metaboliczne; istnienie różnic w liczbie chorych w zależności od kultury, kraju a nawet regionu kraju; niejasna definicja choroby obejmująca także inne zaburzenia psychiczne. Krytykując wyjaśnienia neurofizjologiczne, powołują się na opinię amerykańskiego *National Institute of Health* z 1998 roku, która stwierdza brak wystarczających dowodów łączących chorobę z jakąś biochemiczną wadą mózgu. Przy całym skupieniu na wyjaśnieniach naturalistycznych kompletnie neguje się badania wpływów środowiskowych. Autorzy przytaczają również opisywane powyżej wątpliwości związane z terapią. Jak sugerują, samo zażywanie lekarstwa może zniechęcić do bardziej wymagających, lecz mimo to skuteczniejszych metod leczenia opartych o CBT. Autorzy sugerują wreszcie przyjęcie perspektywy kulturowej w ujmowaniu ADHD.

W tym samym numerze czasopisma ukazał się komentarz Barkleya (Barkley 2004). Autor wskazuje na błędy w cytowaniu prac przywoływanych przez krytyków dominującego paradygmatu oraz na fakt, że opór wobec oficjalnych definicji ADHD jest mało znaczący i nie należy do głównego nurtu dyskursu naukowego i medycznego. Krytycy uznawania ADHD za jednostkę chorobową nie posiadają żadnych kryteriów odróżniających zaburzenia nabyte od wrodzonych, które mogą być uniwersalne dla każdego człowieka. Ponadto krytykujący autorzy przytaczają w swoim wywodzie pracę, która dopuszcza możliwość związku choroby z czynnikami biologicznymi, nie przesądzając jednoznacznie o wywoływaniu ADHD przez molestowanie seksualne w dzieciństwie, czego chcieliby krytycy ADHD. Ponadto Barkley stwierdza, że gdyby postępować zgodnie z nakazami krytyków ADHD, to analogicznie należałoby odrzucić wiele innych uznanych chorób, chociażby takich jak Parkinson. Barkley odrzuca argument mówiący o różnicach w natężeniu i przebiegu choroby

w różnych kulturach czy społeczeństwach: pokazuje, że nie oznacza to wcale, że ADHD jako takie nie istnieje albo że nie ma ono podstaw neurobiologicznych. Co do argumentu przeciwko studiom z zakresu neuroobrazowania, Barkley przytacza badanie, które porównuje obrazy osób leczonych i nieleczonych na ADHD. Występuje przeciwko kulturowemu wyjaśnianiu ADHD, wskazując na to, że nie istnieją dowody na prawdziwość tej teorii. Przytacza badania nad bliźniętami dowodzące, że czynniki środowiskowe mają mniejszy wpływ niż genetyczne.

Jak pokazuje socjologia wiedzy oraz filozofia nauki, tego typu debaty mogą ciągnąć się w nieskończoność – poprzez przytaczanie kolejnych badań, wytykanie kolejnych błędów logicznych lub metodologicznych itd. Argumenty natury merytorycznej nie przekonują ludzi funkcjonujących w różnych, niewspółmiernych paradygmatach i same z siebie nie mogą rozstrzygać kontrowersji. Druga sprawa, na którą należy zwrócić uwagę, to fakt, że każdy oficjalnie uznany fakt dotyczący ADHD został tu publicznie podważony. Po trzecie publiczne oświadczenie przedstawicieli głównego nurtu badań można interpretować jako próbę autorytarnego domknięcia pozycji. Jednak, jak widać, odstępcy nie zgodzili się na zastosowanie wobec nich argumentacji typu *Roma locuta, causa finita*. Wreszcie po czwarte: zwróćmy uwagę na – wplecione między argumenty merytoryczne – stwierdzenie, że kontestatorzy nie należą do głównego nurtu badań nad ADHD. Czy nie jest to argumentacja powołująca się na „dowód społecznej słuszności”? Należy zwrócić jednak uwagę na pewien paradoks, który ujawnia nam ANT: Barkley odmawia ważności głosom krytycznym, ale sam fakt, że musi z nimi dyskutować, jednak tę ważność im przyznaje. Jak pokazują badania nad modalizowaniem w nauce, o wiele korzystniejszą dla autorów jest sytuacja, kiedy ich teza jest radykalnie krytykowana, niż gdy zostaje w ogóle przemilczana. Tak najczęściej podchodzi się do poglądów krytycznych względem dominujących paradygmatów. W tym jednak przypadku głos krytyki był na tyle silny, że badacze głównego nurtu nie mogli pozostać bierni.

Badacze krytyczni nie tylko powołują się na istniejące już wyniki badań, jedynie odmiennie je interpretując. Starają się równocześnie prowadzić własne badania, między innymi nad kulturowymi uwarunkowaniami ADHD. Innymi słowy nie tylko usiłują „przewerbować” na rzecz własnych tez świat zmobilizowany przez dominujący paradygmat, ale również tworzą własne, niezależne łańcuchy translacji.

Pamiętać jednak należy, że środowiska kontestujące główny nurt badań nie ograniczają się do działań w pętli „mobilizacja świata”; ich krytyka oraz próby tworzenia alternatywnych paradygmatów również zakładają próby mobilizowania zasobów w trzech pozostałych pętlach. Ponownie to, co poznawcze i merytoryczne, przeplata się z interesami grupowymi, reprezentacją publiczną oraz reakcjami środowiska naukowego.

Warto zwrócić uwagę na jeszcze jedną strategię wykorzystywaną w sporze wokół ADHD. Zaczniemy od następującego epizodu. Jak pamiętamy, badania z wykorzystaniem PET wykazały różnice w metabolizmie mózgu u osób chorych. Badania te podważano, wskazując na zbyt małą próbę oraz możliwość, że zaobserwowane wyniki były artefaktem zażywania leków przez osoby w grupie eksperymentalnej. Dlatego też badania powtórzono, aby rozwiązać kontrowersje (zob.: Ernst i in. 1994; Zametkin i in. 1993). Nie udało się jednak potwierdzić pierwotnych wyników. Kolejne badania, jako niewpisujące się w dominujący dyskurs, zostały po prostu przemilczane oraz pominięte medialnie. Zwróćmy również uwagę na oficjalne stanowisko *Center for Disease Control and Prevention*, które brzmi: „przyczyna ADHD oraz czynniki ryzyka są nieznane, ale obecne badania wskazują, że czynniki genetyczne odgrywają kluczową rolę”⁶⁵. Czy nie stoi to w sprzeczności z oficjalnymi deklaracjami przedstawicieli głównego nurtu, które orzekają, że kluczowe aspekty ADHD zostały już naukowo dowiedzione? Co więcej, pomimo licznych sporów, które mobilizowały przedstawicieli głównego nurtu do impregnowania swoich tez, nie pojawiły się żadne nowe, rewolucyjne wyniki, które pozwoliłyby ostatecznie uciszyć głosy krytyki.

Zwróćmy jednak uwagę na ironię całej sytuacji. Otóż najprawdopodobniej same kontrowersje wokół ADHD przyczyniły się w istotnym stopniu do upowszechnienia w dyskursie publicznym wiedzy o tej chorobie. Nawet negatywne modalizacje w pewnym ograniczonym stopniu przyczyniają się do obiektywizacji tez. W tym przypadku mieliśmy do czynienia z efektem odwrócenia: krytycy formułując swoje zarzuty w celu zakwestionowania rzekomych faktów, ostatecznie wzmocnili reprezentację publiczną ADHD, przyczyniając się do jej jeszcze szczelniejszego domknięcia w postaci czarnej skrzynki (Conrad i Potter 2000: 571).

Podsumowanie: jak zarządzać kontrowersjami wokół definicji choroby

Przypadek ADHD ilustruje szereg zaobserwowanych przez socjologów wzorców funkcjonowania nauki. W procesie badawczym nie mamy do czynienia z samo-oczywistymi wynikami i dowodami. Dane eksperymentalne i wyniki obserwacji nie mówią same za siebie ani nie rozstrzygają automatycznie kwestii spornych. Rezultaty translacji muszą zostać wplecione w złożoną sieć czynników i umiejętnie wyartykułowane, aby zyskały przypisywaną im moc przekonywania. Tak jak nie ma faktów naukowych, które mówią same za siebie, tak też nie ma obiektywnie narzucających się nam chorób. To, że ludzie umierają, cierpią i źle się czują, jest percepcyjnie dostępnym, powszechnym kulturowo faktem. Jednak odpowiedź na pytania, z jakich powodów cierpią i na co dokładnie chorują, pozostaje już wynikiem działania różnego rodzaju

⁶⁵ <http://www.cdc.gov/ncbddd/adhd/facts.html> (dostęp: 19.11.2009).

procesów i instytucji społecznych. W naszej kulturze to przede wszystkim medycyna organizuje społeczne doświadczenie związane z tą sferą, określając, na jakie choroby i dlatego zapadła dana osoba lub jaka była przyczyna zgonu. W związku z tym można mówić o niezorganizowanym doświadczeniu choroby z jednej strony oraz o sztywnych klasyfikacjach, diagnozach i terapiach kulturowo organizujących chorobę z drugiej (Conrad, Potter 2000: 559-560).

Pojawianie się kolejnych ram organizujących naszą percepcję choroby stanowi przejaw postępującej medykalizacji. W przypadku ADHD mieliśmy do czynienia nie tylko z medykalizacją pewnych obszarów doświadczenia (nadpobudliwe dzieci, niezadowolające wyniki pracowników, trudność z nawiązywaniem kontaktów społecznych), ale przede wszystkim z czynieniem definicji choroby coraz bardziej inkluzywną. Same diagnozy i ich kryteria stanowiły wynik działania nie tylko czynników naukowych; były efektem heterogenicznego splotu w postaci inicjatyw oddolnych, autodiagnoz pacjentów, publicznych wyobrażeń na temat ADHD, interesów koncernów farmaceutycznych, nastolatków poszukujących „legalnych narkotyków”, wyników badań PET i MRI itd. Zauważyć należy jednak, że w wielu sytuacjach nauka straciła kontrolę nad procesem definiowania tego, czym jest ADHD. W niektórych przypadkach mieliśmy do czynienia z procesem swoistej demedykalizacji, kiedy laicy, przejmując kategorię ADHD, pozbawiali je dotychczasowych konotacji medycznych, traktując je nie jako patologię lub chorobę, lecz jako korzystną z zawodowego lub społecznego punktu widzenia kondycję.

Omawiane w tekście procesy i czynniki mają doniosłe konsekwencje, a będące ich wynikiem ADHD można traktować jako aktora w rozumieniu ANT. Przede wszystkim konstrukt ten wpływa na autoprezentację ludzi. Oddziałuje również na sposób, w jaki dana osoba jest traktowana przez swoje otoczenie społeczne i instytucje. Diagnoza ADHD pociąga za sobą terapię silnymi środkami farmaceutycznymi, co wydaje się dość poważną konsekwencją. Przede wszystkim jednak należy zwrócić uwagę na indywidualne doświadczenie choroby przez chorego: okazuje się ono zapośredniczone przez szereg rzeczników, instytucji, technologii i praktyk dyskursywnych.

Oczywiście powyższe praktyki zasadzają się na przekonaniu, że coś takiego jak ADHD w ogóle istnieje. Jak zatem odnieść się do rekonstruowanych tu kontrowersji? Co zrobić, gdy szeroka rzesza ludzi podważa istnienie tego zaburzenia, ewentualnie jego etiologię lub metody diagnozowania? Czy opisując powyższe kontrowersje, nie powinniśmy przyjąć jakichś założeń ontologicznych dotyczących ADHD? Czy nie należy przyjąć pewnych założeń dotyczących aktorów społecznych, a w szczególności czy nie zachodzi konieczność imputowania im interesów determinujących reprezentowane przez nich stanowiska? Prowadząc analizę kontrowersji wokół terapii, diagnozy i statusu ADHD, nie musimy wcale odwoływać się do imputowania interesów, „socjologii błędu” lub przyjmować jakiegoś wyobrażenia o obiektywnym stanie rzeczywistości, który poszczególni aktorzy mniej lub bardziej wiarygodnie repre-

zentują. Zamiast poszukiwać punktu odniesienia w postaci obiektywnego świata „tam na zewnątrz” możemy poprzestać na opisie tego, co uchwytujemy za pomocą studiów przypadku, analizy dyskursu, badań etnograficznych lub innych metod nauk społecznych.

Dotarcie do świata niezapośredniczonego, który będzie rozstrzygał kontrowersje, jest niemożliwe – zawsze dokonujemy translacji świata. Przyjęcie takiego poglądu nie oznacza jednak, że popadamy w relatywizm lub idealizm, który sprawi, że nie będziemy w stanie podejmować wiążących decyzji ani praktycznych działań. Wszakże aktorzy ciągle negocjują hierarchię i wiarygodność translacji, ale czynią to nie tyle w odniesieniu do świata obiektywnego, lecz w odniesieniu do licznych obszarów sieci społeczno-technologicznych. ANT oferuje nam nie tylko pewną metodologię opisową, ale również wskazuje możliwe sposoby zarządzania niekonkluzywnością i niepewnością, którą naznaczone są ekspertyzy i wiedza naukowa w dobie późnej nowoczesności. Co więcej, ANT może stanowić punkt wyjścia dla formułowania praktycznych rekomendacji.

Standardowo utrzymuje się, że to obiektywna rzeczywistość powinna być regulatorem działań społecznych i czynnikiem rozstrzygającym kontrowersje. Problem jednak w tym, że w sytuacji kontrowersji wszyscy twierdzą, że mają obiektywny świat „po swojej stronie”. Jak pokazuje ANT, świat nie stanowi źródła rozstrzygnięcia sporu, ale raczej jego efekt (Latour 1987: 60-61, 259): ogólnie przyjęty model świata wyłania się dopiero w wyniku splatania heterogenicznych czynników i domykania czarnych skrzynek. Czy zatem tradycyjnie pojmowana prawda obiektywna nadaje się na regulator działań społecznych? Oczywiście, wielu powstrzyma się tutaj od udzielenia przeczącej odpowiedzi, formułując w to miejsce pytania: „Co ANT oferuje w zamian?”, „Co innego niż prawda naukowa uchroni nas przed zakusami grup interesu dążącymi do kształtowania dyskursu i wiedzy według swoich celów?” lub „Co innego niż prawda pozwoli nam w efektywny sposób działać?”.

Aby udzielić odpowiedzi na te pytania, proponujemy nawiązać do problematyki demokracji. Przyjmijmy, że o efektywności systemu demokratycznego nie decyduje brak partykularnych interesów dążących do wywierania wpływu na władzę. Wręcz przeciwnie, jak sugerują koncepcje neoinstytucjonalne (Menard i Shirley (red.) 2005), a wśród nich teoria wyboru publicznego (Wilkin (red.) 2005), sukces demokracji oparty jest właśnie na dążeniu jednostek do realizacji swoich egoistycznych interesów. Z jednej strony dotyczy to polityków, których egoistyczne interesy, za pomocą różnych instytucji, w tym wyborów politycznych i kontroli mediów, sprzęgnięte zostają z interesem publicznym: aby uzyskiwać korzyści, polityk musi przynajmniej przekonywać, że działa w interesie szerokich grup społecznych. Dotyczy to również grup interesu chcących ukształtować ramy instytucjonalne w taki sposób, by uzyskały przewagę w prowadzonych przez siebie grach (ekonomicznych, politycznych, prawnych itd.). Jeżeli dążenie do wywierania wpływu jest powszechne i rów-

nomiennie rozłożone między aktorów, to w sumie ich egoistyczne dążenia mogą być kompatybilne z efektywną alokacją środków, czyli – innymi słowy – dawać nam sprawiedliwy i efektywny system. Problemy takie jak korupcja polityczna czy wypaczenia mechanizmów rynkowych pojawiają się najczęściej dopiero wtedy, kiedy możliwość wpływania na instytucje państwowe jest skoncentrowana. Państwa, które są poddane oddziaływaniu skoncentrowanych interesów, rzadziej podejmują reformy, które podwyższyłyby jakość rządzenia i jednocześnie ograniczyły wypaczenia oraz restrykcje w ramach gospodarki, dzięki którym grupy wpływu czerpią prywatne korzyści ze stratą dla interesu publicznego (Hellman i Kaufmann 2002). Innymi słowy w świetle takiego ujęcia liczy się nie tyle słuszność poglądów i interesów poszczególnych aktorów, rodzaj ich motywacji czy moralność, którą się kierują, ile kontekst instytucjonalny, w którym funkcjonują. Chodzi tu z jednej strony o regulacje zwalczające monopole (zarówno w sferze ekonomii, jak i wpływu politycznego), a z drugiej o instytucje kontroli społecznej.

Podobny sposób myślenia daje się zastosować do zarządzania konfliktami naukowymi, także tymi rozgrywającymi się wokół definicji i leczenia chorób. Nie skupiamy się na prawdzie obiektywnej czy standardach metodologicznych, które – jak widzieliśmy – same z siebie nie są zdolne do rozstrzygnięcia sporów naukowych. Zatrzymamy się raczej o kontekst instytucjonalny kontrowersji. Chodzi tu nie tylko o to, by różnorodne grupy interesu powołujące się na swoje translacje mogły uczestniczyć w niezakłóconej komunikacji. W żadnym razie nie proponujemy tutaj poddaniu prawdy naukowej politycznemu głosowaniu, kiedy większość decydowałaby o tym, jak zbudowany jest świat. Chodzi raczej o ustanowienie mechanizmów instytucjonalnych, które ujawniałyby opisywane tu uwikłanie wiedzy. Albowiem kiedy wiedza postrzegana jest jako „uwikłana”, nie rozpełza się natychmiastowo po dyskursie i praktykach społecznych (jak pamiętamy, elementem domknięcia czarnej skrzynki jest wyparcie wiedzy o jej historii społecznej). Dlaczego należy przeciwdziałać tego typu procesom? Dobrze ilustruje to przykład ADHD: oto chorobie, wokół której panuje wiele kontrowersji, pozbawionej jednoznacznych testów diagnostycznych, pozwolono zinstytucjonalizować się. Wiedza ta nie jest jednak niewinna; dominująca definicja ADHD może generować szereg szkód społecznych (naddiagnozy, niebezpieczna terapia, szkodliwa stygmatyzacja społeczna). Co więcej, naukowcy z głównego nurtu badań w dużej mierze stracili kontrolę nad definicją tej choroby i nawet gdyby usiłowali ją w chwili obecnej zrewidować lub podważyć, okazałoby się to niemożliwe ze względu na procesy związane z jej publiczną reprezentacją i instytucjonalizacją. ADHD zaczęło żyć własnym życiem.

Oczywiście dotykamy tu delikatnej społecznie problematyki; każdy temat związany z naszym zdrowiem jest drażliwy i moralnie ufortyfikowany. Zarówno zdrowie, jak i życie należą do najważniejszych wartości naszej kultury. Ale czy przywoływanie ich może ostatecznie wymusić zgodę w ramach sporu? Wszak odstępcy, tak jak i przedstawiciele dominującego paradygmatu, twier-

dzą, że reprezentują nasz interes związany ze zdrowiem. Co więcej, zarzucają swoim oponentom to, że oni z kolei działają na szkodę zdrowia publicznego. Istotny jest tu fakt, że w kluczowych momentach procesu domykania czarnej skrzynki ADHD nie było miejsca na merytoryczną dyskusję: choroba została zaprezentowana publicznie jako nieproblematyczny obiekt i w krótkim czasie stała się czarną skrzynką. Co by się jednak stało, gdyby ludzie wiedzieli o alternatywnych koncepcjach i terapiach, finansowym uwikłaniu obu stron (weźmy choćby pod uwagę CHADD), o nieudanych próbach potwierdzenia badań neurofizjologicznych? Ewentualnie jak zaczęlibyśmy podchodzić do obiektów takich jak ADHD, znając mechanizmy produkcji wiedzy naukowej identyfikowane przez ANT?

Oczywiście można wprowadzić szereg innowacji, które ułatwiałyby ujawnianie sieciowego charakteru obiektów naukowych przenikających do sfery działań publicznych. W praktyce oznacza to dopuszczenie do głównego nurtu debaty głosów krytycznych, które aktualnie są marginalizowane. Nie chodzi tu o tworzenie parytetu, ale o pozostawienie otwartych kanałów, dzięki którym głosy krytyczne będą mogły być artykułowane, oraz o obniżenie kosztów tego typu działań. Potrzebny jest zatem system dyskursywnych *checks and balances*, który uniemożliwiałby monopolizację przestrzeni wpływu, jaką jest przekaz medialny, albo przynajmniej podwyższałby koszty tego typu działań, czyniąc je nieopłacalnymi⁶⁶. Konieczne jest również ujawnianie technik, którymi posługują się poszczególni aktorzy w promowaniu swojej wizji. Najczęściej aktorzy usiłują stworzyć sytuację, kiedy to ich komunikat nadawany jest przez dwóch lub więcej aktorów postrzeganych jako niezależnych od siebie, co wzmacnia wiarygodność tworzonej w ten sposób reprezentacji. Dlatego też koncerny farmaceutyczne inwestują ogromne środki w to, by prace finansowanych przez nich badaczy pojawiały się w czołowych czasopiśmie naukowych oraz zajmowały wysokie miejsce w dyskursie prasowym. Jednym z częstszych zabiegów stosowanych przez koncerny jest wykorzystywanie liderów opinii reprezentujących środowisko naukowe, którzy przedstawiani są jako niezależni eksperci, choć w praktyce często są wspierani przez koncerny. Sytuację tę można traktować jako odmianę konfliktu interesów. Istnieje szereg możliwości przeciwdziałania tego typu sytuacjom. Przykładowo od dość dawna walczy się o to, by każdy ekspert medyczny zajmujący się oceną leków ujawniał swoje źródła dotacji. Regulacja ta jest jednak nieefektywna, gdyż nie ujawnia się wielkości tych środków. A zatem ekspert, który otrzymał od koncernu 3.000\$ za wygłoszenie referatu, postrzegany jest w taki sam sposób, jak naukowiec, który regularnie, każdego roku otrzymuje od tego samego koncernu 200.000\$. Istnieje jednak bardzo silny opór przed wprowadzaniem

⁶⁶ Warto nawiązać tu do problematyki *disease mongering*. Teoretycznie działania tego typu stanowią konsekwencje dążeń koncernów farmaceutycznych do maksymalizacji swoich korzyści. Strategia ta wybierana jest jako korzystniejsza od opracowywania leków na choroby znane już i uznane za niebezpieczne. Można sobie zatem wyobrazić sytuację instytucjonalną, w której koszty „marketingu choroby” sprawiają, że koncern nie będzie gotów ich podjąć.

tego typu mechanizmów zwalczających konflikt interesu. Problematyzuje się kwestię, czy w ogóle należy myśleć o finansowaniu badań w kategorii konfliktu interesu, który jest charakterystyczny raczej dla sfery polityki niż działań naukowych.

Docieramy tu zatem do kolejnej fortyfikacji, jaką w naszym społeczeństwie stanowi sama koncepcja prawdy obiektywnej. To właśnie prawdą naukową zasłaniają się uczestnicy sporów, wikłając nas w filozoficznie i metodologicznie nierozstrzygalne spory. W efekcie takiego ujęcia przestajemy brać pod uwagę koszty społeczne zmian polegających na wprowadzeniu do obiegu nowych kategorii chorobowych lub obiektów nauki w ogóle. Czy w świetle istniejących kontrowersji wokół diagnozy i etiologii sensowne jest ograniczenie się wyłącznie do niebezpiecznego leczenia farmakologicznego? Czy monitorując wykorzystywane przez koncerny farmaceutyczne strategie promowania chorób i leków, zgodzilibyśmy się równie szybko, by Ritalin oraz podobne mu substancje uczynić terapiami z wyboru, odrzucając jednocześnie wszelkie alternatywy? Czy zgodzilibyśmy się na to, wiedząc, że stymulanty nie leczą, lecz maskują chorobę, lub też wtedy, gdybyśmy się dowiedzieli, że działają one na każdego w taki sam sposób? Wreszcie czy pozwolilibyśmy na to, by za sprawą jurydyzacji ukonstytuował się system, który zachęca do diagnozowania ADHD i wielokrotnie wymusza leczenie farmakologiczne?

Jedną z alternatyw jest konsekwentne trzymanie się ontologii relacyjnej ANT. W takim przypadku, podejmując decyzje, nie opieramy się wyłącznie na reprezentacji świata (jej spójności, solidności translacji itd.), ale musimy brać pod uwagę inne sploty czynników. Wymaga to jednak rekonfiguracji warunków, w jakich funkcjonuje dyskurs. Oczywiście ryzykujemy tym, że wielość głosów okaże się paralizująca dla podejmowania wiążących decyzji i praktycznego działania. Czy jednak pozostanie przy niekontrolowanym i pochopnym domykaniu czarnych skrzynek wydaje się sensowne, biorąc pod uwagę przykład ADHD i możliwość, że oto mamy do czynienia z nieefektywnym i zarazem groźnym dla ludzkiego zdrowia sposobem leczenia choroby, która wcale nie musi być chorobą? Czy gotowi jesteśmy zaakceptować taki system podejmowania decyzji oraz procedury innowacji naukowych, biorąc pod uwagę, że wpisano w nie tego typu zagrożenie? Wątpliwości te pozostawiamy na razie otwarte. Wydaje się jednak, że ANT wskazuje kierunek, w jakim należałoby podążać, aby radzić sobie z tego typu kontrowersjami.

Literatura

Abriszewski, K., Afeltowicz, Ł. 2007. Jak gołym okiem zobaczyć rosnące neurony i siłę alergii? Krążąca referencja w nauce i poza nią. *Zagadnienia Naukoznawstwa*, 3-4 (173-174): 405-420.

Amen, D. G. 1999. *Change Your Brain, Change Your Life: The Breakthrough Program for Conquering Anxiety, Depression, Obsessiveness, Anger, and Impulsiveness*. New York: Three Rivers Press.

American Psychiatric Association. 2000. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition. Text Revision*. Washington: American Psychiatric Publications.

Applbaum, K. 2006. Pharmaceutical Marketing and the Invention of the Medical Consumer. *PLoS Med*, Vol. 3, 4: e189.

Barkley, R. A. 2006. *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. A Handbook for Diagnosis and Treatment, 3rd edition*. New York: Guilford Press.

Barkley, R., Fischer, M., Edelbrock, C., Smallish L. 1990. The Adolescent Outcome of Hyperactive Children Diagnosed by Research Criteria: I. An 8-year Prospective Follow-up Study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, Vol. 32, 2: 546-557.

Barkley, R. A., Fischer M., Smallish L., Fletcher K. 2002. The Persistence of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder into Young Adulthood as a Function of Reporting Source and Definition of Disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, Vol. 111, 2: 279-289.

Barkley, R. A. 2004. Critique or Misrepresentation? A Reply to Timimi et al. *Clinical Child and Family Psychology Review*, Vol. 7, 1: 65-69.

Barnes B., Bloor D., Henry J. 1996. *Scientific Knowledge: A Sociological Analysis*. London: Athlone.

Baumeister, A. B., Hawkins M. F. 2001. Incoherence of Neuroimaging Studies of Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. *Clinical Neuropharmacology*, Vol. 24, 1: 2-10.

Beck, U. 1992. *Risk Society: Towards a New Modernity*. London: SAGE Publications.

Biedermann Joseph i inni, 1995. High Risk for Attention Deficit Hyperactivity Disorder Among Children of Parents with Childhood Onset of the Disorder: A Pilot Study. *American Journal of Psychiatry*, 152: 431-435.

Bloor, D. 1991. *Knowledge and Social Imagery*, Chicago: Chicago University Press.

Bonati, M. 2006. The Italian Saga of ADHD and Its Treatment, G. Lloyds, J. Stead, D. Cohen, red. *Critical New Perspectives on ADHD*: 128-136. London: Routledge.

- Breggin, P. R. 1999. Psychostimulants in the Treatment of Children Diagnosed with ADHD: Risks and Mechanism of Action. *International Journal of Risk & Safety in Medicine*, 12: 3-35.
- Callon, M. 1986. Some Elements of a Sociology of Translation: Domestication of the Scallops and the Fisherman of St. Brieux Bay, J. Law, red. *Power, Action and Belief*: 196-229. London: Routledge & Kegan Paul.
- Callon, M. 1991. Techno-economic Networks and Irreversibility, J. Law, red. *A Sociology of Monsters: Essays on Power Technology and Domination*: 132-161. London: Routledge.
- Callon, M., Lascoumes, P., Barthe, Y. 2009. *Acting in an Uncertain World: An Essay on Technical Democracy*, przeł. G. Burchell. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Charatan, F. 2000. US Parents Sue Psychiatrists for Promoting Ritalin. *British Journal of Medicine*, Vol. 321 (7263): 723.
- Cohen, A. 2006. Critiques of the 'ADHD' Enterprise, G. Lloyds, J. Stead, D. Cohen, *Critical New Perspectives on ADHD*: 12-33. London: Routledge.
- Collins, H, Evans R. 2002. The Third Wave of Science Studies: Studies of Expertise and Experience. *Social Studies of Science*, Vol. 32, 2: 235-296.
- Collins, H, Evans R. 2007. *Rethinking Expertise*. Chicago: Chicago University Press.
- Cook, E. H. i inni. 1995. Association of Attention Deficit Disorder and the Dopamine Transporter Gene. *American Journal of Human Genetics*, 56: 993-998.
- Demeritt, D. 2006. Science Studies, Climate Change and the Prospects for Constructivist Critiques. *Economy and Society*, Vol. 35, 3: 453-479.
- Demeritt, D. 2001. The Construction of Global Warming and the Politics of Science. *Annales of the Association of American Geographers*, Vol. 91, 2: 307-337.
- Diller, L. H. 1998. *Running on Ritalin*. New York: Bantam.
- Monique, E. i inni. 1994. Reduced Brain Metabolism in Hyperactive Girls. *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, Vol. 33: 858-868.
- Fleck, L. 1981. *Genesis and Development of a Scientific Fact*, red. T. J. Trenn, Robert K. Merton, przeł. F. Bradley, T. J. Trenn, wstęp T. S. Kuhn. Chicago: Chicago University Press.
- Gilger J. W. i inni. 1992. A Twin Study of the Etiology of Comorbidity: Attention-deficit Hyperactivity Disorder and Dyslexia. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 31: 343-348.
- Hallowel, E. M., Ratey, J. J. 1994. *Driven to Distraction: Recognizing and Coping with Attention Deficit Disorder from Childhood Through Adulthood*. New York: Simon & Schuster.
- Healy, D. 2006. The Latest Mania: Selling Bipolar Disorder. *PLoS Med*, Vol. 3, 4: e185.

- Heath, I. 2006. Combating Disease Mongering: Daunting but Nonetheless Essential. *PLoS Med*, Vol. 3, 4: e146.
- Hellman, J. S., Kaufmann, D. 2002. The Inequality of Influence. Źródło: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=38690, 29.01.2013.
- Webb-Honos, L. 2008. *The Gift of ADHD: 101 Ways to Turn Your Child's Problem into Strengths*. Oakland: New Harbinger Publications.
- Hynd, G. W. i inni. 1990. Corpus Callosum Morphology in Attention Deficit-Hyperactivity Disorder: Morphometric Analysis of MRI. *Journal of Learning Disabilities*, 24: 141-146.
- International Consensus Statement on ADHD, „Clinical Child and Family Psychology Review” 2002, Vol. 2 nr 5: 89-111.
- Joseph, J. 2000. Not in Their Genes: A Critical View of the Genetics of Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Developmental Review*, Vol. 20, 4: 539-567.
- Kirk, S. A., Kutchins, H. 1992. *The Selling of DSM: the Rhetoric of Science in Psychiatry*. Chicago: Aldine de Gruyter.
- Knorr-Cetina, K. 1981. *The Manufacture of Knowledge: An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science*. Oxford: Pergamon Press.
- Knorr-Cetina, K. 1999. *Epistemic Cultures. How the Sciences Make Knowledge*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Kraus, J. 2004. *Cory Stories: A Kid's Book About Living With ADHD*. Washington: Magination Press.
- Latour, B. 1983. Give Me a Laboratory and I will Raise the World, K. Knorr-Cetina, M. Mulkay, red. *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science*: 144-170. London: SAGE Publications.
- Latour, B. 1987. *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Latour, B. 1991. Technology Is Society Made Durable, J. Law, *A Sociology of Monsters: Essays on Power, Technology and Domination*: 103-131. New York: Routledge.
- Latour, B. 1992. Where Are the Missing Masses? Sociology of a Few Mundane Artefacts, W. Bijker, J. Law, red. *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*: 225-258. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Latour, B. 1993. *We Have Never Been Modern*. New York: Harvester Wheatsheaf.
- Latour, B. 1999. *Pandora's Hope: Essays on the Reality of Science Studies*, Cambridge: Harvard University Press.
- Latour, B. 1999. *On Recalling ANT*, John Law, John Hassard, *Actor Network Theory and After*: 15-25. Oxford: Blackwell Publishers.

- Latour, B. 2004. *Politics of Nature. How to Bring the Sciences into Democracy*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Latour, Bruno. 2005. *Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network Theory*. Oxford: Oxford University Press.
- Latour, B., Woolgar, S. 1979. *Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Facts*. Beverly Hills: SAGE Publications.
- Law, John. 1991. Introduction: Monsters, Machines and Sociotechnical Relations, J. Law, red. *A Sociology of Monsters: Essays on Power, Technology and Domination*: 1-23. London: Routledge.
- Law, J. 1997. Technology and Heterogeneous Engineering: The Case of Portuguese Expansion, W. Bijker, T. Hughes, T. Pinch, red. *The Social Construction of Technological Systems. New directions in the Sociology and History of Technology*: 111-134. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Law, J. 1999. After ANT: Complexity, Naming and Topology, J. Law, J. Hassard, red. *Actor Network Theory and After*: 1-14. Oxford: Blackwell Publishers.
- Law, J. 2006. Traduction/Trahison - Notes on ANT. *Convergencia*, Vol. 13, 42: 47-72.
- Leo, J, Cohen, D. 2003. Broken Brains or Flawed Studies? A Critical Review of ADHD Neuroimaging Research. *The Journal of Mind and Behavior*, Vol. 24, 1: 29-56.
- Levitt, S. D., Dubner, S. J. 2009. *SuperFreakonomics: Global Cooling, Patriotic Prostitutes and Why Suicide Bombers Should Buy Life Insurance*. New York: William Morrow.
- LoPorto, G. 2005. *The Da Vinci Method - Break Out and Express Your Fire*. Media for Your Mind, Inc.
- McCombs, M. E., Shaw, D. L. 1972. The Agenda-Setting Function of Mass Media. *Public Opinion Quarterly*, Vol. 36, 2: 176-187.
- Mannuzza, S. i inni. 1993. Adult Outcome of Hyperactive Boys: Educational Achievement, Occupational Rank, and Psychiatric Status. *Archives of General Psychiatry*, 50: 565-576.
- Maté, G. 1999. *Scattered Minds: A New Look At The Origins And Healing of Attention Deficit Disorder*. Toronto: Vintage Canada.
- Ménard, C., Shirley, M. M. red. 2005. *Handbook of New Institutional Economics*. Netherlands: Dordrecht.
- Mol, A. 2002. *The Body Multiple: Ontology in Medical Practice*. Durham: Duke University Press.
- Monastra, V. J. 2004. *Parenting Children With ADHD: 10 Lessons that Medicine Cannot Teach*. Washington: American Psychological Association.
- Moynihan, R., Cassels, A.. 2005. *Selling Sickness: How Drug Companies Are Turning Us All into Patients*. Crows Nest: Allen & Unwin.

- Moynihan, R., Henry, D.. 2006. The Fight against Disease Mongering: Generating Knowledge for Action. *PLoS Med*, Vol. 3, 4: e191.
- Payer, L.. 1992. *Disease-Mongers: How Doctors, Drug Companies, and Insurers Are Making You Feel Sick*. New York: Wiley.
- Nadeau, K. G. 1998. *Help4ADD@High School*. Altamonte Springs: Advantage Books.
- Pettersen, M. 2008. *Our Daily Meds: How the Pharmaceutical Companies Transformed Themselves into Slick Marketing Machines and Hooked the Nation on Prescription Drugs*. Farrar: Picador.
- Phillips, C. B. 2006. Medicine Goes to School: Teachers as Sickness Brokers for ADHD. *PLoS Med*, Vol. 3, 4: e182.
- Pliszka, S. R. i inni. 1996. Catecholamines in Attention-Deficyt Hiperactivity Disorder: Current Perspectives. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 35: 264-72.
- Quinn, P. O., Stern J. M. 1992. *Putting on the Brakes: Young People's Guide to Understanding Attention Deficit Hyperactivity Disorder*. Washington: Marington Press.
- Rafalovich, A. 2005. Exploring Clinician Uncertainty in the Diagnosis and Treatment of Attention Deficit Hyperactive Disorder. *Sociology of Health & Illness*, Vol. 27, 3: 305-323.
- Rapoport, J. L., Buchsbaum M. S., Zahn T. P., Weingartner H., Ludlow C., Mikkelsen Edwin, J. 1978. Dextroamphetamine: Cognitive and Behavioral Effects in Normal Prepubertal Boys. *Science*, Vol. 199, 4328: 560-563.
- Riley, D. 1997. *The Defiant Child: A Parent's Guide to Oppositional Defiant Disorder*. Boulder: Taylor Trade Publishing.
- Sojak, R. 2004. *Paradoks antropologiczny. Socjologia wiedzy jako perspektywa ogólnej teorii społeczeństwa*. Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego.
- Taylor, J. F. 2006. *The Survival Guide for Kids with ADD or ADHD*. Minneapolis: Free Spirit Publishing.
- Tiefer, L. 2006. Female Sexual Dysfunction: A Case Study of Disease Mongering and Activist Resistance. *PLoS Med*, Vol. 3, 4: e178.
- Timimi, S. i 33 Coendorsers. 2004. A Critique of the International Consensus Statement on ADHD. *Clinical Child and Family Psychology Review*, Vol. 7, 1: 59-63.
- Timimi, S. 2001. *Pathological Child Psychiatry and the Medicalization of Childhood*. New York: Routledge.
- Weiss, L. 1996. *Give Your ADD Teen a Chance: A Guide for Parents of Teenagers With Attention Deficit Disorder*. Colorado Springs: NavPress.
- Wilkin, J., red. 2005. *Teoria wyboru publicznego: Wstęp do ekonomicznej analizy polityki i funkcjonowania sfery publicznej*. Warszawa: Wydawnictwo Scholar.

Vincent, A. 2004. *My Brain Needs Glasses: Living With Hyperactivity*. Lac-Beauport: Les Éditions Québec-Livres.

Zehr, St. C., Public Representations of Scientific Uncertainty about Global Climate Change. *Public Understanding of Science*, Vol. 9, 2: 85-103.

Zametkin, A. J. i inni. 1990. Cerebral Glucose Metabolism in Adults with Hyperactivity of Childhood Onset. *New England Journal of Medicine*, Vol. 323: 1361-1366.

Zametkin, A. J. i inni. 1993. Brain Metabolism in Teenagers with Attention-Deficit Hyperactive Disorder. *Archives of General Psychiatry*, Vol. 50: 333-340.

Źródła internetowe:

<http://www.addadhdblog.com/#b6607>, 9.12.2009.

<http://www.addforums.com/forums/>, 9.12.2009.

<http://adhdguide.blogspot.com/>, 10.12.2009.

http://www.adhdparenttrainer.com/php-files/viewpage.php?page_id=31, 9.12.2009.

<http://www.adhdtraining.co.uk/>, 9.12.2009.

<http://adhd-add-coping-strategies.suite101.com/>, 10.12.2009.

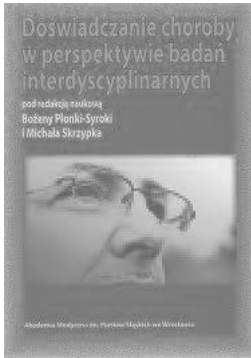
<http://www.chadd.org/>, 10.12. 2009.

<http://circ-uab.infomedia.com/content.asp?id=98821>, 16.12.2009.

<http://www.dotcr.ost.dot.gov/Documents/ycr/REHABACT.HTM>, 10.12.2009.

<http://www.ed.gov/policy/speced/leg/idea/history.html>, 10.12.2009.

<http://forums.about.com/n/pfx/forum.aspx?nav=messages&webtag=ab-add&lgnF=y>, 10.12.2009.



Bożena Płonka-Syroka i Michał Skrzypek, red.
2010

*Doświadczenie choroby w perspektywie badań
interdyscyplinarnych*

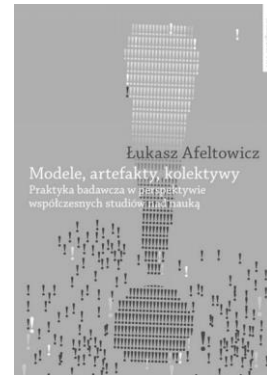
Wrocław

Akademia Medyczna im. Piastów Śląskich
29-65

Przewodnik, reportaż, poradnik

Przegląd książki *Modele, artefakty, kolektywy. Praktyka badawcza w perspektywie współczesnych studiów nad nauką*

Autor: Łukasz Afeltowicz
Wydawca: Wydawnictwo Naukowe UMK
(seria Monografie FNP)
Rok wydania: 2012
Liczba stron: 505



Maciej Frąckowiak
Instytut Socjologii
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
maciejf@amu.edu.pl

Przyjęto: 25 czerwca 2013; zaakceptowano: 28 czerwca 2013; opublikowano: 30 czerwca 2013.

Abstrakt

Tekst jest przeglądem książki, w którym rozpatruje się ją w trzech perspektywach. Po pierwsze jako poręczny przewodnik po obszarze studiów nad nauką i technologią, oprowadzający też po niektórych zakątkach współczesnej kognitywistyki. Po drugie jako ciekawy reportaż z niektórymi, istotnymi dla dzisiejszych nauk przyrodniczych, „odkryć” naukowych. Po trzecie jako przewrotny poradnik dla badaczy społecznych, podpowiadający im źródła rzeczywistego sukcesu „ścisłowców” i zachęcający do innego postrzegania go oraz do zarządzania własną praktyką badawczą.

Słowa kluczowe: filozofia nauki; kognitywistyka; praktyka badawcza; socjologia; studia nad nauką i technologią.

Zwykle recenzje książek piszą znawcy przedmiotu, do którego dokładają się autorzy opracowywanych tytułów. Można wówczas pisać o małych i większych przesunięciach, jakie rozważana praca przynosi danemu obszarowi rozmyślań: odnosić ją do historii oraz geografii konkretnych zainteresowań, zwracać uwagę na istotne pominięcia, przemilczenia, albo polemizować z interpretacją niektórych z przedstawionych przez nią zdarzeń. Po tych wstępnych słowach wiadomo już, że za takiego recenzenta się nie uważam. Posiadam wprawdzie jakiś ogląd pola, którym zajmuje się w swojej książce

Łukasz Afeltowicz, ale znaczy to dokładnie tyle, że interesuje mnie i korci jej treść przy jednoczesnym braku pozycji pozwalającej z pełnym przekonaniem oceniać jej merytoryczną oraz poznawczą jakość z wewnątrz określonego dyskursu. W tym wypadku składałyby się nań historia, filozofia oraz socjologia nauki, studia nad nauką i technologią czy nauki kognitywne.

Wrażenie wyobcowania pogłębia się wraz z lekturą. Wcale nie dlatego, że książka zdaje się mało interesująca czy nieprzekonująca. Wręcz odwrotnie: na każdym kroku uświadamiała mi, ile lekcji do odrobienia jeszcze mnie czeka. Myśl ta podpowiada pierwszą perspektywę spojrzenia na *Modele, artefakty, kolektywy*, traktującą tę pozycję jako konkretną, namacalną pomoc we wspomnianym zadaniu. Rodzaj przewodnika pokazującego, jak w kilku krokach rozbić określony obraz nauki. Długo przez nią samą konstruowany i przedstawiający tę formę aktywności jako zbiorowość genialnych umysłów, pracujących nad zbiorem logicznie prawdziwych zdań. Taka podpowiedź, jak odrzec ją z królewskich szat, a jednocześnie nie załamać się nowym widokiem pobożowiska majsterkujących rąk i stert papierów, tylko – zupełnie odwrotnie – przyjąć ten widok z radością i zakasać rękawy. Król wcale nie jest nagi, jest jak cebula. Szczególnie to ostatnie wydaje mi się szczególnie istotne w czasach rozmaitych ataków na naukę, podszytych zasadnym lękiem co do nieprzewidywanych konsekwencji jej praktycznych sukcesów⁶⁷ albo przekonaniem, że ostatecznie tylko jej „upartycypacyjnienie” umożliwi etyczną przejrzystość czy przewidywalność rezultatów. Mówiąc wprost, książka Afeltowicza, zgodnie z postulatami teorii aktora-sieci (ANT), nie tylko dokłada się do procesu dekonstruowania czarnej skrzynki nauki, ale również stanowi konkretną propozycję powtórnego poskładania według nieco innego schematu. Tak by nadal stanowiła ona ważny, a może nawet bardziej doniosły i poręczny niż dotychczas, instrument świadomego i transparentnego kształtowania zbiorowości.

Trudno oprzeć się zatem wrażeniu, że autor włożył doprawdy ogromny wysiłek w opracowanie pola, które staje się dziś w kręgach rodzimej humanistyki i nauk społecznych coraz bardziej popularne. Popularne, czyli jak to zwykle bywa: niekoniecznie podobnie rozumiane i nie zawsze oglądane w bogactwie swojego zróżnicowania oraz mnogości teoretycznych i badawczych uwarunkowań wraz z konsekwencjami. U podstaw tego gestu leżała – a przynajmniej lubię tak myśleć – wiara w ostateczny sukces kolektywu naukowego. Stąd chęć dostarczenia owemu kolektywowi narzędzia ułatwiającego podobnym mi żółtodziobom, także spoza akademii, ogólną orientację w interesującym ich obszarze, poszukiwanie w nim inspiracji i nowych zadań. Wszystkie dotychczasowe zdania pod adresem tej książki można by tym samym zastąpić słowem „dziękuję” – i sprawa załatwiona.

⁶⁷ Odwołuję się w tym miejscu do tytułu książki Ewy Bińczyk *Technonauka w społeczeństwie ryzyka. Filozofia wobec niepożądanych następstw praktycznego sukcesu nauki* (2012, Toruń: Wydawnictwo UMK).

Inna rzecz, że choć nie wiem, na ile się przed tym wzbraniać, to nie sposób o tej książce mówić – nawet jeśli myśleć o niej tak, jak przed chwilą proponowałem – bez przywołania mapy, którą z taką konsekwencją rysuje nam jej autor. Tym bardziej, że mapa to nie terytorium, tylko bardziej autorski kilim splatający różne tradycje refleksji i badań w obszarze studiów nad nauką i technologią, które autor uważa za niezbędne dla zrozumienia współczesnego obrazu i zadań rozmaitych praktyk badawczych, a więc – ujmując rzecz z grubsza – nauki po prostu. I choć momentami można odnieść wrażenie, że w obręb budowanego przez siebie modelu Łukasz Afeltowicz zasysa także elementy niekoniecznie do siebie pasujące, to ostatecznie pełnią one rolę boi pozwalających konstruować określone rozumienie współczesnej praktyki badawczej w odniesieniu do istotnych perspektyw patrzenia na naukę.

Jakie to perspektywy? Warto przedstawić z grubsza architekturę książki, z nadzieją, że z jednej strony sprawozda ona ogrom zadania, którego podjął się autor, a tym samym wyrazi skalę poznawczej pomocy, której udziela ewentualnym czytelnikom, a z drugiej strony – zachęci owych czytelników do zapoznania się z tą pozycją bodaj po to, by nie musieli na własną rękę angażować się w przeszukiwanie i porządkowanie ogromnej ilości źródeł. Książka Afeltowicza składa się z trzech, a w zasadzie z pięciu podstawowych części. Najpierw możemy się zapoznać z porządnym wprowadzeniem, które zaprasza, tłumaczy zainteresowanie czy zachwyty nauką, ale i porządek oraz potrzebę wyводу. Druga część usadawia nas już w rdzeniu studiów nad nauką i technologią, w pierwszej kolejności wskazując na rolę klasycznych podejść Kuhna i Flecka w wyistaczaniu się przedmiotu zainteresowań autora, co jest ważne zarówno z uwagi na ich mocne, jak i słabsze strony. Afeltowicz przygotowuje w ten sposób grunt pod krytyczną relację studiów nad nauką i technologią (STS), zapoznając czytelnika z ich historycznymi oraz bardziej współczesnymi nurtami, takimi jak mocny program socjologii wiedzy, analiza dyskursu naukowego, etnografia i antropologia nauki. Część z sygnalizowanych wątków znajduje później swoje rozwinięcie w ramach bardziej szczegółowych pojęctoposów pozwalających przyswoić podstawową skrzynkę narzędziową współczesnych STS: majsterkowanie, inskrypcje, laboratoryzacja, krążąca referencja, centra kalkulacji i inne. Część druga kończy się rozdziałem prezentującym pola i programy badawcze kognitywnych studiów nad nauką i technologią.

Próbie wkomponowania niektórych z ustaleń tych ostatnich obszarów refleksji w program analizy praktyki badawczej poświęcona jest część druga pracy, zorganizowana wokół perspektywy usytuowanego poznania. I choć można mieć pewne wątpliwości co do konsekwencji umieszczenia nauk kognitywnych w roli „koniecznego serio” ujęć konstruktywistycznych, to trudno nie dostrzec wartości, którą one wprowadzają w spojrzenie na procesy poznawcze. Polegają one chociażby na rozmontowaniu niektórych mitów związanych z symbolicznymi analizami tego fenomenu, do którym przywykliśmy w obszarze nauk humanistycznych i społecznych, na przykład w socjologii wiedzy. Okazuje się bowiem, że poznanie nie ma ani wyłącznie, ani w pierwszej kolej-

ności charakteru celowych operacji na symbolach i reprezentacjach mentalnych. Afeltowicz, przywołując badania wielu różnych autorów, wskazuje chociażby na rolę, którą w tym procesie pełnią tak zwane rozproszone systemy poznawcze. Poza poszczególnymi aktorami ludzkimi składają się na nie rozmaite banki zewnętrznej pamięci, takie jak mapy czy komputery, które upraszczają i modyfikują czynności poznawcze, a także pełnią rolę „kleju” spajającego ze sobą poszczególnych uczestników określonego zadania.

Perspektywę symboliczną pozwalają także przekroczyć przywoływani przez autora *Modeli, artefaktów, kolektywów* badacze rozwijający koncepcję poznania usytuowanego. Akcentuje ona rolę, jaką w rozwikływaniu problemów pełni zewnętrzny kontekst działania, taki jak przestrzeń, która potrafi podpowiadać rozwiązanie. Podstawowe różnice pomiędzy „mentalistycznym” a „enaktywistycznym” spojrzeniem na poznanie Afeltowicz podsumowuje przy okazji omawiania programu „4E” w ramach quasi-podsumowania części drugiej. Syntetycznie tłumaczy się w nim fundamentalne zmiany, które w rozumieniu tego, czym jest poznanie, wprowadzają koncepcje ucieleśnionego charakteru procesów poznawczych, ich zakorzenienia w środowisku podejmowanego działania, a także te dotyczące rozszerzania zakresu i zdolności umysłu za pomocą narzędzi materialnych. Mieści się tu także myślenie o poznaniu jako działaniu, pozwalające uwzględnić procesualny i heterogeniczny związek trzech wcześniej wymienionych wymiarów w konkretnej sytuacji radzenia sobie organizmów żywych z określonym zadaniem – niezależnie od tego, czy będzie nim kierowanie statkiem na morzu, w co angażują się nawigatorzy, czy poszukiwanie przez mrówki pokarmu w labiryncie.

Inspirująca, i co ważniejsze – także bardzo potrzebna, wydaje się podjęta przez autora próba pożenienia czy lepiej: skonfrontowania niektórych ujęć nauk kognitywnych z wcześniej analizowaną w książce antropologią nauki. Wartości tego zadania upatruję przede wszystkim w przekroczeniu pewnej nieufności, z którą badacze społeczni patrzą na rozwój współczesnej kognitywistyki. Osobiste doświadczenie podpowiada, że owa nieufność często podszyta jest zimnym dreszczem powodowanym troską o to, że ktoś zabierze im przedmiot badań oraz że poddany on zostanie znacznej redukcji. Analiza Afeltowicza może podsuwać nieco inny ogląd tej sprawy. Ewentualnej zachowawczości wobec kognitywistyki upatrywać można po prostu w różnicy i do pewnego stopnia nieprzejrzyistości tego specyficznego języka dla badaczy społecznych. Jeśli ten język odpowiednio przetłumaczyć, to okazać się może, że nauki kognitywne wcale humanistom przedmiotu nie zabiorą, a co więcej, mogą im dostarczyć narzędzi pozwalających twórczo go rozwinąć.

O ile druga część pracy poświęcona jest rozterkom poznawczym, z którymi mierzą się na co dzień chociażby kontrolerzy lotów, a także uczestnicy Wall Street, o tyle kolejna część *Modeli, artefaktów, kolektywów* poświęcona jest już próbie wykorzystania usytuowanego poznania jako perspektywy analizy praktyki badawczej, pojmowanej jako rozwiązywanie konkretnych proble-

mów w obrębie pola nauki. Składają się na nią trzy podstawowe obszary rozważań: kolejno rozpatruje się tutaj rolę, jaką w tym procesie pełnią kolektywy, inskrypcje oraz zewnętrzne reprezentacje, a także fizyczne modele i instrumenty naukowe. Po raz kolejny mamy zatem do czynienia z orzeźwiającym dekonstruowaniem określonego stereotypu, który towarzyszy „poważnej nauce” – pozwalającego widzieć w niej aktywność intelektualną polegającą na odkrywaniu świata. Takiej w dodatku, w której podmiotowość i sprawczość przynależą jedynie naukowcom, potrafiącym uczynić przedmiot swoich badań oraz instrumenty jego poznania biernymi aktorami tej sytuacji. Pierwszy atak, jak już powiedzieliśmy, wraz ze mobilizowanymi przez siebie przykładami badań Afeltowicz przypuszcza na mit, jakoby poznanie naukowe było efektem pracy pojedynczych osób. Przyglądając się chociażby obszarowi fizyki wysokich energii, można stwierdzić nie tylko, że odkrycia naukowe są dziś coraz bardziej efektem interakcji rzeszy osób, począwszy od kierowników grantów, a na laboratorantach skończywszy, ale również, że konsekwentne organizowanie badań w kierunku „wspólnot komunitarystycznych” przyczynić się może do bardziej efektywnego rozwiązywania problemów. Intencjonalne projektowanie badań w ten właśnie sposób pozwala także wiele ugrać na pojawiających się w trakcie pracy anomaliach.

Kolejny ostrzał trafia w przekonanie, że kolektywy badawcze składają się wyłącznie ze wzajemnie interagujących ze sobą mózgów badaczy. Wracając chociażby do tekstu napisanego przez Afeltowicza wspólnie z Krzysztofem Abriszewskim⁶⁸, autor rozpatruje w tym celu pączkowanie aksonów, a konkretniej – rolę, jaką w tym procesie pełnią zewnętrzne reprezentacje: inskrypcje pozwalające rozwiązywać problemy poprzez izolowanie poszczególnych czynników i zmianę sposobu ich przedstawiania. Bardzo ciekawy jest także powrót do zagadnienia „kleju społecznego” – zdaniem autora zewnętrzne reprezentacje nie tylko pośredniczą w komunikacji między badaczami, ale niejednokrotnie wręcz czynią ją w ogóle możliwą. Przywołuje się w tym kontekście ważną kategorię „obiekty granicznego”, wprowadzoną do nauki przez Susan Leigh Star⁶⁹, żeby pokazać ze szczegółami, na czym owo klejenie może polegać; zewnętrzne reprezentacje, takie jak wykresy, schematy, szkice i inne, umożliwiają różnym badaczom pracę w sposób w miarę skoordynowany niezależnie od tego, że sposób pojmowania przez nich przedmiotu badań może się znacznie różnić.

Ostatni rozdział trzeciej części książki dotyczy instrumentów umożliwiających poznanie, które wykraczają poza dwuwymiarowe reprezentacje. Afeltowicz,

⁶⁸ Krzysztof Abriszewski i Łukasz Afeltowicz: Jak gołym okiem zobaczyć rosnące neurony i siłę alergii? Krążąca referencja w nauce i poza nią (2007, w: *Zagadnienia Naukoznawstwa*, nr 3-4 (173-174): 405-420).

⁶⁹ Zob. tejeż: *The Structure of Ill-Structured Solutions: Heterogeneous Problem-Solving, Boundary Objects and Distributed Artificial Intelligence* (1989, w: Michael Huhns i Les Gasser, red. *Distributed Artificial Intelligence 2*, Morgan Kaufman, Monlo Park).

na bazie prac autorów takich jak Baird⁷⁰ czy Carrol-Burke⁷¹, proponuje uporządkować je w postaci trzejelementowej typologii, w której wyróżnia się: instrumenty służące generowaniu danych ilościowych oraz wizualnych reprezentacji badanych zjawisk, aparaturę eksperymentalną, a więc zestawy służące wywoływaniu i ingerowaniu w zjawiska w kontrolowanych warunkach, a także wyposażenie wspomagające pracę konceptualną oraz procesy poznawcze badaczy, w rodzaju przykładowych symulacji komputerowych. Na dobrą sprawą wszystkie one pomagają redukcować złożoność przedmiotu badań, a także umożliwiają rozwiązywanie problemów poprzez manipulowanie (także ręczne) ich reprezentacjami. Wzmaga to budowanie bardziej lub mniej oczekiwanych połączeń między doświadczeniami, wynikami pomiarów a ustaleniami teoretycznymi, a więc umożliwia także mierzenie się z pytaniami, których nie dałoby się wyodrębnić czy zaplanować na gruncie uprzednio posiadanej wiedzy.

Zróbmy sobie tutaj małą przerwę. Bardzo bym nie chciał, żeby z niniejszego opisu wylaniał się obraz książki, w której poszczególne argumenty padają z szybkością karabinu maszynowego. Oczywiście nie brakuje w niej źródeł, rezultatów przemyśleń ogromnej liczby badaczy oraz szczegółowych tez. Jest tu jednak także coś, co pozwala się z tym wszystkim zapoznawać bez wrażeń, że jesteśmy bombardowani masą informacji, które możemy tylko przyjąć. Coś, co sprawia, że podobnie jak w kategoriach przewodnika po studiach nad nauką i technologią, możemy patrzeć na książkę *Modele, artefakty, kolektywy* jak na reportaż z historii naukowych zmagania. Mowa o przebogatej liczbie przywoływanych przez autora opisów badań. Pozwalają one nie tylko zilustrować zasadność budowanych i przywoływanych tez, ale i zapoznać się z doniosłymi momentami współczesnej nauki, organizacją i przebiegiem projektów, które jeśli w ogóle znamy, to tylko pod kątem szczątkowych rezultatów, jako domknięte czarne skrzynki.

Mamy okazję zapoznać się między innymi z rozwojem badań nad Zespołem Ostrej Niewydolności Oddechowej, eksperymentami z zakresu fizyki cząstek elementarnych, w tym z projektem ATLAS, a także z gramami wojennymi US Air Force czy z analizami ludzkiego DNA i odkryciem alfa-helisy. Z rozwiązaniami z zakresu mechaniki płynów, badaniami nad lotem owadów, konsekwencjami, które dla projektowania przyniosło oprogramowanie typu CAD, a także wieloma, wieloma innymi. Liczba przywoływanych ilustracji sprawia, że można to potraktować nie tylko jako zabieg, który ułatwia czytanie, albo jako wspałały przykład wartości, którą może przynieść analiza danych zastanych, ale też jako ciekawą metodę pisania. Odzwierciedla ona popularyzowane przez

⁷⁰ Zob. np. tegoż: *Thing Knowledge. A Philosophy of Scientific Instruments* (2004, Berkeley, Los Angeles, London: University of California Press).

⁷¹ Zob. tegoż: *Tools, Instruments and Engines: Getting a Handle on the Specyfity of Engine Science* (w *Social Studies of Science*, vol. 31, No. 4: 593-625).

Afeltowicza, a wcześniej przez Latoura i innych badaczy, podejście do nauki⁷². Zdecydowanie odradzałbym zatem (choć przyznam się, że niejednokrotnie sam miałem na to ochotę) pomijanie tych wszystkich relacji sposobem, w jaki zwykło się traktować opisy przyrody w szkolnych lekturach. Wcale nie służą one bowiem ani popisowi erudycji autora, ani zapychaniu stron. Służą raczej budowaniu przekonania, że to, co w nauce naprawdę ciekawe, dzieje się w jej środku – kiedy ustalenia nie są pewne i gdy nie wiadomo, jak rozwinie się dany projekt oraz jak przyjmą proponowane w jego rezultacie rozwiązania.

Bez wątpienia wartością książki *Modele, artefakty, kolektywy* jest także fakt, że – jakby to nie zabrzmiało – nie kończy się ona tam, gdzie można by się było tego spodziewać. Oczywiście mamy podsumowanie, w którym autor zbiera podstawowe cele i efekty swoich rozważań. Faktycznie, po zapoznaniu się z nimi mamy szansę czuć się bardziej lub mniej przekonani, że praktyka naukowa nie ogranicza się do pracy teoretycznej; że ogromną rolę w rozwiązywaniu problemów odgrywają: manualne majsterkowanie, rzeczy oraz interakcje zbiorowe. Co więcej, możemy też czuć się bardziej lub mniej przyjemnie zaskoczeni argumentem, że nauki przyrodnicze zawdzięczają swój sukces temu, czego im się zwykle odmawia, co chowa się pod pierzyną, na co nie zwraca się już uwagi, kiedy na co dzień obcujemy z działającym efektem ich prac. Tyle samo w nich planowania, co przypadku, odkrywania, co konstruowania zjawisk; ludzi i kultury materialnej, która wcale nie poddaje się tak łatwo panowaniu, i niejednokrotnie wymyka się z rąk, generując przy tym nieoczekiwane zestawienia, przyczyniając się do odkryć. Wspaniałość nauki, jak słusznie stwierdza autor, nie bierze się zatem z określonego typu racjonalności, ale raczej ze zdolności wyodrębniania, redukowania i izolowania problemów, umożliwianej w ogromnym stopniu dzięki technologii, a także specyficznemu zjawisku, jakim są laboratoria oraz procesy laboratoryzacji świata.

Pod koniec nie będę już przykładowie potulny i daruję sobie przytaczanie, skądinąd ciekawych, możliwych kierunków dalszych badań proponowanych przez autora. Mam nadzieję, że wszyscy wybaczą mi ten gest i pozwolą przeskoczyć do czegoś, czego treść – w trakcie lektury kolejnych stron książki – jakoś intuicyjnie się przeczuwa. Do aneksu. Ostatecznie bowiem okazać się może, czemu ogromnie kibicuję, że ewentualna rewolucyjność tej książki, podobnie zresztą jak zmiana, którą przynieść może ogromna część literatury z zakresu ANT i podobnych jej rozważań, nie polega dziś już chyba tak bardzo na odczarowywaniu nauk ścisłych i wskazywaniu rzeczywistych źródeł ich sukcesu, ale na nieco innym spojrzeniu na nauki humanistyczne. Kiedy już bowiem mniej więcej wiemy, skąd się bierze wspaniałość nauk przyrodniczych, i że w gruncie rzeczy w bardzo ograniczony sposób opiera się ona na

⁷² Wymieniać możnaby długo, ale szkoda drzew na papier, pozostajmy zatem przy dwóch klasycznych pracach: Bruno Latour i Steve Wollgar: *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts* (1979, Princeton University Press); Bruno Latour: *Science in Action. How to Follow Scientists and Engineers through Society* (1987, Harvard University Press).

odmiennej metodzie badawczej czy specyfice przedmiotu badań, to aż korci, żeby zastanowić się, w jaki sposób można by całą tę refleksję o kolektywach, modelach i artefaktach odnieść do nauk społecznych.

Przykra to sytuacja dla recenzenta, kiedy okazuje się, że także na tym polu, przynajmniej w pierwszym oglądzie, autor nie bardzo daje się przyłapać. Poświęca bowiem kolejne strony – choć nieco się przy tym asekurowuje – wskazując na to, że ze zbiorowym charakterem badań obcuje także w humanistyce czy naukach społecznych, choć jednak zdarza się to o wiele rzadziej niż w naukach przyrodniczych. Podstawowy mechanizm, który artykułuje i pozwala skorzystać z zalet rozproszonego poznania, a więc seminaria czy inne formy debat, także wydaje się zaniedbany chociażby z uwagi na to, że – jak twierdzi Afeltowicz – na negocjację swoich pomysłów w tej czy podobnej formie badacze społeczni poświęcają o wiele mniej czasu niż ich koledzy „ściśłowcy”. Co gorsza – to już moja prywatna obserwacja – nawet te załączki rozproszonego poznania znajdują się obecnie w odwrocie, na przykład skutkiem systemów parametryzacji osiągnięć, które premiuje raczej szybkie pisanie niż zbiorowe myślenie i dyskusję. Bardziej autyzm niż śledzenie anomalii.

Ciekawe, choć dyskusyjne, wydawać się mogą także próby odnalezienia znamion laboratoriów w tekstach, którymi otaczają się i które przygotowują badacze społeczni. Z jednej strony rzeczywiście niezwykle ważne wydaje się urefleksyjnienie rozmaitych strategii pisania i czytania, także jako czynności mających swój materialny i usytuowany wymiar⁷³. Z drugiej jednak – pamiętać należy, że ogromna część pracy humanisty czy badacza społecznego nie redukuje się wcale tak łatwo do wymiaru tekstu; mam tu na myśli chociażby takie zadania jak mediowanie w sporach, moderowanie konsultacjami społecznymi, animowanie ruchów społecznych i tym podobne. Ciekaw jestem raczej, w jaki sposób tezy autora można by odnieść do kategorii performansu, badając nie tylko quasi-laboratoryjną ramę, którą humaniści budują sobie w domu, ale także to, w jaki sposób zakładają takie laboratoria poza nim, nawet jeśli to gabinet pełniłby rolę centrum kalkulacyjnego, jeśli odwołać się do pojęcia ANT⁷⁴.

Niemniej istotny wymiar refleksji, którego mocno mi w aneksie brakuje, wiąże się z próbą odniesienia trudności wiążących się z myśleniem o warsztacie humanisty i badacza społecznego w kategoriach usytuowanego rozwiązywania problemów do uwarunkowań narzucanych przez aktualną politykę edu-

⁷³ Wypada przy tej okazji wspomnieć, że w wydawanych ostatnio książkach będących poradnikami badawczymi pojawiają się takie momenty, por. np. Adele E. Clarke: *Situational Analysis. Grounded Theory after the Postmodern Turn* (Sage 2005); Kathy Charmaz: *Teoria ugruntowana. Praktyczny przewodnik po analizie jakościowej* (2009, Warszawa: PWN); Jean-Claude Kaufmann: *Wywiad rozumiejący* (2010, Warszawa: Oficyna Naukowa).

⁷⁴ Sam nieco już angażowałem się w poszukiwania odpowiedzi na to pytanie, zob. Maciej Frąckowiak, Lechosław Olszewski i Monika Rosińska, red.: *Kolaboratorium. Zmiana i współdziałanie*, (2011, Poznań: Fundacja SPOT).

kacyjną. Bardzo chętnie więc przeczytałbym i porozmawiał nie tylko o tym, czy i w jaki sposób punktuje się dyskusje, ale i o tym, w jakim zakresie parametryzacja i obecne narzędzia ewaluacji działalności badawczej w obszarze nauk humanistycznych zachęcają do rozmaitych projektów laboratoryzacyjnych, chociażby takich, które przybierają formę spektaklu popularyzującego wiedzę. Nie bez znaczenia wydają mi się tu też pewne opresyjne i nieco archaiczne z punktu proponowanej przez Afeltowicza perspektywy formuły oceny grantów. Czy faktycznie możliwe byłoby opisanie projektu na stworzenie i testowanie określonej procedury czytania albo pisania w kategoriach tworzenia instrumentarium dla dyscypliny? To znaczy: zapewne byłoby to możliwe, ale jakie byłyby szanse na jego finansowanie?

Podobne pytania można by oczywiście mnożyć. Na koniec spróbuję jednak być jeszcze bardziej beczelny i zaryzykuję pewną tezę tak, jakbym znał nie tylko większą liczbę pytań, ale i był pewny odpowiedzi. Wydaje mi się na tej podstawie, że także w naukach społecznych, i to nie tylko na poziomie różnych procedur ich biurokratyzowania, od których chcemy się odcinać, ale też w obszarze pewnego „stylu myślenia” wzmacnianego przez określone artefakty nauczania oraz prowadzenia badań, w dalszym ciągu pokutuje przywiązanie do myślenia o uprawianiu nauki w kategoriach krytykowanych z pozycji przywoływanych w książce Afeltowicza. W dalszym ciągu zbyt często chyba lubimy myśleć, że nasze skromne wyniki są rezultatem naszego geniuszu albo przynajmniej metodologicznego rygoru, a już na pewno – szczęśliwego odkrywania praw, a nie przekształcania świata tak, by zdawał się działać na ich podstawie.

Jeśli się z tym zgodzimy, to tym bardziej przykre okaże się, że dźwignią podnoszenia jakości naszych badań coraz częściej ma być wzorowanie się na pewnych przywołanych wyżej stereotypowych uwarunkowaniach sukcesu nauk przyrodniczych. Lektura książki *Modele, artefakty, kolektywy* pomaga wyobrazić sobie ewentualne, oplakane skutki takiej imitacyjnej transformacji. A jednocześnie – szczególnie zapoznanie się z jej aneksem przekonuje, jak wiele jest do zrobienia, żeby takiej sytuacji uniknąć. Chociaż trudno odmówić Afeltowiczowi precyzji wywodu i zasadności zachęcania do refleksji chociażby nad tym, jak porządkujemy swoje książki na półkach, w jaki sposób korzystamy z wyszukiwarek, jak marginesy książek mogą ułatwiać albo utrudniać snuć wniosków, to prowadzenie refleksji nad podobnymi zagadnieniami w naukach społecznych i humanistyce – niezależnie od tego, że to właśnie tutaj zrodziła się ona w odniesieniu do nauk przyrodniczych – w dalszym ciągu wydaje się absurdalna⁷⁵. Niezależnie od tego, że podobne myślenie skutecznie hamuje jasno artykułowaną i konsekwentnie prowadzoną pracę nad warsztatem.

⁷⁵ Żeby nie być jednostronnym, przyznam się, że podobne zdziwienie budzić może ilość miejsca, które – wspólnie z Rafałem Drozdowskim, Markiem Krajewskim i Łukaszem Rogowskim – poświęcamy momentami na podobne rozważania w książce *Narzędziownia. Jak badaliśmy (niewidzialne) miasto* (2012, Warszawa: Fundacja Bęc Zmiana).

Skutkiem tego istnieje zagrożenie, że coś, co doskonale mogłoby sprawdzić się jako poradnik, miejscami może zostać odebrane bardziej jako *parodnik*. No ale, jak powiedziałem, to już nie problem Afeltowicza, a raczej jego czytelników, których – mam nadzieję – będzie jak najwięcej. Wprawdzie nawet kropla drąży skałę, ale lepiej jednak, gdy pada na nią deszcz.

Literatura

Abriszewski, K. i Afeltowicz, Ł. 2007. Jak gołym okiem zobaczyć rosnące neurony i siłę alergii? Krążąca referencja w nauce i poza nią *Zagadnienia Naukoznawstwa*, nr 3-4 (173-174): 405-420.

Bińczyk, E. 2012. *Technonauka w społeczeństwie ryzyka. Filozofia wobec niepożądaných następstw praktycznego sukcesu nauki*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe UMK.

Carrol-Burke, P. 2001. Tools, Instruments and Engines: Getting a Handle on the Specyfity of Engine Science. *Social Studies of Science*, vol. 31, No. 4: 593-625.

Charmaz, K. 2009. *Teoria ugruntowana. Praktyczny przewodnik po analizie jakościowej*. Warszawa: PWN.

Clarke, A.E. 2005. *Situational Analysis. Grounded Theory after the Postmodern Turn*. Sage.

D. Baird. 2004. *Thing Knowledge. A Philosophy of Scientific Instruments*. Berkeley, Los Angeles, London: University of California Press.

Drozdowski, R., Frąckowiak, M., Krajewski, M. i Rogowski, Ł. 2012. *Narzędziownia. Jak badaliśmy (niewidzialne) miasto*. Warszawa: Fundacja Bęc Zmiana.

Frąckowiak, M., Olszewski, L. i Rosińska, M., red. 2011. *Kolaboratorium. Zmiana i współdziałanie*. Poznań: Fundacja SPOT.

Kaufmann, J-C. 2010. *Wywiad rozumiejący*. Warszawa: Oficyna Naukowa.

Latour, B. 1987. *Science in Action. How to Follow Scientists and Engineers through Society*. Harvard University Press.

Latour, B. i Wollgar, S. 1979. *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*. Princeton University Press.

Star, S.L. 1989. The Structure of Ill-Structured Solutions: Heterogeneous Problem-Solving, Bondary Objects and Distributed Artificial Intelligence. M. Huhns i L. Gasser, red. *Distributed Artificial Intelligence 2*. Mognan Kaufman, Monlo Park.

Route, Report, Guide. An overview of *Modele, artefakty, kolektywy. Praktyka badawcza w perspektywie współczesnych studiów nad nauką*

Editorial abstract

The aim of this review is to present three different perspectives on the book in question. First, it may be seen as an accessible route to science and technology studies, including general insights on contemporary cognitive science, then as an interesting report depicting major discoveries in natural sciences and, finally, as a pawky guide for social scientists who wish to reshape their perception and remodel their research practice basing on natural sciences.

Keywords: cognitive science; philosophy of science; research practice; science and technology studies; sociology.



ALAČ

Jak uspołecnić robota. Wprowadzenie⁷⁶

Artykuł powstał na podstawie studium etnograficznego zrealizowanego w laboratorium naukowym specjalizującym się w projektowaniu robotów społecznych. Tekst opisuje, jak ludzie patrzą, gestykują, przemieszczają się, zajmują pozycje i mówią do robota oraz do siebie nawzajem. Model robota, który omawiany jest w tekście, zaprojektowano z myślą o przestrzeniach edukacyjnych, takich jak szkoły i przedszkola. W mediach masowych często sygnalizuje się obawy, że wprowadzenie takich robotów do klas uczyni nauczycieli zbędnymi i doprowadzi do alienacji. Tekst ten podchodzi do zagadnienia robotów społecznych pod innym kątem: zanim zaczniemy martwić się możliwymi przyszłymi sytuacjami, warto zainteresować się tym, jak obecnie projektuje się roboty oraz w jakiego rodzaju interakcje z nimi wchodzi. Opis codziennych aktywności towarzyszących pracom projektowym nad robotem ujawnia interakcyjną zależność między ludźmi a robotem. Ujęcie kładące nacisk na powiązania między robotykami a ich wytworami sugeruje, że wprowadzenie robota do przestrzeni klasy nie wykluczy człowieka z procesu nauczania, lecz może prowadzić do przekształcenia dotychczasowych praktyk edukacyjnych.

Morana Alač

przełożył Łukasz Afeltowicz

Autorka jest profesorem nadzwyczajnym na Wydziale Komunikacji Uniwersytetu Kalifornijskiego w San Diego. Uzyskała doktoraty: w roku 2006 z zakresu kognitywistyki na tejże uczelni, a wcześniej – w 2002 – z zakresu semiotyki na Uniwersytecie w Bolonii. W tej ostatniej dziedzinie kształciła się we współpracy z Umberto Eco, w pierwszej natomiast – z Edwinem Hutchinsem. Jej badania dotyczą codziennych, prozaicznych aspektów nauki w zakresie interakcji i praktyki. W szczególności zainteresowana jest tym, w jaki sposób naukowcy

⁷⁶ M. Alač. 2013. Jak uspołecnić robota: Organizacja przestrzenna i multimodalne interakcje semiotyczne w laboratorium robotyki społecznej. *Avant*, 1/2013: [ten numer].

badają poznanie w ośrodkach wyposażonych w zaawansowane technologie, takie jak laboratoria neuroobrazowania. Dużą uwagę zwraca Alač na sferę interakcji między ciałem a technologią, rozpatrując ją w kategoriach dynamicznych, ucieleśnionych, semiotycznych aktów konstytuujących działanie i współdziałanie naukowców⁷⁷.

Wybrane publikacje:

Morana Alac. 2011. *Handling Digital Brains: A Laboratory Study of Multimodal Semiotic Interaction in the Age of Computers*. MIT Press.

Morana Alac. 2009. Moving Android: On Social Robots and Body-in-Interaction. *Social Studies of Science*, 39/4: 491-528.

Morana Alac. 2008. Working with Brain Scans: Digital Images and Gestural Interaction in fMRI Laboratory. *Social Studies of Science*, 38/4: 483-508.

Morana Alac. 2005. From Trash to Treasure: Learning about the Brain Images through Multimodality. *Semiotica*, 156-1/4: 177-202.

Morana Alac. 2004. Negotiating Pictures of Numbers. *Journal of Social Epistemology*, 18:2: 199-214.

Morana Alac i Edwin Hutchins. 2004. I See What You are Saying: Action as Cognition in fMRI Brain Mapping Practice. *Journal of Cognition and Culture*, 4:3: 629-661.

Strona internetowa: <http://hti.ucsd.edu/morana>

⁷⁷ Opracował Witold Wachowski na podstawie: http://sciencestudies.ucsd.edu/people/_faculty-staff/faculty/dept-of-communication/morana-ac.html

Jak uspołecnić robota: Organizacja przestrzenna i multimodalne interakcje semiotyczne w laboratorium robotyki społecznej

Morana Alač

Wydział Komunikacji i Programu Badań nad Nauką, Uniwersytet Kalifornijski w San Diego, CA, USA

Javier Movellan

Instytut Obliczeń Neuronalnych, Uniwersytet Kalifornijski w San Diego, CA, USA

Fumihide Tanaka

Wydział Technologii Inteligentnych Interakcji, Uniwersytet Kalifornijski w San Diego, CA, USA

przełożył: Łukasz Afeltowicz

(tekst oryginalny pt. „When a robot is social: Spatial arrangements and multimodal semiotic engagement in the practice of social robotics” ukazał się w roku 2011 w *Social Studies of Science*, 41(6): 893-926⁷⁸)

Przekład zaakceptowano: 12 czerwca 2013; opublikowano: 30 czerwca 2013.

Abstrakt

Badacze reprezentujący robotykę społeczną projektują swoje roboty tak, aby funkcjonowały one jako społeczni agenci w interakcji z ludźmi oraz z innymi robotami. Jakkolwiek nie przeczymy, że fizyczne cechy robota oraz jego oprogramowanie są istotne dla osiągnięcia tego celu, pragniemy zwrócić uwagę na znaczenie organizacji przestrzennej oraz procesów koordynacji interakcji robota z ludźmi. Interakcje te badaliśmy, prowadząc obserwacje w [„rozszerzonym”] laboratorium robotyki społecznej. W tekście dokonujemy multimodalnej analizy interakcyjnej dwóch momentów praktyki projektantów robotów społecznych. Opisujemy kluczową rolę samych robotyków oraz grupy małych dzieci nieposługujących się jeszcze językiem, które zaangażowano w proces projektowania robota. Twierdzimy tu, że społeczny charakter projektowanej maszyny jest w istotny sposób powiązany z subtelnością ludzkich zachowań w laboratorium. To ludzkie zaangażowanie w proces tworzenia społecznego sprawstwa robota nie jest kwestią woli indywidualnych osób. Raczej jest tak, że dopasowania maszyn i ludzi wymaga dynamika sytuacyjna, w której osadzony jest robot.

⁷⁸ The translation is published with a kind permission of Holders of the copyright. / Przekład publikowany za uprzejmą zgodą właścicieli praw do tekstu.

Słowa kluczowe: ciało; gesty; interakcja człowiek-robot; laboratorium; organizacja przestrzenna; projektowanie; robotyka społeczna; sprawstwo społeczne.

W jaki sposób taki przedmiot technologiczny jak robot może uzyskać właściwość sprawstwa społecznego? To jeden z centralnych problemów *robotyki społecznej*, a zarazem jeden z ważniejszych celów stawianych w ramach dziedziny znanej jako *nowa sztuczna inteligencja (nouvelle AI)*, która poświęcona jest pracom nad zrobotyzowanymi technologiami zdolnymi do wchodzenia w społeczną interakcję z ludźmi (zob. np. Breazeal 2002, Brooks i in. 1998, Dautenhahn 1995, MacDorman i Ishiguro 2006, Ishiguro 2007, Scassellati 2001, Tanaka i in. 2007)⁷⁹. Robotyka społeczna mierzy się z problemem społecznego sprawstwa robotów, skupiając się przede wszystkim na ich ciele fizycznym; pierwszorzędne znaczenie ma wygląd robota, czasowa koordynacja jego ruchów oraz odpowiedzialny za to mechanizm obliczeniowy. W artykule tym podejmujemy problem społecznego sprawstwa robotów, lecz omawiamy go w kontekście interakcji międzyludzkich oraz między ludźmi a robotami. Tekst poświęcono laboratoriom z dziedziny robotyki społecznej; szczególną uwagę poświęcamy temu, co w swoich późniejszych dziełach Ludwik Wittgenstein (2000) określał mianem gier językowych⁸⁰. Na podstawie obserwacji tego, w jaki sposób praktycy odnoszą się do robotów i do siebie nawzajem w trakcie codziennych czynności badawczych, stwierdzamy, że każda koncepcja robota jako interlokutora musi uwzględniać dynamikę interakcji w fizycznej przestrzeni laboratorium. Takie podejście oznacza, że społeczny charakter robota wykracza poza jego fizyczną konstrukcję i obejmuje multimodalne interakcje w ramach codziennych rutyn. Zatem dla zrozumienia społecznego charakteru robota nieodzowne są takie kwestie jak jego umiejscowienie w przestrzeni fizycznej, sposób rozmieszczenia innych aktorów wokół niego, a także wypowiedzi jego rozmówców, prozodia, gestykulacja, kierunki i wymiana spojrzeń czy wyrazy twarzy.

Nadając robotowi charakter społeczny, konstruktorzy nie tylko nadają mu imię, ale także pewne fizyczne cechy mające upodobnić go do człowieka (DiSalvo i in. 2002). Robotycy spierają się, czy robot społeczny koniecznie musi być androidem (możliwie wierną repliką człowieka)⁸¹, zgadzają się jednak co do tego, że musi mieć pewne fizyczne części ciała występujące u ludzi. A zatem maszyny tego typu zazwyczaj wyposaża się w łatwe do rozróżnienia ręce, tors,

⁷⁹ Robotycy społeczni traktują konstruowane i badane przez siebie technologie jako potencjalnie cenne narzędzia służące zrozumieniu ucieleśnionych i multimodalnych aspektów ludzkiej komunikacji i interakcji (Otero i in. 2006, Sakamoto i in. 2005), a jednocześnie usiłują praktycznie je zastosować w tak różnych obszarach jak turystyka, media masowe, usługi medyczne czy edukacja.

⁸⁰ Jak pisze Wittgenstein: „Termin <<gra językowa>> ma tu podkreślać, że *mówienie* jest częścią pewnej działalności, pewnego sposobu życia” (Wittgenstein 2000 §23: 20).

⁸¹ Zobacz: dyskusja na temat problemu „doliny niesamowitości” (MacDorman i Ishiguro 2006, Mori 1970).

głową i tak dalej. Jednakże przypisywanie robotom sprawstwa i budowanie ich na podobieństwo człowieka to nie to samo co podtrzymywanie wrażenia, że są one ożywionymi obiektami obdarzonymi sprawstwem podczas rozgrywających się z chwili na chwilę interakcji człowiek-robot. Konstruktorzy i producenci robotów społecznych odkryli, że utrzymanie zainteresowania ludzi robotem jest jednym z największych wyzwań, wobec których stoi ich dziedzina. Sugerujemy tutaj, że uporanie się z tą kwestią wymaga perspektywy wybiegającej poza fizyczną aparycję robota, wbudowany system sterowników czy jego architekturę kognitywną. Nie oznacza to jednak, że należy skupić się wyłącznie na strategiach dyskursywnych prezentujących robota jako istotę podobną do człowieka, czy też na trudnościach, jakie mają użytkownicy z antropomorfizacją maszyny. Co więcej, nie wierzymy, aby analiza interakcji robota z pojedynczym człowiekiem mogła nas doprowadzić do satysfakcjonującego rozwiązania problemu. Wręcz przeciwnie: twierdzimy, że subtelna, interakcyjna koordynacja licznych ludzkich aktorów – w tym samych projektantów robota – jest kluczowa dla podtrzymania zainteresowania nim ludzi. Twierdzimy również, że to właśnie za sprawą takiej właśnie złożonej, interaktywnej koordynacji obiekt technologiczny, jakim jest robot, może nabyć społeczne atrybuty zazwyczaj rezerwowane dla ludzi.

Robotyka społeczna bierze pod uwagę sposób funkcjonowania robotów w codziennych sytuacjach (Kanda i in. 2004, Tanaka i Movellan 2006). Jednakże, jak dotąd, nie dostarcza nam ona jeszcze systematycznej wiedzy o roli, jaką odgrywają w tych sytuacjach sami przedstawiciele robotyki. Choć badacze z dziedziny robotyki społecznej przeprowadzają rozmaite eksperymenty związane z pragmatycznymi aspektami interakcji człowiek-robot, to sporządzone przez nich raporty nie omawiają ich własnego zaangażowania w tego typu aktywności. W niniejszym tekście ujawniamy to zaangażowanie, wysuwając na pierwszy plan interakcyjne i materialne aspekty robotyki pojmowanej jako praktyka badawczo-inżynierska. Wzorując się na wcześniejszych badaniach codziennych działań badaczy i inżynierów zajmujących się sztuczną inteligencją (*artificial intelligence*, AI), stawiamy sobie za cel „ujęcie pracy projektantów inteligentnych maszyn jako specyficznej formy praktyki społecznej – formy interesującej zwłaszcza ze względu na dążenie badaczy AI do tego, by oddelegować praktykę społeczną do [świata] maszyn” (Suchman i Trigg 1993: 45). Innymi słowy, chcąc zrozumieć praktyki, za pomocą których naukowcy i inżynierowie próbują ulokować ludzkie gesty „w” maszynie, badamy ich własne gesty, które wykonują podczas interakcji z⁸² tymi właśnie maszynami.

Badaliśmy zaangażowanie projektantów w działanie robota, skupiając się na przestrzennym uporządkowaniu oraz koordynacji ucieleśnionych działań

⁸² W oryginale: *with* (pisane kursywą). Tutaj kursywa polskiego jednoliterowego „z” jest słabo widoczna (przyp. tłum.).

semiotycznych⁸³ (Goodwin 1994, 2000) w dziedzinie interakcji człowiek-technologia. Nie postrzegamy jednak przestrzeni wyłącznie jako lokalizacji fizycznej ani jako „subiektywnych” relacji między projektantami a robotem (Marantz-Henig 2007). Zamiast tego skupiamy się na *konteksturze praktyki* (Lynch 1991): interesuje nas to, jak charakterystyka robota jako ożywionej istoty społecznej wcielana jest (*enacted*)⁸⁴ w życie poprzez całe lokalne spłoty działań i wyposażenia. Łącząc obserwację uczestniczącą z analizą nagrań video, byliśmy w stanie zrozumieć specyficzne wykorzystanie gestów, rozmów, przestrzennego umiejscowienia i kierunków spojrzeń podczas sytuacji badawczych. W naszych rekonstrukcjach opisujemy przestrzenną lokalizację robota względem innych obiektów, organizację sposobów postrzegania wzrokowego oraz to, w jaki sposób włącza się robota w gestykulacje i rozmowy ludzkich uczestników sytuacji. Biorąc pod uwagę te aspekty robotyki społecznej, badamy rozłożystą sieć ludzkich wysiłków i powiązanych z nimi technologii, które podtrzymują funkcjonowanie robota (Suchman 2007). Sugerujemy zatem, że bycie społecznym zakłada ucieleśnione interakcje i subtelne koordynacje zakorzenione w specyficznych czasoprzestrzennych aranżacjach sytuacji, w których przebiega konfrontacja robota z ludźmi.

Wczesne doświadczenia Harolda Garfinkela z zastosowaniem *dokumentarnej metody interpretacji* (Garfinkel 2007, rozdział 3: 99-127) oraz obserwacje na temat sposobu wykorzystania sztucznej inteligencji ELIZA⁸⁵ (Suchman 1988:

⁸³ Semiotyki nie powinno się sprowadzać do [badania] tego co symboliczne. Jak sugeruje filozof Charles Sanders Peirce, semiotyka musi uwzględniać fenomenologiczne aspekty komunikacji i interakcji. Według fenomenologii Peirce’a (1867: CP 1.545–1.559) każdy byt, którego możemy doświadczyć, posiada *pierwszość* (jako byt fenomenologiczny sam w sobie), *drugosć* (jako byt pozostający w relacji diadycznej z innymi bytami) oraz *trzeciosć* (ze względu na triadyczne relacje, w które wchodzi z innymi bytami) (zobacz również np. Ransdell 1989, Rosensohn 1974). W oparciu o powyższe Peirce tworzy swoje sławne rozróżnienie na symbol, indeks i ikonę (rozdzielenie to opiera się na rodzaju relacji, w jakiej pozostaje symbol ze swoim desygnatem). Podejście Peirce’a jest pragmatyczne, jako że znaki zyskują swoje znaczenia poprzez wzajemne powiązania w procesie semiozy, który jest dynamiczny, wrażliwy na kontekst, zlokalizowany w konkretnym czasie, zależny od intepretatora oraz realizowany za pośrednictwem obiektów materialnych (Queiroz and Merell 2006). Semiotyka Peirce’a, w odróżnieniu od rozpowszechnionej w studiach nad nauką semiotyki *strukturalistycznej* wywodzącej się z tradycji Ferdinanda de Saussure’a (zob. Høstaker 2005, Lenoir 1994), przypomina późną filozofię Wittgensteina (2000, zob. np. Crocker 1998). Przywołujemy tu semiotykę Peirce’a, by mówić o „ucieleśnionej” i „multimodalnej” interakcji, oraz po to, by zasygnalizować, że nie tylko symbole językowe, ale także gesty, nielingwistyczne wokalizacje, kierunki spojrzeń oraz ruchy ciała biorą udział w realizacji działań w konkretnych, praktycznych warunkach.

⁸⁴ Tłumaczenie terminu *to enact* na język polski jest bardzo kłopotliwe. W zależności od kontekstu oznaczać może „odgrywać”, „wcielać”, „wykonywać”, „ustanawiać”. Podobnie jest z przymiotnikiem *enacted*. W tekście nie przyjęto żadnego jednolitego sposobu przekładu tych terminów (przyp. tłum).

⁸⁵ ELIZA to program komputerowy z roku 1966 autorstwa Josepha Weizenbauma, zdolny do przetwarzania języka naturalnego. Jeden ze skryptów tego programu (DOCTOR) symulował z dużym powodzeniem psychoanalitka. ELIZA była jednym z pierwszych programów typu *chatbot*, jak później przyjęło się je określać. Zasada działania programu była dość prosta. Program koncentrował się na poszukiwaniu w zapytaniach słów kluczowych. Jeżeli słowo zostało rozpoznane, pro-

308-311, Weizenbaum 1976) wykazały, że znaczenie działania określane jest nie przez intencje aktora, lecz przez interpretacyjne zabiegi odbiorców. Kiedy osoba jest w „interakcji” z programem komputerowym lub z „terapeutą”/eksperymentatorem, który przypadkowo udziela odpowiedzi „tak” lub „nie” z sąsiedniego pokoju, wykorzystuje ona wszystkie dotychczasowe obserwacje, by zinterpretować te odpowiedzi jako coś reprezentującego wzorzec leżący u ich podstaw. Postrzega ona uzyskane odpowiedzi jako efekt działań intencjonalnych lub tego, co interlokutor musiał mieć na myśli (Garfinkel 2007: 115). Rozwijamy tu analogiczne podejście, skupiając się na zasobach wykorzystywanych przez ludzi podczas konfrontacji z interlokutorem nieludzkim. Podkreślimy jednak, że w opisywanych dalej sytuacjach ludzie nie mieli złudzenia, że mają do czynienia z człowiekiem: nie ukrywano maszyny, a wszyscy aktorzy byli obecni, gdy nadawano robotowi charakter społeczny. Interesowało nas, jak ucieleśnione podmioty wspólnie „uspołeczniały” maszynę. Innymi słowy pokazujemy, w jaki sposób *podtrzymywano* ciało robota poprzez skoordynowanie go z działaniami semiotycznymi oraz przestrzennym umiejscowieniem jego projektantów.

Fakt, że postacie projektantów robota wysuwamy na pierwszy plan naszych analiz interakcji grupowych, nie zakłada wcale, że wracamy do wizji *Autora* [lub *Reżysera*], który intencjonalnie zaaranżował całe przedstawienie. Fakt, że zrozumienie społecznego charakteru robota wymaga ujęcia sięgającego poza jego architekturę obliczeniową czy wygląd zewnętrzny, oznacza również, że społecznego zachowania robota nie można wytłumaczyć poprzez odwołanie do jego projektantów jako swego rodzaju demiurgów. Przeciwnie, dynamiczna koordynacja zasobów przestrzennych i interakcyjnych zachodząca w trakcie prac projektowych i konstrukcyjnych sugeruje, że mamy do czynienia z rozproszeniem sprawstwa na licznych uczestników procesu oraz liczne przestrzenie. W związku z analizowanymi tu projektami robotów przyjrzymy się temu, jak dzieci w wieku od 18 do 24 miesięcy, które nie opanowały jeszcze w pełni języka, aktywnie angażują się w proces konstytuowania (*enactment*) robota jako „ożywionej” istoty społecznej. Sami projektanci robotów nie tyle kontrolują maszyny, co są uczestnikami interakcji ludzi z robotami i związanymi z tym sprzężeniami sytuacyjnymi.

gram przekształcał zdanie (zmieniał szyk, podmieniał słowa) i odpowiadał w ten sposób rozmówcy. Na przykład na zdanie „Moja matka mnie nienawidzi” program mógłby zareagować odpowiedzią: „Kto jeszcze z twojej rodziny cię nienawidzi?”. Gdy słowa kluczowego nie znaleziono, program ELIZA odpowiadał jakimś generalnym stwierdzeniem lub zapytaniem typu „Chcesz o tym porozmawiać?” bądź „Czy chcesz rozwinąć ten temat?”, ewentualnie powtarzał któreś z wcześniejszych stwierdzeń. Zdaniem samego programisty program ELIZA był „parodią” zachowania psychoanalityka zadającego niebezpośrednie pytania, charakterystyczne dla wstępnej fazy sesji terapeutycznej. Ostatecznie jednak wielu użytkowników ulegało złudzeniu, że prowadzi konwersację z żywym człowiekiem. U niektórych poczucie to utrzymywało się nawet wtedy, gdy programista wyjaśnił im działanie programu (przyj. tłum.).

W laboratorium robotyki społecznej

Chcąc prześledzić sprzężenia interakcyjne, które przyczyniają się do nadania robotowi właściwości sprawstwa, obserwowaliśmy praktyki projektantów tej maszyny w kilku konkretnych przestrzeniach fizycznych. Obserwowani badacze planowali stworzyć robota, który byłby pomocny w zrozumieniu, jak można wykorzystać interaktywne urządzenia obliczeniowe w procesie edukacji, w szczególności w wypadku dzieci między 18 a 24 miesiącem życia⁸⁶. By stworzyć takiego robota, projektanci pracowali nieustannie nad jego architekturą obliczeniową, umieszczali maszynę w otoczeniu przedszkolnym i na podstawie obserwacji wprowadzali stosowne aktualizacje i poprawki. Przebywając w przedszkolu, robotycy konsultowali się z nauczycielami i rodzicami uczęszczających tam dzieci, ale także brali udział w codziennych aktywnościach przedszkolnych, grając w gry czy śpiewając wraz z dziećmi. Byli zainteresowani wszelkimi uwagami i obserwacjami dzieci oraz ich wychowawców, dotyczącymi projektu robota RUBI⁸⁷. Wracając do kampusu uniwersyteckiego, przebudowywali robota, uwzględniając zebrane komentarze i własne obserwacje. Byli świadomi tego, że pewne elementy projektu nie działały zgodnie z oczekiwaniami, dlatego poszukiwali wszelkich pomocnych informacji, by go udoskonalić przed poddaniem bardziej kontrolowanym testom. Żywili przekonanie, że standardowe badania laboratoryjne są zbyt powolne, a sztuczne środowisko pracowni badawczej zbyt odległe od środowisk, w których docelowo miał funkcjonować konstruowany robot. W związku z tym usiłowali przyspieszyć cykl testów i poprawek poprzez częste wizyty, jednocześnie uwzględniając reprezentatywność środowiska przedszkolnego tylko w takim wymiarze, który sprzyjałby pracom rozwojowym. Nie postrzegali przedszkola jako miejsca „prób”, „testów” czy „walidacji” jakiegoś gotowego modelu czy prototypu; podchodzili raczej do przedszkola jak do „warsztatu”, w którym można pracować nad projektem. Całemu temu przedsięwzięciu przyświecała chęć uniknięcia sytuacji, kiedy zespół produkuje „kolejnego robota, który działa wyłącznie w jasno określonych warunkach laboratoryjnych i nadaje się wyłącznie do tego, by go wystawiać podczas publicznych pokazów”.

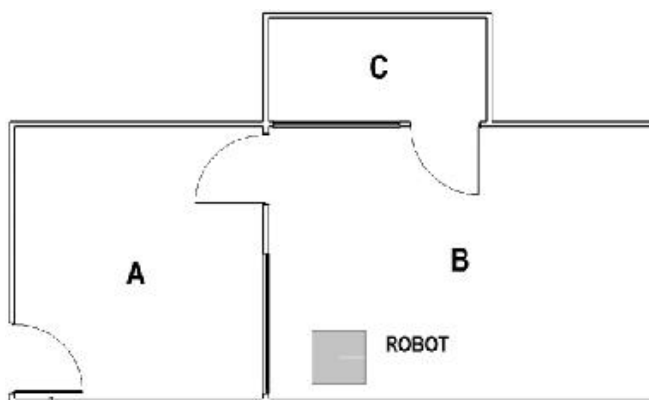
Przestrzeń, w której kontaktowaliśmy się z zespołem robotyków, nazwano Klasą 1. To pomieszczenie, w którym dwulatki mogą bawić się i uczyć pod nieobecność swoich rodziców. Jednakże z racji tego, że przedszkole jest częścią uniwersytetu, Klasa 1 stanowi również obszar badawczy. Jak widać na Ilustracji 1, klasę podzielono na trzy obszary. Dwa główne obszary – A i B – połączo-

⁸⁶ Dzieci, które nie dysponują jeszcze „w pełni rozwiniętymi umiejętnościami językowymi”, są szczególnie interesujące z perspektywy badaczy, gdyż [badanie ich zachowań] stwarza możliwość analizy ucieleśnionych aspektów poznania i interakcji, co jest szczególnie istotne w z perspektywy robotyki społecznej. Dzieci w wieku od 18 do 24 miesiąca życia potrafią już podążać za spojrzeniem, wskazywać, a także współdzielić uwagę (zobacz np. Baron-Cohen 1991, Butterworth, 1991, Tomasello 2003, Wellman 1993).

⁸⁷ RUBI to akronim od *Robot Using Bayesian Inference* (Movellan i in. 2007).

no drzwiami oraz dużym oknem, które pozwala na bezpośrednie monitorowanie obu przestrzeni. Istnieje również trzecie, mniejsze pomieszczenie – obszar C – które wyposażono w lustro weneckie umożliwiające obserwację obszaru B. W trakcie sesji badawczych, gdy robotycy zjawiali się w przedszkolu, Klasa 1 funkcjonowała jako przestrzeń zabaw i edukacji dzieci, a jednocześnie jako „dom eksperymentu” (Shapin 1988)⁸⁸.

Ilustracja 1. Układ w Klasie 1



Wizyty zespołu robotyków w Klasie 1 dostarczyły materiałów etnograficznych pozwalających na przebadanie interakcji ludzie-robot. Spośród materiałów zebranych na przestrzeni ponad dwóch lat badań omawiamy tylko dwa epizody, w których wykorzystano różne modele robotów. Obie sytuacje zostały zakwalifikowane przez projektantów jako: „robot nie działa poprawnie”. Wybraliśmy właśnie tego typu sytuacje, gdyż ujawniają one zjawiska, które pozostałyby oczywiste, gdyby wszystko przebiegało zgodnie z planem (Suchman 1987). Pokazują one również, na czym polega zabawa z robotem (w ciągu całego naszego studium spotykaliśmy wiele podobnych sytuacji). Skupiamy się na tym, co dzieje się, gdy robot jest „zepsuty”, oraz na *quasi*-eksperymentalnych próbach, podczas których robotycy celowo wprowadzają zakłócenia w zwyczajową procedurę badań w sposób przypominający eksperymenty przerywania wykonywane przez Garfinkela (2007). Analiza pierwszego z epizodów pokazuje, w jaki sposób nieożywione urządzenie animowane jest w dosłownym tego słowa znaczeniu i przy współudziale dzieci. Drugi

⁸⁸ Istnieje tradycja przekształcania klasy w laboratoria poprzez wyposażanie ich w lustra weneckie, kamery wideo oraz aranżowanie rozmieszczenia przestrzeni siedzących w celu ułatwienia obserwacji (Bailey i in. 1970, Kent i in. 1979). Znaczenie ma tu zamknięty i kontrolowany charakter przestrzeni klasy, który sprawia, że sprzyja ona celom badawczym, zaś zainteresowanie efektywnością edukacji w klasie szkolnej dostarcza zachęty (Cromwell 2002). Z podobnym sposobem aranżowania przestrzeni mamy obecnie do czynienia również w dziedzinie medycyny: sale operacyjne (Hirschauer 1991) stanowią obszar roboczy i jednocześnie pole obserwacji, które wykorzystuje się w procesie edukacji lekarzy (Prentice 2007).

epizod pokazuje, jak dzieci wykazują obojętność względem robota w reakcji na symulowany przez badacza brak uwagi.

Usiłując uchwycić szczegółowe aspekty interakcji między ludźmi a robotami, powołaliśmy się na badania nad multimodalną, interakcyjną organizacją codziennych praktyk (Goodwin 1994 i 2000, Heath i Hindmarsh 2002, LeBaron 2007, Mondada 2007, Ochs i in. 1996, Streeck 2009, Suchman 2000). Dostosowawszy to podejście do analizy praktyk laboratoryjnych, posłużyliśmy się metodą transkrypcji materiałów wideo, która uwypukla kwestie związane z gestykulacją, szczegółami rozmów, spojrzeniami oraz ruchami rąk. Co istotne, nie traktowaliśmy nagrań wideo jako pełnych reprezentacji, które całkowicie oddają praktyki robotyki społecznej. Uznaliśmy je jedynie za zasób analityczny (Heath 1997: 190, Heath i Hindmarsh 2002: 104) służący wyjaśnieniu, jak robot społeczny zyskuje sprawstwo poprzez interakcję z ludźmi. Aby wydobyć z zebranych danych istotne wzorce, interpretowaliśmy wyciągi z transkrypcji w świetle naszych długoterminowych obserwacji uczestniczących (Cicourel 1987, Lynch 1993).

Wzorując się na opracowanej przez Charlesa Goodwina (2000) technice transkrypcji zjawisk wizualnych, przetwarzaliśmy statyczne fotografie (klatki wybrane z filmów video) w szkicowe obrysy (zobacz np. Ilustracja 3). Pracując bezpośrednio na fotografiach, obrysowywaliśmy kontury uczestników zarejestrowanych sytuacji i ważniejszych elementów środowiska. Staraliśmy się nie tylko zachować tyle bogactwa nagranych materiałów, ile tylko możliwe, ale jednocześnie zaprezentować istotne elementy i wydarzenia w sposób jasny i wyraźny (Goodwin 2000: 161).

Sytuacja 1

W pierwszej opisywanej sytuacji uczestniczył robot RUBI. Towarzyszyliśmy zespołowi robotyków⁸⁹ podczas ich wizyty w przedszkolu, która nastąpiła już po zaznajomieniu się dzieci z tym robotem. Po wejściu projektantów do klas etnograf uruchomił kamerę, usiłując uchwycić złożoną sieć spojrzeń, gestów, które artykułują i są artykułowane przez działania rozgrywające się w Klasie 1.

⁸⁹ Zespół zazwyczaj składał się z jednego lub dwóch badaczy (drugi i trzeci autor niniejszego tekstu), od dwóch do trzech doktorantów informatyki lub kognitywistyki związanych z laboratorium oraz z etnografa (pierwszy autor artykułu).

Ilustracja 2. Robot biorący udział w Sytuacji 1



Jak pokazuje Ilustracja 2, robot RUBI został wyposażony w ekran komputerowy oraz dwie kamery, które umieszczono w miejscu oczu. Kamery służyły do śledzenia ruchów; głowa robota była ruchoma i mogła obracać się, śledząc ruch. Ponadto robot posiadał czytnik systemu identyfikacji za pomocą częstotliwości radiowych (RFID) wbudowany w prawą dłoń, co pozwalało mu na identyfikowanie wręczanych mu przedmiotów (o ile te wyposażono w stosowne etykiety). Ekran dotykowy zaprojektowano w taki sposób, by koncentrował na sobie uwagę osób wchodzących w interakcję z robotem. Gdy robot był w trybie aktywnym, jego ekran wyświetlał gry edukacyjne lub rejestrowane w czasie rzeczywistym scenki uchwycone przez jego kamerę. Co jednak się działo, gdy robot był wyłączony? Czy tracił całe swoje społeczne sprawstwo, gdy jego ekran był ciemny, ramiona bezwładnie zwisały, a głowa z kamerami nie reagowała na ruch w otoczeniu?

Ilustracja 3. Od z lewej: Susan, Cindy, nauczyciel i GB. Po prawej stronie robot RUBI



Zacznijmy od szczegółów epizodu, który rozegrał się w strefie B, kiedy to robotycy zorientowali się tuż po przybyciu do przedszkola, że nie da się uruchomić komputera robota. Szybko ustalili, że przyczyną były „problemy z zasilaniem” (baterie robota miały za małą moc, by napędzić jego dwa komputery), oraz zdecydowali, że nie będą próbowali uruchomić robota, a zamiast tego wykorzystają swoją wizytę jako sesję szkoleniową dla dzieci, podczas której przygotowują grunt dla przyszłych wizyt.

Gdy badacze odwiedzili przedszkole w poprzednim tygodniu, byli zawiedzeni sposobem, w jaki dzieci wykonywały zadanie „daj i weź”; oczekiwano, że wręczą („daj”) one zabawkę robotowi, gdy korespondujący z nią obraz pojawi się na wyświetlaczu. Każdą zabawkę wyposażono w znacznik RFID, dzięki czemu robot za pomocą czytnika rozpoznaje umieszczone w jego prawej dłoni zabawki. A zatem gdy robot otrzymuje („weź”) zabawkę – co czyni z niego odrębnego aktora społecznego otrzymującego obiekt – dziękuje dzieciom i wyświetla obraz zabawki na ekranie. Aby usprawnić przebieg gry, główny badacz wraz z nauczycielem postanowili wykorzystać bieżącą sesję jako treningową grę „na niby”, by oswoić dzieci z zabawkami i samą procedurą.

Prezentowany dalej wyciąg zaczyna się od tego, że nauczyciel (N) oraz główny badacz (GB) siedzą na podłodze naprzeciwko siebie i zwracają się do dwóch dzieci, Cindy (C) i Susan (S), które stoją obok nich (Ilustracja 3). Przestrzenna organizacja, w tym ciała uczestników odwrócone od robota, wskazuje na postawę aktorów względem robota: w ich uznaniu robot nie działa, a tym samym jest traktowany jako nieinteresujący dla grupy. Wyciąg pokazuje jednak, jak nieme zachowanie trzeciego dziecka – Grega (G) – prowadzi do rekonfiguracji działań grupy. Inicjując ciąg działań angażujących kilku aktorów, Greg w istotny sposób wpływa na zmianę statusu robota. Poprzez interakcję robot

„wykorzystuje” („*co-opts*”) ludzkie ciała, by samemu stać się aktorem znajdującym się w centrum zainteresowania całej grupy.

Każdą linijkę wyciągu (oznaczona liczbami arabskimi 1, 2, 3, ...) podzielono na osobne sekcje, które kodują udział w interakcji poszczególnych aktorów, ludzkich i nie-ludzkich: GB (główny badacz), R (robot), N (nauczyciel) oraz trójki dzieci: G (Greg), C (Cindy), i S (Susan). Każdą z tych sekcji dodatkowo podzielono na fragmenty odnoszące się do wypowiedzianych słów (część rozpoczynająca się od inicjału aktora), kierunku spojrzenia danego uczestnika (drugi fragment oznaczony literą „s”), a także gestów, przy czym skrót „lr” odnosi się do gestów lewej ręki, a „pr” do gestów wykonywanych prawą (trzeci fragment linijki).

Rozmowy poddano transkrypcji zgodnie z konwencją zaproponowaną przez Gail Jefferson (2004):

- = znak równości oznacza brak interwału między końcem poprzedniego a początkiem nowego fragmentu rozmowy
- (0.0)** liczby w nawiasach oznaczają długość trwania z dokładnością do dziesiątej części sekundy
- (.)** kropka w nawiasie oznacza krótką przerwę w trakcie lub pomiędzy wypowiedziami
- :::** dwukropki oznaczają, że wcześniejsza sylaba została wydłużona; im dłuższy rząd dwukropków, tym większe wydłużenie
- myślnik oznacza gwałtowne ucięcie poprzedniego dźwięku lub słowa
- (może)** słowa umieszczone w pojedynczym nawiasie oznaczają, że autor transkrypcji nie był pewien, czy prawidłowo je zapisał
- (O)** podwójny nawias zawiera opis dokonany przez osobę przygotowującą transkrypcję
- ___,?** podkreślenie i znaki interpunkcyjne w pobieżny sposób oznaczają stres, intonację pytającą, wokalną analizę składniową fraz i wypowiedzi

Dokonując transkrypcji dynamiki (druga linijka), posłużyliśmy się konwencją zapisu zaczerpniętą od Jona Hindmarsha oraz Christiana Heatha (2000):

GB, R, T, P, N inicjały oznaczają obiekty spojrzeń danego uczestnika interakcji.

_____ linia ciągła oznacza ciągłość spojrzenia

Trzecia linijka transkrypcji odnosi się do gestykulacji rąk aktorów; konwencję zapisu wzorowano na pracach Emanuela Schegloffa (1984) oraz Hindmarsha i Heatha (2000):

- p** oznacza punkt
- o** oznacza początek ruchu, który staje się gestem
- a** oznacza kulminację gestu lub punkt maksymalnego wyciągnięcia
- r** oznacza początek lub wycofanie kończyny zaangażowanej w gest
- hm** oznacza, że kończyna zaangażowana w gest osiąga „pozycję wyjściową” lub pozycję, od której zaczęła odstępować w stronę gestu
- ... kropki oznaczają rozciągnięcie w czasie uprzednio oznaczonej akcji
- , przecinki oznaczają, że gest dąży w stronę swojego potencjalnego celu

Wyciąg 1

1

N Teraz zobaczmy co ma Javi ((w trakcie sprawdzania zabawek trzymany w rękach przez C i S))

s C i S _____

GB ((podnosi zabawkę „tost” z podłogi cały czas trzymając zabawkę „pizza”))

s

N _____

2

N ((podnosi zabawkę i daje ją C)) Co ma Javi

s _____

GB ((wręcza zabawkę „tost”))

s _____

3

GB Podoba ci się to? ((wręcza zabawkę „pizza” N))

s _____

4

N Tata (.) Tata Rubi ((podczas odbierania zabawki))

5

N Oooo (.) zobacz to pizza ((pokazuje zabawkę w stronę C i S)) wygląda jak pizza ale to nie jest prawdziwa pizza (.) wygląda jak pizza

s

C _____

G

((wchodzi do pokoju i powoli zbliża się do N))

s

N _____

GB

s _____

G

N

6

N Wygląda jak pizza

s

C _____

G

((zatrzymuje się w odległości około 1 metra od N))

s

R _____

Ilustracja 4.



- 7
 N Jakie kolory widać na tym kawałku pizzy
 S _____
 lh „p..... ,,,,,p.....r,,,hm ((wskazuje na zabawkę "pizza" w swojej lewej ręce))
- G _____ ((idzie w stronę N))
 S _____
- 8
 N Czerwo:ny↑
 S _____ G _____
 rh „p.....
- G ((próbuję przejąć zabawkę z ręki N))
 S _____
- 9
 N Chciałeś to Greg? Greg chce to? Taak?
 S G _____
- G ((opuszcza swoje ręce))
 S _____ R _____
- 10
 N Dam to Ja- Tacie Rubi a potem ((wręcza zabawkę GB)) ty poprosisz Tatę Rubi
 S (_____)
- G _____ ((bierze zabawkę od GB))
 S _____ R
- 11
 N Powiedz dziękuję
 S _GB _____ R _____
- G ((rusza w stronę R))
 S _____
- GB Ach on to da Rubi
 S G _____ R _____ G

Ilustracja 5.



12

N Masz zamiar dać to Mamie Rubi
S _____ G _____

G
S _____

GB ((porusza prawe ramię R swoją prawą rękę))
S _____ R _____ G _____

13

G ((rusza w stronę robota i wkłada zabawkę w jego rękę))
S _____

GB ((trzyma ramię R))
S _____ R _____

Ilustracja 6.



14

N Dziękuję!
S _____ S _____

G
S _____ GB _____ R _____

GB Dziękuję!
S _____ G _____ R _____ G _____

15

N W porządku, czy chcesz to dać Mamie Rubi? ((do S, która przyglądała się uważnie sytuacji))

S
lh _____ „p.....((wskazuje na zabawkę))

S Nie: ((jednocześnie trzymając mocno zabawkę "tost" w ręce))
S R _____ N _____

G
S _____

GB ((wciąż poruszając ramieniem R))

S _____

16

N Po prostu pozwól Mamie Rubi dotknąć ją

S _____
lh o..a..hm ((gest symbolizujący krótko trwające dotknięcie))

S _____
S _____ R_____

G _____
S _____

GB ((porusza głowę R swoją prawą ręką))

S _____ R_____

17

N Po prostu pozwól Mamie Rubi dotknąć jej (.) Mama Rubi chce ją dotknąć

S _____ C_____ R_____

G _____
S _____

GB ((wstaje by zająć pozycję a za R))

S _____

18

N Greg chcesz by Mama Rubi jeszcze raz tego dotknęła? ((jednocześnie delikatnie popychając G od tyłu))

S _____

G _____
S _____

GB ((stojąc za R zaczyna poruszać głowę i ramieniem R))

S _____ G_____

19

N _____
S _____

G ((podchodzi do R by dotknąć jego ramienia swoją prawą dłońią))
S _____

GB ((wciąż porusza ramieniem i głową R))

S _____

20

N Och zobacz Mama Rubi się uśmiecha

G ((idzie tyłem w kierunku N))

148

S _____ GB _____
GB ((wciąż porusza ramieniem i głową R))
S _____
21 N Uśmiechnięta buzia uśmiechnięta buzia ha ha ha ha

G ((klaszcze dłońmi))
S _____ R _____

GB ((wciąż porusza ramieniem R))
S _____

Gdzie przebiegają granice ciała robota?

Na samym początku wyciągu nauczyciel stara się zainteresować dzieci zabawkami, które określa jako „tost” oraz „pizza”. Gdy dzieci zaczynają skupiać się na zabawkach znajdujących się w rękach nauczyciela oraz robotyka, nauczyciel przystępuje do instruowania ich, co reprezentują poszczególne zabawki. Na przykład w linijce 5 mówi „Oooo (.) zobacz, to pizza, wygląda jak pizza, ale to nie jest prawdziwa pizza (.) wygląda jak pizza”, traktując zabawkę jako szczególnie godną uwagi rzecz, która „zastępuje” coś innego (Eco 2009: 9), a której nazwę należy opanować⁹⁰.

W trakcie trwania treningu semiotycznego do grupy dołącza jeszcze jedno dziecko – Greg. Jest on starszy od Cindy i Susan, niedawno skończył dwa lata i w przeciągu kilku dni ma opuścić klasę. Z chwilą, gdy Greg włącza się w działania grupy, przestrzenna organizacja ciał i przedmiotów szybko ulega zmianie. Wyciąg pokazuje, jak dwulatkowi poprzez jego niemą interwencję w działania grupy udaje się przekierować uwagę uczestników na robota. Podczas gdy dwójka młodszych dzieci pozostaje w interakcji wyłącznie z dorosłymi, Greg wplata w sytuację robota; w ten sposób ten ostatni przeistacza się z nie działającego obiektu w aktora uczestniczącego w grze „daj i weź”. Ów akt transformacji przedmiotu w podmiot jest nie metaforycznym procesem, lecz efektem, którego osiągnięcie wymaga fizycznego zaangażowania robota, a dokładniej – jego ciała-w-interkacji (Alač 2009). Dzięki zaangażowaniu członków obserwowanej grupy robot przemawia, a jego ciało porusza się.

Gdy Greg pojawia się w pomieszczeniu, robot skryty za plecami GB pozostaje niemal całkowicie zapomniany (linijka 5). Początkowo Greg przypatruje się

⁹⁰ Podczas nazywania rzeczy N przypisuje przezwisko GB. Gdy mówi do dzieci o GB, przełącza się z określenia „Javi” w linijkach 1 i 2 na „Tata RUBI” w linijce 4. Ponownie w linijce 10 zaczyna wypowiedź od „Ja”, lecz szybko zmienia określenie na „Tata RUBI”. N dyskursywnie przypisuje robotykowi rolę małżonka robota, a tym samym nadaje samemu robotowi ludzki charakter.

zachowaniu grupy (linijka 5), po czym patrzy na robota (linijka 6; zob. Ilustracja 4). W linijce 7 zmierza do nauczyciela, a w linijce 8, kładąc ręce na zabawce trzymanej przez nauczyciela, przejmuje inicjatywę. W linijce 9, gdy nauczyciel pyta go, czy chce zabawkę, Greg zdejmując ręce nauczyciela z zabawki i zwraca wzrok w kierunku robota. Nauczyciel, przypuszczalnie interpretując zachowanie chłopca jako przejaw zainteresowania osobą GB, przekazuje „pizzę” GB (linijka 10). Jednak Greg, usiłując naprostować błędną interpretację nauczyciela, chwyta zabawkę i ponownie patrzy na robota. W linijce 11 wykonuje kolejny krok w stronę robota, jednocześnie ignorując prośbę nauczyciela, by powiedział GB „Dziękuję” (zob. Ilustracja 5).

GB, który uważnie przygląda się ruchom Grega, zmienia swoje zachowanie, starając się skupić na tym samym co chłopiec. Podążając za spojrzeniem Grega, GB przesuwa górną część swojego ciała w lewą stronę, dotyka ręki robota i macha nią (linijka 12).

Gest ten stanowi przedłużenie podjętej przez Grega próby stworzenia punktu odniesienia dla współdzielonej uwagi; efektem gestu jest zaprezentowanie „niedziałającego robota” jako potencjalnie czynnego uczestnika interakcji. Teraz Greg może wykonać działanie, które uznaje się za pożądane w warunkach, gdy „robot działa poprawnie”: może wręczyć zabawkę robotowi (zob. Ilustracja 6). Gdy chłopiec to robi (linijka 13), GB mówi cienkim głosem „Dziękuję!” (linijka 14). Moglibyśmy zapytać: Kto mówi? Kto macha ręką? Czy agentem jest GB (który fizycznie porusza ręką robota i mówi cienkim głosem), Greg (którego uważne nastawienie do robota i ruch w przestrzeni stanowią podstawę, na której GB realizuje swoje działania), czy może robot?

Proces hybrydyzacji ludzkiego ciała, plastiku, zwojów kabli ma swój ciąg dalszy. W linijce 12 nauczyciel, spytawszy: „Czy chcesz dać to Mamie RUBI?”, idzie w ślad GB i w linijce 14 mówi „Dziękuję”. Owo „Dziękuję”, przypisujące robotowi społeczny charakter, definiuje działania Grega jako zachowanie domagające się wzajemności: dwulatek wręcza „pizzę” komuś, kto w zamian wyraża swoją wdzięczność. Innymi słowy działanie nauczyciela publicznie uprawomocnia zachowanie Grega jako społecznie oczekiwaną procedurę angażującą dwóch aktorów w sytuacji, kiedy sprawstwo jednego z nich jest rozproszone (*distributed*) pomiędzy ludzkie ciało a przedmioty technologiczne.

Powyższa sytuacja – wypowiedziane słowa, wykonane czynności sposób, w jaki uczestnicy biorą udział w działaniach – ukazuje głęboko zakorzenione napięcie. Udział w jasno określonym toku działań (gra „daj i weź”) prowadzi do przypisania sprawstwa pojedynczemu osobnikowi. Nauczyciel i GB trenują dzieci, by przygotować je do realizacji procedury, podczas której jeden osobnik przekazuje obiekt innemu, który w odpowiedzi dziękuje. Pomimo tego, że oryginalny plan gry zakłada, iż obaj osobnicy są indywidualnymi, niezależnymi aktorami, dalsze wydarzenia podważają ten porządek. Gesty, wypowie-

dzi i działania uczestników interakcji definiują osobników jako coś, co jest ustanawiane: efekty wielostronnych, usytuowanych dokonań⁹¹.

Przez pozostałą część spotkania GB „użycza” swego ciała maszynie. Równocześnie Greg (podobnie jak dwoje pozostałych dzieci, Susan i Cindy) włącza się do gry w umieszczanie zabawki w rękę robota. Dzięki wykonanej pracy interakcyjnej oraz koordynacji dzieci i dorosłych „niedziałający” robot uczestniczy teraz jako aktor społeczny w historycznie kształtowanej aktywności. Na samym początku sesji nauczyciel i GB uznali, że ciało robota na nic się nie zda. Organizując zastępczą, treningową zabawę w „daj i weź”, wykluczyli robota z interakcji poprzez specyficzne manipulowanie wokół niego własnymi ciałami. Jednakże gdy dwuletni Greg wkroczył do pomieszczenia i spojrzął na wykluczonego, w milczący sposób zainicjował rekonfigurację całej sytuacji poprzez przekierowanie uwagi na ciało robota. W efekcie ciała temu „przywrócono życie” i przyznano centralną rolę w trwającej sytuacji społecznej.

Zauważmy, że Greg nie był jedynym aktorem, który intencjonalnie przebudował sytuację. Jego posunięcia formowały się w toku własnych wysiłków zmierzających do zgrania się z dorosłymi. Dorosli dopasowali się do działań chłopca, jednocześnie próbując ożywić jego zainteresowanie udziałem w grze językowej, w której robot był partnerem. Dla przykładu w linijce 18 nauczyciel zachęca Grega, by podszedł do robota. Gdy Greg robi krok w przód, nauczyciel delikatnie popycha chłopca w kierunku robota. Podobnie GB, „wcielając się” w robota poprzez poruszanie jego głową i ręką, reaguje na ruchy chłopca, co zachęca Grega do wręczenia „pizzy” robotowi (co z kolei jest oczekiwanym zachowaniem w ramach gry „daj i weź”).

Proces ożywiania robota jest zatem lokalnym aktem współ-konstrukcji, w ramach którego dokonuje się animacja maszyny poprzez serię kontyngentnych, skoordynowanych ruchów. Wyciąg prezentuje, w jaki sposób kwestia niefunkcjonowania robota zostaje rozwiązana w trybie rozproszonego procesu (Hutchins 1996), podczas którego ciało robota ani nie funkcjonuje jako konsekwencja jego wewnętrznych mechanizmów, ani też nie jest ono w żaden sposób predeterminowane przez robotyków. To raczej dzięki inicjatywie jednego z dzieci oraz zaangażowaniu całej grupy w lokalne interakcje wyłania się ciało-w-interakcji.

Czy – biorąc pod uwagę powyższy stan rzeczy – możemy stwierdzić, że robot był pozbawiony społecznego potencjału (jak założyli oboje dorośli na początku rekonstruowanej sekwencji interakcji) oraz że przytoczony przykład pokazuje nieistotność owego potencjału? Odpowiedź twierdząca na powyższe pytanie zakładałaby, że potencjał społeczny istnieje niezależnie od konkretnego kontekstu interakcyjnego oraz go poprzedza. Wręcz przeciwnie, wydarzenia zarejestrowane w przedszkolu sugerują, iż nabywanie przez robota sprawstwa

⁹¹ Omówienie koncepcji robota jako bytu realizowanego poprzez wielostronne interakcje zawiera także praca: Alač 2009.

społecznego zakorzenie jest w specyficie przedszkolnej rutyny interakcyjnej. W sytuacji, gdy GB porusza ramieniem i głową robota, by otrzymać zabawkę od Grega (delikatnie popychanego do przodu przez nauczyciela, który podniesionym głosem mówi „Dziękuję”), dziecko nie tylko wchodzi w interakcję z obojgiem dorosłych, ale także z robotem. Zatem robot funkcjonuje tutaj jako interlokutor osadzony w kontekście historycznie ukształtowanej dynamiki interakcyjnej, której sam jest częścią.

Rola ciała w robotyce społecznej i (zwodnicze) porównanie z marionetką

Sytuacja, kiedy robotycy – dosłownie – animują ciało robota, może przywołać na myśl teatr marionetek⁹². Nie powinniśmy jednak wysnuwać wniosków, że z perspektywy naszej analizy nie ma znaczenia, czy naszym „innym” jest robot, czy nie. Po pierwsze, analizując interakcje z robotem, należy pamiętać, że są one w istotny sposób kształtowane przez wcześniejsze spotkania uczestników z daną maszyną oraz przez zdolność robota do wykonywania określonych, skoordynowanych ruchów, która to zdolność uzależniona jest od jego architektury obliczeniowej. Po drugie należy wziąć pod uwagę konceptualizacje danego robota, którymi posługują się uczestnicy interakcji, a które tworzą na podstawie wcześniejszych z nim spotkań; konceptualizacje te byłyby różne dla robota i dla lalki teatralnej.

Gdy na samym początku Greg wręcza zabawkę robotowi, jego działanie jest tylko kolejnym epizodem w całej serii wcześniejszych spotkań z RUBI i zespołem robotyków. Wierzmy, że konstrukcja robota – jego fizyczne ciało oraz architektura obliczeniowa, która umożliwi mu dynamiczne reagowanie na sytuacje – wyróżnia ten obiekt technologiczny jako swoisty rodzaj aktora. Sherry Turkle (2011) dokładnie relacjonuje swoją spontaniczną reakcję na robota o nazwie Cog projektu Rodneya Brooksa, który dzięki swoim specyficznym możliwościom podążył za nią, gdy wraz z innym gościem przechodziła przez laboratorium Brooksa:

W pewnym momencie odniosłam wrażenie, że nasze spojrzenia się skrzyżowały, i poczułam satysfakcję. Dostrzegł *mnie*, właśnie mnie spośród wszystkich gości. Byłam zaskoczona nie tyle możliwościami Coga, co moją własną reakcją. Przez lata, za każdym razem, gdy słyszałam od Brooksa opowieści o robotycznych „stworzeniach”, zawsze podchodziłam do nich ostrożnie, a sam termin brałam w cudzysłów. Lecz teraz, po

⁹² W oryginale autorzy posługują się określeniem *puppet*, co najczęściej tłumaczy się jako marionetka. Jednakże w tekście termin *puppet* odnosi się szeroko rozumianych lalek teatralnych. W języku polskim lalki teatralne to kategoria zbiorcza, pod którą podpadają między innymi marionetki, pacynki, kukielki, lalki wykorzystywane w teatrze cieni czy w teatrze typu jawańskiego; wszystkie one różnią się konstrukcją i sposobem obsługi. Ze względów stylistycznych stosujemy zamiennie terminy „lalka teatralna” oraz „marionetka”; jest to uzasadnione w kontekście tekstu ze względu na takie idiomatyczne zwroty w języku polskim jak „być czyjąś marionetką” czy „pociągać za sznurki” (przyp. tłum.).

tym, czego doświadczyłam w zetknięciu z Cogiem, znaki cudzysłowu zniknęły. Oto stałam tam w obecności robota i pragnęłam, by mnie wyróżnił. Moja reakcja była mimowolna, wręcz somatyczna. Cog miał twarz, nawiązał kontakt wzrokowy i śledził moje ruchy. Wiedziałam, że jest maszyną, jednak te trzy rzeczy wystarczyły, by wywołać we mnie trudny do zwalczenia instynkt, który kazał mi reagować na „niego” jak na osobę (Turkle 2011: 84).

Podczas naszych wizyt w przedszkolu regularnie obserwowaliśmy dzieci reagujące na robota w sposób zbliżony do tego, jaki opisała Sherry Turkle. Usiłując zrozumieć rekonstruowaną sytuację, musimy uwzględnić tego typu reakcje, gdyż kształtują one lokalne działania.

Powinniśmy również pamiętać, że celem robotyki jest zaprojektowanie niezależnych, samowystarczalnych stworzeń. Inaczej jest w wypadku teatru lalek, gdzie można ujawnić [pracę] lalkarza. Steve Tillis we wprowadzeniu do swej książki *Toward and Aesthetics of the Puppet* (1992) pokazuje duże zróżnicowanie formalne przedstawień z wykorzystaniem lalek teatralnych, przytaczając przykłady z Nigerii, Jawy, Wielkiej Brytanii, Stanów Zjednoczonych, Indii oraz Japonii. Interesujący jest fakt, że w trzech spośród przytoczonych przypadków (przykłady przedstawień jawańskich, amerykańskich i japońskich) widownia w trakcie przedstawienia widzi ludzi, którzy wprawiają w ruch lalki i podkładają im głosy (Tillis 1992: 2–4). Choć w większości rodzajów teatrów lalkowych człowiek nie jest widoczny na scenie, to intencjonalna relacja między działaniami lalkarza oraz lalkami wciąż pozostaje istotnym elementem tego, jak lalki są odbierane⁹³. Till wyjaśnia to w następujący sposób:

W większości odmian lalkarstwa... operator ani lektor nie są obecni na scenie, a jednak lalki postrzega się jako intencjonalne wytwory podległe czyjejs intencjonalnej kontroli. Nawet jeżeli lalka teatralna naśladuje [żywego aktora] najbardziej jak to tylko możliwe, wciąż jest postrzegana jako przedmiot... (N)awet gdy operator oraz/lub lektor jest obecny na scenie, a lalka jawi się jako czyjs wytwór poddany zewnętrznej, intencjonalnej kontroli, widzowie wciąż postrzegają ją jako obdarzoną pozornym życiem [*spurious life*] (Tillis 1992: 159).

Tymczasem w robotyce społecznej projektanci i inżynierowie nie chcą być postrzegani jako ci, którzy reżyserują interakcje lub kierują robotem (a przynajmniej nie w czasie rzeczywistym). W naszym przedszkolu badacze sterujący robotem z obszaru C (jednocześnie śledzący przez lustro weneckie to, co działo się w obszarze B) skrupulatnie ukrywali swoją obecność i nigdy nie ujawniali swojej roli pod koniec sesji⁹⁴. A zatem nawet jeżeli GB w trakcie

⁹³ Niektóre ujęcia wskazują na relację dwukierunkową, zobacz np. Bogatyrev (2001 [1923]: 89–90).

⁹⁴ Rozróżnienie robot vs marionetka odnosi nas do pewnych angielskich [oraz polskich] idiomów. Na przykład o osobach, których działania zostały zainicjowane i są kontrolowane przez innych, mówi się, że są czymiś marionetkami. Z drugiej zaś strony, gdy określa się kogoś jako robota,

pierwszej sytuacji ostatecznie pełni rolę podobną do lalkarza, to samo obserwowane aranżowanie układów cielesnych oraz technologii nie stanowi efektu intencjonalnego zamysłu poprzedzającego interakcję, lecz efekt samej interakcji właśnie.

Sytuacja 2

Zespół robotyków liczył się z możliwą krytyką, że środowisko przedszkolne jest zbyt złożone, by prowadzić w nim rygorystyczne analizy działania robota. Ze względu na liczne zmienne, które charakteryzują to otoczenie, każda próba ewaluacji działania robota mogłaby zostać uznana za „skażoną” przez efekty środowiskowe. Członkowie zespołu, chcąc przygotować się na taką krytykę, postanowili przeprowadzić [quasi-eksperymentalną] sesję, podczas której miano kontrolować zmienne tego typu poprzez unikanie interakcji z dziećmi.

Zgodnie z planem interwencji GB zasiadł w fotelu w obszarze B i udawał, że czyta książkę dla dzieci (później miała dołączyć do niego trójka dziewczynek: Philana, Tansy i Cary), a po jego bokach umieszczono na podłodze dwa niemal identyczne roboty (Ilustracja 8). Podczas sesji interwencyjnej wykorzystano dwa bardzo mobilne i mniejsze od RUBI roboty produkowane przemysłowo (Ilustracja 7), przy czym jednego robota zaprogramowano na zdalne sterowanie (z obszaru C, zob. Ilustracja 1), aby mógł wydawać dźwięk chichotania w reakcji na działania dzieci. Drugi robot miał pozostać całkowicie nieruchomy i badacze traktowali go jako czynnik kontrolny w eksperymencie. Podczas sesji eksperymentalnej, choć badacze postanowili nie interweniować podczas spotkań dzieci z robotem, GB zajął miejsce w pobliżu robotów: uczynił to w trosce o bezpieczeństwo dzieci, a także by umożliwić porównanie tej sesji z poprzednimi (w trakcie których wchodził w interakcje z dziećmi, gdy te miały styczność z robotami). Jednym z opisywanych przez Ervinga Goffmana (2011: 59) terytoriów Ja jest terytorium posiadania, które aktor wytycza poprzez rozmieszczenie wokół swojego ciała zestawu obiektów lub współobecne osoby powiązane z nim w sposób wyraźny dla innych. W tym przypadku przestrzenne umiejscowienie GB oraz robotów komunikuje, że roboty są w posiadaniu i zależne od GB⁹⁵.

Nagranie video pokazuje, że dzieci od razu zainteresowały się sytuacją. Natychmiast gdy pojawiły się w obszarze B podeszły do GB, podekscytowane zaczęły wskazywać na robota i starały się, by GB opowiedział im o tym, czego są świadkami. Na przykład na Ilustracji 9A widać, jak Philana najpierw wchodzi do pokoju, kieruje się wprost do robota i wskazuje na niego. W tej samej chwili

oznacza to, że jego działania są automatyczne i mechaniczne, jednak nie odmawia mu się autonomii działania.

⁹⁵ W tym sensie pozycja siedząca wywołuje podobne efekty do tych, które generuje wyrażenie „Tata RUBI” pojawiające się w wyciągu 2.

patrzy w stronę GB i zaczyna domagać się uwagi GB poprzez podekscytowane „Ah”.

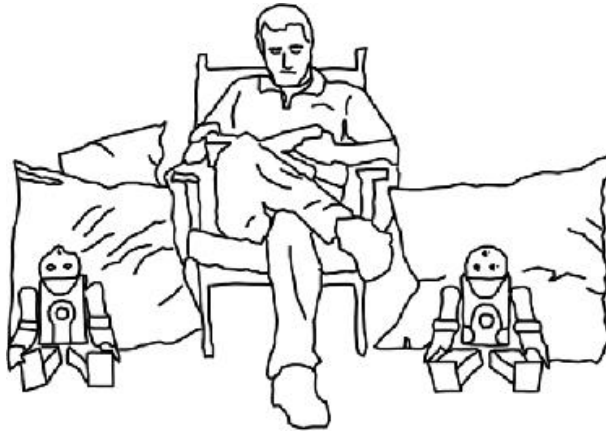
Philana, podobnie jak inne dzieci z przedszkola, najwyraźniej dostraja się do wcześniej ustanowionej rutyny społecznej polegającej na tym, że GB reaguje na próby zwrócenia uwagi na robota, a w końcu demonstruje, co należy zrobić z robotem w tej sytuacji.

Jednak wysiłki dziewczynki kończą się niepowodzeniem. GB, zachowując „neutralną postawę”, powstrzymuje się od reakcji na próby wskazania obiektu (zob. *show-actions*, Kidwell i Zimmerman 2006, 2007). Gdy Philiana wskazuje w kierunku robota i mówi „Zobacz” (Ilustracja 9B), GB skupia się na książce, co sugeruje, że nie jest zainteresowany oczekiwaną aktywnością i nie zademonstruje jej, w jaki rodzaj interakcji ma wejść z robotem.

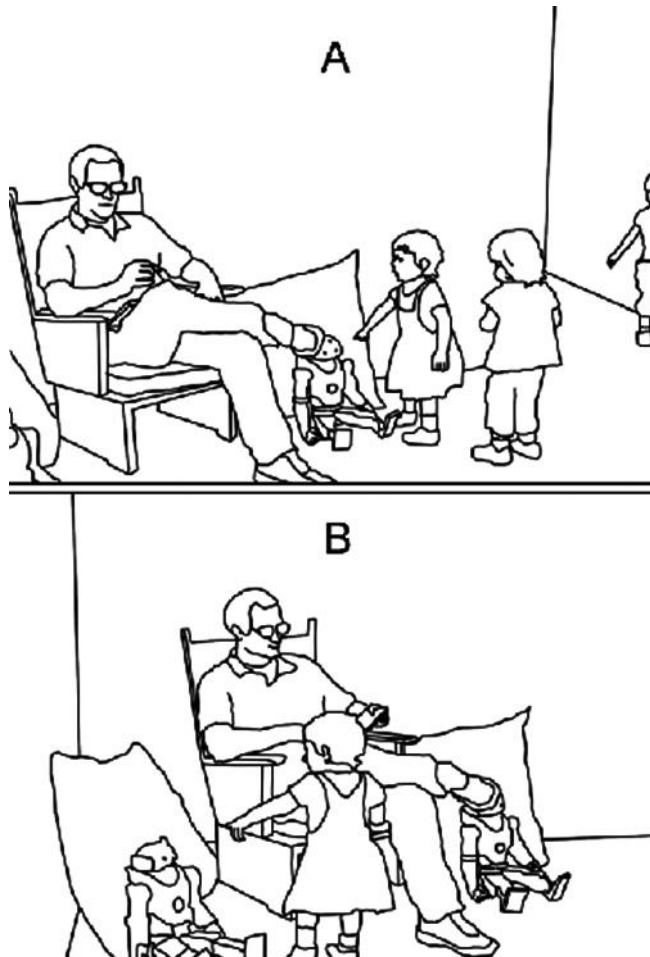
Ilustracja 7. Jeden z dwóch robotów uczestniczących w drugim epizodzie



Ilustracja 8. GB z dwoma robotami umieszczonymi po jego obu stronach



Ilustracja 9. Philana wskazuje na robota, podczas gdy GB odgrywa obojętnego



GB nie powstrzymuje się jednak tak zupełnie od reakcji na zachowania dzieci. Na przykład jego uśmiech (zob. Ilustracja 9B) i reakcje na zabawki trzymane przez dzieci (muchy, samochód, piłka i książka) świadczą o tym, że wybiera pewne aspekty sytuacji, konsekwentnie jednak powstrzymując się od reakcji na zainteresowanie dzieci robotem.

Te próby zachowania obojętności łączą w sobie dwa przeciwstawne tryby ekspresji. Gdy Philana wraz z innymi podekscytowanymi dziećmi próbuje sprawić, by GB przyłączył się do działań z robotem, ten reaguje obojętnością. Wraz z rozwojem sytuacji GB reaguje tylko w odniesieniu do robota, a gdy to robi, mówi monotonnym głosem. W pewnym momencie dość kategorycznie powstrzymuje nauczycielkę próbującą przyłączyć się do dzieci zajętych robotem. Wzbranianie się przed odwzajemnieniem uwagi kierowanej przez dzieci w stronę robota prowadzi do niezręcznej sytuacji między dziećmi a robotykami.

Wraz z rozwojem sytuacji dzieci zaczynają odbierać odmowę GB, by uczestniczyć w działaniach dotyczących robota [nie jako rezygnację z udziału w grze językowej, lecz] jako posunięcie w nowej grze, którą można określić jako „gra w ignorowanie”. Dzieci stopniowo zmniejszają uwagę poświęcaną robotowi i coraz bardziej angażują się w niezwiązane z maszyną czynności. Gdy jeden z robotów porusza się (kierowany przez operatora zlokalizowanego w obszarze C), ruch ten budzi zaciekawienie dzieci. Te jednak ostentacyjnie lekceważą go, a wreszcie opuszczają obszar A, co jest elementem „gry w ignorowanie” stanowiącym reakcję na ewidentny brak zainteresowania robotem ze strony dorosłych⁹⁶.

Koordinacja publicznych aktów ignorowania robota

Wyciąg 2 pokazuje, jak „gra w ignorowanie” jest zarządzana poprzez interakcję. W pewnym momencie GB przesiadł się z fotela na podłogę, zajmując miejsce dokładnie naprzeciw dwóch robotów (jak pokazano na Ilustracji 10 i 11). GB skupia się na otwartej książce, którą trzyma na kolanach, i otacza go dwójka dzieci: Tansy (T) oraz Cary (C).

⁹⁶ Dynamika ta pod pewnymi względami przypomina interakcję dzieci z etnografem. Dzieci szybko nauczyły się, że skryty za swoją kamerą etnograf nie przyłączy się do działań skoncentrowanych wokół robota. Jak pokazują nagrania, podczas wizyt w przedszkolu miało miejsce kilka sytuacji, podczas których dzieci kierowały spojrzenia na etnografa (co nie spotykało się z oczekiwanymi przez nie reakcjami ze strony GB). Nie ma jednak nagrań, które pokazywałyby, jak etnograf reagował na te zaproszenia do interakcji.

Wyciąg 2

1
T ((wkracza w obszar B biegnąc i rzuca piłkę))
S GB__

GB
S R_____

R ((porusza korpusem i nogami))

2
T ((idzie do przodu, by podnieść piłkę))
S R__GB__ GB__R_____

GB __T__ R__T__T__
S

R ((rusza się))

3
T ((idzie w kierunku GB i rzuca piłkę tuż obok niego))
S GB_____

GB
S __T_____

4
T
S _____R_____

GB ((podnosi piłkę)) Dziękuję! ((pochyla się w kierunku robota trzymając piłkę))
S R_____

R ((rusza się))

5
T
S _____

GB
S T__ R__C_____

R ((rusza się))

C ((wychodzi zza pleców GB i idzie w kierunku robota))
S

6
T
S _____

GB

S _____

R Ha-Ha-Ha

C ((odwraca się i idzie z powrotem, zatrzymuje się, gdy jest już za plecami GB))

7

S _____

R____

T ((biegnie w stronę robota))

g _____

GB

S T_____R

R

C

S _____

Ilustracja 10.



8

T ((odwraca się i idzie z powrotem))

S GB_____ R

Ilustracja 11.



GB

S _____ T _____ C _____
R _____

S _____ T _____ C _____ GB
C _____ ((opuszcza obszar biegnący))

S _____

Wyciąg ukazuje dzieci zajęte zabawą z piłką (linijki 1-3), bieganiem z uniesionymi do góry rękami (linijka 8) oraz wykonywaniem zamaszystych ruchów przypominających taniec (linijka 8), które systematycznie unikają patrzenia na robota. Działania dzieci zorientowane są w ostentacyjny sposób na przedmioty oraz aktywności niezwiązane z robotem, co stanowi wyraźną próbę zwrócenia na siebie uwagi GB i uzyskania jego aprobaty dla ich zachowania.

Choć Tansy nauczyła się, że robota należy ignorować, jego ruchy oraz kierunek spojrzenia GB skupiają jej uwagę na maszynie (zostaje oczarowana ruchami robota w sposób podobny do tego, który Sherry Turkle opisuje w kontekście swojego spotkania z Cog). Linijki 1, 2, 4, 5, 6, 7 i 8 ukazują spojrzenia kierowane przez Tansy na robota, gdy ten się porusza, oraz koordynację czasową jej spojrzeń ze spojrzeniami GB. Ten zaś odwraca się do niej (w linijkach 2 i 5), jednak ani razu nie komentuje ruchów robota ani też nie wyraża aprobaty dla zainteresowania dziewczynki nim.

Z uwagi na to, że oboje uczestników sytuacji reaguje na zmiany stanu robota, ich zachowania nie są jednak zgodne z rutynami interakcyjnymi, a spojrzenia Tansy w stronę maszyny są raczej krótkie (zobacz np. linijka 2 i 8). Wygląda to tak, jakby nie mogła powstrzymać się od kierowania wzroku na robota, jednak gdy już patrzy w jego stronę, hamuje swoją ciekawość. Jedyny moment, gdy patrzy na robota przez dłuższą chwilę, prezentują linijki 4-7. To dłuższe spojrzenie następuje od razu po tym, jak GB, patrząc w stronę robota, jednocześnie radośnie dziękuje dziewczynce za piłkę (linijka 4).

Zachowanie Cary jest również interesujące. Włącza się ona do interakcji w linijce 4, jednak wkrótce po tym, gdy podchodzi do robota, staje za plecami GB (zob. Ilustracja 10), co pozwala jej patrzeć na maszynę i obserwować wydarzenia w obszarze B, pozostając jednocześnie poza polem widzenia GB (linijki 6 i 7). „Ukryta przed większymi” (Laub Coser 1961), w widoczny sposób podporządkowuje się oczekiwaniu w obszarze B wzorcowi zachowania, a jednocześnie może obserwować obiekt przykuwający jej uwagę. Opuszczając w pośpiechu pokój (linijka 8), Cary intensywnie wpatruje się w drzwi, odgrywając w ten sposób „ignorowanie”.

Gdy dzieci dokonują swoistej dekonstrukcji działania i skupiają się na środowisku, jednocześnie ucząc się od dorosłych gry społecznej, opanowują – para-

doksalnie – umiejętność manifestowania swojego zainteresowania bieżącą „grą” przy jednoczesnym ukrywaniu zainteresowania robotem. Wykazują zatem umiejętność traktowania zarówno spojrzeń kierowanych bezpośrednio na robota, jak i *nie*-patrzenia na niego jako grupowego działania stanowiącego część gry. A zatem nie mamy tu po prostu do czynienia z brakiem współdzielonej uwagi [nakierowanej na maszynę], lecz z grupowym unikaniem demonstrowania przejawów takowej uwagi. Prowadzi to do zaniku jakiegokolwiek zainteresowania robotem ze strony dzieci oraz do opuszczania przez nie miejsca wydarzeń.

Podczas wywiadu po zakończeniu sesji badacze wyrazili swój zawód. Jak wyjaśnił GB, zamierzali „zachowywać się neutralnie”. Jednak podjęta próba przyniosła zaskakujące rezultaty. Zastosowana procedura doprowadziła do tego, że zarówno badacze, jak i dzieci czuli się „niekomfortowo” i „dziwnie”, co wskazuje na to, że „wyeliminowanie tego, co społeczne” było niemożliwe. Naukowcy stwierdzili, że ich działania wcale nie prowadziły do „wyeliminowania” z interakcji elementów społecznych wprowadzających zamęt do sytuacji eksperymentalnej. Zamiast tego „stworzyli” zupełnie nowy typ interakcji, który zakładał pokierowanie dziećmi w taki sposób, że przyjęły one wobec robota „postawę ignorującą”. Przypomina to sławne „eksperymenty przerywania” (Garfinkel 2007), które projektowano z intencją zakłócania powszechnie przyjętych sposobów postępowania po to, by ujawniać pewne mechanizmy regulujące leżące u podstaw tego typu zachowań: zespół robotyków nie tyle „nie uczestniczył” w sytuacji, ile uczestniczył w sposób, który był nie do zaakceptowania. W istocie, po tej sesji robotykom zajęło sporo czasu, by zebrać energię i ponownie podjąć badania wśród przedszkolaków.

Jak się jednak okazało, sesja ta miała duże znaczenie dla rekonstruowanego tu projektu badawczego. Pokazała mianowicie, że hamowanie rutynowych zachowań komunikacyjnych typowych dla przedszkola (takich jak okrzyki podniecenia, wypowiedzi nakierowujące uwagę, pozytywne oceny, zachęty do spojrzenia, gotowość do podejmowania działań w reakcji na zaproszenia) prowadzi u uczestników do zaniku zainteresowania robotem. Już po chwili każdy z uczestników sytuacji ogranicza się do aktywności, która absorbuje go przy czym innym (jako że wzorce działania nie dotyczą już robota).

Całe zajście mówi nam również coś o społecznym charakterze robota, a mianowicie, że gdy brakuje koordynacji praktyk interakcyjnych, nie traktujemy go jako istoty społecznej. Sam robot i jego ruchy są interesujące: natychmiast przykuwają uwagę. Jednak akt uwagi stanowi zaledwie element skoordynowanej sekwencji interakcji społecznej, która rozgrywa się i powtarza w specyficznie zorganizowanym otoczeniu, w tym wypadku w przedszkolu. Pomimo faktu, że podczas tej sytuacji robot poruszał się „sam z siebie”, nie mógł podtrzymać zainteresowania ze strony dzieci bez robotyków skłonnych do włączenia się w uznawaną za właściwą w tym kontekście interakcję społeczną. Sugeruje to, że społeczny charakter maszyny w istotny sposób wiąże się z dy-

namiką interakcyjną oraz aranżacją sytuacji, w której się znajduje. Bez zaangażowania grupy – które wykracza poza ramy interakcji pomiędzy pojedynczym człowiekiem a pojedynczym robotem – to, co dotychczas traktowano jako coś społecznego, utraciło tę właściwość. Owszem, robot wciąż przyciągał uwagę swoimi ruchami, jednak to, jak długo pozostanie on obiektem godnym zainteresowania, zależy od lokalnie rozwiniętej infrastruktury interakcyjnej.

Roboty społeczne, psy i batoniki

Robotycy społeczni konstruują swoje maszyny jako technologie, które w zamierzeniu mają działać jako samodzielne obiekty obdarzone charakterem społecznym i wykazywać właściwość sprawstwa. Dlatego też konstruktorzy zazwyczaj porównują roboty własnego projektu raczej do zwierząt domowych niż do młotków czy automatycznych odźwiernych. Opublikowane niedawno badanie, powszechnie dyskutowane w mediach masowych,⁹⁷ zatytułowane „Animal-assisted therapy and loneliness in nursing homes: use of robotic vs. living dogs” (Banks i in. 2008), dowodziło, że robotyczny pies (robot AIBO stworzony przez SONY) okazał się równie pomocny co pies żywy w redukowaniu poczucia samotności u ludzi w podeszłym wieku, pensjonariuszy ośrodków długoterminowej opieki nad takimi osobami (wyniki porównywano z wynikami badań w grupie kontrolnej pozbawionej kontaktu ze zwierzętami). Podkreślić jednak należy, że studium to zawierało jedynie bardzo ogólnikowy opis przebiegu wizyt psów żywych oraz robotycznych u pensjonariuszy, nie podając żadnych szczegółowych informacji na temat przebiegu interakcji⁹⁸. Jest to bardzo istotne, gdyż – jak zauważa Sara Kiesler, przedstawicielka robotyki społecznej – „[p]roblem polega na tym, że nie możemy wnioskować, że to właśnie robotyczny pies przyczynił się do obniżenia poziomu samotności, nie zaś człowiek, który przyprowadził robota do pokoju badanego”. Sugeruje ona, że należałoby przeprowadzić „inne badanie, które pozwoliłoby porównać wizyty z AIBO z wizytami, podczas których pojawiałaby się osoba z wypchanym zwierzęciem albo nawet zwykłym batonikiem” (Kiesler cytowana przez AP 2008).

⁹⁷ Np. w samym Internecie możemy znaleźć omówienia w *Science Central* (Tanenbaum 2008), *Science Daily* (2008), *The Hindu* (2008), *MedHeadlines* (2008) czy *New York Daily News* (2008).

⁹⁸ Raport głosi, że „Obie grupy pensjonariuszy domów opieki wizytowano raz w tygodniu po 30 minut przez 8 tygodni w towarzystwie AIBO albo żywego psa. Spotkania miały miejsce w pokojach pensjonariuszy i polegały na tym, że siedzieli oni na krzesłach albo łózkach w towarzystwie psa lub AIBO. Ten ostatni nie chodził po pomieszczeniu, lecz był zadokowany w swojej kołysce-ladownicy” (AP 2008: 174). Z tego opisu, wbrew temu, co sugerujemy w tekście, nie dowiadujemy się, czy psu/AIBO towarzyszył badacz lub choćby personel domu opieki. Brak również innych informacji: czy osoby towarzyszące zmieniały się w trakcie badania, a może za każdym razem pojawiały się te same, jak przebiegała interakcja między badaczami lub personelem pomocniczym a psem/AIBO oraz pensjonariuszem, jak przebiegała interakcja pensjonariusz–pies/AIBO, czy wreszcie jakim zmianom uległo samo otoczenie, w którym przebiegały spotkania.

Analogicznie do Kiesler wyrażającej swoje wątpliwości na temat wpływu osoby przyprowadzającej robota starszym osobom, uwypuklamy rolę samych robotyków w działaniu robota społecznego. Niemniej jednak nasze rozumowanie różni się w istotny sposób od podejścia Kiesler. O ile proponuje ona, by kontrolować i dokonać kwantyfikacji wpływu na interakcje (sugerując, że wpływ robota na poczucie samotności należy mierzyć w porównaniu z oddziaływaniem innych obiektów), o tyle tutaj skupiamy się na tym, w jaki sposób maszyna składa się na większą strukturę interakcyjną. Sugerujemy, że usytuowane działania interakcyjne są istotne dla działania robota. Dla przykładu, jeśli mielibyśmy zastąpić robota zabawką lub batonem (jak sugeruje Kiesler), nie umożliwiłoby nam to kontroli badania ze względu na dyskretny wpływ [pojedynczego czynnika – robota] na ludzkie podmioty. Dokonując tego rodzaju substytucji, całkowicie zmienilibyśmy dynamikę sytuacji. Osoba przynosząca pensjonariuszowi zabawkę lub baton inaczej odnosiłaby się do obiektu, niż wtedy, gdyby to był robot. Jak pokazują zachowania w przedszkolu, gdy robot bierze udział w interakcjach, traktowany jest niczym agent społeczny, co zapewne nie miałyby miejsca w przypadku batona⁹⁹.

Dobrego przykładu dostarcza sytuacja opisana w wyciągu 1, kiedy to nauczyciel oraz GB posługują się zabawką, by przygotować dzieci do udziału w grze „daj i weź”: choć umieszczają zabawkę w centrum uwagi grupy, to organizują uwagę w sposób odmienny niż ma to miejsce w przypadku, gdy w interakcje włączony zostaje robot. Gdy jedno z dzieci – Greg – zainicjowało działanie, które doprowadziło do reorganizacji wzorca aktywności w Strefie B, dorośli nie tylko czuli się zobligowani, by wkroczyć i ułatwić dziecku interakcję z robotem, ale także skierowali swą uwagę na robota, patrząc mu w twarz, wyrażając pewne emocje i ogólnie traktując go jak aktora społecznego. Innymi słowy, odnosząc się względem robota, traktowali go raczej jako podmiot, a nie przedmiot.

Z kolei wyciąg 2 pokazuje ważne konsekwencje, jakie niesie za sobą odmówienie robotowi statusu uczestnika interakcji społecznej. Badacze usiłujący kontrolować wpływ, jaki wywierają na przebieg kontaktów dzieci z robotem, w istocie odnoszą się przy tym do robota i ustanawiają z nim jakąś relację. Gdy dziecko wkracza do pomieszczenia, natychmiast włącza się w ten układ interakcyjny, jako że już jego struktura stwarza pewne istotne tło do wspólnego działania. Gdy następnie dziecko zbliża się do robota, to jednak najwyraźniej nie jest w stanie zwrócić na siebie uwagi dorosłych (gdyż GB celowo nie reaguje na ruchy dziecka); sytuacja ta wywołuje dyskomfort, a społeczny charakter robota zanika.

⁹⁹ Podejrzewamy, że to samo byłoby prawdą, gdyby obiekt był marionetką. Ponieważ już w samej idei marionetki intencjonalnie tkwi obsługujący ją człowiek, toteż badani odnosiliby się odmiennie do takiej lalki – innymi słowy, interakcja ta byłaby częścią odmiennej gry językowej; patrz: Wittgenstein 1953(2000): §23–24).

Z powyższego można wywnioskować, że robot, usytuowany w konkretnych warunkach społecznych i fizycznych, w istotny sposób kształtowany jest jako społeczny rodzaj bytu poprzez organizację przestrzenną i zastosowanie multimodalnych zasobów interakcyjnych. Sugeruje to także, że cechą charakterystyczną tego przedmiotu jest wrażliwość na dynamikę interakcyjną. Kiedy dzieci wchodzi w obszar, w którym badacze umieścili robota, okazuje się, że otoczenie to zorganizowane jest tak, by sprzyjać konkretnym sposobom patrzenia. Chociaż nie widzą, kto stoi za lustrem weneckim i kieruje ruchami robota, napotkani przez nie w pokoju robotyca zostają uznani za dostępnych do interakcji i powiązanych z robotem. Proces reorganizacji przestrzeni, w której tworzona jest wiedza i ucieleśniony udział w wytwarzaniu zrobotyzowanych technologii, skutkują tym, w jaki sposób do robota się podchodzi i jak się z nim postępuje. Robot wykazuje sprawstwo nie jako samodzielny przedmiot, ale w wyniku interakcji¹⁰⁰.

Co z porównaniem między robotami społecznymi a zwierzętami domowymi, do którego tak chętnie odwołują się robotyca społeczni? Czy traktowanie robota jako istoty społecznej jest w jakiś sposób analogiczne do traktowania psów jako naszych towarzyszy? Warto zauważyć, że podobnie jak nasze ujęcie robotów społecznych, ostatnie prace w zakresie studiów nad zwierzętami wykazują wagę relacji i procesu ich tworzenia. Donna Haraway (2008) stwierdza, że „aktorzy stają się tym, czym są, poprzez taniec tworzenia relacji (*dance of relating*), nie od podstaw, nie *ex nihilo*, ale według wzorów swych czasem łączących się, a czasem rozdzielnych spuścizn, zarówno w czasie przed, jak i obok tego zetknięcia się” (2008: 25). W tekście *The Companion Species Manifesto* (2003) (dosłownie: *Manifest gatunków towarzyszących*) Haraway omawia tę koncepcję w odniesieniu do popularnej książki autorstwa Vicki Hearne, trenerki psów i koni, pod tytułem *Adam's Task* (1986). Jak wyjaśnia Haraway,

„metoda” nie jest najważniejsza w odniesieniu do gatunków towarzyszących [człowiekowi]; liczy się „komunikacja” ponad nieprzewyciężalnymi różnicami. Ważna jest umiejscowiona, częściowa więź; otrzymane w ten sposób psy i ludzie wyłaniają się wspólnie z gry w kocią kołyskę. Nazwa tej gry to „szacunek”. Dobrzy trenerzy praktykują dyscyplinę gatunków towarzyszących, które budują relacje wyznaczane przez znaczącą odmienność (Haraway 2003: 49)¹⁰¹.

¹⁰⁰ Nie oznacza to z pewnością, że tylko robot uzyskuje sprawstwo poprzez interakcje. Dobrym przykładem jest tu pozycja etnografa, którego dzieci, w przeciwieństwie do robotyków, nauczyły się traktować jak nie-osobę: postać, która nie ma znaczenia z punktu widzenia interakcji. To jednak nie znaczy, że nie ma żadnych różnic między ludźmi i robotami, gdyż gry językowe, w które są zaangażowani, różnią się od siebie. Wykazujemy tutaj, że te gry językowe są nie tylko kształtowane historycznie, ale także istotnie wszechzincane poprzez przestrzenną organizację przedmiotów i koordynację multimodalnych środków semiotycznych w praktyce robotyki społecznej.

¹⁰¹ Zobacz np. Hearne (1986: 29).

Prace Haraway i Hearne nie pokazują jednak, jak w praktyce, na poziomie konkretnych ucieleśnionych działań i przeżyć, przebiega to budowanie więzi; możemy dowiedzieć się tego z badań nad zabawami ludzi i psów prowadzonych przez Davida Goode'a (2007)¹⁰². Autor ten opisuje, w jaki sposób psy i ludzie rozumieją i definiują siebie nawzajem w toku codziennych działań i interakcji. Ten zwrot ku przyziernym, ucieleśnionym cechom właściwym dla tego, w jaki sposób relacje uzyskiwane są jako kwestie prakseologiczne umożliwia Goode'owi osadzenie psychologii uczestników w praktykach, z których składają się powtarzalne wydarzenia. Poprzez opisywanie wzajemnych ruchów graczy – a także tego, jakie pozycje przybierają oni wobec przedmiotów zabawy – znacząco osadzonych w rozwijającym się przebiegu akcji, Goode zajmuje się „stanami wewnętrznymi” jako kwestiami, które mogą zaobserwować gracze (Goode 2007: 59):

Polegamy na ruchach zwierzęcia, naturalnych dla niego, jako środkach wyrażających jego intencyjność-w-akcji. Ruchy te odczytywane są w kontekście rozumienia, czym jest gra i co próbuje zrobić zwierzę, jaki ruch w grze wykonuje, wtedy i w tamtym miejscu. (...) Jednakże (...) ta forma rozumienia nie jest antopomorficzną projekcją własnych stanów mentalnych, lecz intencyjnością-w-działaniu, której jesteśmy świadkami (Goode 2007: 75).

W niniejszym badaniu, usiłując zaobserwować intencyjność i sprawstwo społeczne w ucieleśnionych działaniach¹⁰³, wyszliśmy poza działania fizycznego ciała robota, aby ukazać, w jaki sposób może być on aktorem społecznym, nawet gdy w sensie technicznym nie funkcjonuje. Zajmując się tym problemem, zwróciliśmy szczególną uwagę na codzienne prace projektowe i rolę robotyków. Opisując działania w przedszkolu, wykazaliśmy, w jaki sposób robot traktowany jest jako żyjąca istota społeczna nawet wtedy, gdy jego ciało nie rusza się samo z siebie (sytuacja 1). W świetle wcześniejszych zdarzeń w przedszkolu, uczestnicy sceny zorganizowali interakcję w taki sposób, że ich własne zachowanie oraz własne zastosowanie zasobów semiotycznych zmieniło coś, co uznano za niedziałającą technologię, w agenta, który bierze udział w grze “daj i weź” (sytuacja 1). Przykład ten skonstruowaliśmy ze scenką (sytuacja 2), w której robot porusza się, lecz nie przyciąga trwałego zainteresowania, gdyż brak jest związanej z nim uwagi społecznej.

¹⁰² To badanie przywodzi na myśl inną pracę Goode'a dotyczącą tego, jak porozumiewają się dzieci urodzone z zespołem różyczki wrodzonej (a zatem niewidome, niesłyszące, z poważnym niedorozwojem umysłowym i innymi niepełnosprawnościami) (Goode 1994).

¹⁰³ Zob. także: Crist (1996) i jej ujęcie argumentów Karola Darwina świadczących o istnieniu ciągłości między światem zwierząt i ludzi, a także opisy zachowania zwierząt jako obdarzonego zarazem znaczeniem i podmiotowością.

Co za tym idzie, poprzez opisanie powiązań między ludźmi i nie-ludźmi w robotyce społecznej, jak czynią to w swych pracach zwolennicy studiów nad zwierzętami, wskazaliśmy na istotność kwestii rozumienia relacyjnego. W środowisku przedszkolnym sprawstwo robota realizowane jest poprzez rozwijające się etapowo interakcje, w które angażują się maluchy i robotycy. Intencjonalność robota można tam zaobserwować w działaniu, jednakże jest ona wytwarzana nie tylko poprzez ruchy fizycznego ciała robota, ale także poprzez skoordynowane multimodalne interakcje robota z ludźmi, którzy z nim współdziałają. Podobieństwo między robotami społecznymi a zwierzętami domowymi może wydać się narzucające, jednak postulujemy tutaj odróżnianie obu tych grup. Gatunki towarzyszące oraz roboty społeczne mogłyby opowiedzieć różne historie o swoich związkach z ludźmi, gdyż charakteryzują je ich własne trajektorie ewolucyjne, historie, tymczasowości, materialności, działania i ucieleśnione praktyki.

Można tu przywołać przykład Hearne, która odróżnia trenowanie zwierząt o temperamencie pracowniczym od trenowania zwierząt nieudomowionych, mając na względzie siły ewolucyjne i biologiczne (Hearne 1986: Rozdział 2), czy Haraway, która śledzi dokładnie historię i rozwój rasy pirenejskiego psa górskiego oraz owczarka australijskiego, omawiając kwestie związane z ekologią i zróżnicowaniem genetycznym (Haraway 2003, Haraway 2008: Rozdziały 4, 5). Z drugiej strony zrozumienie specyfiki robota społecznego wymaga uważnej analizy szczegółów codzienności laboratorium¹⁰⁴. Choć roboty wyposażone są w pewien kulturalny i historyczny bagaż (patrz: Adam 1998; Riskin 2003), są także kształtowane przez proces ich wytwarzania. Innymi słowy, kiedy mowa jest o robotach społecznych, istotne okazują się procesy projektowania i produkcji w laboratoriach robotyki społecznej. Zwracając uwagę na działania związane z projektowaniem (przebiegające w „rozszerzonym” laboratorium robotyki społecznej), pokazaliśmy, że społeczne cechy robota (i wobec tego jego zdolność do skupiania na sobie uwagi przez dłuższy czas) wymagają zaangażowania ich projektantów. Gesty projektantów, ich mowa i działanie przyczyniają się do [ustanowienia] społecznych cech robota. Społeczny charakter maszyny nie jest zlokalizowany wyłącznie w jej ciele fizycz-

¹⁰⁴ Ciekawym, niemal „hybrydycznym” przypadkiem jest wyhodowany w laboratorium szympanś karłowaty Kanzi należący do Sue Savage-Rumbaugh, który nauczył się rozumieć mówiony angielski. Z jednej strony Savage-Rumbaugh (Savage-Rumbaugh i in. 1998: 6) wskazuje na ewolucyjną historię szympanśów karłowatych (ich związki ze zwykłymi szympanśami i innymi małpami człekokształtnymi) oraz ich naturalne środowisko w Kongo (należy jednak pamiętać, że Kanzi nie należy do gatunków udomowionych, a Savage-Rumbaugh, w geście przypominającym argumentację Hearne (1986), opisuje swój lęk przed atakiem i pogryzieniem przez szympanśa, którego trenuje (Savage-Rumbaugh i in. 1998: 10, 17)). Z drugiej strony opisuje ona, jak Kanzi nauczył się rozumieć mówiony angielski i i używać drukowanych symboli poprzez uczestnictwo w codziennych praktykach laboratorium prymatologicznego, gdzie uczono języka jego matkę, lecz on sam nie był poddawany żadnemu formalnemu treningowi językowemu. Żyjąc w warunkach laboratoryjnych, Kanzi „przekroczył granicę, którą dotychczas uznawano za niemożliwą do pokonania przepaść oddzielającą świat zwierząt oraz świat ludzi” (1998: 7).

nym; wymaga on laboratorium, w którym przedmioty i ludzie, wraz z ich interesami i wiedzą, muszą zostać w odpowiedni sposób skoordynowani¹⁰⁵.

Projektanci, lokalne aranżacje i wielostronna koordynacja w laboratorium robotyki społecznej

W swojej analizie siedemnastowiecznej angielskiej pracowni nauk przyrodniczych, która należała do Roberta Boyle'a, Steven Shapin (1988) zwrócił uwagę na znaczenie fizycznego miejsca w procesie produkcji wiedzy. Opisując, kto uczestniczył w eksperymentach i wobec tego miał zmysłowy dostęp i możliwość świadczenia o zjawiskach będących przedmiotem doświadczeń, Shapin wskazuje na istnienie wyraźnie zdefiniowanej granicy (*threshold*) między tym, co publiczne, a tym, co prywatne¹⁰⁶. W niniejszym tekście również odwołaliśmy się do tej koncepcji, korzystając jednocześnie z argumentów Michaela Lyncha (1991) dotyczących tego, że miejsce pracy naukowej wykracza poza otoczenie fizyczne i zawiera w sobie lokalnie zorganizowane tematyczne kontekstury powiązane z konkretnymi praktykami i wyposażeniem. W naszych przykładach te kontekstury tematyczne dotyczą przestrzeni laboratoryjnej, której granice poszerzono. Ponieważ robotycy chcą rozwijać swojego robota poprzez umiejscowienie go w rzeczywistym otoczeniu – przedszkolu, miejscu, w którym uczą się i bawią dzieci – to miejsce pracy także funkcjonuje jako „przybudówka” ich laboratorium. W tym znaczeniu samo laboratorium wyrasta z innych zorganizowanych miejsc¹⁰⁷, podczas gdy przedszkole funkcjonuje jako laboratorium, gdyż ustanowiono je przez wykonywanie tam eksperymentów: aby można było zaobserwować interesujące badaczy zjawisko, należy umiejętnie zaaranżować instrumenty i ludzi w otoczeniu przedszkolnym (np. Lynch 1985).

W eseju „Dajcie mi laboratorium, a poruszę świat” Bruno Latour (2009) odnosi się do zarzutów pod adresem mikrostudiów praktyk laboratoryjnych, jakoby

¹⁰⁵ David Turnbull (2000) porównuje współczesne laboratoria do średniowiecznych katedr, których budowa przebiegała bez wykorzystania wcześniej zatwierdzonych planów, a raczej w duchu tego, co Turnbull nazywa „rozmową, tradycją i szablonem” (2000: 63-66). „W obu przypadkach nacisk kładzie się na to, by eksperyment «działał» poprzez proces zbiorowej praktyki” (2000: 67). Zgadza się tu z tym podejściem, lecz dodatkowo podkreślamy znaczenie multimodalnych interakcji.

¹⁰⁶ Steven Shapin (1988) posługując się terminem *threshold*, ma na myśli nie tylko jakiś zestaw norm lub czysto społecznych instytucji; posługuje się tym terminem również w jego dosłownym znaczeniu, mając na myśli próg domu. Pamiętać bowiem należy, że w siedemnastowiecznej Anglii nie istniały jeszcze laboratoria (sam termin *laboratory* nie był jeszcze w powszechnym użyciu), a eksperymenty odbywały się częstokroć w domach członków Towarzystwa Królewskiego, do których zapraszano grono wyselekcjonowanych gości (przyp. tłum.).

¹⁰⁷ Tak jak w przypadku posiadłości Boyle'a, gdzie wykorzystano i uzupełniano obecny personel gospodarstwa (Shapin i Schaffer 1985), oraz sali lekcyjnej wyposażonej w narzędzia do obserwacji (np. Bailey i in. 1970), przedszkole zachowuje pewne swe cechy i priorytety, jednocześnie absorbując to co „naukowe”.

te nie były w stanie objąć „wielkich problemów”, którymi zazwyczaj zajmują się badacze instytucji, organizacji i procesów politycznych. Posługując się przykładem prac Ludwika Pasteura [nad szczepionką przeciw węglikowi], Latour opisuje, w jaki sposób francuski mikrobiolog stał się „makroaktorem”. Osiągnął to dzięki kilku zabiegom. Pierwszym z nich było przeniesienie, czy może lepiej „rozszerzenie” jego laboratorium: [by móc lepiej badać węglika,] Pasteur przeniósł się wraz ze swoimi instrumentami i procedurami w teren, do gospodarstwa hodowlanego [dotkniętego epidemią]. Drugim posunięciem był powrót z gospodarstwa do macierzystej pracowni: miejsca, które pozwoliło mu opanować nowego rodzaju zjawiska, materiały i substancje (Latour 2009: 168-172). Na koniec Pasteur ponownie udał się w teren, gdzie „odtworzył” to, co wypracował w laboratorium (Latour 2009: 172-175). Innymi słowy francuski mikrobiolog selektywnie rozszerzał warunki laboratoryjne na teren gospodarstw, gdzie wypróbowywał swoje innowacje laboratoryjne w nowych warunkach, by potwierdzić lub zakwestionować skuteczność tworzonych innowacji. Wzorem Latoura powstrzymaliśmy się w naszych analizach od wytyczania wyraźnych podziałów na wewnątrz i zewnątrz pracowni badawczych. Jednakże, w przeciwieństwie do działań Pasteura w tekście Latoura, laboratorium uniwersyteckie nie „rozszerza” się po prostu na przedszkole, ponieważ rutyny wypracowywane w tym ostatnim przez badaczy i ich roboty opierają się na interakcyjnych „grach,” w które dzieci już tam się bawią. W świetle powyższej uwagi opisaliśmy, jak próba narzucenia kontroli laboratoryjnej na daną sytuację ignoruje istniejące rutyny i prowadzi do zagmatwania tej sytuacji. Wydarzenia mają miejsce w przedszkolu, zmieniają zatem laboratorium uniwersyteckie, gdyż zakłócają koncepcje z góry zakładane przez robotyków społecznych, które dotyczą tego, co to znaczy być aktorem społecznym.

Koncentrując się na przestrzeni laboratoryjnej jako efekcie współ-artykulacji laboratorium uniwersyteckiego i przedszkola, mogliśmy wykazać centralne znaczenie interakcji w procesie realizacji społecznego sprawstwa robota. Analizując dwa przywołane przedszkolne epizody, pokazaliśmy, że sprawstwo społeczne robota jest osiąganym, nie zaś danym, a projektanci maszyny odgrywają w tym procesie kluczowe role. Nie znaczy to jednak, że robotycy w jakiś sposób kierują robotem. Bardzo często spotykamy się z porównaniem konstruktorów robotów społecznych do scenicznych magików lub kierowników teatru, gdyż „znają oni sztuczki, które kryją się za technologią”. Zamiast tego pokazaliśmy, że przepływ interakcji nie został określony w sposób odgórny, lecz raczej stanowi proces współuczestniczenia i współ-tworzenia, w którym dzieci odgrywają znaczące role. Co za tym idzie, gdy pisaliśmy o strukturach nakierowujących grupową, publiczną uwagę na robota, nie mieliśmy na myśli tego, że dzieci odgrywają pewne zadane im role, lecz to, że artykulacja społecznego charakteru robota opiera się na działaniach czytelnych dla innych współuczestników.

Gdybyśmy uznali ruch interakcyjny GB za manipulację, która sprawiła, że działania dzieci wydają się częścią spójnego ciągu wyrażenia zakładających ist-

nienie innego żywego uczestnika (robota)¹⁰⁸, to taka interpretacja przeoczyłyby pewne kluczowe cechy sytuacji. Po pierwsze uprzywilejowałaby ona komunikację językową względem multimodalnej interakcji charakterystycznej dla zachowania małych dzieci biorących udział w eksperymencie. Ignorując pozycję ciała dzieci, kierunek ich wzroku, gesty i wokalizację, prezentowałibyśmy je jako pasywne. Co więcej, taka interpretacja nie brałaby pod uwagę trajektorii interakcji, to jest tego, jaki wpływ na zachowanie GB ma obecność dzieci w pokoju. Innymi słowy, GB nie może postanowić, że codzienne doświadczenie praktyczne nie będzie miało na niego wpływu; na jego działania stale wpływa intersubiektywny świat przeżywany, tworzony i zamieszkiwany przez niego i dzieci. Wreszcie: taka interpretacja przeoczyłaby główny cel GB, którym nie jest wykazanie, że dzieci traktują robota jako partnera interakcji (gdyby taki był jego cel, GB prawdopodobnie przeprowadziłyby kontrolowany eksperyment laboratoryjny), lecz zaobserwowanie, jak dzieci reagują na robota w swoim zwyczajnym otoczeniu, tak by mógł dzięki temu wraz ze swoim zespołem udoskonalić projekt robota.

Uwzględnienie tych wzajemnych oddziaływań jest istotne, ponieważ pozwala uniknąć sprowadzenia społecznego charakteru robota do poziomu „zwykłego konstrukt”. Uznanie społecznego sprawstwa robota za konstruowane zakładałoby, że granice ciała robota i ciało aktorów zaangażowanych z nim w interakcje ustanowiono z wyprzedzeniem: w takim ujęciu projektanci stają się ludzkimi jednostkami zaangażowanymi w proces konstrukcji sprawstwa robota, podczas gdy sam społeczny charakter robota staje się epifenomenem. Tutaj zaś utrzymujemy, że robot jest w istocie społeczny, ale ten jego społeczny charakter nie tkwi wyłącznie w fizycznej budowie jego ciała czy w jego oprogramowaniu (por. też Alač 2009). Robot staje się istotą społeczną w trakcie i poprzez rutyny interakcyjne rozgrywane się w „rozszerzonej” przestrzeni laboratoryjnej, w której zaangażowani są robotycy, dzieci i ich nauczyciele uczestniczący w procesie projektowym.

Czy mielibyśmy do czynienia z tym samym, gdyby przyszło nam obserwować projektowanie robota społecznego przebiegające wyłącznie w obrębie laboratorium uniwersyteckiego? Czy uprawnione byłoby stwierdzenie, że w laboratorium uniwersyteckim (lub w innej tradycyjnie pojmowanej, jasno wytyczonej przestrzeni badawczej) społeczny charakter robota jest w istotnym stopniu zakorzeniony w pracy, eksperymentach, sferze uczuciowej i obowiązkach realizowanych na poziomie gestów, mowy, orientacji wzrokowej i wyrażania emocji? Przypuszczamy, że tak. [I w tym przypadku] społeczny charakter ro-

¹⁰⁸ Zobacz np. tekst Melvin Pollner i Lynn McDonald-Wiker (1985), gdzie przedstawiono sposób, w jaki rodzina przypisuje kompetencje poważnie upośledzonemu dziecku. Podejście to krytykowano za umniejszanie znaczenia twierdzeń członków rodziny i jednocześnie traktowanie stanowiska kliniki jako standardowego i obiektywnego (Goode 1994: 87; zobacz również: Pollner i Goode 1990).

bota realizowałyby się w istotnym stopniu przez jego związki z robotykami¹⁰⁹. Niemniej jednak skupiliśmy się tutaj na przykładach zaczerpniętych z „rozszerzonego” laboratorium, gdyż nie tylko wskazują one na powiązania między robotem i jego projektantami, ale też pokazują, że robot nie pozostaje pod całkowitą kontrolą robotyka. Jako że nie chcieliśmy ograniczać tego połączenia do psychologicznych czy indywidualnych stanów robotyków, wybraliśmy przykłady z przedszkola, by pokazać jak robotycy reagują na złożone trajektorie interakcyjne, nieraz inicjowane przez same dzieci, realizując społeczny charakter robota.

Wreszcie: utrzymać można, że gdy roboty opuszczą laboratoria, zaczną działać autonomicznie, bez jakiegokolwiek powiązań ze swoimi projektantami. Wolelibyśmy pozostawić to zagadnienie otwartym, gdyż autonomiczne roboty społeczne funkcjonujące poza laboratoriami zasadniczo wciąż stanowią kwestię bliższej lub dalszej przyszłości. Mimo to nasze obserwacje mogą rzucić nieco światła na tę problematykę. Obecnie roboty demonstrują swoje możliwości podczas specjalnych publicznych pokazów lub w przestrzeniach laboratoryjnych (które niekiedy mają „hybrydowy” charakter, jak miało to miejsce w naszym przykładzie z przedszkolem uniwersyteckim). Niezwykle ważne jest bliższe przyjrzenie się pracy wykonywanej w tych właśnie przestrzeniach. Nie sugerujemy wcale, że nasze rozumienie interakcji, w jakie wchodzi profesjonalni projektanci z robotami, powie nam coś na temat tego, jak w przyszłości będą zachowywać się „ludzie jako tacy” lub „użytkownicy” w zetknięciu z przyszłymi robotami społecznymi. Jesteśmy jednak przekonani, że zrozumienie dowolnych interakcji zachodzących poza laboratorium między ludźmi a robotami społecznymi wymaga wzięcia pod uwagę pracy wchodzącej w zakres projektowania tych robotów. Niniejsza praca pokazuje, że roboty zaczynają być odbierane jako aktorzy społeczni dopiero w nawiązaniu do starannych sieci interakcyjnych zaangażowań i przestrzennych aranżacji ludzi oraz rzeczy.

¹⁰⁹ Np. Alač (2009) opisuje, jak robotycy społeczni włączają własne ciała w proces projektowania robota, jednocześnie niejako przymuszani do tego, by pojmować swoje ciała przez pryzmat interakcji z robotem.

Podziękowania

Pragniemy podziękować za wkład wniesiony do tego tekstu Michaelowi Lynchowi, Patrickowi Andersonowi, Florentii Dalla, Micah Eckhardtowi, Ianowi Faselowi, Natalie Forssman, Charlesowi Goodwinowi, Sarah Klein, Maurizio Marchettiemu, Paulowi Ruvolo, Cynthii Taylor, Jonowi Zellersowi, jak również anonimowym recenzentom oraz uczestnikom badania etnograficznego.

Bibliografia

Adam, A. 1998. *Artificial Knowing: Gender and the Thinking Machine*. London: Routledge.

Alač, M. 2009. Moving android: On social robots and body-in-interaction. *Social Studies of Science*, 39(4): 491-528.

AP. 2008. Study: Dogs, robots cheer elderly. Associated Press. 3.03. www.foxnews.com/story/0,2933,334529,00.html, 2.06.2011.

Bailey, J. S, Wolf, M. M., Philips, E. L. 1970. Home-based reinforcement and the modification of pre-delinquents' classroom behavior. *Journal of Applied Behavioral Analysis*, 3(3): 223-233.

Banks, M. R, Willoughby, L. M, Banks, W. A. 2008. Animal-assisted therapy and loneliness in nursing homes: Use of robotic vs. living dogs. *Journal of the American Medical Directors Association*, 9(3): 173-177.

Baron-Cohen, S. 1991. Precursors to a theory of mind: Understanding attention in others. A. Whiten, eds. *Natural Theories of Mind: Evolution, Development and Simulation of Everyday Mindreading*: 233-251. Oxford: Blackwell.

Bogatyrev, P. 2001 (1923). Czech puppet theatre and Russian folk theatre. J. Bell, eds. *Puppets, Masks, and Performing Objects*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Breazeal, C. 2002. *Designing Sociable Robots*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Brooks, R., Breazeal, C., Marjanovic, M., Scassellati, B., Williamson M. 1998. The cog project: Building a humanoid robot. C. Nehaniv, eds. *Computation for Metaphors, Analogy and Agents*: 8-13. Berlin: Springer-Verlag.

Butterworth, G. 1991. The ontogeny and phylogeny of joint visual attention. A. Whiten, eds. *Natural Theories of Mind: Evolution, Development, and Simulation of Everyday Mindreading*: 223-232. Oxford: Basil Blackwell.

Cicourel, A. 1987. Interpretation of communicative context: Examples from medical encounters. *Social Psychology Quarterly*, 50: 217-226.

Crist, E. 1996. Darwin's anthropomorphism: An argument for animal-human continuity. *Advances in Human Ecology*, 5: 33-83.

Crocker, T. P. 1998. Wittgenstein's practices and Peirce's habits: Agreement in human activity. *History of Philosophy Quarterly*, 15(4): 175-193.

- Cromwell, S. 2002. Two-way mirrors reflect new teaching model. *Education World*. www.educationworld.com/a_admin/admin/admin272.shtml, 1.06.2011.
- Dautenhahn, K. 1995. Getting to know each other: Artificial social intelligence for autonomous robots. *Robotics and Autonomous Systems*, 16: 333-356.
- Dautenhahn, K. 2007. Socially intelligent robots: Dimensions of human robot interaction. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 362: 679-704.
- DiSalvo, C. F., Gemperle, F., Forlizzi, S., Kiesler, S. 2002. All robots are not equal: The design and perception of humanoid robot heads. *Conference on Designing Interactive Systems, 25-28.06*, London.
- Eco, U. 1976. *A Theory of Semiotics*. Bloomington, IN: Indiana University Press. Przekład polskojęzyczny: Eco, U. 2009. *Teoria semiotyki*. Przeł. M. Czerwiński. Seria Eidos. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
- Garfinkel, H. 1984 (1967). *Studies in Ethnomethodology*. Cambridge, UK: Polity Press; Englewood Cliffs, NJ. Przekład polskojęzyczny: Garfinkle, H. 2007. *Studia z etnometodologii*. Przeł. A. Szulżycka. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Goffman, E. 1971. *Relations in Public: Microstudies of the Public Order*. New York: Basic Books.
- Goode, D. 1994. *A World Without Words*. Philadelphia: Temple University Press.
- Goode, D. 2007. *Playing with my Dog Katie: An Ethnomethodological Study of Dog-Human Interaction*. West Lafayette, Indiana: Purdue University Press.
- Goodwin, C. 1994. Recording human interaction in natural settings. *Pragmatica*, 3: 181-209.
- Goodwin, C. 2000. Practices of seeing, visual analysis: An ethnomethodological approach. T. van Leeuwen, C. Jewitt. eds *Handbook of Visual Analysis*: 157-182. London: SAGE Publications.
- Haraway, D. 2003. *The Companion Species Manifesto: Dogs, People, and Significant Otherness*. Chicago: Prickly Paradigm Press.
- Haraway, D. 2008. *When Species Meet*. Minnesota: University of Minnesota Press.
- Hearne V. 1986. *Adam's Task: Calling Animals by Name*. New York: Knopf.
- Heath, C. 1997. The analysis of activities in face to face interaction using video. D. Silverman, eds. *Qualitative Research: Theory, Method and Practice*: 183-200. London: SAGE Publications.
- Heath, C., Hindmarsh, J. 2002. Analyzing interaction video ethnography and situated conduct. T. May, eds. *Qualitative Research in Action*: 99-121. London: SAGE Publications.
- Hindmarsh, J., Heath, C. 2000. Embodied reference: A study of deixis in workplace interaction. *Journal of Pragmatics*, 32: 1855-1878.
- Hirschauer, S. 1991. The manufacture of bodies in surgery. *Social Studies of Science*, 21(2): 279-319.
- Høstaker, R. 2005. Latour - Semiotics and science studies. *Science Studies*, 18(2): 5-25.

- Hutchins, E. 1996. *Cognition in the Wild*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Ishiguro, H. 2007. Scientific issues concerning androids. *International Journal of Robotics Research*, 26(1): 105-117.
- Jefferson, G. 2004. Glossary of transcript symbols with an introduction. G. H. Lerner, eds. *Conversation Analysis: Studies from the First Generation*: 13-31. New York: John Benjamins,.
- Kanda, T., Hirano, T., Eaton, D., Ishiguro, H. 2004. Interactive robots as social partners and peer tutors for children: A field trial. *Human-Computer Interaction*, 19(1): 61-84.
- Kent, R., O'Leary, D., Dietz, A., Diament, C. 1979. Comparison of observational recordings in vivo, via mirror, and via television. *Journal of Applied Behavioral Analysis*, 12(4): 517-522.
- Kidwell, M., Zimmerman, D. 2007. Joint attention in action. *Pragmatics*, 39(3): 592-611.
- Kidwell, M., Zimmerman, D. 2006. 'Observability' in the interactions of very young children. *Communication Monographs*, 73(1): 1-28.
- Laub, C. R. 1961. Insulation from observability and types of social conformity. *American Sociological Review*, 26: 787-795.
- Latour, B. 1983. Give me a laboratory and I will raise the world. K. Knorr-Cetina, M. Mulkay, red. *Science Observed*: 141-170. London: SAGE Publications. Przekład polskojęzyczny: Latour, B. 2009. Dajcie mi laboratorium, a poruszę świat. Przeł. K. Abriszewski i Ł. Afeltowicz. *Teksty Drugie*, 1-2: 163-192.
- LeBaron, C. 2007. Formulating the triangle of doom. *Gesture*, 7(1): 97-118.
- Lenoir, T. 1994. Was that last turn a right turn? The semiotic turn and A. J. Greimas. *Configurations*, 2: 119-136.
- Lynch, M. 1985. *Art and Artifact in Laboratory Science: A Study of Shop Work and Shop Talk in a Research Laboratory*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Lynch, M. 1991. Laboratory space and the technological complex: An investigation of topical contextures. *Science in Context*, 4(1): 81-109.
- Lynch, M. 1993. *Scientific Practice and Ordinary Action: Ethnomethodology and Social Studies of Science*. New York: Cambridge University Press.
- MacDorman, K., Ishiguro, H. 2006. The uncanny advantage of using androids in social and cognitive science research. *Interaction Studies*, 7(3): 297-337.
- Marantz-Henig, R. 2007. The real transformers. *New York Times*, 29.02.
- MedHeadlines. 2008. Robot dogs as good as the real thing at alleviating loneliness. MedHeadlines, 29.02. <http://medheadlines.com/2008/02/29/robot-dogs-as-good-as-the-real-thing-at-alleviating-loneliness/>, 14.06.2011).
- Mondada, L. 2007. Multimodal resources for turn-taking: Pointing and the emergence of possible next speakers. *Discourse Studies*, 9(2): 195-226.
- Mori, M. 1970. Bukimi No Tani (The uncanny valley). *Energy*, 7(4): 33-35.

- Movellan, J. R., Tanaka, F., Taylor, C., Ruvolo, P., Eckhardt, M. 2007. The RUBI Project: A Progress Report. *Proceedings of the 2nd ACM/IEEE International Conference of Human-Robot Interaction*. Washington DC, 9-11.03. New York: ACM.
- New York Daily News. 2008. Time to walk the robot? Dogs may be replaced as man's best friend. *New York Daily News*, 29.02. www.nydailynews.com/news/us_world/2008/02/29/2008-02-29_time_to_walk_the_robot_dogs_may_be_repla.html, 14.06.2011).
- Ochs, E., Gonzales, P., Jacoby, S. 1996. 'When I come down I'm in a domain state': Talk, gesture, and graphic representation in the interpretative activity of physicists. E. Ochs, E. Schegloff, S. Thomson, eds. *Interaction and Grammar*: 328-369. Cambridge: Cambridge University Press,.
- Otero, N., Nehaniv, C., Sverre, S. D., Dautenhahn, K. 2006. Naturally occurring gestures in a human-robot teaching scenario. *Proceeding of the 15th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication*. RO-MAN06. University of Hertfordshire, 6-8 September. Hatfield, UK, IEEE Press: 533-540.
- Peirce, C. S. 1867. On a new list of categories. *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences*, 7: 287-298 (Reprinted in Peirce C.S. 1931-1958).
- Peirce, C. S. 1931-1958. *Collected Papers*, 8 volumes. eds. P. Weiss, A. Burks, C. Harts-horne. Cambridge: Harvard University Press.
- Pollner, M., Goode, D. 1990. Ethnomethodology and person-centering practices. *Person-Centered Review*, 5(2): 203-220.
- Pollner, M. McDonald-Wikler, L. 1985. The social construction of unreality: A case of a family's attribution of competence to a severely retarded child. *Family Process*, 24: 241-254.
- Prentice, R. 2007. Drilling surgeons: The social lessons of embodied surgical learning. *Science, Technology, & Human Values*, 32(5): 534-553.
- Queiroz, J., Merrell, F. 2006. Semiosis and pragmatism: Toward a dynamic concept of meaning. *Sign System Studies*, 34(1): 37-66.
- Ransdell, J. 1989. Peirce est-il un phénoménologue? *Études Phénoménologiques*, 9-10: 51-75.
- Riskin, J. 2003. The defecating duck, or, the ambiguous origins of artificial life. *Critical Inquiry*, 29(4): 599-633.
- Rosensohn, W. 1974. *The Phenomenology of Charles S. Peirce*. Amsterdam: B.R. Grüner.
- Sakamoto, D., Kanda, T., Ono, T., Kamashima, M., Imai, M. Ishiguro. H. 2005. Cooperative embodied communication emerged by interactive humanoid robots. *International Journal of Human-Computer Studies*, 62(2): 247-265.
- Savage-Rumbaugh, S., Shanker S. G., Taylor, T. J. 1998. *Apes, Language, and the Human Mind*. New York: Oxford University Press.
- Scassellati, B. 2005. How social robots will help us to diagnose, treat, and understand autism. *12th International Symposium of Robotics Research*. ISRR. San Francisco, CA, October.

- Schegloff, E. A. 1984. On some gestures relation to talk. J. M. Atkinson, J. Heritage, red. *Structures of Social Action: Studies in Conversation Analysis*: 266-296. Cambridge: Cambridge University Press.
- Science Daily. 2008. Doggie robot eases loneliness in nursing home residents as well as real dog, study finds. *Science Daily*, 26.02. www.sciencedaily.com/releases/2008/02/080225213636.htm, 14.06.2011).
- Shapin, S. 1988. The house of experiment in seventeenth-century England. *Isis*, 79: 373-404.
- Shapin, S., Schaffer, S. 1985. *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Streeck, J. 2009. *Gesturecraft: The Manu-facture of Meaning*. Amsterdam: John Benjamins.
- Suchman, L. 1987. *Plans and Situated Actions: The Problem of Human-Machine Communication*. New York: Cambridge University Press.
- Suchman, L. 1988. Representing practice in cognitive science. *Human Studies*, 11: 305-325.
- Suchman, L. 2000. Embodied practices of engineering work. *Mind, Culture and Activity*, 7(1/2): 4-18.
- Suchman, L. 2007. *Human-Machine Reconfigurations: Plans and Situated Actions, second expanded edition*. New York: Cambridge University Press.
- Suchman, L. Trigg, R. H. 1993. Artificial intelligence as craftwork. S. Chaiklin, J. Lave, eds. *Understanding Practice: Perspectives on Activity and Context*: 144-178. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tanaka, F., Cicourel, A., Movellan, J. 2007. Socialization between toddlers and robots at an early childhood education center. *Proceedings of the National Academy of Science*, 104. 46: 17954-17958.
- Tanaka, F., Movellan, J. R. 2006. Behavior analysis of children's touch on a small humanoid robot: Long-term observation at a daily classroom over three months. *Proceeding of The 15th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication. RO-MAN06*, University of Hertfordshire, 6-8 September. Hatfield, UK, IEEE Press: 753-756.
- Tanenbaum, J. 2008. Robot dog therapy. *Science Central*, 30.05. www.sciencentral.com/video/2008/05/30/robot-dog-therapy, 14.06.2011).
- The Hindu. 2008. Robots, dogs equally reduce loneliness. *The Hindu*, 2.03. www.hindu.com/2008/03/02/stories/2008030253652200.htm. 14.06.2011).
- Tillis, S. 1992. *Toward and Aesthetics of the Puppet: Puppetry as a Theatrical Art*. Westport, CT: Greenwood Press.
- Tomasello, M. 2003. *Constructing a Language*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Turkle, S. 2011. *Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other*. New York: Basic Books.

- Turnbull, D. 2000. *Masons, Tricksters and Cartographers*. New York: Routledge.
- Weizenbaum, J. 1976. *Computer Power and Human Reason: From Judgment To Calculation*. San Francisco: W.H. Freeman.
- Wellman, H. M. 1993. Early understanding of mind: The normal case. S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg, D. Cohen, eds. *Understanding Other Minds: Perspectives from Autism*: 10-39. Oxford: Oxford University Press.
- Wittgenstein, L. 1953. *Philosophical Investigations*. Oxford: Basil Blackwell. Przekład polskojęzyczny: Wittgenstein, L. 2000. *Dociekania filozoficzne*. Przeł. B. Wolniewicz. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

When a robot is social: Spatial arrangements and multimodal semiotic engagement in the practice of social robotics

Morana Alač

Department of Communication and Science Studies Program, University of California, San Diego, CA, USA

Javier Movellan

Institute for Neural Computation, University of California, San Diego, CA, USA

Fumihide Tanaka

Department of Intelligent Interaction Technologies, University of Tsukuba, Tsukuba, Japan

Abstract

Social roboticists design their robots to function as social agents in interaction with humans and other robots. Although we do not deny that the robot's design features are crucial for attaining this aim, we point to the relevance of spatial organization and coordination between the robot and the humans who interact with it. We recover these interactions through an observational study of a social robotics laboratory and examine them by applying a multimodal interactional analysis to two moments of robotics practice. We describe the vital role of roboticists and of the group of preverbal infants, who are involved in a robot's design activity, and we argue that the robot's social character is intrinsically related to the subtleties of human interactional moves in laboratories of social robotics. This human involvement in the robot's social agency is not simply controlled by individual will. Instead, the human-machine couplings are demanded by the situational dynamics in which the robot is lodged.

Keywords: body; design; gesture; human-robot interaction; laboratory; social agency; social robotics; spatial organization.

The entire paper published in / Pełny tekst artykułu opublikowano w:



Social Studies of Science, 41(6): 893-926

Social Studies of Science

An international peer reviewed journal that encourages submissions of original research on science, technology and medicine. The journal is multidisciplinary, publishing work from a range of fields including: political science, sociology, economics, history, philosophy, psychology, social anthropology, legal and educational disciplines.

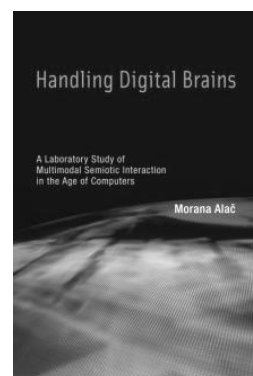
<http://sss.sagepub.com>

Międzynarodowe, recenzowane czasopismo publikujące prace z zakresu oryginalnych badań nad nauką, technologią i medycyną. Multidyscyplinarny periodyk prezentujący teksty z takich dziedzin jak: politologia, socjologia, ekonomia, historia, filozofia, psychologia, antropologia społeczna, nauki prawne i pedagogiczne.

<http://sss.sagepub.com>

Stara dobra etnografia laboratorium Przegląd książki *Handling Digital Brains. A Laboratory Study of Multimodal Semiotic Interaction in the Age of Computers*

Autor: Morana Alač
Wydawca: The MIT Press
Rok wydania: 2011
Liczba stron: 218



Łukasz Afeltowicz
Instytut Socjologii
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
afeltowicz@gmail.com

Otrzymano: 14 czerwca 2013; zaakceptowano: 18 czerwca 2013; opublikowano: 30 czerwca 2013.

Abstrakt

Handling Digital Brains udowadnia, że etnografia laboratorium wciąż może wносить istotny wkład w dziedzinę społecznych studiów nad nauką i technologią. Recenzowana praca prezentuje szczegóły interakcji między badaczami oraz pomiędzy badaczami a ich materialnym wyposażeniem, które są kluczowe dla wyjaśnienia rozwiązywania problemów badawczych w trakcie analizy skanów mózgowych generowanych podczas eksperymentów z wykorzystaniem fMRI. Istotne jest, że rekonstruowane multimodalne, ucieleśnione praktyki rzucają światło nie tylko na przebieg poznania naukowego, ale również na zdecydowanie szersze spektrum działań poznawczych człowieka. Książka stanowi swego rodzaju wyzwanie rzucone naukom neurokognitywnym. Jak pokazuje autorka, neuronaukowcy wykorzystujący fMRI deklarują, że badają ucieleśniony umysł, jednak w praktyce redukują ciało do mózgu, a poznanie do procesów wewnętrznych. Taki model poznania (milcząco) zakładany przez eksperymentalnych neurokognitywistów okazuje się niewystarczający, gdy zastosować go zwrotnie do sposobu rozwiązywania problemów przez samych neuronaukowców.

Słowa kluczowe: etnografia laboratorium; fMRI; neurokognitywistyka; interakcje multimodalne; społeczne studia nad nauką i technologią; ucieleśnienie.

Recenzowana praca stanowi raport z badań etnograficznych prowadzonych we współczesnych laboratoriach neurokognitywistycznych, w których bada się funkcje poznawcze człowieka za pomocą zaawansowanych technologicznie metod neuroobrazowania. Alač rozpoczęła obserwacje latem 2002 roku w nowo otwartym wówczas ośrodku wyposażonym w skaner fMRI, zlokalizowanym w University California San Diego. Książka nie jest jednak poświęcona praktykom badawczym związanym z wykorzystaniem fMRI jako takim. Praca objaśnia znaczenie tej technologii dla rozwoju neuronauki, dyskutuje zasadę jej działania oraz przebieg eksperymentów, ale zasadniczo skupia się na tym, co dzieje się już po zakończeniu doświadczeń, gdy przychodzi czas na obróbkę danych, analizę wizualizacji i przygotowanie manuskryptów artykułów naukowych¹¹⁰.

Alač nie ukrywa, że jej cele poznawcze zmieniły się w trakcie realizacji badania. Pierwotnie, gdy wkraczała do centrum fMRI, zamierzała zrozumieć organizację kolektywnej pracy naukowców reprezentujących różnorodne pola badawcze. Początkowo uwagę jej przykuł sam skaner (monumentalna, zaawansowana technologicznie i kosztowna maszyna) oraz to, co działo się wokół niego. Jednak w trakcie prowadzonych na przestrzeni dwóch lat obserwacji bardziej od sesji eksperymentalnych zaczęło ją interesować to, co miało miejsce w pomniejszych pracowniach, gdzie naukowcy obrabiali, interpretowali i przekształcali dane wygenerowane podczas eksperymentów. Sesja eksperymentalna trwa zaledwie kilka godzin, a obsługa skanera wymaga zaledwie garstki badaczy, jednak obróbka i analiza uzyskanego materiału może trwać miesiącami i angażować zdecydowanie większy zespół badaczy. Innymi słowy zdecydowanie ważniejsze i zarazem ciekawsze okazuje się to, co dzieje się już po sesji eksperymentalnej, gdy badacze – najczęściej wspólnie – zasiadają przed ekranami komputerów i oddają się pozornie banalnym interakcjom zakładającym wykorzystanie bogatego zestawu środków narracyjnych i multimodalnych. Samo pomieszczenie ze skanerem jest o tyle istotne z perspektywy Alač, o ile odgrywa rolę w procesie treningu nowych adeptów lub samej interpretacji czy też obróbki danych (zob. Alač 2011: 49-65).

Pracę otwiera rekonstrukcja jednej z wielu sesji interpretacji danych, których świadkiem była autorka (Alač 2011: 1-5). Już ta krótka prezentacja pokazuje, że interpretacja skanów mózgow nie polega wyłącznie na pasywnym wpatrywaniu się w nie. Naukowcy, aby zrozumieć wizualizowane wyniki, nie tylko

¹¹⁰ Należy pamiętać, że w ciągu dziesięciu lat praktyki oraz metody neurokognitywistyki mogły ulec znaczącym zmianom. Przykładowo rozwój takich metod typu *data driven* jak *multi-voxel pattern analysis* (MVPA) wymusza zmianę podejścia badawczego: o ile w laboratoriach obserwowanych przez Alač badacze poszukiwali na wizualizacjach mózgu regionów, modułów lub szlaków o określonych funkcjach, o tyle badacze stosujący MVPA podchodzą agnostycznie do funkcji pełnionych przez różne obszary regionalne i zakładają jedynie, że bez względu na to, jak mózg przetwarza informacje, czyni to w sposób spójny i konsekwentny (Norman i in. 2006). Pamiętać należy również o postępie w dziedzinie samych instrumentów badawczych, w tym w dziedzinie urządzeń mobilnych.

zmieniają perspektywę wirtualną – przełączają się między różnego rodzaju ujęciami wizualizowanego mózgu czy zmieniają spektrum kolorów wykorzystywane dla oznaczenia poziomów pobudzenia poszczególnych ośrodków w mózgu – ale także przekształcają samą wizualizację w sposób zbliżony do tego, jakby postępowali z materialnym, plastycznym obiektem, który można pociąć lub rozpląszczyć. Jeden z zabiegów opisanych w pracy polega na spłaszczeniu pofałdowanej, trójwymiarowej powierzchni wizualizowanego mózgu, aby móc zobaczyć na dwuwymiarowym ekranie jednocześnie powierzchnię zakrętów, jak i bruzd pokrywających organ. Naukowcy nie ograniczają się wyłącznie do wykorzystania funkcji oprogramowania. Posługują się również innymi dostępnymi środkami, by ułatwić sobie utrzymanie uwagi wzrokowej na istotnych elementach, rozpoznanie poszczególnych szlaków przetwarzania informacji czy ośrodków czy zachowanie orientacji w relacjach przestrzennych między analizowanymi obszarami¹¹¹. Pomocny okazuje się nie tylko kursor myszy, ale także gestykulująca dłoń badacza (pozwala skupić uwagę wzrokową) czy trzymana obok ekranu na wysokości oczu badacza kartka z odręcznym schematem stanowiącym mapę istotnych obszarów (pozwala podzielić obserwowany obszar na istotne obszary widoczne na mapie; zob. Alač 2011: 105-109). W przytaczanej na wstępie sytuacji jeden badacz posługuje się dłonią, by wyjaśnić drugiemu, w jaki sposób wykorzystuje funkcje programu, by spłaszczyć pofałdowaną powierzchnię, przekształcając trójwymiarową reprezentację w dwuwymiarową.

Alač przytacza w książce wiele innych tego typu praktyk badawczych, które zarejestrowała i szczegółowo przeanalizowała. Należy dodać, że jej analizy obejmują nie tylko zachowania pojedynczych badaczy, ale także par naukowców pracujących i dyskutujących nad wyświetlaną na wspólnym ekranie wizualizacją. Autorka stoi na stanowisku, że tego typu prozaiczne, a zarazem powszechne czynności są nieodzowne dla zrozumienia procesu interpretacji wizualizowanych danych naukowych. W ramach STS poświęcono bardzo dużo uwagi inskrypcjom (Latour i Woolgar 1979, Latour 2009) i wizualizacjom (zob. np. Henderson 1998, Lynch i Woolgar 1990) jako podstawowym narzędziom rozwiązywania problemów naukowych, jednak zrozumienie, w jaki sposób papierowy zapis lub wyświetlany na komputerze obraz bierze udział w procesie rozwiązywania problemów, wymaga uwzględnienia sposobu, w jaki badacze wykorzystują swoje ciała, a także zmysły inne niż wzrok. Przykładowo w rozdziale 3 autorka poświęca dużo uwagi zmysłowi, który jest generalnie pomijany przez badaczy STS, a mianowicie słuchowi¹¹²: okazuje się on klu-

¹¹¹ Istotne jest to, że obserwowani przez autorkę naukowcy w trakcie analizy skupiali się nie na całych skanach, lecz na – jak sami je określali – obszarach zainteresowania (*regions of interest*). W związku z tym ważną umiejętnością badawczą jest szybkie i bezbłędne identyfikowanie obszaru zainteresowania oraz utrzymanie go w centrum uwagi.

¹¹² Jednym z nielicznych tekstów z zakresu STS, który omawia znaczenie dźwięku i słuchu w praktyce badawczej, jest tekst Cyrusa C. M. Mody'ego „The Sounds of Science: Listening to Laboratory Practice” (Mody 2005).

czowy w trakcie treningu młodych neuronaukowców, którzy aby stać się kompetentnymi użytkownikami skanera fMRI oraz interpretatorami danych, na samym początku biorą udział w doświadczeniach w roli badanych¹¹³.

Autorka poświęca dużo uwagi samemu statusowi wizualizacji, na których pracują neuronaukowcy. Czym jest zatem wygenerowana w wyniku eksperymentów fMRI wizualizacja dla pracującego nad nią neuronaukowca? Częściową odpowiedź na to pytanie zawiera tytuł książki: skany mózgow nie są po prostu obrazami lub fotografiami, na które patrzymy, czy też oknami, przez które można spojrzeć na przesłonięty przez błony, kości i skórę organ; są czymś plastycznym, podatnym na transformacje takie jak spłaszczanie lub rozcinanie, z czym należy się obchodzić (*to handle*) niczym z obiektem fizycznym. Skany mózgu nie są „lustrzanymi” reprezentacjami mózgow badanych. Na ostateczną postać skanu ma wpływ szereg nieoczywistych dla całej wspólnoty badawczej decyzji teoretycznych podejmowanych podczas ich obróbki. Na przykład naukowcy muszą ręcznie „retuszować” skany: przekształcać fragment obrazu, który uznają za artefakt (zob. rozdział 6)¹¹⁴. Warto dodać, że skany drukowane w czasopismach i wyświetlane na ekranach są dwuwymiarowe, choć reprezentują trójwymiarową, bogatą strukturę; z tego też względu w czasopismach prezentowane są równocześnie różne ujęcia, a podczas interpretacji danych badacz może się między nimi łatwo przełączać. Metafory optyczne (zdjęcie, lustrzane odbicie) okazują się tu również zwodnicze z tego prostego względu, że na jednym skanie zostają uchwycone zmiany rozciągnięte w czasie (reprezentowane za pomocą rozkładu kolorów) i ukazane w sposób zniekształcony, niezgodny z anatomią mózgu (na przykład przez wygładzenie bruzd). Choć zmiany, którym poddawany jest skan, sprawiają, że jest on coraz mniej podobny do pierwotnego, to zarazem ułatwiają naukowcom wyciąganie wniosków.

Aby skonceptualizować status skanów mózgow, Alać przywołuje wprowadzone przez Charlesa Sandersa Peirce’a rozróżnienie znaków ikonicznych na obrazy, diagramy i metafory. Jak przekonuje Alać, łatwo jest wziąć skany za zwykłe obrazy, lecz o wiele lepiej myśleć o nich jako o Peirce’owskich diagramach. Diagram w koncepcji Peirce’a ma zdecydowanie szersze znaczenie niż dziś; składa się nie tylko z elementów pełniących funkcje reprezentujące, ale również z zasad manipulowania tymi elementami (Alać 2011: 41). Cechą wyróżniającą diagram jest to, że zachowuje on pewną strukturę, którą posiada desygnat. Jako przykład diagramu Alać przytacza za Peircem mapę pola bitwy.

¹¹³ Dodajmy, że uczestnicząc w eksperymentach w roli badanych, adepci neuronauki uczą się między innymi tego, jak ważne i jak trudne do osiągnięcia jest unieruchomienie całego ciała badanego na czas doświadczenia.

¹¹⁴ Alać opisuje również ciekawą sytuację, gdy zgodnie z sugestią recenzentów zespół badaczy zmienił wartość progową, powyżej której na skanie pojawiała się oznaczana za pomocą kolorów aktywność neuronalna: w efekcie udało się wyraźnie „oznaczyć” najważniejsze obszary, a ze skorygowanego skanu zniknęło wiele lokalnych, drobnych obszarów neuronalnego pobudzenia, które stanowiły swego rodzaju szum wizualny (Alać 2011: 154-155).

Mapa nie tylko wizualnie przypomina reprezentowany obszar, ale również umożliwia strategom pewne manipulacje. Strateg – bez względu na to, czy zna reprezentowany teren, czy nie – może wbijać w mapę szpilki dla oznaczenia rozmieszczenia sił zbrojnych. Szpilki na mapie pozostają względem siebie w takiej samej relacji przestrzennej jak wojska w terenie – jest tu odwzorowana pewna struktura geometryczna. Fakt ten ułatwia poznawcze ogarnięcie sytuacji pola bitwy, stwarza warunki dla przewidywania rozwoju wypadków oraz eksperymentowania z reprezentowanymi relacjami. Nietrudno wyobrazić sobie inne ikoniczne znaki reprezentujące pole walki, które nie pozwalałyby na tego typu zabiegi. Przykładem mogą być chociażby zdjęcia wykonane z dowolnej pozycji na ziemi: byłyby one jedynie obrazami. Skany fMRI są raczej diagramami, gdyż nie tyle odzwierciedlają ukryty w czaszce mózg, co reprezentują go w takim formacie, że pomimo przekształceń zachowane są pewne istotne relacje między obszarami i punktami. Skany pozwalają również na zabiegi podobne do tych, które strateg może wykonać na mapie. Między innymi dlatego Alač określa skany jako obszary dla interakcji (*fields of interaction*).

Omawiając książkę *Handling Digital Brains*, trudno nie odnieść się do pewnych jej braków. Praca zawiera znaczną ilość powtórzeń: pewne stwierdzenia przewijają się w różnych rozdziałach. Podczas lektury odnosi się wrażenie, że książkę można było bardziej „skondensować”: w obecnej formie praca liczy sobie niecałe 200 stron wraz z indeksem, ilustracjami i transkrypcjami. Dzięki lepszej redakcji w pracy można by wygospodarować miejsce dla większej liczby sugestywnych przykładów bez zwiększania jej objętości: pomijając ogólne omówienie praktyk laboratoryjnych, autorka ogranicza się do pogłębionej analizy tylko kilku transkryptów, które w sumie składają się na – jak się zdaje – kilkanaście minut interakcji.

W pracy zaskakuje również brak odniesień do literatury z zakresu ucieleśnienia i poznania ucieleśnionego, które stanowią istotny kontekst rozważań autorki. W bibliografii, oprócz klasycznych prac fenomenologicznych, znajdujemy zaledwie kilka współczesnych prac przeglądowych. Autorka mogła odnieść się do bogatszego zestawu prac, umożliwiając znalezienie wśród nich koncepcji pomocnych w wyjaśnianiu przez nią poznawczych funkcji zabiegów, do których uciekają się opisywani przez nią naukowcy w swoich pracach. Domyślam się jednak, że autorka wzorem etnometodologów uznała, że dobry opis jest najlepszym wytłumaczeniem obserwowanych zjawisk.

Skoro wskazaliśmy na pewne niedociągnięcia w pracy, możemy przejść do najważniejszych kwestii, a mianowicie do pytania o to, jak należy czytać *Handling Digital Brains* i dlaczego w ogóle sięgać po tę książkę.

Pracę *Handling Digital Brains* można by określić jako przykład starej dobrej etnografii laboratorium. W Polsce społeczne studia nad nauką i technologią czy antropologia nauki zazwyczaj są kojarzone z czasochłonnymi, skrupulatnymi badaniami terenowymi, mającymi na celu rekonstrukcję lub wyjaśnienie

praktyk naukowych. Za sprawą tekstów przeglądowych, które ukazały się w Polsce, STS automatycznie jest kojarzone z raportami z „klasycznych” badań etnograficznych realizowanych w laboratoriach (Knorr-Cetina 1981, Latour i Woolgar 1979, Lynch 1985,)¹¹⁵. Wspomniane pionierskie studia otworzyły drogę dla kolejnych badań nad nauką. W zakresie współczesnych studiów etnograficznych wymienić można prace: Doing 2009, Merz i Knorr-Cetina 1997, Mody 2001, Myers 2008, Roth 2005, Roth i Bowen 1999, 2001, Sims 2005, a także pracę samej Alač. Jednakże, jak zauważa Alač, poczucie płodności tego typu badań i związana z nimi ekscytacja w środowisku badaczy STS zdecydowanie osłabły. Zresztą nie wydaje się to wyłącznie trendem ostatnich lat. Już dwadzieścia lat temu postawę tę opisał Michael Lynch:

Wielu socjologów nauki, zamiast podejmować trudne, czasochłonne i epistemologicznie podejrzane prace etnograficzne, woli zaszyć się w gabinetach i bibliotekach. Tam mogą zachowywać się tak, jakby badali „naukę w działaniu”, jednocześnie parając się zajęciami bardziej godnymi akademika: przeczyszczeniem archiwów oraz źródeł wtórnych, tworzeniem tekstów naukowych na zasadzie krzyżowania ze sobą różnych źródeł literaturowych z zakresu socjologii nauki i powiązanych dziedzin, oraz skrupulatnymi analizami tekstów (Lynch 1993: 105).

Konkluzja ta może wydać się zaskakująca z perspektywy polskiej nauki. Jednakże styczność z STS mamy głównie za pośrednictwem wyników badań publikowanych na łamach czasopism i prezentowanych podczas międzynarodowych konferencji (z takiej perspektywy etnografia wciąż może jawić się jako żywotne podejście badawcze), jednak to, co pisze Alač (a wcześniej Lynch), dotyczy organizacji pracy i optymalnych ścieżek kariery badawczej w obrębie STS, których nie ujawni przegląd literatury.

Wydaje się, że obecnie nie ma dodatkowych zachęt instytucjonalnych dla badaczy angażujących się w etnografię, a wychodzący w teren mają poczucie, że bardzo trudno napisać coś doniosłego po klasykach etnografii laboratorium. W takiej sytuacji rośnie atrakcyjność mniej kosztownych (pod względem czasu czy wysiłku związanego z generowaniem danych) strategii rozwoju kariery. Można pójść nawet dalej i zaryzykować stwierdzenie, że odwrót od badań etnograficznych jest konsekwencją ogólnego przeświadczenia, że zasadniczo spełniły one już swoją historyczną funkcję. Dobrym przykładem jest Bruno Latour, jeżeli bowiem przyjrzeć się jego badaniom terenowym (także tym, które przeprowadził w Boa Vista; Latour 1999: 24-79), to można zobaczyć, że podporządkowano je osiągnięciu pewnych celów filozoficznych, nie zaś *stricto* empirycznych. Wchodząc do laboratorium neurobiologicznego, Latour chciał

¹¹⁵ Choć publikację tych prac dzielił długi okres, to faktycznie trzy przytoczone prace stanowiły efekt badań zrealizowanych w zbliżonym czasie, jeszcze w latach siedemdziesiątych. Michael Lynch, którego książka ukazała się najpóźniej, rozpoczął badania antropologiczne w laboratorium kilka miesięcy wcześniej niż Bruno Latour (zob. Latour 1986: 541).

wspomóc pewne stanowisko filozoficzne, a materiały etnograficzne z *Boa Vista* wykorzystał, by zrekonceptualizować relację epistemologiczną (czyli ponownie wnieść wkład raczej do epistemologii niż do antropologii lub socjologii). Trudno traktować pracę *Art and Artifact in Laboratory Science* jako głos w debacie filozoficznej (Lynch 1985; zobacz też Latour 1986), ale takich aspiracji nie ukrywa Knorr-Cetina w *Epistemic Cultures*: choć książka ta broni się jako świetna praca empiryczna, to z pewnego względu austriacka badaczka uczyniła osią swojego argumentu krytykę filozoficznej tezy o jedności nauki. Być może w odczuciu znacznej części środowiska STS badania terenowe miały sens o tyle, o ile dostarczały argumentów w sporze z filozofią nauki; obecnie spór ten jednak przebrzmiał, więc etnografia może jawić się wielu jako zbyt techniczna. Być może tylko etnometodolodzy reprezentowani przez Lyncha nie dali się wciągnąć w spory z filozofami, z drugiej strony nie deklarowali oni, że są w jakiś szczególny sposób zainteresowani nauką jako jakimś specyficznym przedmiotem badań.

Wróćmy jednak do *Handling Digital Brains*. Określając pracę Alač mianem starej dobrej etnografii, pamiętać należy, że książka ta wolna jest od brzemienia ambicji filozoficznych w tym sensie, że nie wikkła się w debaty o charakterze epistemologicznym. Pracę tę można odczytywać na (co najmniej) trzy sposoby.

Pierwsze, najsłabsze odczytanie jest takie, że Alač oferuje nam kolejną monografię o nauce, a tym samym wnosi „opłatę wejściową” niezbędną do tego, by zostać uznaną za kompetentnego członka wspólnoty STS. Nadaje komunikat: znam następujący korpus prac, potrafię zaprojektować i przeprowadzić badanie za pomocą znanych mi narzędzi, wreszcie umiem przygotować publikowalny raport. W takim ujęciu książkę należałoby uznać po prostu za przyzwoitą, choć nie wiem, czy godną polecenia osobom spoza wąskiego grona specjalistów. Takie odczytanie *Handling Digital Brains* jest jednak nieuprawnione z co najmniej dwóch powodów. Pierwszy jest taki, że Alač wciąż prowadzi takie same badania jak te zaprezentowane w książce¹¹⁶, gdy tymczasem tendencja jest raczej taka, że wielu badaczy po wniesieniu „opłaty wejściowej” zasadniczo porzuca trud badań terenowych i poświęca się zajęciom bardziej „godnym” akademika, czyli analizie i syntezie tekstów. Drugim powodem jest to, że Alač w wielu miejscach pokazuje, w jaki sposób jej praca wzbogaca dorobek STS.

Drugie możliwe odczytanie jest takie, że *Handling Digital Brains* stanowi aktualizację tudzież uzupełnienie dotychczasowych badań nad nauką laboratoryjną. Praca Alač rozwiewa wątpliwości: klasycy etnografii laboratorium nie zagospodarowali całego bogactwa dyscyplin naukowych. Jak już wspomniano, bardzo mało jest prac, które koncentrowałyby się na roli modalności pozawi-

¹¹⁶ O tym, z jakim powodzeniem, czytelnicy mogą przekonać się sami, zapoznając się z tekstem pt. „Jak uspołecnić robota” (Alač 2013) opublikowanym na łamach tego numeru *Avantu*.

zualnych dla praktyki naukowej. Podobnie niewiele jest prac, które ukazywałyby znaczenie ucieleśnienia badaczy dla sposobu rozwiązywania problemów badawczych¹¹⁷. Jako punkt odniesienia – ukazujący wartość książki – warto przyjąć *Art and Artifact in Laboratory Science* Michaela Lyncha (1985), czyli pierwsze z klasycznych, długoterminowych studiów z zakresu etnografii laboratorium. Lynch również prowadził obserwacje w laboratoriach neurobiologicznych, jednak opisywane przez niego i Alač praktyki badawcze zdają się dzielić wieki. Lynch, w przeciwieństwie do Alač, rekonstruuje prace z użyciem reprezentacji z epoki poprzedzającej upowszechnienie się w pracy naukowej komputerów osobistych. Ponadto Lynch opisuje typowo dwuwymiarowe reprezentacje, podczas gdy Alač pisze o reprezentacjach, które są częściowo trójwymiarowe. Warto odnotować, że Lynch w pewnym sensie odsłania przed współczesnymi badaczami nauki te praktyki, które obecnie są już zautomatyzowane za sprawą narzędzi informatycznych, a tym samym domknięte w postaci czarnych skrzynek. Istotne jest to, że zarówno u Morany, jak i u Lyncha dostrzegamy znaczenie lokalnych, ucieleśnionych praktyk badaczy jako istotnych czynników w procesie rozwiązywania problemów naukowych. Operacje manualne, które wykonują badacze, gestykulując przed komputerem, by wypuklić pewne przekształcenia obrazu, ewentualnie „nakładając” odręczne zapiski na obraz komputerowy, które odnajdujemy w *Handling Digital Brains*, przywodzą na myśl zabiegi, do których uciekali się badacze z obserwowanego przez Lyncha laboratorium, gdy trzeba było przygotować fotografię elektronową, powtórzyć trudny eksperyment lub obliczyć wzajemną proporcję pewnych powierzchni neuronalnych ujętych na zdjęciu¹¹⁸. Obie książki pokazują, że żadna technika nie jest zbyt banalna ani prozaiczna, jeżeli usprawnia rozwiązywanie problemów badawczych. Interesujące jest również to, że zarówno u Alač, jak i u Lyncha mamy do czynienia z wizualizacjami przygotowywanymi w taki sposób, że kodują one pewne zmiany rozciągnięte w czasie (zob. Lynch 1985; por. Abriszewski i Afeltowicz 2007). Szkoda, że Alač nie uczyniła książki Lyncha punktem odniesienia dla swojej narracji.

Już odczytanie książki Alač jako uzupełnienia tudzież aktualizacji prac z zakresu STS sprawia, że publikacja ta zasługuje na uwagę osób zainteresowanych STS. Możliwe jest jednak i trzecie odczytanie, które sprawia, że po *Handling Digital Brains* powinni sięgnąć badacze społeczni również spoza STS. Książka ta jest wyzwaniem rzuconym naukom kognitywnym. Zaczniemy od tego, że choć Alač nie deklaruje tego jako swojego celu, to *de facto* odczarowuje badania neurobiologiczne z wykorzystaniem fMRI: ukazują problematyczność

¹¹⁷ Ciekawą analizę, która ukazuje wykorzystanie przez naukowców własnego ciała jako narzędzia poznawczego, zawiera tekst Natashy Myers „Molecular Embodiments and the Body-work of Modeling in Protein Crystallography” (Myers 2008).

¹¹⁸ Mowa o metodzie, którą w laboratorium określano jako *paper doll* (Lynch 1985). Polegała ona na tym, że naukowcy, zamiast obliczać powierzchnię pewnego obszaru neuronalnego uchwyconego na szkicu, wycinali ten kształt za pomocą nożyczek i ważyli: na postawie wagi wycinka oraz znajomości całkowitej wagi kartki mogli wyliczyć przybliżoną powierzchnię pola.

procedur „zagładania do mózgu”, które w kulturze popularnej i dyskursie publicznym wzbudzają sensację i postrzegane są jako „zwierciadło natury”. Alać nie tylko ujawnia obszary niepewności oraz „chałupnicze” metody badaczy, niezwykle ograniczoną stosowalność wykorzystywanych metod, brak standaryzacji i spory wokół stosowanych technik, ale przede wszystkim krytykuje specyficzne pojmowanie ucieleśnienia w obrębie neurokognitywnych eksperymentów z fMRI. Rozwińmy tą kwestię. W latach 90. – określanych jako dekada mózgu (Alać 2011: 5) – neurokognitywistyka wyposażona w nowe technologie neuroobrazowania stała się dominującym podejściem do badania ludzkiego umysłu, wypierając podejścia zbiorczo określane mianem kognitywizmu, dla których konstytutywna była analogia między umysłem a programem komputerowym. Lata 90. były również dekadą, w której rozwinęły się w obrębie kognitywistyki koncepcje poznania ucieleśnionego, które zakładały, że dla zrozumienia poznania nieodzowne jest uwzględnienie interakcji między procesami poznawczymi, ciałem a środowiskiem (obejmującym w niektórych ujęciach także świat społeczny oraz kulturę materialną). Takie podejście oznacza, że chcąc zrozumieć poznanie i umysł, musimy badać nie mózgi w naczyniach – ani pisać programy AI – lecz biologicznie zakorzenione umysły. Jednakże zbieżność podejścia neurokognitywnego oraz poznania ucieleśnionego jest ograniczona. Podkreślić należy, że pisząc o ciele, kognitywiści reprezentujący to podejście nie mieli na myśli wyłącznie ośrodkowego układu nerwowego. Tymczasem zaś, jak zauważa Alać:

Zwrot ku ucieleśnieniu, kształtowany przez dostępność oraz ograniczenia technologii fMRI, zakłada sprowadzenie [całego] ciała [wyłącznie] do mózgu; gdy neurokognitywiści mówią o ucieleśnieniu, odnoszą się wyłącznie do mózgu (Alać 2011: 6).

Warto zadać sobie pytanie, co właściwie bada się podczas eksperymentu fMRI? Ciało badanego znajdujące się w skanerze musi pozostać nieruchome (aby to osiągnąć, wykorzystuje się różne urządzenia, takie chociażby jak *bite bar*), a więc nie możemy badać ludzkiego umysłu podczas ruchu ciała podczas udziału w multimodalnych interakcjach społecznych: możemy badać jedynie reakcje badanego na wyobrażany sobie ruch lub wyświetlane na ekranie wewnątrz skanera obrazy reprezentujące ciała w ruchu, ewentualnie obrazy innych osób i ich zachowań. Generalnie warunki panujące w skanerze utrudniają badanie innych modalności niż wizualna.

W związku z powyższymi ograniczeniami oraz trywialnym podejściem do ucieleśnienia charakteryzującym neurokognitywistykę Alać każe nam zastanowić się, jak neurokognitywistyka mogłaby wyjaśnić to, w jaki sposób sami neurokognitywiści rozwiązują problemy badawcze. Książka Alać pokazuje, że badacze korzystający z technologii fMRI w trakcie eksperymentów oraz interpretacji danych rozwiązują problemy, uciekając się do działań radykalnie odmiennych od tych, które badane są podczas sesji eksperymentalnych w skanerze. Analizując skany, manipulują obiektami na ekranie, a nie tylko na

nie patrzą, nie pracują wyłącznie na wewnętrznych modelach mentalnych, ale również na szeregu reprezentacji zewnętrznych, wykorzystują różnego rodzaju przedmioty materialne, w tym własne ciała, wreszcie – wchodzą w bogate interakcje multimodalne z innymi badaczami (zob. Alač 2011: 164). Można powiedzieć, że etnografia laboratorium neurokognitywistycznego wymusza istotną korektę podejścia do sposobu badania i ujmowania umysłu oraz poznania. Książkę Alač można traktować nie tyle jako opracowanie na temat procesów komunikacji lub rozwiązywania problemów w określonej dziedzinie nauki, ile generalnie jako opracowanie na temat komunikacji i rozwiązywania problemów przez ludzi, bez względu na to, czy są one natury naukowej, potocznej, technicznej, biurokratycznej, literackiej, inżynierskiej, rzemieślniczej etc. Można to, co pokazuje Alač, próbować odnieść do wielu innych ludzkich praktyk zakładających manipulowanie cyfrowymi wizualizacjami wyświetlanymi na ekranach oraz posiłkowanie się bogatym spektrum „zasobów semiotycznych”. Upodabnia to jej pracę do *Art and Artifact in Laboratory Science*, w której to książce Lynch nie zajmuje się praktykami neurobiologów, by powiedzieć coś o nauce, lecz traktuje laboratorium i neurobiologów jak każdy inny warsztat i pracujących w nim rzemieślników. Jak skwitował to Latour, Lynch mógłby równie dobrze analizować praktyki rzeźników, bankierów, sędziów, pracowników socjalnych lub sprzedawców warzyw (Latour 1986: 542). To samo dotyczy pracy Alač.

Opisane powyżej wyzwanie rzucone naukom neurokognitywnym jest istotnie z uwagi na fakt, że obecnie nauki neurokognitywne wkraczają na obszary tradycyjnie zarezerwowane dla badaczy społecznych. Gdy Alač kończyła prace nad *Handling Digital Brains*, zaczynano wykorzystywać technikę fMRI w celu udzielenia odpowiedzi na pewne wybrane problemy z zakresu nauk społecznych. Związane było to z rozwojem dwóch pól badawczych: neuronauki społecznej oraz neuroekonomii, których celem jest próba zredukowania procesów podejmowania decyzji oraz zachowań społecznych do neuronalnych procesów leżących u ich podstaw. Książka *Handling Digital Brains* pojawia się w odpowiednim czasie, gdyż podważa założenia, na których ufundowano obie wspomniane subdyscypliny neuronauki: założenie, że poznanie jest procesem wewnętrznym, oraz twierdzenie, że ucieleśnienie sprowadza się do mózgu.

W tym punkcie książka Alač pozostawia pewien niedosyt: nie otwiera ona frontu między STS a neurokognitywistyką. Nie tyle oferuje rozbudowaną, alternatywną względem neuronauki propozycję ujęcia procesów poznawczych, co odsyła do pewnego zbioru stanowisk i demonstrowa czasochłonne metody, za pomocą których można by badać ucieleśnione, kolektywne procesy poznawcze. Warto skonfrontować jej książkę z inną pracą o zbliżonej strukturze. Mowa o *Cognition in the Wild* Edwina Hutchinsa. Wychodzi on od analizy konkretnego zbioru praktyk poznawczych – nawigacji morskiej – by przejść do sformułowania nowatorskiego ujęcia procesów poznawczych znanego powszechnie jako koncepcja rozproszonego poznania (*distributed cognition*), tym

samym rzucając wyzwanie niemal całej kognitywistyce swoich czasów. Na 199 stronach książki Morany nie znajdziemy śladu tego typu ambicji. Wydaje się, że jej analizy (częściowo prowadzone we współpracy z samym Hutchinsem; zob. Alač i Hutchins 2004) stanowią punkt wyjścia dla rozważań, które mogłyby zaowocować ciekawym ujęciem teoretycznym. Ale czy można czynić z tego zarzut, skoro badaczka nie ukrywa swojego przywiązania do etnometodologii: podejścia badawczego, które kładzie nacisk na szczegółowe analizy konkretnych, usytuowanych, lokalnych, sterowanych przez rozwój wypadków praktyk, stroni od wszelkich prób generalizacji, kwestionując możliwość mówienia czegoś o nauce jako takiej lub ogólnie o społeczeństwie.

Literatura

Alač, M. 2011. *Handling Digital Brains. A Laboratory Study of Multimodal Semiotic Interaction in the Age of Computers*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Alač, M. 2013. Jak uspołecnić robota: Organizacja przestrzenna i multimodalne interakcje semiotyczne w laboratorium robotyki społecznej. *Avant*, 1/2013: [ten numer].

Alač, M. i Hutchins, E. 2004. I See What You Are Saying: Action as Cognition in fMRI Brain Mapping Practice. *Journal of Cognition and Culture* vol. 4, no. 3: 629-661.

Doing, P. 2009. *Velvet Revolution at the Synchrotron Biology, Physics, and Change in Science*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Henderson, K. 1998. *On Line and On Paper: Visual Representations, Visual Culture, and Computer Graphics in Design Engineering*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Hutchins, E. 1995. *Cognition in the Wild*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Knorr-Cetina, K. 1981. *The Manufacture of Knowledge: An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science*. Oxford: Pergamon Press.

Knorr-Cetina, K. 1999. *Epistemic Cultures: How the Sciences Make Knowledge*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Latour, B. 1986. Will the last person to leave the social studies of science please turn on the tape-recorder? *Social Studies of Science* Vol. 16, nr 3: 541-548.

Latour, B. 1999. *Pandora's Hope: Essays on the Reality of Science Studies*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Latour, B. 2009. Dajcie mi laboratorium a poruszę świat. tłum. K. Abriszewski, Ł. Afeltowicz, *Teksty Drugie* nr 1-2: 163-192.

Latour, B., Woolgar, S. 1979. *Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Facts*. Beverly Hills: Sage Publications.

- Lynch, M. 1985. *Art and Artifact in Laboratory Science: A Study of Shop Work and Shop Talk in a Research Laboratory*. Borston: Routledge Kegan & Paul.
- Lynch, M. 1993. *Scientific Practice and Ordinary Action: Ethnomethodology and Social Studies of Science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lynch, M. i Woolgar S., eds. 1990. *Representation in Scientific Practice*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Merz, M. i Knorr-Cetina, K. 1997. Deconstruction in a 'Thinking' Science: Theoretical Physicists at Work. *Social Studies of Science* Vol. 27 nr 1: 73-111.
- Mody, C. C. M. 2001. A Little Dirt Never Hurt Anyone: Knowledge-Making and Contamination in Materials Science. *Social Studies of Science* Vol. 31 nr 1: 7-36.
- Mody, C. C. M. 2005 The Sounds of Science: Listening to Laboratory Practice. *Science Technology & Human Values* vol. 30 nr 2: 175-198.
- Myers, N. 2008. Molecular Embodiments and the Body-work of Modeling in Protein Crystallography. *Social Studies of Science* Vol. 38 nr 2: 163-199.
- Norman, Kenneth A., Polyn, Sean M., Detre, Greg J., Haxby i James V. 2006. Beyond mind-reading: multi-voxel pattern analysis of fMRI data. *Trends in Cognitive Science*, 10(9):424-430.
- Roth, W. M. 2005. Making Classifications (at) Work Ordering Practices in Science. *Social Studies of Science* vol. 35 nr 4: 581-621.
- Roth, W. M. i Bowen, G. M. 1999. Of Cannibals, Missionaries, and Converts: Graphing Competencies from Grade 8 to Professional Science Inside (Classrooms) and Outside (Field/Laboratory). *Science Technology & Human Values* vol. 24 nr 2: 179-212.
- Roth, W. M. i Bowen, G. M. 2001. 'Creative Solutions' and 'Fibbing Results': Enculturation in Field Ecology. *Social Studies of Science* Vol. 31, nr 4: 533-556.
- Sims, B. 2005. Safe Science: Material and Social Order in Laboratory Work. *Social Studies of Science* Vol. 35, nr 3: 333-366.

Good old-fashioned ethnography of laboratory

Abstract

Handling *Digital Brains* proves that ethnography of the laboratory is still capable of making a significant contribution in the field of social studies on science and technology. The reviewed work presents details of interactions between researchers, as well as between researchers and their material equipment, which are key to explaining the methods of solving research problems when analyzing brain scans generated during fMRI experiments. Significantly, the reconstructed multimodal embodied practices shed light not only on the process of scientific cognition, but also on a broader spectrum of human cognitive activities. The book constitutes a challenge of a kind to neurocognitive sciences. As the author shows, cognitive neuroscientists utilizing fMRI declare that they study the embodied mind; yet, in practice, they reduce the body to the brain, and cognition – to purely internal processes. Such a model of cognition, (tacitly) assumed by experimental neurocognitive scientists, turns out to be insufficient when used reflexively in order to explain the way neuroscientists themselves solve problems.

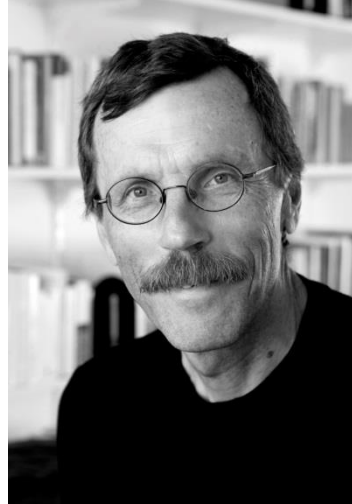
Key words: ethnography of laboratory, fMRI, cognitive neuroscience, multimodal interactions, science and technology studies, embodiment

ROTH

ROTH

PREMIER

Wolff-Michael Roth



Wolff-Michael Roth profesorem kognitywistyki stosowanej na Uniwersytecie Wiktorii w Kolumbii Brytyjskiej (dokładnie jego tytuł brzmi: Lansdowne Professor).

Jest on niebywale aktywnym badaczem, który wniósł wkład w rozliczne co do dziedzin i problemów obszary badawcze. Są to przede wszystkim: zagadnienia uczenia się i edukacji (we wspólnocie) oraz tak zwanego autentycznego nauczania, kulturalno-historyczne aspekty teorii aktywności, społeczne studia nad nauką, badania nad gestami, metodologię badań jakościowych, poznanie ucieleśnione i usytuowane.

Roth jest autorem lub redaktorem prawie 50 książek; napisał blisko 500 artykułów naukowych. Został uhonorowany różnymi nagrodami i wyróżnieniami. Między innymi – Honorowym Doktoratem Uniwersytetu w Janinie (Grecja) w roku 2011; nagrodą za Znaczący Wkład do Pomiarów w Edukacji i Metodologii Badań; nagrodą Narodowego Stowarzyszenia na rzecz Badań w Nauczaniu Przedmiotów Przyrodniczych (2006); Nagrodą Whitwortha przyznaną przez Kanadyjskie Stowarzyszenie na rzecz Badań w zakresie Edukacji (2006); nagrodą za Wzorowe Badania na rzecz Dydaktyki Edukacji Nauczycielskiej

(2005). Jest członkiem Amerykańskiego Stowarzyszenia na rzecz Badań w Edukacji oraz Amerykańskiego Stowarzyszenia na rzecz Rozwoju Nauki¹¹⁹.

Wybrane publikacje:

Roth, W.-M. 2000. From gesture to scientific language. *Journal of Pragmatics*, 32: 1683-1714.

Roth, W.-M. 2003. *Toward an anthropology of graphing: Semiotic and activity-theoretic perspectives*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Roth, W.-M. 2004. Activity theory in education: An introduction. *Mind, Culture, and Activity*, 11: 1-8.

Roth, W.-M. 2006a. A dialectical materialist reading of the sign. *Semiotica*, 160: 141-171.

Roth, W.-M. 2006. *Learning science: A singular plural perspective*. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.

Roth, W.-M. 2007. Emotion at work: A contribution to third-generation cultural historical activity theory. *Mind, Culture and Activity*, 14: 40-63.

Roth, W.-M. 2008. The nature of scientific conceptions: A discursive psychological perspective. *Educational Research Review*, 3: 30-50.

Roth, W.-M. 2012a. Cultural-historical activity theory: Vygotsky's forgotten and suppressed legacy and its implication for mathematics education. *Mathematics Education Research Journal*, 24: 87-104.

Roth, W.-M. 2012b. *First person methods: Towards an empirical phenomenology of experience*. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.

Roth, W.-M. 2012c. Mathematical learning: the unseen and unforeseen. *For the Learning of Mathematics*, 32(3): 15-21.

Roth, W.-M. 2013a. *Meaning and mental representation: A pragmatic approach*. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.

Roth, W.-M. 2013b. Technology and science in classroom and interview talk with Swiss lower secondary school students: a Marxist sociological approach. *Cultural Studies of Science Education*, 8: 433-465.

Roth, W.-M., Bowen, G. M. 1994. Mathematization of experience in a grade 8 open-inquiry environment: An introduction to the representational practices of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 31: 293-318.

Roth, W.-M., Bowen, G. M. 1999a. Complexities of graphical representations during lectures: A phenomenological approach. *Learning and Instruction*, 9: 235-255.

Roth, W.-M., Bowen, G. M. 1999b. Digitizing lizards or the topology of vision in ecological fieldwork. *Social Studies of Science*, 29: 719-764.

Roth, W.-M., Bowen, G. M. 2003. When are graphs ten thousand words worth? An expert/expert study. *Cognition and Instruction*, 21: 429-473.

Roth, W.-M., Désautels, J. 2004. Educating for citizenship: Reappraising the role of science education. *Canadian Journal for Science, Mathematics, and Technology Education*, 4: 149-168.

¹¹⁹ Opracował Przemysław Nowakowski na podstawie:
<http://education2.uvic.ca/faculty/mroth>

Roth, W.-M., McGinn, M. K. 1998. >unDELETE science education: /lives/work/voices. *Journal of Research in Science Teaching*, 35: 399-421.

Roth, W.-M., Tobin, K. 2002. *At the elbow of another: Learning to teach by coteaching*. New York: Peter Lang.

Roth, W.-M., Tobin, K., Zimmermann, A., Bryant, N., Davis, C. 2002. Lessons on/from the dihybrid cross: An activity theoretical study of learning in coteaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 39: 253-282.

Więcej informacji: <http://education2.uvic.ca/faculty/mroth>

Od przetwarzania informacji do pełni człowieka

Wolff-Michael Roth

Lansdowne Professor Kognitywistyki Stosowanej
Uniwersytet Wiktorii
mroth@juvic.ca

przełożył: Łukasz Afeltowicz

Otrzymano: 1 lutego 2013; zaakceptowano: 21 maja 2013; opublikowano: 30 czerwca 2013.

Abstrakt

Autor podsumowuje swoją drogę badawczą począwszy od publikacji „Enhancing student achievement through computer-generated homework”, a także komentuje wewnętrzne sprzeczności idei inter-/multi-/trans-dyscyplinarności oraz znaczenie współpracy między studiami nad nauką a naukami kognitywnymi.

Słowa kluczowe: edukacja; kognitywistyka; matematyka; poznanie; studia nad nauką.

W pogoni za zrozumieniem

Co zmieniło się w podejściu autora do badań nad poznawaniem, uczeniem się i nauczaniem od publikacji „Enhancing student achievement through computer-generated homework” (Milkent i Roth 1989)

Gdy patrzę z perspektywy czasu na swoją karierę naukową – na metody, które wykorzystywałem, ramy teoretyczne, które stosowałem i odrzucałem, gdy te ujawniały swoje ograniczenia, podejmowane przeze mnie problemy – zaczynam rozumieć, dlaczego tak wiele osób ma wrażenie, że moje zainteresowania badawcze objęły niemal całą współczesną naukę (zob. ilustracja). Publikowałem w dziedzinie przyrodoznawstwa, socjologii, psychologii, antropologii, lingwistyki oraz – przede wszystkim – w wielu subdyscyplinach pedagogiki. Wykorzystywałem zaawansowane metody analizy statystycznej, modelowanie metodą sieci neuronowych, analizę mowy, redukcję fenomenologiczną, analizę dyskursu, analizę konwersacyjną, jak również interpretacyjne metody hermeneutyki. Moje zainteresowania badawcze, metody i [wykorzystywane

przez mnie] teorie krzyżowały się ze sobą w takim zakresie, że nie sposób streścić mojej biografii badawczej w formie zwykłej linearnej narracji. Na przykład w ramach mojego ostatniego projektu realizowanego we współpracy z naukowcami w Australii prowadziliśmy badania wśród doświadczonych pilotów, które wcale nie przypominały tego typu badań, jakie dekadę wcześniej realizowałem w środowisku naukowców. Generalnie jednak dostrzegam w swoich badaniach trend, który polega na przechodzeniu od rozważań nad manifestacjami bycia (Heideggerowskie *Seiendes*) do Bycia (*Sein*) w rozumieniu całej, integralnej osoby.

Tło historyczne

Artykuł przywołany w pytaniu otwierającym tę sekcję napisałem jeszcze podczas studiów doktoranckich na Uniwersytecie Southern Mississippi w Hattiesburgu. Był on wynikiem współpracy z moim promotorem, który od dawna nie zajmował się realizacją jakichkolwiek badań, jednak uległ moim namowom i zgodził się pomóc mi w przeprowadzeniu tych prac empirycznych. Nasze studium wpisywało się w teoretyczny i empiryczny kontekst tamtych czasów, stanowiło część dłuższej historii dociekań i zainteresowań badawczych, bez uwzględnienia których nie sposób zrozumieć prac zrealizowanych przeze mnie od tamtych czasów. Na ilustracji zaprezentowałem kilku ważniejszych autorów, których książki przestudiowałem, kilka narzędzi i metod, które opanowałem, jak również kontekst teoretyczny moich prac oraz problemy i obszary empiryczne, które badałem. Czytelnik przystępujący do lektury tego tekstu już na pierwszy rzut oka może stwierdzić, że moje zainteresowania wydają się mocno rozstrzelone i „wszędzie mnie pełno” (przynajmniej odnośnie do obszarów rozpisanych na załączonej ilustracji). Jednak ten szeroki, przyprawiający o zawrót głowy zakres metod teorii, założeń filozoficznych i zagadnień empirycznych odzwierciedla moje poszukiwania spójności – trwające całe życie próby zrozumienia ludzkiej wiedzy w poprzek i poza granicami tworzonymi i podtrzymywanymi przez akademickie dyscypliny i paradygmaty.

Ważnym zagadnieniem, które towarzyszyło mi już w młodości i stawało się coraz ważniejsze wraz z rozwojem mojej kariery badawczej, było oddzielanie ciała i umysłu w licznych ujęciach teoretycznych i tym samym ignorowanie doświadczanych przeżyć, a dokładniej – brak uwagi poświęcanej osobie jako świadomemu bytowi, który aktywnie orientuje się w postrzeganym przez siebie (społecznym i materialnym) świecie. Po raz pierwszy zetknąłem się z tym problemem, gdy zacząłem medytować i praktykować Zen. Pozwoliło mi to uporać się z tym, co doświadczałem jako więzienie umysłu, oraz z depresjami, których doświadczałem wielokrotnie jako nastolatek. Jednak te doświadczenia oraz moje zainteresowania badawcze początkowo nie były ze sobą w żaden sposób powiązane.

Ilustracja

Praca empiryczna

	Główne wpływy	Metody	Orientacja teoretyczna	Zagadnienia	Kontekst
1990		statystyka	neo-Piagetowskie przetwarzanie informacji		szkolne klasy
	Eco, 1984 Latour i Woolgar, 1979; Latour, 1987, Lave, 1988		konstruktoryzm	autentyczna nauka	
	Lave i Wenger, 1991; Potter & Wetherell, 1987	interpretacyjne/hermeneutyczne projektowanie eksperymentu	społeczny konstruktoryzm wspólnoty praktyk usytuowane poznanie	inskrpcje konstruowanie dyskursywne	
	Suhman, 1987; Garfinkel, 1967	analiza interakcji	analiza dyskursu społeczne studia nad nauką		
2000	Bourdieu, 1980		teoria praktyki	reprezentacja jako praktyka społeczna	
	M. Heidegger	analiza konwersacji			
	A.N. Leontiev	redukcja fenomenologiczna		gesty	ekolodzy elektrycy
	L. Wittgenstein	analiza gestów	kulturowo-historyczna teoria aktywności	edukacja miejsca pracy	
2010	M.M. Bakhtin	auto/etnografia; auto/biografia		wspólne nauczanie, współrozwijające porozumienie	eksperymentalne środowiskowe biologia aktywizm hodowla ryb
	E. Levinas			etyka emocje	
	E. Il'enkov; K.Marks; G. Hegel	analiza prozodii	dialektyka		
	M.Henry, J-L. Marion; J-L. Nancy		filozofia procesu	matematyka dialogizm	
L.S. Wygotski		filozofia ciała			
	E. Husserl			wcielenie zdarzenie, proces	piloci

Powyższa mapa podsumowuje najważniejsze nurty, które kształtowały moje badania, podejście metodologiczne, ramy teoretyczne, obszar zainteresowań i kontekst prac empirycznych.

Przed rozpoczęciem studiów doktoranckich ukończyłem magisterium z fizyki w Würzburgu (Niemcy) i przez pół dekady pracowałem w Quebecu oraz na Nowej Fundlandii (Kanada) jako nauczyciel matematyki i przyrodoznawstwa. Z uwagi na moje wykształcenie przyrodnicze przemawiały do mnie strukturalistyczne ujęcia wiedzy i procesu jej nabywania. Z tego też powodu jako nauczyciel stosowałem w praktyce podejście neopiagetowskie, które łączyło w sobie psychologię rozwojową z teorią przetwarzania informacji. W tamtym czasie stosowałem metodę protokołu głośnego myślenia w toku badań nad uczeniem się i postępowaniem w tym, jak dorośli rozwiązują zadania z porównywaniem proporcji i relacji w kontekście problemów wzrastających w trudnej sytuacji już po opanowaniu ich na określonym poziomie. Stosowałem również analizę statystyczną, usiłując znaleźć korelacje między wskaźnikami rozwojowymi a miarami pamięci krótkotrwałej. W tym samym czasie brałem udział w dodatkowych kursach ze statystyki, a także rozpocząłem drugi doktorat w dziedzinie chemii fizycznej. We wspomnianym artykule, posługując się wielowymiarową analizą statystyczną, wraz z moim promotorem dokonaliśmy porównania rezultatów uczniów uczestniczących w dwóch różnych kursach z zakresu fizyki: w pierwszej klasie uczniowie w ramach prac domowych mieli rozwiązywać zadania tekstowe na komputerach (mogli rozwiązywać dowolną ilość zestawów składających się z 10 zadań każdy, pracując do chwili, w której opanowali umiejętność lub uzyskali satysfakcjonujące ich rezultaty), podczas gdy w drugiej klasie uczniowie rozwiązywali na kartkach za pomocą ołówków ustalone zestawy po 10 pytań każdy. Po zakończeniu tego badania oraz złożeniu samej dysertacji zrealizowałem kilka innych badań z wykorzystaniem metod statystycznych lub poświęconych znaczeniu pamięci krótkoterminowej w kontekście osiągniętych rezultatów.

Radykalny zwrot teoretyczny i metodologiczny

Moja konwersja jako badacza stanowiła konsekwencję dwóch silnych wstrząsów, jakich doświadczyłem. Właściwie pierwszy z owych szoków miał podwójny charakter, a doświadczyłem go na Uniwersytecie Stanu Indiana (1988–89), gdzie zapoznałem się z koncepcjami (radykalnego) konstruktywizmu oraz semiotyką – miało to miejsce podczas obiadu, który zjadłem z Umberto Eco i dwoma kolegami – a ponadto doszedłem do wniosku, że nie nadaję się do roli akademika. Porzuciłem uniwersytet, by objąć stanowisko kierownika zespołu nauczycieli nauk przyrodniczych w prywatnej szkole w Kanadzie (1989–92). Wtedy to nastąpił drugi wstrząs: otóż szybko uświadomiłem sobie, że wszystko, czego dokonałem i czego nauczyłem się podczas studiów doktoranckich, jest bezużyteczne: jako nauczyciel (a) doprawdy nie miałem dostępu do pamięci krótkotrwałej, a (b) chcąc pomóc uczniom, musiałem ustalić, co konkretnie utrudniało im naukę, a także poznać ich indywidualne cechy i rozmaite kontyngentne czynniki, które na nich wpływały, a były to kwestie,

które jako przeszkolony statystyk zwykłem traktować jako pomijalne, nieistotne zmienne. To wielkie olśnienie, które spłynęło na mnie w rok po powrocie do szkoły średniej, odmieniło moje życie.

Latem 1990 uczyłem fizyki nauczycieli szkół podstawowych na Uniwersytecie Wiktorii. W księgarni nabyłem kilka książek, które na trwale wpłynęły na to, co i jak robiłem i badałem. Znalazły się wśród nich *Laboratory Life* Bruno Latoura i Steve'a Woolgara, *Cognition in Practice* Jean Lave oraz *Science in Action* Latoura. Te trzy książki – a także wiele innych prac z obszaru studiów nad nauką oraz etnograficznych badań nad poznaniem jako usytuowanym procesem, w tym książka Lave i Étienne'a Wengera *Situated Learning* – ukształtowały moje podejście badawcze na kolejną dekadę. Pod koniec tego lata powiedziałem sobie: „Ja również mogę robić coś takiego”, a dokładniej rzecz ujmując: prowadzić badania nad uczeniem się z uwzględnieniem kontekstów, w których ono przebiega. Lektury te również wpłynęły na mnie jako nauczyciela, gdyż od tego czasu kładłem jeszcze większy nacisk na to, co określano wtedy mianem *autentycznej edukacji* (*authentic learning*). Będąc kierownikiem zespołu nauczycieli, zakupiłem kamerę wideo jako narzędzie rozwoju kadry; wraz z innymi nauczycielami z mojego zespołu wykorzystywaliśmy ją, by rejestrować i następnie analizować faktycznie zachodzące w klasach, [powiązane ze sobą] praktyki badawcze i dydaktyczne.

Podczas prowadzonych przez nas zajęć z nauk przyrodniczych uczniowie projektowali własne badania, które następnie realizowali, by wreszcie zaprezentować swoje wyniki reszcie uczniów. Pozwalało nam to badać autentyczną edukację, inskrypcje oraz wyłaniające się wspólnoty praktyk. Interesowało mnie jednak również to, w jaki sposób radykalnie odmienne sposoby przekazywania wiedzy o nauce wpływały na poglądy uczniów na temat nauki oraz samego procesu uczenia (się). Dlatego też rejestrowałem klasowe dyskusje dotyczące zagadnień epistemologicznych, prowadziłem wywiady z uczniami, jak również zbierałem ich eseje na różnorodne tematy związane z uczeniem i istotą nauki. Początkowo analizowałem zebrany materiał, posługując się *analizą treści*, jednak w 1992 roku zapoznałem się z kilkoma książkami z dziedziny *psychologii dyskursywnej*. Zebrałem ponad 3 500 stron transkrypcji i napisałem na podstawie tych materiałów kilka artykułów, w międzyczasie ucząc się wspomnianej metody. W tamtych czasach wielu przedstawicieli pedagogiki nauki uważało, że bardzo trudno jest w ich dziedzinie opublikować raporty z badań jakościowych jako artykuł, jednak każde zgłoszone przeze mnie studium akceptowano. W związku z trudnościami, jakich doświadczyłem ze strony administracji szkoły średniej, w której nauczalem, objąłem w 1992 roku stanowisko statystyka na Wydziale Edukacji na Uniwersytecie Simona Frasera (Burnaby, Kolumbia Brytyjska).

Dzięki grantom przyznanych przez narodowe instytucje finansujące naukę mogłem kontynuować swoje badania. Zważywszy na fakt, że nauczyciele,

z którymi pracowałem, czuli się niepewnie, stosując nowe podejścia, uczyłem poszczególnych przedmiotów, wykorzystując jako metodę nauczania *projektowanie artefaktów*. Uczniowie klas IV-VII przyswajali sobie fizykę w toku projektowania rozmaitych struktur architektonicznych i maszyn. Realizując te zajęcia, wciąż wykorzystywałem metodę eksperymentów projektowych jako swoje główne podejście, łącząc etnografię z rejestrowaniem i analizą obszernych nagrań wideo, a w przypadku wybranych, istotnych zjawisk odwoływałem się do metody eksperymentalnej. Podczas mojej wizyty w Xerox Palo Alto Research Center spotkałem Brigitte Jordan i wziąłem udział w jednej z jej sesji *analizy interakcji*. Metoda ta miała stać się dla mnie na najbliższe lata metodą z wyboru; doskonaliłem się w niej, analizując zachowania dzieci oddających się projektowaniu. Jakkolwiek zaczęto mnie uznawać za pedagoga nauki publikującego w przynależących do tego pola periodykach, to moje zorientowanie w naukach kognitywnych, rozbudowane bazy danych, które tworzyłem, jak również wielka waga, jaką przykładałem do analiz, umożliwiły mi publikowanie w dopiero co wyłaniającym się interdyscyplinarnym polu naukowym, jakim były *badania nad procesami uczenia się (learning sciences)*. Poszedłem w tym właśnie kierunku, gdyż około roku 1992 miałem już poczucie, że opanowałem umiejętność pisania i publikowania w swojej macierzystej dziedzinie, i odczuwałem potrzebę nowych wyzwań.

Zorientowanie na praktyki: społeczne studia nad nauką i pragmatyka

Równoległe prowadziłem badania dotyczące wprowadzonej przez Bruno Latoura koncepcji *inskrpcji*. Dane, które zebrałem w prywatnej szkole średniej wraz z innym nauczycielem Michaeliem Bowenem, pozwoliły mi przeprowadzić analizę sposobów wykorzystania przez uczniów inskrpcji. Prace te nabrały tempa, gdy Michael dołączył do mnie na uniwersytecie i we współpracy ze mną rozpoczął prace nad doktoratem, a Michelle McGinn przygotowywała studium magisterskie poświęcone usytuowanemu uczeniu matematyki oraz pracowała ze mną w klasach, gdzie uczyliśmy poprzez projektowanie. Wspólnie z Michaeliem obserwowaliśmy ekologów przy pracy, a także przeprowadziliśmy badania wykorzystujące protokoły głośnego myślenia poświęcone procesowi interpretacji grafów przez naukowców (np. Roth i Bowen 1999b). Kolejne badania prowadzone wśród elektryków, hodowców ryb oraz biologów eksperymentalnych stały się kontekstem dla analizy praktyk naukowych, zastosowania inskrpcji, a także badania matematyki w działaniu. To właśnie w kontekście tych badań wykrystalizowała się moja koncepcja *wykreślenia grafów jako formy praktyki społecznej (graphing as social practice)*. W tym czasie prowadziłem wspólnie z moimi doktorantami liczne badania; analiza interakcji stała się dla nas metodą z wyboru, a wraz z nią zaczęliśmy stosować *analizę konwersacyjną*. Było to podejście badawcze, które poznałem dzięki pracom Charlesa Goodwina, przedstawiciela lingwistyki stosowanej; część

jego prac również była poświęcona nauce i praktykom badawczym. W roku 1992 zostałem członkiem *Society for Social Studies of Science* i zacząłem publikować w głównych periodykach nurtu społecznych studiów nad nauką (*Social Studies of Science*, *Public Understanding of Science* oraz *Science, Technology, & Human Values*). Miało to również wpływ na projektowany przez nas program nauczania; na przykład tworzyliśmy ośrodki edukacyjne, które umożliwiały uczniom zaangażowanie się w działania społeczne na rzecz (ochrony) przyrody, co z kolei miało sprzyjać ich rozwojowi zarówno jako jednostek ludzkich, jak i obywateli (np. Roth i Désautels 2004).

Obaj z Michael Bowenem byliśmy naukowcami (Michael był z wykształcenia biologiem), w związku z czym udało nam się w zamian za naszą pomoc w zbieraniu danych wynegocjować dostęp do środowiska praktykujących badaczy. Z naszej perspektywy idea *nauki poprzez praktykę jako metody badawczej* (*apprenticeship as scientific method*) rezonowała z tezami Lave i podtrzymywała zainteresowanie tą praktyką jako ramą dla analiz. Metoda ta stała się [istotnym] kontekstem dla moich badań z zakresu *auto/etnografii* (i *auto/biografii*), jednak moje podejście różniło się od tego, które zazwyczaj kojarzono z autoetnografią: odnosiłem wrażenie, że autorzy posługujący się tym terminem dla określenia własnych badań byli zbyt zabsorbowani Ja (*auto*), a w zbyt małym stopniu dbali o badanie kultury (*etnografię*). Czuję, że badania tego typu były zbyt pobłażliwe i w zbyt małym stopniu zorientowane na autentyczną, metodologicznie zdyscyplinowaną robotę naukową.

Interesując się zagadnieniem komunikacji naukowej, zacząłem przypisywać coraz większą wagę gestom. Lata 1999-2004 były okresem intensywnego napływu publikacji poświęconych roli gestów w edukacji naukowej, jednak moje zainteresowanie gestami wzbudzone zostało w kontekście eksperymentów projektowych z udziałem dzieci. W tamtym okresie prowadziłem w klasach szkolnych dyskusje, podczas których dzieci wypowiadały się na temat projektowania prostych urządzeń. Uczniowie i ja szkicowaliśmy alternatywne projekty i spieraliśmy się ze sobą, posiłkując się inskrypcjami i gestykulując nad nimi. Owocem tych spotkań był inspirowany podejściem Latoura artykuł „Thinking with Hands, Eyes, and Signs”; choć nie był on tak często cytowany jak inne moje teksty na temat gestów, otworzył jednak przede mną zupełnie nową linię dociekań, której poświęciłem się znacznie później. Jednak już wtedy zrozumiałem, że istnieją wyraźne powiązania między gestykulacją a rozwojem języka naukowego (np. Roth 2000). To właśnie w kontekście dociekań nad gestykulacją rozszerzyłem swoje badania na obszar lingwistyki i zacząłem publikować w czasopismach poświęconych semiotyce (np. w *Semiotica*), pragmatyce (np. w *Journal of Pragmatics*) i poznaniu (np. w *Discourse Processes, Pragmatics & Cognition*). Gdy dokonywałem przeglądu literatury pod kątem badań nad gestem, uświadomiłem sobie, że w kontekście samej edukacji zagadnienie to poruszano rzadko, jednak istnieje olbrzymi zbiór prac poświęconych gestykulacji w antropologii i w psycholingwistyce.

Wspólne nauczanie i współrozwijające porozumienie: zwrot ku praxis

Jeden z ważniejszych wątków moich badań rozwinął się w toku analiz dzieci zaangażowanych w projektowanie. Nauczyciele, z którymi współpracowałem w ramach badań, czuli się niepewnie, stosując metodę nauczania poprzez [umożliwianie dzieciom prowadzenia] swobodnych dociekań, w związku z tym zgadzałem się, byśmy prowadzili [eksperymentalne] kursy wspólnie. W zamierzeniach miałem brać na siebie kwestie związane z pedagogiką nauki, podczas gdy współpracujący przy tych projektach nauczyciele chcieli być odpowiedzialni wyłącznie za bardziej ogólne kwestie pedagogiczne. Zgadzaaliśmy się jednak na wspólne prowadzenie zajęć i w ostatecznym rozrachunku każdy z nas był współodpowiedzialny za wszystkie aspekty lekcji. W realizacji przedsięwzięć tego typu brali udział również inni nauczyciele w roli gości; gdy odwiedzali nas podczas zajęć, zapraszałem ich, by wchodzili w interakcje z dziećmi (lub wspólnie z nami nauczali). Zaobserwowałem, że w toku wspólnego nauczania wszyscy zaangażowani nauczyciele rozwijali się. Innymi słowy nie tylko dzieci korzystały z faktu udziału w zajęciach więcej niż jednego nauczyciela, co dawało im dostęp do poszerzonej, zbiorowej wiedzy eksperckiej, ale także sami nauczyciele mieli wyjątkową sposobność do (wzajemnego) uczenia się. W ten sposób otworzyło się przede mną zupełnie nowe pole dociekań; szczególnie intensywnie zgłębiałem tę problematykę, gdy zacząłem współpracować z Kenem Tobinem na Uniwersytecie w Filadelfii, który również interesował się zmianą charakteru lekcji przyrody, gdy prowadziło je dwóch nauczycieli (doświadczony oraz niedoświadczony lub obaj niedoświadczeni). Taki był właśnie początek naszych badań nad *wspólnym nauczaniem (coteaching)*. W kontekście tych prac doszliśmy do wniosku, że jeżeli chcemy, by środowisko klasy szkolnej zmieniło się, nauczyciele i sami uczniowie muszą uczestniczyć w przemyśleniu, uzasadnianiu i projektowaniu działań, które miałyby doprowadzić do owych zmian (np. Roth, Tobin, Zimmermann, Bryant, i Davis 2002). Zamierzaliśmy rozwinąć praktykę współrozwijającego porozumienia, jak określaliśmy nasze sesje, podczas których spotykali się wszyscy uczący oraz dwóch-trzech przedstawicieli grupy uczniów. Rozwijaliśmy swoisty zestaw: wspólne uczenie / współrozwijające rozumienie – jak ujmowaliśmy dialektycznie powiązaną parę dwóch form *praktyki* – nie tylko jako *praktyki* nakierowanej na zmiany warunków szkoleniowych, ale także jako podejścia do uczenia się, jak uczyć innych, oceny nauczycieli, nadzoru nauczycielskiego i tak dalej. Choć moje podejście teoretyczne początkowo zasadało się na pracy Pierre’a Bourdieu *Le sens pratique (Zmysł praktyczny)*¹²⁰, to właśnie w kontekście prac nad wspólnym nauczaniem i współrozwijającym porozumieniem, zetknąłem się z książką Aleksieja

¹²⁰ W języku angielskim dzieło to ukazało się jako *The Logic of Practice*, co nie oddaje znaczenia terminu „sens” zawartego w oryginalnym tytule.

N. Leontjewa *Diejatielnost', soznanije, licznost* i uświadomiłem sobie znaczenie społeczno-kulturowej *teorii aktywności (activity theory)* dla zrozumienia sposobów, na jakie *społeczeństwo* – a nie indywiduum, grupa czy wspólnota – pośredniczy w tym, co robimy i jak uczestniczymy w rozmaitych kontekstach naszego życia (np. Roth 2004). Wyniki pracy nad współnauczaniem oraz *współrozwijającym porozumieniem* zaprezentowałem wraz z Tobinem w książce *At the Elbow of Another* (Roth i Tobin 2002) oraz w serii powiązanych z nią artykułów. Ten cykl tekstów stanowił zarazem wstęp do moich rozważań w obrębie kulturowo-historycznej teorii aktywności.

W kontekście wspomnianych prac opanowałem również umiejętność analizy głosu na potrzeby badania prozodii, która według badań psychologicznych i socjologicznych powiązana jest z zachowaniami interakcyjnymi (na przykład relacjami władzy) oraz emocjami. Zacząłem wносить poprawki do kulturowo-historycznej teorii aktywności z intencją uwzględnienia bardziej obiektywnej formy analizy emocji, niezależnie od deklarowanych przez [badane] osoby odczuć; podejście to zastosowałem podczas badań nad hodowcami ryb (np. Roth 2007).

Kulturowo-historyczna teoria aktywności stała się tak istotnym wątkiem moich badań, że w przeciągu pięciu lat od momentu, gdy zacząłem posługiwać się tym podejściem, zostałem redaktorem czasopisma *Mind, Culture, and Activity*, głównego forum skupiającego badaczy wykorzystujących to podejście (2005–2010). W trakcie prób zgłębiania tej teorii lepiej zrozumiałem dialektykę, w tym jej aspekt procesualny, któremu nie poświęca się uwagi we współczesnej literaturze. Początkowo nie rozumiałem aspektu procesualnego w koncepcji towaru Karola Marksa ani jej związku z kategorią *wewnętrznych sprzeczności*. Przystudiowałem (na nowo) prace Marksa i Georga Fridricha Hegla oraz – co ważniejsze – Ewalda W. Iljenkowa ujęcie dialektyki oraz jego analizę metody Marksowskiej. To z kolei pozwoliło mi zrozumieć prace rosyjskiego psychologa Lwa S. Wygotskiego, z którego imieniem spotykałem się już wcześniej, a którego prace jednak nie wywarły dotychczas wpływu na moje myślenie. Doszedłem do wniosku, że o Marksowskim charakterze prac Wygotskiego nie decydują cytaty z Marksa – które wielu badaczy uznawało za nadmiarowe i wprowadzane ze względu na ówczesne komunistyczne władze – lecz metoda, którą wzorował na *Kapitale*, w związku z czym sugerował w kontekście historycznego znaczenia kryzysu psychologii, że podobna praca powinna zostać napisana dla i przez psychologów.

Zwrot fenomenologiczny

W ciągu lat rozwinąłem zupełnie nową linię dociekań związaną z lekturami prac Martina Heideggera oraz studiów etnometodologicznych (głównie prac Harolda Garfinkela i Lucy Suchman). Co prawda egzemplarz *Bycia i czasu*

(*Sein und Zeit*) nabyłem już w 1977 roku, jednak praca ta nabrała dla mnie znaczenia dopiero w kontekście [własnych badań] nad usytuowanym poznaniem oraz „poznaniem w działaniu” (*cognition at work*). Byłem niezadowolony z faktu, że w badaniach poświęconych poznaniu (także w moich dotychczasowych pracach) zniknęła gdzieś *osoba*, a w szczególności brakowało mi odniesień do świadomości i znaczenia, jakie ma ona dla tego, co i jak robimy. Czułem, że większość badań poświęconych nauczaniu oraz uczeniu się nauczycieli nie oddawała moich własnych, osobistych doświadczeń w roli nauczyciela; nie sprawdzały się one również w opisywaniu czy wyjaśnianiu tego, czego sam doświadczałem w roli ucznia. Jednak, jak zdałem sobie sprawę, wszystkie te badania i eksperymenty, które realizowałem dotychczas w klasach szkolnych, były odpowiedzią na owe wątpliwości. Heideggerowska koncepcja narzędzi, w szczególności kategorii poręczności (*zuhanden*) i obecności (*vorhanden*) narzędzia przemawiała do mnie ze względu na moje własne, bogate doświadczenie w wykorzystywaniu różnego rodzaju narzędzi codziennego użytku we własnym domu. Nie ujmowałem i nie interpretowałem młotka w sposób sugerowany przez konstruktywizm; byłem raczej zainteresowany – jak ujmował to Heidegger – wbijaniem gwoźdźcia w ścianę za pomocą młotka. To zaabsorbowanie kwestią narzędzi nabrało jeszcze większego znaczenia w kontekście moich prób zrozumienia praktyk poprzez pryzmat żywego ciała osoby zaangażowanej w daną praktykę.

Punktem wyjścia moich badań nad uczeniem widzianym z perspektywy osoby uczoney była recenzja książki poświęconej edukacji matematycznej. W trakcie lektury zgłosił się do mnie jeden z moich studentów z matematycznym zadaniem tekstowym, które przykuło moją uwagę. Prowadziłem notatki na temat własnych doświadczeń z tym konkretnym zadaniem tekstowym; zapiski te wykorzystał podczas pisania recenzji jako źródło danych dotyczących perspektywy osoby uprawiającej matematykę. Recenzowana książka podtrzymywała postmodernistyczne twierdzenie, iż „nie ma nic poza tekstem”¹²¹, jednak – posiłkując się analizą własnych doświadczeń – wskazałem rzeczy, które umykają nam, jeżeli skupimy się wyłącznie na tekście. Potem wraz ze współpracownikami wykorzystywałem podejście fenomenologiczne, by badać inne zagadnienia związane z praktykami laboratoryjnymi, w szczególności wykorzystanie inskrypcji (grafów) podczas wykładów biologicznych (np. Roth i Bowen 1999a). Badania w tym obszarze nabrały tempa pod koniec lat 90., gdy wraz z Domenico Masciotrą przyglądaliśmy się osobom osiągającym wysoką biegłość w danej dziedzinie oraz temu, jak dochodzili do tego poziomu. Domenico był mistrzem karate posiadającym siódmy dan (czarny pas z siedmioma złotymi paragonami). Ja z kolei byłem światowej klasy wioślarzem, doświadczonym nauczycielem, badaczem, rowerzystą i ogrodnikiem. Obaj mieliśmy doświadczenie w dziedzinie medytacji. W moim przypadku wiązało

¹²¹ *Il n'y a pas d'hors-texte* (Derrida 1967: 227).

się to z podejściem do życia poprzez Zen. Praktykowałem Zen od wczesnych lat 70., a później Zen stało się również obiektem moich zainteresowań jako naukowca. Badania związane z Zen stały się punktem wyjścia dla dociekań, którym poświęcam się od dwóch, trzech lat, a które dotyczą *bezzdarzeniowości zdarzeń* (*eventness of the event*), *wcielenia* (*incarnation*) i *pierwotnej pasywności* (*radical passivity*).

Przez lata coraz większe niezadowolenie budził u mnie nacisk, jaki akademicy kładli na *sprawczość* i *podmiot*, umniejszając tym samym znaczenie codziennych sytuacji, których jesteśmy nie tylko *sprawcami*, ale których również *doświadczamy* i którym jesteśmy *poddawani*; przy czym sytuacje te są czymś więcej niż sumą biorących w nich udział ludzi i rzeczy. Oto przykład: siedzimy na posiedzeniu uniwersyteckiego komitetu do spraw stypendiów; choć część z uczestników mogła przyjść na spotkanie z oczekiwaniem pewnych konkretnych rozstrzygnięć, posiedzenie może mieć nieoczekiwany przebieg i doprowadzić do zaskakujących rezultatów. Choć każdy z członków komitetu mógł początkowo skłaniać się ku konkretnym decyzjom, ostatecznie komitet może podjąć całkiem inne decyzje. Procesy społeczne są *sui generis* i jako takie *nie mogą zostać zredukowane* do działań i intencji jednostek. To jeden aspekt „pierwotnej pasywności”. Inny aspekt związany jest z fenomenologiczną analizą najbardziej podstawowych działań i aktów percepcyjnych ludzkiego ciała: mają one jednocześnie pasywne i aktywne wymiary. Gdy już uświadomiłem to sobie dzięki szczegółowej analizie przebiegu lekcji zarejestrowanych za pomocą kamer, wówczas odkryłem, że ustalenia te są zbieżne z ideami rozwijanymi obecnie w nurcie fenomenologii materialnej (Michel Henry), a następnie stwierdziłem, że identyczne koncepcje formułował już nie tylko Edmund Husserl, ale także Pierre Maine de Biran (1766–1824) ponad dwa wieki przed nami. Tego typu cofanie się [po śladach idei] charakteryzuje cały mój rozwój badawczy. Najpierw czytałem Jacquesa Derridę, a dopiero potem zagłębiłem się w Maurice’a Merleau-Ponty’ego, Heideggera i Husserla; przed lekturą Marksa i Hegla zapoznałem się z Leontiewem i Iljenokowem. Najpierw sięgnąłem po współczesne analizy fenomenologiczne poświęcone zagadnieniu wydarzenia, a dopiero potem zrozumiałem znaczenie tej kategorii u Michaiła Bachtina i wreszcie na koniec doszukałem się powiązanych z tym wątków u Fryderyka Nietzschego.

To śledzenie [historii idei] pozwoliło mi również lepiej zrozumieć pewien ogólny sposób pracy uczonych. Wielu młodych uczonych zdaje się traktować Derridę tak, jakby istniał poza kontekstem kulturowym. Podczas lektury *Identität und Differenz* (*Identyczności i różnicy*) Heideggera uderzyło mnie niezwykle podobieństwo stylów obu autorów; oczywiste było dla mnie również, że istnieje silne podobieństwo między powolnymi i skrupulatnymi analizami prowadzonymi przez Heideggera, na przykład w pracy *Unterwegs zur Sprach* (*W drodze do języka*), a powolnymi i rekurencyjnymi odczytaniem przez Derridę tekstów, z którymi ten zmagają się i o których pisze.

Nacisk na kwestie lingwistyczne

Na liście moich lektur, obok tekstów z zakresu kulturowo-historycznej teorii aktywności, która w Niemczech rozwinęła się w psychologię krytyczną oraz naukę o podmiocie [*Subjektwissenschaft*] (np. Klaus Holzkamp), coraz częściej zaczęli gościć francuscy filozofowie, głównie egzegeci Husserla i Hedeggera. Wczytywałem się w prace Derridy, Emmanuela Levinasa, Jeana-Luca Mariona, Paula Ricœura oraz Jeana-Luca Nancy'ego. Tak eklektyczna lista lektur pozwoliła mi ustalić pewne nietypowe powiązania. Na przykład w toku równoległej lektury Derridy, Ricœura i Marksa zdałem sobie sprawę z istnienia pewnych zasadniczych strukturalnych podobieństw łączących tę trójkę. Między innymi zacząłem zastępować u Marksa termin „towa” słowem „znak” i okazało się, że każdy przykład towaru był również przykładem znaku. W wyniku podstawień uzyskałem fragmenty tekstu tak podobne do prac Derridy i Ricœura, że poświęciłem temu zjawisku artykuł opublikowany w czasopiśmie *Semiotica* (Roth 2006a). Owe podobieństwa były interesujące same z siebie, jednak jeszcze bardziej fascynowało mnie pytanie, dlaczego i dzięki czemu takie paralele mogły istnieć. W wyniku dalszych badań doszedłem do wniosku, iż do istoty obu kategorii – towaru i znaku – należą: ich *zastępowalność*, *wymiennosc* oraz *powtarzalność*. Dopiero niedawno zdałem sobie sprawę, że podobnie jest w przypadku filozofii języka rozwiniętej przez grupę badaczy skupionych wokół Bachtina i Walentina N. Wołoszynowa. W ich pracach również pojawia się to samo rozdzielenie (*double dehiscence*) dotyczące kategorii *wypowiedzi* (*statement*), które odnosi się do Marksowskiej kategorii *towaru*: rozproszonego między aktorów społecznych oraz w czasie. Towar w trakcie wymiany należy zarazem do obu stron, jest jednocześnie wartością użytkową, jak i wymienną (choć odmiennie manifestuje się uczestnikom wymiany); z kolei sama wymiana jest jednym, integralnym *procesem* zakładającym przemianę wartości użytkowej w wymienną. Podobnie jest w wypadku konwersacji: twierdzenie należy zarówno do wypowiadającego, jak i słuchającego – nie ma sensu mówić o konwersacji, jeżeli nie ma odbiorcy – choć intencja wypowiedzi (ilokucja) może różnić się od efektu wypowiedzi (perlokucji), a aktywna percepcja oraz udzielanie odpowiedzi stanowią *jeden* proces rozciągnięty w czasie. A zatem, wbrew licznym badaczom stojącym na stanowisku, iż *dialogizm* Bachtina różni się od, a nawet jest antytezą dialektyki, oba podejścia mają wspólną strukturę. Pozwoliło mi to również zrozumieć, że Wygotski i Bachtin w warstwie metody i teorii są sobie bliżsi niż dalsi, [ponownie] wbrew uczonym, którzy wolą prezentować ich jako przeciwieństwa. Co najbardziej istotne, zarówno Bachtin, jak i Wygotski byli zainteresowani strumieniem życia oraz nieredukowalnością realnych procesów życiowych (chodzi o ich zainteresowanie *analizą jedności*).

Wewnętrzne sprzeczności idei inter-/multi-/trans-dyscyplinarności

Poglądy autora na temat interdyscyplinarności, multidyscyplinarności i transdyscyplinarności

Powyższy opis moich badań oraz kreślona mapa teoretycznych i empirycznych zainteresowań (patrz: ilustracja) ukazuje moje życie [jako toczące się] pomiędzy (inter-), na złączach (multi-) i w poprzek (trans-) dyscyplin. Dowolnego dnia mogę pracować – sam lub z kolegami – nad kilkoma tekstami poświęconymi różnym tematom, wykorzystującymi różne ramy teoretyczne i zróżnicowane metody badawcze. Nawet w obrębie jednego tekstu mogę wykorzystywać kilka metod i koncepcji teoretycznych zaczerpniętych z licznych dyscyplin lub przełączać się między kilkoma językami, z których każdy charakteryzuje inna dźwięczność, odmienny sposób wyrażania świata czy tło kulturowe. Mam wrażenie, jakbym pracował zarazem w poszczególnych dyscyplinach, jak i w ogóle poza jakimikolwiek dyscyplinami. W każdym razie pracuję na pograniczach licznych dyscyplin, jednocześnie w nich oraz poza nimi. W istocie brałem udział w kilku projektach, które angażowały osoby z bardzo różnych dziedzin, nie tylko z obszaru edukacji, ale również przyrodoznawstwa, humanistyki oraz nauk społecznych. Podczas tych projektów często widziałem, z jakim trudem przychodziła wielu badaczom współpraca z przedstawicielami innych dyscyplin. Współpraca pomiędzy dyscyplinarnymi „silosami” wydawała się szczególnie trudna, gdy badacze społeczni zarzucali przyrodoznawcom obiektywizm i realizm, a przyrodoznawcy oskarżali badaczy społecznych (w tym pedagogów), że [zajmują się] „postmodernistycznym chłaniem”. Osobiście nie miałem i nie mam tego typu problemów, nawet gdy niedawno, w 2008 roku przygotowałem jako współautor artykuł z zakresu nauk przyrodniczych poświęcony hybrydowości i heterogeniczności (cały czas pisząc „postmodernistycznie”). To, co liczy się dla mnie, to rozwijanie idei – jest to w istocie kolektywne i hybrydowe przedsięwzięcie – ponieważ nic, czym mógłbym się zajmować, nie miałoby sensu, gdyby nie było zawsze i nieustannie pojmowane i nakierowane na Innego.

W jednym z tekstów poświęconych interdyscyplinarności wskazałem na pewną jej potencjalną sprzeczność wewnętrzną. Oto bowiem, gdy powołujemy na uniwersytecie nową jednostkę w celu prowadzenia badań interdyscyplinarnych, tworzymy w istocie kolejny „silos” pośród innych już istniejących.

Staram się podchodzić do dyscyplin akademickich w kategoriach gier językowych w rozumieniu Ludwika Wittgensteina: gry językowe różnią się między sobą, ale każda z nich jest również wewnętrznie zróżnicowana. Dochodzę do wniosku, że nie ma czegoś takiego jak *jakiś, konkretny* język, który byłby identyczny z samym sobą. Jeden z powodów ku temu podał w swoich pracach Bachtin, który kładł nacisk na pojmowanie języka jako zjawiska podlegającego nieustannym zmianom, w efekcie czego nie może być on identyczny sam ze

sobą, ponieważ samo wykorzystanie języka jest równoznaczne z jego zmianą. Ponadto wiemy, że język można przekładać na niego samego, w efekcie czego powstają powiązania między nierównoważnymi [sformułowaniami w tym samym języku]. Na przykład gdy coś mówimy, a nasz rozmówca zapytuje: „Co masz na myśli?”, wówczas zazwyczaj w ramach odpowiedzi mówimy „to samo”, ale ujmujemy to innymi słowami (a więc inaczej). Rozmówca może odrzec: „Aha, teraz łapię” lub: „W porządku, teraz rozumiem” [W takiej sytuacji, w wyniku dokonania przekładu w ramach jednego języka] uzyskujemy dwie wypowiedzi, które nie tylko są od siebie różne, ale spośród których pierwsza nie jest zrozumiała, a druga już tak. Parafrazując Derridę¹²², zaryzykuję popadnięcie w sprzeczność: 1. *Zawsze mamy tylko jedną dyscyplinę (akademię)*. 2. *Nigdy nie mamy wyłącznie jednej dyscypliny (akademickiej)*. Cokolwiek robimy, cokolwiek myślimy, o czymkolwiek rozprawiamy, stanowi to już zawsze i nieuchronnie hybrydę wszystkich rzeczy, którymi paramy się jako ludzie. Jak pokazywał Husserl: wszystkim, co robimy, rządzi logika, która znajduje swój zasadniczy wyraz w codziennych i prenoetycznych doświadczeniach. Jest tak, ponieważ cokolwiek robimy i mówimy, zawsze zakładamy u innych zdolność pojmowania biorącą się z faktu udziału w życiu społecznym wraz z nimi. W związku z tym nasuwa się wniosek na temat kultury naukowej, do którego doszedł Nancy, analizując kulturę w obliczu wydarzeń dotyczących Sarajewa:

Każda kultura jest sama w sobie „wielokulturowa” nie tylko dlatego, że poprzedza ją akulturacja, czy też z tego powodu, że nie wywodzi się w prosty sposób z jednego źródła, lecz przede wszystkim dlatego, że akt kulturowy stanowi akt ścierania się (*gesture of mêlée*): konfrontacji, transformacji, dewiacji, rozwoju, przemiany, łączenia, scalania (Nancy 1993: 13).

Jeżeli spojrzeć na naukę jak na kulturę czy po prostu skupić się na kulturze nauki, sposób odczytania powyższego cytatu staje się wręcz narzucający. Tego rodzaju immanentną hybrydyczność dobrze widać w dziedzinie języka, czego jestem szczególnie dobrym przykładem. Językiem niemieckim, który był językiem mojej matki, posługiwałem się przez 25 lat, jednak językiem angielskim posługuje się biegłej niż kiedykolwiek posługiwałem się niemieckim. W chwili obecnej posługuję się w swoim domu językiem francuskim od trzech dekad i czuje się w nim pewniej niż w języku mojej matki. Potwierdzają to również moje akcenty: niemieckim mówię z akcentem północnoamerykańskim, francuskim – raczej z akcentem niemieckim, w moim angielskim niekiedy słychać trudne do określenia naleciałości europejskie, a czasami jest wręcz niemożliwe do zidentyfikowania [pod tym względem].

¹²² 1. *One ne parle jamais qu'une langue*. 2. *On ne parle jamais une seule langue* (Derrida 1996: 21).

O znaczeniu współpracy między studiami nad nauką a naukami kognitywnymi

Współpraca jest istotna i produktywna nie tylko w kontekście związków kognitywistyki ze społecznymi studiami nad nauką. Pewnego razu czytałem artykuł na temat narodzin prawdziwie innowacyjnych teorii. Jak dowodzą w nim, innowacje tego typu rodzą się wtedy, gdy [dokonujące ich] osoby lub grupy posiadają kompetencje w licznych obszarach badań. Pozwala to im identyfikować kongruencje, brak kongruencji, jak również otwarte [dla dociekań] obszary, którymi zajmuje się jedno pole badawcze, ale już nie inne. Nie tylko głęboko wierzę, że odpowiedź na zadane pytanie jest twierdząca, ale wręcz kieruję się takim przeświadczeniem w życiu. Jednakże zamiast mówić o współpracy, wolę formułować propozycje konkretnych badań owocujących danymi, które ludzie i grupy reprezentujące różne konteksty badawcze będą mogły [podchwycić i] podjąć próbę nadania im jakiegoś nowego znaczenia. Na przykład swego czasu przeprowadzałem badanie dotyczące nauki fizyki we współpracy z badaczami, którzy posługiwali się ramą teoretyczną bardzo różną od mojej własnej (patrz: Duit, Rith, Komorek i Wilbers 1998). Moi współpracownicy posługiwali się perspektywą zmiany pojęciowej (*conceptual change theory*) oraz kognitywnym ujęciem uczenia się jako procesu bazującego na analogiach, tymczasem mnie interesowała fenomenologia procesu uczenia (widzianego z perspektywy ucznia) oraz ujęcie psychologii dyskursywnej. Choć nasze podejścia były niewspółmierne, zawsze mogłem spytać o założenia danego podejścia, a także o warunki niezbędne do poprawnego stosowania danej teorii czy metody. Na przykład, posługując się teorią zmiany pojęciowej, należy założyć, że sam język nie ulega zmianie (np. w toku samego wywiadu), oraz istnienie jakiejś mentalnej struktury, która decyduje o tym, co mówią ludzie (np. Roth 2008).

Poszukując zjawisk, które są interesujące zarówno z perspektywy kognitywistyki, jak i społecznych studiów nad nauką, powinniśmy zwrócić uwagę na różnorodne wyniki etnograficznych badań nauki (w działaniu), a także na [psychologiczne] prace Kevina Dunbara, który analizuje myślenie, rozumowanie i rozwiązywanie problemów w tak skomplikowanych dziedzinach jak nauka. Cele społecznych studiów oraz badań psychologicznych są rozbieżne. Jednak interesująca byłaby próba przyłożenia tradycyjnego, psychologicznego podejścia Dunbara do analizy wyników [badań etnograficznych] codziennej rzeczywistości nauki; interesujące jest również, jak społeczne studia nad nauką wyjaśniałyby to, co dzieje się w laboratorium psychologicznym, gdzie uczestnicy eksperymentów – przyrodznawcy, matematycy [lub laicy] – mają za zadanie rozwiązywać predefiniowane problemy. Właśnie tego typu badania prowadziłem: badaliśmy naukowców przy pracy i jednocześnie prosiliśmy ich o zmierzenie się z problemami, które zazwyczaj mają rozwiązywać uczniowie na zajęciach związanych z ich dziedziną (np. Roth 2003, Roth i Bowen 2003).

Bardzo interesuje mnie, dzięki czemu tak różne nauki, włączając w to kognitywistykę i neurokognitywistykę, są w stanie owocnie współpracować ze [zorientowanymi] fenomenologicznie filozofami. Jako najlepszy przykład współpracy na tym polu jawią mi się wspólne badania Francisco Vareli i Natalie Depraz. Varela sformułował postulat [uprawiania] – jak sam ją nazwał – neurofenomenologii, czyli analizę zjawisk poprzez współpracę neuronaukowców z badaczami stosującymi metodę redukcji fenomenologicznej. Pierwsi dysponują swoimi narzędziami naukowymi, takimi jak funkcjonalny jądrowy rezonans magnetyczny (fMRI), i mogą z zewnątrz monitorować aktywność mózgu; drudzy mogą dokonać opisów doświadczeń oraz ich fenomenalizacji. Prace Vareli zainspirowały mnie do wykorzystania pierwszo- i trzecioosobowych metod badania procesów uczenia (Roth 2012b). Doprowadziło mnie to do badania pewnych zjawisk, takich jak nauka czegoś nieznanego z perspektywy samego ucznia czy paradoksu uczenia. A zatem, przykładowo, możemy zaobserwować nagraną na video grupę uczniów, którzy przez 10 lekcji pracują z czymś tak prostym jak mała lampa jarzeniowa i dopiero wtedy po raz pierwszy dostrzegają, że składa się ona z dwóch elektrod, a nie z pojedynczego drutu (Roth 2006b). Udało mi się pokazać, że bardzo powszechnym zjawiskiem jest uświadamianie sobie pewnych aspektów rzeczywistości niekiedy nawet po całych latach niedostrzegania ich, ale także i to, że istnieją konkretne tego powody, które stają się widoczne w fenomenologicznych badaniach nad percepcją.

Przyszłość matematyki zależy od modelu edukacji matematycznej

Jaka jest przyszłość matematyki?

Zdecydowanie nie jestem właściwą osobą, która poradziłaby sobie z pytaniem o przyszłość matematyki, jako że nie jestem matematykiem. Posiadam stopień *undergraduate minor*¹²³ w zakresie matematyki stosowanej i jestem przeszkolony w dziedzinie statystyki na potrzeby nauk społecznych. Jednakże jest dla mnie jasne, że przyszłość matematyki zależy w pewnej mierze od edukacji matematycznej. Obecnie odciąga się wielu uczniów od uprawiania prawdziwej matematyki – pojmowanej jako nauka czy jako zdyscyplinowane dociekania – a zbyt dużo uwagi poświęca się ustawianiu kolejnych płótków (pewnych standardów programu) i przeskakiwaniu ich (czyli zdobywaniu kolejnych szczebli w procesie edukacji). Zwraca się przede wszystkim uwagę na wyniki, jakie uzyskują uczniowie z różnych krajów w obrębie takich linearnych skal, jakie oferują międzynarodowe studia porównawcze typu *Programme for International Student Assessment (PISA)* czy *Trends in International Mathematics*

¹²³ Rodzaj uzupełniającego licencjatu realizowanego równoległe z *undergraduate major* (przyp. tłum.).

and Science Studies (TIMSS). Najlepiej w rankingach tego typu wypadają kraje, w których nie kładzie się nacisku na innowacyjność czy kreatywność, lecz na uczenie się pamięciowe oraz spełnianie pewnych zewnętrznych standardów. W konsekwencji, jeżeli przyjrzymy się laureatom Medalu Fieldsa (często określanego mianem „Nagrody Nobla w dziedzinie matematyki”) – najwyższego wyróżnienia, jakie może zdobyć matematyk – okaże się, że nie znajdziemy wśród nich [wielu] obywateli Singapuru czy Tajwanu, a tymczasem to właśnie te kraje uzyskały najwyższe średnie wyniki z podtestu z matematyki w ramach badań PISA 2009¹²⁴. Z drugiej strony kraje takie jak Francja, Stany Zjednoczone czy Federacja Rosyjska, które mają wielu laureatów Medalu Fieldsa, uzyskały wyniki średnie lub poniżej średniej dla PISA 2009.

Kolejny interesujący wynik badań jest taki, że nie ma praktycznie żadnej korelacji między (a) liczbą lat, w ciągu których uczniowie przyswajają sobie matematykę w szkole, i tym jakie wyniki uzyskują w nauce, a (b) tym, jak biegle posługują się matematyką w życiu codziennym. Podejrzewam, że matematyka, jak każdy inny przedmiot szkolny, służy (re)produkowaniu hierarchii społecznej, dzięki czemu uczniowie z góry [drabiny społecznej] mogą ubiegać się o pożądane miejsca na uniwersytetach, a ci reprezentujący doły społeczne muszą zadowolić się miejscami przy taśmach produkcyjnych lub zasilić grono niewykwalifikowanych pracowników (np. Roth i McGinn 1998). W szkołach nie liczą się umiejętności matematyczne, ale zdobywanie stopni i zdawanie egzaminów w celu osiągnięcia kolejnego szczebla kariery i rozwoju życiowego. Często zastanawiało mnie, czy pedagodzy nie mogli zaaranżować tego zupełnie inaczej: zamiast realizować ten czy inny program nauczania matematyki, którego treść uczniowie przypuszczalnie zapomną po egzaminie, a z pewnością nie będą jej pamiętali po opuszczeniu szkoły, zorganizować nauczanie w trybie interesujących dociekań, nie przejmując się, czy reakcja ucznia będzie bliska tej czy innej standardowej odpowiedzi. Tak jak kucharze stają się lepsi poprzez przygotowywanie potraw, tak jak golfiści uczą się lepiej grać, uprawiając swój sport, tak jak nauczyciele doskonalą swoje umiejętności, [po prostu] nauczając, tak też (matematyczni) innowatorzy stają się lepsi poprzez innowacje. Jeżeli chcemy, by (pewni) uczniowie stali się w przyszłości osobami wnoszącymi wkład w *matematykę*, musimy stworzyć im warunki, w których będą mogli stać się takimi matematycznymi *innowatorami*, zamiast dążyć do tego, by wszyscy opanowali „podstawy”, zanim wezmą się za matematykę „na poważnie”. Taka właśnie idea przyświecała mojemu apelowi do uczniów, by angażowali się w działania społeczne na rzecz przyrody, co jest istotnym kontekstem dla uczenia się o przyrodzie. Już na wczesnym etapie prac badawczych zdałem sobie sprawę, że uczniowie rozwiną bardzo różne

¹²⁴ OECD dzieli Chiny na kilka oddzielnych obszarów: Szanghaj-Chiny, Hong Kong, Chińskie Tajpej, Makau. W rankingu PISA 2009 w zakresie wyników z matematyki obszary te zajęły – odpowiednio – pierwsze, trzecie, piąte i dwunaste miejsce.

typy i poziomy umiejętności matematycznych, gdy zaczną przygotowywać różne matematyczne reprezentacje w celu przekonania innych (Roth i Bowen 1994). Uczniowie ósmych klas, którzy brali udział w naszych eksperymentalnych zajęciach, prześcignęli studentów uniwersyteckich (licencjackich, magisterskich) w zakresie realizacji zadań wymagających interpretacji danych: ośmioklasiści posługiwali się większą liczbą i bardziej złożonymi reprezentacjami matematycznymi niż ich starsi koledzy. A zatem dlaczego mielibyśmy wciąż uczyć rozbijania wielomianów, które stanowi część programu szkolnej matematyki? Kto poza szkołą musi rozbijać wielomiany?

Wierzę również, że potrzebne są nam nowe kierunki w badaniach nad edukacją matematyki. Co prawda w badania nad edukacją wpompowuje się sporo pieniędzy z intencją podwyższenia pozycji w rankingach międzynarodowych, jednak zwrot z tej inwestycji jest nikły, jeżeli chodzi o samych uczniów i ich umiejętności. Przeczuwam, że mamy do czynienia z pewnymi fundamentalnymi problemami związanymi z konstruktywistyczną epistemologią, która obecnie leży u podstaw myślenia środowiska pedagogicznego na temat sposobu nauczania matematyki (Roth 2012a). Epistemologia ta ukierunkowuje ich decyzje dotyczące programu nauczania. Aby pójść w naszych badaniach krok naprzód, musimy spojrzeć na problem zarówno z perspektywy fenomenologii, jak i z punktu widzenia kulturowo-historycznej teorii aktywności. Czym jest matematyka w oczach nauczyciela? Co musimy zrobić, by promować i wspomagać nauczanie matematyki wiedząc, że uczeń, który nie opanował jeszcze matematyki, nie może świadomie skupić się na jej uczeniu się? Jakich warunków społecznych (jakich szkół, jakiego programu) potrzebujemy, by uczniów nie paraliżowała obawa przed porażką w obliczu dociekań, które – jak wynika z samej natury procesu uczenia się – dotyczą rzeczy im nieznanych? Dlatego też ostatnio, wychodząc od analiz fenomenologicznych, sformułowałem postulat, że powinniśmy myśleć o edukacji matematycznej z perspektywy tego, co niewidoczne, a tym samym z perspektywy tego, co nieprzewidziane (Roth 2012c).

Bibliografia

Derrida, J. 1967. *De la grammatologie (Of grammatology)*. Paris, France: Les Éditions de Minuit.

Derrida, J. 1996. *Le monolinguisme de l'autre ou la prothèse de l'origine*. Paris, France: Galilée.

Duit, R., Roth, W.-M., Komorek, M., Wilbers, J. 1998. Conceptual change cum discourse analysis: Towards an integrative perspective on learning in science. *International Journal of Science Education*, 20: 1059-1073.

- Milkent, M. M., Roth, W.-M. 1989. Enhancing student achievement through computer-generated homework. *Journal of Research in Science Teaching*, 26: 567-573.
- Nancy, J.-L. 1993. Éloge de la mêlée (Eloge of the mêlée). *Transeuropéennes*, 1: 8-18.
- Roth, W.-M. 2000. From gesture to scientific language. *Journal of Pragmatics*, 32: 1683-1714.
- Roth, W.-M. 2003. *Toward an anthropology of graphing: Semiotic and activity-theoretic perspectives*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Roth, W.-M. 2004. Activity theory in education: An introduction. *Mind, Culture, and Activity*, 11: 1-8.
- Roth, W.-M. 2006a. A dialectical materialist reading of the sign. *Semiotica*, 160: 141-171.
- Roth, W.-M. 2006. *Learning science: A singular plural perspective*. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.
- Roth, W.-M. 2007. Emotion at work: A contribution to third-generation cultural historical activity theory. *Mind, Culture and Activity*, 14: 40-63.
- Roth, W.-M. 2008. The nature of scientific conceptions: A discursive psychological perspective. *Educational Research Review*, 3: 30-50.
- Roth, W.-M. 2012a. Cultural-historical activity theory: Vygotsky's forgotten and suppressed legacy and its implication for mathematics education. *Mathematics Education Research Journal*, 24: 87-104.
- Roth, W.-M. 2012b. *First person methods: Towards an empirical phenomenology of experience*. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.
- Roth, W.-M. 2012c. Mathematical learning: the unseen and unforeseen. *For the Learning of Mathematics*, 32(3): 15-21.
- Roth, W.-M., Bowen, G. M. 1994. Mathematization of experience in a grade 8 open-inquiry environment: An introduction to the representational practices of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 31: 293-318.
- Roth, W.-M., Bowen, G. M. 1999a. Complexities of graphical representations during lectures: A phenomenological approach. *Learning and Instruction*, 9: 235-255.
- Roth, W.-M., Bowen, G. M. 1999b. Digitizing lizards or the topology of vision in ecological fieldwork. *Social Studies of Science*, 29: 719-764.
- Roth, W.-M., Bowen, G. M. 2003. When are graphs ten thousand words worth? An expert/expert study. *Cognition and Instruction*, 21: 429-473.
- Roth, W.-M., Désautels, J. 2004. Educating for citizenship: Reappraising the role of science education. *Canadian Journal for Science, Mathematics, and Technology Education*, 4: 149-168.
- Roth, W.-M., McGinn, M. K. 1998. >unDELETE science education: /lives/work/voices. *Journal of Research in Science Teaching*, 35: 399-421.

Roth, W.-M., Tobin, K. 2002. *At the elbow of another: Learning to teach by coteaching*. New York: Peter Lang.

Roth, W.-M., Tobin, K., Zimmermann, A., Bryant, N., Davis, C. 2002. Lessons on/from the dihybrid cross: An activity theoretical study of learning in coteaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 39: 253-282.

From information processing to the whole person

Wolff-Michael Roth

Lansdowne Professor of Applied Cognitive Science
University of Victoria

Editorial abstract

What has changed in Wolff-Michael Roth's approach to research on knowing, learning and teaching since "Enhancing student achievement through computer-generated homework"? What is the Author's perspective on interdisciplinarity, multidisciplinary and transdisciplinarity? Is there any importance of cooperation between cognitive science and social studies of science? What will be the future of mathematics?

Keywords: cognition; cognitive science; education; mathematics; social studies of science.

A black and white collage. In the foreground, a dark, textured surface, possibly crumpled paper or fabric, features a detailed cutout of a bull's head with large, curved horns. The background is a lighter, heavily crumpled paper. In the center of this background, the word "KELLER" is printed in a simple, uppercase, sans-serif font. On the left and right sides of the collage, there are vertical strips of a grid pattern, resembling skyscrapers or architectural facades. The overall composition is layered and textured.

KELLER

Evelyn Fox Keller

Evelyn Fox Keller jest emerytowaną profesorem historii i filozofii nauki w Instytucie Technologicznym w Massachusetts. Pierwsze tytuły naukowe Keller zdobyła w dziedzinie fizyki; studia licencjackie ukończyła na Uniwersytecie Brandeis w 1957 roku, po czym sześć lat później otrzymała dyplom Harvardu. W trakcie swojej kariery akademickiej badaczka ta pracowała między innymi na Uniwersytecie Northeastern w Bostonie, Uniwersytecie Stanu Nowy York w Purchase, Uniwersytecie Nowojorskim oraz Uniwersytecie Kalifornijskim w Berkeley. Zainteresowania badawcze Keller obejmują fizykę, biologię molekularną, historię i filozofię współczesnej biologii oraz zależności pomiędzy społeczno-kulturowym pojęciem płci a dyskursem naukowym. Jedną z bardziej znanych książek Keller jest biografia noblistki Barbary McClintock, która prowadziła przełomowe badania nad cytogenetyką kukurydzy. Najnowsze publikacje badaczki oscylują wokół zagadnień związanych ze zmieniającą się rolą genetyki we współczesnej nauce oraz determinizmem biologicznym i środowiskowym. W artykule zamieszczonym w niniejszym tomie Keller opisuje ewolucję sposobu definiowania paradygmatu genetyki od redukcjonistycznego modelu epistemologicznego opartego na odrębnych elementach w kierunku biologii systemów, zajmującej się wielopłaszczyznowymi powiązaniem między złożonymi systemami organizmów. Autorka przedstawia zmieniający się zakres współpracy interdyscyplinarnej w genetyce oraz sugeruje rozpoczęcie poszukiwań nowych metod analizy i interpretacji danych w naukach o życiu od zmiany paradygmatu metaforyczno-językowego¹²⁵.

<http://web.mit.edu/sts/people/keller.html>

¹²⁵ Opracowała Monika Władzik.

Czas wykraczania poza gen

Evelyn Fox Keller

Instytut Technologiczny w Massachusetts
Cambridge, MA, USA

przekład: Aleksandra Derra i in.¹²⁶

(tekst oryginalny pt. „The century beyond the gene” ukazał się w 2005 r. w *Journal of Biosciences. Special Issue on Genetic Determinism*, Vol. 30, No. 1, February 2005: 3-10¹²⁷)

Przekład zaakceptowano: 24 czerwca 2013; opublikowano: 30 czerwca 2013.

Abstract

Coraz częściej celem badań w laboratoriach biologicznych nie jest już gromadzenie danych, ale zrozumienie ich funkcji. Nie zadowolamy się już strukturalnym odwzorowaniem, ponownie interesuje nas to, co Amerykański Departament Energii (*United States Department of Energy*, dalej DOE) nazywa „Przywracaniem Genomów Życiu” (*Bringing Genomes to Life*). Dla wielu osób oznacza to wyjście poza „redukcjonizm” w stronę „biologii systemowej”. Pytanie tylko, co to oznacza?

Odredakcyjne słowa kluczowe: biologia systemowa; DNA; gen; genetyka; redukcjonizm.

1. Wprowadzenie

Jako historyczkę i filozofkę nauki w sposób szczególny interesują mnie zmiany kierunku badań naukowych (zwłaszcza w biologii): to, jak do nich dochodzi, jak przekształcają nasze pytania, nasze rozumienie i nasze oczekiwania. Wydaje się ponadto, że żyjemy w okresie najbardziej drastycznych zmian w biologii; musiałam zwrócić swoją uwagę na te, które odbywają się na naszych oczach. Rzecz jasna, próbując być historykiem teraźniejszości, napoty-

¹²⁶ Robocza wersja przekładu powstała na zajęciach translatoryjnych z języka angielskiego prowadzonych przez Aleksandrę Derra w roku akademickim 2012/2013 w Instytucie Filozofii UMK, w którym wzięły udział następujące osoby: Krzysztof Błaszczyk, Błażej Cierpiał, Mateusz Klorek, Piotr Kowalski, Milena Maciejczak, Magdalena Nowocin, Zbigniew Ostaszewski, Michał Prończuk, Mateusz Świński, Bartłomiej Schneider, Jacek Szalkowski, Marcin Tomaszewski, Kornel Wawrzyński, Dorota Wierzbicka, Anna Zawadzka. Przekład przejrzała i poprawiła Aleksandra Derra.

¹²⁷ The translation is published with a kind permission of Holders of the copyright. / Przekład publikowany za uprzejmą zgodą właścicieli praw do tekstu.

kam na różnego rodzaju pułapki. Być może największą z nich, przynajmniej w tak ekscytujących czasach jak nasze, jest to, że historia dzieje się o wiele szybciej niż badaczka (przynajmniej taka jak ja) jest w stanie ją spisać.

Zaledwie pięć lat temu opublikowałam książkę pod tytułem *The Century of the Gene (Wiek Genu)* (Keller 2000). Podjęłam w niej próbę nakreślenia drogi, jaką pojęcie genu przebyło od momentu ponownego odkrycia praw Mendla w 1900 roku, aż do zsekwencjonowania ludzkiego genomu w roku 2000 – ładne, okrągłe sto lat. Wiek ten hołubił wydajność pojęcia genu, a jednocześnie odczuwano w nim nagłą potrzebę pójścia dalej, przejścia do czasu, który nazywam wykraczaniem poza gen. Zgodziłam się z Williamem Gelbartem, biologiem molekularnym z Uniwersytetu Harvarda, który napisał, że „(...) w przeciwieństwie do chromosomów, geny nie są obiektami fizycznymi, lecz jedynie pojęciami, które w ciągu ostatnich dekad obarczono ogromnym bagażem historycznym.” [oraz], że „być może dochodzimy do miejsca, w którym użycie terminu <<gen>> będzie przeszkadzać naszemu rozumieniu” (Gelbart 1998). Niektórzy biolodzy molekularni błędnie odebrali moją książkę jako antygenetyczną. Chodziło mi o to, że jeśli XX wiek był wiekiem genu, to wiek XXI będzie najprawdopodobniej wiekiem genetyki, czy raczej wiekiem systemów genetycznych. To rozróżnienie jest ważne, niech mi będzie wolno je wyjaśnić. Genetyka jest dla mnie dziedziną, która bada przetwarzanie DNA w fenotyp, zaś historycznie rzecz ujmując, geny traktowane były jako cząstki dziedziczenia. Genetyka odnosi się do interakcji biochemicznych, które są podstawą konstrukcji realnych organizmów, geny natomiast to według mnie, hipotetyczny schemat pojęciowy.

Historycznie najważniejszy bagaż obciążający pojęcie genu to traktowanie genów jako podstawowych jednostek (atomów) życia. Czym jednak jest gen? *De facto* biolodzy molekularni posługują się wieloma odmiennymi definicjami i potrzebują wszystkich ich wariantów. Zgodnie z pierwszą definicją gen jest określonym odcinkiem DNA, przekazywanym w niezmienionej postaci z pokolenia na pokolenie. Lecz które odcinki DNA są genami? Czy te, które kodują białka? Czy powinniśmy za geny uznać także te korespondujące części RNA, które są kluczowe dla regulacji, ale których translacja w białka nigdy nie będzie miała miejsca? Zgodnie z drugą definicją gen jest kodującą sekwencją, która odpowiada konkretnym białkom – sekwencją, która u wyższych organizmów istnieje wyłącznie w postaci mRNA. Molekuły odpowiednich białek konstruowane są jedynie poprzez splatanie w całość pomieszanych fragmentów wyjściowego DNA. Można o nich powiedzieć, że istnieją jedynie potencjalnie jako byty (*entity*) chromosomalne. Jeszcze bardziej problematyczne są białka skonstruowane z transkryptów mRNA, które zostały w szczególny sposób zmodyfikowane na określonych etapach rozwoju (na przykład poprzez wprowadzenie kilku nukleotydów). Dla tych białek nie można znaleźć żadnej odpowiadającej sekwencji DNA, nawet po ich pomieszeniu i spleceniu. Ponadto sekwencje nukleotydów w ostatecznej wersji molekuł mRNA nie są (a przy-

najmniej nie bezpośrednio) przekazywane następnym pokoleniom. Niedawne odkrycie krótkich molekuł RNA (*small RNA molecules*) o ogromnych siłach regulujących wywołało poruszenie. DNA odpowiadające tym molekułom jest porozrzucane po całym genomie, a znaczna jego część – w obszarach wcześniej określanych jako „śmieci”. De facto 98,5 % ludzkiego DNA składa się z DNA niekodującego białek, z czego znaczna część odpowiada regulacyjnym funkcjom RNA. Czasami pojęcie „gen” odnosi się jedynie do sekwencji kodujących białko, innym razem obejmuje także te niekodujące obszary. Tego typu niejasności rodzą wiele problemów. Na przykład kiedy pytamy, ile genów zawiera ludzki genom, odpowiedź różni się nawet o dwa, trzy lub więcej rzędów wielkości w zależności od wykorzystywanej definicji.

Inaczej niż w przypadku genu – wiemy, czym jest DNA: możemy przedstawić jego sekwencje i obserwować ich niezwykle stabilność z pokolenia na pokolenie. Nauczyliśmy się jednak czegoś bardzo ważnego, mianowicie tego, że prawie każda biologicznie znacząca własność konwencjonalnie przypisana DNA – włącznie z jego stabilnością – jest w gruncie rzeczy własnością relacyjną, konsekwencją dynamicznych interakcji między DNA a rozlicznymi procesami przetwarzania, które zachodzą w białkach. Znaczenie dowolnej sekwencji DNA jest relacyjne – do zrozumienia rozwoju lub choroby ważne są wzorce ekspresji genetycznej, które są kontrolowane przez niezwykle złożony aparat regulacyjny i nie da się przewidzieć [jakie one będą] na podstawie znajomości samej sekwencji.

2. Punkt zwrotny

Prawdopodobnie powinnam była zaczekać. Pięć lat temu grupa genetyków molekularnych skora do porzucenia paradygmatu redukcjonizmu genetycznego była ciągle stosunkowo mała, wydaje się jednak, że biologowie na naszych oczach przechodzą zmianę paradygmatu. W krótkim czasie wydziały biologii zaczęły podążać za modą na „biologię systemową”. W mojej książce za te zmiany złożyłam liczne podziękowania pod adresem Inicjatywy Poznania Ludzkiego Genomu (*Human Genom Initiative*, dalej HGI), ale być może były one przedwcześnie. Dzisiaj wydaje się jasne, że się pośpieszyłam, niemniej moje podziękowania były zasłużone.

Kilkoma cytatami zilustruję, o czym jest tutaj mowa. Centrum Bauera Uniwersytetu Harvarda głosi, że: „Wstępne zakończenie sekwencjonowania ludzkiego genomu jest punktem zwrotnym biologii molekularnej i przyczyniło się do znacznego zainteresowania rozwijaniem szerokosystemowych ujęć złożoności biologicznej. Zasadnicze pytanie o to, <<kim są aktorzy?>>, zastąpione zostało przez <<jakie są scenariusze?>>... <<w jaki sposób zachowanie zbiorowe wyłania się z działań pojedynczych aktorów?>>”. W przewodnim artykule z ostatniego wydania „The Scientist” czytamy zaś:

Przez ponad pięćdziesiąt lat biologowie koncentrowali się na redukowaniu życia do jego elementów składowych, najpierw skupiając się na komórce, potem schodząc do samego genomu. Jednak takie postępowanie doprowadziło do powstawania nowego wyzwania, jakim jest zrozumienie ogromnej ilości wyprodukowanych danych. Jak stwierdza profesor Denis Noble z Uniwersytetu Oxfordzkiego, „Rozrzuciliśmy puzzle, a teraz wyzwaniem jest ułożenie ich z powrotem w całość”¹²⁸ (Hunter 2003).

W podobnym duchu w DOE, tam gdzie po raz pierwszy narodził się projekt sekwencjonowania ludzkiego genomu, powstało nowe przedsięwzięcie zwane „Programem Przywracania Genomów Życiu” i objaśnia się je następująco: „Dysponując podstawą w postaci sekwencji pełnego genomu, nowa biologia aspiruje do tego, by zrozumieć złożone systemy żywe w nowatorski, kompleksowy i dogłębny sposób... Obecny paradygmat biologii – rozmaicie określane: jako <<jednogenowy>>, <<redukcjonistyczny>> czy <<liniowy>> – prawdopodobnie nie odniesie sukcesu samodzielnie... <<Sama znajomość funkcji wszystkich genów w genomie nie doprowadzi do zrozumienia procesów żywego organizmu>>. Dalej czytamy, że raczej będzie tak, iż istniejące podejścia badawcze będą poszerzane o ujęcia <<systemowe>>... Nowy paradygmat rozwija się dzięki gwałtownemu rozwojowi aparatury bionaukowej, znacznemu zwiększeniu prędkości obliczeniowej i możliwości modelowania, rosnącemu zainteresowaniu fizyków i informatyków problemami biologii oraz zrozumieniu, że nowe ujęcia są biologii potrzebne, by mogła spełnić swoją obietnicę [poprawy ludzkiego dobrostanu]”. Inaczej rzecz ujmując: po tym, jak DOE pomógł rozłożyć genom na części, teraz chce nie tylko złożyć go z powrotem, ale również przywrócić je życiu. W międzyczasie zdaliśmy sobie sprawę, że sam genom nie jest *de facto* żywy. Wydaje się, że nauczyliśmy się po drodze, że żywość, o czym dawno temu przypominał nam Linus Pauling, nie rezyduje w molekułach, lecz w relacjach między nimi. Architekci nowego programu DOE piszą: „musimy ustalić, co dzieje się w relacjach między tymi częściami”. Krótko mówiąc: twierdzą, że to, czego potrzebujemy, to biologia systemowa.

W podobnym duchu Instytut Technologiczny w Massachusetts (MIT) rozpoczął nową Inicjatywę Biologii Obliczeniowej i Systemowej (*Computational and Systems Biology Initiative*, dalej CSBI), której zadaniem było „stworzenie podstaw do traktowania jednostek biologicznych nie jako amalgamatu pojedynczych molekuł, lecz jako złożonych systemów żywych”. W mowie otwierającej na pierwszej corocznej konferencji CSBI prezydent MIT Charles M. Vest powiedział: „Jak dotąd, biolodzy bardzo dużo dowiedzieli się o szczegółach struktury i funkcji molekularnych składników życia, ale nadal nie wiemy, jak te pojedyncze składniki tworząc sieć, kontrolują fizjologię... Dzisiaj jest dobry moment na to, by rozpocząć poszukiwania, których celem jest zrozumienie

¹²⁸ W oryginale gra słów z postacią Humpty’ego Dumpty’ego (przyp. tłum.).

naszej maszynerii molekularnej i obwodów komórek, zrozumienie tego, jak te poszczególne części są połączone i jak działają. Podczas trzeciej rewolucyjnej transformacji biologia stanie się nauką systemową” (Vest 2003).

Mogłabym wymieniać dalej. Działań o podobnym charakterze jest coraz więcej w całych Stanach Zjednoczonych i Europie. Harwardzka szkoła medyczna otworzyła nowy wydział nazwany „Biologią systemową”. Nasuwają się nam dwa pytania. Pierwsze: skąd bierze się pociąg do biologii systemowej? Dlaczego teraz? Drugie: co to oznacza? Czym jest biologia systemowa? Pierwsze pytanie jest stosunkowo proste, drugie nieco trudniejsze. Rozpaczę zatem od odpowiedzi na pierwsze z nich.

3. Dlaczego teraz?

Najważniejszym bodźcem wydaje się realizacja pierwszego zestawu celów HGI. Z przytoczonych cytatów jasno wynika, że istnieje szeroko rozpowszechnione poczucie, że faza redukcjonistyczna badań genetycznych się skończyła. Steven Benner (2003) wyraża zdanie wielu innych, kiedy pisze, że „zsekwencjonowanie ludzkiego genomu stanowi punkt kulminacyjny jakiegoś rodzaju... redukcjonizmu chemicznego”, natomiast teraz „trzeba pójść dalej”. Niemniej jednak zakończenie pierwszej fazy badań HGI wiąże się także z pewnym rozczarowaniem. Zsekwencjonowaliśmy ludzki genom, nadal jednak nie wiemy, kim jesteśmy. Jak przekonuje DEO, „Posiadamy w tej chwili spis poszczególnych części tych organizmów”, i możemy teraz zobaczyć, że znajomość tych części, a nawet ich funkcji nie wystarczy. Niemniej w przeciągu ostatnich kilku dekad HGI czy – szerzej – genetycy molekularni dali nam coś o wiele ważniejszego, coś więcej niż sam spis. Dali nam również narzędzia, by wyjść poza poszczególne części, na przykład narzędzia do badania złożoności dynamiki komórkowej. Z połączenia tych narzędzi i powyższych list powstała istna lawina danych.

Zaledwie kilka lat temu Sydney Brenner (1999) napisał: „Wydaje się, że nie istnieje żadne ograniczenie w ilości danych, które bylibyśmy w stanie zebrać, dziś jednak, pod koniec tysiąclecia stoimy przed pytaniem, co należy z tymi wszystkimi informacjami zrobić”. Stało się oczywiste, że nie wystarczają już metody analizy i interpretacji danych tradycyjnie używane przez biologów molekularnych i że potrzebne są nowe. Być może należy pożyczyć je z innych dziedzin. Szczęśliwie rozwój techniczny w informatyce wraz z niedawnym pojawieniem się całej dyscypliny analizy obliczeniowej służącej przetwarzaniu ogromnej ilości złożonych danych zagwarantowały dostępność nowych metod. Co więcej, włączenie ich w biologię molekularną w połączeniu z metodami analizy molekularnej (chipy genowe) okazało się nie tylko konieczne, ale wyraźnie produktywnie. *De facto* dzisiejszy napływ fizyków i inżynierów do

biologii molekularnej jest jednym z najbardziej wyraźnych znaków [powstania] nowej biologii systemowej.

4. Czym jest biologia systemowa?

Krótko mówiąc, będę przekonywać, że „biologia systemowa” jest jak dotąd pojęciem, które czeka na zdefiniowanie. Sam termin domaga się przywołania nazwiska Von Bertalanffy’ego, który mocno popierał biologię systemową na początku lat trzydziestych dwudziestego wieku. Jak pisał z nietypową skromnością: „Pojęcie systemu można traktować po prostu jako bardziej samoświadome i rodzajowe określenie na wzajemne, dynamiczne powiązania między składnikami” (Von Bertalanffy 1932). Obecnie jednak zwolennicy biologii systemowej mają więcej problemów, z którymi muszą się uporać, są też odpowiednio mniej skromni: chcą na nowo, dosłownie i w przenośni, poskładać porozrzucane puzzle w całość, mając wielkie nadzieje, że odniosą sukces. Prezydent MIT Vest w swoim przemówieniu szczególnie duże nadzieje pokłada w nowej CSBI: „Dzięki możliwości lepszego zrozumienia i przewidywania działań złożonych systemów biologicznych mamy osiągnąć postęp w opracowywaniu leków, diagnozowaniu chorób, [projektowaniu] komputerów inspirowanych biologią, w ochronie środowiska czy w obronie narodowej” (patrz <http://csbi.mit.edu/news/archive/2003/January/20030129000000/story.pdf>). Jednym z obowiązków Vesta jako prezydenta tak wielkiej instytucji jak MIT jest stawianie tego rodzaju tez na wyrost, co jasno widać w powyższym cytacie. Lecz Vest nie jest odosobniony, a w jego komentarzach pobrzmiewają odczucia wielu innych. Leroy Hood, założyciel Instytutu Biologii Systemowej (*System Biology Institute*) w Seattle, wyjaśnia: „W odróżnieniu od biologii tradycyjnej, która badała pojedyncze geny czy białka w izolacji, biologia systemowa bada jednocześnie złożone interakcje na wielu poziomach informacji biologicznej – genomiczne DNA, mRNA, białka, białka funkcyjne, ścieżki i sieci informacji – aby zrozumieć, jak one razem współpracują” (<http://www.systemsbiology.org/Default.aspx?pagename=faqs>). Zdaniem Hooda – podobnie jak znaczącej większości naukowców-inżynierów – zrozumieć, jak współpracują części można po tym, gdy „zrozumie się, jak kontrolować i projektować system” (www.symbio.jst.go.jp/symbio/sbgE.htm).

Ujmując to odmiennie, biologia systemowa jest dzisiaj pojęciem używanym w niezwykle plastyczny i wielopłaszczyznowy sposób. Wymaga zastosowania szerokiej gamy umiejętności i obiecuje równie szeroki wachlarz wyników. Jest jak syrena, która wzywa naukowców z dziedzin dalekich od biologii – na przykład z inżynierii, informatyki, fizyki, matematyki – i badacze ci dają się skusić. Jak dotąd, to biolodzy dyktują warunki, od nowo przybyłych oczekują pomocy w zintegrowaniu danych i nadaniu im funkcjonalnego sensu; danych, które uzyskano w wyniku najnowszych wspaniałych osiągnięć tej dziedziny.

Może się to zmienić, ale na dziś, przynajmniej w większości miejsc, to biolodzy trzymają stery.

5. Biologia systemowa i odpowiednie ramy teoretyczne

Rozpoznanie, że wobec dzisiejszego zalewu napływających danych potrzebujemy nowych narzędzi analizy w biologii molekularnej, nie było jednak najważniejszą myślą Sydneya Brennera (1999) wyrażoną w cytowanym powyżej artykule. Przekonuje on w nim, że „głównym intelektualnym zadaniem przyszłości jest stworzenie dla biologii odpowiedniej ramy teoretycznej” (Brenner 2003). Prowadzi to do pytania: Czy „biologia systemowa” może jej nam dostarczyć? Sądzę, że odpowiedź brzmi: nie. Po prostu nie istnieje żadna rama teoretyczna, podzielana przez wszystkich inżynierów, informatyków, fizyków i matematyków. *De facto* obecna sytuacja przypomina nieco sytuację sześciu postaci poszukujących autora z dramatu Luigiego Pirandella. Ponadto musimy zapytać, jak właściwie miałyby wyglądać „odpowiednie ramy teoretyczne”?

Nie dysponuję kryształową kulą, która pomogłaby mi odpowiedzieć na to pytanie, niemniej dostrzegam, że oczywiście kandydaci istnieją. Spróbuję zrobić użytek z historii, by rzucić trochę światła na przyszłość, i skomentuję to, co mogliby oni zaproponować. Jeden z kandydatów (i prawdopodobnie najbardziej oczywisty) pochodzi z fizyki, dyscypliny, która od ponad trzech wieków jest uznawana za arbitra nauk przyrodniczych. Faktycznie dla wielu naukowców, szczególnie dla fizyków, słowa „teoria” i „fizyka” są praktycznie synonimami. Przyjęcie takiego założenia wyraźnie można było dostrzec na ostatnim spotkaniu pod Aspen w Colorado, gdzie zebrało się kilkudziesięciu zainteresowanych biologią fizyków teoretycznych, by celebrować – i tutaj zacytuję za czasopismem *Nature* – „rosnące poczucie, że kluczem do sukcesu w nadchodzącej epoce biologii postgenowej będzie myślenie kategoriami ich dyscypliny” (Cook 2002). Wszędzie, jak mogłoby się wydawać, fizycy i matematycy usłyszeli wezwanie syren i w związku z tym zaczęli w naukach o życiu poszukiwać miejsc, w których mogliby uprawiać swoje poletka. Jeden z dziennikarzy nazwał to „biozadrością”. Niektórzy twierdzą, że fizycy poszukują sposobu na przywrócenie zagubionej chwały, inni sugerują, że chodzi o cel bardziej pragmatyczny, bo biologia jest tam, gdzie są dzisiaj pieniądze. Można ująć to nieco szlachetniej: to tutaj właśnie toczy się działalność intelektualna i naukowa. Mówi się często, że o ile ostatni wiek należał do fizyki, nowy wiek należy do biologii.

Niemniej wielu fizyków przyjmuje nastawienie, że to oni są arbitrami teorii. Przywołam kilka cytatów z najnowszej literatury przedmiotu, które to zilustrują. „Biologia znajduje się dzisiaj tam, gdzie fizyka była na początku dwudziestego wieku” lub „Mamy w niej do czynienia z dużą liczbą faktów, które wymagają wyjaśnienia”. Bądź: „dzięki fizyce nasze rozumienie jest głębsze,

[fizyka] może dostarczyć biologii wyjaśnień o charakterze fundamentalnym” (Cook 2002). Takie nastawienie i takie założenia pokazują, że przejście z fizyki do biologii nie jest takie proste. Jak zauważyło wiele osób, istnieje przepaść kulturowa pomiędzy tymi dwiema dyscyplinami: biologowie i fizycy mają różne cele i tradycje, zadają różne pytania i prawdopodobnie oczekują nawet różnych rodzajów odpowiedzi. Jeżeli jednak podejmowane dzisiaj próby skolidowania tych dyscyplin mają być udane, to trzeba zbudować most nad przepaścią kulturową, do czego potrzeba jakiegoś zniesienia tych różnic czy ich zniwelowania.

De facto to nie pierwszy przypadek w historii, kiedy fizycy i matematycy zwrócili się do biologii po nowe problemy, nowe pola do eksploatacji. Jednakże historia ich starań okazuje się nieco przygnębiająca (przynajmniej z perspektywy budowania mostów między tymi kulturami). Fizycy nie bardzo chcieli wchodzić w konkrety życia eksperymentalnego biologów, a biologów z kolei nie bardzo interesowało matematyczne czy „teoretyczne” usystematyzowanie swojej dyscypliny. Jak dotąd, co typowe, okazywali się niecierpliwi, a nawet oburzeni.

Najwyraźniej dziś jest inaczej. Kiedy patrzy się na to z zewnątrz, fizycy na każdym kroku dostrzegają współpracę między biologami eksperymentalnymi, fizykami i matematykami. Jednakże kluczowe zmiany w nastawieniu pojawiły się od czasu, gdy w tę współpracę zaangażowali się matematycy. Faktycznie rola, jaką matematyka odgrywa dzisiaj w biologii, pokazuje zupełnie nową fazę jej rozwoju.

Część powyższej historii opowiadają liczby: w ciągu ostatnich kilku lat zarówno Narodowa Fundacja Nauki (*National Science Foundation*, dalej NSF), jak i Narodowy Instytut Zdrowia (*the National Institute of Health*, dalej NIH) (zwłaszcza NSF) podjęły się realizacji wielu inicjatyw na szeroką skalę, których celem było wykorzystanie w biologii potencjału podejścia matematycznego i obliczeniowego. Od 1983 roku odsetek funduszy przeznaczonych na badania matematyczne i obliczeniowe pochodzących z sekcji biologicznej NSF wzrósł pięćdziesięciokrotnie. Wiele prywatnych fundacji bierze udział w pokrywaniu tych kosztów, jak choćby Inicjatywa Kecka (*Keck Initiative*), której celem jest odkrywanie nowych kierunków dla współpracy interdyscyplinarnej¹²⁹. Faktycznie, dzisiaj częściej słyszymy narzekanie na niedostatek aplikujących niż na niedostatek funduszy (Dearden i Akam 2000). Z kolei ten wzrost zasobów ma swoje odzwierciedlenie w rosnącej ilości zarówno publikacji, jak i nowych programów formułowanych w biologii matematycznej i obliczeniowej. Ich twórcy wywodzą się z wydziałów matematycznych czy informatycznych.

¹²⁹ Zwróćmy uwagę np. na konferencję Narodowej Akademii Nauki na temat „Sygnały, decyzje i znaczenie w biologii, chemii, fizyce i inżynierii” (*Signals, Decisions and Meaning in Biology, Chemistry, Physics and Engineering*), którą współorganizowała Inicjatywa Kecka.

nych, w odróżnieniu od miejsca ich realizacji, jakim są raczej wydziały biologii eksperymentalnej.

Niemniej zachodzą również zmiany jakościowe. Ci, którzy rekrutują się z nauk matematycznych, nie tylko współpracują z biologami eksperymentalnymi, ale sami stają się praktykującymi biologami. Na odwrót, biologowie nie muszą już po prostu przekazywać swych pytań i danych innym. Zawdzięczają to po części coraz większym umiejętnościom posługiwania się komputerami, a po części rozwojowi „przyjaznych dla użytkownika” programów komputerowych, które udostępniają techniki analizy matematycznej tym, którzy znają się na nich tylko trochę lub nie znają się wcale. Dzięki temu mogą (sami bądź jako aktywni pomocnicy) zbudować swoje własne „modele matematyczne/teoretyczne”¹³⁰. Uzyskany w ten sposób efekt sieci stanowi początek zupełnie nowej kultury, która jest jednocześnie teoretyczna i eksperymentalna, sprawiając, że pojawiają się „biologo-matematycy, radzący sobie zarówno z równaniami różniczkowymi, jak i ze słabościami nieuporządkowanych danych eksperymentalnych” (Dearden i Akam 2000).

Jeżeli, jak twierdzi obecnie wiele osób i co pokazują liczne świadectwa, „powstaje nowa biologia matematyczna”, dzieje się tak, ponieważ w powietrzu wisi zażegnanie tradycyjnych kulturowych konfliktów. Nowa biologia matematyczna daje nie tylko nowe umiejętności, ale także wartości epistemiczne, tworząc nową dyscyplinę, która przypomina trochę sytuację fizyki z przeszłości i tego, co zrobiła dla niej matematyka – tutaj chodzi o uczynienie z biologii nauki teoretycznej na wzór fizyki. Obiecuje ona nie tyle usprawiedliwienie niepowodzeń z przeszłości, co przekształcenie metod, celów oraz fundamentów epistemologicznych leżących u podstaw dawnych wysiłków. Niech mi będzie wolno pokrótce naszkicować, co uznaję za kluczowe cechy tej transformacji.

- Po pierwsze: najbardziej udane próby w modelowaniu pokazują, że należy raz jeszcze przemyśleć sens słów takich jak „istotowy” i „fundamentalny”: istoty procesu nie można już poszukiwać w abs-

¹³⁰ Zob. na przykład wprowadzony w 1988 roku program Stephena Wolframa „Mathematica”. Wykorzystując moc automatów komórkowych do symulowania równań różniczkowych, Wolfram rozwinął i urynkował „przyjazny dla użytkownika” program komputerowy, który umożliwia komuś, kto nie posiada biegłości w konwencjonalnej matematyce, dokonać analizy niemal każdego równania, z którym można by mieć do czynienia. Wkrótce na rynku pojawiło się wiele podobnych programów (np. „Maple, Mathcad, Scientific Workplace” oraz „Theorist”. Wśród biologów matematycznych popularne były zwłaszcza takie programy jak „Grind” (de Boer, Utrecht) oraz „Biograph” (Odell). Dostępność tych programów skutecznie usunęła najbardziej oczywistą przeszkodę historycznie separującą biologów od matematyki, mianowicie ich brak znajomości technik matematycznych. „Mathematica” odniosła fenomenalny sukces rynkowy – sam Wolfram (w prywatnej rozmowie) deklaruje, że do dziś ma ona milion użytkowników. Nawet jeśli te szacunki są przesadzone, nie da się zakwestionować tego, że programy takie jak „Mathematica” stworzyły nowy i znacząco powiększający się rynek dla używania modeli matematycznych: w biologii, w naukach fizycznych i inżynierskich, a nawet w historii nauki.

trakcyjnych i prostych prawach, ale w nieuporządkowanej swoistości poszczególnych adaptacji, które powstały przez chaotyczne procesy ewolucji. Nader często to osobliwości struktury biologicznej (jak na przykład DNA) są tym, co fundamentalne – fundamentalne w takim sensie, że zostały wybudowane na parterze, a więc najgłębiej zakorzenione. Zatem jeśli fizycy mają być pomocni w tworzeniu odpowiedniej ramy teoretycznej, będą musieli przemyśleć niektóre ze swoich najbardziej podstawowych założeń epistemologicznych (nie wspominając o aroganckiej tradycji niektórych z nich). Biologia rzuca kłody pod nogi wszystkim naszym tradycyjnym założeniom dotyczącym tego, co powinno traktować się jako głęboki lub fundamentalny, jako wyjaśnienie, a nawet postęp.

- Jak wiemy, systemy biologiczne są niezwykle złożone, ale ze względu na ewolucję są one złożone w nieco inny sposób niż rozumiana jest złożoność systemów fizyki. Choćby dlatego, że są one zawsze i w sposób nieunikniony hierarchiczne. W związku z tym nie przydadzą się tutaj oswojone pojęcia emergencji, zakorzenione w nieliniowej dynamice jednolitych systemów (gazów, płynów lub sieci krystalicznych). Hirokai Kitano w następujący sposób opisał, co wyróżnia świat systemów biologicznych: „W tym miejscu ogromna liczba zróżnicowanych funkcjonalnie i często wielofunkcyjnych zbiorów elementów oddziałuje na siebie w sposób wybiórczy i nieliniarny, aby wytworzyć raczej spójne aniżeli złożone zachowania” (Kitano 2002). Najważniejsze jest to, że niejednorodne i uporządkowane osobliwości systemów biologicznych są kluczowe dla ich funkcjonowania, dlatego nie można ich zignorować. *De facto* zignorowanie ich jest jednoznaczne z podjęciem ryzyka, że staniemy się biologicznie tak nieistotni, jak wiele modeli matematycznych w biologii.
- Ze względu na charakter złożoności biologicznej użyteczne modele systemów biologicznych nie będą już matematyczne w zwyczajnym sensie tego słowa, lecz coraz częściej obliczeniowe. Nie będą także kolejnym z etapów na drodze ku teorii końcowej, lecz raczej same staną się taką teorią. By wyrazić to jakoś inaczej: nie da się już dłużej formułować biologii teoretycznej w postaci kilku prostych równań różniczkowych, lecz raczej w postaci chaotycznego zestawu algorytmów, rozległych systemów równań różniczkowych, analiz statystycznych oraz symulacji. Tego typu modele można z powodzeniem konstruować jedynie w najbardziej ścisłych obustronnych powiązaniach z eksperymentami. *De facto* czasami myślę, że w biologii terminu modelu najlepiej byłoby używać czasownikowo.

- Wreszcie: trzeba porzucić podstawowe rozróżnienia – na to, co czyste, i co stosowane, teoretyczne i praktyczne – które są tak podstawowe dla naszego współczesnego obrazu fizyki. W dużej mierze jest to konsekwencja tej samej technologii, która umożliwiła nam zebranie tak dużej ilości danych. Techniki rekombinowania DNA umożliwiły bezpośrednią interwencję w jego wewnętrznej dynamice rozwoju; przekształciły markery genetyczne w przełączniki (*handles*), które powodują odpowiedniego rodzaju zmiany. W skrócie: ta sama technologia, która utorowała drogę biologii teoretycznej, urealniła inżynierię genetyczną, przekształcając ją w biznes. Biologia staje się nauką praktyczną w tym samym ruchu, który czyni ją teoretyczną. W rzeczy samej rozplątanie tych dwóch terminów stało się prawie niemożliwe.

Drugi kandydat na nowe ramy teoretyczne, którego można rozważyć – pod wieloma względami bardziej obiecujący – pochodzi z informatyki i z naszego współczesnego romansu z wyobrażeniem organizmu jako komputera oraz biologii jako nauki obliczeniowej. Twierdzę, że jest on bardziej obiecujący właśnie ze względu na liczne praktyczne, pochodzące z informatyki narzędzia, dzięki którym na wiele sposobów pomyśleliśmy o systemach interaktywnych. Te narzędzia i metafory znacznie bardziej przybliżyły nas do złożoności systemów biologicznych niż zrobiły to tradycyjne modele fizyki teoretycznej. Jednak poważnym błędem jest nadmierne podkreślanie roli obliczeniowych aspektów przetwarzania genetycznego, a pomijanie fundamentalnie analogowej natury chemii, która leży u podstaw tego przetwarzania. Ponadto możemy nauczyć się czegoś z historii. Sposób myślenia naukowców o zjawiskach, których nie rozumiemy, polega – jak to zwykle bywa i jak z konieczności być musi – na porównywaniu tego, co nieznanne, ze znanym. Zatem obraz organizmu jako maszyny sięga starożytnego teoretyzowania o naturze życia; jedyne, co się zmieniło, to sposób, w jaki myślimy o maszynie. Coraz bardziej wszechstronne i inspirujące maszyny budowane z kół, hydropomp, zegarów i silników parowych ukazują naszą niezwykłą pomysłowość. Porównywanie organizmu do maszyny jest dziś jest równie pouczające jak w przeszłości. Jednak byłoby mało rozsądne przypuszczenie, że nasza pomysłowość się wyczerpała i że nie jesteśmy w stanie zbudować maszyn jeszcze bardziej „jak żywych”. *De facto* nasi najlepsi informatycy założyliby się, że jesteśmy do tego zdolni, raz jeszcze poszukując inspiracji w biologii. Przejmijmy zatem pojęcia i obrazy informatyki, aby pomogły nam myśleć o systemowych właściwościach komórek i organizmów. Nie powinniśmy zapominać jednak, że te systemy biologiczne mogą naszym inżynierom pokazać jeszcze kilka sztuczek. Wiele osób przekonuje, że biologia systemowa uczyniłaby więcej, gdyby w poszukiwaniu pokrewieństwa zwróciła się ku naukom inżynierskim zamiast fizycznym, i być może tak jest. Nie zapominajmy jednak, że nasi inżynierowie muszą jeszcze zbudować system, który sam się projektuje i sam się

wytwarza, system, który moglibyśmy nazwać żywym. Nie twierdę, że jest to zadanie niewykonalne, mówię tylko tyle, że nasze współczesne komputery, najnowsze samoloty i najbardziej wyszukane systemy internetowe nie podążają temu zadaniu.

Na czym będzie polegało przywracanie genomu życiu czy sformułowanie właściwych ram teoretycznych dla zrozumienia systemów żywych? Na to pytanie oczywiście nie jestem w stanie odpowiedzieć, ale mogę ośmielić się przedstawić trzy sugestie. Jeśli miałabym wskazywać na trudności, po pierwsze zwróciłabym szczególną uwagę na to, co dzisiaj ogranicza zarówno projektowanie inżynieryjne, jak i genetyczne. Zapytałabym naszych najbardziej zaawansowanych naukowców inżynierów, czy poświęciliśmy dość czasu, żeby ożywić systemy, o których mówimy? Czy wystarczająco zbadaliśmy dynamikę czasową tych systemów? Czy poświęciliśmy dość uwagi wymogom czasowym naszych systemów regulujących? Czy wystarczy myśleć o genach jak o włącznikach i wyłącznikach, czy też genetycy muszą, podobnie jak ich koledzy neurobiolodzy, zacząć dokładnie badać aspekty czasowe działania tych przełączników, zarówno w relacji jednych do drugich, jak i uwzględniając dynamikę czasową całościowych procesów zachodzących w komórce? Postawiłabym swoje pieniądze na to, że tu dokona się krok naprzód. Jednak nawet jeśli mam rację, uwaga poświęcona dynamice czasowej sama w sobie nie konstytuuje jeszcze odpowiedniej ramy teoretycznej.

Prowadzi mnie to do drugiej sugestii. Czy biologia systemowa faktycznie potrzebuje jednej, spójnej ramy teoretycznej? Być może jest ona w stanie opracować ramę adekwatną czy przynajmniej użyteczną, rodzaj rusztowania postawionego dzięki dopasowywaniu, łączeniu i przekształcaniu elementów z tradycji teoretycznych, które ją poprzedzały. Nie dysponując ramą, którą dałoby się zaczerpnąć z dziedziny już istniejącej, być może tak właśnie będzie się dalej rozwijała. Opierając się zaś na dotychczasowych analizach funkcjonowania tego, co kryje się pod nazwą „biologia systemowa”, można sądzić, że taki jest jej obecny modus operandi. Wielu jednak – łącznie z tymi, którzy odrzucają możliwość pojawienia się jednej, spójnej ramy teoretycznej – nie jest zachwyconych tym stanem rzeczy, licząc na większą spójność niż obecnie jest możliwa do osiągnięcia.

Wreszcie trzecia i ostatnia sugestia, którą chcę przedstawić. Zważywszy na to, że nasze ramy pojęciowe są ograniczane przez słowniki zaprojektowane na innego typu wyzwania, z pewnością warto cofnąć się i przyjrzeć przez chwilę nawykom językowym, które leżą u podstaw naszej istniejącej tradycji teoretycznej. W rzeczy samej sugeruję tutaj, że wyzwania, jakie niesie za sobą spotkanie ze złożonością biologiczną, mogą wymagać nowego sposobu mówienia.

6. W stronę nowych sposobów mówienia

Być może większość biologów zgodzi się dzisiaj, że należy skupić się na interakcji pomiędzy częściami, a nawet na dynamice tych interakcji. Uważam jednak, że powodzenie ich wysiłków utrudnia zakorzeniony nawyk myślenia i mówienia, który daje ontologiczne pierwszeństwo częściom. Na przykład kiedy architekci nowego programu DOE, którego celem jest przywrócenie genomów życiu, piszą: „musimy wyjaśnić jak te części działają we wzajemnych relacjach”, milcząco zakładają, że w pierwszej kolejności pojawiają się części, a dopiero później – na skutek interakcji pomiędzy nimi – większe jednostki. To założenie w oczywisty sposób jest problematyczne, co szczególnie doniosłe jest w genetyce, gdzie tymi częściami mają być geny. Problem polega na tym, że geny, jakkolwiek by ich nie definiować, nic nie znaczą w izolacji. Sekwencja nukleotydów stanowi gen wyłącznie w obecności systemu transkrypcji i translacji, takiego typu, jaki znajdujemy w żywej komórce. Innymi słowy, komórka jest systemem nadającym znaczenie, który przekształca sekwencje nukleotydów w geny (znów, jakkolwiek by ich nie definiować). Jak zatem w ogóle można uznać za właściwe myślenie o komórce jako składającej się z genów i ich wytworów?

Sugeruję, że ważniejsza od potrzeby skonstruowania właściwej ramy teoretycznej, jest potrzeba stworzenia bardziej adekwatnej ramy językowej, która pozwoli nam wyjść poza paradygmat budowania części z całości i pogodzić historyczne współtworzenie części i całości, co jest tematem przewodnim biologii ewolucyjnej. W rzeczy samej, jedną z największych korzyści płynących z niesamowitego postępu techniki w ostatnich latach była możliwość odkrycia dynamicznych interakcji, które nie tylko wiążą części i całości, lecz w równym stopniu ujawniają sposób, w jaki te interakcje konstytuują same części. Początki nowego słownika już widać w tym, jak genetycy wykuwają nowe sposoby myślenia o funkcji biologicznej, szukając wskazówek o tej funkcji nie w poszczególnych genach ani w strukturze DNA i jej produktach białkowych, lecz raczej w sieciach komunikacyjnych, których częścią są DNA i białka. Z pewnością sekwencje DNA dalej są niezbędnym zasobem w tych staraniach, tak dla badacza, jak i dla komórki, lecz można dostrzec, że w poszukiwaniach funkcji biologicznej zaczynamy skupiać większą uwagę na procesach komórkowych odpowiedzialnych za regulację i na wymianie komunikatów między wszystkimi muzykami tej komórkowej orkiestry. Słowo „komunikacja” stało się modne w biologii i pokazuje, że tradycyjnie redukcjonistyczni badacze życia odkryli, jaką siłę ma uspołecznianie (*sociality*). Zdecydowanie dobrze, że tak się stało, ale komunikacja jest tylko pojedynczym terminem. Im więcej dowiadujemy się o tym, jak działają te części nie tylko w interakcji pomiędzy sobą, ale także z większymi jednostkami, w których są one osadzone; o niezwykle złożonych i wszechstronnych systemach regulacji genów; o sygnałach pośredniczących między wszystkimi różnorodnymi poziomami organizacji, a także o bogactwie mechanizmów epigenetycznych

dziedziczenia, z którymi mamy do czynienia, oraz o ewolucyjnym sprzężeniu zwrotnym między nimi – tym bardziej nieodparta jest potrzeba stworzenia całkowicie nowego słownika. Musi być on w stanie reprezentować dynamiczną interaktywność systemów żywych oraz opisać rozmaite rodzaje z natury relacyjnych obiektów, które mogą powstać w wyniku działania tej dynamiki. Powtórzmy, że czas ma tutaj kluczowe znaczenie: jest to medium, w którym zachodzą interakcje. Zbyt długo staraliśmy się zbudować biologię z rzeczowników, jako naukę skonstruowaną wokół obiektów. Być może naszedł czas, by biologię zbudować z czasowników, jako naukę skonstruowaną wokół procesów. Być może w XXI wieku będzie można nawet reaktywować gen, dzięki temu, że na nowo skonceptualizujemy geny jako czasowniki.

Krótko mówiąc, wyobrażam sobie ramę pojęciową, która opiera się na dynamicznej i relacyjnej epistemologii. Oczywiście jest to tylko moje przypuszczenie jako jednej z obserwatorek i jak już powiedziałam, niewiele widać przez moją kryształową kulę. Przypuszczeniem nie jest jednak coś, co moim zdaniem pozostaje bezsporne, mianowicie potrzeba post-genomicznej biologii molekularnej, zarówno do stworzenia nowych metod analizy, nowych ram pojęciowych, jak i nowego języka. Możecie to nazwać biologią systemową, ale to naukowcy z różnych dziedzin, którzy znaleźli schronienie pod jej dachem, będą musieli dookreślić dokładnie, czym ona jest.

Postscriptum

Niedawno uczestniczyłam w spotkaniu fizyków, inżynierów i biologów zorganizowanym przez „Narodową Akademię Nauk” (National Academy of Sciences, dalej NAS) i warto porównać prowadzone przeze mnie spekulacje z tym, co zostało tam ustalone. Konferencja była częścią nowej „Inicjatywy dla Przyszłości” Kecka podjętą przez NASa, której celem było zbadanie nowych kierunków współpracy interdyscyplinarnej. Jej tytuł brzmiał: „Sygnały, decyzje i znaczenie w biologii, chemii, fizyce i inżynierii”. Lista jej uczestników pokazuje, „kto jest kim” w nowej „biologii systemowej”. Omawiane były na niej następujące tematy: ewolucja modularności i ewolucyjności, czasowa organizacja w systemach żywych, komunikacja międzykomórkowa, wyczuwanie quorum (*quorum-sensing*), zarządzanie makromolekułami regulującymi („zakłóceniami”) w pojedynczych komórkach, strategii przetrwania w niepewnym środowisku i tak dalej. Warto zaznaczyć, że niektóre z tych tematów znane są biologom eksperymentalnym, a niektóre są zupełnie nowe. Niewielka liczba molekuł, jakiej potrzeba w przypadku wielu procesów, pokazuje, że „zakłócenia” są niemal wszechobecne. Inżynierowie obeznani są z dyskusją nad nimi, zarówno nad tym, czemu służą, jak i w czym przeszkadzają, na mechanizmach ich wzmocnienia oraz osłabienia, niemniej niezbyt często debatują nad tym biologowie. To samo można powiedzieć o zarządzaniu niepewnością. Także uwaga, jaką poświęcono problemowi trwałości (*robustness*) – który

przewijał się praktycznie przez każdą sesję – wiąże się bezpośrednio z tym, że inżynierowie na co dzień projektują systemy trwałe i niezawodne. Niemniej w przypadku każdego z tych tematów badacze odwoływali się zarówno do istniejących danych eksperymentalnych, jak i danych, które sami zgromadzili. Faktycznie w wielu wypadkach do tej pory standardowe techniki molekularne funkcjonowały w zupełnie nowych rodzajach eksperymentów, na przykład w zastosowaniu markerów fluorescencyjnych do oszacowania fluktuacji wielu molekuł, czy w znacznie bardziej konwencjonalnym eksperymencie, w którym używa się tych markerów do śledzenia reakcji biochemicznej pojedynczej bakterii na wiele innych bakterii (tego samego lub odmiennego rodzaju) obecnych w jej najbliższym sąsiedztwie.

Na innych sesjach posłużono się profilami ekspresji genowej na różnych stadiach wzrostu (na przykład bakterii) do zbadania dynamiki organizacyjnej. Dla przykładu David Botstein używał chipów genowych do ponownego zanalizowania starego eksperymentu w chemostacie Novika i Szilarda, aby uchwycić, co się faktycznie dzieje wewnątrz komórki. Inne projekty polegały na wydobywaniu baz danych dotyczących ścieżek transdukcji sygnałów, aby określić częstotliwość występowania poszczególnych typów logiki, jaką stosują obwoły w ewolucji biologicznej (odwołując się do pionierskich prac Rene Thomasa). Wreszcie, co dla mnie szczególnie ciekawe, podjęto próby zbadania dynamiki czasowej pojedynczej komórki i populacji komórek oraz zintegrowania wymiaru czasowego i przestrzennego odbierania przez nią sygnałów (gradienty chemoatraktantów, aktywność neuronów).

Na konferencji obecnych było wielu fizyków, ale nie można było znaleźć nawet śladu narzędzi teoretycznych, na których oni zwykle polegają. Jak widać z mojego krótkiego opisu, dużo bardziej oswojone były teoretyczne narzędzia pochodzące z inżynierii i informatyki.

Bibliografia

Brenner, S. 1999. Theoretical biology in the third millennium. *Philos. Trans. R. Soc. B*, 354: 1963–1965.

Benner, S. 2003. Synthetic biology: Act Natural. *Nature* (London), 421: 118.

Dearden P., i Akam, M. 2000. Segmentation in silico. *Nature* (London), 406: 131–132.

Cook, G. 2002. Bio Envy As Biology Picks Up Steam And Money, Physicists Join The Jugernaut. *Boston Globe*, 8/13/2002, D3.

Gelbart, W.M. 1998. Databases in Genomic Research. *Science*, 282: 659–661.

Hunter, P. 2003. Putting Humpty Dumpty Back Together Again. *Scientist*, 17: 20–21.

Keller, E.F. 2000. *The century of the gene*. Cambridge: Harvard University Press.

Kitano, H. 2002. Computational systems biology. *Nature* (London), 420: 206–210.

Vest, CM. 2003. <http://csbi.mit.edu/news/archive/2003/January/20030129000000/story.pdf>

Von Bertalanffy. 1932. *Theoretische Biologie* 2 Bde. (Berlin) (cytowane w: Jan Kamaryt 1973). *From Science to Metascience and Philosophy*. W. Gray, N. D. Rizzo, red. *Unity through diversity*. New York: Gordon and Breach.

The century beyond the gene

Evelyn Fox Keller

Massachusetts Institute of Technology
Cambridge, MA, USA

Abstract

In an increasing number of biological laboratories, the focus of research is shifting from sequence data to the functional meaning of that data. No longer content with structural mappings, there is a renewed interest abroad in what the United States Department of Energy calls, “Bringing Genomes to Life”. For many, this means a movement beyond “reductionism” to a “systems biology”. The question is, what does this mean?

Editorial keywords: systems biology; DNA; gene; genetics; reductionism.

The entire paper published in / Pełny tekst artykułu opublikowano w:



Journal of Biosciences
Special Issue on Genetic Determinism
Vol. 30, No. 1, February 2005
3-10

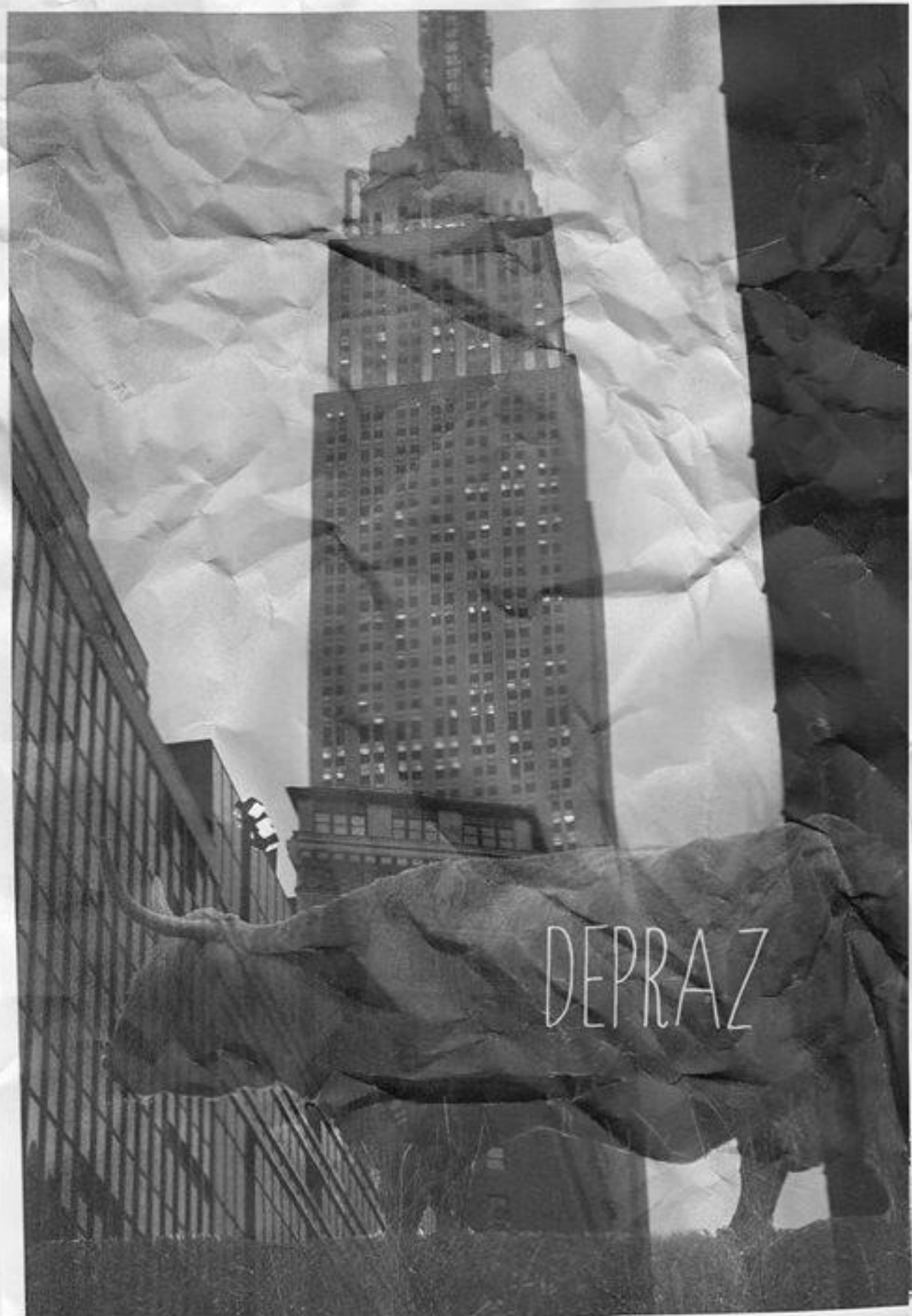
Journal of Biosciences

A quarterly journal published by the Indian Academy of Sciences, Bangalore, India. It covers all areas of Biology and is the premier journal in the country within its scope. There are no charges for processing or for publication. All published articles are freely accessible. From January 2007, the journal is being co-published with Springer.

<http://www.ias.ac.in/jbiosci>

Kwartalnik naukowy, publikowany przez Indyjską Akademię Nauk (Bangalore, Indie). Poświęcony jest wszystkim dziedzinom biologii. Jest czołowym w tym zakresie czasopismem w kraju. Procedura publikacji wolna jest od opłat. Wszystkie artykuły publikowane są w wolnym dostępie. Od stycznia 2007 roku współwydawcą czasopisma jest Springer.

<http://www.ias.ac.in/jbiosci>



DEPRAZ

Zagubieni w sobie... Badając świadomość z Natalie Depraz

Przemysław Nowakowski
Zakład Kognitywistyki i Epistemologii
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
pnowakowski@avant.edu.pl

Przyjęto: 6 czerwca 2013; zaakceptowano: 10 czerwca 2013; opublikowano: 30 czerwca 2013.

Abstrakt

Niniejszy tekst wprowadza do przekładu artykułu „Utrata’ znaczenia... Kilka kroków ku ‚pierwszoosobowej’ praktyce fenomenologicznej” autorstwa Natalie Depraz, zarysowując kontekst, w jakim pojawia się jej publikacja. Szczególnie zaakcentowano miejsce proponowanej przez Depraz praktyki doświadczania we współczesnych badaniach nad świadomością.

Słowa kluczowe: zagubienie; poszukiwanie; odnalezienie; świadomość; praktyka.

(...) opanowanie umysłu jest czymś najtrudniejszym w dążeniu do kontemplacji i najbardziej zmiennym ze wszystkiego. Dlatego niektórzy zalecają [...] zwracanie uwagi na wydychanie i wdychanie i na zatrzymanie oddechu, tak by kontrolując oddychanie, jednocześnie zatrzymać umysł.

(św. Grzegorz Palamas, w: *Filokalia*: 313)

Pierwsze kroki...

W *Fenomenologii percepcji*, a dokładnie w części wprowadzenia zatytułowanej „Wrażenie” Merleau-Ponty (2001) pisze:

[...] czy uważna percepcja, koncentracja podmiotu na jednym punkcie pola wizualnego – na przykład „analityczna percepcja” dwóch głównych linii w złudzeniu Müllera-Lyera – nie zastępuje zjawiska źródłowego wyjątkową i sztuczną konstrukcją, zamiast odsłaniać naturę „normalnego postrzegania” (Merleau-Ponty *Fenomenologia percepcji*: 26).

Abstrahując od tego, co jest tutaj rzeczywistym celem Maurice'a Merleau-Ponty'ego, tym cytatem dotykamy niezmiernie ważnej kwestii: natury (pierwszoosobowego badania) świadomości. Dokładniej: czy kiedy angażujemy się w badanie własnego świadomego doświadczenia, to poznajemy i odkrywamy jego naturę, czy raczej wytwarzamy rozmaite artefakty w zależności od przyjętej metody badań? Czy istnieją sposoby badania własnego doświadczenia, które chroniłyby nas przed błędzeniem, samooszukiwaniem czy generowaniem wspomnianych artefaktów? Ponadto technika obserwacji, jak i wyrażania – głównie opisu tego, co zaobserwowane – teoretycznie obciąża badania. To, jaką techniką komunikujemy wyniki, może prowadzić do błędów w opisie.

Zaproponowana przed dwoma dekadami neurofenomenologia była jedną z takich wypraw ku wiarygodnej pierwszoosobowej metodzie¹³¹ badania własnego doświadczenia. Częścią tej wyprawy były próby odszukania rozmaitych śladów takiej metody w wielu, często bardzo odmiennych tradycjach: fenomenologii, introspekcyjnych nurtach w psychologii, w myśli Wschodu, u Ojców Pustyni (szczególnie *Filokalie*) i wielu innych (patrz: Depraz 2010, szczególnie rozdział 3). Praca (Depraz 2013), którą tu przedstawiamy¹³², stanowi jeżeli nie kluczowy, to co najmniej interesujący krok tej wędrówki. Krok, który tworzy (nową) drogę. Natalie Depraz podejmuje się, dysponując już podstawami teoretycznymi, praktykowania takiej metody. Próbuje stworzyć – dla siebie – sposób do badania własnego doświadczenia, jego opisu, jak i doświadczenia samej praktyki opisywania. Czekają ją *zaskoczenie*.

Zanim jednak dokonany wprowadzenia do pracy Depraz i przedstawimy ją samą, wspomnijmy o pewnej stracie i zagubieniu, które stały się udziałem badań nad świadomością.

W drodze.... Zagubione i odnalezione doświadczenia

Świadomość, to znaczy nasze świadome, żywe doświadczenie, stanowiło i stanowi poważny problem tak naukowy, jak i filozoficzny. Problematyczna pozostaje jego definicja. Chociaż badacze przeszukują różne aspekty świadomości (jak stany minimalnie świadome, ogólnie zaburzenia świadomości, świadomość własnego ciała, rola emocji w świadomości, świadomość działania i tak dalej), choć pojawiają się kolejne koncepcje świadomości, to jednak nadal brakuje zgody w sprawach podstawowych.

Jeszcze do niedawna za sprawą behawioryzmu kontrowersje budziła sama kwestia tego, czy możliwe jest naukowe badanie świadomości, świadomego doświadczenia. Dopiero za sprawą takich prac jak klasyczny esej Nagela

¹³¹ Zasadne, choć nie podejmowane w tym wprowadzeniu jest pytanie o to, czy możliwa jest pierwszoosobowa metoda *per se* (patrz: Dennett 2001).

¹³² Tak jak opublikowane wcześniej w *Avancie* prace Vareli (2010) i Petitmengin (2012).

(1974/1997): *Jak to jest być nietoperzem?* temat powrócił. Nastąpił renesans badań nad tym zagadnieniem. Pojawiały się – dziś już klasyczne – prace Franka Jacksona, Davida Chalmersa, Neda Blocka, Gilberta Harmana, Davida M. Rosenthala, Williama G Lycana i wielu innych¹³³. **Było to pierwsze „odnalezienie” świadomości.** Powiązano ją z *qualiami* (prostymi, nieredukowalnymi jakościami doświadczenia), z tym, *jak to jest być* czymś (na przykład nietoperzem, krótkowzrocznym, znudzonym, a nawet... termostatem). Wyrózono wiele aspektów czy też rodzajów świadomości. Szczególnie żywotna okazała się kwestia relacji pomiędzy świadomością fenomenalną (to znaczy wspomnianym już jakościowym aspektem świadomości) a świadomością udostępniającą (związaną z możliwością efektywnego raportowane i komunikowania tego co uświadamiane); między innymi do dziś trwa spór o to, czy pierwsza z nich jest redukowalna do drugiej (przykładowo patrz: Cohen i Dennet 2011 oraz Block 2011)¹³⁴.

W XX wieku w myśli europejskiej¹³⁵ (na przecięciu fenomenologii i kognitywistyki) pojawiły się koncepcje łączące świadomość z pewnym rodzajem praktyki. Innymi słowy: świadomość, a dokładnie treść świadomości powiązano z tym, co robimy. Wydaje się, że w tym kontekście można wskazać co najmniej dwa rodzaje relacji pomiędzy działaniem a świadomością:

- [1] świadomość zależy od naszych działań cielesnych, od pewnej cieleśnej *wiedzy jak*;
- [2] sama świadomość *jest* pewną praktyką.

Relacje typu [1] można utożsamić z koncepcją sensomotoryczną (O'Regan i Noë 2001 oraz O'Regan i in. 2005), którą później jeden z autorów (Alva Noë) określił jako enaktywistyczną, czy nawet aktywistyczną (Noë 2012). Według tej koncepcji treść fenomenalna zależy od tego, jakie informacje aktualnie są oraz mogą być dostępne ze względu na posiadaną przez doświadczającego – głównie cielesną – *wiedzę jak*. Relacje typu [2] bliskie są neurofenomenologii, programu badawczego będącego pochodną enaktywizmu Francisco Vareli (1999, 2010 oraz Thompson i Varela 2001).

¹³³ Chyba wszystkie klasyczne artykuły dotyczące świadomości, jakie powstały w kręgu filozofii analitycznej, można znaleźć w tomie *The Nature of Consciousness. Philosophical Debates* pod redakcją Neda Blocka, Owena Flanagan i Güvena Güzeldere.

¹³⁴ Jeżeli zapytamy: *co robi* świadomość, to trudno odrzucić ideę, że jest ona specjalnym rodzajem dostępu do stanów własnych, jak i otoczenia. Organizm ludzki w większości monitoruje swoje stany, jak i stany otoczenia poniżej progu świadomości. Dlatego poza pytaniem o to, *co robi* świadomość, pozostaje pytanie, *po co to robi?* Jak sądzimy, rozwiązanie tej drugiej kwestii może wyłonić się wówczas, gdy dokładnie dowiemy się, przy realizowaniu jakich zadań ten szczególnie, świadomy dostęp generuje najbardziej wiarygodne (najmniej podatne na iluzję) informacje.

¹³⁵ Filozofia buddyjska (świecka) rozwijała ten wątek setki lat temu, m.in. w ramach szkoły Yogachary oraz Cheng Wei-shih lun (za tę uwagę dziękuję W. Wachowskiemu).

Tylko jedna z tych koncepcji generuje radykalną zmianę, negując *status quo*, który polegał na tym, że świadomość jest czymś gotowym, raz nam danym i niezmiennym. Kontrowersje do tej pory dotyczyły tego, kto może być świadomy (czy niemowlęta są świadome; czy zwierzęta są świadome, a jeżeli tak, to które zwierzęta, a które już nie) oraz tego, czym jest świadomość. Jeżeli pojawiał się problem stopni świadomości, to tylko w kontekście rozwoju – zwierzęta czy niemowlęta uznawano za *mniej*, czy też *minimalnie* świadome – oraz zaburzeń, gdzie wskazuje się na stany minimalnie świadome, śpiączkę czy też syndrom zamknięcia jako stany *niepełnej, zaburzonej* świadomości. Jednak dorosła, w pełni rozwinięta i zdrową osobę po prostu uważa się za świadomą, a jej świadomość pozostaje niezmienna, niemodyfikowalna. Sytuację tę stara się zmienić neurofenomenologia. Jeżeli uznamy, że sama świadomość jest jakąś formą praktyki, to okazuje się, że można tę świadomość usprawniać lub zaniedbywać, można czynić ją bardziej lub mniej precyzyjną. **To jest drugie „odnalezienie” świadomości.**

Tak jak w każdej praktyce, pewne elementy przychodzą nam w sposób bardziej naturalny, a inne są dla nas trudne i wymagają wiele treningu. Kiedy zaczynamy się szkolić, to często pojawiają się sytuacje, w których nie tylko nie wiemy, jak coś zrobić, ale nie wiemy nawet, czym dokładnie jest to, co mamy zrobić. Można zilustrować sytuacją, w której muzyk ma zagrać utwór, jednak nie tyle nie umie zagrać jakiegoś fragmentu, ile zasób technik, jakim dysponuje, nie pozwala mu pojąć, w jaki sposób ma w ogóle rozpocząć granie danego fragmentu. W tym wypadku potrzeba nie tyle nauki tego fragmentu, ile poszukiwania we własnych zasobach wykonawczych – a może (nawet bardziej) nowej, nieznannej mu dotąd techniki, poszukiwania w obszarze tego, czym jest gra, a nie w tym, co jest do zagrania. Poszukiwania te powodują, że to, co bliskie (własne doświadczenia), może stać się obce. Jak wtedy, gdy mocno koncentrujemy się na wykonywanym ruchu lub czytany słowie, tak że traci on/ono swoją naturalność. Można by to określić jako ostatnie zagubienie świadomości, takie zagubienie, które stanowi integralną część neurofenomenologii. Odnalezienie się w tej sytuacji może okazać się trzecim, docelowym odnalezieniem świadomości.

Wydaje się jednak, że sytuacja ta wymaga ostrożności i dużej dozy (samo)krytycyzmu. Przywołajmy jeszcze jedną sytuację, by powrócić do myśli z cytatu Merleau-Ponty'ego. Przyjmijmy, że nasze codzienne przemieszczanie się jest formą tańca, a tancerze są ekspertami w owym przemieszczaniu – posługując się różnymi stylami, rytmami i tak dalej. Dla nas jako większości przemieszczających się TEN sposób lokomocji jest obcy. Nie tylko nie umiemy się tak przemieszczać, ale nawet nie zauważamy, że tancerze przemieszczają się inaczej, że ich droga obywa się *fokstrot*em czy *jivem*. Jeżeli przyjmiemy, że opisana tu sytuacja dotyczy świadomości – ukaże się nam kondycja neurofenomenologii rozdartej pomiędzy codziennym doświadczeniem czy nawet dość niezdarną i toporną praktyką badanych z prac Antoine'a Lutza (2002) a wyra-

finowaniem niektórych ekspertów (Lutz i in. 2004) rekrutowanych do badań przez neurofenomenologów. Powstaje pytanie, czy badanie ekspertów, którzy życie poświęcili kontroli świadomości, może być badaniem świadomości *per se*. Czy badanie baletmistrza w tańcu będzie badaniem przemieszczania się? Badając praktykę doświadczenia, powinniśmy raczej badać bardziej egalitarne formy tej praktyki. Tylko czy takie badanie owych form jest możliwe?

Chwile zwątpienia...

Jednym z bardziej interesujących wątków w aktualnie prowadzonych badaniach nad świadomością, a dokładnie nad tym, co wiemy o własnych stanach świadomych, jest kwestia *samoignorancji* (Schwitzgebel 2012)¹³⁶. Eric Schwitzgebel w wielu swoich pracach prezentuje wyniki własnych badań nad wiarygodnością naszej wiedzy o własnych stanach mentalnych, nad wiarygodnością introspekcji (Schwitzgebel 2011). Konkluzje, jakie przedstawia, są dość „trudne do przełknięcia” i można je podsumować następująco: *introspekcja jest albo nieistotna poznawczo, albo niewiarygodna*. Dokładniej mówiąc: nie mylimy się, kiedy mamy dostęp introspekcyjny do prostych i ostatecznie niezbyt ważnych informacji¹³⁷ (dotyczących na przykład koloru widzianego przedmiotu), natomiast kiedy już mamy dostęp do ważnych informacji (o sobie jako podmiocie działań o charakterze moralnym), to okazuje się, że zdumiewająco często jesteśmy niewiarygodni. Można powiedzieć, że badania Schwitzgebela dotyczą tak zwanych naiwnych podmiotów, osób niewycieczonych w introspekcji, natomiast neurofenomenologowie kładą nacisk na trening i to trening bardzo szczegółowy. Na problematyczność tej kwestii już wskazywaliśmy.

Autor *Self-ignorance* odpowiada: w wyniku treningu podmiot nie tylko jest sprawniejszy, ale i specyficznie indoktrynowany (choć brzmi to tutaj dość niezręcznie). Nie wiadomo więc, na ile osoba *wyuczona* w introspekcji odkrywa „prawdę” doświadczenia, a na ile dopasowuje się do teorii, którą poznała w trakcie treningu (patrz: cytata z Merleau-Ponty'ego). Czyli potrzebna jest nie tylko egalitarna, ale i nieuprzedzona praktyka. Czy neurofenomenologia, a w tym badania Depraz mogą tu być przydatne?

¹³⁶ Ze względu na charakter tekstu przywołuję tylko jedną pracę Schwitzgebela, jednak zainteresowany czytelnik może zajrzeć do licznych prac tego autora, gdzie odnajdzie wiele interesujących i szczegółowych badań dotyczących naszych introspekcyjnych niekompetencji. Szczególnie warto zauważyć rolę neurofenomenologów w debacie nad książką napisaną przez Schitzgoebela i Holburna (patrz: Petitmengin 2011).

¹³⁷ Badania neurofenomenologiczne w większości dotyczą prostych form doświadczenia, ale nie specyficznych doświadczeń treści. Raczej tego, jak doświadczać, jak kontrolować doświadczenie.

Wspomnijmy jeszcze jeden – *Wittgensteinowski* – problem. Skoro neurofenomenologia ma być subiektywna, to co najmniej kłopotliwe jest mówienie o ekspertyzie. Jak powiedzieć o *lepszym* doświadczaniu, skoro normy są wewnętrznie intersubiektywne, a wspomniana metoda wewnętrznie subiektywna? Jak uczynić tę metodę intersubiektywną, nie tracąc nic z jej subiektywności? Z jednej strony dąży się do związania neurofenomenologii z psychologią eksperymentalną (Overgaard i in. 2008), z drugiej – do uczynienia z empatii metody badawczej (Depraz i Cosmelli 2003).

Uwagi te zmuszają nas do pamiętania o tym, że o ile w relatywnie prostych sytuacjach, takich jak wykrywanie różnych stopni skupienia podczas doświadczania (Lutz 2002), neurofenomenologia okazała się bardzo pomocna, o tyle bardziej dokładne analizy doświadczenia dopiero czekają na adeptów tej koncepcji. Tego tematu częściowo dotyczą prace autorstwa Depraz.

U celu?

Ostatecznie: czy możliwa jest metoda, która pozwoli systematycznie i wiarygodnie (pierwszoosobowo) badać świadomość? Która wyposaży nas w narzędzia do kontrolowania świadomości, by można ją było bez obaw włączyć jako równoprawny element w badania eksperymentalne? Wspomniano już o pracach Lutza (2002) analizującego różne stopnie uważności i ich wpływ na doświadczanie, jak i neuronalne aspekty doświadczenia. Depraz (2013) komplikuje ten obraz, w jej pracy świadomość to obce i nieznanne miejsce, którego topografia jest daleko bardziej skomplikowana niż podejrzewano. Ta metafora utrudnia ułożenie badań Lutza (2002) i Depraz (2013) w jednym spektrum. Wydaje się istnieć przepaść pomiędzy percepcyjną uważnością a przeszukiwaniem przestrzeni własnej świadomości. Jednak badania Depraz (2013), jeśli są poprawne, nie są tym następnym krokiem, jaki powinniśmy wykonać, kontynuując prace Lutza, są raczej krokiem wstecz, wskazaniem licznych warstw, kłębowisk procesów, które znajdują się u podstaw czegoś tak prostego jak oczekiwanie oraz zaskoczenie jakimś doświadczeniem. Musimy rozpoznawać *to*, czego oczekujemy, *to*, jakiego *typu* będzie to doświadczenie (emocjonalne, cielesne, mnemoniczne, wyobrażeniowe). Musimy powstrzymać, a wcześniej – wyróżnić i rozpoznać inne doświadczenia (doświadczenia towarzyszące). Musimy przynajmniej częściowo kontrolować „to co się w nas dzieje”, jak i wyjątkowy, właśnie opracowywany sposób dostępu do nas samych, do naszych doświadczeń.

W otwierającym niniejszy tekst cytacie św. Grzegorz Palamasa opisuje krok poprzedzający ten dokonany przez Depraz. Jeżeli masz problem z opanowaniem myśli, zacznij od opanowania ciała i oddechu. Depraz pyta: ale co po tym, kiedy opanowaliśmy już ciało i oddech, jak wrócić do myśli? Jak panować nad myślami? To przejście wydaje się trudne i nieoczywiste. Czy wystarczą

dość intelektualne operacje opisane przez Depraz, czy raczej potrzebna jest długotrwała, wewnętrzna samotresura, zdecydowanie mniej refleksyjna od badań francuskiej fenomenologii?

Literatura

Anonim 1988. *Opowieści Pielgrzyma*. Tłum. Andrzej Wojnowski. Poznań: W drodze.

Block, N. 2011. Perceptual consciousness overflows cognitive access. *Trends in Cognitive Sciences*, 15 (12): 567-575.

Block, N., Falanagan, O. i Güzeldere, G., red. 2002. *The Nature of Consciousness. Philosophical Debates*. MIT Press.

Cohen, M. A. i Dennett, D. C. 2011. Consciousness cannot be separated from function. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(8): 358-64.

Depraz, N. 2010. *Zrozumieć fenomenologię. Konkretna praktyka*. Tłum. A. Czarnacka. Warszawa: Oficyna Naukowa.

Depraz, N. i Cosmelli, D. 2003. Empathy and openness: Practices of intersubjectivity at the core of the science of consciousness. *Canadian journal of philosophy. Supplementary volume, 29*: 163-203.

Lutz, A. 2002. Toward a neurophenomenology as an account of generative passages: A first empirical case study. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 1(2): 133-167

Lutz, A., Greischar, L. L., Rawlings, N. B., Ricard, M. i Davidson, R. J. 2004. Long-term meditators self-induce high-amplitude gamma synchrony during mental practice. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101(46): 16369-16373.

Merleau-Ponty, M. 2001. *Fenomenologia percepcji*, tłum. Jacek Migasiński i Małgorzata Kowalska, Aletheia Warszawa.

Nagel, T. 1997. Jak to jest być nietoperzem? [w:] tenże, *Pytania ostateczne*, tłum. Adam Romaniuk, Aletheia Warszaw.

Naumowicz, ks. J., red. i tłum. 2004. *Filokalia. Teksty o modlitwie serca*. Kraków: Wydawnictwo M.

Noë, A. 2012. *Varieties of presence*. Harvard University Press.

O'Regan, J.K. i Noë, A. 2001. A sensorimotor account of vision and visual consciousness, *Behavioral and Brain Sciences*, 24(5): 939-1031.

O'Regan, J.K, Myin, E. i Noë, A. 2005. Phenomenal consciousness explained (better) in terms of bodiliness and grabbiness. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 4(4): 369-387.

Overgaard, M, Ramsøy, T. i Gallagher, S. 2008. The subjective turn: Towards an integration of first-person methodologies in cognitive science. *Journal of Consciousness Studies* 15 (5): 100-120.

Petitmengin, C. 2011. Describing the Experience of Describing? The blindspot of introspection. *Journal of Consciousness Studies*, 18(1): 44-62.

Petitmengin, C. 2012. Ku źródłom myśli. Gesty i transmodalność: wymiar przeżywanego doświadczenia. *Avant*, T/2012: 115-146.

Schwitzgebel, E. 2011. *Perplexities of consciousness*. The MIT Press.

Schwitzgebel, E. 2012. Self-Ignorance. J.L. Liu i J.Perry, red. *Consciousness and the Self*. Cambridge: 184-197.

Thompson, E. i Varela, F. J. 2001. Radical embodiment: neural dynamics and consciousness. *Trends in cognitive sciences*, 5(10): 418-425.

Varela, F. 1999. The specious present: The neurophenomenology of time consciousness. J. Petitot, F.J. Varela, B. Pachoud i J.M. Roy, red. *Naturalizing Phenomenology*. Stanford University Press: 266-314.

Varela, F. 2010. Neurofenomenologia: metodologiczne lekarstwo na trudny problem. *Avant*, 1/2010: 31-75.

Natalie Depraz to francuska fenomenolożka, jedna z głównych postaci współczesnej fenomenologii francuskiej, autorka niezliczonej liczby artykułów, wielu tłumaczeń, a ponadto co najmniej jedenastu książek. W swoich badaniach podejmuje tematy wiążące fenomenologię z teologią, jak i kognitywistyką. Podejmowała takie tematy jak fenomenologia Innego (a także inność jako wątek przewodni fenomenologii, tak zwana *alterologia*), problem emocji, antycypacji, ciąży, pisania. Szczególnie koncentrowała się na doświadczeniu własnego ciała, jak i na samej praktyce doświadczenia. Jest jedną z fundatorek rocznika fenomenologicznego *Alter*. Współpracowała między innymi z Francisco Varelą, Shaunem Gallagherem, Danem Zahavim. Jest profesorem filozofii zarówno na Uniwersytecie w Rouen, jak i na Sorbonie (Uniwersytet Paryski IV).

Lost in themselves... Studying consciousness with Natalie Depraz

Editorial abstract

The author comments on the scientific work of Natalie Depraz, a French phenomenologist, attempting to carry out a preliminary assessment of her research into the practice of experiencing, conducted in the context of phenomenology, cognitive studies and theology.

Keywords: losing; searching; finding; consciousness; practice.

„Utrata” znaczenia Kilka kroków ku „pierwszoosobowej” praktyce fenomenologicznej¹³⁸

Natalie Depraz

Uniwersytet w Rouen

Archiwum Husserla w Paryżu; CREA (Paryż)

przełożył Przemysław Nowakowski

(tekst oryginalny pt. „The ‘Failing’ of Meaning. A few steps into a ‘first-person’ phenomenological practice” ukazał się w *Journal of Consciousness Studies*, Vol. 16, No.10-12, Oct-Dec 2009: 90-116¹³⁹)

Przekład zaakceptowano: 21 czerwca 2013; opublikowano: 30 czerwca 2013.

Abstrakt

Doświadczenie, w które zamierzam się zagłębić, odnosi się do procesu wyłaniania się znaczenia w świadomości. Mówiąc bardziej szczegółowo: tym, co jest mi dane pod pojęciem „znaczenia”, jest sama utrata znaczenia tego, to co mi się w tej chwili wydarza. Oto kluczowa hipoteza: odkrycie swojego własnego doświadczenia i tworzenie jego osobistego opisu w ramach zdyscyplinowanej praktyki. Jest to jedyny sposób, by sprawdzić efektywność mojego pierwszoosobowego dostępu do własnego wyjątkowego i nieredukowalnego doświadczenia. Po napisaniu wiele „na temat” konieczności rozpoczęcia takiej praktyki, po „twierdzeniu”, że jest to absolutnie niezbędne, a niedawno także po sprawdzeniu tego w świetle odczytywanej krok po kroku książki Husserla oraz twierdzeniu, że to jest to autentyczne ujęcie fenomenologii husserlowskiej, tu jestem tą, która w końcu wyjawi trochę samej siebie, podejmując ryzyko podjęcia się takiej praktyki. W rzeczywistości owo „ujęcie” pierwszoosobowe

¹³⁸ Chcę podziękować Pierrowi Vermerschowi i Eve Berger za ich cenne komentarze, za dawanie bardzo przydatnych rad i ich ciągłą wymianę. Bez ich pomocy, taki udział nie byłby możliwy. Pragnę również podziękować Claire Petitmengin za zaproszenie mnie do uczestnictwa w obecnym numerze, szczególnie wymagającego ode mnie pisania na podstawie mojego ujęcia pierwszoosobowego a nie na poziomie pojęciowym, jak to nadal jest tak powszechne i tak nie do wykończenia w przyrodzonym mi kontekście akademickim. Na koniec pragnę podziękować Lesterowi Embree za zweryfikowanie i poprawienie mojej angielszczyzny.

¹³⁹ The translation is published with a kind permission of Holders of the copyright. / Przekład publikowany za uprzejmą zgodą właścicieli praw do tekstu.

bowego doświadczenia, w oparciu o wypowiedzi fenomenologów, którzy o nim pisali, jak to dziś często czyni się na przecięciu fenomenologii i kognitywistyki – to jedno; a czymś zupełnie innym i całkowicie odmiennym epistemologicznie jest praktykowanie takiego pierwszoosobowego doświadczenia poprzez ujęcie *via* samoujawnianie *wyjątkowego* przykładu, który usytuowany jest *hic et nunc*, na przykład kiedy używam narzędzi opisowych, które są mu wierne i tym samym uwierzytelniają wspomnianą praktykę, dobrze jej służąc.

Słowa kluczowe: doświadczenie pierwszoosobowe; metoda pierwszoosobowa; fenomenologia; praktyka; samoujawnianie; opis; tworzenie znaczenia; medytacja; przykład.

Wprowadzenie

Doświadczenie, w które zamierzam się zagłębić, odnosi się do procesu wyłaniania się znaczenia w świadomości. Mówiąc bardziej szczegółowo: tym, co jest mi dane w terminach „znaczenia”, jest sama *utrata znaczenia* tego, co mi się w tej chwili wydarza. W skrócie: odpowiada ono mojemu doświadczeniu utraty znaczenia, które szło ręką w rękę z „porażką” zdolności do „bycia tam”, przy tym, co się działo – i tu również z niedoborem czy załamaniem się mojej zdolności do pozostawania w kontakcie z ciągłością trwającego doświadczenia. Wyzwaniem dla takiego doświadczeniowego samoujawniania się wewnętrznej pracy jest podjęcie próby ponownego odzyskania znaczenia przy jego niedoborze: w żadnym wypadku nie sprowadza się to do obserwacji braku znaczenia czy po prostu obecności. Innymi słowy – co może będzie bardziej zrozumiałe dla fenomenologów – to, co jest mi dane w takim doświadczeniu, jest sam fakt *nie-bycia danym* (*non-givenness*) tego znaczenia.

W celu opisanego różnorodności etapów tego momentu doświadczenia brano pod uwagę różne zasoby metodologiczne. Były to zarówno (1) te, które były mi dane przed rozpoczęciem tej pracy, jak i te, które (2) wyłoniły się już w trakcie jako użyteczne.

(1) Przed doświadczeniem: (a) ponieważ jest to *minione* doświadczenie, użyłam metody przywołania i ponownego przywołania tego *wyjątkowego hic et nunc* usytuowanego ruchu, i w ten sposób usiłowałam zbliżyć się do niego, odkładając na bok wszystkie inne chwile, które mogą na pierwszy rzut oka być do niego podobne; konsekwentnie usiłowałam ponownie przeżyć właściwą jakość takiej chwili poprzez zawieszenie mojej spontanicznej tendencji do dodawania jego zrekonstruowanych – a wówczas niedostępnych – cech; (b) rozpoczynając od takiego sposobu dostępu, zaczynam zbieranie właściwości tej chwili, kiedy koncentruję się na jej usytuowaniu w czasie: w ten sposób, stopniowo widziałam, jak chwila ta była czasowo rozróżniana, obejmując etapy „właśnie się dzieje” i „zaraz się wydarzy”, ukazywała wewnętrzną, war-

stwową dynamikę, którą można następnie pogłębiać podczas prowadzenia samoujawniania tego żywego doświadczenia; (c) w ramach zapisywania krok po kroku takiego ujawniania użyłam rozmaitych strategii: czasami odtwarzałam żywy kontakt z moim doświadczeniem – taki jak bycie zdolną do ponownego przywołania go; przede wszystkim wracałam do wcześniejszych notatek; w innych chwilach próbowałam przywołać ten sam przykład spontanicznie („à vide”), to znaczy bez uprzedniej ponownej lektury; lub też odnajdowałam nowy impuls ku żywemu związkowi z moim doświadczeniem dzięki studiowaniu tekstu podejmującego kwestię takiego żywego doświadczenia; (d) w końcu użyłam metody coraz bardziej i bardziej dokładnego wycinania faz przednich, tylnych i środkowych segmentów.

(2) w czasie opisu z jednej strony: (a) najpierw odkryłam doświadczeniowy impuls, kiedy to wyłoniło się porównywalne doświadczenie, okazując się doświadczeniem lustrzanym – nie utratą, ale pojawianiem się znaczenia – i działało w kontraście do niego; (b) czułam, że powinnam oddać sprawiedliwość globalnej (synoptycznej i synchronicznej) jakości takiej chwili jako kolejnemu dodatkowi do cięć czasowych, które doprowadziły mnie do ujrzenia nowych, skontrastowanych komponentów.

Takie są metodyczne ramy dla bezpośredniej prezentacji „materiału” mojego doświadczenia, tak jak było mi ono dane, kiedy je stopniowo ujawniałam. Zapewniam czytelnikowi taki materiał który odpowiada materiałowi wrodzonemu (*native*), lub takiemu, który może być nazwany „dosłownym”, jako czwarty, końcowy krok¹⁴⁰. Jako krok pierwszy (sekcja 1) przeanalizuję szerszy kontekst badań (jednocześnie genealogiczny, tematyczny, ale i epistemologiczny). W sekcji (2) wskażę trudności, przeszkody, niemożliwości i emocjonalne wstrząsy, które przeszłam, gdy starałam się ponownie uzyskać kontakt z tym bardzo wyjątkowym doświadczeniem i ujawnić je w opisie, co odnosi się do nie-immanentnego sposobu ujęcia: bardziej refleksyjnego. Poza tym tylko taki krytyczny dystans pozwoli wydobyć odmienione przedstawienie tego przykładu, tak jak to proponuje się w następnych krokach, które wydo-

¹⁴⁰ Najpierw myślałam, że *rozpocznę* z takim „surowym materiałem”, następnie pokażę, jak go wypracowywałam podczas rozprzęgnięcia obu przykładów i odstawiając je na bok. Ten, który się później wyłonił po to, by można było zagłębić się w pierwszym i ostatecznie wbudować go w czasową reorganizację, która dostarczy czytelnikowi „realną” czasowość moich doświadczeń. Ostatecznie – myślałam, że bardziej pożądane będzie wprowadzenie tego pierwszego przykładu z jego wyjątkowością, jednocześnie odróżniając go od drugiego i reorganizując tak, by uzyskać realną czasowość doświadczenia. Jednak odkąd wylanianie się pierwszego przykładu opiera się na drugim, mój argument jest taki, że ów drugi przykład jest wewnętrznie częścią prawdziwego wyłonienia się pierwszego. Dlatego zdecydowałam, że zaprezentuję *dosłowne* na samym końcu, akcentując osiem różnych sekwencji czasowych wyjątkowego przykładu, który wybrałam, zarysowując ramy **pogrubioną czcionką typu sans serif**, odrzucając inne przykłady i podkreślając różne fazy realnej czasowości doświadczenia. Składając razem te trzy formalnie oznaczone poziomy, pragnę umożliwić czytelnikowi lepszy obraz całego wylaniającego się kontekstu tego przykładu.

będą je z jego komparatywnego kontekstu i otworzą drogę do prawdziwej, głębszej matrycy samoujawniania. Nadal pozostaje tu kolejny nierozwinięty wymiar, który będzie odpowiadał dalszym krokom prezentowanych badań. W sekcji (3) będę już zdolna przedstawić wyjątkowość tego przykładu, wyodrębnioną z jego początkowego kaftana bezpieczeństwa i przeorganizowaną zgodnie z linią jego realnej czasowości. Końcowy krok (sekcja 4) będzie poświęcony wspomnianym trzem formalnym poziomom zapisu (normalny, w ramkach, **pogrubiona czcionka typu sans serif**), który pokaże różne kroki budowania przykładu od wstępnego po dosłowny¹⁴¹.

1. Kontekst badań i ich status epistemologiczny

Mój przykład narodził się w ramach grupy badawczej zainicjowanej przez Pierra Vermerscha jesienią 2006: naszym celem była kontynuacja pracy rozpoczętej w *On Becoming Aware* (Depraz i inni 2003), polegającej na udostępnieniu opisowego ujęcia dla procesu stawania się świadomym i oddaniu sprawiedliwości dwóm głównym ograniczeniom książki; z jednej strony oznacza to skoncentrowanie się na języku doświadczeniowym w działaniu, w celu odejścia od naiwnej alternatywy dylematu pomiędzy twierdzeniem o aprioryczności języka a twierdzeniem o prymacie doświadczenia; z drugiej strony – chcieliśmy dalej badać rolę przykładów w procesie uprawomocnienia: używając raczej usytuowanych i zindywidualizowanych przykładów pierwszoosobowych, a nie generycznych i strukturalnych (jakie w większości przedstawiliśmy w pracy z roku 2003), uczyniliśmy naszym celem „tworzenie ścieżki własnymi krokami”.

Następnie przykłady, a także ich doświadczeniowe i opisowe przedstawienia, wyłaniały się bezpośrednio z pracy wykonanej w małej grupie, której członkami byli wtedy: D. Austry, E. Berger, N. Depraz, F. Lesourd, B. Pachoud i P. Vermersch. Odnosząc się do badań filozoficznych M. Richtra z jego *Phenomenological Meditations*, początkowo koncentrowaliśmy się na następującym wyrażeniu językowym: *sens se faisant*, które P. Vermersch wziął z pracy Richira, a które dało początek wielu dyskusjom opartym na odniesieniu do myśli filozoficznej uznanej przez niektórych z nas za niejasną i spekulatywną, choć niezupełnie pozbawioną owocnych spostrzeżeń; E. Berger zasugerowała wówczas, byśmy nazwali nasze badania „tworzeniem znaczenia”, co było o tyle cenne, że akcentowało proces inwencji w działaniu, oddzielając nas samych od odniesień do autora, który nie wprowadzał między nami zgody, a sytuując nas na orbicie filozofii Merleau-Ponty'ego; wspomniano również o wyrażeniu: „znaczenie doświadczeniowe”, które – przykładowo – podjął

¹⁴¹ Od łacińskiego *verbum*: mowa; przysłówek, który znaczy „słowo za słowo”, „literalnie”.

aktualnie L. Tangelyi (2006)¹⁴². Te rozmaite odniesienia stanowią przybliżenia problemu pozostającego w centrum obecnych badań, czynione jednak w sposób, który pozostanie usytuowany „ponad” właściwym doświadczeniem pierwszoosobowym¹⁴³. W efekcie mamy tu kluczową hipotezę: stanowi to odkrycie własnego doświadczenia i tworzenie osobistego opisu tego ostatniego w ramach zdyscyplinowanej praktyki. Jest to jedyny sposób, by sprawdzić efektywność własnego pierwszoosobowego dostępu do swojego wyjątkowego i nieredukowalnego doświadczenia. Po napisaniu wiele „na temat” konieczności rozpoczęcia takiej praktyki, po „twierdzeniu”, że jest to absolutnie niezbędne (Depraz 2006), a niedawno po sprawdzeniu tego w świetle odczytywanej krok po kroku książki Husserla (patrz: Depraz 2008) oraz twierdzeniu, że to jest to autentyczne ujęcie fenomenologii husserlowskiej (Depraz 2009), tu oto jestem tą, która w końcu ujawni część siebie, podejmując ryzyko rozpoczęcia takiej praktyki.

Doświadczenie znaczenia, rozumiane jako wyłaniający się, zindywidualizowany proces pojawiający się w mojej pierwszoosobowej świadomości, jest tutaj jedyną kwestią wiodącą. Dlaczego jednak wybrałam słowo „znaczenie”? Co ono dodaje do słowa „świadomość” i „doświadczenie”? Jak już wspomniałam, samo słowo „znaczenie” zawiera odniesienie do języka, włączając w to w najszerszym sensie wyrażenia niewerbalne, takie jak znaki i symbole. Oczywiście nie chcę redukować „znaczenia” do logicznej idealności czy też lingwistycznego oznaczania. Chodzi o to, że poza semiotycznym komponentem *lato sensu*, który zapewnia doświadczeniu rodzaj wrodzonej inteligibilności („to ma sens”), słowo „znaczenie” obciążone jest komponentem „wartości”, który dostarcza takiemu doświadczeniu specyficznego „uwypuklenia” („to ma dla mnie znaczenie”) oraz jest komponentem „afektywnym” („to mnie porusza”). Słowo „znaczenie” zawiera więc te trzy komponenty: „znak”, „wartość” i „afekt”, które pozwalają na odróżnienie go od samego pojęcia świadomości poprzez poleganie na procesie stawania się świadomym jako właściwej meto-

¹⁴² Wiodącym pytaniem Tangelyi'a jest: „comment un processus de formation de sens spontanée, dont l'initiative se soustrait à la conscience, s'impose pourtant à celle-ci?” („Jak proces spontanicznego budowania znaczenia, w którym brak impulsywnej dynamiki świadomości, ostatecznie od niej zależy?” Mój przekład [ND]).

¹⁴³ Jedną rzeczą to w istocie „ujęcie” pierwszoosobowego doświadczenia przez poleganie na wypowiedziach fenomenologa, który o tym napisał, jak to ma dzisiaj w większości miejsce w kontekście przecięcia się fenomenologii i kognitywistyki (np. Zahavi 2006); przy czym przypisuje się tutaj – według mnie zbyt pochopnie – argumentowanie na rzecz „pierwszoosobowej fenomenologii” Husserlowi, podczas gdy ten odnosił się do swoich żywych doświadczeń pierwszoosobowych dość często „generycznie”, tzn. w sposób niezindywidualizowany). Inna rzecz – która jest kwestią całkowicie odmienną epistemologicznie – to praktykowanie takiego pierwszoosobowego doświadczenia podczas ujmowania *via* samoujawnianie *wyjątkowego* przykładu, który jest usytuowany *hic et nunc*, czyli np. poprzez używanie narzędzi opisowych, które całkowicie do niego przystają, dzięki temu co ściśle potwierdza omawianą tu praktykę poprzez współdziałanie z nią.

dzie ujmowania doświadczenia, pierwszoosobowo wyłaniającym się znaczeniu¹⁴⁴.

Wiele skorzystałam na regularnych spotkaniach naszej grupy badawczej – które odegrały kluczową część „tworzenia ram” dla mojej indywidualnej pracy – pozwalając każdemu z nas wejść w swoje własne doświadczenie bez [dodatkowego] troszczenia się o tworzenie takich ram. Niektórzy z nas stworzyli już szczegółowe opisy¹⁴⁵; celem takich comiesięcznych spotkań było umożliwienie każdemu z nas zanurzenia się we własnych doświadczeniach na swój własny sposób. Wtedy ponownie poczułam odkrywczy smak seminarium o „praktyce fenomenologicznej” które odbywało się przy ulicy Nollet w latach 1997-1998; jednak samo rodzenie się ostrożnej i zdyscyplinowanej, doświadczeniowej i opisowej metody pierwszoosobowej mogłam zaobserwować o tyle, o ile celem [tych praktyk] było przemyślane tworzenie opisów pierwszoosobowych. W trakcie spotkań, z których każde za każdym razem dostarczało sposobności do ponownego zanurzenia się w moim doświadczeniu i do wydobywania, raz za razem, jego nowych faz, stopniowo uzyskałam pierwsze segmenty tego, co miało się okazać wstępną pracą nad „samoujawnianiem”.

Ponadto bardziej systematyczne ramy dla nadal delikatnej metodologii pierwszoosobowej dało kilka teoretycznych odniesień: D. Austri wprowadził nas w badania Y.M. Visettiego i V. Rosenthala, a ja zaprezentowałam perspektywę epistemologiczną W. Jamesa jako potencjalnie oświecającą nasze wspólne badania.

2. Trudności z rozpoczęciem pierwszoosobowego działania doświadczeniowego: napotykać przeszkody, przeżywać wstrząsy emocjonalne i tworząc pierwszy, krytyczny dystans

Po przedstawieniu kontekstu obecnych badań i wskazaniu epistemologii, którą preferuję (i którą będę oznaczała terminem: „praktyka fenomenologiczna”), chciałabym wyrazić kluczowe trudności takiej zmiany postawy w odniesieniu do mojego własnego, osobistego doświadczenia, które [tzn. osobiste doświadczenie *per se*] wielu filozofów i naukowców rozważa jako przynależące do pola tego co prywatne¹⁴⁶. Sam fakt podkreślenia trudności takiej zmiany postawy względem samej siebie przyczynia się już do zanurzenia w intymności mojego własnego doświadczenia, to znaczy do *żywego kontaktu* z tym, co

¹⁴⁴ Takie terminologiczne wyjaśnienie zarysowano w dyskusji, którą przeprowadziłam z E. Berger, B. Pachoudem i P. Vermershem w trakcie roboczej sesji (8 luty, 2009).

¹⁴⁵ P. Vermersch i E. Berger, odpowiednio *Expliciter* nr. 61 i nr. 68.

¹⁴⁶ Wyrażenia takie jak „prywatny świat” czy „prywatna myśl” są często używane przez „napadających” na istotność doświadczeń pierwszoosobowych: poczynawszy od radykalnej metody Wittgensteina i niektórych jego wybitnych interpretatorów (patrz: Bouveresse 1976).

dzieje się we mnie samej, kiedy akceptuję zdyscyplinowane zaprzestanie używania słów i pojęć jako wewnętrznej ochrony, która działa niczym psychiczny ekran pomiędzy mną samą i moim doświadczeniem. W związku z tym proponuję odróżnić „prywatność”, która odnosi się do poszczególnej treści mojego osobistego nieweryfikowalnego doświadczenia i dlatego nie musi być komunikowana, od „intymności”, która dotyczy zdolności do łączenia się z samą sobą i z wewnętrzną sferą mojego Ja. Tą dystynkcją nie chciałabym stworzyć kolejnej sztucznej konstrukcji, która by wspierała aprioryczną niedostępność prywatnego, żywego doświadczenia, ale raczej pokazać faktyczne ograniczenia: oczywiście te drugie można przesuwac, ale nadal pozostaną one obowiązującymi granicami. Włączenie mojego prywatnego doświadczenia w prace nad ujmowaniem intymnego sposobu bycia - w sensie pewnej więzi z samą sobą - może być użyteczne, a nawet konieczne, lecz - ponownie - nie będę się koncentrowała na poszczególnej, prywatnej treści (która byłaby niewłaściwa lub samonarzucająca się), lecz raczej na mojej żywej i przeżywanej zdolności do łączenia się z samą sobą. Innymi słowy: przez „pierwszoo-sobowe doświadczenie” rozumiem „intymność”, a nie jedynie „prywatność”¹⁴⁷.

Teraz, po wstępnej prezentacji kontekstu badań, jeśli czytelnik spojrzy na odkładane na koniec *dosłowne*, może się wydawać, że poza wewnętrzną pracą połączoną ze wstępnym „wyborem” przykładu ujmowanym na początku *dosłownego* i który świadczy o realnych trudnościach strukturalnych z „umożliwieniem wyłonienia się” istotnego przykładu, cały ruch ujawniania wydaje się spontanicznie rozwijać od spotkania do spotkania. W odniesieniu do tego widoczna bezpośrednia łatwość zwiększania się opisu, którą prezentuję na końcu, może być myląca, to znaczy tak jakby doświadczenie było przejrzyste i transparentne, jakby sama jego nagość - a więc właśnie to, co proponuje się czytelnikowi - nieświadomie wymazywała opory i brak umiejętności. Paradoksalnie, takie ryzyko powodowane jest procesem rozwoju, który ponownie, wiernie przyjmuje ruch wewnętrznego samoujawniania, przy wyjściowej motywacji unikania jakiegokolwiek spekulatywnej konstrukcji. Teraz ponownie

¹⁴⁷ Słowa „intymny” i „intymność” nie są nowe: francuski tłumacz Husserlowskiej fenomenologii wewnętrznej świadomości czasu już wcześniej (1966) wybrał przymiotnik „*intime*” jako odpowiednik niemieckiego „*innig*”; jeszcze wcześniej można go odnaleźć w *Wyznaniach* św. Augustyna, w sławnym wyrażeniu: „*interior intimo meo*”; używa go Paul Ricoeur w *Soi-même comme un autre* („O sobie samym jako o innym”) w ramach tego, co nazywał „*altérité intime*”; poza tym wyłoniło mi się ono w kontekście dyskusji na temat „żywej więzi”, której poszukujemy, by zrozumieć, czym dokładnie jest taka zdolność do bycia w żywej więzi z samymi sobą, do bycia obecnym dla samych siebie. W związku z tym pragnę podziękować uczestnikom, którzy spotykają się już od półtora roku w Souvole w klasztorze w Ligugé, a ostatnio w klasztorze w Martigné: Christine Delliaux, Jacques Lefèvre, Père Jean-Pierre Longeat, Père Abbé z Ligugé i Frédéric Mauriac. Jednakże robocza dystynkcja pomiędzy prywatnością i intymnością wyłoniła się niedawno w trakcie ostatnich dyskusji z E. Berger w kontekście spotkania badawczego dotyczącego wspomnianej wyżej pracy (8 Luty 2009).

owa wierność, która zawiera poszanowanie dla wyłonionych treści, jest jednocześnie niewiernością względem wewnętrznych zdarzeń, które ujawniają konstytutywne trudności lub wstrząsy emocjonalne i w ten sposób potwierdzają pęknięcia w widocznej ciągłości aktualnego wyłaniania się. Chciałabym wyrazić akceptację tych pęknięć, koncentrując się na chwilach, w których samoujawnianie było niemożliwe lub trudne – z jednej strony, a na moich emocjonalnych reakcjach – z drugiej. Mam nadzieję że w ten sposób uda mi się ująć prawdziwą pierwszoosobową praktykę doświadczania.

Pierwszą trudnością, jaką napotkałam, była zwyczajna niezdolność do rozpoczynania pracy poza spotkaniami. Stopniowo uświadamiałam sobie, że za każdym razem planowałam, że posunę się naprzód w procesie samoujawniania mojego przykładu na następne spotkanie, po czym odkrywałam, że znowu czytałam swoje notatki bezpośrednio przed spotkaniem bez rzeczywistego postępu w okresach pomiędzy nimi. Moje obserwacje (to znaczy moje „wyjaśnienie”) były takie, że potrzebuję ram spotkania do poprowadzenia uwagi nakierowanej na mnie samą oraz do zapewnienia sobie użytecznych narzędzi do przywoływania. Stwierdziłam również (co jest może mniej istotne), że nie mogę znaleźć dość czasu na to, by zanurzyć się w minionych chwilach, aby je ponownie przywołać: czy była to racjonalizująca wymówka, czy faktycznie brak czasu? Jakikolwiek by nie był prawdziwy powód, nie byłam zdolna rozpocząć pracy i samodzielnie dokonać postępu. *Dosłowne* wynika z serii chwil samoujawniania, które miały miejsce jedynie w trakcie spotkań grupy.

Kolejna trudność, jaką widzę – z pomocą P. Vermerscha i E. Berger – leży w znaczeniu porównania, które wcześniej wyłoniło się w *dosłownym*; w istocie, kolejny przykład (sen z Jouvernex) pojawił się jako kontrast do pierwszego (medytacji w Dechen Chöling): Najpierw użyłam pierwszego jako otwarcia umożliwiającego mi lepsze zidentyfikowanie osobliwości drugiego i pozwoliłam im odsłaniać się jako lustrzanym paralełom. Swoją hipotezę rozwijam następująco: w trakcie rozdzielania przykładów okazuje się, że ten drugi przykład, zamiast wzbogacać mój dostęp do pierwszoosobowego doświadczenia, powstrzymuje mnie od pójścia naprzód w samoujawnianiu pierwszego przykładu. Oczywiście porównanie prowadzi do otwarcia, lecz również przyczynia się do pomieszania i eksplozji znaczenia. Być może wzbogacająca hipoteza jest iluzją i raczej prowadzi do *fuite en avant*; natomiast dzięki drugiemu przykładowi nie mam potrzeby konfrontacji z ubóstwem pierwszego.

Taki wewnętrzny opór szedł ręką w rękę z małymi wstrząsami emocjonalnymi, związanymi z odsłanianiem się słów i wyrażań, które wracają do mnie, gdy rozpoczynam proces przywoływania: jako pierwsze przyszło mi na myśl wyrażenie: „taka sama wioska” [*same village*] i zanurzyło mnie ponownie w szczęściu chwili głębokiej medytacji; było to jeszcze silniejsze przy słowie „*sheshin*”: gdy tylko przyszło mi na myśl, wywołało we mnie radość – a wtedy stałam się świadoma intensywności takiej chwili. Wyrażenie „subtelne unie-

sienie”, kiedy nagle przyszło mi na myśl, zdumiało mnie: wtedy ponownie przeżyłam mieszane uczucie niepokoju i przyciągania, które miałam, gdy przywoływał je [uczucia] Sakyong. Same przeżywane asocjacje, a przede wszystkim drugi przykład, czyli obrazy kokonu i rodzenia, pozwoliły mi poczuć, jak fragmenty mnie samej, nadal we mnie rozproszone, zbierają się i udostępniają jako dynamiczna jedność.

3. „Kształtowanie” mojego przykładu dzięki podwójnemu wyodrębnianiu z kaftana bezpieczeństwa *dosłownego*: prawdziwy czas doświadczenia (Maj 2000)

Celem tego trzeciego kroku jest ponowne zaprezentowanie się *dosłownego* podczas (a) wyróżniania przykładu pierwszego z jego wyłaniającego się kontekstu porównawczego oraz (b) rekonstrukcji prawdziwego, czasu doświadczeniowego, która ma na celu jego przemianę w czas indywidualny i uporządkowany. Taka metoda prezentacji sprowadza się do „demontażu ciągłości” procesu samoujawniania, który może na pierwszy rzut oka wydawać się bardziej realny, o ile zachowano każdy detal doświadczenia dla podkreślenia indywidualność owego usytuowanego przykładu, to znaczy by pokazać jego najbardziej niepowtarzalne i znaczące cechy. W konsekwencji – jak uważam – ułatwi mi to dojrzenie zacięzionych sfer mojego doświadczenia, nadal przysłoniętych obszarów mojej świadomości; poza tym wynik tej czasowej reorganizacji jest odmienny: zdolna jestem do odróżnienia chronologii własnych przywołań i procesów ujawniania od efektywnej czasowości własnego doświadczenia, w ten sposób oferując od samego początku czytelnikowi doświadczenie „realnego czasu”.

- 1. Dechen Chöling, maj 2000, Pierwsza medytacja, odosobnienie z Sakyongiem: czas intensywnych medytacji (10 godzin dziennie).**
- 2. Prelekcja każdego popołudnia. Sakyong naucza, pozwala nam zobaczyć dziewięć etapów śamathy*. Pozwala poczuć i zobaczyć wewnętrzną drogę w przestrzeni umysłu; wkraczam w nią razem z nim, przeżywam to z nim.**
- 3. Jego sposób mówienia ponownie wraca do mnie, modalność jego mowy, jednocześnie gładka, jasna i powolna. Tak, on mówi wolno, a przy tym bez jakiegokolwiek powtarzania się. Robi pauzy pomiędzy wypowiedziami, lecz nie za wiele, tak byś nie miała wrażenia żadnych luk; nigdy nie masz poczucia, że czekasz na kolejną wypowiedź. Zawsze czujesz się związana z nim, a jednocześnie to, co on mówi, już**

* Śamatha to buddyjska technika medytacyjna polegająca na koncentracji uwagi na przedmiocie, która prowadzi do uspokojenia umysłu (wszystkie przypisy z gwiazdką – nienumerowane – pochodzą od tłumacza).

- zamieszkuje w Tobie: on poświęca swój czas po to, by jego mowa rezonowała w tobie.
4. Podążam jego śladem, kiedy przenosi mnie z pierwszego etapu do drugiego, następnie do trzeciego, i za każdym razem mówię do siebie: tak, to jest to, znam to, to właśnie przeżywam.
 5. Jestem zestrojona z nim, on mówi o czymś co znam, ponieważ to przeżywałam, nieustannie przechodziłam to, tak samo jakby moja przyjaciółka mówiła mi o doświadczeniu, które miała, mogę naprawdę zrozumieć o czym ona mówi ponieważ już miałam takie doświadczenie. Moje dostrojenie się do niego jest takie, że niemal mogę mówić za niego: jego słowa spływają mi do ust w chwili gdy je wypowiada, niemal wręcz zanim je wypowie. Mam poczucie skondensowanej obecności, wewnętrznego ciepła, tak jak wtedy, kiedy się jest z drogim, bliskim przyjacielem.
 6. Taki kontakt z samą sobą pojawia się jako uczucie bycia powiązaną, przeżywając coś jako głęboką jedność mnie samej oraz tego, co przeżywam; taka jedność przejawia się przez wewnętrzne ciepło i skondensowanie.
 7. W chwili, która to bezpośrednio poprzedza, obecne jest bardzo silne napięcie, głębokie oczekiwanie, wewnętrzne rozluźnienie połączone z bardzo długim czasem wcześniejszej medytacji; jest tu uśmiech Sakyonga, jego powolność; wyrażone powraca do mojego umysłu: „ta sama wioska” z Trungpą, jakość obecności, którą odczuwam jako napadową* (*paroxystic*).
 8. Słowa Sakyonga, kiedy jestem sprzęgnięta z jego słowami: „ta sama wioska”. Mówi o związku z Trungpą; patrzę na niego, sporządzam notatki, intensywnie skupiam na obecności jego mowy, niewidzialny wątek łączy mnie z nim. Mówi wyłącznie do mnie; a mówi o [etapach]: etap (1) ustawia moje ciało; 2: ustawia mój oddech, pomaga mi połączyć się z moim oddechem. Przemierzam te etapy dokładnie wtedy, gdy on „wypowiada je”. Robię to, co mówi, abym zrobiła, i robię to dokładnie w tym momencie, w którym on to mówi: zapewnia mi to doświadczeniową, wewnętrzną teksturę „skondensowanej obecności”. Nie działałam później, działałam nawet trochę wcześniej, wiem, o czym on mówi. On odtwarza we mnie coś, co znam całkiem dobrze, przedstawia to w specyficznym zagęszczeniu; etap 3: lokuje moje myśli ponad moim oddechem; osadza to co rozsynchronizowane i niestabilne, ruchy tam i z powrotem, fluktuacje: obecność, nieobecność.

* wyróżnienie tłumacza

9. Przygotowuję samą siebie do doświadczania tego, o czym on teraz mówi: obserwując jawiące się myśli, widząc, jak blakną, nie będąc świadomą tego, gdy jestem dłużej nieobecna, uświadamiając to sobie zbyt późno, ponownie obserwując myśli, czując, że jestem gdzie indziej, czując frustrację, ponieważ ponownie nie udało mi się uchwycić jawiących się myśli, ponieważ nie byłam w stanie ich przyjąć bez uchwycenia. Wciąż przechodziłam przez wszystkie te myśli godzinami. Toteż jego mowa przychodzi do mnie jak dojrzały owoc, który tylko czeka, aby go zerwać.
10. On mówi o mnie. Wspaniałe uczucie zażyłości.
11. Następnie mówi o „obserwatorze” (*sheshin*), który jest zarazem wewnętrznym/zewnętrznym, i wtedy mam uczucie wkraczania w nieznaną przestrzeń, w coś nowego, co przyciąga, ale nie pasuje do moich żywych doświadczeń.
12. A jednak znam go całkiem dobrze, tego tajemniczego *shenshin'a*. Właśnie w tym momencie, kiedy on go wspomina, próbuję go zidentyfikować w moim doświadczeniu. Staram się to przybliżyć – tak magiczne słowo oraz doświadczenie – w ramach dobrze mi znanych, bliskich doświadczeń i słów; on nazywa go również „obserwatorem”; wiem bardzo dobrze, że nie jest to określenie najlepsze z możliwych. Oczywiście mogę również i w takim sposób to nazwać, co oznacza, że w ten sposób uchwycę fragment własnego żywego doświadczenia. Staram się je ująć w ten sposób, choć czuję, że to zdecydowanie nie jest dobre słowo. Słowo „*sheshin*” kompulsywnie bije w moim sercu, niemal panicznie, jak pusta przestrzeń, której to słowo nie wypełni, wydaje się nawet, jak gdyby to sformułowanie stale powiększało lukę, stale czyniło ją coraz bardziej otwartą (szeroko otwartą, rozdartą: „*béant*”). To rodzaj otwarcia czegoś przepastnego, związanego z radykalną utratą doświadczania. Własne doświadczenie *sheshina* wydaje mi się zamazane, fragmentaryczne, rozrzucone, oparte na konfuzji; czasami widzę je połowicznie jako prawdziwie czasową własność bycia ciągle spóźnioną względem tego co pojawia się we mnie jako myśli-zdarzenia: i znowu jestem w tej strukturze opóźniona względem tego, wobec czego jestem obecna, ruch mojego uświadamiania się stale jest opóźniony. Ja po prostu stoję się świadoma (zbyt późno) tego, że byłam tam, gdy ta myśl powstawała. Oczywiście o ile *sheshin* ucieleśnia taką strukturalną dynamikę spóźnienia. Mogę się jedynie rozbić o to, co słyszę, w jaki sposób Sakyong go nazywa, od kiedy doszczętnie utraciłam takie doświadczenie. Tak jak prawdziwą obecność nieobecności – sposób bycia tego, czego tu nie ma – śmierć.

13. Kiedy następnie przechodzi do etapu 4, wówczas [pojawia się] dziura, próżnia – czuję dziurę w moim brzuchu.
14. On mówi o „subtelnym uniesieniu”: zgubiłam się, nie mogę uchwycić żadnego znaczenia, czuję, że wkroczyłam do bardziej subtelnej przestrzeni, czegoś eterycznego, czego nie znam.
15. Niczego więcej nie widzę, co się dzieje, nie znam tego, nigdy tego nie przeżywałam.
16. Nie jestem powiązana z żywymi słowami, mogę jedynie słuchać „słów”, robię notatki, bez ucieleśniania jego słów.
17. Rozglądam się, aby sprawdzić, czy inni przeżywają to samo co ja, ale widzę jedynie głowy pochylone nad kartkami, robią notatki lub spoglądają na Sakyonga i słuchają go.
18. Czuję się zagubiona wśród obcych, już wcale mnie tu nie ma, jestem zagubiona we wspomnieniach z medytacji i próbuję ponownie odnaleźć coś podobnego do tego, o czym mówi Sakyong, lecz czuję też, że w jakimś sensie jestem spóźniona.
19. Niemniej jednak czytam o tym, czym jest dziewięć etapów; sądziłam, że wiem, czym są, naprawdę staram się je ponownie uchwycić, rozglądam się w moich żywych doświadczeniach, lecz nic nie odnajduję lub też jest to bardzo ciemne i pełne pomieszania; dokąd mnie zaprowadził, myślałam, że znam to miejsce, czuję się sfrustrowana, nawet zdesperowana, myślałam, że znam tę drogę, ale faktycznie nie przechodziłam nią; taka wewnętrzna przestrzeń, taka ścieżka w moim umyśle jest dosłownie utratą.
20. Wówczas odpuściłam, słuchałam inaczej, słuchałam kogoś, kto wygłasza prelekcję, kto mówi do mnie, ale w inny sposób. Jego sposób mówienia odmienił mnie, jego słowa nie opierają się na moich żywych doświadczeniach, nie są już ucieleśnione.
21. Doskonale, obserwuję, jestem tu w moim odkrywaniu medytacji. Będę potrzebowała głębiej zbadać przestrzeń mojego umysłu, aby sprawdzić, czy mogę ponownie odnaleźć więcej jego opisu następnych etapów. Po rozbiciu spowodowanym utratą wątku doświadczeniowego, na skutek mojego niepodążania dalej zdałam sobie sprawę, że przynajmniej mogę zorientować się, gdzie jestem. Z pewnością rozczarowuje mnie to, że jestem [jeszcze] tak daleko, tak mało zaangażowana. A jednak czuję prawdziwą satysfakcję, że wiem, na jakim etapie się znajduję.

4. „Dosłowne” przykładu i jego podwójne kształtowanie

Pokażę teraz, jak *dosłowne* może być podwójnie kształtowane i obramowywane po to, by umożliwić pojawienie się prawdziwej czasowości i wyjątkowości przykładu. Jak mówiłam, *dosłowne* jest wstępnym materiałem ujawniania mojego doświadczenia. Użyłam go jako podstawy po to, by wyekstrahować mój przykład ze zmieszanego, komparatywnego wyłaniania się wspólnie z drugim przykładem i uformować go dzięki ośmiu sekwencjom [opisowym], w których prezentowałam prawdziwie doświadczeniowe fazy swojego przeżycia (w **pogrubionej czcionce typu sans serif**): z jednej strony odróżniłam te sekwencje od późniejszych komentarzy, z drugiej – przeorganizowałam je zgodnie z realnym czasem doświadczeniowym. Teraz taka reorganizacja czasowa, którą *explicite* prezentuję powyżej (krok (3)), ponownie pojawia się tutaj dzięki liczbom od (1) do (21), które również przywołuję w **pogrubionej czcionce typu sans serif**. Różnica w typie czcionki wraz z redystrybucją liczb ujawnia istnienie dwóch rozbieżnych czasowości, dla doświadczenia oraz dla przywołania/ujawniania. Za pomocą liczb pokazuję tu jedynie zaburzenie faz czasowych, porządek czasu przywołania/ujawniania modyfikowany przez odmienny porządek czasu prawdziwego doświadczenia: wezmę pod uwagę taką „nadmiarowość czasu” na późniejszych etapach moich badań i będę w stanie badać znaczenie takich zmian faz czasowych dla rozumienia obecnego doświadczenia.

A. Wkraczając w doświadczenie¹⁴⁸

1. Czas rozwoju

W okresie od wiosny do lata 2006 włącznie wszystkie rodzaje doświadczeń przeszły przez mój umysł, co można odnieść do tego, co Pierre Vermersch miał na myśli przy wyrażeniu „wyłaniające się znaczenie” („*sens se faisant*”); prawdę powiedziawszy, zorientowałam się, że większość procesów myślowych kierowana jest znaczeniem, które samo nie jest jeszcze znane, nie jest nazwane ani zidentyfikowane, znajduje się w trakcie docierania do świadomości, takie jakby „robocze” znaczenie, którego jeszcze nie zidentyfikowałam.

Doświadczenie takie wydaje mi się tak oczywiste, że jego przykłady przytłaczają mnie, a przez to wówczas żadne z nich ostatecznie nie staje się bardziej istotne. Żadne z nich [doświadczeń] się nie wyróżnia, nie chwyta w wyjątkowy sposób mojej uwagi, a każde może być istotne

Po jakimś czasie zmieszania i gmatwaniny czuję, że lepiej iść z owym pomieszczeniem, które zasadniczo odnosi się (lecz zdałam sobie z tego sprawę dopiero teraz w trakcie pisania) do stanu wewnętrznego, w którym nadal nie narodzi-

¹⁴⁸ Początek zapisywania moich notatek: wtorek, 1 lipca 2008.

ło się znaczenie; w ten sposób rozróżnianie może działać samodzielnie i dać początek znaczeniu takiego „wyłaniającego się znaczenia”¹⁴⁹.

2. Przygotowanie do pracy

W trakcie spotkania w Grex¹⁵⁰ Eve Berger przedstawiła moment pojawiania się znaczenia jako proces tworzenia, obdarzony możliwością odsłonięcia¹⁵¹. Zdałam sobie sprawę, że słowo „przerażający” (*l'effroi*), którego Pierre użył dla określenia wstępnego uczucie pustki w procesie wyłaniania się znaczenia, stanowi dla mnie utrudnienie, a to ze względu na negatywne znaczenie tego słowa, co częściowo uniemożliwia mi znalezienie jakiejś przykładowej (znaczącej, sugestywnej) sytuacji. Sposób, w jaki Eve określiła ten proces wyłaniania się znaczenia jako „wewnętrzny ruch” umożliwiający nam „wejście do przestrzeni umysłu, gdzie zazwyczaj nie bywamy”, z której „nie wiemy, co nadejdzie” ani „czy nadejdzie”¹⁵² – to jest to, co mnie porusza (poruszyło mnie wtedy) i pozwala mi wpływać na wyłanianie się doświadczenia, dla którego znaczenie jest w toku, w tej sferze świadomości, którą nadal zarządza niewypowiedziane. To pierwszoosobowa narracja doświadczeniowa Eve zaprowadziła mnie do mojego własnego doświadczenia, i to w sposób dość izomorficzny, od doświadczenia do doświadczenia, werbalnie, choć przedświadomie i mimetycznie. Dzięki swojej metodzie nazywania własnego żywego doświadczenia pomogła mi poczuć część mnie samej, która odnosi się do smaku, do intensywności znaczenia, które ma w sobie coś witalnego, kluczowego i archaicznego.

3. Moment wyłonienia się

„To jest to! Mam to! Eureka! Eve otworzyła drzwi...”

4. Bezpośredni kontekst sytuacji¹⁵³

¹⁴⁹ Piątek, 4 lipca 2008.

¹⁵⁰ Początek mojego notowania: poniedziałek, 2 października, 2006.

¹⁵¹ 4 lipca, 2008.

¹⁵² 4 lipca 2008, ponownie przeżyty komentarz.

¹⁵³ Notatki z 2 października 2006: 1.50-12.00.

Ekstrakt 1 (2 Październik 2006)

(1) Dechen Chöling, maj 2000, Pierwsza medytacja, odosobnienie z Sakyon-goem: czas intensywnej medytacji (10 godzin dziennie). (2) Prelekcja każdego popołudnia. Sakyong naucza, pozwala nam zobaczyć dziewięć etapów śamathy*. Pozwala poczuć i zobaczyć wewnętrzną drogę w przestrzeni umysłu; wkraczam w nią razem z nim, przeżywam to z nim. (4) Podążam jego śladem, kiedy przenosi mnie z pierwszego etapu do drugiego, następnie do trzeciego, i za każdym razem mówię do siebie: tak, to jest to, znam to, to właśnie przeżywam. (13) Kiedy następnie przechodzi do etapu 4, wówczas [pojawia się] dziura, próżnia – czuję dziurę w moim brzuchu. (15) Niczego więcej nie widzę, co się dzieje, nie znam tego, nigdy tego nie przeżywałam. (19) Niemniej jednak czytam o tym, czym jest dziewięć etapów; sądziłam, że wiem, czym są, naprawdę staram się je ponownie uchwycić, rozglądam się w moich żywych doświadczeniach, lecz nic nie odnajduję lub też jest to bardzo ciemne i pełne pomieszania; dokąd mnie zaprowadził, myślałam, że znam to miejsce, czuję się sfrustrowana, nawet zdesperowana, myślałam, że znam tę drogę, ale faktycznie nie przechodziłam nią; taka wewnętrzna przestrzeń, taka ścieżka w moim umyśle jest dosłownie utratą. (20) Wówczas odpuściłam, słuchałam inaczej, słuchałam kogoś, kto wygłasza prelekcję, kto mówi do mnie, ale w inny sposób. Jego sposób mówienia odmienił mnie, jego słowa nie opierają się na moich żywych doświadczeniach, nie są już ucieleśnione. (21) Doskonale, obserwuję, jestem tu w moim odkrywaniu medytacji. Będę potrzebowała głębiej zbadać przestrzeń mojego umysłu, aby sprawdzić, czy mogę ponownie odnaleźć więcej jego opisu następnych etapów. Po rozbiciu spowodowanym utratą wątku doświadczeniowego, na skutek mojego niepodążania dalej zdałam sobie sprawę, że przynajmniej mogę zorientować się, gdzie jestem. Z pewnością rozczarowuje mnie to, że jestem [jeszcze] tak daleko, tak mało zaawansowana. A jednak czuję prawdziwą satysfakcję, że wiem, na jakim etapie się znajduję.

Bezpośredni komentarz (2 października, 2006:12.30.)

Pisanie w biegu, nie zwracam uwagi na to, jak piszę, porzuciłam wszystkie swoje koncepcje pisania! Dotyczące tego, co mam napisać! Jestem nieostrożna, całkowicie, po prostu zapomniałam zupełnie o swoich poglądach na temat tego, jak piszę! Na temat tego, co piszę! Doświadczenie samo mnie prowadzi. Znam to już, ale kontekstów związku z fenomenologicznymi wątkami ciąży czy pisania poezji. Mam głębokie poczucie, że treść może służyć jedynie jako wątek przewodni.

* Śamatha to buddyjska technika medytacyjna polegająca na koncentracji uwagi na przedmiocie, która prowadzi do uspokojenia umysłu (wszystkie przypisy z gwiazdką – nienumerowane – pochodzą od tłumacza).

B. Wkraczając w doświadczenie jak w konkretną przestrzeń

1. Notatki z 2 października: 17.20-17.35¹⁵⁴

W trakcie ponownego czytania wątku z *On Becoming Aware*, który dotyczy trzeciej fazy *epochè*, to znaczy zaniechania (*letting-go*), nagle zdałam sobie sprawę z samej jakości kierunku i orientacji bez wypełnienia lub satysfakcji: odnosi się ono do rodzaju oczekiwania, które jest zabarwione jest emocjonalnie, do pewnej cichej niecierpliwości. Usłyszałam wewnątrz siebie wiele chwil wyłaniających się ponownie, które posiadają ten sam „koloryt”: w pierwszej kolejności, zjadłam śniadanie na ganku w mojej wsi (Jouvernex), miałam uczucie bardzo ważnego snu, dla którego nadal nie mam słów, ale o którym wiem, że jest o powrocie, głębokiej radości wraz z lekkim rozczarowaniem w tle; to jest to! W drugiej kolejności, bardzo blisko niego [tego snu], poza nim, miałam wiele powracających snów, które wyłaniały się czasami podczas dość intensywnego okresu w moim życiu, w którym ustrukturyzowała się bardziej stabilna relacja z moim onirycznym życiem, kiedy to miałam uczucie kontaktowania się z nieznanym dzięki znanym mi sferom mnie samej: uczucie otwarcia, tak jakby fragment mnie samej wystawał poza mnie, wówczas dysponowałam treścią tego ciągle powracającego snu, który żył we mnie od miśięcy, choć go sobie nie uświadamiałam; teraz się tym zajmę. Biegnę, biegnę, biegnę i w pewnym momencie czuję to, otwieram ramiona, kiedy opuszczam ziemię, unoszę się, lecę nad pewnej wysokości. Mam uczucie utrzymywania, podtrzymywania lotu, wiem, jak go podtrzymać na tej samej wysokości, wstrzymuję oddech i wznoszę się trochę wyżej, a trwa to bardzo długo; chwilę później przechwytyuję oczekiwane uczucie zrelaksowania – skojarzone z oczekiwaniem podczas ciąży (mieszanina ciężaru i bycia niesioną) – w tym śniowym półśnie popołudniowej drzemki, lecz zaraz za tym nabywam właściwość cichej niecierpliwości, którą czuję, kiedy przyjmuję nadchodzące pewne/niepewne rozkosze w trakcie obcowania płciowego, jego ruchy tam i z powrotem, jego niepewne rytmy intensywności.

2. Notatki z 14 października: 17.50

Czytając ponownie o poprzednich chwilach (2 październik) zauważam powiązaną sieć chwil, jakości, które powoli zaczynają się ze mnie wyłaniać niczym cząstki pastylki, które zawieszają się w wodzie i stają widzialne, dotykalne, co nie miało miejsca, kiedy tworzyły jedność i nie pojawiały się jako oddzielne cząsteczki; czułam również, że oba naturalne przykłady [medytacji i snu] nie mają tego samego „kolorytu”: są różne, rozmaite, różnorodne!

C. Pierwszy powrót do wstępnych zapisków

¹⁵⁴ Kontynuuję sporządzanie notatek.

Ekstrakt 2 (23 październik, 2006)

Ponownie przeczytałam swój pierwszy opis z Dechen Chöling. Powiedziałam do siebie: co miałam na myśli, mówiąc „Sakjong *pozwoił nam zobaczyć*” (powtórzone dwa razy)? (3) **Jego sposób mówienia ponownie wraca do mnie, modalność jego mowy, jednocześnie gładka, jasna i powolna. Tak, on mówi wolno, a przy tym bez jakiegokolwiek powtarzania się. Robi pauzy pomiędzy wypowiedziami, lecz nie za wiele, tak byś nie miała wrażenia żadnych luk; nigdy nie masz poczucia, że czekasz na kolejną wypowiedź. Zawsze czujesz się związana z nim, a jednocześnie to, co on mówi, już zamieszkuje w Tobie: on poświęca swój czas po to, by jego mowa rezonowała w tobie.** Czytam: „*podążam jego śladem*”. Co miałam na myśli? (5) **Jestem zestrojona z nim, on mówi o czymś co znam, ponieważ to przeżywałam, nieustannie przechodziłam to, tak samo jakby moja przyjaciółka mówiła mi o doświadczeniu, które miała, mogę naprawdę zrozumieć o czym ona mówi ponieważ już miałam takie doświadczenie. Moje dostrojenie się do niego jest takie, że niemal mogę mówić za niego: jego słowa spływają mi do ust w chwili gdy je wypowiada, niemal wręcz zanim je wypowie. Mam poczucie skondensowanej obecności, wewnętrznego ciepła, tak jak wtedy, kiedy się jest z drogim, bliskim przyjacielem.** Następnie czytam: „*Czuję dziurę w swoim brzuchu*” Co miałam na myśli? Przypuszczam, że pamiętam, (17) **Rozglądam się, aby sprawdzić, czy inni przeżywają to samo co ja, ale widzę jedynie głowy pochylone nad kartkami, robią notatki lub spoglądają na Sakyonga i słuchają go. (18) Czuję się zagubiona wśród obcych, już wcale mnie tu nie ma, jestem zagubiona we wspomnieniach z medytacji i próbuję ponownie odnaleźć coś podobnego do tego, o czym mówi Sakyong, lecz czuję też, że w jakimś sensie jestem spóźniona.** Mam teraz dwa dodatkowe skojarzenia, z dwoma innymi doświadczeniami: 1. Uczucie opadania żołądka na kole cyrkowym w Londynie, 2. Uczucie pustki (ale również i wściekłość), kiedy się spóźniłam i nie mogłam złapać swojego pociągu na Dworcu Wschodnim w Paryżu.

D. Nastęstwa doświadczenia: rozpoczynając rozróżnianie

Ekstrakt 3 (20 listopad, 2006)

Strategia – czytam ponownie swoje notatki – ponownie odnajduję różne aspekty (cielesny, emocjonalny, rytmiczny) sytuacji poprzedzającej to zdarzenie.

(6) Taki kontakt z samą sobą pojawia się jako uczucie bycia powiązaną, przeżywając coś jako głęboką jedność mnie samej oraz tego, co przeżywam; taka jedność przejawia się przez wewnętrzne ciepło i skondensowanie. (7) W chwili, która to bezpośrednio poprzedza, obecne jest bardzo silne napięcie, głębokie oczekiwanie, wewnętrzne rozluźnienie połączone z bardzo długim czasem wcześniejszej medytacji; jest tu uśmiech Sakyonga, jego powolność; wyrażone powraca do mojego umysłu: „ta sama wioska” z Trungpą, jakość obecności, którą odczuwam jako napadową* (*paroxystic*). (9) Przygotowuję samą siebie do doświadczania tego, o czym on teraz mówi: obserwując jawiące się myśli, widząc, jak blakną, nie będąc świadomą tego, gdy jestem dłużej nieobecna, uświadamiając to sobie zbyt późno, ponownie obserwując myśli, czując, że jestem gdzie indziej, czując frustrację, ponieważ ponownie nie udało mi się uchwycić jawiących się myśli, ponieważ nie byłam w stanie ich przyjąć bez uchwycenia. Wciąż przechodziłam przez wszystkie te myśli godzinami. Toteż jego mowa przychodzi do mnie jak dojrzały owoc, który tylko czeka, aby go zerwać. (10) On mówi o mnie. Wspaniałe uczucie zażyłości. (14) On mówi o „subtelnym uniesieniu”: zgubiłam się, nie mogę uchwycić żadnego znaczenia, czuję, że wkroczyłam do bardziej subtelnej przestrzeni, czegoś eterycznego, czego nie znam.

T1: Być powiązaną.

Co dzieje się pomiędzy tymi dwiema chwilami? Nie wiem.

T2: Utracić wątek.

Notatki z 20 listopada 2006

„Zaskoczenie”: to jest słowo, które zbiera oba doświadczenia (sen z Jouvernex i medytację z Dechen Chöling). Słowo to nagle przychodzi mi na myśl, gdy piszę fragment artykułu o doświadczeniu „samouprzedzania” (*auto-antécédance*), które wyposaża przeżywane ciało w niezwykłą przejrzystość.

* wyróżnienie tłumacza

**Ekstrakt 4 (29 styczeń 2007)
(10.30-11.45 w domu P. Vermerscha)**

Strategia: Ponownie czytam swoje notatki; moim celem jest odnalezienie chwil pośredniczących pomiędzy T1 i T1/T2.

T1: (8) Słowa Sakyonga, kiedy jestem sprężnięta z jego słowami: „ta sama wioska”. Mówi o związku z Trungpą; patrzę na niego, sporządzam notatki, intensywnie skupiam na obecności jego mowy, niewidzialny wątek łączy mnie z nim. Mówi wyłącznie do mnie; a mówi o [etapach]: etap (1) ustawia moje ciało; 2: ustawia mój oddech, pomaga mi połączyć się z moim oddechem. Przemierzam te etapy dokładnie wtedy, gdy on „wypowiada je”. Robię to, co mówi, abym zrobiła, i robię to dokładnie w tym momencie, w którym on to mówi: zapewnia mi to doświadczeniową, wewnętrzną teksturę „skondensowanej obecności”. Nie działam później, działam nawet trochę wcześniej, wiem, o czym on mówi. On odtwarza we mnie coś, co znam całkiem dobrze, przedstawia to w specyficznym zagęszczeniu; etap 3: lokuje moje myśli ponad moim oddechem; osadza to co rozsynchronizowane i niestabilne, ruchy tam i z powrotem, fluktuacje: obecność, nieobecność.

T1 i T2: (11) Następnie mówi o „obserwatorze” (*sheshin*), który jest zarazem wewnętrzny/zewnętrzny, i wtedy mam uczucie wkraczania w nieznaną przestrzeń, w coś nowego, co przyciąga, ale nie pasuje do moich żywych doświadczeń. Moje desperackie zerwanie spowodowane jest poczuciem niezdolności do udziału w tym, co on *mówi*, kiedy przeżywam to jako moje *żywe doświadczenie*, gdyż nie posiadam go w sobie jako dostępnego i żywego. Mogę jedynie słuchać i starać się zrozumieć, nie dysponując odpowiadającym mu żywym doświadczeniem.

T2: (16) Nie jestem powiązana z żywymi słowami, mogę jedynie słuchać „słów”, robę notatki, bez ucieleśniania jego słów.

Od T1 do T2: istnieje połączenie z żywym doświadczeniem, ale nie jest to pełna i ciągła obecność: 1) intuicja żywego doświadczenia; 2) przyciąganie ku takiemu żywemu doświadczeniu.

1. Wspólny punkt pomiędzy obiema sytuacjami: tworzenie kontaktu z miejscem we mnie samej, do którego jeszcze nie wkroczyłam, choć odnosi się ono do dwóch różnych sposobów dania tego kontaktu.

Sen z Jouvernex: kontakt tworzy się dzięki procesowi wyłaniania się ukrytych, przeżywanych fragmentów doświadczeń, które wychodzą i ustępują podobnemu doświadczeniu skondensowania i wewnętrznego ciepła, kiedy je sobie uświadamiam.

2. Bezpośrednia sytuacja tuż przed:

Sen:

T1 odnosi się do odczuwania ważnego snu, którego treść nie jest jeszcze dostępna, ale pojawia się, jakby właśnie była dana.

T2 jest pojawieniem się obrazu snu.

Co wydarzyło się pomiędzy T1 i T2? Mam to, tracę to, odchodzę, podchodzę bliżej.¹⁵⁵ Trwa to dłuższy czas: jestem uczuciem, jestem w heterogenicznej przestrzeni, która jest wielowymiarowa, bardzo gruba, bardzo gęsta, bardzo ciężka.

Sen z Jouvernex oświetla sytuację medytacji z Dechen Chöling: jakość związku, połączenia, tworzenie przestrzeni, która sama jest dość heterogeniczna; stworzona z ruchów tam i z powrotem, zmiennej obecności i nieobecności chwil, z napięcia, które pełne jest fluktuacji.

Dechen Chöling i Jouvernex oferują dwie wersje wyjątkowej struktury dynamicznej, której nazwą będzie „zaskoczenie”. W Dechen Chöling: „bycie tam” (T1) oznacza czas bycia powiązaną, natomiast T2 ucieleśnia stratę, doświadczenie nie-chwywania już dłużej. W Jouvernex: T1 odnosi się do „cierpliwego oczekiwania”, podczas gdy T2 odpowiada „nagłemu powstawaniu”. Ich wspólne punkty w strukturze umiejscowione są w podwójnym ruchu czasowym: ciągłość i trwanie T1, w opozycji do wypadku i odosobnionego momentu ucieleśnienia T2. Różnica jednak, polega na *modalności* przejścia od T1 do T2; w Dechen Chöling mamy do czynienia przede wszystkim z nagłym, wyjątkowym „wyskokiem”, natomiast przejście z Jouvernex polega na ruchach tam i z powrotem podczas wytwarzania faz (*enacting phases*) ubytków i ponownych zjednoczeń; ponadto w Dechen Chölin zachodzi wyjątkowe i nagłe przejście z T1 w T2 od pełni do pustki, natomiast w Jouvernex krąży ono pomiędzy T1 i T2, kończąc ruchem od pustki do pełni.

Jouvernex

T1: Siedzę przy stole na ganku, na krześle, naprzeciw drzwi kuchennych. Dzieci jedzą śniadanie. Kiedy działam (wkładam saszetkę z herbatą do swojego kubka, przygotowuję sobie kawałek chleba z marmoladą truskawkową), mówię do siebie: miałam ważny sen. Lecz nie mogę sobie przypomnieć jego treści. Wiem jednak, że był znaczący. Podczas śniadania mam czas na *wewnętrzne* badania. Trwa to długo. Wiem, że mój sen jest blisko, nieomal tu, ale

¹⁵⁵ Jak w grze, w której szukasz przedmiotu, a inna osoba mówi: „zimno, zimniej”, „ciepło, cieplej” (komentarz: 7 lipca, 2008).

nie wiem, co zrobić, żeby wrócił. *Utrzymuję uwagę na uczuciu, które jest obecne, niezbyt daleko, mam uczucie posiadania czegoś ważnego – skarbu – co jest i nie jest obecne, co trwa w pewnym dystansie wobec mnie.*

T2: *w pewnym punkcie*, chwytam jego fragment (jego pomarańczowy kolor), ale znika tak szybko, jak się pojawił, czuję się jednocześnie przyciągana i sfrustrowana, czuję się rozdarta i wewnętrznie spięta, a wtedy pojawiają się inne fragmenty, jak części układanki (mam uczucie lekkości, jestem w kabinie samolotu), ale mam jedynie ułamki, które nie tworzą obrazu, a wówczas pojawia się sen, przychodzi nagle, czuję się dotleniona: lecę tuż nad ziemią. A zatem zbieram wszystkie rodzaje wrażeń: wewnętrzna walka cielesna, by utrzymać lot, moje otwarte ramiona, by utrzymać właściwą pozycję w przepływie wiatru, krajobrazy przesuwają się pode mną, wznoszenie się i opadanie, wewnętrzne napięcie, które samo umożliwia mi utrzymanie kierunku i postawy, lub chociaż sam wybór.

Dynamika od T1 do T2 spoczywa w wielorakich ruchach od T1 do T2, które odpowiadają licznym zyskom i stratom. Owe wewnętrzne ruchy są następujące: (1) czuję jednocześnie przyciąganie i frustrację; (2) Jestem pewna powrotu do procesu (3) czuję również ogólne napięcie.

**Ekstrakt 5 (12 marca 2007)
(11.15-12.00 w domu P. Vermerscha)**

Dechen Chöling

Strategia: oczekiwanie na to, co się stanie w pośrednim czasie pomiędzy T1 i T2, to znaczy $T^{1/2}$ i T2. Ową pośredniość tego czasu oznaczę: $T^{3/4}$.

Rozpoczynając od frazy „coś nowego”, co przyciąga, ale nie pasuje do moich „żywych doświadczeń”, coś, co wraca, ponownie wyłania się z tej chwili: **(12) A jednak znam go całkiem dobrze, tego tajemniczego *sheshin'a*. Właśnie w tym momencie, kiedy on go wspomina, próbuję go zidentyfikować w moim doświadczeniu. Staram się to przybliżyć – tak magiczne słowo oraz doświadczenie – w ramach dobrze mi znanych, bliskich doświadczeń i słów; on nazywa go również „obserwatorem”; wiem bardzo dobrze, że nie jest to określenie najlepsze z możliwych. Oczywiście mogę również i w takim sposób to nazwać, co oznacza, że w ten sposób uchwycę fragment własnego żywego doświadczenia. Staram się je ująć w ten sposób, choć czuję, że to zdecydowanie nie jest dobre słowo. Słowo „*sheshin*” kompulsywnie bije w moim sercu, niemal panicznie, jak pusta przestrzeń, której to słowo nie wypełni, wydaje się nawet, jak gdyby to sformułowanie stale powiększało lukę, stale czyniło ją coraz bardziej otwartą (szeroko otwartą, rozdartą: „*béant*”). To rodzaj otwarcia czegoś**

przepastnego, związanego z radykalną utratą doświadczania. Własne doświadczenie *sheshina* wydaje mi się zamazane, fragmentaryczne, rozrzucone, oparte na konfuzji; czasami widzę je połowicznie jako prawdziwie czasową własność bycia ciągle spóźnioną względem tego co pojawia się we mnie jako myśli-zdarzenia: i znowu jestem w tej strukturze opóźniona względem tego, wobec czego jestem obecna, ruch mojego uświadamiania się stale jest opóźniony. Ja po prostu staję się świadoma (zbyt późno) tego, że byłam tam, gdy ta myśl powstawała. Oczywiście o ile *sheshin* ucieleśnia taką strukturalną dynamikę spóźnienia. Mogę się jedynie rozbić o to, co słyszę, w jaki sposób Sakyong go nazywa, od kiedy doszczętnie utraciłam takie doświadczenie. Tak jak prawdziwą obecność nieobecności – sposób bycia tego, czego tu nie ma – śmierć.

Moje pytanie brzmi: co dzieje się pomiędzy tym pośrednim czasem ($T^{1/2}$) ucieleśnionym przez *sheshina* a T_2 (czasem straty)? Szukam pośredniego czasu pomiędzy pierwszym pośrednim czasem (*sheshin*: $T^{1/2}$) a T_2 (nie mogąc już chwycić), tego, co nazywam $T^{3/4}$, to znaczy: bycia obecną w moim byciu spóźnioną czy też sposobu obecności mojej nieobecności.

Jouvernex

Strategia: usiłuję dokładniej opisać różne ruchy, które przebiegają pomiędzy T_1 a T_2 .

Czytając ponownie własne notatki, zaczynam zanurzać się w swoim żywym doświadczeniu, w tej samej chwili, w której czytam następujące wyrażenie: „Utrzymuję uwagę na tym oto uczuciu”.

Tym co ponownie odkrywam bezpośrednio, jest niemal cielesny stan wewnętrzny, który miałam tuż przed pojawieniem się snu. Mogę opisać ten stan następująco: moje spojrzenie słabnie, odpływa bardzo daleko, staje się zamazane i zmieszane: patrzę – nie widząc; oprócz tego czuję w głowie rodzaj skondensowania, który skutkuje rozluźnieniem i wyłącza wolę skupienia. Właśnie wstrzymuję wewnętrzny ruch, odpoczywam i zaczynam odczuwać vibracje – stan w rodzaju letargu.

Porównanie dwóch fragmentów żywych doświadczeń, które powracają do mnie:

Pośredni komentarz

Dechen Chöling

Poszukiwanie stanu pośredniego, a następnie – pośredniego stanu dla tego stanu pośredniego ujawnia i nadaje jakości żywemu doświadczeniu, które zaszło tuż przed moim stanem desperackiego załamania z bardziej szczegółowymi mikrofazami.

Jouvernex

Podobne badania otwierają możliwość uzyskania ogólnego i ciągłego stanu, który pozwala wyłonić się fragmentom snu. Stan taki wydaje się ogólną cieleśną skłonnością do otwartości.

Konkluzja: ujawniono zatem przeciwstawne sposoby czasowych cięć: czy łączy się to z takim doświadczeniem, za każdym razem z jego szczególną jakością?

E. Inna strategia spontanicznego przywołania: „à vide” (nieprzygotowanego)

Ekstrakt 6 (14 maj 2007)

Strategia

- spontaniczne przywołanie „à vide” (nieprzygotowane), tym razem bez wcześniejszego ponownego czytania własnych notatek; niemniej, przywołanie to nie jest całkowicie spontaniczne, nieprzygotowane („à vide”): w tle przeplata się z moim ponownym odczytaniem rozdziału z *Principles of Psychology* W. Jamesa, zatytułowanego „Strumień świadomości”.

- Odkładając na bok model dynamiki czasowej, który jest podstawową metodą, dotychczas używaną przeze mnie spontanicznie, i który się dla niej naturalnie wyłonił. Dlaczego? Czułam zagrożenie związane z wprowadzeniem artefaktu metodologicznego¹⁵⁶. Czułam ryzyko wyczerpania bogactwa doświadczenia z powodu nadmiernej formalizacji.

- Cel: zanurzenie w ogólnej bezpośredniości konkretnego doświadczenia.

Dechen Chöling

¹⁵⁶ Notatki z 18 lipca 2008.

(1) Uczucie skondensowania, bycia owiniętym, ciepła

(2) Wrażenie bycia wywleczoną, wydobytą z tej ciepłej kąpieli

Doświadczam brzemienności (*pregnancy*), mówię wtedy do siebie: owinięcie, oto stopniowy rozwój medytacji, „bycia jednością z mową Sakyonga”, wtedy (2) jest to wydostawanie się z owego owinięcia, poród (*delivery*), narodziny, uczucie bycia wydobywaną, mimo że nadal jestem zakleszczona; pępowina? Od (1) do (2), nie ma pęknięć, lecz ciągle przejście: bramy do wyjścia (tzn. poród), odkrycie, nie czegoś pustego w odróżnieniu od czegoś pełnego, lecz czegoś innego. Opuszczam skorupę, wyruszam na zewnątrz, uświadamiam sobie, że moje desperackie załamanie jest faktycznie sposobem wyjścia, może poprzednia chwila, kiedy czułam się dopasowana, związana, połączona, pojednana z Sakyongiem, była iluzją. Być może moje uczucie załamania jest naprawdę doświadczeniem uwalniania się. Intymny związek ze słowami Sakyonga może być wynikiem zniewolenia, skorupa staje się więzieniem, ograniczającą ramą. Odkrywam tutaj coś, co nie łączy się z właśnie przywoływanym z mojego żywego doświadczenia. Jest jak wywlekanie z „ciepłej kąpieli” Sakyonga: załamaniem czy może wyzwoleniem?

Ekstrakt 7 (19 czerwiec 2007)

Strategia: spontaniczne przywołanie „à vide” (nieprzygotowywane), bez żadnej wcześniejszej lektury. Po prostu próba. Nieco bolesny wysiłek pozostania połączoną, utrzymanie dopasowania. Jako takie, nie jest ono tak bezpośrednie ani spontaniczne. Czuję duże napięcie, stosuję koncentrację, odczuwam przejaw nienaturalności obecności Sakyonga, co jest włączone z konieczności w strukturę sytuacji.

Utrzymanie zestrojonych razem myśli, które napływają, okazuje się wyjątkowo trudne, tak jak utrzymanie owego zestrojenia podczas mowy Sakyonga. Obie trudności idą w parze: czuję wzmocnienie właściwości obecności, ale również przeciążenie samą możliwością bycia tu.

Komentarz: znaczenie tej chwili wraca do mnie fragmentarycznie, ale fragmenty te łączą się ze sobą. Na przykład dzisiejszy „fragment” jest „połączony” z fragmentami przywołanymi w trakcie wcześniejszej sesji – których na początku nie pamiętałam, zanim nie zetknęłam się ową chwilą w Dechen Chöling, których w jakiś sposób używam jako przejścia w przywołaniu, jako fazy przejściowej, w której jestem ponownie zaangażowana w doświadczenie, ale pośrednio – jest ono w rzeczywistości połączone z innym, ponieważ obraz „skorupy” i powiązane z nim uczucie

uwięzienia umożliwiają ponowne pojawienie się uczucia wysiłku i trudności, jednak odtąd chwila ta ma pozytywny koloryt. Wartości zostały tu odwrócone. Następną chwilą, w której czuję, że się zgubiłam, że nie jestem dopasowana, że nie ma mnie tu, prezentuje mi się jako chwila „relaksacji”, gdzie odczuwam „pustkę” połączoną z nie-byciem już skoncentrowaną, która to pustka stanowi dla mnie fazę uwalniającą. To, co wówczas nazwałam „wyzwoleniem”, przyszło teraz do mnie jako doświadczenie paradoksalnej lekkości: lekkości jako braku dalszego obsesyjnego przymusu bycia obecną. Retrospektywnie: teraz czuję, jak hipnotyczny był moment poprzedni: inercja, senność, ułomność. Od pierwszej chwili do drugiej czuję przebudzenie i otwartość, a nie utratę i dysonans.

Ekstrakt 8 (24 czerwiec 2007)

Strategia: Czytam wszystko ponownie, aby wrócić do pracy, znowu przywołuję sytuację.

Wracam do bezsłownego czasu oczekiwania, gdzie żywe doświadczenie w pełni jest dane. W jakimś sensie szczegółowy i wyrafinowany zapis stanowi dla mnie ciężar, niepokoi mnie, nie pozwala ponownie dokopać się do świeżości doświadczenia. Czuję, że język jest zawsze nieadekwatny w odniesieniu do żywego doświadczenia, zarówno dlatego, że nie wypowiada w pełni (mowa jest zbyt uboga), jak i dlatego, że mówi zbyt wiele (opis jest zbyt skończony, nie pozostawia przestrzeni do myślenia). Szukam stosownej równowagi, lecz jest to trudne.

Dla pewności pojawiają się słowa, które są wymowne: „zaskoczenie”, jak również „sheshin”, ale nadal są one zbyt skondensowane, należy je rozwinać.

Przegląd procesów czasowych funkcjonujących w obu przykładach:

+ w przykładzie snu z Jouvernex pojawianie się znaczenia we mnie odnosi się do procesu generowania wciąż jeszcze niedostępnego dla mojej świadomości, który spełnia się, kiedy znaczenie jest w końcu dane, niezależnie od sposobu, na początku częściowo (tak jak widzieliśmy), stopniowo w każdym przypadku, czasami nawet wstecznie, a niekoniecznie w pełni – nawet na końcu.

+ w przykładzie Sakyonga w Dechen Chöling, znaczenie tego, co mi się przydarza, prezentowało się jako zdarzenie, które tworzy pęknięcia w ciągłej obecności tego, co się zdarza, i wymaga ode mnie cierpliwej rekonstrukcji faz

czasowych poprzedniego pojawiania się, dopóki nie odkryłam, w jaki sposób dwie główne fazy mogą zostać odwrócone, tak długo, dopóki dotyczy to ich oparcia na wartościach: ciągłość jest wynikiem domknięcia, przzerwaniem oswobodzenia.

Tymczasowy kontrast pomiędzy tymi dwoma przykładami jest uderzający: pierwszy przedstawia *wyłanianie się* znaczenia, które następuje w trakcie przywoływania wspomnień, chociaż takie wyłanianie się ma związek z czymś przedświadomym i jako takie pojawia się w mojej świadomości, zgodnie z ruchami tam i z powrotem, które wyrażają nieliniową drogę znaczenia dla mnie; drugi podsuwa opis załamania się znaczenia, które daje początek doświadczeniu „utrąty” i tworzy inne znaczenie, niespodziewane i – jako takie – zaskakujące.

5. Prowizoryczna konkluzja: Pewne zapiski jako punkt startowy dla dalszych analiz

Tym, co mnie uderza po przystąpieniu do takiego opracowywania przykładu w czasie rzeczywistym, jest waga segmentów słownych, które nie odnoszą się do bezpośredniego i pojedynczego przeżywanego doświadczenia: w istocie wybrałam **pogrubioną czcionkę typu sans serif** dla akcentowania. Doświadczenie to, podczas ujawniania którego pojawiały się różnorodne wypowiedzi, odnosi się do czegoś całkiem różnego od bezpośrednio zapisanego „ujęcia” mojego doświadczenia: wypowiedzi te są wewnętrznymi „komentarzami”, które wchodzą do prywatnej konwersacji którą prowadzę sama ze sobą, kiedy ujawniam własne doświadczenia. Wskutek tego musiałam ustąpić wytworom racjonalizacji, które pomagają mi wyjaśnić, co wtedy przeżywałam (albo też dokładnie to, czego nie przeżywałam!) lub uzasadnić samej sobie takie a takie, zdumiewające bądź zaburzone żywe doświadczenie.

W rezultacie komentarze te przyjmują rozmaite formy: czasami bezpośrednio łączą się z moim doświadczeniem, choć mogły mieć miejsce sześć czy siedem lat później, lub też mogą stanowić komentarz zwrotny, tworzony w trakcie ujawniania, który może nie mieć żadnego prostego związku z tym, co wtedy przeżywałam. Ponadto komentarze te należy odróżnić od komentarzy wewnętrznych, które tworzyłam w chwilach, w których miałam doświadczenia, a które należą do tych ostatnich, to znaczy same są żywymi doświadczeniami, choć w formie dyskursywnej: to tylko świadczy o tym, że moje wewnętrzne życie doświadczeniowe przenikają wewnętrzne dyskusje – i te zapisane są w **pogrubionej czcionce typu sans serif**. Takie obserwacje relacjonują zawiłe istnienie wyjątkowo potężnych warstw wewnętrznej dyskursywności w rdzeniu doświadczenia pierwszoosobowego – czy to jako jego wewnętrzne, nieodłączne części, czy jako pojawiające się w jego następstwie, czy też jako refleksyjne przeglądy oderwane od doświadczenia.

Innymi słowy, po szczególnej analizie obu przykładów i w następstwie wyodrębnienia rozmaitych komentarzy, po zidentyfikowaniu różnorodnych dyskusji, moje żywe doświadczenie pierwszoosobowe ostatecznie przyniosło nader ubogie wyniki. W każdym przypadku jest ono zdecydowanie często konstruowane wspólnie z moją wewnętrzną dyskusją, przynajmniej dotąd, dopóki nie zbadam procesu tworzenia znaczenia w działaniu przy takiej utracie znaczenia.

To, co nadal pozostaje do zrobienia – z czego zdałam sobie sprawę teraz, kiedy zauważyłam fazę wstępną tego co zaprezentowałam powyżej – to ponowne ucieleśnienie różnych faz ujawniania podczas ponownego ich przeżywania *via* przywołanie owego doświadczenia utraty znaczenia w celu próby zaakcentowania kroków semantycznego tworzenia go. Krótko mówiąc: kolejnym krokiem jest ponowny żywy kontakt z moim ujawnianiem oraz opisywanie jego faz (październik 2006 – czerwiec 2007), tak jak to uczyniłam przy odpowiednim doświadczeniu z Dechen Chöling (2000) po to, by wyraźniej ukazać różne wewnętrzne procedury tworzenia znaczenia przez mentalne formułowanie i zapiski w trakcie tych ośmiu faz. Podczas łączenia się z moim doświadczeniem pisania w latach 2006-7 wyzwaniem było dopuszczenie do wyłonienia się różnych sposobów (emocjonalnego, cielesnego, czasowego, intersubiektywnego), poprzez które miałam dostęp do znaczenia doświadczenia z Dechen Chöling. Celem jest więc możliwość ujęcia szczegółowej tekstury znaczenia w jego procesualnym tworzeniu się dla mojej świadomości. Wtedy może będę zdolna do tego, by ponownie zająć się różnorodnymi momentami „nagiego” doświadczenia w autentycznym czasie wyłaniania się, to znaczy tych, [o których mowa] w **pogrubionej czcionce typu sans serif**, w celu zapoczątkowania analizy i podjęcia próby pokazania ich refleksyjnego znaczenia.

Literatura

- Bouveresse, J. 1976. *Le Mythe de l'intériorité. Expérience, signification et langage privé chez Wittgenstein*. Paris: Editions de Minuit.
- Depraz, N. 2006. *Comprendre la phénoménologie: une pratique concrete*. Paris: A. Colin.
- Depraz, N. 2008. *Lire Husserl en phénoménologie*. Paris: PUF/CNED.
- Depraz, N. 2009. *Husserl: une phénoménologie expérientielle*. Paris: Eds Atlande.
- Depraz, N., Varela, F.J. & Vermersch, P. 2003. *On Becoming Aware: A Pragmatics of Experiencing*. Amsterdam: John Benjamins.
- Tengelyi L. 2006. *L'expérience retrouvée. Essais philosophiques I*. Paris: L'Harmattan.
- Zahavi, D. 2006. *Subjectivity and Selfhood*. Cambridge, MA: MIT Press.

The 'Failing' of Meaning: A few steps into a 'first-person' phenomenological practice

Natalie Depraz

University of Rouen;

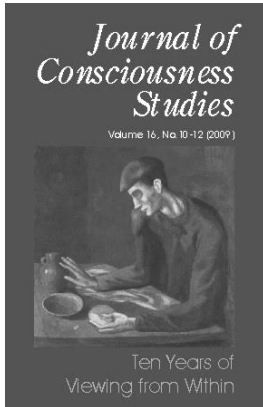
Husserl-Archives (Paris); CREA (Paris)

Abstract

The experience I am going to go into refers to a process of emergence of meaning in consciousness. More particularly, what was given to me in terms of 'meaning' was the very lack of meaning of what was happening to me in the very moment. There is a crucial hypothesis here: this is the discovery of one's own experience and the production of a personal description of it within the framework of a disciplined practice. It is the only way to check the effectiveness of my first-person access to my unique and irreducible experience. After having written a lot 'about' the necessity of such a putting into practice, after having 'claimed' it as an absolute requirement, after having checked it recently in the light of a step-by-step reading of a book of Husserl and having contended that as the genuine approach of Husserlian phenomenology, here I am one who ends up revealing a bit of herself while risking such a putting into practice. It is one thing indeed to 'account' for the first-person experience by relying upon the utterances of the phenomenologists who write about it, as is often done today in the context of crossings between phenomenology and the cognitive sciences; it is quite another thing, which is epistemologically quite different, to practise such a first-person experience while accounting via a self-elicitation for a unique example, which is *hic et nunc* situated, i. e., while using a descriptive tool which is faithful to it and thus closely attests to the practice in question by working with it.

Keywords: first-person experience; first-person method; phenomenology; practice, self-elicitation; description; creation of meaning; meditation; example.

The entire paper published in / Pełny tekst artykułu opublikowano w:



Journal of Consciousness Studies
Volume 16, No. 10-12, Oct-Dec 2009
90-116

Journal of Consciousness Studies

How does the mind relate to the brain? Can computers ever be conscious? What do we mean by subjectivity and the self? These questions are being keenly debated in fields as diverse as cognitive science, neurophysiology and philosophy. JCS is a peer-reviewed journal which examines these issues in plain English.

Jaka relacja łączy umysł i mózg? Czy komputery będą świadome? Co rozumiemy przez subiektywność i Ja? Pytania te są żywo dyskutowane w tak różnorodnych dziedzinach jak kognitywistyka, neurofizjologia i filozofia. JCS to recenzowane czasopismo dociekające tych kwestii w przystępnym języku ang.

<http://www.imprint.co.uk/jcs>

<http://ingentaconnect.com/journals/browse/imp/jcs>

RECENZJE



Z przewodnikiem po drogach filozofii umysłu

Recenzja książki: *Przewodnik po filozofii umysłu*

Redaktorzy książki: Marcin Miłkowski, Robert Poczobut

Wydawca: Wydawnictwo WAM

Rok wydania: 2012

Liczba stron: 780



Witold Płotka

Zakład Filozofii Współczesnej, Uniwersytet Gdański w Gdańsku
witoldplotka@gmail.com

Przyjęto: 4.01.2013; zaakceptowano: 5.02.2013; opublikowano: 30 czerwca 2013.

Abstrakt

Autor dokonuje przeglądu zbioru artykułów polskich filozofów pt. *Przewodnik po filozofii umysłu*, który można zaklasyfikować jako obszerne i bogate wprowadzenie do tej dziedziny filozofii.

Słowa kluczowe: neuronauki; percepcja; reprezentacje; świadomość; umysł.

Godna naśladowania i niezwykle popularna anglosaska tradycja wydawania przewodników po różnych dziedzinach filozofii coraz głębiej zakorzenia się również na gruncie rodzimej nauki, a to dzięki doskonałej inicjatywie Wydawnictwa WAM oraz dwóm krakowskim filozofom, Sebastianowi Tomaszowi Kołodziejczykowi i Januszowi Salamonowi, redaktorom serii książkowej *Przewodniki po filozofii*. Omawiany *Przewodnik po filozofii umysłu* jest drugim tomem, po *Przewodniku po metafizyce*, udostępnionym Czytelnikowi w tej serii. Po dziedzinie filozofii umysłu, mówiąc metaforycznie, oprowadzają Marcin Miłkowski i Robert Poczobut, autorzy, których Czytelnik powinien wiązać chociażby z pracą *Analityczna metafizyka umysłu. Najnowsze kontrowersje* (Miłkowski, Poczobut 2008). O ile jednak ta wcześniejsza książka zawiera przekłady opublikowanych już prac filozofów związanych z tradycją

analitycznej filozofii umysłu, o tyle *Przewodnik po filozofii umysłu* jest zbiorem autorskich artykułów polskich filozofów. W rezultacie Redaktorzy proponują Czytelnikowi zapoznanie się z szeroką perspektywą na dziedzinę filozofii umysłu, co pozwala także na zaklasyfikowanie omawianej publikacji jako wprowadzenia.

Powstaje jednak zasadnicze pytanie, które warto podjąć na samym początku: czy wydawanie kolejnego wprowadzenia do filozofii umysłu jest w ogóle potrzebne i uzasadnione? Nie sposób pominąć w tym miejscu innych ważnych opracowań tej skądinąd popularnej dziedziny. Wystarczy wspomnieć o bardziej współczesnych opracowaniach Urszuly Żegleń (2003) i Józefa Bremera (2010). Obie prace bez przeszkód można zaliczyć do tradycji filozofii analitycznej, a więc do tej tradycji, do której nawiązują (o czym będzie jeszcze mowa) Redaktorzy *Przewodnika po filozofii umysłu*. Czy zatem – można zapytać, korzystając z metaforyki filozoficznej – nie mnoży się bytów ponad potrzebę? W tym miejscu należy udzielić stanowczej odpowiedzi negatywnej. Idea wydania *Przewodnika* wyrasta z przekonania, że poszczególne dziedziny filozoficzne wciąż ulegają kolejnym zawężeniom i postępującej specjalizacji, tak że w rezultacie pojedynczy filozof zaskakująco często nie jest w stanie zapanować nad całym bogactwem tematycznym danej dziedziny¹⁵⁷. Dlatego jest wskazane, a nawet konieczne, aby omówienia kolejnych dziedzin filozoficznych prezentowano w oparciu o wspólny wysiłek całego środowiska, przy oczywistym, jak sądzę, zastrzeżeniu, że autorzy są znawcami przedmiotu.

Zwłaszcza jeżeli chodzi o ostatni z wymienionych elementów, Czytelnik *Przewodnika po filozofii umysłu* nie może czuć się zawiedziony. Nie ulega wątpliwości, że autorzy artykułów w omawianej książce są znawcami filozoficznej problematyki umysłu. Warto podkreślić, że obok rozdziałów uznanych badaczy, Redaktorzy umieścili również prace przedstawicieli młodszego pokolenia polskich filozofów. *Przewodnik* zawiera w sumie 17 artykułów, poprzedzonych *Wprowadzeniem* (autorstwa Redaktorów) i uzupełnionych niezwykle pomocnymi w tego typu książkach indeksami osób i rzeczowym (opracowanym przez Pawła Rojka). Artykuły podzielono na siedem większych części, które zawierają od dwóch do trzech artykułów. Są to części poświęcone kolejno problemowi psychofizycznemu, percepcji i pamięci, reprezentacjom umysłowym, szeroko pojętej problematyce świadomości, teorii działania i pytaniu o umysły innych oraz tematyce sztucznej inteligencji (w tym także obliczeniowości i pojęciu informacji) i neuronaukom. W omawianej książce – wzo-

¹⁵⁷ Na marginesie warto odnotować, że przejawem postępującej specjalizacji filozofii umysłu jest lawinowy wzrost liczby publikacji z filozofii świadomości. Ciekawa może się okazać w tym kontekście uwaga Andrzeja Klawitera (przypis 59 na 381 stronie *Przewodnika*), że pomiędzy 2008 a 2011 rokiem liczba publikacji na temat świadomości dostępnych w Internecie wzrosła z 4633 do 7734. Lista ta nie obejmuje jednak ani publikacji książkowych, ani artykułów dostępnych tylko w wersji drukowanej.

rem *Przewodnika po metafizyce* – umieszczono na marginesach pomocne, hasłowe noty, które ułatwiają odnalezienie konkretnych treści. Zabieg ten, niespotykany w pracach naukowych, świadczy o podręcznikowym charakterze książki i jako taki – posiadając pewną wartość dydaktyczną – jest przeznaczony przede wszystkim dla studentów. Każdy z artykułów, wraz z *Wprowadzeniem*, uzupełniono niezwykle bogatymi przewodnikami bibliograficznymi, które zawierają wskazania dalszych, możliwych lektur. Fakt ten zasługuje na wyróżnienie. Wbrew jednak swojej nazwie ów „przewodnik” jest jedynie wyczerpującym liczeniem lektur bez chociażby skrótowej wzmianki o poszczególnych pozycji (np. o poziomie trudności lub ogólnej klasyfikacji lektury); w rezultacie Czytelnik staje przed trudnym dylematem, którą z pozycji wybrać, co raczej wobec 20 propozycji, często obszernych i specjalistycznych prac, może zniechęcić do dalszych studiów.

Książka jest *Przewodnikiem po filozofii umysłu*, brak jednak nawet ogólnego określenia, czym jest umysł, co Redaktorzy wyjaśniają „złożonością” samej kategorii. Nieobecność ta jest szczególnie dotkliwa, ponieważ termin „umysł” stosuje się w książce od początku zamiennie z terminem „świadomość”, co nie jest uzasadnione przy wąskim rozumieniu obu terminów. „Świadomość” to zdolność do pierwszoosobowych doznań, co „umysł” może nazywać jedynie przez ekwiwokację. Jak zauważono, książka nawiązuje zasadniczo do tradycji analitycznej filozofii umysłu, a to z tego powodu, że nurt ten, jak twierdzą Redaktorzy we *Wprowadzeniu*, „zdominował” współczesne ujęcie problematyki umysłu (7)¹⁵⁸, formułując pytanie o relację do nauk pokrewnych, przede wszystkim do kognitywistyki. I chociaż uzasadnione jest (zdaniem autorów) mówienie o transcendentalnej filozofii umysłu u Kanta i Husserla, a nawet (co zaskakujące) w hermeneutyce, tradycje te za cenę metodologicznej i problemowej autonomii napotykać na nieprzezwyciężone trudności, co ostatecznie świadczy o ich dewaluacji (14). Śledząc te opinie Redaktorów, Czytelnik powinien mieć na uwadze, że pomija się w tym kontekście coraz silniejsze powiązanie fenomenologii (której *nie* rozumie się jako introspekcji) i współczesnej filozofii umysłu oraz kognitywistyki (por. Dreyfus 1984; Varela, Thompson, Rosch 1991; Petitot, Varela, Pachoud, Roy 1999; Kelly 2001; Smith, Thomasson 2005; Thompson 2007; Gallagher, Zahavi 2008; Gallagher, Schmicking 2010; Frank, Weidtmann 2010). Redaktorzy zakładają raczej, że fenomenologia jest projektem antynaturalistycznym, zaś filozofia umysłu w sposób konieczny mierzy się z pytaniem o możliwą naturalizację oraz o granice wykorzystania ustaleń nauk. W rezultacie filozofia umysłu nie jest dziedziną autonomiczną, charakteryzuje się synkretyzmem i nie dysponuje jednolitą teorią umysłu (15). Z tego powodu filozof umysłu stawia sobie cele minimalistyczne, ale przynajmniej, jak się wydaje, możliwe do realizacji.

¹⁵⁸ Wszelkie odnośniki do stron zamieszczone bezpośrednio w tekście – jeżeli nie wskazano inaczej – dotyczą omawianej pozycji.

Pierwsza część pracy zawiera dwa rozdziały na temat problemu psychofizycznego. Marcin Iwanicki dyskutuje problem dualizmu, klasycznie wyrowadzając ów problem od Kartezjusza. Zdaniem autora rozdziału, francuski filozof oręduje dualizmowi substancji, od którego należy odróżnić dualizm własności i pojęć (41). Współczesna filozofia umysłu traktuje przede wszystkim o dualizmie substancji, wyróżniając jego fundamentalną (umysł nie zależy przyczynowo od ciała) i emergentystyczną (umysł pojawia się wraz z odpowiednią złożonością systemu fizycznego) odmianę. Autor dodatkowo analizuje ontyczne ujęcie dualizmu oraz podejmuje pytanie o przyczynową relację pomiędzy umysłem i ciałem. Na rzecz dualizmu psychofizycznego można sformułować dwa rodzaje argumentów, modalne i argument wiedzy. Pierwsze argumenty – mówiąc bardzo ogólnie – dowodzą konieczności istnienia dualizmu na podstawie obserwacji na temat natury ciała i myślenia. Drugi argument opiera się na tezie o ograniczonym zasięgu wiedzy fizykalistycznej (66). Oba rodzaje argumentów spotykają się z ostrą krytyką, wzmacniając tezę o ich niekonkluzywności, co wiąże się także z podawaniem w wątpliwość dualizmu kartezjańskiego w ogóle. Autor wymienia dziewięć różnych argumentów przeciw dualizmowi, z czego bliżej omawia dwa: problem z ustaleniem kryterium identyczności umysłów (69) oraz problem przyczynowości. Czy wobec licznych zarzutów dualizm należy odrzucić? Autor twierdzi, że wniosek takie jest zbyt pochopny (80), co pozwala na ujęcie dualizmu jako wciąż otwartej opcji w filozofii umysłu. O ile Iwanicki skupia się przede wszystkim na relacji umysłu do ciała, o tyle Robert Poczobut proponuje bliżej przyjrzeć się ogólniejszemu zagadnieniu relacji psychofizycznych. Jest to zagadnienie ontologiczne, którego celem jest odpowiedź na pytanie o stosunek funkcji umysłowych do procesów fizycznych (85). Poczobut analizuje zagadnienie w dwóch kontekstach. W kontekście filozoficznym rozważania nad relacjami psychofizycznymi mają charakter konceptualny i wysoce abstrakcyjny (107). W artykule omawia się bliżej trzy ramowe przykłady takich relacji: superwencjię, redukcję i emergencję. W kontekście naukowym zaś badacze dążą do empirycznego umocowania relacji psychofizycznych. Tutaj Poczobut przybliża tylko dwie wybrane nauki, a mianowicie psychofizykę (matematyczne ujęcie relacji funkcjonalnych pomiędzy bodźcami a generowanymi przez nie wrażeniami) oraz neuropsychologię i neurokognitywistykę (nauki te ustalają zależności czynności umysłowych od bazy neurobiologicznej). Zdaniem autora artykułu filozofia umysłu nie ma wyboru i musi sięgać do nauk, ale także naukowcy mogą sięgać do ustaleń filozoficznych (głównie analitycznych) (119).

Druga część *Przewodnika* ma charakter przedmiotowy, a nie czysto konceptualny. W artykule *Procesy percepcyjne* Łukasz Przybylski stawia cel opisanie multidyscyplinarnych dociekań nad percepcją, a dokładniej – opisanie procesu percepcyjnego z perspektywy filozofii, psychologii i kognitywistyki. Autor skupia się przede wszystkim na ostatniej perspektywie; rekonstruuje kolejne

elementy procesu percepcyjnego podkreśla, że każdy z etapów może być przedmiotem innej nauki (134). Przybylski, co warto podkreślić, przedstawia także krótką historię filozofii percepcji, analizując problemy halucynacji, danych zmysłowych i alternatywizmu (percepcję definiuje się jako zgodność z rzeczywistością). Następnie autor pyta o naturę percepcji, ujmuje także ów problem w słowniku semantyki informacyjnej, aby na samym końcu zasygnalizować współcześnie popularne teorie ucieleśnionej percepcji, co umożliwia związanie filozofii umysłu z tradycją fenomenologiczną (156). Szymon Wróbel z kolei prezentuje różne pojęcia pamięci, od pamięci sensorycznej, przez krótkotrwałą i długotrwałą, aż do pamięci nie- i deklaratywnej (semantycznej). Autor wprowadza także pojęcia ramy, skryptów i schematów poznawczych, które to pojęcia zbliżają filozofię do nauki (203).

W trzeciej części *Przewodnika* autorzy powracają do zagadnień typowych dla filozofii umysłu. Część tę otwiera artykuł Urszuli M. Żegleń na temat treści i reprezentacji umysłowych. Autorka wyprowadza pytanie o reprezentacyjny charakter systemów poznawczych od Locke'a i Hume'a dowodząc, że współczesna tradycja analitycznej filozofii umysłu rozwija ów problem w nurcie naturalistycznym (215). Żegleń jasno i zwięźle definiuje system reprezentacyjny jako strukturę czteroelementową, na którą składają się nośnik, treści, relacja między reprezentującym i reprezentowanym oraz interpretacja treści (217). Autorka następnie zawęża dociekania do współczesnych teorii reprezentacji, aby w dalszej części artykułu podjąć szeroko dyskutowany przez filozofów umysłu (i nie tylko) problem treści, wyrażający się w pytaniu, „[...] jak dochodzi do ukonstytuowania treści reprezentacyjnej?” (237) W obszernym artykule pt. *Wyobrażenie, modele umysłowe, pojęcia* Robert Piłat rekonstruuje „[...] najważniejsze wątki toczącej się dyskusji na temat wzajemnej relacji przedstawięń (reprezentacji) naocznych i nienaocznych” (253). Zgonie z sugestią tytułu, na samym początku autor omawia rolę wyobrażenia w procesach poznawczych, co pozwala na sformułowanie pytania o treści niepojęciowe (264). Jak argumentuje autor artykułu, dla pełnego wyjaśnienia czynności poznawczych konieczne jest wprowadzenie koncepcji modeli umysłowych; Piłat podstawą rozważań czyni teorię Philipa Johnsona-Lairda. Najwięcej miejsca poświęca się problemowi pojęć; problem ten traktuje się w szerokiej perspektywie, wychodząc od Fregego (276) i kończąc na pytaniu o kreatywną funkcję pojęć (300). Tadeusz Ciecierski, rekonstruujący problem postaw propozycjonalnych, umieszcza swoje studium na pograniczu filozofii języka i filozofii umysłu (311). Problem postaw propozycjonalnych wyprowadza od teorii wyjaśniania racjonalnego zachowania, a więc od teorii przypisywania określonych przekonań działającym podmiotom (315). Skoro postawa jest zajmowana zawsze wobec danych treści, autor rekonstruuje wybrane teorie treści, umieszczając je w kontekście sporu internalizmu z eksternalizmem.

Kolejna, czwarta część *Przewodnika*, która wydaje się najbardziej zwartą częścią w całej książce, dotyczy pojęć świadomości, samoświadomości i jaźni. Część tę otwiera wprowadzający artykuł Andrzeja Klawitera, który – jak deklaruje – nie tyle dąży do syntezy wiedzy o świadomości, co raczej do przedstawienia wybranych, najistotniejszych propozycji filozoficznych na temat świadomości (355). Sięga przy tym do klasycznego już odróżnienia świadomości fenomenalnej i konstytuującej, gdzie ta pierwsza wiąże się ze zdolnością pierwszoosobowego odczuwania, ta druga zaś – z płaszczyzną propozycjonalną (367). Klawiter rekonstruuje także naturalistyczne ujęcie problemu świadomości na przykładzie próby zdefiniowania i w konsekwencji badania neuronalnych korelatów świadomości. W tym kontekście nie mogło zabraknąć – i rzeczywiście nie zabrakło – syntetycznego ujęcia problemu świadomości za pomocą pojęcia qualiów, czyli subiektywnych cech przeżyć psychicznych (377). W *Zakończeniu* autor wskazuje na dalsze możliwe tematy studiów, między innymi na obliczeniowe teorie świadomości jako procesu przetwarzania informacji (386) oraz teorioewolucyjne koncepcje świadomości (387). Warto mieć to w pamięci, ponieważ oba tematy rozważa się w dalszych częściach *Przewodnika*. Artykuł Renaty Ziemińskiej można uznać za doskonałe uzupełnienie pracy Klawitera, ponieważ jej rozdział traktuje o samoświadomości, a więc o wyższej formie świadomości ujętej jako poczucie *ja* (395). Autorka proponuje wprowadzenie pojęcia samowiedzy jako pojęcia szerszego wobec samoświadomości, ponieważ wiedza o sobie samym jest rezultatem wcześniejszych mechanizmów (396). Jak argumentuje Ziemińska, podążając za Gallagherem i Zahavim, samoświadomość jest konstytutywna dla świadomości (400). W artykule omawia się różne tradycje ujmowania samoświadomości, poczynając od Brentana, przez fenomenologię Husserla i Ingardena, aż po współczesne teorie analityczne José Luisa Bermúdeza (406). Ziemińska nie pominęła problemu semantycznego ujęcia samoświadomości (warte wyróżnienia są tutaj ciekawe ustalenia Héctora-Neri Castañedy) (412) ani pytania o oszukiwanie samego siebie. Na końcu autorka formułuje pytanie, czy samowiedza jest rodzajem wiedzy, twierdząc w konkluzji, że „Samowiedza nie jest całkowicie autonomiczna, lecz zasługuje na miano specyficznej wiedzy, jak wiedza o świecie i innych *ja*” (423). Na wyróżnienie zasługuje fakt, że Ziemińska rekonstruuje różne propozycje rozumienia samoświadomości, także we współczesnej niemieckiej filozofii umysłu (Manfred Frank); tym, czego brakuje, to jedynie obszerniejsze przedstawienie innych osiągnięć heidelberskiej szkoły samoświadomości. Dopełnieniem rekonstrukcji Klawitera i Ziemińskiej jest artykuł Józefa Bremera pt. *Jaźń i tożsamość osobowa*. Autor omawia zagadnienie ciągłości tożsamości osoby w czasie dowodząc, że problem ten jest obecny już o presokratyków (427). Samo pojęcie jaźni zostało wprowadzone do filozofii wraz z pojęciem duszy. Bremer wiąże pojęcie jaźni z pojęciem osoby, wyprowadzając je z tradycji arystotelesowskiej (433). Filozoficzne pojęcie jaźni, jak dowodzi autor artykułu, jest zdeterminowane przez

różne, medycznie opisywalne patologie osobowościowe, jak na przykład rozdwójenie mózgu czy wielorakie osobowości (448). Zdaniem Bremera nie należy zapominać, że to właśnie analityczna praca filozoficzna umożliwiła rozumienie jedności osobowej, pierwotnej wobec stanów patologicznych (459). Dlatego nie tylko filozofia korzysta z osiągnięć nauki, ale i nauka może skorzystać na ustaleniach filozofów.

Bremer sygnalizuje, że problematyka jaźni ma istotne znaczenie etyczne i prawne (427). Już to pozwala snuć domysły, że filozofia umysłu może traktować o praktyce. Rozwinięciem tej intuicji jest piąta część *Przewodnika*, która zawiera dwa artykuły. W pierwszym z nich Katarzyna Paprzycka rekonstruuje główne problemy, pojęcia i ustalenia analitycznej filozofii działania. Zdaniem autorki źródłem tej filozofii jest etyczne pojęcie działania (465). Współcześnie filozofów interesują przede wszystkim zagadnienia ontologiczne wokół problemu działania, od samego pojęcia działania i kryterium odróżnienia działań od niedziałania, przez zagadnienie dotyczące intencjonalności i wyjaśniania działań, aż po klasyczne pytania o racjonalność. Paprzycka w sposób uporządkowany analizuje i rekonstruuje główne argumenty, którymi posługują się analityczni filozofowie działania; rozważania autorki w dużej części poświęcone są minimalizmowi i internalizmowi Davidsona. Podkreśla się przy tym zmiany w podejściu amerykańskiego filozofa wobec problemu działań intencjonalnych (478). Autorką drugiego artykułu pt. *Sposoby poznawania innych umysłów* jest Wioletta Dziarnowska. W przypadku pytania o poznanie innych umysłów filozofia umysłu ma za przedmiot spontaniczne i przedrefleksyjne przypisywanie innym podmiotom szeroko pojętych stanów mentalnych, a jej celem jest charakterystyka podstaw tej, jak się początkowo wydaje, trywialnej zdolności, którą współcześnie określa się jako „mentalizację” (496). Artykuł jest przeglądem różnych stanowisk prezentujących próby rozwiązania problemu możliwości odnoszenia się do przeżyć innych podmiotów. Dziarnowska odnosi się do teorii umysłu (stanowisko, zgodnie z którym ludzie tworzą teorię wyższego rzędu, aby wyjaśnić to, co może odczuwać inny podmiot) oraz teorii symulacji (koncepcji mówiącej, że umysł generuje symulację tego, w jaki sposób doświadczają inni). Obie teorie tworzą główną linię sporu współczesnych filozofów, dociekających sposobów poznania innych umysłów (501). W tym kontekście razi brak chociaż krótkiej rekonstrukcji klasycznych teorii wczucia, czy też bardziej współczesnych teorii intersubiektywnej i ucieleśnionej samoświadomości (por. Zahavi 2002; 2005). W zamian Czytelnik ma szansę zapoznać się z naturalistycznym ujęciem problemu poznania innych umysłów na gruncie neuronauk. Autorka omawia bliżej dwa naturalistyczne modele poznawania innych, model inferencyjny i „odzwierciedlenia”. Przyjęcie drugiej hipotezy, a mianowicie, że umysły mają bezpośredni dostęp do innych umysłów, leży u podstaw badania tak zwanych neuronów lustrzanych. Mówiąc bardzo ogólnie, „Dzięki tym własnościom neuronów nasz mózg podczas doświadczania działań, emocji i wrażeń innych ludzi aktywuje obecne

w nim reprezentacje neuronalne analogicznych stanów, w wyniku czego doznajemy podobnych przeżyć do stanów innego osobnika” (516). Autorka nie podejmuje ciekawego problemu aktywności neuronów lustrzanych w sytuacjach, gdy podmiot obserwuje działania – dajmy na to – robotów lub istot innego gatunku; pomimo że w podobnych sytuacjach umysł nie „odzwierciedla” innego umysłu, zauważa się aktywność neuronów lustrzanych, co może skłaniać do zawężenia omawianej hipotezy (por. De Jaegher, Di Paolo 2007: 495).

Szósta część *Przewodnika*, do której włączono trzy artykuły, traktuje o konsekwencjach wykorzystania kategorii informacji. Autorem pierwszego artykułu pt. *Umysł a informacja* jest Marek Hetmański. Autor analizuje możliwości i ograniczenia rozumienia umysłu jako procesora informacji. Samo pojęcie informacji nie jest jednoznaczne; spotyka się nawet opinie, że jako pojęcie pierwotne jest niedefiniowalne (540). Autor przedstawia uporządkowany przegląd historycznych propozycji ujęcia umysłu jako procesu informacyjnego, w tym na gruncie popularnych w Polsce teorii Dretskego i Searle’a (565). Kolejny artykuł pt. *Sztuczna inteligencja i obliczeniowe teorie umysłu* Marcina Miłkowskiego zawęża perspektywę przedstawioną przez Hetmańskiego, powtarzając niektóre wątki (np. problem związany z maszyną Turinga). Autor przedstawia główne nurty w badaniach nad sztuczną inteligencją; skupia się na ujęciu myślenia jako wyszukiwania i jako maszyny logicznej. Miłkowski nie zapomina o kognitywistycznych i neuronaukowych interpretacjach hipotezy o obliczeniowym charakterze myślenia, szkicując podstawy kognitywizmu (postawy badawczej, w której przyjmuje się reprezentacyjny model umysłu) (598), koneksjonizmu (nurt związany z tezą, że umysł jest siecią neuronalną) (603) i podejścia enaktywnistycznego (stanowisko to opiera się na tezie, że poznanie wymaga cielesnego fundamentu relacji do świata) (604). W artykule prezentuje się także w ogólnych zarysach klasyczne zarzuty wobec obliczeniowych teorii umysłu (między innymi Dreyfusa, Searle’a i Putnama). Autor twierdzi, że pomimo licznych wątpliwości „Kwestia, czy mózg człowieka jest komputerem, pozostaje nadal otwarta” (611). Omawiany rozdział zamyka praca Stanisława Krajewskiego o umyśle i metalogice. Autor dyskutuje nad możliwym wykorzystaniem twierdzenia Gödla w dowodzie wyższości umysłu nad wszelkimi innymi mechanizmami.

Ostatnia, siódma część *Przewodnika* w całości prezentuje naturalistyczną perspektywę na filozofię umysłu. Krzysztof Łastowski i Magdalena Reuter analizują wybrane elementy ewolucyjnej teorii umysłu, z kolei Piotr Przybysz przedstawia powiązanie filozofii z neuronaukami. Pierwszy z artykułów rekonstruuje dwie perspektywy, które wiążą się z traktowaniem umysłu jako efektu ewolucji: historyczną i współczesną. Powiązanie teorii ewolucji Darwina z filozofią umysłu nie wydaje się oczywiste, ale – jak argumentują Łastowski i Reuter – interpretacje tej klasycznej teorii oraz doprecyzowanie jej głównych pojęć umożliwia ujęcia umysłu w kategoriach ewolucji mózgu. Czy jednak nie ma się tutaj do czynienia z przesunięciem kategoriałnym? W artykule

początkowo odróżnia się oba pojęcia (nie definiując ich bliżej) (652), później jednak pojęcie mózgu ginie, a w kontekstach, w których, jak sądzę, to biologiczne pojęcie jest właściwe, Czytelnik odnajduje termin „umysł” (także „ludzki umysł”). Kwestia ta wymagałaby jaśniejszego ujęcia. Autorzy dogłębnie analizują teorie Dennetta (666) i Gärdenforsa (672), dowodząc konieczności przybliżania filozofii do przyrodoznawstwa. W ostatnim artykule *Przewodnika* szkicuje się główne postulaty tzw. neurofilozofii („programu badawczego”, który postuluje wykorzystanie neuronauk do „lepszego zrozumienia” problemów filozoficznych) oraz filozofii neuronauk (filozofii, której celem jest analiza języka neuronauk). Piotr Przybysz wskazuje na filozoficzne trudności obu projektów, ale jednocześnie podkreśla, że realizacja ich postulatów – mimo zagrożeń – przyniosła pewne korzyści poznawcze (726).

Rozpiętość tematyczna omawianego *Przewodnika* jest – jak widać – bardzo duża. Nie dziwi to w tego typu publikacjach. Może zastanawiać jednak, czy aby na pewno książka ta – jak sugeruje tytuł – jest „przewodnikiem”. Z lektury książki Czytelnik może wynieść wrażenie, że ma do czynienia nie tyle z podręcznikiem, co raczej z pracą naukową. Słownictwo wydaje się chwilami nieadekwatne, bo zbyt specjalistyczne jak dla wprowadzenia. Encyklopedyczny i sprawozdawczy charakter większości prac pozwala oddalić te wątpliwości, zapewniając Czytelnika, że pierwsze wrażenie nie było trafne. Ale czy na pewno?

Książka jest zbiorem 17 artykułów, które wraz z indeksami i *Wprowadzeniem* zajmują 780 stron tekstu. Nie trzeba być wprawnym matematykiem, żeby szybko obliczyć, że prezentowane artykuły są obszerne. W odniesieniu do niektórych prac słowo to wydaje się niestety eufemizmem. Obszerność rozdziałów wiąże się z poważną trudnością. Jedną z publikacji, którą Redaktorzy omawiają we *Wprowadzeniu*, jako „klasyczne opracowanie” (18), a dokładniej *The Oxford Handbook of Philosophy of Mind*, liczy niewiele więcej, bo ponad 800 stron, lecz zawiera aż 45 artykułów. Oznacza to, że Czytelnik oksfordzkiego przewodnika otrzymuje bardziej uporządkowane materiały, gdzie osobno dyskutuje się problem, dajmy na to, treści wąskiej i szerokiej; w polskim przewodniku z kolei jest się zmuszonym do kilkakrotnego zapoznawania się z tymi samymi tezami na temat internalizmu i eksternalizmu, czy to przy omawianiu zagadnienia percepcji (145-146), modelu reprezentacyjnego (243-248), czy też postaw propozycyjalnych (337-339). Konsekwencją zbyt szerokiego traktowania tematów jest także to, że Czytelnikowi proponuje się wyczerpujące opracowanie np. dualizmu psychofizycznego, ale nie dowiaduje się on niczego o monizmie, idealizmie lub panpsychizmie. Oczywiście zawsze można mieć wątpliwości co do wyboru tematów i wskazywać na inne, dzisiaj szeroko dyskutowane, których nie włączono do książki. Pozwalając sobie na nieco „mentalizacji”, można powiedzieć, że Redaktorzy tomu są tego świadomi, ponieważ podkreślają, że w książce zabrakło artykułów o intencjonalności i o problemie relacji między umysłem a językiem (20). Zresztą oba tematy

w ograniczonym zasięgu są omówione przy okazji prezentacji innych zagadnień. Prowadzi to jednak, jak zauważono, do powtórzeń i fragmentaryczności.

W bogactwie tematycznym opublikowanych artykułów łatwo dostrzec dominującą cechę. Mianowicie wydają się one realizować program badawczy nadszkicowany we *Wprowadzeniu* przez Redaktorów. Program ów głosi potrzebę koniecznego zbliżenia się filozofii do nauk; jednym słowem teksty te prezentują „opcję naturalistyczną”. Filozofia stawia sobie w świetle hasła naturalizacji cele minimalistyczne (na przykład analizy języka nauk), pozostawiając „ostatnie słowo” neuronaukom, psychologii i kognitywistyce. U podstaw tego minimalistycznego programu zdaje się leżeć teza, że filozofia umysłu jest jedną z nauk pomocniczych kognitywistyki, jednakże – co ważne – filozofia umysłu nie jest tożsama z kognitywistyką. Wbrew temu połowa z omówionych artykułów odwołuje się do kognitywistyki jako właściwego i naturalnego kierunku rozwoju filozofii umysłu (por. np. 128, 248, 460, 525, 554, 579, 651, 689, 691). Dziwi to tym bardziej, że Wydawnictwo WAM zapowiada publikację *Przewodnika po kognitywistyce*, co najprawdopodobniej znajdzie swój finał w tym, że Redaktor zapowiadanego tomu, analogicznie do tego, co stwierdzili Redaktorzy omawianego *Przewodnika* w odniesieniu do *Przewodnika po metafizyce* (20), stwierdzi, że niektóre rozdziały z pracy o filozofii umysłu powinny zostać włączone do książki o naukach kognitywnych. Chyba pozostanie się z tym zgodzić.

Wydaje się, że obraz filozofii umysłu, który wyłania się po lekturze *Przewodnika*, nie napawa nadzieją na uprawianie „twardej” filozofii. Nie sposób zaprzeczyć, że filozofia musi w jakiś sposób uwzględniać wyniki nauk. Bezcelowe jest trwanie na stanowisku skrajnego antynaturalizmu. Pytania, które należałoby w tym miejscu postawić, są natury ogólnej. W jakich granicach współpraca filozofii i nauk jest możliwa? Dlaczego filozofowie powinni naturalizować filozofię, a naukowcy nie mogą ufilozoficzyć kognitywistyki? Czym właściwie jest filozofia? Pytania te są tym istotniejsze, gdy wspomnimy jedną z dziedzin filozoficznych, która ponad pół wieku temu upatrywała „ziemi obiecanej” we współpracy z naukami; była to cybernetyka, która obiecywała rozwiązanie istotnych problemów filozoficznych. Czy ktoś z nas pamięta, czym ona była? Kto właściwie był znaczącym przedstawicielem tej dziedziny? Z dużą dozą prawdopodobieństwa wypada przyznać, że cybernetyka – jako dziedzina *quasi-filozoficzna* – została zapomniana. Gdy zapanowała moda na cybernetykę, na wydziałach filozofii nie likwidowano katedr metafizyki i epistemologii; dzisiaj te mają się całkiem dobrze, ale próżno szukać katedr cybernetyki¹⁵⁹. Oby filozofia umysłu nie podzieliła smutnego losu cybernetyki.

¹⁵⁹ Na marginesie niech wolno mi będzie podkreślić, że w przedstawionej krytyce cybernetyki nie idzie o to, że nikt się nią nie zajmuje, ponieważ to nie jest prawdą, lecz o to, że nie funkcjonuje jako popularna dziedzina filozoficzna.

Być może najtrafniejszymi, aforystycznymi ujęciami filozofii umysłu (na co – przypomnijmy – nie zdecydowali się Redaktorze we *Wprowadzeniu*) są uwagi Roberta Piłata i Andrzeja Klawitera. Ten pierwszy kończy swój artykuł stwierdzeniem, że „Możliwe są jedynie cząstkowe syntezy” (304) (w odniesieniu do teorii pojęć), drugi zaś zauważa, że teoretycy świadomości wybudowali wiele „wież Babel” i teraz starają się je połączyć mostami (388). Wydaje się, że jeżeli rzeczywiście filozofia umysłu charakteryzuje się pluralizmem niesprowadzalnych do siebie i, co ważniejsze, niemożliwych do systematyzacji stanowisk, wówczas pozostaje przystać na propozycję Redaktorów, którzy wskazują na wiele koncepcji filozofii umysłu, ale sami nie zajmują jasnego stanowiska. Posłużę się w tym miejscu pewną analogią. Wyobraźmy sobie przewodnik turystyczny po Rzymie; aby publikacja taka znalazł nabywcę, nie może być przewodnikiem *tylko* po Koloseum lub po Forum Romanum. Co więcej, w dobrym przewodniku dzięki lekturze krótkiego wstępu można się dowiedzieć, gdzie znajduje się to miasto, w jaki sposób najlepiej się do niego dostać, jak się po nim poruszać, a nawet można zapoznać się z historią Wiecznego Miasta; pozwala to na wyrobienie sobie ogólnego pojęcia o tym mieście, ewentualny cel naszej podróży. *Przewodnik po filozofii umysłu* nie wydaje się takim przewodnikiem, ponieważ eksponuje tylko niektóre elementy dziedziny filozoficznej, o której traktuje, inne pomija, ale niezależnie od tego niestety nie kreśli powiązań między różnymi tematami. Jednym słowem omawiany *Przewodnik* nie stawia mostów między „wieżami Babel”, a jedynie proponuje krótsze bądź dłuższe ich charakterystyki.

Mój krytyczny głos nie powinien jednak przysłać tego, że *Przewodnik po filozofii umysłu* jest pozycją godną polecenia. Ostatecznie przedstawiona przede mną krytyka wyrasta z określonego stanowiska filozoficznego, które wyraża się w wezwaniu do daleko posuniętej ostrożności przy tworzeniu filozofii o nastawieniu naturalistycznym. Bez wątplenia *Przewodnik po filozofii umysłu* będzie funkcjonował w polskim piśmiennictwie filozoficznym i w dydaktyce jeszcze przez wiele lat. Niewątpliwym plusem publikacji jest brak błędów edytorskich oraz przejrzysty układ tekstu. Pozwala to wybaczyć niektóre błędy językowe (głównie kalki językowe charakterystyczne dla części filozofii analitycznej w Polsce) oraz dziwny system cytowań, który najcelniej można określić jako hybrydę, łączącą przypisy dolne z harwardzkimi. Jeżeli Czytelnik interesuje się tematami, które opracowano w *Przewodniku*, a które pokrótce omówiłem, bez obaw może sięgnąć do książki, aby uzyskać dalsze informacje na te tematy. Encyklopedyczność i syntetyczność większości prac umożliwiają dostatecznie szybkie opanowanie podstawowych pojęć, teorii, problemów i propozycji ich rozwiązania.

Literatura:

- Bremer, J. 2010. *Wprowadzenie do filozofii umysłu*. Wydawnictwo WAM: Kraków.
- De Jaegher, H., Di Paolo, E. 2007. Participatory sense-making. An enactive approach to social cognition. *Phenomenology and Cognitive Sciences*, 6: 485-507.
- Dreyfus, H.L., red. 1984. *Husserl, Intentionality and Cognitive Science*. MIT Press: Cambridge (MA), London.
- Frank, M., Weidtmann, N. red. 2010. *Husserl und die Philosophie des Geistes*. Suhrkamp: Berlin.
- Gallagher, S., Schmicking, D., red. 2010. *Handbook of Phenomenology and Cognitive Science*. Springer: Dordrecht.
- Gallagher, S., Zahavi, D. 2008. *The Phenomenological Mind. An Introduction to Philosophy of Mind and Cognitive Science*, Routledge: London, New York (NY).
- Kelly, S.D. 2001. *The Relevance of Phenomenology to the Philosophy of Language and Mind*. Garland Publishing, Inc.: New York (NY), London.
- Miłkowski, M., Poczobut, R., red. 2008. *Analityczna metafizyka umysłu. Najnowsze kontrowersje*. Wydawnictwo Instytutu Filozofii i Socjologii PAN: Warszawa.
- Petitot, J., Varela, F.J., Pachoud, B., Roy, J.-M. 1999. *Naturalizing Phenomenology. Issues in Contemporary Phenomenology and Cognitive Science*. Stanford University Press: Stanford (CA).
- Smith, D.W., Thomasson, A.L. red. 2005. *Phenomenology and Philosophy of Mind*. Clarendon Press: Oxford.
- Thompson, E. 2007. *Mind and Life. Biology, Phenomenology and the Sciences of Mind*. The Belknap Press of Harvard University Press: Cambridge (MA), London.
- Varela, F.J., Thompson, E., Rosch, E. 1991. *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*. MIT Press: Cambridge (MA).
- Zahavi, D. 2002. First-person thoughts and embodied self-awareness: Some reflections on the relation between recent analytical philosophy and phenomenology. *Phenomenology and Cognitive Sciences*, 1: 7-26.
- Zahavi, D. 2005. *Subjectivity and Selfhood. Investigating the First-Person Perspective*. MIT Press: Cambridge (MA), London.
- Żegleń, U.M. 2003. *Filozofia umysłu. Dyskusja z naturalistycznymi koncepcjami umysłu*. Wydawnictwo Adam Marszałek: Toruń.
-

The roads of the philosophy of mind with a guidebook

Abstract

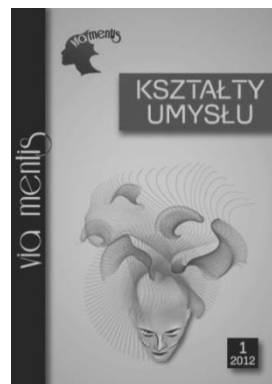
The author reviews a collection of articles by Polish philosophers entitled *Przewodnik po filozofii umysłu* ("A guide to the philosophy of mind"), which can be classified as a profound and comprehensive introduction to this field of philosophy.

Keywords: consciousness; mind; neuroscience; perception; representation.

Natura umysłu (czy na pewno się ukrywa?)

Recenzja numeru 1/2012 czasopisma *Via Mentis*

Tytuł: *Via Mentis*
Numer: 1 (1/2012)
Częstotliwość: rocznik
Wydawca: Wydawnictwo UMCS
Liczba stron: 158



Agnieszka Sroka
Psycholog; absolwentka
Uniwersytetu Opolskiego

Przyjęto: 24 czerwca 2013; zaakceptowano: 25 czerwca 2013; opublikowano: 30 czerwca 2013.

Abstrakt

Pierwszy numer czasopisma *Via Mentis* poświęcono naturze umysłu. Publikacja ta pokazuje, jak problematyczne jest to zagadnienie również w obliczu badań kognitywistycznych, a więc pozornie uporządkowanych i zdyscyplinowanych.

Słowa kluczowe: filozofia; kognitywistyka; neuronauka; poznanie; umysł.

Niniejszy tekst tylko w połowie stanowi recenzję pierwszego tomu nowego czasopisma *Via Mentis* – tomu skądinąd szczerze wartego polecenia. Publikacja ta bowiem sprowokowała mnie do podsumowania momentu, w którym pojawił się ten periodyk. Raczej nieczęsto omawianiu publikacji naukowej towarzyszy refleksja nad jej kontekstem – recepcją, konkurencją, otoczeniem instytucjonalnym – a chyba szkoda, bo zbyt skądinąd skoncentrowaliśmy się na tej przymusowej stronie publikowania. Publikowania jako konieczności budowania własnej tożsamości naukowej, własnego dorobku, punktowanego dorobku miejsca własnej afiliacji itp.

Można już chyba ze spokojem powiedzieć, że kognitywistyka – rozumiana zarówno jako interdyscyplinarna dziedzina badawcza korzystająca z najnowszych osiągnięć technologicznych i koncepcyjnych, jak i jako regularny kierunek studiów akademickich – przyjęła się na dobre w naszym kraju. Nawet

jeśli była to nieunikniona konieczność na drodze (r)ewolucji naukowej, to zawsze istniała możliwość opóźnień, spowodowana czynnikami instytucjonalnymi, ekonomicznymi i tak dalej. Nadal jeszcze pozostaje pewne wrażenie egzotyki, także w pewnych kręgach akademickich. Co tu dużo mówić: do wrażenia tego na pewno przyczynia się trochę i sama nazwa, będąca dla laików i nowicjuszy rodzajem małego ćwiczenia językowego; *szczebrzeszyński chrząszcz* jest tylko o stopień trudniejszy, z uwagi na dłuższą frazę. Jakoś rzadziej mówi się o „naukach poznawczych”, choć brzmią przecież płynnie i stosunkowo zrozumiale (a przynajmniej wiadomo, na czym się w tej nazwie oprzeć, by wypytywać dalej). Widocznie nie o zrozumiałość, a o atrakcyjność etykiety chodzi.

Do czego zmierzam tym wstępem? Otóż do tego, że jak każda dziedzina badawcza i akademicka, tak i kognitywistyka potrzebuje także odpowiedniego zaplecza dla funkcjonowania swoich adeptów. Należy do niego między innymi czasopiśmiennictwo. Tak się składa, że czasopisma deklarujące częściowo lub całościowo taki profil istniały w Polsce już od jakiegoś czasu, jeszcze zanim uruchomiono pierwszy w tym kraju kierunek studiów pod tą nazwą. Przykładowo: dziesięć lat temu ukazał się pierwszy tom z poznańskiej serii *Studia z Kognitywistyki i Filozofii Umysłu*, zatytułowany: „Subiektywność a świadomość”. Jego autorzy już wówczas należeli do grona uznanych profesjonalistów w tym i pokrewnych zakresach. Wydawać by się mogło, że późniejsza dekada powinna obfitować w rozwój takich publikacji, w nowe periodyki, a nawet w odebranie części czytelników czasopismom specjalizującym się w psychologii, neurologii czy filozofii współczesnej.

Nie do końca jednak były to pod tym względem lata tłuste. Ten i ów tytuł, zamiast kwitnąć, jakoś ugrzązł i zaniemógł (co jest niezwykle przy tak rozwijającej się dziedzinie, której nie dotknął nawet niż demograficzny w obszarze studiów wyższych). Polskie strony internetowe związane z naukami poznawczymi podają dziś niewiele więcej tytułów periodyków niż robiły to w poprzedniej dekadzie, w tym – podają również te niezbyt aktualne. Gdzie w takim razie publikują lub będą publikować – oraz co czytać w rodzimym języku – polscy kognitywiści, w tym młodzi adepci? Wskazywanie na tytuły zagraniczne nie jest odpowiedzią, więcej: jest pesymistyczną odpowiedzią, która sygnalizowałaby pewne niedomagania, a nawet zagrożenia. Pamiętajmy bowiem o trwającym w czasie wypracowywaniu nowemu czasopismu odpowiedniej pozycji, ewaluacji ministerialnej, cytowalności i tak dalej. Nie spodziewajmy się po latach owoców tego, czego jeszcze nie posadziliśmy. I właśnie dlatego z taką satysfakcją sięgam po pierwszy numer czasopisma *Via Mentis*.

To był jeden powód. Drugi – to jednak pozytywna w pewnej skali odpowiedź na pytanie o progres od czasów pierwszego tomu *Studiów z Kognitywistyki i Filozofii Umysłu*. Otóż *Via Mentis* to czasopismo redagowane przede wszyst-

kim przez młodych kognitywistów. Tych, którzy nie mogą – ani nie muszą – już pisać o „dziedzinie w powijakach” ani stawiać ogólnikowych pytań o nowe pokolenia przedstawicieli tej dziedziny, gdyż to oni właśnie świeżo zasilili jej szeregi. Dodatkowy powód nie do zignorowania to fakt, że twórcy *Via Mentis* to przedstawiciele Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, kolejnego środowiska kognitywistycznego, które oficjalnie przemówiło swoim głosem, oczywiście otwartego na autorów z całego kraju, a chyba i nie tylko.

Ustaliliśmy już, że pierwszy numer czasopisma *Via Mentis* wypełnia ważną lukę na rynku wydawniczym – a trudno przy tej okazji mówić o istniejącej konkurencji, do której raczej nie należy (albo coraz mniej należy) zaliczać periodyków filozoficznych (tych mamy liczbę wielką i o dziwo rosnącą, przy niepewnej liczebności adresatów). W tym wypadku otrzymujemy budzące nowe i duże nadzieje pole prezentacji wyników badań, refleksji i dyskusji z zakresu tak nauk poznawczych, jak i nieco szerzej pojmowanej interdyscyplinarności. Dodajmy przy tym, że czasopismo publikowane jest bez (dyskusyjnych w nauce zwłaszcza dziś) komercyjnych ani rejestracyjnych barier, w wolnym dostępie online, choć również – z ukłonem w stronę ortodoksyjnych wymogów bibliofilskich – w wersji drukowanej.

Tom został podzielony na cztery działy obejmujące: artykuły, recenzje, tłumaczenia oraz sprawozdania z ważniejszych wydarzeń naukowych. Tytuł tego pierwszego numeru, zarysowanego monograficznie, brzmi: „Kształty umysłu”. Przewijające się pośrednio, jak i bezpośrednio (choćaby w redakcyjnej przedmowie) pytanie o naturę umysłu jest klasycznym pytaniem otwierającym otchłanie, nad którym głowią się już pokolenia filozofów od tysiącleci, a naukowców również od zarania odpowiednich nauk. Jednak autorzy i redaktorzy omawianego numeru nie wydają się dążyć za filozofami do uzyskania jednej uniwersalnej formułki, esencji prawdy w szkatułce myśli ostatecznych, ani też za klasycznymi redukcjonistami „gatunku”, zniecierpliwionymi rozdzielaniem włosa na czworo, dążącymi do wyeliminowania pytań podejrzanych i nadmiarowych oraz do zbliżenia się tym samym do jakiejś naukowej prawdy jednoznacznej jak stół. Historia nauk poznawczych pokazała już, że natura zjawisk (tu: umysłowych) prawdopodobnie lubi się ukrywać, czego dowodzić może nie do końca spodziewany powrót do pewnych propozycji fenomenologii czy też nurt tak zwanego ucieleśnienia tych nauk.

Via Mentis stroni od wylewania dziecka z kąpielą. Prezentuje swoim czytelnikom różne podejścia do samego pojmowania umysłu i sposobów jego badania. W pierwszym tekście Zdzisław Muszyński podejmuje się zagadnienia natury zagrożenia obcowaniem ze światem rzeczywistości wirtualnej. Tekst stanowi próbę odpowiedzi na pytanie, czy stany rzeczywistości wirtualnej, z jakimi funkcjonalnie współdziała podmiot, i treści, jakie one niosą, mogą stanowić zagrożenie dla podmiotu. Autor rozważa dwie formy istnienia tego zagrożenia: pierwsza to zagrożenie będące czymś zewnętrznym w stosunku do umy-

słu, druga to zagrożenie wewnętrzne przy przyjęciu założenia, że jest ono składnikiem umysłu. Koncepcja umysłu rozszerzonego zakłada, że na stany funkcjonalne umysłu składają się stany świata wewnętrznego i zewnętrznego. Sugeruje ona, że stany mentalne jednego podmiotu myślącego mogą być częściowo konstytuowane w procesie interakcji z innymi stanami elementów rzeczywistości społecznej czy elektronicznej. W nowym ujęciu elementy otoczenia są składnikami rozszerzonego umysłu określonego podmiotu, będąc przez to przedmiotem jego troski, by nie spowodowały zagrożenia lub dysfunkcyjności w środowisku elektronicznym czy społecznym.

Bartosz Janik i Michał Kamiński stawiają sobie zadanie zidentyfikowania – przynajmniej wstępnego – możliwości wykorzystania w kognitywistyce analizy Bayesowskiej. Oferuje ona pewne filozoficzne ujęcie prawdopodobieństwa, przydatne w obliczu niezupełności danych takich właśnie zjawisk jak umysł. Krzysztof Rojek podejmuje problematykę autonomii w kontekście prac Thomasa Nalega, pokazując, co skłania tego filozofa do uznania zagadnień wolności i odpowiedzialności za (tymczasowo) nierozwiązywalne. Natomiast Sebastian Bodzak próbuje w świetle współczesnej wiedzy kognitywistycznej odpowiedzieć na – wymagające wiele ostrożności oraz wnikliwości – pytanie, czy umysł jest racjonalny. Wskazuje on na nowe warunki istnienia tejże racjonalności. Umysł nie jest jednolity, lecz rozbity na poszczególne sfery poznawcze, a to z kolei rzutuje na widoczne niespójności ludzkich zachowań.

Psychoanaliza wraz z rozwianiem się pozorów jej naukowości swego czasu rzuciła nieco (zniechęcającego) cienia na zagadnienie tak zwanego nieświadomego myślenia. Artykuł Michała Makowskiego rzuca na nie nowe światło. Autor na podstawie zgromadzonych danych empirycznych wysuwa tezę, iż w mózgu istnieją struktury, które odpowiadałyby za nieświadomość, a jednocześnie powstrzymuje się przed zastrzeżeniami redukcjonistycznymi.

Z kolei interesujący tekst Justyny Rynkiewicz odkrywa te cechy umysłu, które są odpowiedzialne za percepcję humoru. Jednocześnie jest próbą opisu intelektualnych i emocjonalnych aspektów humoru za pomocą teorii ucieleśnionego umysłu. Istnienie poczucia humoru wskazuje na to, że nasz umysł jest w stanie rozumieć informacje na wiele różnych sposobów i dostosowywać interpretacje do napływających danych. Postrzeganie automatyczne i schematyczne ma miejsce tylko do chwili, kiedy jest skuteczne; jeżeli coś nam nie pasuje, natychmiast przechodzimy do wnikliwej analizy sytuacji. Rozważania te są o tyle ciekawe, że ukazują tę nieco trywialną czynność, jaką jest słuchanie żartów, w nowym świetle. Nasz umysł wynosi z tego wiele na pierwszy rzut oka niezbyt oczywistych korzyści, o których mowa w tekście.

Natomiast Anna Szabelska postanawia – wbrew potencjalnym obawom o nieświeżość i nieadekwatność tematu – zestawić potencjał myśli czołowego strukturalisty, Claude'a Lévi-Straussa z zapotrzebowaniem nauk poznawczych.

Lévi-Strauss jako jeden z pionierów podejścia synkretycznego wykazał, że badania interdyscyplinarne nie mogą stanowić zwykłego połączenia elementów różnych dziedzin, ale wymagają ich twórczej, nowatorskiej syntezy.

Dział artykułów w numerze został zwieńczony prezentacją tak zwanego posteru, autorstwa Liliany Kozak, ujmującego estetykę w ramy enaktywistycznej nauki poznawczej. W pewnym sensie jest to preludium do następującego zaraz potem działu przekładów. Niniejszy tom *Via Mentis* publikuje w jego ramach przekład artykułu Tomohiro Ishizu i Semira Zekiego pt. „W stronę neurobiologicznej teorii piękna”. W pracy tej – niewątpliwie wartej lektury – badania empiryczne częściowo zajmują miejsce refleksji estetyków i filozofów sztuki. Do najistotniejszych wniosków wyciągniętych ze wspomnianych badań należy ten, że zdolność do odczuwania piękna nie wydaje się uzależniona od jednego rodzaju zmysłu, lecz daje się wywoływać przez większą ich liczbę. Za tę aktywność odpowiadałby jeden wspólny obszar w korze mózgowej.

W dziale recenzji znalazła się recenzja książki Wiesławy Sotwin *Jak działa wola, czyli dynamika umysłu* (autorstwa Justyny Rynkiewicz) oraz recenzja numeru czasopisma *Avant* poświęconego badaniom nad odpornością (autorka recenzji: Anna Adamczyk). Natomiast Marcin Trybulec podsumowuje międzynarodową konferencję naukową *Culture, Communication and Cognition*, która odbyła się w Lublinie w maju ubiegłego roku.

Jeśli ktoś posądza nauki poznawcze za zbyt dużą dywersyfikację problemów, które „odebrano” filozofii umysłu, to zapewne gotów będzie wystosować wobec przedstawionego numeru *Via Mentis* zarzut, że nie pomógł on klarowaniu, równaniu i czyszczeniu drogi ku poznaniu natury umysłu. Rzecz w tym, że redaktorzy zabezpieczyli się już przed takim recenzenckim nokautem, formułując temat swojego pierwszego tomu. Szczęśliwie udało im się zaprezentować w sposób niewymuszony pewien wycinek tego obszaru pytań, który pokazuje zróżnicowanie i jednocześnie rangę zagadnień. Być może łatwiej jest różnicować niż ujednolicać, prościej pokazać przekrój niż dokopać się do struktury. Pozostaje jednak otwarte pytanie: czy zdyscyplinowane dążenie do uzyskania analitycznie jednolitego i wyselekcjonowanego ujęcia (niewątpliwie wygodnego) nie jest cechą raczej pewnych ambicji, rzutowanych na naturę przedmiotu dociekań?

The nature of the mind (and whether or not it is hidden)

Abstract

The first issue of the journal *Via Mentis* is dedicated to the nature of the mind. The volume shows how problematic this subject is, also in the context of cognitive studies, ostensibly organized and disciplined.

Keywords: cognition; cognitive science; philosophy; mind; neuroscience.

Do rzeczy – antydyscyplinarnie Recenzja *Stanu Rzeczy* i refleksje recenzentów

Tytuł: *Stan Rzeczy*
Częstotliwość: półrocznik
Wydawca: Instytut Socjologii UW



Błażej Brzostek
Instytut Filozofii
Uniwersytet Mikołaja Kopernika
w Toruniu

Witold Wachowski
Ośrodek Badań Filozoficznych
w Warszawie
[ww\[j\]avant.edu.pl](http://ww[j]avant.edu.pl)

Przyjęto: 14 czerwca 2013; zaakceptowano: 25 czerwca 2013; opublikowano: 30 czerwca 2013.

Abstrakt

Autorzy wychodzą od przeglądu czasopisma *Stan Rzeczy*, które próbuje ustanowić dialog między socjologią a innymi dyscyplinami z kręgu nauk społecznych i humanistycznych, w stronę szerszej refleksji na temat takich dialogów. Punktem odniesienia jest tutaj deklarowana przez redakcję *Stanu Rzeczy* „antydyscyplinarność”.

Słowa kluczowe: antydyscyplinarność; dziedzina; interdyscyplinarność; nauki humanistyczne; socjologia.

Podejmujemy się przybliżenia naszym czytelnikom czasopisma *Stan Rzeczy* – głównie na przykładzie pierwszego tomu – traktowanego jednak jako pretekst do próby szerszej diagnozy. Przede wszystkim przyjrzymy się samemu profilowi tego półrocznika deklarowanemu przez jego redaktorów – co z kolei umożliwi nam pewną rozbudowaną refleksję nad problematyką specjalizacji oraz interdyscyplinarności. Następnie dokonamy zwięzłego przeglądu wspomnianego tomu. Wreszcie – spróbujemy wstępnie ocenić stopień sprostania redaktorów i autorów *Stanu Rzeczy* ambitnym deklaracjom.

Od rzeczy

(Może slogan, może zapalnik)

W ogólnej charakterystyce własnego profilu zamieszczonej na stronie internetowej www.stanrzeczy.edu.pl redaktorzy periodyku piszą (co warto przytoczyć w całości):

Antydyscyplinarne pismo „Stan Rzeczy” za cel stawia sobie umożliwienie dialogu między socjologią a innymi dyscyplinami z kręgu nauk społecznych i humanistycznych: antropologią, ekonomią, filozofią, historią, literaturoznawstwem, prawem, teologią etc. Interdyscyplinarność rozumiemy zarówno jako przekraczanie granic między wąsko zakreślonymi polami badawczymi, jak i łączenie rozmaitych technik i metod badawczych. Pragniemy powrócić do badania społeczeństwa jako całości, do opisywania i wyjaśniania zjawisk społecznych ze względu na nie same, nie zaś z uwagi na specjalizacje wyznaczone przez narzędzia badawcze lub historycznie utrwalone podziały między obszarami zainteresowań poszczególnych nauk.

Uważny czytelnik na pewno zauważył dość bezpośrednio przejście od pojęcia anty- do interdyscyplinarności w dalszym zdaniu rozwijającym. Sugestia okazała się chyba tak przemożna, że oto na stronie Wydawnictw Uniwersytetu Warszawskiego (www.wuw.pl) przytoczono tę notę, ale z poprawionym pierwszym słowem, a więc: „Interdyscyplinarne pismo "Stan Rzeczy" za cel stawia sobie (...)”.

Jednak nic nie rodzi się w próżni ani nie przebiega poza wszelkim punktem widzenia¹⁶⁰. W podtytule periodyku napisano: „Teoria społeczna. Europa Środkowo-Wschodnia”. Pismo wydawane jest przez Instytut Socjologii Uniwersytetu Warszawskiego. Główny trzon redakcji stanowią socjologowie. Wreszcie: już sama przytoczona powyżej wstępna charakterystyka profilu wskazuje na społeczeństwo jako przedmiot badań, i to niezdominowanych separatystyczną specjalizacją. Redaktorzy zachęcają do zgłoszeń i dyskusji nad nowymi oraz nieoczywistymi zjawiskami społecznymi, a przy tym – nie ukrywają swojego powiązania z najlepszymi tradycjami socjologii uprawianej na Uniwersytecie Warszawskim.

Można by więc nie przykładać specjalnej wagi do zaanonsowanej przez redaktorów *Stanu Rzeczy* kategorii antydyscyplinarności i potraktować je jako rodzaj sloganu reklamowego.

¹⁶⁰ Choć to twierdzenia nie takie znowu oczywiste; pozwólmy sobie jednak tutaj na „niefilozofowanie”.

A jednak decydujemy się tę wagę przyłożyć. I to bez nadmiernych prób domniemywania intencji redaktorów. Uważamy, że pojęcie „antydyscyplinarność” pojawia się (konsekwentnie) we właściwym momencie i miejscu, prowokując nas do naświetlenia dwóch kontekstów, często umykających uwadze. Pierwszy kontekst bywał już nagłaśniany, choć z różnym efektem; dotyczy on postępującej specjalizacji, zwłaszcza takiej z efektem (auto)szufladkowania dziedzin oraz obudowywaniem ich w ściany dźwiękoszczelne i antyrezonansowe. Owszem, podnosi się w tej kwestii krytykę, której echa jednak nie docierają skutecznie tam, gdzie powinny dotrzeć przede wszystkim (najwyraźniej wspomniane ściany skonstruowano skutecznie). To do tej sytuacji odwołuje się motto widniejące na stronie czasopisma *Avant*, gdzie pozostawione samym sobie nauki wręcz dziwaczej, a bezradnie napominającej je filozofii w jej obecnej (dominującej) postaci grozi po prostu zmurszenie. Postępująca specjalizacja naukowców nie wydaje się czymś złym, jeśli ujmować ją czysto zadaniowo, w ramach domkniętych funkcjonalności i przy skromnych ambicjach teoretycznych. Tu mędr(k)a szkiełko i oko wypada tylko uszanować, szczególnie w społeczeństwie, gdzie promocja wiedzy naukowej pozostawia nieco do życzenia. Gorzej jest, gdy dany specjalista ze swoim czujnie selekcyjnym aparatem poznawczym próbuje odpowiedzieć na pytania bardziej uniwersalne czy dotyczące idei oraz interesów znacznie szerszej grupy. Odebranie w tej kwestii rzekomego monopolu filozofii (jako nie-nauce) zrobiło prawdopodobnie tyle dobrego, co i złego. To dlatego chciałoby się wołać o antydyscyplinarne przełamanie perspektywy, o przywrócenie umiejętności syntezy (nie eklektyzmu), która nie wytrzymuje dłużej w zamknięciu jednego logarytmu ani w absurdalnie wyselekcjonowanych warunkach perfekcyjnego eksperymentu.

Kontekst drugi: obecna kondycja pojęcia „interdyscyplinarności”. Nie ukrywamy, że ten kontekst omawiamy tutaj praktycznie tylko lokalnie. Mamy na myśli pewne niepokojące symptomy dewaluacji tego pojęcia, obserwowane na polskiej arenie aktywności naukowych. Z jednej strony interdyscyplinarnym mieni się już powoli wszystko, co nosi jakiegokolwiek znamiona kontaktu czy nawet jednostronnego nadania komunikatu (typu zapytanie retoryczne). Wystarczy poświęcić kilka chwil na przejrzenie zasobów internetowych pod tym względem: ochoczo stempluje się tym pojęciem coraz większą liczbę konferencji, czasopism, inicjatyw badawczych i zwykłych monografii. Używa się go już trochę jak zaklęcia, a trochę jak hasła-wytrychu do drzwi nowoczesności i na fali dobrej promocji. Kolokwializując: byle rozmowa między panem, wójtem a plebanem bywa już określana jako interdyscyplinarna. Z drugiej strony – również „interdyscyplinarność” ujęta w poważnie zakrojonych projektach naukowych bywa podejrzana. Jaką bowiem rolę faktycznie pełni owo „inter-” w odniesieniu do coraz to nowych (skądinąd brzmiających inspirująco) postaciach rozwijających się (bo i coraz lepiej finansowanych) neuronauk? Czy neurosocjologia, neuroestetyka, neuroarcheologia faktycznie oznaczają rów-

nouprawnione dialogi i syntezy? Czy nie jest na razie tak, że „neuro-feudał” otoczył się wianuszkami subdyscyplin częściowo ubezwłasnowolnionych i metodologicznie przeformułowanych na jego własną modłę (próby tak zwanego naturalizowania fenomenologii były może pierwszym tego przykładem)? Wierzmy, że jest to tylko nasze wrażenie spowodowane okresem przejściowym neuronauk i że faktycznie można liczyć na ich większą autorefleksję i „spokornienie” (jeżeli to odpowiednie słowo). Tymczasem jednak dość trudno wskazać nam – zwłaszcza na krajowym polu naukowym – umiarkowane wzorcowy przykład takiej zdemokratyzowanej interdyscyplinarności, jaką obiecuje samo pojęcie¹⁶¹.

Nie bez powodu zastrzeżliśmy się co do zasięgu naszej refleksji nad karierą tego pojęcia. Jeżeli nie miarodajna, to na pewno popularna i wpływowa Wikipedia w wersji polskiej tak oto – przy użyciu 45 słów i braku jakiegokolwiek odsyłacza do źródeł – określa interdyscyplinarność:

to rodzaj współpracy naukowej, w której naukowcy przy pomocy typowych dla swoich dyscyplin podejść starają się doprecyzować wstępnie sformułowany problem. W wyniku działań interdyscyplinarnych powstaje specyficzna nowa wiedza przedstawiająca podejście odmienne od podejść reprezentowanych przez dziedziny, na których się opiera. Przykładem nauki interdyscyplinarnej jest kognitywistyka (<http://pl.wikipedia.org/wiki/Interdyscyplinarność>).

Nie pojawiły się przy tym żadne zastrzeżenia ze strony administrujących i ewaluujących działaczy Wikipedii. Tymczasem autorzy wersji anglojęzycznej hasła postawili na bardziej wymagającego czytelnika: liczy sobie ona 3.076 słów i około 70 odnośników źródłowych (<https://en.wikipedia.org/wiki/Interdisciplinarity>). Podkreślają również niebagatelność kreatywnego przekraczania istniejących barier i fundowanie na tym nowego sposobu myślenia, co wiąże się z szeregiem trudności¹⁶². Czy przekraczanie granic i kreatywność myślenia można sprowadzić do narzucania kompromisu i dyktatu aksjologicznego?

Jeżeli jednak czytelnik w żadnym wypadku nie ufa takim oddolnym repozytoriom wiedzy – zachęcamy do zapoznania się z tymi poważniejszymi, nobliwymi i oficjalnymi, których przykładem może być Stanfordzka Encyklopedia Filozofii. Wprawdzie nie zredagowano w niej hasła „interdyscyplinarność”, ale pojawia się ono w kilku interesujących kontekstach, między innymi w toku omawiania pojęcia *Jedności nauki* (*The Unity of Science*; Cat 2013). Autor tego opracowania, Jordi Cat omawia pojęcie jedności i jednoczenia nauk w kontek-

¹⁶¹ Autorzy niniejszej recenzji deklarują zawężenie swojego oglądu problemu do zakresu filozofii, nauk społecznych i kognitywistyki.

¹⁶² Np. (cytując): *It is about creating something new by crossing boundaries, and thinking across them.*

ście współpracy oraz pluralizmu, nie sprowadzając zagadnienia do prostej konstatacji typu: „Naturalizujesz się, przejmujesz nasze wspaniałe wzorce metodologiczne rodem z *science* – będziesz naszym partnerem w jednoczeniu nauk”. Być może na mknące wierzchowce *mainstreamu* neuronauk taka refleksja dopiero spadnie.

Wobec powyższego „antydiscyplinarność” okazuje się doraźnie lepszym pojęciem. Minimalistycznym, nieco dezorientującym; może mniej podatnym na zmonopolizowanie, a na dewaluację o tyle, o ile postarają się o to jego użytkownicy na fali refleksji nad interdyscyplinarnością. A jeżeli pojęcie antydiscyplinarności samo nie odegra tutaj dużej roli, to być może odegra ją niebezpośrednio, jako zapalnik czy jedna z iskier. Wyrażamy przekonanie, że to właśnie interakcje dyscyplin wymagają szczególnego namysłu nad własnym językiem oraz monitorującej autorefleksji (równoległe do wewnętrznego monitoringu metodologicznego). Nawet jeżeli będzie to niekiedy prowadziło do paru kroków wstecz, spowolnień i niższej spektakularności raportów badawczych.

Do rzeczy

(Czyli: *diable, daj nam dobrych wrogów*)

Można powiedzieć już na podstawie zerknięcia w sam spis treści, że *Stan Rzeczy* wkroczył w świat periodyków naukowych dość efektywnie. Tematykę pierwszego numeru (1(1)/2011) opanowały demony – i już autor przedmowy do owego tomu wskazuje na kłopotliwość tego tematu, a nam nie pozostaje nic innego niż się z nim zgodzić. We wspomnianej przedmowie jest oczywiście zawarta pewna doza uwodzenia, ale też jest się z czego tłumaczyć. Tak naprawdę demona, szatana ikonicznie (może nawet literalnie) mamy wszędzie w bród. Stał się już maskotką kultury zachodnioeuropejskiej, poniekąd opodatowaną i opatrywaną kodami kreskowymi.

Niemniej Michał Łuczewski, redaktor naczelny omawianego periodyku, dobitnie podkreśla w kontekście tego wszystkiego, że nauki społeczne i humanistyczne wręcz opierają się na zapominaniu o szatanie jako szatanie właśnie. Co więcej, ponieważ żyjemy przecież w epoce systemów zabezpieczających systemy zabezpieczających systemy... – nie tylko zapomniano o szatanie, ale zapomniano również, że o nim zapomniano. Ten sam autor nieco później, w artykule zatytułowanym „Demoniczne źródła nauk społecznych”, stwierdza dobitnie:

Nowoczesne nauki społeczne nie zrodziły się wtedy, gdy zapomnieliśmy o Bogu, lecz wtedy, gdy zapomnieliśmy o szatanie. Represja szatana była niezbędna, aby nauki społeczne w ogóle mogły powstać, to znaczy – aby mógł powstać właściwy im przedmiot, cel i metoda (Łuczewski 2011: 16).

Jak zaznacza autor na marginesie, procesy społeczne konstytuujące naukę można opisać Latourowskim językiem czarnych skrzynek i mediacji, a także tezą Radosława Sojaka o wbudowaniu w naukę amnezji o procesie jej konstrukcji społecznej. Łuczewski, idąc tym tropem, próbuje mówić także o wypieraniu elementów demonicznych.

Motyw demona permanentnie konsekwentnie strukturyzuje cały omawiany tom. Obejmuje on cztery główne „zdemonizowane” działy, które uzupełniono o piątą: *Recenzje i polemiki*. Numer otwiera – można by powiedzieć, że triumfalnie – *Powrót demonów*. Poza wspomnianym tekstem Łuczewskiego zamieszczono tutaj przekłady: krótki tekst Ernesta Gellnera o motywie diabła w filozofii nowożytnej oraz dwa Niklasa Luhmanna – „Nakaz boży jako forma wolności” i „Wyróżnicowanie się religii” – oba prezentujące społeczeństwo z perspektywy różnicowania w kontekście religii. Ponadto znajdujemy tutaj tekst Marka Kurowskiego poświęcony teorii Luhmanna w powyższym kontekście, a także Tomasza Stępnia studium natury złych duchów w ujęciu św. Tomasza z Akwinu.

Drugi dział numeru to *Demony w humanistyce*, w którym Gabriela Matuszek poprzez „Demony Przybyszewskiego” przybliżyła demoniczną wczesną nowoczesność, natomiast Magdalena Zowczak w „Ostrożnie z wyobraźnią! Uwagi o antropologii i demonologii” przygląda się konsekwencjom potraktowania wyobrażeń jako faktów społecznych z perspektywy antropologii.

Humanistyka to tylko pewien fragment współczesnego świata (naukowego). Stąd następnym działem omawianego numeru jest dział *Demony w ekonomii*, który zawiera pracę Piotra Korysia prezentującą myśl Karla Polanyi’ego wraz z obrazem niszczycielskiego wczesnego kapitalizmu, a także przekład tekstu Polanyi’ego „Samoregulujący się rynek i fikcyjne towary: praca, ziemia i pieniądz”.

Natomiast dział *Egzorcyzmy* od razu nasuwa na myśl pakiet kontrowersyjnych, ale przecież niebywale widowiskowych praktyk radzenia sobie (niekiedy tylko doraźnego lub bardzo mozolnego) z demonami. Tymczasem – mamy tutaj do czynienia z metaforycznym już okiełznywaniem i mantrowaniem. Tadeusz Szawiel zastanawia się nad realiami obecności filozofii w naukach (społecznych), wskazując na bariery takich relacji. Przekład tekstu Petera Bergera „Co się stało z socjologią?” zestawiony został z komentarzem Stanisława Burdzieja do Bergerowskiej gorzkiej konkluzji upadku socjologii. Z kolei przekładowi tekstu Michaela Burawoya „Krytyczny zwrot ku socjologii obywatelskiej” towarzyszy wywiad z tym autorem, kontrowersyjnym rzecznikiem tak zwanej socjologii obywatelskiej.

Ostatecznie wspomnijmy też tutaj o warstwie peryferyjnej numeru, wpływającej przecież na jego wartość. O recenzjach i polemikach już była wzmianka (a jest to aż dziewięć tekstów), ale chodzi nam tutaj również o dodatek z bio-

gramami autorów, dwujęzyczne abstrakty i staranne bibliografie – a także o szatę graficzną najwyraźniej będącą efektem spójnej i konsekwentnej wizji plastycznej.

Na rzecz

(Albo dyscyplinowanie płynnego)

Bez wątpienia takie, a nie inne domknięcie tego tomu jest dość umowne, a perspektywę demonizowania i egzorcyzmowania można by – konsekwentnie tłumaczonym, zgrabnym rozmachem – rozciągnąć również na pewną grupę tekstów i subtematów dwóch pozostałych numerów, które zdążyły się już ukazać. Fascynujący demon prześwituje przecież przez zjawisko konfliktu konkurencyjności w nauce – chociaż przedmówca drugiego numeru sugestywnie przekierowuje uwagę na kogo innego retorycznym westchnieniem: „Panie Boże, daj nam dobrych wrogów, przyjaciół znajdziemy sobie sami” (Łuczewski 2012: 10). Również wszechstronna (nie zawsze oczywista) obecność greckiego ducha (trzeci numer) w naszej kulturze oraz wręcz myśleniu nie obywa się bez skojarzeń z greckim daimonionem (do którego skądinąd nawiązał Tomasz Stępień w omówionym pierwszym tomie *Stanu Rzeczy*).

Nie czujemy się kompetentni, by ocenić wartość każdego z tych tekstów pod kątem reprezentatywności oraz adekwatności – bo też i spektrum naukowe tego tomu jest ambitnie zróżnicowane. Nie wątpimy przy tym we wnikliwą ocenę, jakiej doczekała się każda z tych prac i każdy przekład. Jednak powiedzmy sobie jasno: potencjalna wartość przedstawionego tomu nie jest prostym wynikiem zestawienia wyselekcjonowanych prac, które mówiłyby same za siebie, czyli: „bierzcie nas takimi, jakie jesteśmy”. I nie w każdym z tych tekstów doszukiwalibyśmy się przejawu idei antydyscyplinarności tak ochoczo na wstępie podchwyconej. Byłaby to być może owocna i ciekawa, ale nadingtepretacja.

Tak jak sentencjonalny – nomen omen – diabeł tkwi w szczegółach, tak my w tym przypadku zdecydowanie położylibyśmy akcent na odredakcyjnym „kleju” spajającym teksty w tym zestawie. Ów zbiór nie jest dla nas recenzentów przezroczystry jako zbiór – choć oczywiście na tej transparencji polega w dużej mierze „sztuczka” (w niepejoratywnym sensie tego słowa). Zbiorowi temu nadano strukturę i dynamikę; montaż może być tutaj z powodzeniem traktowany jako sztuka, a nie jako przejaw manipulacji; główną dozę antydyscyplinarności wniosły tutaj ręce redaktorów. Nie mówimy o jakiejś ostentacyjnej perfekcji czy fajerwerkach warsztatowych redaktorów; jest to grupa ludzi doskonalących się w tej profesji z każdym kolejnym tomem, a ich grono współpracowników (Rada, recenzenci itd.) jest rzeczywiście godne uwagi. Podkreślamy, że już z pierwszego tomu periodyku przebija wola redagowania kreatywnego. Tym bardziej jest to istotne, że nieczęsto spotyka się jej

ślady w krajowych czasopismach naukowych, nie mówiąc już o przygodności budowania *public relations*. Ale czy inspiracji do kreatywnego redagowania publikacji naukowej warto szukać wyłącznie w sferze publikacji naukowych?...

Pozostaje również pytanie, w jaki sposób można by taką (domniemaną, bo zupełnie nieskonsultowaną z redaktorami *Stanu Rzeczy*) ideę antydyscyplinarności rozwijać, jaki miałyby mieć status i perspektywy. W tym momencie ponownie chcielibyśmy odejść na chwilę od głównego przedmiotu naszego przeglądu. Wolff-Michael Roth, badacz wyjątkowo barwny i niesforny, działający na styku między innymi kognitywistyki, społecznych studiów nad nauką i badań nad edukacją, pokusił się niedawno o krytyczne refleksje nad ideami inter-, multi- i transdyscyplinarności. Roth prezentuje szczególną, dynamiczną wizję dyscyplin oraz procesów przełamывania granic między nimi, pokazując ich temporalny i kontekstowy charakter. W tym świetle obecne, sztywno wydzielone (sub)dyscypliny (swoiste „silosy”) to nic innego jak silnie zinstytucjonalizowane i (tak, tak) kontrolowane przez księgowych tożsamości niegdysiejszych żywych inicjatyw, które dopiero musiały sobie przetrzeć szlak w nieprzewidywalnym tyglu nauk. Roth wskazuje na potencjalną sprzeczność wewnętrzną interdyscyplinarności, gdy stwierdza, że powołując w ośrodku badawczym czy akademickim nową inicjatywę w zakresie badań interdyscyplinarnych, tworzymy tym samym kolejny przyszły „silos”. Stwierdza przy tym:

Współpraca między dyscyplinarnymi silosami wydawała się szczególnie trudna, gdy badacze społeczni zarzucali przyrodoznawcom obiektywizm i realizm, a przyrodoznawcy oskarżali badaczy społecznych (w tym pedagogów), że [zajmują się] „postmodernistycznym chłamek”. (...) To, co liczy się dla mnie, to rozwijanie idei – jest to w istocie kolektywne i hybrydowe przedsięwzięcie – ponieważ nic, czym mógłbym się zajmować, nie miałoby sensu, gdyby nie było zawsze i nieustannie pojmowane i nakierowane na Innego (Roth 2013: 207).

Redaktorzy *Stanu Rzeczy* wydają się deklarować podobne, a na pewno komplementarne ambicje, gdy piszą o potrzebie powrotu do badania społeczeństwa jako całości i zjawisk społecznych ze względu na nie same. Jeżeli uda się utrzymać takie dążenie jako stan nieustannie autorefleksyjny, nie będzie chyba obawy o wznoszenie kolejnego silosa.

Przytaczane źródła

Cat, J. 2013. The Unity of Science. Źródło: <http://plato.stanford.edu/entries/scientific-unity/> (data dostępu: 11.06.2013).

Stan Rzeczy 1(1)/2011, 1(2)2012 i 1(3)2012

Roth, W.M. 2013. Od przetwarzania informacji do pełni człowieka. Przeł. Ł. Afeltowicz. *Avant*, 1/2013: 207.

<http://www.wuw.pl>

<http://www.stanrzeczy.edu.pl>

<http://pl.wikipedia.org/wiki/Interdyscyplinarność>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Interdisciplinarity>

To the heart of the matter – and antidisciplinarity

Abstract

The authors conduct an overview of the journal *Stan Rzeczy* (lit. "The State of Things") which attempts to set a dialogue between sociology and other disciplines from the social sciences and the humanities. The antidisciplinary perspective claimed by the editors of *Stan Rzeczy* serves as the departure point for the overview.

Keywords: anti-disciplinarity; branch; humanities; interdisciplinarity; social sciences.

Artysta tego numeru



Rzeźbiąc w błękitcie Wywiad z Anną Brudzińską



(Fotografia z archiwum Anny Brudzińskiej)

Pytania przygotował: Przemysław Staroń; redakcja: Witold Wachowski.

Niebieski, błękit... Dlaczego akurat po tę barwę chętnie Pani sięga?

Błękit od zawsze był *wybrany*... nie, raczej *predestynowanym* kolorem [śmiech]. Moim ulubionym zajęciem było, jak i jest wpatrywanie się w niebo, w jego niesamowite zjawiska i kolor. Co symptomatyczne, wyczytałam, że również moi ulubieni artyści, tacy jak Yves Klein i Odilon Redon, kontemplowali niebo...

Być może znalezione przeze mnie w dzieciństwie niebieskie szkiełko podczas zabawy w „robienie sekretów” wpłynęło na moją percepcję i uwarunkowało upodobania estetyczne. Było ono dla mnie magicznym talizmanem, kawałkiem jakiegoś „innego” wymiaru, nieba. Zresztą potem miałam całą kolekcję

szkiełek, i pewnie dlatego wybrałam kierunek *Szkoło artystyczne* na wrocławskiej Akademii Sztuk Pięknych, który to potem, po zachłyśnięciu się ciągle odkrywaną sztuką, zmieniłam na bardziej uniwersalny kierunek *Rzeźba*, chcąc nauczyć się konstruowania przestrzeni.

To właśnie z kawałka niebieskiego szkiełka wziął się *Własny kawałek nieba*, czyli cykl realizacji czy to przestrzennych, czy malarskich, gdzie dominuje błękit.

W czasie moich studiów na temat koloru niebieskiego dowiedziałam się, że na przykład Goethe w swojej *Teorii koloru* pisał o tym, że niebieski jest energią samą w sobie, czy też filozof Gaston Bachelard twierdził, że najpierw jest nic, potem głębokie nic, a dopiero potem jest głębia błękitu... Podobnie wypowiedział się Yves Klein, iż błękit jest niewidzialnym, które staje się widzialnym. Byłam zaskoczona, że oni odczuwali to, co ja sama czułam wobec błękitu.

Z którym kolorem najbardziej lubi Pani zestawiać odcienie niebieskiego? Czy w sposób szczególny ceni Pani któryś jego odcień, odcienie?

Z niebieskich najbardziej lubię tak zwany błękit nieba, ponieważ jest najbardziej „czysty” i „przestrzenny”, a także ultramarynę, która jest bardziej tajemnicza i wciągająca... W realizacjach rzeźbiarskich używam błękitu nieba, a w malarstwie lubię zestawiać ze sobą gamę koloru niebieskiego: od turkusowej zieleni poprzez błękit nieba, kobalt, granat aż do ultramaryny i fioletołów. Wtedy obrazy są monochromatyczne, ale zróżnicowane. Tak naprawdę to niebieski jest najbardziej „kolorowy” ze wszystkich barw... Lubię też kontrastowe połączenie niebieskiego z pomarańczowym, które wypływa również z obserwacji nieba.

Czy wiąże Pani niebieski z jakąś szczególną symboliką?

Niebieski sam nasuwa skojarzenia. Dla mnie to bezmiar, bezkres, jest najbardziej „przestrzennym” ze wszystkich kolorów – pewnie to też powód, dla którego się nim zajmuję. Daje odczucie nieskończoności. Powiedziałabym, że niebieski to nieskończoność *otwarta*, a nie zamknięta w kolorze... Jest najbardziej mistyczny, a poprzez to, że jest barwą nieba, ma w sobie coś z wieczności...

Czy instalacje są dla Pani poszerzeniem perspektyw, jakie daje malarstwo? Czy może mają one dla Pani jakąś szczególną wartość, jako zupełnie autonomiczna forma sztuki?

W instalacjach błękit, którego używam, dodatkowo jeszcze „powiększa”, „rozszerza” przestrzeń. Natomiast w malarstwie, używając błękitu, „uprzestrzeniam” na swój sposób obrazy. Pamiętam takie poetyckie stwierdzenie Kandinskiego, że każda linia nosi w sobie, acz głęboko ukryte, pragnienie stania się płaszczyzną... Kiedyś, myśląc o tym, odwróciłam tę tezę, i powstało stwierdzenie, że i płaszczyzna chce stać się linią. A parafrazując dalej: można powiedzieć o związku płaszczyzny i przestrzeni, że każda płaszczyzna nosi w sobie pragnienie stania się przestrzenią...

Czasami możemy zobaczyć wokół nas zjawiska z pogranicza; to mnie interesuje, ten moment przeradzania się... Coś na kształt budowania się płaskorzeźby. Często są to złudzenia optyczne, lubię to fotografować. Zresztą zrobiłam na ten temat kilka eksperymentów wizualnych. Jeśli jest taka możliwość, prezentuję swoje błękitne wielkoformatowe obrazy o gęstej jednorodnej materii, aranżując je tak, aby budowały otwarte kolorystyczne continuum, totalnie zawładniające przestrzenią wokół oraz widzami. W ten sposób chcę połączyć rozwiązanie przestrzenne z materią malarską.

Natomiast realizuję również zupełnie autonomiczne obiekty rzeźbiarskie, jak na przykład ostatnio projekt monumentalnej niebieskiej *Wstęgi Wolności* inspirowanej wstęgą Möbiusa i lemniskatą, czy jeszcze wcześniej *environment Bluebox*, w formie zamkniętego pomieszczenia pomalowanego całkowicie na niebiesko, gdzie wręcz zatracano się poczucie grawitacji – była to przestrzeń *Nie-wymiaru*. Był to też *własny kawałek nieba*, tylko „uprzestrzenniony”, w formie prostopadłościanu pomieszczenia.

Dlaczego natura jest tak częstym motywem Pani prac?

Szczególnie czerpię z żywiołów nieba i wody, przekładając je na język abstrakcji. Stąd wzięły się obrazy *Profile nieba* i *Atole nieba*. Obecnie mieszkam bardzo blisko plaży, prawie codziennie stykam się z przestrzenią i czystą naturą. Filmuję kamerą niebo w ruchu i je fotografuję. To daje wiele inspiracji. Tydzień temu wróciłam z sympozjum artystycznego na greckiej wyspie Zakynthos i ciągle jestem pod ogromnym wrażeniem. W jednej z wielu zatok spotkałam po raz pierwszy tak intensywny kolor morza; wyglądało to tak, jakby wodę stanowiła nierozwodniona farba o nasyceniu – określe to pojęciem z palety kolorów CMYK – 100 % Cyan.

Lubię poruszać się po mapach Google i oglądać z perspektywy nieba Ziemię, to niesamowite uczucie widzenia „z góry”. Tak też powstał cykl obrazów, które nazwałam *Esencje natury*, a których roboczy tytuł brzmi *Pomiędzy*, ponieważ są one widziane właśnie z tej perspektywy, pomiędzy niebem a ziemią.

Skąd wziął się pomysł na Laboratorium Linii?

Z obserwacji natury, lektury, między innymi Kandinskiego. To odnajdywanie w naturze formy abstrakcyjnej, takiej jak linia, i malowanie czy pigmentowanie jej niebieskim kolorem jako tworów artystycznych. To wybór gałęzi, różnorodnych traw, łądyg, później przechodząc do konarów, a potem i drzew. To również odnajdywanie linearności w świecie nie-naturalnym, technicznym, stąd wybór takich elementów jak m.in. śruby, druty.

Zainspirowała mnie też praca przy tworzeniu oraz sama obserwacja moich obrazów, gdzie pojawiają się ściekające, spiralne linie farby – chciałam je pokazać poza materią malarską i „wyciągnąć” poszczególne z nich, badając jakby w laboratorium, prezentując czasem na szklanych płytkach. Fascynuje mnie technika rozlewania farby, tak też częściowo maluję obrazy. Tworzą się wtedy piękne i niepowtarzalne zjawiska, między innymi linearne, które specjalnie chcę uwypuklać. Teraz realizuję cykl obrazów, właśnie w ramach tematu *Laboratorium linii*, który jest dalszą kontynuacją wcześniejszych *Struktur niebie-ań-skich*.

Prezentacja instalacji złożonych z niebieskich drzew to *własny kawałek nieba*, ale to też manifestacja piękna linearności w przyrodzie. Pamiętam, jakim trudnym zadaniem było zawieszenie we wrocławskiej Galerii BWA błękitnego siedmiometrowego drzewa, klonu, w taki sposób, aby „wyrastało” pnem z sufitu i gałęziami wchodziło w posadzkę. Chciałam stworzyć przestrzeń odrealnioną, dodatkowo wzmacniając ją prezentacją wielkoformatowych, czterech wiszących *vis a vis* siebie niebieskich płócien, gdzie również pojawiały się formy linearne. Fragmenty drzewa zdawały się być mega-powiększeniem kadrów na płótnach. Inny przykład to realizacja wystaw tych obrazów w połączeniu z instalacją złożoną z dziewięciu niebieskich konarów drzew w portach lotniczych – w Gdańsku i we Frankfurcie, gdzie niebieskość była szczególnie bliska *niebiańskości*.

Mogłaby Pani wymienić artystę czy artystów, którzy szczególnie Panią inspirują?

Mam wielu ulubionych artystów, w dziełach których dostrzegam wrażliwość, która jest mi bliska; między innymi moim „mistrzem” sztuki współczesnej jest Yves Klein; inspiruje mnie twórczość Edwarda Krasińskiego. Bliskie jest mi malarstwo Williama Turnera, realistyczne obrazy Andrew Wyeth`a czy obiekty ze szkła wrocławskiego artysty Jerzego Rosołowicza, ponieważ interesują mnie działania ze światłem. Bardzo cenię twórczość polskiego artysty Romana Opalki za uczynienie z własnego życia artystycznego *continuum*. No i oczywiście sztuka Magdaleny Abakanowicz.

W jakim stopniu czuje się Pani zrealizowana jako artysta?

Chyba żaden artysta nie czuje się do końca spełniony, bo zawsze jest przed nim coś jeszcze do odkrycia i zrealizowania. Nawet najwięksi mistrzowie różnych dyscyplin sztuki mówili o swoim niespełnieniu. Samą siebie traktuję całościowo, sztuka jest częścią mnie, nie chcę realizować tylko tej części siebie, dlatego bliższe mi jest podejście spełniania się jako człowieka, również w aspektach międzyludzkich. Sztuka to też dla mnie pewnego rodzaju *sacrum* – u mnie dopełnia potrzebę dotykania *Nieba, Absolutu*.

Myślę, że dopiero samorealizacja na tych płaszczyznach umożliwi osiągnięcie prawdziwej pełni, która w jednym momencie staje się nieskończonością.

Anna Brudzińska

Urodziła się w Gliwicach. Studiowała na Wydziale Malarstwa i Rzeźby we wrocławskiej Akademii Sztuk Pięknych. W roku 1999 uzyskała dyplom magistra sztuki pod kierunkiem prof. Alojzego Gryta oraz prof. Piotra Błażejewskiego. W roku 2003 została dwukrotną laureatką VI Ogólnopolskiego Konkursu Malarstwa Młodych im. Eugeniusza Gepperta we Wrocławiu. Jest członkiem Związku Polskich Artystów Plastyków. Jej obrazy znajdują się w kolekcjach prywatnych i muzealnych w Polsce i za granicą. Jest autorką koncepcji artystycznej p.t. *Własny kawałek nieba*. Artystkę fascynuje *niebieski* – w swoich pracach bada możliwości tego koloru oraz rozpatruje konceptualno-lingwistyczne granice samego pojęcia.

Ważniejsze wystawy:

- 2013 Gdańsk, Galeria Pionova – wystawa zbiorowa pn.: *VerticART*
- 2009 Lublin, Galeria BWA Labirynt – wystawa zbiorowa pn.: *Energia koloru*
- 2008 Gdańsk, Galeria Pionova – wystawa indywidualna pn.: *Esencje natury*
- 2008 Wrocław, Muzeum Miejskie – wystawa indywidualna pn.: *Esencje natury*
- 2006 Cieszyn, Galeria Uniwersytecka – wystawa indywidualna pn.: *Własny kawałek nieba*
- 2005 Niemcy, Frankfurt/Main, Frankfurt-Hahn Airport – wystawa indywidualna pn.: *Własny kawałek nieba*
- 2005 Niemcy, Taunusstein, Galerie IFAK – wystawa grupowa *Młoda Sztuka z Polski (Junge Kunst aus Polen)*
- 2004 Szczecin, Zamek Książąt Pomorskich BWA – wystawa XX. Festiwalu Polskiego Malarstwa Współczesnego

- 2004 Gdańsk, Port Lotniczy – wystawa indywidualna pn.: *Własny kawałek nieba*
- 2003 Szczecin, Galeria ZPAP Koński Kierat – *Dyskurs malarstwa z wrocławskiej Akademii Sztuk Pięknych* – wraz z prof. P. Błażejewskim, prof. A. Dymitrowiczem, prof. A. Klimczak-Dobrzanieckim i prof. K. Skarbkiem
- 2003 Wrocław, BWA, Galeria Awangarda – V. Krajowa Wystawa Malarstwa Młodych
- 2002 Szczecin, Zamek Książąt Pomorskich BWA – wystawa XIX. Festiwalu Polskiego Malarstwa Współczesnego
- 2002 Włochy, Colle val d'Elsa, Podere Mollano, Galeria Loserie – *Sztuka Środkowej Europy*
- 2002-2001 Wrocław, Galeria W Pasażu – autorska wystawa pt.: *Własny kawałek nieba*
2001 Warszawa, CSW Zamek Ujazdowski – akcja multimedialna *Przekroje nieba*
- 2001 Czechy, Vysoke Myto, Muzeum Miejskie – wystawa grupowa
- 2001 Czechy, Kraliki, Muzeum Miejskie – wystawa grupowa
- 2001 Niemcy, Taunusstein, Galerie IFAK – wystawa indywidualna pn.: *Własny kawałek nieba*
- 2000 Lubin, Galeria Zamkowa – wystawa indywidualna pn.: *Własny kawałek nieba*
- 2000 Warszawa, Galeria Działań – wystawa grupowa pn.: *Kontynuacja i sprzeciw*
- 1999 Wrocław, Galeria Miejska – wystawa podyplomowa pn.: *Własny kawałek nieba*

Więcej informacji na: <http://www.anblue.net>

Ktoś, kto w pamięci zachował obraz czynnego wulkanu lub widział, jak w konwertorze rozżarza się, kipi surówka, oglądając ostatnie obrazy Anny Brudzińskiej, będzie skazany na asocjacje związane z chemią i temperaturą procesów spalania. Te obrazy mają formę często oksymoroniczną, jak wiersze barokowe, pełne ruchu, wibracji i sprzeczności, łączenia barw krańcowo przeciwstawnych, łączenia ognia z wodą, oranżu z indygo, łączenia lodowatej bieli tytanowej, spoczywającej na dnie niedostępnego leja, żlebu, krateru z mysią szarością, lub bieli, która jak twardy łokieć rozpruwa ciemną wełnę kobaltu. Na obrazach Brudzińskiej dzieją się kosmiczne dramaty, bierze w nich udział materia w stanie wrzenia i katastrofy, jest to zresztą poziom abstrakcji ocierającej się o wcielenie, dążącej do zawiązka, do postaci skulonego embrionu, raz gęstniejącej innym razem rozrzedzonej, wyostrzonej lub mglistej. (...)

Fragment tekstu Jerzego Kronholda **Ogień krzepnie, blask ciemnieje**, 2008.

Malarskie gesty autorki obrazów, pełne dynamiki linie i plamy sprawiają wrażenie zatrzymanych w ruchu biologicznych form. Zmieniające się odcienie i barwy zachowują przy tym swoje monochromatyczne właściwości. Na dużych płaszczyznach specyficzne, gwałtowne działania wzmagają optyczne efekty ruchu.

(...) Rozgrywanie płaszczyzny obrazu w granicach jednego jakby koloru daje nieskończoną ilość rozwiązań (także poprzez zmianę tonacji od ciepłych do zimnych). W obrazach tych daje się dostrzec badawczą naturę artystki, nasycającej błękit w wielowariantowy sposób przez dodanie kilku odcieni wylewanej farby, złamanych fioletów, niebieskich szarości itp.

Ciężar poszczególnych planów powierzchni malarskiej określa intensywność koloru i zróżnicowaną fakturę. Anna Brudzińska wydaje się łączyć abstrakcję geometryczną z abstrakcją ekspresyjną, logikę porządkujących założeń konstrukcyjnych z techniką spontanicznego używania farby.

Błękit tak eksponowany w twórczości autorki łączy się z wieloma skojarzeniami. Symbolizuje niebiańskość, spokój, uduchowienie, rozważę, nieskończoność, wiarę i nadzieję.

Fragment tekstu prof. Krzysztofa Skarbka **Nieograniczoność błękitu.**

Stylistyka obrazów Anny Brudzińskiej mieści się między całkowitym abstraktem, a przedstawieniem wyjątkowych fenomenów. I nic bardziej interesującego niż właśnie to, co możemy odnaleźć pomiędzy – co niedookreślone i tajemnicze. Dopełnienie przychodzi bowiem w osobistych przeżyciach odbiorcy kontemplującego te niezwykle dzieła sztuki. (...) Anna Brudzińska dokonała stworzenia obrazu permanentnej przemiany, istoty efemeryczności i niestabilności bez stworzenia niestabilnego dzieła. Te harmonijne symfonie barw, temperatur oraz gra światła na płaszczyźnie są szczególnym doznaniem odczucia pozbawionej grawitacji wolności i muśnięcia wzniosłości.

Fragment tekstu Igora Wójcika **Fenomeny wyobraźni.**



STS MEETS CS

Preface

Dear Readers,

it is with pleasure that we present to you the first issue of *AVANT* this year. As usual, it is one primarily consisting of translations,¹⁶³ and its thematic frame is “STS meets CS.” This is an open rather than an enclosing frame – meaning that our intention was not to present a collection of texts each of which fulfils the notion of a stimulating connection or a meaningful conclusion of the disagreement between Studies on Science, Technology and Society (STS) and Cognitive Sciences (CS). No, what mattered to us was to reveal certain important moments in the work of both researchers into human nature in its wide spectrum, from biology to phenomenology, as well as researchers into research practices of the former. These are moments of unlocking, opening or even dismantling the black boxes of our individual and social reality, up to the point of losing the very ground beneath our feet.

STS and Cognitive Sciences seem the most spectacular in this respect, although they are far from the only ones. The former has an opportunity to negate the appearing opinion of making reality less real (for instance through “sociology of artifacts”), whereas cognitive studies – to deal with the accusations of naïve scientism in research into human cognition.

This is excellently shown in Bruno Latour’s by now classic paper which refutes the opposition between society and technology. In this respect, Ewa Bińczyk touches on the phenomenon of technoscience together with its potential threats. Łukasz Afeltowicz and Michał Wróblewski, in turn, analyze the controversy surrounding ADHD in the context of actor-network theory. Evelyn Fox Keller, in spite of a different conceptual perspective, shares in astute dismantling of the field of genetics. The next two researchers may fit the eponymous meeting most closely: Morana Alač shows it on the example of the process of making a robot social, presenting it from an unexpected perspective, whereas Wolff-Michael Roth illustrates these possible connections between STS and CS with his own self through comments to his research biography. Finally – ostensibly on the opposite pole problem – and methodology-wise, Natalie Depraz undertakes a study of her own first person experience in

¹⁶³ The editors ceases to designate translation issues with the letter “T” due to technical problems it posed in indexing the journal in scientific databases.

a manner that could disorient the crowds of phenomenologically-oriented cognitive scientists as well.

The thematic frame encompasses also some of the reviews that round up the issue. We invite you to read the interview with the painter Anna Brudzińska, whose two paintings serve as covers for the issue. Finally, our English-language readers are encouraged to read the translation of Adam Fulara's article analyzing improvisation in popular music.¹⁶⁴

We would like to use this opportunity to offer our special gratitude to professor Morana Alač of University of California (USA) for her fruitful help in bringing this issue to life.

Editorial Board

¹⁶⁴ Polish-language original of this article was published in 2/2012 issue.

TORUŃ SCHOOL



ALAČ



ROTH



A fruitful encounter between Cognitive Science and Science & Technology Studies

Aleksandra Derra
Institute of Philosophy
Nicolaus Copernicus University in Torun
aldewicz@umk.pl

Received 21 June 2013; accepted 24 June 2013; published 30 June 2013.
translation: Ewa Bodal

Scholars deriving from different schools of thought, especially if these grow out of different traditions, do not meet too frequently, and it is even more rare for these meeting to result in creating theories or research practices that would be cognitively surprising or rich in refreshing ideas. Therefore, the material we present in the current issue of *Avant* (1/2013) is exceptional. In the following part you can read articles by representatives of the so-called Toruń (post)constructivist school, “(Post)constructivism on the subject of techno-science” by Ewa Bińczyk and “A-socio-logy of a condition. A study of controversies surrounding etiology, diagnosis and therapy of ADHD” by Łukasz Afeltowicz and Michał Wróblewski. In a special issue of *Przegląd Kulturoznawczy* (2013/1), devoted entirely to its research, the readers may familiarize themselves in detail with the school’s character, the assumptions it adopts, examples of conducted research, and I wholeheartedly invite them to do so. In addition to a competent knowledge of STS trends, the aforementioned Authors have many a time manifested their interest in cognitive science, especially the embodied trends and enactivism¹⁶⁵, in part thanks to the cognitive studies unit

¹⁶⁵ Cf. E. Bińczyk, „Technonauka w społeczeństwie ryzyka. Filozofia wobec niepożądanych następstw praktycznego sukcesu nauki” [„Technoscience in society of risk. Philosophy in the face of unwanted consequences of the success of science”], Toruń 2012 (especially part III), Ewa Bińczyk, „„Ucieleśnione” i „rozproszone” poznanie a obraz praktyk naukowych” [““Embodied” and “distributed” cognition and the picture of scientific practice”]; Ł. Afeltowicz, „Modele, artefakty, kolektywy. Praktyka badawcza w perspektywie współczesnych studiów nad nauką” [„Models, artifacts, collectives. Research practice in the perspective of contemporary studies over science”], Toruń 2012; M. Wróblewski, „Polityka standardów. Konstruowanie pola obiektywności w diagnostyce psychiatrycznej na przykładzie DSM-III” [„The policy of standards. Constructing the field of objectivity in psychiatric diagnostics on the example of DSM-III”], *Kultura i Edukacja*, 2012/4; M. Wróblewski, „Wyzwanie biomedycyzacji. Socjologia medycyny oraz socjologia zdrowia i choro-

that is thriving in Toruń¹⁶⁶. The Toruń community is thus an example of a perhaps accidental, but, nevertheless – as I brazenly dare to state – synergy of accomplishments of both disciplines named in the title that is successful institutionally and cognitively.

It is worth asking what the connection between cognitive science and science & technology science is, since the two undeniably formulate their aims in different ways and have different methods of research at their disposal. A thorough answer can be obtained only by reaching for the research developed in the texts of the authors that draw on both fields of study; nonetheless, when encouraging to read the articles by Bińczyk, and by Afeltowicz and Wróblewski, I will present several suggestions.

Cognitive scientists, especially in the broadly understood trends of embodied, distributed and situated cognition, convincingly explain the efficiency of cognition and cognitive practices. Similarly, as Ewa Bińczyk shows in her article, thanks to an appropriately understood (post)constructivist approach, we are able to explain why science and technology are efficient. It is worth emphasizing that due to the reasons that are comprehensively discussed in the article, we should consistently avoid the misleading term “social constructivism.” Both schools, in different, and hence extremely interesting ways, show the unsuitability of descriptions that do not account for the flexibility of cognition, changeability of situation, a differentiating influence of heterogeneous factors on the activities of cognitive systems. To exaggerate slightly, one can say, using evolutionist rhetoric, that successful adaptation in humans can be measured in how both on the cognitive and on the technological level humans can create such innovations that would allow them to adapt to changing conditions (cf. Bruno Latour, 109 in this issue). Indeed, these levels should be treated as intertwined.

Both cognitive scientists (especially the proponents of enactivism and embodied cognition), and postconstructivists emphasize that they treat cognition as an action and they study its circumstances and why it succeeds. Neither the

by “podszyte” teorią aktora-sieci” [„The challenge of biomedicalisation. Sociology of medicine and sociology of health & illness”, *Przegląd Kulturoznawczy*, 2013/1.

¹⁶⁶ In 2002, the Polish Cognitive Science Society was established in Toruń, which was also the location of its first meetings. For years there have been edited cognitive science journals: *Kognitywistyka i Media w Edukacji* [*Cognitive Science and Media in Education*] and *Theoria et Historia Scientiarum*, as well as *Avant* (cognitive sciences as well as science, technology and society studies); there have been organized international conferences (CAT: Cognitivist Autumn in Toruń). There exists the Unit of Cognitive Studies and Epistemology at the Nicolaus Copernicus University Institute of Philosophy, and, thanks to the recently established Nicolaus Copernicus University Centre for Modern Interdisciplinary Technologies, cognitive scientists will be able to cooperate with, among others, *Coma Science Group from Liege*, a world leading centre for altered mental states. The Nicolaus Copernicus University Institute of Philosophy offers cognitive studies programs on both levels of studying (www.kognitywistyka.umk.pl).

conditions nor human products are given once and for all in an unchangeable shape; therefore, adaptation skills and methods of stabilizing the environment become a key element of efficient functioning in the world, both when we think about an individual, and, for example, products of science. As Afeltowicz and Wróblewski show, objects are the more stable, the more resources their possible deconstruction would entail; they show the complex processes of stabilization on the example of ADHD.

In my opinion, the fruitful results of the meeting between cognitive science and STS derive from the fact that it allows for obscuring the imperfections that each of the schools undoubtedly displays in the extended network of its various trends. STS, diverging from the individualistic understanding of the subject, draws our attention to the collective character of the production of knowledge, to heterogeneous connections between the actors, including non-human factors. Conversely, the embodied trends in cognitive studies supplement this picture with the role of the body, corporeality and first-person experience. None of these elements can be omitted in a comprehensive description of knowledge.

References

Afeltowicz, Ł & Wróblewski, M. 2013. A-socjo-logia choroby. Studium kontrowersji wokół etiologii, diagnozy i terapii ADHD. *Avant*, 1/2013: [this issue].

Afeltowicz, Ł. 2012. *Modele, artefakty, kolektywy. Praktyka badawcza w perspektywie współczesnych studiów nad nauką*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.

Avant. Toruń-Warsaw: Centre for Philosophical Research.

Bińczyk, E. 2011. „Ucieleśnione” i „rozproszone” poznanie a obraz praktyk naukowych. S. Butryn, M. Czarnocka, W. Ługowski i A. Michalska, red. *Nauka w filozofii. Oblicza obecności*. Seria Archai. Warszawa: Wydawnictwo IFiS PAN: 119-137.

Bińczyk, E. 2012. *Technonauka w społeczeństwie ryzyka. Filozofia wobec niepożądanego następstwa praktycznego sukcesu nauki*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.

Bińczyk, E. 2013. (Post)konstruktywizm na temat technonauki. *Avant*, 1/2013: [this issue].

Kognitywistyka i Media w Edukacji. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.

Latour, B. 2013. Technologia jako utrwalone społeczeństwo. *Avant*, 1/2013: [this issue].

Przegląd Kulturoznawczy, 2013/1. [Toruńska szkoła konstruktywistyczna.] Kraków: Komitet Nauk o Kulturze Polskiej Akademii Nauk oraz Wydział Zarządzania i Komunikacji Społecznej Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Theoria et Historia Scientiarum. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.

Wróblewski, M. 2012. Polityka standardów. Konstruowanie pola obiektywności w diagnostyce psychiatrycznej na przykładzie DSM-III. *Kultura i Edukacja*, 2012/4: 64-87.

Wróblewski, M. 2013. Wyzwanie biomedycyzacji. Socjologia medycyny oraz socjologia zdrowia i choroby „podszyte” teorią aktora-sieci. *Przegląd Kulturoznawczy*, 2013/1.



(Post)constructivism on Technoscience

Ewa Bińczyk

Institute of Philosophy
Nicolaus Copernicus University in Torun
ewa.binczyk@umk.pl

Received¹⁶⁷ 5 November 2012; accepted 3 December 2012; published 30 June 2013.
translation: Monika Włudzik

Abstract

The main aims of the article are as follows: (1) to indicate that cognition (in particular the conditions of effectiveness in laboratory practices) may be satisfactorily modelled from a (properly determined) constructivist perspective; (2) to reconstruct the latest tendencies within science and technology studies encapsulated in the term (post)constructivism rather than in the notion of social constructivism; (3) to show how technoscience is conceptualised from the (post)constructivist standpoint.

Key words: science and technology studies/sociology of scientific knowledge, (post)constructivism, technoscience, laboratory practices.

Preliminary Remarks—around Constructivism

The research aims of this article are as follows: 1) to demonstrate that cognition, including the phenomenon of effectiveness in laboratory research, may be satisfactorily modelled from a (properly determined) constructivist perspective; 2) to reconstruct and amplify the meaning of the latest tendencies in science and technology studies encapsulated in the term (post)constructivism rather than in the notion of social constructivism (this shift could be especially relevant to the context of Polish reception; 3) to show how (post)constructivism conceptualises technoscience.

¹⁶⁷ The first version of the article was written with support from a research grant n° 360-H from Nicolaus Copernicus University and published in *Zagadnienia Naukoznawstwa*, 2010, N° 2: 231-251.

The stance taken in this article should be situated in the framework of constructivist reflection on science (including hard sciences) that has been recently developed and reconstructed in Poland (e.g. Zybortowicz 1995, 1999, Sikora 2006, Abriszewski 2008, Abriszewski & Afeltowicz 2007, 2009, Bińczyk 2004, 2010a). The paper is mainly based on Bruno Latour's actor-network theory, as well as selected theses of Andrew Pickering, Harry Collins, Steven Shapin, Karin Knorr-Cetina and Ian Hacking. The conceptions put forward by the aforementioned authors have their roots in science and technology studies, sometimes also described as the sociology of scientific knowledge. The studies developed from the so-called *strong* programme in the sociology of scientific knowledge of the Edinburgh School in the 1970's. This interesting research area incorporates empirical case studies from the history of science and technology as well as analyses of contemporary dynamics of scientific controversies or processes involved in stabilising discoveries and innovations. Furthermore, science and technology studies encompass investigating the role of particular laboratory and experimental practices, research organization, laboratory equipment, measuring instruments, materials, samples, including the influence of tacit knowledge and the institutional aspect of scientific research.

In Polish humanities, we can distinguish several separate, characteristic ways of interpreting or projecting constructivism. Due to space restrictions, the comparison drawn in this article is rather concise and by no means exhaustive. Let us not forget, for order's sake, that alongside constructivism in (laboratory) science studies, there is also constructivism interpreted as a standpoint in sociological theory, a specific view of the society inspired by the classic sociology of knowledge. In the latter case, it is emphasised that knowledge co-produces social structure, while collective consciousness and social order both undergo the processes of construction. *The Social Construction of Reality* (Berger & Luckmann 1983) written by Peter Berger and Thomas Luckmann is one of the key works in this trend. On the other hand, there are also constructivist themes in various cognition models inspired by the legacy of Immanuel Kant's epistemology. Such models underline the active role of the subject (language, culture, convention) in the process of cognition. The object of cognition is not given, but constructed, determined by a priori factors of different origin that condition the subject. Quite interestingly, one of the most recognised and well-developed Polish constructivist standpoints presented by Andrzej Zybortowicz in his study *Przemoc i poznanie. Studium z nieklasycznej socjologii wiedzy [Violence and cognition. A study in the non-classical sociology of knowledge]* (Zybortowicz 1995) unites all three tendencies.

It would be a mistake to overlook yet another tendency in research that may also be adequately described as constructivist. Here, I have in mind the developments in communication studies as well as literary studies inspired by the

radical constructivism of such thinkers as Ernst von Glasersfeld, Heinz von Foerster, Humbert R. Maturana, Francisco J. Varela or the system theory of Niklas Luhmann. I do not feel competent enough to exhaustively describe this tendency; for more information please refer to *Konstruktywizm w badaniach literackich* (Kuzma, Madejski & Skrendo 2006, see also Kawczyński 2003)¹⁶⁸.

* * *

The point of departure for the present article is that constructivism remains to be seen as an attractive and promising proposition. This concerns, in particular, actor-network theory and the tradition of science and technology studies, wherein the efficacy and professionalism of both domains (that is science and technology¹⁶⁹) are promisingly elaborated upon. Still, we need to acknowledge right at the beginning that the metaphor of construction or constructing, and above all social construction, has led its interpreters astray time and time again (see Hacking 2000: 1-62). Not unlike every other metaphor or category used to build up a theory, it has numerous advantages and disadvantages that are duly exploited by its proponents. Highlighting particular features of a given domain covers others and provokes interpretations that may not have been intended by its authors.

Let us ask then what are the valuable functions of the metaphor in question? First of all, we ought to remark that “to construct” means to create and to build. Consequently, in constructivism, cognition is usually modelled as a particular practice, a kind of creative activity. Secondly, the constructivist perspective provides us with a way to conceptualise cognition as a collective undertaking. The said construction is not performed single-handedly, but requires cooperation. It is also important to note the difference between constructing as a particular process and the construct as a result of this process. For the purposes of this article, the process of constructing is of more interest

¹⁶⁸ Another publication *Konstruktywizm w humanistyce* (Kowalski & Pałubicka 2003) should also be mentioned; this is, however, a collection of articles on various subjects (e.g. reconstructing the conceptions of Ernest Gellner, Samuel Huntington and the question of Martin Heidegger's constructivism). Many of the articles published in the collection, the introduction included (!), do not directly concentrate on the issue of constructivism. The authors of the introduction merely note that the key problems raised in the publication, i.e. the issues of *scientificity of human sciences* and the *condition of philosophy*, are placed in the field of “widely understood constructivism”, which is in passing defined as “researching the way our thoughts and activities construct the world around us”.

¹⁶⁹ In Polish, there are two nearly synonymous terms: “technika” (technique) and “technologia” (technology); with regard to these words we can talk about a definitional confusion. Correspondingly, a similar linguistic complication occurs in English. Without engaging in terminological debates, let us assume after *What Things Do. Philosophical Reflections on Technology, Agency, and Design* that technique denotes abilities connected with producing and processing artifacts (see Verbeek 2005: 3), whereas technology denotes modern inventions, firmly based on scientific discoveries that proliferated in the 19th century.

(especially in the domains of science and technology) and should be understood as building relations, stabilising them, creating links, mobilising resources. This view of constructing is interestingly close to the classic sociological notion of institutionalisation and implies a gradual undertaking, spread in time. It can, therefore, be concluded that nobody constructs in isolation; similarly, there is no private institutionalisation of anything¹⁷⁰.

Finally, the metaphor of construction suggests that what is created, what is constructed, cannot be found, given or ready. The results of constructing have their history, become visible in various processes and in the end stabilise. The constructivist perspective can thus be said to allow for the effects of constructing to be regarded as contingent events (which evidently locates constructivism on antiessentialist positions¹⁷¹).

Outside Social Constructivism, Starting from the Strong Programme

The status of scientific knowledge seems to be one of the most crucial questions in the debate between the supporters and the opponents of constructivism. The practical success of technology is often invoked as a significant element in the arguments that substantiate the thesis supporting the epistemological privileging of science. As it has been indicated by Richard Boyd, Hilary Putnam and many others, it would be a “miracle” to build effective technologies on the basis of false, uncertain or inadequate theories¹⁷². In my opinion, no reflection on science, especially contemporary science, should ignore its spectacular practical success. I believe that it should be emphasised (even more so in the context of Polish reception) that we cannot talk about this kind of negligence in the latest research in science and technology studies.

The research perspectives central to this article, the views of Latour, Hacking, Pickering and others, critically invoke the thesis of *social* construction of reality¹⁷³. Instead of concentrating solely on the institutional dimension of science

¹⁷⁰ For this reason the amusing proposition for a constructivist to deconstruct or to construct slippers under the bed put forward by Elżbieta Kałuszyńska is simply wrongly addressed; see reviews of *Przemoc i poznanie. Studium z nie-klasycznej socjologii wiedzy* (Kałuszyńska 1999).

¹⁷¹ I call essentialism a philosophical view that assumes the existence and the cognitibility of essential features, i.e. objective, given, unchangeable, belonging to the nature of things. These features constitute the essence of a given object. In anti-essentialism, the essence of things is seen as historical, accidental, contingently stabilised and as such these, from the traditional point of view, are no longer essences. Essentialism is often accompanied by ontological substantialism, while anti-essentialism by ontological relativism. I have written on this subject before (see Bińczyk 2007: 47-57).

¹⁷² Putnam, quoting Boyd, writes: “[t]he positive argument is as follows: realism is the only philosophy that does not make the success of science a miracle” (Putnam 1975: 73; see also Grobler 2006: 265).

¹⁷³ See the special edition of “Science Technology & Innovation Studies” entitled *What Comes after Constructivism in Science and Technology Studies?* (Meister et al. 2006). It should be noted that

and technology, their conceptions seem to be characterised by a strong emphasis on the laboratory, practical, instrumental and experimental dimension of science, seen as a collective enterprise. The originality of the views herein presented is predicated on the attempts to model laboratory practices as *simultaneously*: 1) situated materially, guaranteeing effectiveness; 2) empirically underdetermined (which implies rejecting the bold epistemological claims of representationism); 3) institutionalised according to standards and criteria that are historically contingent (which, in turn, implies dismissing the fundamental assumptions of essentialism). Those conceptions retain particular realistic intuitions I discuss below.

Even the strong programme in the sociology of knowledge put forward by David Bloor and Barry Barnes should not be interpreted one-sidedly — as a form of *social* constructivism, *sociological* reductionism or relativism maintaining that the subcultures of scientists “created separate worlds for themselves”, as it has been articulated in Polish commentaries (see for example Grobler 2006: 275, Grudka 2003: 79-80). The standpoint of the Edinburgh School has its origins in the concern for methodological correctness in the studies of cognition, science and their historical and social conditioning. The principles of the strong programme constituted the foundations of interesting empirical research. As I have pointed out beforehand, the standpoint of Barnes and Bloor is 1) naturalistic, 2) scientific and 3) materialistic at its core (see Bińczyk 2010b). Let us give some consideration to these three elements.

As it is emphasised by its commentators and proponents, the strong programme offers a “naturalistic” reconstruction of beliefs (including scientific ones) (Nola 2008: 263-266; Barnes, Bloor & Henry 1996: 3, 173, 182]. Naturalism in this context signifies presenting explanations that come from empirical sciences (psychology, sociology, biological and cognitive sciences). When describing the phenomenon of human knowledge (including hard sciences, mathematics and logic), the British sociologists systematically avoid referring to normative, philosophical concepts, such as truthfulness and rationality. Furthermore, the proponents of the strong programme in the sociology of knowledge perceive their undertaking as a strictly scientific analysis of science itself. Bloor goes as far to dub his approach scientism and emphasises the fact that the criteria of scientificity are always methodological. Scientificity is marked by compliance with particular procedures, standards, rules or, in other words, norms (Bloor 1991: 160). Methodological accuracy is guided by rules of conducting correct research, which in each field are already given and widely acknowledged. Similarly to all other rules of human activity, methodological norms are steeped in history and this is the only kind of norms we may have.

Latour and Woolgar deleted the adjective “social” from later editions of their book *Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Facts* (Latour & Woolgar 1979).

The ideas of the Edinburgh School can also be described as materialist or realistic. The co-proponents of the strong programme describe themselves as fierce opponents of methodological idealism, a view that ignores the role of nature in the process of cognition. To them, the basis of knowledge is a causal relation between the cognizant subject and their environment. In other words, they presume the existence of “a non-verbal causative factor” in human knowledge¹⁷⁴. The influence of nature on our knowledge is nevertheless empirically underdetermined; it cannot be specified with certainty, owing to the underdetermination of scientific theory by evidence described below.

A Banalised Version of Realism

We can ascribe a certain form of trivial realism to the conceptions discussed in the paper¹⁷⁵. It would mean assuming that human cognition (and activity) is taking place in a certain environment. A similar solution is put forward by Ludwik Fleck, a Polish microbiologist and researcher of science, associated with the tradition of the sociology of scientific knowledge. He states that “[d]ue to grammatical constraints, I (only) use the word >>reality<< as a necessary grammar element of the sentences on the act of cognition” (Fleck 1986: 198). The standpoints discussed in this article simply assume the existence of an environment as a certain potentiality, within which construction is taking place.

Such banal realism is accompanied by distinct a-representationalism, a view which assumes that the properties of reality cannot be unambiguously represented or defined independently of human activities, procedures or cognitive decisions. The project of representationalism is rejected as too ambitious epistemologically. A-representationalism rejects the following assumptions 1) human knowledge adequately represents reality; 2) there is only one relation of adequate representation; 3) achieving an adequate representation of knowledge to reality explains the practical success of science and technology.

A-representationalism does not signify abandoning a rather weak thesis that in our cognitive activities, and also in research practice, we strive to build models. The primary function of model building is to simulate chosen aspects of our surroundings. Manipulating models of given phenomena makes it possible to develop valuable theoretical and practical solutions that guarantee the repetitiveness of results. In science, we continuously endeavour to find connections between various elements, such as a tissue sample, test result, chemical reaction and illness. Those connections are called “networks of transla-

¹⁷⁴ In other words, “>> reality<< is simply a vast and complicated sequence of non-verbalised information that we divide into groups” (Barnes & Bloor 1993: 107).

¹⁷⁵ I discuss banalised realism, underdetermination of laboratory practice and technoscience in two other papers (Bińczyk 2010, 2010a).

tion” or “networks of reference” in the actor-network theory of Bruno Latour; however, he assumes that building “chains of reference” is weaker than in many other traditional epistemological views. Latour rejects the very assumption that there exists an ontological “gap” between the world and its representation (he simply proposes to ignore the problem of representation). Instead, actor-network theory reconstructs the practices of model building and “chains of circulating reference” in laboratories. Those practices encompass numerous attempts to create and to sustain the whole network of scattered relations between actual elements of different kind (see Latour 1999: 24-79, Bińczyk 2007: 223-233, Abriszewski & Afeltowicz 2007, 2009). For instance, when assessing the growth of the Amazonian jungle in relation to the Brazilian savanna that would be maps, marked trees, soil samples, colour indicators, a box for comparing samples (pedocomparator), tables, drawings, chemical tests, the final scientific publication. In other research that could be chemical substances, indicators on measuring instruments, diagrams etc. Elements that model particular dependencies are connected in research practice; however, among those elements we cannot find pure Nature, nor unambiguous and final Adequate Representation.

Underdetermination of ... Laboratory Practice

In order to explain the sources of a-representationalism, I refer to a well-known Duhem-Quine’s thesis on the underdetermination of scientific theory by evidence. There are numerous controversies that surround the interpretation of particular motives in the philosophy of Pierre Duhem and Willard Van Orman Quine and different views on the fact whether the ideas of those philosophers of science contain assumptions of similar meaning at all (see e.g. Ariew 1984, Rzepiński 2006, 2006a)¹⁷⁶. Let us, however, try to avoid (at least some) oblique statements and assume that from now we refer to the thesis on the problem of unambiguous localisation of a falsified element. Duhem wrote:

¹⁷⁶ Duhem-Quine’s thesis quickly started to circulate in commentaries in a simplified version that synthesised two different claims. The first concerns separability, the second is a consequence of the first one and concerns falsification (Quinn 1969; Ariew 1984: 314 *passim*). The claim of separability holds that a physicist cannot test experimentally a completely isolated hypothesis. The claim of falsification holds that when falsification occurs a physicist is not able to unambiguously localise the falsified element.

In Quine’s formulation, every scientific statement may be held true, as long as we accordingly reshape other areas of our knowledge (Ariew 1984: 315). In turn, according to Tomasz Rzepiński, the thesis on the underdetermination of theory by facts has two versions that concern: 1) the underdetermination of the falsification procedure 2) the underdetermination of the choice between empirically equivalent theories, namely the theories that have the same class of observational consequences (Rzepiński 2006: 285, see also Rzepiński 2006a). Only the underdetermination of the falsification procedure is of concern for the present paper.

the physicist can never subject an isolated hypothesis to the experimental test, but only a whole group of hypotheses; when the experiment is in disagreement with his predictions, what he learns is that at least one of the hypotheses constituting this group is unacceptable and ought to be modified, but the experiment does not designate which one should be changed (Duhem 1991: 187).

In other words, the Duhem-Quine's thesis in the quoted version suggests that the falsity of an observational (categorical) sentence should not be seen as a conclusive proof of falsity of the hypothesis, as it only invalidates a conjunction of many sentences. To refute a conjunction, we do not need to renounce the hypothesis; we can invalidate one of its component sentences. The impossibility of conducting unambiguous falsification procedures inclines us to conclude that theories are underdetermined by empirical evidence. In the words of Grobler:

any finite set of data gives rise to an infinite number of alternative hypotheses (Grobler 2006: 59).

The undertermination thesis was accepted as a result of the difficulty with unambiguous specification of the properties of reality. Specifying the features of the world always takes place in the context of human assumptions, categorisations or results from our own manipulations and interventions. Nature in itself does not have the supreme authority in disputes; human efforts are always necessary to articulate nature, e.g. in an experimental situation. An unambiguous interpretation of any experiment results entails enclosing any controversy in the community of researchers, redefining up-to-date views and stabilising relations. An unambiguous interpretation of any experimental results demands that controversies in the community of researchers must be closed, previous solutions must be redefined, and many relations must be stabilised anew. As Latour writes:

As long as controversies are rife, Nature is never used as the final arbiter since no one knows what she is and says (Latour 1987: 97)

Not every person is authorised to speak in the name of nature itself (referring to "pure facts" or "laws of nature"), as this requires taking up the position of a nature spokesman or simply an expert.

The phenomenon of underdetermination in science takes on the shape of a certain potentiality: it allows a possibility that any finite set of empirical data could be potentially compatible with a number of alternative hypotheses (the category of infinity would be too much here — more than one hypothesis is enough). This possibility undermines the claim that our knowledge ade-

quately represents reality¹⁷⁷. Let us, however, remark that history and current scientific practice illustrate that, in fact, apart from periods of heated controversies, not many alternatives are in fact built, as there is hardly any motivation to do so. Alternative theories or research programmes are often abandoned, for example, due to the high cost of their implementation. Therefore, it seems that the processes in which alternatives are rejected seem to be one of the most interesting phenomena to analyse in science and technology studies.

According to Hacking, analysing the underdetermination of theory by evidence in the form presented so far engenders a serious problem, as it is far too specific! The underdetermination of theory by evidence refers exclusively to the logical and the theoretical dimension of science. However, one cannot fail to see that in any actual problematic situation or in any case of falsification, scientists struggle with the difficulty of underdetermination not only on the theoretical level: they may modify the theory, redesign their laboratory equipment, change its parameters or alter the interpretation of experimental data (Hacking 2000: 71-74). This “resistance” within the scientific practice may take on different forms; for instance, laboratory procedures in use or the impossibility of redesigning the equipment may limit the results or force delivering particular ones. A similar pressure may be exerted by the unavailability of funds or the power of silently accepted methodological or philosophical premises¹⁷⁸. It can be concluded that the whole scientific practice is underdetermined, not only its theoretical level.

Hacking, in his argumentation, refers to the category of *robust fit* obtained in laboratory practice. This notion is introduced by Pickering in *The Mangle of Practice* (Pickering 1995) and describes elements that have their origin in many different layers: practice, theory, experiment, instruments, calibration (physical constants). As Pickering asserts, scientists, while trying to work out those elements, negotiate and renegotiate everything on every layer. Hacking sums it up:

¹⁷⁷ Since humans have no other way to localise the facts (in the cognitive as well as in the practical dimension) than in the context of their own claims, ideas, cognitive schemes and materially situated procedures or practices, it means that epistemological conditioning always determines our ontologies. In consequence, a thesis that we construct our beliefs with regard to what is seen as objective reality in a given community may be interpreted as an ontological thesis that we construct the so-called facts. This conclusion might have been avoided, if we could unambiguously separate epistemological and ontological dimensions. Owing to a visible lack of success in this matter, science and technology studies scholars suggest rejecting the very division between ontological and epistemological questions (the latter cannot be answered anyway, as this lies outside our research procedures and cognitive frameworks).

¹⁷⁸ A very good example from bacteriology is provided by Fleck who shows that the rule of species unchangeability forced particular theoretical results. It was perceived as the “resistance” of reality, whereas it was an artifact of the method. Microorganisms were not bred long enough (e.i. more than 24 hours) to observe species variability, as a result such variability was not considered at all (Fleck 1986: 124–126, see also Bińczyk 2009).

The fit between theory, phenomenology¹⁷⁹, schematic model, and apparatus is robust when attempts to replicate an experiment go pretty smoothly” [Hacking 2000: 72]

Still, the “fitting” obtained as a result of laboratory efforts is never the only one possible (Hacking 2000: 95); therefore, it is not possible to retain the category of adequate representation of theory to reality.

While Latour supports realistic realism (Latour 1999), Pickering is in favour of realism in its banalised version that implies the existence of material “resistance” of reality. Still, the author of *The Mangle of Practice* emphasises that “the resistance of matter” in laboratory practice never determines (as an isolated factor) the final form of scientific facts or technological artifacts. The phenomenon of “resistance” in research practice is also underdetermined. Laboratory practice is a potentially open process without any a priori, definite results and it should not be seen as teleological or essentialist, since it is a process that involves shifting research aims, transforming hypotheses, and developing skills of researchers. Pickering substitutes the notion of representation with categories of adaptation, adjustability or “interactive stabilization” in its material, technical, conceptual and social dimensions¹⁸⁰.

Why (Post)constructivism?

Introducing (post)constructivism, a rather complicated term, may seem unnecessary to many readers, since as (it was indicated) the conceptions mentioned in the article can be included in the constructivist research on cognition. I, however, deem this idea useful for a number of reasons. Firstly, this approach makes it possible to contrast the reconstruction of science and technology studies herein presented with the current tendencies in the Polish humanities to locate these studies (and the strong programme in the sociology of knowledge) within *social* constructivism and *sociological* reductionism. Associating the views enumerated in the present paper with sociological reductionism is inaccurate, even more so after considering the latest achievements of science and technology studies as well as the evolution of actor-network theory. Secondly, this term should call attention to the specificity of the discussed views that conceptualise science above all in its practical, laboratory dimension, accounting for its material, instrumental conditioning. Thirdly, the approaches presented should be deemed (post)constructivist, because of the theses they include: retaining realistic intuitions, accounting for the discussed

¹⁷⁹ For Hacking “phenomenology” is an interpretation of empirical data.

¹⁸⁰ As there is no space for further analysis, let us merely remark that a similar model of laboratory practice was built by Knorr-Cetina, the co-creator of the ethnography of laboratory (Knorr-Cetina 1983, 1995).

above ambiguity of laboratory practice as well as exploring the issue of technoscience and its practical success¹⁸¹.

In the latest developments in science and technology studies, constructing is not considered an exclusively social undertaking. The processes of constructing are rather multi-dimensional phenomena that also take place in the “material” dimension. Generally speaking, the adjective “social” may be safely omitted while talking about constructing. The examples of constructed objects may include radios, clocks, theories, political programmes, the ozone hole, frozen embryos, data banks, anthrax bacterium or viruses such as HIV (see Latour 1993: 49-50). Only after arduous processes of constructing is there a chance to assess to which ontological domain a given object belongs: depending whether it turns out to be a natural fact, a social norm, a fiction, an idea or a set of ideas.

Usually a given, constructed object is constituted by a whole network of interconnected and ontologically diverse elements. These are not only social relations, but also factors described as natural/material (non-human), normative, organizational and symbolic that are joined and stabilised in gradual processes of objectifying facts. In the case of the ozone hole, there can be chemical research, legal acts, political actions, decisions made by ordinary people while shopping, refrigerators, deodorants, new assembly lines and ideas of future generations’ rights. In the case of clocks, apart from material objects called clocks, factories and repair shops, we can talk about complex networks of connections of normative and symbolic character: legal acts that introduce the division into time zones, conventions of using clocks, agreements on measuring time, organization of practices according to time, specific socialization rules etc. In the case of anthrax bacterium, described by Latour in his work *The Pasteurization of France*, the appearance of a new bacterium as an objective fact of nature is identical with modifying the sprawling spheres in which a collective functions¹⁸²: organization of breeding farms, the politics of farmers, the interests of civilians, scientific institutions, mental habits and everyday customs of ordinary people were altered as a result of introducing the practices of hygiene (see Latour 1988).

The results of such constructing efforts may have different levels of objectivity and may even be disassembled; for example, by questioning a fact that is problematised as a result of controversy. This process could be illustrated by

¹⁸¹ The term “postconstructivism” is also present in Western commentaries, especially with reference to actor-network theory (see e.g. Asdal 2003, Meister 2006).

¹⁸² I use the term *collective* present in Latour’s actor-network theory. The collective is more than a society, as it incorporates the dynamics of connecting people with non-human factors whose role should also be accounted for according to the French scholar. Nonhumans, meaning artifacts and wider technological systems as well as elements traditionally described as material or natural, have co-created and co-create the parameters of the world we live in.

the example of phlogiston, ether or coloricum in physics and chemistry. The effects of construction processes are often considered real and obtain the status of unproblematic objectivity in consequence of stabilising particular relations or ending controversies. Nowadays, this seems to be the fate of the DNA chain, the HIV virus or the mad cow disease. Being subject to the process of construction does not necessarily mean that a given object is a fiction or an artifact that can be easily deconstructed. The costs of deconstructing or destabilising a given network of connections between many elements that found a particular fact are very often enormous (and depend on the extent of connections).

Of course, the constructing efforts are limited by important restrictions, such as previous, already stabilised constructions, standardised practices and interventions made beforehand. New solutions, both cognitive (facts) and practical (artifacts) usually have to be compatible with those already present. It seems important to follow the history of discoveries and innovations introduced in a collective by analysing the said specific process of rejecting alternatives, namely the cases of ignoring particular solutions. The impression of cumulativeness, purposefulness and necessity in the history of science (or technology) is amplified as a result of “erasing” our knowledge of alternative propositions that have not been accepted. When we fail to consider rejected solutions (theoretical as well as practical), we also fail to see the contingent character of human history. Automatically accepted essentialist assumptions often constitute an improbably effective cognitive blockade in this context. From the essentialist perspective, the practical and theoretical views accepted by the collective are the only possible and true ones, as these are “consistent with” the essential properties of reality itself (with its structure increasingly better described by science).

It is then no surprise that the works such as Pickering’s *Constructing Quarks. A Sociological History of Particle Physics* (Pickering 1984) are fiercely criticised. We find it hard to accept a thesis that undermines the universal status of contemporary theoretical physics. In other words, we have difficulty accepting the possibility of physics without, for instance, the theory of quarks. However, in accordance with the presented version of constructivism that rejects essentialist assumptions, such a possibility should not be excluded. Still, we should remember that physics without the theory of quarks would require many previous, perhaps difficult to imagine, alternative solutions, in the history of science and technology as well as in the history of the whole collective.

Latour puts forward a rather surprising thesis that the objects that surround us, such as radios, political programmes, viruses and bacteria are both real and fabricated or constructed. This thesis underlies the originality of (post)constructivism. We easily accept that technological innovations, such as

radios and cars, are constructed, whereas a thesis that facts of nature are fabricated or construed is almost always defied. According to the French sociologist, bacteria are real for a collective, because they have been constructed by demonstrating their autonomy in laboratory practice, that is to say they have been made available to the humankind due to laboratory manipulations, interventions and actions. Furthermore, bacteria are real, as they put up resistance in laboratory by interacting with other elements in a non-free way. The properties of objects constructed in laboratory practice are not entirely pliable¹⁸³.

(Post)constructivism does not support a complete freedom of construction, but merely concludes that bacteria had been “beyond the reach” of humankind (both cognitively and in the practical aspect of “coping” with them), before they were put in the sphere of human *praxis*¹⁸⁴. Before this happened, bacteria had constituted a sphere of undomesticated potentiality about which we could not have had any reliable knowledge (we could only have had metaphysical beliefs). (Post)constructivism refrains from making unjustified claims and avoids deciding on the ontological status of bacteria before they were domesticated by the collective.

From the (post)constructivist standpoint, all beings incorporated in the collective have a history of their creation and proliferation; this observation concerns not only ideas or artifacts, but also such objects as atoms, bacteria or ether. Nonhumans, also known as the facts of nature, are also the results of complex efforts of gradual recognition and practical “coping with” them. The objectivity and the properties they have from our point of view (and this is the only one we have) are the effects of experimenting, closing controversies and institutionalization. Ascribing (essentialist) properties to particular objects of nature is a historically accidental process, full of dramatic twists and turns; therefore, it seems that preserving the category of essence in its traditional understanding seems unjustified from this point of view.

(Post)constructivism on “Technoscience”

Science and technology are similarly defined in (post)constructivism — as institutionalised collective practices — designed for effectiveness and efficacy, dependable on the organizational and material infrastructure of laboratory. Practically speaking, for the proponents of science and technology studies, there are no major differences between the laboratory *practices* of scientists

¹⁸³ An unambiguous localisation of those properties outside our present research procedures and theoretical frameworks seems to be impossible, as it is consequent upon the underdetermination of laboratory practice.

¹⁸⁴ Present in the conception of Karol Marx, the category of *praxis* describes a historically situated practice, a set of actions supported and motivated by theoretical reflection.

and engineers. In both fields it is essential to increase the level of predictability and control (of phenomena). When trying to solve growing theoretical and practical problems, scientists are struggling to repeat experiments (what constitutes an important criterion of success in empirical research), whereas engineers are trying to build functioning artifacts. The homogeneous notion of technoscience has been introduced to describe both of the above-mentioned spheres, e.g. by Latour in his book *Science in Action* (Latour 1987; see also Ihde & Selinger 2003).

Many of us reasonably resist treating the intellectual work of scientist as equal to the activities of engineers and technicians in laboratories. In the philosophy of science, and in a general outlook on life, science is mainly associated with a selfless “purely” theoretical cognition — a fundamental domain wherein human rationality is made manifest (e.g. Heller 2009: 13). The representatives of sociology of scientific knowledge, however, emphasise that it is debatable to concentrate solely on the theoretical or the intellectual dimension while analysing the phenomenon of science (and in particular contemporary science). Theorising, supposed to determine the specificity of science (in opposition to technology associated with the practice of tinkering and the implementation of intellectual achievements in a machine), plays a lesser role than expected and is an altogether different process. As it can be seen in the history of science and technology, the practice of tinkering (and random experimentation) often precedes theory. Many a time repeated practical results have been obtained without understanding the laws or mechanisms that underlie them. Moreover, the role of rational discoveries of a singular, talented researcher is rather small and the philosophical attempts to find universal algorithms of a rational science have proven unsuccessful. Understanding the phenomenon of abstract thinking requires giving attention to the real context surrounding the subject: the way it is embodied or socially and materially situated. Hence in contemporary science studies theorising is conceptualised as a specific kind of situated practices: designing, articulating, ascribing, validating, expanding and comparing models that are integrated in experimental systems (see Meister et al. 2006: 89-90).

As it is demonstrated by Latour in his article “Give me a Laboratory and I will Raise the World”, the practical success of technoscience is based on using the specific infrastructure of laboratory (Latour 2009). Thanks to enclosed, isolated laboratory circuits, the complexity of phenomena may be reduced, taken out of their context, sterilised, miniaturised, purified etc. In laboratories, an immensely useful and key task is performed — attempts may be repeated, errors may be committed and their cost minimised; therefore, it is usually possible to find the best solutions by experimenting. Scientists in laboratories also stabilise and capitalise their achievements in the apparatuses they design, the instruments they use, the procedures they implement and the innovations

they generate. They also go into a lot of effort to standardise measures and criteria that underlie their future success.

From the perspective of (post)constructivism, non-human factors such as equipment, measuring instruments, prototypes are an inseparable element of technoscience. Nonhumans are understood as stabilised and encased achievements of previous practices that are of crucial importance in understanding the conditions of success underlying laboratory sciences. Such factors facilitate the process of standardization (e.g. in the case of procedures and practical solutions), increase the precision of technoscience and generate entirely new, broader cognitive competences.

Of course, intellectual work is an important aspect of doing science; it encapsulates defining problems, analysing terms, observing particular relations between different ideas, finding logical relations between the consequences of hypotheses. However, by focusing exclusively on theorising or on finished theories, we tend to analyse only some of the processes present in science or rather only the *results* of this broad collective enterprise. The material, cognitive and social aspects of science are merged in laboratories that make the practical success of technoscience possible (see Griere & Moffatt 2003: 308). The latest developments in cognitive sciences oblige us to significantly alter the traditional ideas of what we call “purely” theoretical thinking. For instance, enactivism (see Lakoff & Johnson 1999) or the concepts of distributed cognition¹⁸⁵ suggest that it is a mistake to separate theorising and practical tinkering. Defining scientific cognition as the sphere of articulated and rationalised formal operations was already too narrow for Micheal Polanyi who introduced the notion of tacit knowledge. In laboratories, the embodiment of a subject is crucial in the cases when scientific instruments or tools are incorporated by the mind into the representation of their user’s bodily schema. In this way the operations or sequences of their use are integrated into body coordination structures, such as those used while driving a car, working with an electron microscope or an accelerator.

Abstract thinking remains inevitably limited without the ability to specifically “delegate” competences and cognitive processes to objects and their surroundings. As, for example, in making complicated calculations with a sheet of paper, an abacus or a set of coordinates or building a model of the DNA structure with coloured wires and balls. The processes of “extending” or “external-

¹⁸⁵ For more information on distributed cognition in science and technology studies please refer to the article “Cognition: Where the Cognitive and the Social Merge” (Giere & Moffatt 2003). Among other classic texts on the subject there are a collection of articles *Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition* (McClelland et al. 1986) and a book by Edwin Hutchins, an ethnographer, who describes the phenomena of distributed cognition in ship navigation systems (Hutchins 1995). Similar theses on the importance of “delegating” cognitive competences onto the environment are formulated by Latour (e.g. Latour 1986, 1987).

ising” the mind into the environment are facilitated by broad cultural systems and information technologies, such as writing, drawings, tables, graphs, registers or maps, so that we can produce cognitive results of superior quality. Due to such innovations, we can observe relations, compare results and prepare more precise and longer argumentation. Complex conceptual work, mathematical or chemical calculations, are often made “outside” the mind of the researcher, using digital visualizations, building models, prototypes of machines or measuring instruments etc. (Giere & Moffat 2003: 303; Latour 1986). Quite importantly, the only stable and lasting results are those that we have learned to “externalise” into the surroundings. Such mechanisms of “externalization” are widely employed in technoscience, whose history is, in fact, the history of innovations aimed to externalise cognitive functions (see Latour 1986: 22).

Nowadays, “pure” theorising is performed in basic science, but its importance wanes in the times dominated by commercialization processes. In contemporary society, science enters the post-academic phase characterised by interdisciplinarity, a variety of actors and institutions engaged in research, and a pressure to market scientific achievements in the short run (Bucchi 2004: 134). More and more researchers are behaving like businessmen and venture capitalism determines research programmes (Bucchi 2004: 134), especially in the domains such as nanotechnology, biotechnology and microelectronics. As Massimiano Bucchi writes:

[i]t is calculated that around 64 per cent of research world-wide is financed by companies and that almost 70 per cent of it is performed by the companies themselves (Bucchi 2004: 135).

The category of technoscience echoes the diminishing role of basic research as well as the processes of identifying research programmes with business ventures.

Instead of Conclusion: Further Inspirations

From the historical moment when the laboratory, a place of systematic experimentation, was invented, it proved to be an excellent tool for effective problem solution and capitalising scientific achievements. At the moment, as a result of the fusion of science and technology with industry, innovations generated in laboratories appear to “colonise” the collective instantly, largely thanks to market mechanisms. This incessant information exchange combined with the processes of globalization and cultural acceleration shape the dynamics of constant change in the parameters of collective life. We can observe a growing complexity, an extensiveness of relations between heterogeneous elements, along with other interesting phenomena: a radical transformation of the status of expert knowledge, a proliferation of scientific contro-

versies, political fights for the position of defining risk. Sociologists who diagnose the condition of contemporary society, such as Ulrich Beck, Anthony Giddens, Zygmunt Bauman, Immanuel Wallerstein, and Bruno Latour, tend to write about the unwanted side-effects of modernity, new forms of risk, connected with science and technology in this context (see Bińczyk 2006). They point to new domains of systemic risk that may jeopardise the stability of a collective as a whole: ecological risk, stock market and job market risk, use of weapons of mass destruction, terrorism and epidemiological danger.

Scientific and technological interventions often have surprising consequences in areas located far away from their introduction. Sometimes such interventions may destabilise legal and economic structures, change social bonds or generate unknown ethical dilemmas. Philosophical positions that support traditional essentialism have difficulty with modelling the current range of medical and genetic interventions, the development of biotechnologies and the level of change in the ecosystems or even in the cosmic space. After all, the essentialist standpoint assumes the existence of a finished and complete reality that can be described with the use of ontologically unambiguous categories of nature and society, nature and culture, objects and humans, values and facts.

At this stage in the development of technoscience, there is every reason to ask whether our environment plays the role of unpolluted Nature, a stable background for human activity, or whether it is an artifact of our production:

the life of a blade of grass in the Bavarian Forest ultimately comes to depend on the making and keeping of international agreements (Beck 1992: 23)

and Giddens adds:

[w]e cannot talk about such a thing as nature, because the entire world has been changed by human technology (Giddens 2006: 3, trans. by M.W.).

It seems that, due to the level of its current transformation, nature may be described as a human construct in a trivial sense¹⁸⁶.

The hybrid nature of objects introduced in the sphere of collective life by laboratories appears to justify the shift from the essentialist views. Let us take, for example, genetically modified tomatoes with jellyfish genes that glow under special light when the plants do not have enough water. Another type of genetically modified tomatoes with fish genes, the „Flavr-Savr” tomatoes, are more resistant to transportation in cold conditions (Klaasen 2007: 104-105).

¹⁸⁶ Let us give two examples: the DDT pesticide accumulating in penguins living in the Antarctic and Mount Everest also known as the highest waste dump in the world with around fifty tones of rubbish.

We need to ask ourselves the question how we should classify this type of beings.

Still another example is the practice of patenting organisms; the US Supreme Court allowed the first patent on a living organism¹⁸⁷ in 1980. The patent was issued for a bacterium from the *pseudomonas* genus designed to dissolve carbohydrates and in this way degrade oil spills. A bacterium with five thousand own genes and one added to its genome (around 0.02% change) in accordance with the court's logic became a humanmade "product", a design (see Krimsky 2003: 64). As a result of this decision, first the oncomouse was patented in 1988, then hemocytoblasts (bone marrow cells) of human foetus in 2001.

Our cognitive habits, public institutions and political procedures should be adequately equipped for the interventions made in laboratories, and in order to do this we should situate our thinking beyond essentialism. At present, (post)constructivism appears to be a suitable point of departure, as it is a good tool to model the already mentioned phenomena connected with the contemporary dynamics of technoscience. Through conceptualising cognition as a collective practice, (post)constructivism does not allow for a separation of science and technology from their integral socio-political context. Furthermore, it focuses on science itself and explores conditions conducive to its practical success, without reducing this domain to a set of theories and logical problems. By providing non-normative reconstructions of contemporary technoscientific institutions, science and technology studies offer a starting point for a reflection on the role of both domains in the contemporary world.

The constructivist perspective developed in this article allows for questioning the Enlightenment axiom of scientific independence and innocence. Furthermore, a proper reevaluation of scientific potential should be conducted without falling prey to the hysteria of antisecularism or technophobia. As Zybertowicz writes:

it should be an element of ethics in science to reject the assumption that knowledge, if verifiable, intersubjective etc., is an unproblematic good (Zybertowicz 2003: 101)¹⁸⁸.

Likewise, Andrzej Szahaj adds that

the paradigm of axiological neutrality of science shows too many anomalies (Szahaj 2007: 160).

¹⁸⁷ The US Patent Office was established in 1790; it issues a patent to "[w]hoever invents or discovers any new and useful process, machine, manufacture, or composition of matter, or any new and useful improvement thereof" (35 U.S.C. 101 in: Krimsky 2003: 59).

¹⁸⁸ According to this sociologist from Toruń, by introducing a constant stream of innovations and scientific validations, science generates chaos in culture. This thesis conforms to the conclusions presented above.

Let us hope that challenging at least some assumptions of this paradigm will initiate a reliable reflection on the political role of technoscience in the global society which, in turn, will give us a chance to openly discuss the scope of unwanted consequences of our own making.

References

- Abriszewski, K. 2008. *Poznanie, zbiorowość, polityka. Analiza Teorii Aktora-Sieci Bruno Latoura*. Kraków: Wydawnictwo Universitas.
- Abriszewski, K., Afeltowicz, Ł. 2007. Jak gołym okiem zobaczyć rosnące neurony i siłę alergii? Krążąca referencja w nauce i poza nią. *Zagadnienia Naukoznawstwa*, 3-4: 405-420.
- Abriszewski, K., Afeltowicz, Ł. 2009. Arterioskleroza i jej wersje. Krążąca referencja, perspektywizm i ontologiczna frakcyjność. *Zagadnienia Naukoznawstwa*, 3-4: 295-313.
- Ariew, R. 1984. The Duhem Thesis. *British Journal of Philosophy of Science*, 35: 313- 325.
- Asdal, K. 2003. The Problematic Nature of Nature: the Post-Constructivist Challenge to Environmental History. *History and Theory*, 42: 60-74.
- Barnes, B., Bloor, D. 1993. *Mocny program socjologii wiedzy*. Transl. Z. Jankiewicz, J. Niżnik, W. Szydłowska, M. Tempczyk. Warszawa: Wydawnictwo IFiS PAN.
- Barnes, B., Bloor, D., Hey, J. 1996. *Scientific Knowledge. A Sociological Analysis*. London: Chicago University Press.
- Beck, U. 2002. *Spółczesność ryzyka. W drodze do innej nowoczesności*. Transl. S. Cieśla. Warszawa: Wydawnictwo Scholar.
- Berger, P., Luckmann, T. 1983. *Spółeczne tworzenie rzeczywistości*. Transl. J. Niżnik. Warszawa: Wydawnictwo PIW.
- Bińczyk, E. 2004. Antropologia nauki Bruno Latoura na tle polemik. *Zagadnienia Naukoznawstwa*, 1: 3-22.
- Bińczyk, E. 2006. Niezamierzone konsekwencje modernizmu. *Kultura i Społeczeństwo*, 4: 157-167.
- Bińczyk, E. 2007. *Obraz, który nas zniewala. Współczesne ujęcia języka wobec esencjalizmu i problemu referencji*. Kraków: Wydawnictwo Universitas.
- Bińczyk, E. 2009. Praktyka, laboratorium, czynniki pozaludzkie. Najnowsze modele technonauki oraz wybrane tezy Ludwika Flecka. Source: <http://fleck.umcs.lublin.pl/teksty.htm>, 05.11.2009.
- Bińczyk, E. 2010. Społeczne studia nad nauką i technologią w sporze o profesjonalny charakter (techno)nauki. B. Płonka-Syroka, ed. *My i wy. Spory o charakter racjonalności nauki*: 79-90. Warszawa: Wydawnictwo DiG.
- Bińczyk, E. 2010a. Szkoła Edynburska - odczytanie po czterdziestu latach. Przesądzenia filozoficzne a metodologia badań nad nauką. *Studia Philosophica Wratislaviensia*, 1: 27-47.

- Bińczyk, E. 2012. *Technonauka w społeczeństwie ryzyka. Filozofia wobec niepożądanych następstw praktycznego sukcesu nauki*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Bloor, D. 1991. *Knowledge and Social Imagery*. The second edition. Chicago, London: Chicago University Press.
- Bucchi, M. 2004. *Science in Society. An Introduction to Social Studies of Science*. Transl. A. Belton. London, New York: Routledge.
- Duhem, P. 1991. Teoria fizyczna a doświadczenie. Problem experimentum crucis. Transl. M. Sakowska. K. Szlachcic, red. *Pierre Duhema filozofia nauki*: 103-111. Wrocław: Wydawnictwo UWr.
- Fleck, L. 1986. *Powstanie i rozwój faktu naukowego. Wprowadzenie do nauki o stylu myślowym i kolektywie myślowym*. Przeł. M. Tuskiewicz Lublin: Wydawnictwo Lubelskie.
- Giddens, A. 2006. XXI wiek rozstrzygnie o losie ludzkości, *Dziennik. Europa*, 26.07, 30 (121): 2-3.
- Giere, R. N., Moffatt, B. 2003. Distributed Cognition: Where the Cognitive and the Social Merge. *Social Studies of Science*, 33/2: 301-310.
- Grobler, A. 2006. *Metodologia nauk*. Kraków: Wydawnictwo Znak.
- Grudka, K. 2003. Racjonalne przesłanki Barry`ego Barnes'a konstruktywistycznej krytyki pojęcia racjonalności. A. P. Kowalski, A. Pałubicka, red. *Konstruktywizm w humanistyce*: 79-86. Bydgoszcz: Wydawnictwo Epigram.
- Hacking, I. 2000. *The Social Construction of What?* Cambridge: Harvard University Press.
- Heller, M. 2009. *Filozofia nauki. Wprowadzenie*. Kraków: Wydawnictwo Petrus.
- Hutchins, E. 1995. *Cognition in the Wild*. Cambridge: The MIT Press.
- Ihde, D., Selinger, E. 2003. *Chasing Technoscience. Matrix for Materiality*. Bloomington, Indianapolis: Indiana University Press.
- Kaluszyńska, E. 1999. Pytania do konstruktywisty, czyli nieskromne uwagi na marginesie książki Andrzeja Zybertowicza. *Filozofia Nauki*, 1-2: 83-102.
- Kawczyński R. 2003. Konstruktywizm w teorii systemów społecznych Niklasa Luhmanna. A. P. Kowalski, A. Pałubicka, red. *Konstruktywizm w humanistyce*: 87-95. Bydgoszcz: Wydawnictwo Epigram.
- Klaassen, J. A. 2007. Contemporary Biotechnology and the New Green Revolution: Feeding the World with Frankenfoods? *Social Philosophy Today, Science, Technology, and Social Justice*, Vol. 22: 103-126.
- Knorr-Cetina, K. 1983. The Ethnographic Study of Scientific Work: Towards a Constructivist Interpretation of Science. K. Knorr-Cetina, M. Mulkay, red. *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science*: 115-140. London: SAGE Publications.

- Knorr-Cetina, K. 1995. *Laboratory Studies. The Cultural Approach to the Study of Science*. S. Jasanoff, G. E. Markle, J. C. Petersen, T. Pinch, red. *Handbook of Science and Technology Studies*. London, New Delhi: SAGE Publications.
- Kowalski, A. P., Pałubicka, A. ed. 2003. *Konstruktywizm w humanistyce*. Bydgoszcz: Wydawnictwo Epigram.
- Kuźma, E., Madejski, J., Skrendo, A. ed. 2006. *Konstruktywizm w badaniach literackich*. Kraków: Wydawnictwo Universitas.
- Krimsky, S. 2006. *Nauka skorumpowana? O niejasnych związkach nauki i biznesu*. Transl. B. Biały. Warszawa: Wydawnictwo PIW.
- Lakoff, G., Johnson, M. 1999. *Philosophy in the Flesh. The Embodied Mind and its Challenge to the Western Thought*. New York: Basic Books.
- Latour, B. 1986. Visualization and Cognition: Thinking with Eyes and Hands. *Knowledge and Society*, 6: 1-40.
- Latour, B. 1987. *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*. Cambridge: Harvard University Press.
- Latour, B. 1988. *The Pasteurization of France*. Cambridge: Harvard University Press.
- Latour, B. 1993. *We Have Never Been Modern*. New York: Harvard University Press.
- Latour, B. 1999. *Pandora's Hope. Essays on the Reality of Science Studies*. Cambridge: Harvard University Press.
- Latour, B. 2009. Dajcie mi laboratorium a poruszę świat, przeł. K. Abriszewski, Ł. Afeltowicz. *Teksty Drugie*, 1-2: 163-192.
- Latour, B., Woolgar, S. 1979. *Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Facts*. Beverly Hills: Princeton University Press.
- McClelland, J. L., Rumelhart, D. E., PDP Research Group, 1986. *Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition*, vol. 2. Cambridge: A Bradford Book.
- Meister, M., Schulz-Schaeffer, I., Bösch, S., Gläser, J., Strübing, J. red. 2006. What Comes after Constructivism in Science and Technology Studies? *Science Technology & Innovation Studies*, specjalne wydanie 1.06.
- Nola, R. 2008. Social Studies of Science. S. Psillos, M. Curd, red. *The Routledge Companion to Philosophy of Science*. London, New York: Routledge.
- Pickering, A. 1984. *Constructing Quarks. A Sociological History of Particle Physics*. Chicago: Chicago University Press.
- Pickering, A. 1995. *The Mangle of Practice: Time, Agency and Science*. Chicago, London: Chicago University Press.
- Putnam, H. 2002. Czym jest prawda matematyczna? R. Murawski, ed. *Współczesna filozofia matematyki. Wybór tekstów*: 244-265. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

- Quinn, P. 1969. What Duhem Really Meant? R. S. Cohen, M. W. Wartofsky, red. *Boston Studies in the Philosophy of Science. Vol. XIV*: 33-56. Dordrecht: Reidel.
- Rzepiński, T. 2006. *Problem niedookreślenia teorii przez dane doświadczenia*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Instytutu Filozofii UAM..
- Rzepiński, T. 2006a. Spór o empiryczną równowagę teorii naukowych. *Przegląd Filozoficzny*, 2: 155-178.
- Sikora, M. 2006. Konstruktywizm i realizm wobec statusu faktów naukowych. Bruno Latour a Ian Hacking. *Studia Philosophica Wratislaviensia*, 1: 11-26.
- Szahaj, A. 2007. Zwrot antypozytywistyczny dopełniony. *Teksty Drugie*, 1-2: 157-163.
- Verbeek, P.-P. 2005. *What Things Do. Philosophical Reflections on Technology, Agency, and Design*. Przeł. R. B. Crease. University Park, Pennsylvania: Pennsylvania State University Press.
- Zybertowicz, A. 1995. *Przemoc i poznanie. Studium z nie-klasycznej socjologii wiedzy*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe UMK.
- Zybertowicz, A. 1999. Konstruktywizm jako orientacja metodologiczna w badaniach społecznych. *ASK*, 8: 7-28.
- Zybertowicz, A. 2003. W przyszłość wkraczamy tyłem. Uwagi o cywilizacji współczesnej. A. P. Kowalski, A. Pałubicka ed. *Konstruktywizm w humanistyce*: 99-102. Bydgoszcz: Wydawnictwo Epigram.



A-socio-logy of psychiatric disorder. A study of controversies surrounding etiology, diagnosis and therapy of ADHD

Łukasz Afeltowicz
Institute of Socjology
Nicolaus Copernicus University
in Torun
afeltowicz[]gmail.com

Michał Wróblewski
Institute of Philosophy
Nicolaus Copernicus University
in Torun
wrobliq[]gmail.com

Received¹⁸⁹ 4 February 2013; accepted 3 June 2013; published 30 June 2013.
translation: Ewa Bodal

Abstract

The aim of this article is to analyze the controversies surrounding ADHD and the process whereby this psychiatric unit was formed and constituted as a social and scientific fact. We focus mainly on the arguments around ADHD in the United States – this is dictated by significant differences between the ways to define and treat this disorder between various countries (Bonati 2006; Cohen 2006: 14). The abovementioned controversies make us conscious of the fact that despite what a considerable number of psychiatrists, scientists and other “spokespeople” for the entity that is ADHD claim, the dominating approach to this disorder has not been based on self-evident, irrefutable scientific findings. What is more important, however, is that the quarrelling actors reveal the circumstances and the way in which the definition, as well as the methods of researching and treating ADHD were formed.

Keywords: ADHD; analysis of the controversy; the black boxes; DSM; medicalization; psychiatry; actor-network theory.

¹⁸⁹ The first version of the article was published in: Bożena Płonka-Syroka i Michał Skrzypek, ed. 2010. *Doświadczenie choroby w perspektywie badań interdyscyplinarnych*. Wrocław: Akademia Medyczna im. Piastów Śląskich: 29-65.

Introduction

Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) is a mental disorder¹⁹⁰ characterised by the occurrence of three types of problems: (1) hyperactivity that is pathological for the given stage of development, (2) impulsiveness, that is the inability to stop oneself from undertaking action and not paying attention to their circumstances, which results in the actions being sudden and chaotic, (3) an attention disorder consisting in difficulty in focusing and absorbing information. ADHD is perceived as a disorder that significantly hinders one's functioning within society. The number of diagnosed cases keeps growing, and increasingly more attention is devoted to ADHD in the scientific, clinical, as well as in the public discourse.

The beginnings of psychiatric inquiry into hyperactivity and attention disorder can be seen already in the 1920s. However, hyperactivity and the attention disorders frequently connected therewith appear as diagnostic categories only in the 1950s. Hyperactivity was being associated with some forms of neurological disorders almost since the very start. The current definition of ADHD has evolved as a result of a long history of transformations – hyperactivity was termed *Minimal Brain Damage* or *Minimal Brain Dysfunction* (MBD), *Hyperactive Syndrome*, *Hyperkinesis*, *Hyperactive Disorder of Childhood* by different scholars in different periods. Within the last years *Attention Deficit Disorder* (ADD) was divided into two distinct types – ADD with hyperactivity (ADD+H) and ADD without hyperactivity (ADD-H) (see: Barkley 2006; Conrad & Potter 2000). All those terms have been replaced by ADHD, and hyperactivity was associated with attention disorders in its very definition.

Representatives of the mainstream research claim that ADHD constitutes an entirely new medical unit. It is considered a condition that is (1) chronic, (2) hereditary, (3) neurobiologically based, and that, despite the original assumptions (4) touches not only children, but also adults and adolescents. It is assumed that we are currently in possession of precise diagnostic criteria that allow not only for identifying various subtypes of ADHD, but also for matching pharmacological therapies with individual cases. There exists a rich body of literature concerning this disorder, which is a result of many years of neurobiological, genetic, behavioural, pedagogical and psychiatric research (see: Conrad & Potter 2000: 566).

¹⁹⁰ In psychiatric literature, the term “disorder” is preferred over “disease” (which is of more biological character) or “illness” (which signifies self-identification as sick). Although ADHD is described as a disorder, we decided to use all three terms interchangeably. Our choice is not only motivated by stylistic variation, but also by the complexity of biomedicalisation, which, in general, turns disorders into biological diseases, as the processes we describe blur the boundaries between the conceptions of disorder, disease or sickness.

So much for the official vision of the disorder. Although the existence, scale and characteristics of ADHD are presented in public as facts that are non-controversial and established by science, a closer analysis of the discourse reveals that the consensus regarding ADHD is not commonplace at all. The disorder turns out to be an object of numerous controversies, both scientific and public. It is not only therapy by means of strong stimulants that are derivatives of amphetamine, such as Ritalin or Adderall, which cause a string of negative side effects, including strong addiction, that gives rise to much debate. Attention is also drawn to the ambiguity of criteria regarding ADHD, which leave a large leeway for diagnosing people, resulting in, among others, the danger of overdiagnosis. The doubts reach further, as they concern the very nature of ADHD and its ontological status: numerous psychiatrists, sociologists, pediatricians and psychologists contest the neurobiological etiology of the illness or its hereditary character. ADHD is repeatedly denied the status of a new, separate mental illness. Finally, in extreme cases, it is openly considered an invention of more or less vested actors, among which pharmaceutical companies are named. In this context, various authors write about the “ADHD industry” or treat the disorder as a “hoax” or a “fraud”. Voices of criticism are formulated not only by marginal scholars, but also by those of a significant standing. The critics of the dominating paradigm also quote reliable research and formulate methodologically correct hypotheses (Cohen 2006: 12-33).

It is worth considering a number of questions here. How is it possible that the scientists, relying on their methodologies, are unable to reach a consensus regarding the status, etiology and therapy of a disorder? How is it possible that despite abundant controversies doctors diagnose ADHD on a massive scale and prescribe strong stimulants as a part of the therapy? How useful here is thinking that the representatives of one side have strayed, or that their notions fell prey to cognitive distortions, while the representatives of the other side deliver objective knowledge? Are we dealing here with a situation marginal to science and medicine or, perhaps, a commonplace one? And above all, how can an outside observer know who is closer to the truth in the end?

The aim of this article is to analyse the controversies surrounding ADHD and the process whereby this psychiatric unit was formed and constituted as a social and scientific fact. We focus mainly on the arguments around ADHD in the United States – this is dictated by significant differences between the ways to define and treat this disorder between various countries (Bonati 2006; Cohen 2006: 14). The above-mentioned controversies make us conscious of the fact that despite what a considerable number of psychiatrists, scientists and other “spokespeople” for the entity that is ADHD claim, the dominating approach to this disorder has not been based on self-evident, irrefutable scientific findings. What is more important, however, is that the quarrelling actors

reveal the circumstances and the way in which the definition, as well as the methods of researching and treating ADHD were formed.

It has to be noted at the outset that in the present description we do not take a stand in the reconstructed disputes, and we do not seek to solve or invalidate them. We only attempt to trace their dynamics, as well as identify resources and strategies utilised by the representatives of both sides while endeavouring to establish their definition of the situation as the dominating one. Finally, we try to show the social, political and cultural consequences of the activities of the described actors.

The research framework that we use in our analysis is actor-network theory (ANT) (Callon 1991; Latour 1999, 2005). It is a general theoretical perspective that has been developed for three decades by representatives of various social sciences. It derives from sociology of scientific knowledge and science and technology studies and stems directly from the anthropology of laboratory (see: Latour & Woolgar 1979; Knor Cetina 1981, 1999). Its main creators are Bruno Latour (1991, 1993, 1999, 2004), Michael Callon (1986, 1991) and John Law (1997, 1999). It is a particular feature of ANT that it describes society not only from the point of view of “strictly social” relations and processes which were within the field of interest of standard sociology, but it also takes into account the results of factors that have been produced by scientific, medical and engineering practice. This regards, on the one hand, technological innovations, and, on the other, elements of nature investigated and represented by the scientists. ANT assumes a rather particular ontology of the world, but it allows one to avoid certain problems of philosophical nature that traditional sociology of knowledge, as well as general social theory, would become embroiled with (see e.g. Sojak 2004).

The present text constitutes not only an analysis of research and controversies surrounding ADHD, but, above all, an attempt at showcasing in what way it is possible / worth it to consider medicine, science and engineering and their products. It is pointed out with increasing frequency that psychiatry, medicine, engineering or science as such do not deliver unambiguous answers to the questions posed to them. The role of experts and their analyses in social life, as well as the way they are perceived, have undergone significant changes in the age of late modernity. It is with increasing frequency that controversies, ambivalence and ambiguity surrounding the creation of knowledge and resolving scientific controversies are publicly revealed (Beck 1992; Callon & Lascoumes Bartheet 2009; Latour 1999; Collins & Evans 2002, 2007). The scientific disputes around global warming, made public within the last decade, are a great example. These controversies touch upon the reasons, consequences, or the scope of this phenomenon, as well as the methods of research and ways of dealing with it (see: Demeritt 2001, 2006; Levitt & Dubner 2009;

Zehr 2000). A similar level of uncertainty is encountered in the case of the diagnosis, therapy and status of ADHD.

In the first part of the text we introduce selected tools and assumptions of ANT. We suggest that the readers who are well-familiar with this framework move to the second, essential part of the text, which is devoted to the analysis of the controversies surrounding ADHD. We begin by reconstructing the representation of ADHD maintained within the main trends of research and the way it is socially adopted and sustained. We then focus on the methods by the means of which one tries to dismantle or re-build the social and scientific perception of ADHD. We are especially interested in the decisions regarding the definition and classification of mental disorders, selected scientific studies, public appearances of experts, popularising publications, reactions of the parents of children with ADHD, the actions of pharmaceutical companies and the work of social organisations promoting the fight against ADHD. The three processes this analysis focuses on are (1) the gradual making of ADHD into a socially irrefutable, objective construct, which becomes an element of *Lebenswelt*; (2) the process of medicalisation associated with ADHD, consisting in a gradual redefinition of the illness, as a result of which it encompassed increasingly more potential patients; (3) the attempts at questioning and problematising ADHD as an objective phenomenon. The text is closed by a summary focusing on the issue of managing scientific, medical and technological controversies in the age of late modernity.

Part 1: Follow the actors!

Closing the black boxes

ANT constitutes a general theoretic perspective in the field of sociology, which has developed as a result of ethnographic analyses of laboratory practice. The motivation behind such research was the wish to confirm theses regarding social construction of scientific facts that were stemming from the strong program of sociology of knowledge (Bloor 1991; Barnes, Bloor & Henry 1996). However, the first ethnographic studies already showed the inadequacy of social constructivism – on the level of laboratory practice scientific knowledge was not determined by cultural, ideological or political factors in such a way as sociology of scientific knowledge had hitherto imagined. Yet, it does not mean that the anthropology of science returned to the objectivist model of cognition. As anthropologists show, scientists in their laboratories do not represent nature as much as actively transform it. It does not happen exclusively on the level of knowledge, but already in the layer of the very object of study – the scientists physically manipulate samples and process them, re-create or create effects, finally, they visualise the phenomena in the format most suitable for themselves in order to reduce the complexity of cognitive problems

before them. This is necessary, because the world given us in the everyday, common experience is usually too complex for us to be able to grasp regularities or identify general patterns (Latour 1983; see Abriszewski & Afeltowicz 2007).

On the grounds of ANT the complex transformations and shifts that objects, concepts and visualisations undergo are termed translations. This term is supposed to encapsulate the fact that every reconfiguration of the objects of research allows one to gain something, but that it also means losses (analogically to the fact that linguistic translation causes a term or a phrase to lose some meanings, gaining new ones at the same time) (Latour 1999: 24-79; Law 2006). One of the aims of the researcher's work is to maintain the credibility of individual translations and to defend them from the criticism of co-researchers. Visualisations, models and explanations generated by science do not mirror nature. We mostly realise that when one object of nature is translated in at least two competing ways, as a result of which we receive incommensurable "versions" thereof (see e.g. Mol 2002; cf. Abriszewski & Afeltowicz 2009).

Establishing a scientific fact does not come down exclusively to creating credible and repeatable translations of the world. Apart from "negotiating with nature" it is also necessary to negotiate with other scientists. Latour devotes much attention to positive and negative modalisations of scientific theses (Latour 1987: 22-29). Positive modalisations are such framings of a thesis that cause it to be perceived as more credible, or, at least, less problematic. This refers to such statements as "it is true that x," "it has been shown that x." A negative modalisation consists in distancing the thesis from the status of objective knowledge. Examples of negative modalities are not only "it is not true that x" or "it is doubtful that x," but also "A and B determined that x" – evoking the context in which a thesis was formulated results in it being treated as someone's creation or a fact speaking for itself. The fewer modalities a thesis is surrounded with, the closer it is to the status of objective knowledge. Significantly, theses situated at both ends of the objective / unobjective spectrum are passed over in the discourse. Theses of extreme non-objectivity are treated as unworthy of discussion. Generally accepted theses pass into the sphere of unarticulated assumptions and tacit knowledge; moreover, on their basis new instruments might be designed. As this reveals, it is the researches who make decisions regarding the fate of theses and postulated phenomena – by the means of positive modalisations of statements, removing modalities or stacking new works over them, thus making them more objective. When a thesis becomes entwined into various fields of scientific experience, undermining it turns out to be extremely expensive.

When trying to establish a scientific fact, a scholar must also take care of negotiations with institutions and non-scientific actors, whose resources are necessary for continuing the (most frequently) expensive research. The lack of relations of such kind may hinder or paralyse the process of building stable translations. However, the means indispensable for “mobilising the world” are provided to the scientists not for pure knowledge, but because of products, services, techniques, predictions and expertises that they might produce. It ought to be kept in mind that the interests of the institutions supporting science most frequently also require being constructed (Latour 1983: 144-145, 1987: 108-121). The groups of interest do not always wait for a scientist that would solve their problems – frequently their interest constitutes a result of actions of the researchers; researchers frequently articulate or define what is of interest to others and what is not.

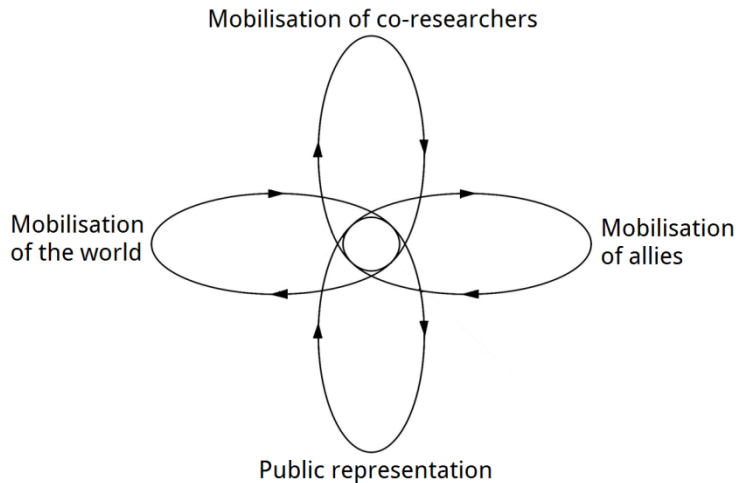
Finally, scientists must take care of a proper public representation of their products. This regards not only a given phenomenon postulated by scientists becoming an element of the common perception of the world. A statement or an object are the more objective, the more social practices they become entwined in and the more institutions are founded upon them.

It is important to consider all the aforementioned processes together. Mobilising allies is necessary for effective, if expensive, creation of credible translations. Non-scientific institutions will supply given research, but most often only when the scholars are able to offer results that are credible and recognised in the environment, and when they [the scholars] skillfully sign into their interest. Thus, in order to receive “supply”, the scholars also have to mobilise the world itself. Similar significance can be ascribed to rooting the awareness of a given phenomenon in non-scientific knowledge and practices. Mutual relations between mobilising the world by the means of scientific translations, mobilising co-researchers, mobilising non-scientific allies and public representations are illustrated by Latour’s circulatory system of scientific facts – or so called “blood flow” (see Fig. 1).

Why, however, does a given thesis become irrefutable due to circulation of resources? Scientific fact, that is a socially “stable” construct which is perceived as objective, is referred to as a black box within ANT terminology (Callon 1991; Latour 1987). Black boxes constitute strong associations of diverse interests, research resources, convictions and social relations that are difficult to question / sever. A black box can be defined in terms of the costs of its possible dismantling – an object is the more stable (which can be read as “more objective” or “real”), the more resources its possible deconstruction would take up. Deconstructing a given fact might be connected not only with the necessity of questioning the works of other researchers, or the knowledge written down in textbooks, but it can also mean the necessity of reconstructing practices and social institutions, in which a given scientific construct was

entangled. A construct is the more stable, the more was stacked over it and the more the field of knowledge and practices would have to be reconstructed as a result of its deletion. However, it ought to be remembered that there always exists a possibility of dismantling a black box – it remains only a question of costs that a community would have to bear (cf. Sojak 2004: 238-244).

Fig. 1. The circulatory system of scientific facts model (cf. Latour 1999: 98-108).



Effective mobilisation of “resources” within one loop allows for effective mobilisation of resources in the remaining areas. Stopping the circulation of resources in one loop may significantly slow down the process of creating irrefutable knowledge. The resources from one loop may be partially converted in order to improve the compensating for various deficiencies in individual loops. Within this model there cannot be drawn a borderline between the content and the context of science, or between strictly cognitive and social actions of scientists.

Seamless networks

ANT is not limited to explaining the process of constructing black boxes. Above all, it shows the way in which products of science shape and co-constitute society (Latour 1991, 1992). The creators of ANT reach as far as ascribing the status of actors to such technological factors and elements of the natural environment as microbes, cancer, global warming, etc. In order to illustrate this, let us utilise an example taken from Latour (1983, 1988). When making discoveries within microbiology, not only did Louis Pasteur introduce a new, theretofore unknown source of danger into common consciousness, thus organising a large area of cultural experience – he explained mysterious symptoms and unpredictable epidemics – but, most of all, he introduced a wholly new actor into society: microbes that are invisible to the naked eye, ubiquitous, and potentially dangerous. Microbes do not speak with their own voices, they need “spokespeople” in the shape of doctors, sanitarians, epide-

miologists or scientists who create and hold up their public representation. Moreover, these spokespeople can show other actors - this time, people - how they should behave when it comes to the activity of microbes. Under the influence of the microbiological concept people started to approach various practices, relations, and social institutions in a new way. The conviction regarding microbiological causes of some illnesses has become preserved in such prosaic actions as boiling milk, washing hands and brushing teeth. A number of market and political institutions had to start taking into account the activity of a new (f)actor. Theory of microbiology and techniques compiled by Pasteur had a colossal importance for medical care, hygiene, urban planning, animal breeding, preservation and transportation of food, as well as for the methods of warfare.

On the grounds of ANT the objects of science and other products of laboratories are ascribed a certain amount of autonomy and agency. This enforces a change in the way of thinking about the range of subjectivity of groups and individuals. Most of all, within this framework individual elements – people, groups, technologies or natural phenomena represented by scientists – never act independently, in separation from the other elements. ANT is consistently anti-essentialist and relational: all actors are constituted by the networks of relations within which they are located, and their properties are derivative of these connections. The objects stabilise each other reciprocally, at the same time setting each other frameworks for acting. Every social change constitutes a deep intervention into this network of reciprocal relations. Let us emphasise that these networks are hybrid and, at the same time, seamless – although they are woven out of entities that are ontologically different (that is knowledge, people, technology, utterances, physical interactions), they constitute an inextricable whole.

This way, we arrive at the very name of the concept – the “actor - network” formula is supposed to convey that the actor cannot be analysed in isolation from the network and that he/she *de facto* does not exist outside the network. An alternative name for the concept reconstructed herein, evoked in the title of our essay, is “a-socio-logy” (see Sojak 2004: 256-266). ANT is “a-sociology,” that is a concept which does not limit its analyses to that which is social. At the same time, ANT is “asocio-logy,” that is a branch of science focusing not on the objects themselves as much as on the associations between them.

ANT does not constitute a theory as such, but rather a certain methodological perspective – it offers a set of notions, directives and models that serve studying the social world in a new, fuller manner (Latour 1999). In its most minimalist version, ANT can be expressed with the directive “Follow the actors!”: try to establish elements that affect other elements, without assuming from the very beginning differentiation into factors that are active or passive, social or natural, etc.; next, follow the trace of transformations, translations and

mobilisations that are the result of the actions of these elements, thus reconstructing the complex network of processes and resources (Law 1991; cf. Latour 1987).

In the following part we attempt to trace the way in which the actors closed or pried open the black box of ADHD. We take a closer look at the way associations of heterogenic factors are strung together and torn apart, and we show the way in which ADHD may be perceived in terms somewhat of an actor – a construct, which “started to live its own life.” At the outset, however, it is worth making the reader aware of some methodological notions and articulate the tenets of our analysis.

Part 2: A study of controversies surrounding ADHD

Introductory remarks

In our analysis we consistently employ the demand for symmetry, formulated on the grounds of sociology of scientific knowledge (Bloor 1991: 7). It is frequent that statements considered false are explained in terms of a cognitive error, distortion, the influence of interests or ideology, while opinions considered true are treated as a result of rational, methodologically correct proceedings, or possibly as something self-evident, which *de facto* does not require explanations. However, the fact that a statement is considered obvious does not explain the way in which it achieved such a status. According to the rule of symmetry, knowledge considered true and convictions regarded as false should be explained in the same categories. Let us elaborate this point. Science studies show that tangles of interests emerge both around the established and the rejected scientific convictions (it is a separate issue to what degree these interests can explain the course of the controversies). Moreover, they demonstrate that within scientific controversies both sides usually formulate arguments and proofs that are equally internally consistent, methodologically correct and reliable. It is only when a controversy is closed and a “correct” outlook on the world is known, some opinions are ascribed the status of a self-evident truth or a cognitive error. A retrospective rationalisation (Fleck 1981) of this kind should not be considered an explanation of scientific knowledge, but rather it demands scientific explanation of its own.

Another rule we follow is avoiding ascribing interests in order to explain knowledge. We can frequently ascribe interests of various kinds to the individual participants of disputes. Significantly, non-cognitive interests can be ascribed both to the spokespeople for theses considered true, and people representing concepts that were eventually rejected. The interests not only motivate the actors to act, but repeatedly constitute an effect of these very actions. Furthermore, it is very probable that around the winning concept there will

be produced a stabilising weave of technological and social factors and interests that are inevitably connected therewith. Thus, the statement that a given concept is entangled in some non-cognitive interests does not automatically discredit it, not does it constitute its explanation. Rather than ascribe human actors interests, we prefer to act according to the “Follow the actors!” directive. Obviously, social and cognitive interests play an important role in our study. Let us, however, emphasise: we do not impute interests to the actors, but, rather, we trace the way the participants of the dispute themselves do so. We limit ourselves to reconstructing the interests articulated within self-presentation and pointed out with the aim of discrediting the opponents. We do not take any sides and our reconstruction does not constitute a move within a social game described here. Nonetheless, we realise that an a-socio-logical analysis of various statements regarding ADHD is inevitably a form of their negative modalisation.

Finally, let us add that we do not adopt some specific vision of the world as a reference point for defining the aptness of opinions analysed: we do not adopt either the dominating mainstream vision of ADHD or the perspective formulated by the dissenters. We focus on the various ways ADHD is articulated, criticised, defended, assumed and utilised in order to fulfill the goals of individual actors. We do not talk about the relation of scientific opinions to “the world out there,” but we analyse them in terms of the procedures of translations, the cost of undermining them and the possibility of their revision.

To summarise, (1) we do not assume any privileged point of view that would be external to the discourse and social practices – “a look from nowhere,” nor (2) do we start from any specific model of interests and factors that distort cognition. When we write that a given hypothesis cannot be grounded or a given statement cannot be proven on the grounds of methodological standards, it does not mean that we refer to some idealised standards of scholarship - we only evoke methodological standards declared by the participants of the discourse, as well as their own, specific utterances, as points of reference.

ADHD as a scientific black box¹⁹¹

ADHD constitutes an object of interest of many scholars and psychiatric practitioners. There exists a rich literature regarding this condition, its etiology and therapy. ADHD functions in the psychiatric, medical and scientific discourses alike. According to many scholars, precise diagnostic criteria have been worked out. Scholars and practitioners utilise this knowledge not only in

¹⁹¹ The official representation of ADHD in the scientific discourse is reconstructed herein mainly on the basis of Richard Barkley’s work of 2006.

diagnosis and therapy, but this disorder is increasingly frequently cited as an example or a starting point for various neurobiological studies. In other words, ADHD is treated by many as an unproblematic black box.

The presence of ADHD in psychiatric diagnostic manuals

Let us begin with the fact that this unit figures in the commonly used diagnostic textbook *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM), used by American psychiatrists. By definition, this publication is supposed to be an auxiliary tool in the process of diagnosing mental disorders. The textbook is prepared by the *American Psychiatric Association* (APA) and has been published since 1952. The fourth, revised edition of the manual – DSM-IV-TR (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* 2000), published in 2000 – is currently in force. The conditions found in the manual are described by means of specific symptoms. Depending on the case, there exists a predetermined number of symptoms a patient has to display in order to be considered ill. Additionally, a number of conditions are divided into appropriate subtypes. The appearance of a disorder in DSM constitutes a very important point in stabilising a given psychiatric unit.

It is only in 1987 in the third, revised edition of the manual (DSM-III-R) that a unit known as ADHD appears, but disorders associated with hyperactivity were introduced already in the second edition. The latest DSM divides the symptoms of ADHD into two categories: those connected with attention deficit and those connected with hyperactivity / impulsiveness. All symptoms are behavioural in character. The categories count nine symptoms each. In order to diagnose someone with ADHD, base criteria must be fulfilled: (1) the symptoms have to begin before one is seven years old, (2) the child or the adult has to demonstrate problems with behaviour in at least two situations (at school, at home or at work). (3) the behaviour has to significantly impede the individual's social functioning, (4) the behaviour cannot be explained better by other diagnostic units. Subsequently, the patient's specific symptoms have to be counted and compared to the list of the two categories. In order to diagnose ADHD, within the last six months the patient has to have displayed at least six out of the nine symptoms in the attention deficit category, or at least six out of the nine symptoms in the hyperactivity / impulsiveness category.

DSM-IV-TR specifies three subtypes of ADHD. The first, the combined type, occurs when there are present symptoms (at least six out of nine) both in the attention deficit category, and in the hyperactivity / impulsiveness category. We deal with the second type, the predominantly inattentive type, when attention deficit dominates, that is, within the last six months the patient has displayed at least six out of nine symptoms in the attention deficit category. In a case when the third type of ADHD – predominantly hyperactive-impulsive

type – is diagnosed, six out of nine symptoms in the hyperactivity / impulsiveness category have to be observed.

The neurobiological and genetic character of ADHD

ADHD functions in the discourse and medical practice as a disorder that has its permanent place in the illness classification. Likewise, its etiology seems to be established. It is considered a biologically hereditary condition of neurobiological background. It is most frequently not treated as a result of the influence of cultural factors or social surroundings. Speculations regarding the neurobiological background of ADHD have appeared almost since the very beginnings of studying the cases of children with attention and sensorimotor disorders. However, it is only recently that, thanks to the development of technology, psychiatrists were able to point towards specific neurobiological factors responsible – in their opinion – for the troubling behaviour and lack of focus. One of the first studies of this kind was conducted in 1990 by Alan Zametkin and his team from *National Institute of Mental Health* (NIMH). Using Positron Emission Tomography (PET), he examined a group of twenty five adults, who were diagnosed with ADHD as children or whose children were thusly diagnosed. The study showed a diminished metabolic brain activity in the subjects as compared to the control group (Zametkin et al. 1990). The study was criticised, among other reasons, due to the too small size of the experimental group; yet, it is considered one of the first proofs for the existence of a natural (and not cultural) reason behind the disorder. Analogous study was conducted with the use of magnetic resonance (Biedermann et al 1995). Neurobiological studies pointed to regions of the brain especially connected with the disorders observed in the ADHD patients.

The latest achievements in the research on the etiology of ADHD have taken place in the field of genetics. Most of all, Joseph Biederman's team needs to be mentioned here. The study he conducted in 1995 suggested that the level of heredity in case of ADHD reaches up to 57% (Biedermann et al. 1995). The 1992 study on identical and fraternal twins is another significant piece of research in the field (cf. Gilder et al. 1992). There also exist studies showing that the gene responsible for Tourette syndrome and alcoholism may be the reason for ADHD as well. All these factors are associated with brain metabolism, and, more precisely, with dopamine excretion. Dopamine is a compound produced by the prefrontal cortex in order to control and provide stimuli. It is thought that a deficit of dopamine might be the very reason behind ADHD (Pliszka et al. 1996). The current genetic research focuses on the attempts to identify the gene associated with dopamine excretion (Cook 1995).

ADHD as a chronic condition

For a long time, ADHD was associated with hyperactivity and attention disorders in children and adolescents; however, since mid-nineties there has been talk about ADHD in adults. The currently conducted long-term research suggests that it is a chronic disorder, displayed not only in childhood, but also during adolescence and in adulthood. In order to diagnose adults, the criteria found in DSM had to be changed – it is only the 2000 diagnostic manual that includes work environment among the situations in which the presence of behavioural symptoms has to be checked for an ADHD diagnosis.

The issue of ADHD in adults has gained common interest due to, among others, the work by Edward M. Hallowell and John J. Ratey entitled *Driven to Distraction: Recognizing and Coping with Attention Deficit Disorder from Childhood Through Adulthood* (Hallowell & Ratey 1994). The authors are psychiatrists: one works with children, the other – with adults, both claim to have ADHD. The book contains a number of examples and descriptions that are supposed to make the reader realise that as a child he/she could have suffered from ADHD without being aware of it. Additionally, there can be found a list of a hundred questions that a reader can ask of him/herself in order to self-diagnose ADHD. One can also learn how frequent ADHD is and that – according to the authors – such personas as Henry Ford, Beethoven or John F. Kennedy also suffered from it.

Obviously, the issue of ADHD in adults is also the subject of wide-reaching scientific studies. One can refer to a number of works that have shown that for many children with an ADHD diagnosis, the symptoms persist throughout adolescence (as was documented in sometimes up to 70% of cases), and in adulthood (some studies mention 66% of cases) (cf. Barkley et al 1990, Manuzza et al. 1993, International Consensus Statement on ADHD). This only confirms the fact commonly accepted in the official medical discourse that the occurrence of the illness is not age-limited.

ADHD as a pharmacologically treated condition

In the psychiatric discourse there exists quite a wide consensus regarding the most appropriate ways of treating ADHD. Pharmacological treatment is pointed towards as the method of choice. As the representatives of the main stream of studies over ADHD, over the last decade efficient medications and a dosage system has been worked out, making it possible to manage a variety of diagnosed cases and working throughout most of the day.

Before moving on to discuss specific medications, it is important to sketch the institutional context connected with production and distribution of a cure. Due to the fact that our analysis pertains the United States, we restrict it to the

characteristics of that system. In 1970 the Congress passed a special act¹⁹² that regulates the manufacture, import, possession, distribution and use of certain chemical substances, including medications and drugs. The substances were divided depending on the level of harmfulness, tendency for addiction and usefulness in treatment into five categories (the so-called Schedules)¹⁹³. In the first Schedule there are substances that are extremely harmful and very addictive, which is why they are generally illegal (their usage in experiments is allowed). Heroin and LSD are classified herein. Schedule II contains highly addictive substances, which, however, can be used in treatment if necessary. Schedule III consists of medications used in treatment, which do not display addictive tendencies, and thus do not come under strict monitoring. The institutions in USA responsible for classifying the medications into Schedules are the Drug Enforcement Administration (DEA) and Food and Drug Administration (FDA).

The majority of medications utilised as strong stimulants in the therapy of people with ADHD are classified into Schedule II. The main stimulant prescribed by psychiatrists was methylphenidate. It was first synthesised in 1944 in order to create a stimulant that would not be addictive. This ended in a failure. The chemical structure of methylphenidate and its metabolism are close to those of amphetamine (Diller 1998: 21). It was first approved for use by FDA in 1955. In the early 60s, the company Ciba-Geigy¹⁹⁴ started to manufacture and sell methylphenidate under the name of Ritalin¹⁹⁵. At the beginning it was used in the treatment of narcolepsy, improving memory in the elderly, and only then in order to deal with problematic behaviour of children. In the 90s Ritalin was most commonly prescribed to people with diagnosed ADHD (Diller 1998: 21). Another medication belonging to the family of stimulants is Adderall, produced by the Shire concern. It combines two structurally different forms of amphetamine (Barkley 2006: 614-615; Diller 1998: 268). One of the latest medications is Strattera (Barkley 2006: 38). It is not a stimulant, and as such it was not classified within the Schedules. It was first approved for market circulation in USA in 2003.

¹⁹² *Controlled Substances Act* and its guidelines can be found on the DEA webpage: <http://www.fda.gov/RegulatoryInformation/Legislation/ucm148726.htm> (DOA December 9 2009).

¹⁹³ The list of the most important and the most commonly encountered substances as well as medications and drugs produced out of them can be found on the DEA webpage: <http://www.justice.gov/dea/pubs/scheduling.html> (DOA December 9 2009).

¹⁹⁴ At the end of 1996 Ciba-Geigy merged Sandoz and created the pharmaceutical giant Novartis that now produces Ritalin.

¹⁹⁵ Methylphenidate is also manufactured by the company ALZA under the name Concerta.

The public representation of ADHD

We have presented the consensus regarding ADHD among a broad group of scientists and psychiatrists. Let us now focus on the non-scientific reception of ADHD and its social institutionalisation.

ADHD in everyday and public discourses

ADHD is broadly represented in the everyday discourse and in the media coverage. The publication of the book *Driven to Distraction* resulted in a wide social interest in the notion of ADHD. Hundreds of thousands of copies were sold in the USA. Within the last two decades there have been published tens of books presenting what ADHD is and how one deal with it¹⁹⁶. Partly due to the influence of the aforementioned publications, this disorder started to be discussed on morning shows, on talk shows and in popular glossy magazines. In the mid-90s various authors reproduced scientific and medical statements, carrying them as indisputable, established facts into public discourse. They mentioned the neurobiological basis of the illness and pointed to Ritalin as the solution to problems of attention disorders and hyperactivity. They also warned that many adults may not even realise that they have ADHD (Diller 1998: 135-137). Following the publicly presented criteria, people more and more frequently “diagnosed” themselves with symptoms of the disorder, drawing towards it the attention of their physicians. This was probably one of the main reasons behind a significant raise in diagnoses among US residents in the last decade of the 20th century – from 900 thousand in 1990 to 5 million at the end of the decade (Diller 1998: 2).

ADHD has become fixed in discourse and public consciousness as an illness with neurological basis. This, in turn, significantly influenced various social processes. ADHD has become a permanent element of the theoretical framework that people use to grasp the social world and other people’s activities. ADHD is utilised in social interactions in order to explain why others behave in a particular way, and also to rationalise one’s own actions, successes and failures to oneself. On the other hand, people who decide they have ADHD

¹⁹⁶ Other popular books on ADHD addressed to a mass audience include: *The Gift of ADHD: 101 Ways to Turn Your Child’s Problem into Strengths* (Honos-Web 2008); *The Survival Guide for Kids with ADD or ADHD* (Taylor 2006); *Parenting Children With ADHD: 10 Lessons that Medicine Cannot Teach* (Monastra 2004); *Cory Stories: A Kid’s Book About Living With ADHD* (Kraus 2004); *Scattered Minds: A New Look At The Origins And Healing of Attention Deficit Disorder* (Maté 1999); *My Brain Needs Glasses: Living With Hyperactivity* (Vincent 2004); *Putting on the Brakes: Young People’s Guide to Understanding Attention Deficit Hyperactivity Disorder* (Quinn & Stern 1992); *Help4ADD@High School* [Nadeau 1998]; *The Defiant Child: A Parent’s Guide to Oppositional Defiant Disorder* (Riley 1997); *Give Your ADD Teen a Chance: A Guide for Parents of Teenagers With Attention Deficit Disorder* (Weiss 1996); *Change Your Brain, Change Your Life: The Breakthrough Program for Conquering Anxiety, Depression, Obsessiveness, Anger, and Impulsiveness* (Amen 1999).

start to refer to themselves through the vision of the disorder as fixed in the discourse. People repeatedly use the concepts of ADHD so as to justify various behaviours. Talking about oneself this way frequently forces one to live with the illness and to perceive it as something positive. The increased creativity or the ability to multitask is thus emphasised in order to counterbalance the negative phenomena associated with ADHD. In extreme cases, ADHD is perceived in social discourse not as a disruptive illness, but as something we can use to our advantage in order to achieve success in life (LoPorto 2005). It happens sometimes that people use the notion of ADHD in a way that breaks its connotations with a pathological state.¹⁹⁷

The Internet provides numerous examples of social autoidentification associated with ADHD. One can find discussion boards gathering the people suffering from ADHD¹⁹⁸, blogs¹⁹⁹, or sites that offer special techniques of dealing with the condition²⁰⁰.

ADHD support organisations

When analysing factors that have stabilised ADHD, we cannot omit the activities of organised social groups. There functions a range of organisations whose aim is to popularise knowledge about this disorder and ways of dealing with it. One of them is Attention Deficit Disorder Association (ADDA), an association of people suffering from ADHD founded in the late 80s. Undoubtedly the largest, the most widely recognised and the most influential initiative focusing on the ADHD problems is Children and Adults with Attention Deficit Disorder (CHADD).²⁰¹ The organisation was founded in 1987 by a group of parents whose children were struggling with this ailment; it publishes a special bulletin called *Attention!* At present, CHADD counts around 20,000 members, 2,000 of which are practising psychiatrists and other people professionally dealing with ADHD patients. The most important members of CHADD are Edward M. Hallowell and John J. Ratey (the authors of *Driven to Distraction*),

¹⁹⁷ For example, in Poland people more and more frequently describe themselves or others as “ADHDs” which, in practice, does not denote a person with a diagnosed mental disorder, but a person who is very dynamic, full of initiative, who “cannot sit in one place” etc.

¹⁹⁸ See e.g. <http://www.addforums.com/forums/>, <http://www.medhelp.org/forums/ADD---ADHD/show/313>, <http://forums.about.com/n/pfx/forum.aspx?nav=messages&wehtag=ab-add&lgNF=y> (DOA December 10 2009).

¹⁹⁹ See e.g.: <http://adhdguide.blogspot.com/>, <http://www.myaddblog.com/>, <http://www.addadhdblog.com/#b6607> (DOA December 9 2009).

²⁰⁰ For example <http://www.adhdtraining.co.uk/>, http://www.adhdparenttrainer.com/php-files/viewpage.php?page_id=31, <http://adhd-add-coping-strategies.suite101.com/> (DOA December 10 2009).

²⁰¹ See the official webpage: <http://www.chadd.org/> (DOA December 10 2009); the initiative was initially named *Children with Attention Deficit Disorder*; the name was changed to CHADD in 1993, as the group’s activity was broadened to fight ADHD in adults.

Russell A. Barkley (the author of the constantly re-printed book *Attention Deficit Hyperactivity Disorder. A Handbook for Diagnosis and Treatment* and the initiator of the emergence of international consensus of scientists regarding ADHD, which we discuss later), Alan Zametkin (the author of the first studies over ADHD with the use of PET). The number of members of the organisation and its social influence result in the fact that CHADD sets the tone of the American dispute on ADHD.

It is easy to guess that CHADD accepts, following the main trends of research, that ADHD is an objective medical unit of genetic and neurobiological basis that should be treated pharmacologically. The main aims of CHADD are to provide latest information about progress in research over the illness and to advise parents of ADHD children. Another important activity is making teachers aware about the nature of the illness and ways of dealing with it.

Juridisation of ADHD

Finally, it should be noted that ADHD is reinforced as a black box in the American legal system. In 1973, the Congress passed Vocational Rehabilitation Act²⁰², regarding persons with physical or mental disabilities. Section 504 of the act states that “[n]o otherwise qualified handicapped individual in the United States [...] shall, solely by reason of his handicap, be excluded from the participation in, be denied the benefits of, or be subjected to discrimination under any program or activity receiving Federal financial assistance.” This act was later amended by such laws as the 1990 Individuals with Disabilities Education Act (IDEA)²⁰³. IDEA specifies special educational benefits available to children fulfilling its criteria. A child diagnosed with a condition listed in IDEA is entitled to an individual learning plan, classes and teaching techniques being adjusted to their needs, and individualised methods of assessment. At the very moment of the law coming into force, CHADD began lobbying efforts aiming to have ADHD introduced on the list. These efforts came to fruition in 1991. Since then, several schools which did not meet the requirements of IDEA have been brought to court by parents of schoolchildren (Diller 1998: 152).

It is not only children with mental disorders, but adults as well. Americans with Disabilities Act (ADA) was passed in 1990. The Act initially referred to persons with physical disabilities, but in time came to include mental disabilities as well, including adults diagnosed with ADHD. The Act does not regulate, however, the range of services to be extended for specific diseases. The way of dealing with adult employees with mental disorders was regulated by the fed-

²⁰² Full text of the act is available at <https://www.civilrights.dot.gov/page/rehabilitation-act-1973> (DOA April 29 2013).

²⁰³ Cf. The history of the act and its most important tenets: <http://www.ed.gov/policy/speced/leg/idea/history.html> (DOA June 28 2013).

eral agency Equal Employment Opportunity Commission (EEOC), which set the guidelines for employers in 1997. EEOC points out that coming to work late recurrently or aversion towards other employees may stem not from intentional behaviour, but from mental problems. If the issues of the employee exhibiting such behaviour do not affect the efficiency of their job, the employee is obligated to adapt the workplace to their employee. While EEOC guidelines do not refer to ADHD directly, if a person suffering from significant and permanent attention, concentration and behaviour disorder is diagnosed as suffering from ADHD, then they do meet those guidelines, and therefore may be entitled to special treatment. This may include: schedule adjusted to the needs of a given employee, sick leave, or adjusted workplace environment.

All the aforementioned factors contribute to the fact that ADHD must be treated as a social actor – through grassroots initiatives, practising doctors, the media and the legal system it functions as a regulator of human actions.

Controversies surrounding ADHD

We have shown how dense the network of practices and institutions that ADHD, understood as a neurobiological mental disorder, is entwined in. When trying to challenge scientific findings regarding this disorder, one has to face not only the resistance of the research community and social organisations such as CHADD (which can, in support of their point of view, evoke results of numerous studies and statements of authorities), but also everyday and media representations of ADHD, common practices of rationalisation and explanation, or, finally, the legislative system, which establishes a dominating vision of ADHD. It turns out, however, that a number of journalists, practising doctors of medicine, scientists and representatives of parent communities challenge almost every aspect of what ADHD is²⁰⁴. They criticise the diagnosis, way of treating, and the etiology of the illness alike. There are, finally, also those who refuse to consider ADHD a new medical unit.

Diagnosis

ADHD diagnosis is possibly the subject of the greatest controversies in medical society. In his book *Running on Ritalin*, Lawrence H. Diller enumerates a number of problems connected with diagnosing ADHD (Diller 1998: 60-65). Firstly, he draws attention to the fact that entering illnesses to or removing them from the list is very frequently dictated by factors other than “scientific

²⁰⁴ Those critical of the dominating paradigm are also engaged in organised activities; they organise societies, create discussion boards and Internet portals, where they share information and present their opinions. This, in particular, pertains to parents who focus on the negative consequences of pharmacological therapy of ADHD.

objectivity.” He provides the example of homosexuality, which DSM contained as a mental disorder until 1974 – it was political factors that decided about its removals, not scientific research. Secondly, formulating diagnostic guidelines is, to a large degree, open to interpretation – different doctors may diagnose the same cases in different ways. Problems may arise, for example, while estimating the frequency and intensity of undesirable behaviour (for instance: Does a child’s wriggling when he/she sits is so intensive that it can be considered a symptom from a DSM list?), and the very list of symptoms necessary for a diagnosis (Is a patient who strongly displays five instead of six symptoms healthy?) Thirdly, there exist no objective indicators, other than outside symptoms, that would point to the occurrence of the disorder. Despite neurobiological and genetic research, scientists did not manage to construct unambiguous clinical tests. In other words, many people (including practising doctors) are surprised by the fact that it is officially stated that ADHD is a condition with a neurobiological basis, while in practice, it is tested by the means of behavioural tests.

At the same time, it is emphasised that the DSM list of criteria was supposed to fulfill auxiliary functions, yet it is treated like a diagnostic test. Fourthly, although DSM-IV-TR states that the symptoms must occur in at least two environments, in practice it is most frequently the same people making observations in both environments, for instance, the parents or the patients themselves. The doctor is forced to rely on their statements, which by themselves may be utterly subjective and distorted. The fifth point to be made here is that diagnoses generally do not take into consideration environmental factors, such as the characteristics of familial relations, which may be key in cases of children with heightened levels of activity and dispersed attention. The sixth is that diagnostic criteria are overly inclusive. This objection is partly a result of the aforementioned problems. When no conclusive tests exist and the diagnostic criteria are open to interpretation, the risk is that the condition will be marginalised or diagnosed too often. In the case of ADHD, the critics point to the latter option. As new statistical manuals have been published, the numbers of diagnosed cases of ADHD have risen consistently and, consequently, so have the production and consumption of appropriate medications. The seventh point is that the criteria formulated in DSM may very well apply to other conditions described as discrete units in the manual, such as obsessive compulsive disorder (OCD) or oppositional defiant disorder (ODD).

The above problems may be directly referred to medical practice dilemmas. As the sociologist Adam Rafalovich points out (2005), the case of ADHD constitutes an example of the problem of uncertainty faced by doctors in everyday practice. Rafalovich shows the chasm between the theoretical academic disputes and the perspective of practising doctors. The latter not only approach patients in a different way but, most importantly, exhibit scepticism in relation to the existing guidelines, which are prepared by “the academics,” as

a result of encountering specific cases. The question of ambivalence and negotiation is particularly striking where mental disorders and DSM guidelines are concerned. Rafalovich conducted interviews with twenty-six professionals (psychiatrists, educators, pediatricians and psychologists) dealing with persons suffering from ADHD. Twenty-four of the interviewees in their statements expressed doubts and fears regarding the methods of diagnosing and treating ADHD. Most of them confirmed differences and inconsistencies between the etiology of ADHD derived from DSM-IV and specific cases of the condition. The difficulty stems partly from the fact that the eighteen criteria listed by DSM-IV are not divided into biological and environmental ones. Doctors fairly often make the distinction on their own, dividing ADHD into primary (neurological) and secondary (social/environmental). One of the interviewees stated that only the former is “true” ADHD. Many among them believed that it is not enough to simply count the symptoms according to the DSM-IV guidelines – more detailed and time-consuming observations must be conducted. DSM-IV constitutes an introductory guide, but it does not exhaust the multiplicity of factors that they face where ADHD is concerned. One of the respondents expressed the awareness of the changeability of the ADHD definition in the following words: “I really think that ADHD is a garbage can diagnosis. ... I wouldn’t be surprised if we see the diagnosis changed within the next couple of years” (Rafalovich 2005: 311). Some respondents rejected DSM-IV wholesale, as it did not fit their approach to the patient. Eighteen of the interviewees remained unconvinced by the neuro-biological explanations. They could not provide their own answers as to the cause of ADHD. The answers provided by the remaining professionals differed significantly from one another – the explanations ranged from experiencing trauma in the child’s life to brain defects. Many of the participants asserted that there is no consensus as to what ADHD is. Such perspectives denote ADHD as a disease “in process,” the origins of which have yet to be entirely understood. (Rafalovich 2005: 312)

In spite of those reservations, using DSM-IV is mandated by legal and bureaucratic factors. It appears that thanks to basing diagnosis on the manual, it is possible to obtain coverage of the costs of treatment. In the words of one of the women psychiatrists taking part in the study, “Insurance companies like to get some kind of diagnosis, and the plain fact is that they do cover ADHD, or just about anything in it [referring to the contents of DSM-IV]. I guess you might say there is a pressure to use the letters ‘A-D-H-D’, so that we can move ahead and get a kid treated” (Rafalovich 2005: 313). If the diagnosis is not based on DSM-IV, chances are that the cost of treatment will rise exponentially. Such conditions constitute institutional incentives to positively diagnose ADHD and it may result in an overly large number of cases. Furthermore, clients may have reasons to believe that a misdiagnosis is in their best interest, as it ensures coverage of the costs of treatment (Kirk & Kutchins 1992: 240).

Perhaps the most substantial allegations against the dominant paradigm concern gradual expanding of the ADHD category to include an increasingly large group of potential patients. This process has taken place in two ways: firstly, the category has included more and more children, and secondly, the condition has been “broadened” to other age groups. As a result, an increasingly large group of people were diagnosed with ADHD. This happened through small modifications to one after another diagnostic criterion written into the DSM. To give an example, the addition of situations in which symptoms should be observed meant that a person capable of focusing on work but distracted in interpersonal relations or during partaking in entertainment could be diagnosed positively. The category has embraced more and more children’s behaviours that previously were not treated as symptoms of mental disorders. Additionally, hyperactivity and attention disorders were combined. Definition changes led to the fact that children who were not diagnosed as “hyperkinetic” according to DSM-II may be considered in such terms according to DSM-III. (Conrad, Potter 2000: 563-564).

As a result of reconceptualisations introduced in DSM-IV, the number of ADHD diagnoses rapidly rose; Mark Wolraich and his team conducted a study (Wolraich et al., 1995) on a group of 1077 children (aged 5 to 12 years). The subjects were diagnosed using DSM-IV and then DSM-III. In the same group, 9.6% of patients were classified as patients with ADHD according to DSM-III and 17.8% of the patients according to DSM-IV. Moreover, the medical category was broadened to include adults, which additionally increased the number of diagnosed cases. Presumably, in addition to that, such phenomena as self-diagnoses also appeared among patients influenced by public representations of the condition who would pressure their doctors with expectations of a specific diagnostic pronouncement.

The gradual expansion of the inclusiveness of the ADHD category constitutes one of the many symptoms of increasing medicalisation (Williams & Calnan 1996). This process consists in broadening boundaries of definitions and medical practice. Medicalisation in the case of ADHD does not only concern broadening of the diagnostic category. We should also remember that the very spread of ADHD category results in a certain type of human behaviour being made into a strictly medical problem (Conrad & Potter 2000).

Etiology

Unequivocal ascertainment of what ADHD is constitutes another important sphere of controversy as well. Officially ADHD is held to be a congenital neurobiologically-based condition. We have already mentioned various neurophysiological and genetic studies referred to by the supporters of a naturalistic account of the condition. Many of those “findings” have emerged as sub-

ject of controversy. Three areas in the etiology of ADHD can be delineated in connection to problematisation within those discussions. Firstly, the naturalist account itself had a long history rife with various definitions of the condition and various attempts at explaining its causes. This has a negative impact on the evaluation of the reliability of these explanations and puts the very status of the condition in doubt. Obviously, in light of normative scientific methodology, the changeability of a notion or definition does not deprive it of legitimacy. Nonetheless, from the perspective of laypersons or practising physicians the historical changeability of the definition and description of ADHD influences negatively the reliability of the prevalent paradigm. We are therefore in a situation where physicians are to accept a new medical unit characterised by a long history of re-definitions and explanations that came to be considered incorrect, which, in addition, constitutes a combination of conditions previously considered to be separate units.

The second issue concerns the conclusiveness of contemporary neurobiological and genetic research. This is of key importance. The legitimacy of the biological paradigm in explaining ADHD is based on the aforementioned studies from the 90s. The critique of neurophysiological studies focuses, above all, on the issue of experiment reliability and presumed overinterpretation. The authors were criticised for too small experimental samples (Timimi and 33 Co-endorsers 2004: 60), the lack of unequivocal proof of the existence of meaningful pathology in brain function and confusing the cause and effect (it is possible that ADHD causes changes in the brain rather than the other way round) (Baumeister & Hawkins 2001). It has also been pointed out that changed brain function may be the result of ADHD treatment. As it turned out, most neurophysiological studies were carried out on persons who had previously been treated pharmacologically (Leo & Cohen 2003). Genetic tests have also been criticised through pointing out some areas of result overinterpretation. It is, for instance, highlighted that family cases do not take into consideration environmental factors which are the same for all family members (Joseph 2000). It is also the case that there is no proof whatsoever pointing to ADHD being caused by a specific gene (Diller 1998: 110).

A third sphere of controversy around naturalist etiology is pointing to such alternative explanations for ADHD causes which are associated with the outside environment. In the early 1970s the pediatrician Benjamin Feingold, specialising in treating allergies, hypothesised that child hyperactivity may be attributed to inappropriate diet. Symptoms related to ADHD were to be caused by consuming preservatives, sweeteners or flavour enhancers. Feingold composed a special diet which eliminated these factors. A second, currently quite popular, alternative explanation of the causes of ADHD regards the state of contemporary culture. Too high expectations towards growing children, cultural acceleration or lack of moral authorities capable of “tempering” prob-

lematic behaviour²⁰⁵ are all mentioned in this context. The third explanation focuses on typically sociological factors. It is argued that the cause of ADHD may be related to the disturbed social structure and social roles, connected, for instance, with rising numbers of divorces and passive participation in family life. At the same time, it is said that paying attention to children may influence the development of their cognitive faculties, and relegating children to being cared for outside the home environment may impact them negatively (Diller 1998: 77-78).

Therapy

Controversies arising around treatment may be partly considered to stem from the ambiguities surrounding diagnosis and etiology. Pharmacological treatment fits naturalist explanations for ADHD (since the condition is congenital and biologically-motivated, it should be treated with the use of substances that influence the organism directly). ADHD is typically treated with Schedule II substances, which may worry persons pointing to the ambiguity of the criteria, excessive inclusiveness of the definition or the danger of overdiagnosis. It should not, therefore, come as a surprise that the opponents rejecting naturalist explanations or challenging the legitimacy of diagnostic procedures typically attack also the dominant mode of treatment.

Again, several problematised issues may be noticed. Considering the fact that in the US pharmacological treatment is prevalent in cases of persons with ADHD, all problematic issues will concern stimulants as such. Firstly, the high addictivity of these substances is frequently mentioned. This is particularly true for Ritalin, which has been singled out by the DEA. Cases of severe addiction have been noted. The existence of groups selling the drug illegally as a narcotic substitute has been confirmed. This is especially true for students who resell the drug to each other as performance-enhancer for studying. The drug is ingested similarly to cocaine – the pill is crushed and then inhaled nasally. In 1995, two fatal cases attributed to this drug were noted in the United States. According to DEA reports, Ritalin is listed among top ten most frequently stolen medicines in the US. It is not irrelevant that in the USA the production and consumption of Ritalin is five times higher than in the rest of the world. The amount has in fact multiplied sixfold between 1990 and 1995²⁰⁶.

Secondly, according to many specialists, Ritalin and other stimulants may cause a number of side effects. Biological (stunted growth and weight gain in growing children, loss of appetite, headaches, stomach pain, eyesight prob-

²⁰⁵ Sami Tamimi is one of the representatives of the cultural perspective (2001).

²⁰⁶ Cf. <http://www.justice.gov/dea/pubs/pressrel/pr951020.htm> (DOA November 17 2009). Cf. also the full DEA report from 1995: <http://www.methylphenidate.net/> (DOA December 15 2009).

lems, heart problems, hallucinations, liver problems)²⁰⁷, as well as psychosocial consequences are listed here among possible ones (cf. Breggin 1992).

Thirdly, the effectiveness of stimulants as medicines is very limited. It was noted in 1978 already that stimulants affect persons diagnosed with hyperactivity and attention deficits in exactly the same way as they do persons without those problems. Research led under Judith Rapport (Rapport et al. 1978) from National Institute of Mental Health (NIMH) consisted in administering the stimulant to a group of hyperactive and non-hyperactive children (the report analysed Dexedrine, another drug used in treating ADHD, rather than Ritalin). The effect was identical: improved attention and better educational and task-related performance were noticed in both groups. The effect of the medicine did not relate to typical symptoms in a way that would suggest that those symptoms were particular. From a pharmacological perspective, no difference was detectable between healthy and allegedly ill individuals. This belies two important questions: (1) Stimulants undoubtedly work, but is it possible to determine that they treat ADHD? (2) How many people may want to obtain a diagnosis that makes it possible to legally use Schedule II, methamphetamine-based drugs that improve work or school performance?

Fourthly, it is frequently said that stimulants do not treat the cause of the condition but merely alleviate the symptoms temporarily. In other words, Ritalin does not treat the pathogen in the body. Once treatment stops, the symptoms reappear (Diller 1998: 44).

As a fifth point it should be mentioned that the critics of the dominant paradigm point to alternative, not as popular, ways of treating hyperactivity and attention deficits. This predominantly refers to behavioural training of various kinds, combined with individual approach to treating the above-mentioned problems. One such method is cognitive behavioural therapy (CBT). It is a multi-faceted approach that teaches the patient specific behaviours, which in the case of ADHD means, for instance, the ability to focus attention on one subject, sitting still, etc. CBT may consist of role-playing, studying from a textbook or completing an established sequence of actions (Diller 1998: 223). Another approach is to arrange group sessions with patient's family members or peers. This may consist in learning self-control in social environment through a reward and punishment system. In the United States, special summer camps are organised specialising in psychosocial treatment of ADHD²⁰⁸. A number of techniques have also been developed that are used in adapting the environment to best foster the sick individual. This predominant-

²⁰⁷ Cf. <http://www.psych.org/Share/Parents-Med-Guide/Medication-Guides/ParentsMedGuide-ADHD-English.aspx>, especially pages 9-10 (DOA December 15 2009).

²⁰⁸ Cf. <http://circ-uab.infomedia.com/content.asp?id=98821> (DOA December 16 2009).

ly concerns schools carrying out special educational programs for ADHD children.

All the above mentioned alternative ways of treating ADHD need not exclude pharmacological treatment. The supporters of psychosocial and behavioural approaches are mostly pointing to the danger of one-sided reliance on Ritalin, rather than negating the need for it whatsoever. For instance, Lawrence H. Diller, the author of the aforementioned *Running on Ritalin*, uses pharmacological measures in his medical practice even as he considers their abuse to be a negative phenomenon. The controversy surrounding Ritalin does not consist in it lacking any medical use, but in it being presented and promoted as the only effective ADHD drug in spite of the existence of alternative treatment methods.

ADHD and disease mongering

The problem of promoting stimulants leads us to the last area of controversy, which is perhaps the most significant one. This refers to the relationship between pharmaceutical companies producing the most popular ADHD medicines and the associations uniting patients. Let us refer to a specific situation. In 1995, DEA published the aforementioned report on Ritalin²⁰⁹, commissioned in response to the CHADD appeal to have the drug moved from Schedule II to Schedule III. Such a change would practically come down to lessened control over the consumption and production of the drug. The report revealed that CHADD failed to sufficiently inform its members about the very possible risk of addiction or the dangers the medicine poses to health. On the contrary, it claimed Ritalin to be a substance causing little harm, and without any side effects. The report also stated that between 1991 and 1994 the company producing Ritalin – Ciba-Geigy – donated \$748,000 to CHADD. In turn, in 1993 and 1994, when the company experienced shortages of Ritalin due to increased demand²¹⁰, the members of CHADD lobbied congresspeople they were acquainted with, who, in turn, approached DEA more than 135 times to increase the limits placed on the production.

As a result of the report's publication, the plan to move Ritalin to Schedule II was abandoned. A second consequence was a suit filed by ADHD children's parents against the American Psychiatric Association and Novartis pharmaceutical company (formerly Ciba-Geigy). They alleged a conspiracy formed in order to artificially create demand for stimulants. As the complainants

²⁰⁹ Cf. <http://www.methylphenidate.net/> (DOA December 16 2009).

²¹⁰ Due to the fact that Ritalin can be found in Schedule II, it is controlled with regard to its production as well. In practice, this means that its manufacturer cannot exceed a certain quota of stored substance imposed by the DEA. Moving Ritalin to Schedule III would result in a situation in which the company would not need to bother with production bans imposed from the above.

claimed, the pharmaceutical companies have a decisive influence on APA's actions, which they lobby in order to inflate the production of medications (Charatan 2000: 723). There were several such lawsuits, however, none of them ended with a verdict which would threaten pharmaceutical companies or medical institutions.

The above accusations are connected with a larger trend in criticism lodged against the actions of pharmaceutical concerns and associated doctors and scientists. More and more often, journalists, as well as doctors, begin to write about the phenomenon of disease mongering (cf. Applbaum 2006; Healy 2006; Heath 2006; Moynihan, David 2006; Payer 1992; Pettersen 2008; Phillips 2006; Tiefer 2006; cf. also "PR Watch" 2003, Vol. 10, no. 1). As part of this trend, journalists, doctors and scientists accused the companies of promoting not so much drugs as diseases themselves. The argument used here states that, in order to maximise profits, companies create markets by "publicising" new diseases, making diseases out of risk factors or "promoting" old conditions, so far considered to be harmless or marginal. According to Ray Moynihan and Alan Cassels, the authors of *Selling Sickness* (Moynihan & Cassels 2005), disease mongering can be connected, for instance, to (1) high cholesterol, which is now popularly considered to be the main cause of heart attack, (2) depression, which has become an exceedingly wide category, or such "diseases" as (3) premenstrual dysphoric disorder or (4) menopause. As the proponents of the term claim, pharmaceutical companies use PR and marketing techniques in order to publicise and create only those diseases for which they already have medicines on offer.

ADHD has been listed among such "promoted" diseases (Moynihan & Cassels 2005: 61-81). The critics of disease mongering have pointed to the campaigns promoting fighting ADHD with Ritalin and to the financing of the organisation by pharmaceutical companies. The authors do not suggest that in the case of ADHD the companies created a false grassroots initiative²¹¹; it is rather that through directing the flow of financial support they are capable of promoting certain ideas and to position various opinions and content in the public discourse (such a type of wielding influence over the media and the discourse can be referred to as agenda-setting [McCombs & Shaw 1972]).

Attempts to close the controversy

The controversies around ADHD have involved journalists, practising doctors of medicine and researchers, as well as regular people. Some openly criticise mainstream research while others limit their input to expressing doubts or

²¹¹ As critics of disease mongering show, false grassroots initiatives often are in fact veiled promotional campaigns and have been used in a number of other diseases.

formulating alternative suggestions. The opponents of the dominant paradigm express their doubts not only through academic papers or in the media, but also with the use of legal resources. However, the existence of signals of resistance does not suffice to talk about controversy in the sociological meaning of the word. In order for this situation to constitute a controversy, the representatives of the opposing sides should try to subvert, discredit or refute each other's claims. To this end, they reinforce their own "circulation mode" and attempt to make it more difficult for their opposition to mobilise heterogenic resources. This can involve, among others, attempts to subvert the credibility of the translations formulated by the opponents, but can also take the form of blocking access to economic or social resources.

Within this context, one of the most important episodes in the controversy may be found in the discussion which took place between 2002 and 2004 on the pages of *Clinical Child and Family Psychology Review*. The year 2002 marks the publication of *International Consensus Statement on ADHD*, a document initiated by Richard Barkley and signed by over 80 specialists (primarily Americans), directed against the supporters of the theory that ADHD is a problematic and ill-defined medical unit. In the text one can find the articulation of the dominant paradigm regarding ADHD, which we have reconstructed within this paper. The authors do not just criticise the theories of the opponents, but accuse them of acting against public's best health interests, emphasising the dangers associated with ADHD.

In March 2004, on Sami Timimi's initiative, the same periodical published the article *A Critique of the International Statement on ADHD* (Timimi and 33 Co-endorsers 2004), cosigned by 33 other researchers. The authors point to a number of debatable points, for instance: the lack of a final proof whether ADHD is attributable to neurobiological or metabolic factors; the differences in the number of the person suffering depending on culture, country or even region of a country; and unclear definition of the condition, including other disorders within itself. In criticising the neurophysiological account, the researchers refer to the opinion published by American National Institute of Health in 1998, which states that there is no sufficient proof to connect the condition to a biochemical brain dysfunction. Due to focusing on naturalist explanations, environmental influence is entirely overlooked or even negated. The authors also quote the aforementioned doubts regarding treatment. As they suggest, drug therapy alone can discourage from undertaking more demanding, yet more effective CBT methods. Finally, the authors propose adopting a cultural perspective on ADHD.

The same issue of the journal included a comment by Barkley (2004). The author points to mistakes in quoting made by the critics of the dominant paradigm and to the fact that opposing the official ADHD definitions has little bearing and belongs outside the scientific and medical mainstream. The critics of

ADHD lack any criteria differentiating acquired and congenital disorders, the latter of which may be universal for all people. Moreover, the authors who criticise ADHD quote a paper which does allow for the possibility of ADHD being associated with biological factors, and does not unequivocally prove ADHD to be caused by child sexual molestation, as the critics would have it. Furthermore, Barkley claims that if the suggestions of ADHD critics were to be followed, other diseases, such as Parkinson's, would also fail to meet their criteria. Barkley refutes the argument regarding the differences in severity or the course of the condition in different cultures or societies – he shows that it means neither that ADHD does not exist, nor that it lacks neurobiological causes. Where the argument against neuroimaging studies is concerned, Barkley cites a study that compares the images of persons who were and were not treated for ADHD. He opposes the cultural explanation of ADHD, stating that there is no proof for the veracity of this theory. He points to studies done on twins, showing that environmental factors are less influential than genetic ones.

As sociology and philosophy of science show, such debates may last forever – new research can be quoted and subsequent logical or methodological errors can be pointed out. Arguments focusing on the issue cannot convince people who function within different, incompatible paradigms and cannot end the controversy on their own. A second issue which we need to pay attention to is that each officially accepted fact regarding ADHD has been publically undermined. Thirdly, public statements by mainstream researchers may be interpreted as an attempt to close the position authoritatively. However, as can be observed, the opponents refuse to have arguments along the lines of *Roma locuta, causa finita* used against them. Finally, let us turn to the statement which is placed in between issue-related arguments, namely: the claim that the opponents do not belong to the mainstream of ADHD research. Is it not “social proof”? The paradox revealed by ANT should be noted here – Barkley refuses to attribute importance to critical voices, yet the very fact that he must dispute them accords them such importance. As studies on modality in science show, having one's thesis radically criticised is better for authors than having it ignored. This is the manner in which critical approaches opposing dominant paradigms are usually treated. In this case, however, the critical voice is too strong for the mainstream researchers to remain passive.

Critical researchers do not only refer to already existing research outcomes which they interpret differently. They also strive to do their own research, among other things – into cultural factors influencing ADHD. In other words, they do not only try to “make over” the world mobilised by the dominant paradigm so that it will accept their theories, but they also create their own independent chains of translations.

It should, however, be remembered that the groups contesting mainstream research do not limit themselves to action within the loop of “mobilising the world,” and their criticism and attempts to create alternative paradigms also involve attempts to mobilise resources in the remaining three loops. Once more, cognitive and issue-related aspects are interwoven with group interests, public representation and reactions of the academic community.

One more strategy used in the ADHD dispute is worth noting. Let us begin with the following example. As we remember, research done with PET imaging showed differences in brain metabolism in persons with ADHD. This research was then undermined by pointing to the too small sample and the possibility that the observed results were the artifact of using medications by the persons in the experimental group. This is why the research was repeated, to dispel controversy (cf. Ernst et al. 1994; Zametkin et al. 1993). The first results, however, were not confirmed. The subsequent studies, which did not fit the dominant discourse, were ignored and absent from the media. Let us, however, pay attention to the official standpoint of the Center for Disease Control and Prevention, which is that “the causes and risk factors of ADHD are unknown, but current research shows that genetics plays an important role.”²¹² Is that not in opposition to official declarations of mainstream researchers who claim that key aspects of ADHD have already been scientifically proven? Moreover, in spite of numerous disputes which mobilised mainstream researchers to prove their theories, no new, revolutionary results have been found that would allow them to ultimately silence the critical voices.

Let us however note the irony of the entire situation. It is highly probable that the very controversy around ADHD has substantially contributed to making the knowledge about the condition more common in public discourse. Even negative modalities to some limited extent contribute to objectivisation of the hypotheses. In this case, we encounter the effect of reversal: by formulating their accusations to question alleged facts, critics ultimately reinforced public representation of ADHD, contributing to closing it all the more fully in the form of a black box (Conrad & Potter 2000: 571)

Conclusion: how to manage controversies around the definition of a disorder

The case of ADHD illustrates a number of patterns in functioning of science as observed by sociologists. In the research process we do not face self-evident results and proofs. Experimental data and results of observation do not speak for themselves, nor do they solve automatically controversial questions. The results of translations must be interwoven into a complex network of factors

²¹² <http://www.cdc.gov/ncbddd/adhd/facts.html> (DOA November 19 2009)

and skillfully articulated in order to gain the assigned power of persuasion. Just as there are no scientific facts that speak for themselves, so there are no diseases that objectively impose themselves on us. That people die, suffer and feel unwell is a perceptually accessible, culturally universal fact. However, the answer to the question of the reasons for their suffering and of what their disease is remains the effect of actions by various processes and social institutions. In our culture it is medicine that most of all organises social experience associated with this sphere, determining what diseases a given person suffered from and why, as well as what the cause of death was. Therefore, we can speak of unorganised experience of disease on the one hand, and of strict classifications, diagnoses and treatments culturally organising illness, on the other (Conrad & Potter 2000: 559-560).

The appearance of subsequent frames organising our perception of illness constitutes a symptom of increasing medicalisation. In the case of ADHD we were facing not only the medicalisation of certain spheres of experience (hyperactive children, non-satisfactory results of employees, difficulty forming social relations) but, most of all, the attempt to make the definition of the disorder more inclusive. Diagnoses and their criteria themselves were the result of action not only of scientific factors – they were the effect of a heterogeneous entanglement in the form of grassroots initiatives, patient self-diagnoses, public imaginings regarding ADHD, pharmaceutical companies' interests, teenagers looking for “legal drugs”, the results of PET and MRI research, etc. It should, however, be noted that in many cases science has lost control over the process of defining what ADHD is. In some cases we faced a process of a certain demedicalisation, where laypersons appropriating the ADHD category deprived it of current medical connotations, treating it not as a pathology or a disease but a condition advantageous from a professional or social perspective.

The processes and factors described in this article have vital consequences, and the ADHD resulting from them may be treated as an actor in ANT meaning of the word. First and foremost, the construct in question influences human self-presentation. It also influences the manner in which a given person is treated by their social environment and institutions. ADHD diagnosis entails treatment with the use of strong pharmaceuticals, which seems to be a serious consequence. Most importantly, however, attention should be paid to the individual experience of the illness by the sick person – it appears to be mediated by a number of advocates, institutions, technologies and discursive practices.

Obviously, the practices described above stem from the conviction that ADHD as such exists. How can we refer, therefore, to the controversies we have reconstructed here? What can we do when a large number of people dispute the existence of this disorder, or at the very least – its etiology or diagnostic

measures? Do we not need to accept some ontological assumptions regarding ADHD when describing the controversies above? Do we not need to accept certain assumptions regarding social actors, and in particular, does there not exist the need to ascribe to them interests determining the standpoints they represent? By undertaking to analyse the controversy surrounding treatment, diagnosis and the status of ADHD we need not refer to ascribed interests, “sociology of error” or take on some notion about the objective status of reality, which specific actors represent to a lesser or greater degree of credibility. Instead of looking for a reference point in the form of objective world “out there”, we can be satisfied with describing what we capture with case studies, discourse analysis, ethnographical studies or other methods belonging to the field of social sciences.

Accessing an unmediated world, which would solve controversies, is impossible – we are always translating the world. Accepting such a position does not, however, mean subscribing to a kind of relativism or idealism that would make it impossible for us to make binding decisions and take practical action. After all, actors are always negotiating the hierarchy and credibility of translations, but they do so not so much in reference to the objective world, as in reference to numerous areas of socio-technological networks. ANT proposes not just a certain descriptive methodology, but it also points to ways in which inconclusiveness and ambiguity, which characterise expert opinions and scientific knowledge in late modernity, can be managed. Furthermore, ANT may constitute a point of departure for formulating practical recommendations.

It is usually conceded that objective reality should be the regulator of social action and the factor that solves controversies. The problem is that in the cases of controversies everybody claims to have objective reality “on their side.” As ANT demonstrates, the world does not constitute the reason for solving a conflict, but rather its result (Latour 1987: 60-61, 259) – the generally accepted model of the world reveals itself only as a result of the interweaving of heterogeneous factors and the closing of black boxes. Can then traditionally understood objective truth serve as a regulator of social activity? Of course many will refrain from giving a negative answer, formulating a question in its place: “What can ANT offer instead?”, “What else but scientific truth protects us from the attempts of interest groups striving to shape the discourse and knowledge according to their aims?” or “What else but the truth will let us take effective action?”

In order to answer this question we suggest referring to the question of democracy. Let us assume that the effectiveness of the democratic system is not dependent on the inexistence of particular interests striving to influence power. On the contrary, as new institutional economics suggests (Menard & Shirley [eds.] 2005), including the theory of public choice (Wilkin [ed.] 2005), the success of democracy rests precisely on the actions undertaken by indi-

viduals to fulfill their egoistic goals. On the one hand, this concerns politicians, whose egoistic interests, through various institutions, including elections and media control, become connected to the public interest – in order to gain profits, a politician must at least convince others that he is acting in the interests of wide social groups. This also concerns groups of interest attempting to shape institutional frameworks so as to gain the advantage in the games they play (economic, political, legal etc.). If striving to exert influence is universal and equally distributed among the actors, then, in summary, their egoistic goals may be compatible with effective allocation of resources, and – in other words – should result in a just and effective system. Problems such as political corruption or the distortions of market mechanisms typically arise only when the ability to influence state institutions is highly concentrated. States governed by concentrated interests more rarely undertake reforms which could improve the quality of governance and, at the same time, limit the distortions and restrictions within an economy which allows interest groups to draw private profits at the expense of public interest (Hellman & Kaufmann 2002). In other words, in the light of such an approach it is not the justness of opinions and interests of particular actors, their motivation or morality they are guided by that carries the primary importance, but the institutional context within which they function. This involves both regulations fighting monopolies (both in the economic and political context) and institutions of social control.

A similar manner of thinking can be used to manage research conflicts, including ones arising around disease definitions and treatments. Let us not focus on objective truth or methodological standards, which – as we have seen – cannot solve such scientific debates on their own. Let us instead worry about the institutional context of the controversy. This is not only about making it possible for varied interest groups referring to their own translations to be able to communicate without interruption. By no means are we suggesting that scientific truth should be subject to political vote, where the majority would decide about how the world is constructed. It is rather about establishing institutional mechanisms that would reveal the entanglements of knowledge we have described here. This is important because when knowledge is perceived as “entangled”, it does not immediately spread across discourse and social practice (as, significantly, the denial of knowledge regarding its social history constitutes an element of the process of closing a black box). Why should such processes be countered? ADHD exemplifies this well – a controversial, diagnostically ambiguous condition was allowed to gain institutional status. However, such knowledge is not innocent; the dominant definition of ADHD may generate a number of social harms (overdiagnosis, dangerous treatment, harmful social stigma). Moreover, mainstream scientists have largely lost control over the definition of the condition and even should they try to revise or undermine it now, it would be impossible due to process-

es related to its public representation and institutionalisation. ADHD has gained a life of its own.

Obviously, we are touching upon socially precarious questions – any subject connected to health is irritable and morally fortified. Both health and life constitute some of the most important values in our culture. But can referring to them ultimately enforce agreement within a conflict? After all, opponents, much as the proponents of the dominant paradigm, claim to be representing our interest where health is concerned. Moreover, they accuse their adversaries of acting against public health. It is important to mention that in key moments of the process of closing the black box of ADHD, there was no space for debating the issue – the disorder was publicly presented as an unproblematic object and quickly became a black box. What would have happened, however, had people known of alternative theories and treatments, financial entanglement of both sides (to mention just CHADD), about the failed attempts to confirm neurophysiological studies? Or, how would we begin to approach objects such as ADHD if we knew the mechanisms of producing scientific knowledge identified by ANT?

Of course, a number of innovations can be implemented in order to make it easier to reveal the network character of scientific objects percolating into the public action sphere. In practice, it would mean allowing currently marginalised critical voices into the mainstream debates. This is not to say that a parity would be created, but that channels should be left open for the articulation of criticism, and that the costs thereof should be lowered. Therefore, a system of discursive checks and balances is needed, which would either make it impossible to monopolise the space of influence that is the media, or at least make it too costly to be profitable²¹³. It is also necessary to reveal the techniques particular actors use in promoting their vision. Typically, actors strive to create a situation in which their message is broadcast by two or more actors considered independent of each other, which increases the credibility of a representation created in such a way. This is why pharmaceutical companies invest enormous resources in order for papers published by scientists they finance to appear in leading scientific journals and to occupy high positions in press discourse. One of the more frequent devices utilised by the companies is using the key opinion leaders representing academic environment, who are presented as independent experts in spite of actually being supported by the companies. This situation can be treated as a form of conflict of interest. A number of options exist to try to stop such situations. For example, there

²¹³ It is worth referring here to the issue of disease mongering. In theory, this phenomenon results from pharmaceutical multinationals' strategy to maximise their profits, as it is more profitable than creating medications for conditions that are already known and already considered dangerous. One can, then, imagine an institutional situation in which the costs of "disease marketing" would be such that a given company would not be ready to undertake them.

have long been attempts to make all medical experts involved in evaluating medications disclose their sources of funding. Such a regulation is, however, inefficient, as the amount of the donation is not disclosed. Therefore, an expert who was paid \$3000 for giving a paper at a conference is perceived in the same way as a researcher who regularly receives a yearly payment of \$200,000 from the same company. However, strong opposition exists protesting the introduction of such mechanisms to combat conflicts of interest. It is even debated whether the notion of the conflict of interests should be used in connection to financing research when it is more characteristic of the political arena.

Thus, we are approaching another fortification which in our society is the notion of objective truth itself. It is precisely scientific truth that the parties in conflicts use for cover when entangling us in philosophically and methodologically unsolvable conflicts. Through such an account we cease to take into consideration social costs of the changes consisting in introducing into circulation new medical categories or science objects in general. In light of the existing controversies surrounding diagnosis and etiology, is it sensible to restrict ourselves to dangerous pharmacological treatment? Would we have been so quick to agree to make Ritalin and similar substances the treatment of choice while simultaneously rejecting all alternatives if we were monitoring the strategies of promoting diseases and medicines used by pharmaceutical companies? Would we agree to that, knowing that stimulants do not cure but merely mask the disease or if we knew that they affect everyone in the same way? Finally, would we have agreed to the juridisation that constituted a system encouraging the ADHD diagnosis and often enforcing pharmaceutical treatment.

One of the possible alternatives is the consistent reference to relational ontology of ANT. In such a case by making a decision we do not merely depend on the representation of the world (its cohesiveness, the reliability of a translation etc.) but we must also take into consideration other factors. This, however, requires the reconfiguration of conditions within which the discourse functions. Obviously, we risk that the polyphony of voices will paralyse decision-making and practical action. However, does the alternative in the form of uncontrolled and hasty closing of black boxes seem sensible, taking into account the example of ADHD and the possibility that we are facing a way of treatment that is both ineffective and dangerous to health, in order to deal with a disease that may not be a disease at all? Are we ready to accept such a way of making decisions and the procedure of scientific innovation, considering the danger that is associated with it? We leave these doubts open for now. It seems, however, that ANT points to a direction that should be followed to deal with such controversies.

References

- Abriszewski, K., Afeltowicz, Ł. 2007. Jak gołym okiem zobaczyć rosnące neurony i siłę alergii? Krążąca referencja w nauce i poza nią. *Zagadnienia Naukoznawstwa*, 3-4 (173-174): 405-420.
- Amen, D. G. 1999. *Change Your Brain, Change Your Life: The Breakthrough Program for Conquering Anxiety, Depression, Obsessiveness, Anger, and Impulsiveness*. New York: Three Rivers Press.
- American Psychiatric Association. 2000. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition. Text Revision*. Washington: American Psychiatric Publications.
- Appelbaum, K. 2006. Pharmaceutical Marketing and the Invention of the Medical Consumer. *PLoS Med*, Vol. 3, 4: e189.
- Barkley, R. A. 2006. *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. A Handbook for Diagnosis and Treatment, 3rd edition*. New York: Guilford Press.
- Barkley, R., Fischer, M., Edelbrock, C., Smallish L. 1990. The Adolescent Outcome of Hyperactive Children Diagnosed by Research Criteria: I. An 8-year Prospective Follow-up Study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, Vol. 32, 2: 546-557.
- Barkley, R. A., Fischer M., Smallish L., Fletcher K. 2002. The Persistence of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder into Young Adulthood as a Function of Reporting Source and Definition of Disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, Vol. 111, 2: 279-289.
- Barkley, R. A. 2004. Critique or Misrepresentation? A Reply to Timimi et al. *Clinical Child and Family Psychology Review*, Vol. 7, 1: 65-69.
- Barnes B., Bloor D., Henry J. 1996. *Scientific Knowledge: A Sociological Analysis*. London: Athlone.
- Baumeister, A. B., Hawkins M. F. 2001. Incoherence of Neuroimaging Studies of Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. *Clinical Neuropharmacology*, Vol. 24, 1: 2-10.
- Beck, U. 1992. *Risk Society: Towards a New Modernity*. London: SAGE Publications.
- Biedermann Joseph et al. 1995. High Risk for Attention Deficit Hyperactivity Disorder Among Children of Parents with Childhood Onset of the Disorder: A Pilot Study. *American Journal of Psychiatry*, 152: 431-435.
- Bloor, D. 1991. *Knowledge and Social Imagery*, Chicago: Chicago University Press.
- Bonati, M. 2006. The Italian Saga of ADHD and Its Treatment, G. Lloyds, J. Stead, D. Cohen, ed. *Critical New Perspectives on ADHD*: 128-136. London: Routledge.
- Breggin, P. R. 1999. Psychostimulants in the Treatment of Children Diagnosed with ADHD: Risks and Mechanism of Action. *International Journal of Risk & Safety in Medicine*, 12: 3-35.
- Callon, M. 1986. Some Elements of a Sociology of Translation: Domestication of the Scallops and the Fisherman of St. Brieux Bay, J. Law, red. *Power, Action and Belief*: 196-229. London: Routledge & Kegan Paul.

- Callon, M. 1991. Techno-economic Networks and Irreversibility, J. Law, ed. *A Sociology of Monsters: Essays on Power Technology and Domination*: 132-161. London: Routledge.
- Callon, M., Lascoumes, P., Barthe, Y. 2009. *Acting in an Uncertain World: An Essay on Technical Democracy*, przeł. G. Burchell. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Charatan, F. 2000. US Parents Sue Psychiatrists for Promoting Ritalin. *British Journal of Medicine*, Vol. 321 (7263): 723.
- Cohen, A. 2006. Critiques of the 'ADHD' Enterprise, G. Lloyds, J. Stead, D. Cohen, *Critical New Perspectives on ADHD*: 12-33. London: Routledge.
- Collins, H, Evans R. 2002. The Third Wave of Science Studies: Studies of Expertise and Experience. *Social Studies of Science*, Vol. 32, 2: 235-296.
- Collins, H, Evans R. 2007. *Rethinking Expertise*. Chicago: Chicago University Press.
- Cook, E. H. et al. 1995. Association of Attention Deficit Disorder and the Dopamine Transporter Gene. *American Journal of Human Genetics*, 56: 993-998.
- Demeritt, D. 2006. Science Studies, Climate Change and the Prospects for Constructivist Critiques. *Economy and Society*, Vol. 35, 3: 453-479.
- Demeritt, D. 2001. The Construction of Global Warming and the Politics of Science. *Annales of the Association of American Geographers*, Vol. 91, 2: 307-337.
- Diller, L. H. 1998. *Running on Ritalin*. New York: Bantam.
- Monique, E. et al. 1994. Reduced Brain Metabolism in Hyperactive Girls. *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, Vol. 33: 858-868.
- Fleck, L. 1981. *Genesis and Development of a Scientific Fact*, red. T. J. Trenn, Robert K. Merton, przeł. F. Bradley, T. J. Trenn, wstęp T. S. Kuhn. Chicago: Chicago University Press.
- Gilger J. W. et al. 1992. A Twin Study of the Etiology of Comorbidity: Attention-deficit Hyperactivity Disorder and Dyslexia. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 31: 343-348.
- Hallowel, E. M., Ratey, J. J. 1994. *Driven to Distraction: Recognizing and Coping with Attention Deficit Disorder from Childhood Through Adulthood*. New York: Simon & Schuster.
- Healy, D. 2006. The Latest Mania: Selling Bipolar Disorder. *PLoS Med*, Vol. 3, 4: e185.
- Heath, I. 2006. Combating Disease Mongering: Daunting but Nonetheless Essential. *PLoS Med*, Vol. 3, 4: e146.
- Hellman, J. S., Kaufmann, D. 2002. The Inequality of Influence. Source: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=38690, 29.01.2013.
- Webb-Honos, L. 2008. *The Gift of ADHD: 101 Ways to Turn Your Child's Problem into Strengths*. Oakland: New Harbinger Publications.
- Hynd, G. W. et al. 1990. Corpus Callosum Morphology in Attention Deficit-Hyperactivity Disorder: Morphometric Analysis of MRI. *Journal of Learning Disabilities*, 24: 141-146.

International Consensus Statement on ADHD, *Clinical Child and Family Psychology Review*, 2002, Vol. 2 nr 5: 89-111.

Joseph, J. 2000. Not in Their Genes: A Critical View of the Genetics of Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Developmental Review*, Vol. 20, 4: 539-567.

Kirk, S. A., Kutchins, H. 1992. *The Selling of DSM: the Rhetoric of Science in Psychiatry*. Chicago: Aldine de Gruyter.

Knorr-Cetina, K. 1981. *The Manufacture of Knowledge: An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science*. Oxford: Pergamon Press.

Knorr-Cetina, K. 1999. *Epistemic Cultures. How the Sciences Make Knowledge*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Kraus, J. 2004. *Cory Stories: A Kid's Book About Living With ADHD*. Washington: Magination Press.

Latour, B. 1983. Give Me a Laboratory and I will Raise the World, K. Knorr-Cetina, M. Mulkay, red. *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science*: 144-170. London: SAGE Publications.

Latour, B. 1987. *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Latour, B. 1991. Technology Is Society Made Durable, J. Law, *A Sociology of Monsters: Essays on Power, Technology and Domination*: 103-131. New York: Routledge.

Latour, B. 1992. Where Are the Missing Masses? Sociology of a Few Mundane Artefacts, W. Bijker, J. Law, red. *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*: 225-258. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Latour, B. 1993. *We Have Never Been Modern*. New York: Harvester Wheatsheaf.

Latour, B. 1999. *Pandora's Hope: Essays on the Reality of Science Studies*, Cambridge: Harvard University Press.

Latour, B. 1999. *On Recalling ANT, John Law, John Hassard, Actor Network Theory and After*: 15-25. Oxford: Blackwell Publishers.

Latour, B. 2004. *Politics of Nature. How to Bring the Sciences into Democracy*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Latour, B. 2005. *Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network Theory*. Oxford: Oxford University Press.

Latour, B., Woolgar, S. 1979. *Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Facts*. Beverly Hills: SAGE Publications.

Law, J. 1991. Introduction: Monsters, Machines and Sociotechnical Relations, J. Law, red. *A Sociology of Monsters: Essays on Power, Technology and Domination*: 1-23. London: Routledge.

Law, J. 1997. Technology and Heterogeneous Engineering: The Case of Portuguese Expansion, W. Bijker, T. Hughes, T. Pinch, ed. *The Social Construction of Technological Systems. New directions in the Sociology and History of Technology*: 111-134. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

- Law, J. 1999. After ANT: Complexity, Naming and Topology, J. Law, J. Hassard, ed. *Actor Network Theory and After*: 1-14. Oxford: Blackwell Publishers.
- Law, J. 2006. Traduction/Trahison - Notes on ANT. *Convergencia*, Vol. 13, 42: 47-72.
- Leo, J, Cohen, D. 2003. Broken Brains or Flawed Studies? A Critical Review of ADHD Neuroimaging Research. *The Journal of Mind and Behavior*, Vol. 24, 1: 29-56.
- Levitt, S. D., Dubner, S. J. 2009. *SuperFreakonomics: Global Cooling, Patriotic Prostitutes and Why Suicide Bombers Should Buy Life Insurance*. New York: William Morrow.
- LoPorto, G. 2005. *The Da Vinci Method - Break Out and Express Your Fire*. Media for Your Mind, Inc.
- McCombs, M. E., Shaw, D. L. 1972. The Agenda-Setting Function of Mass Media. *Public Opinion Quarterly*, Vol. 36, 2: 176-187.
- Mannuzza, S. et al. 1993. Adult Outcome of Hyperactive Boys: Educational Achievement, Occupational Rank, and Psychiatric Status. *Archives of General Psychiatry*, 50: 565-576.
- Maté, G. 1999. *Scattered Minds: A New Look At The Origins And Healing of Attention Deficit Disorder*. Toronto: Vintage Canada.
- Ménard, C., Shirley, M. M. red. 2005. *Handbook of New Institutional Economics*. Netherlands: Dordrecht.
- Mol, A. 2002. *The Body Multiple: Ontology in Medical Practice*. Durham: Duke University Press.
- Monastra, V. J. 2004. *Parenting Children With ADHD: 10 Lessons that Medicine Cannot Teach*. Washington: American Psychological Association.
- Moynihan, R., Cassels, A.. 2005. *Selling Sickness: How Drug Companies Are Turning Us All into Patients*. Crows Nest: Allen & Unwin.
- Moynihan, R., Henry, D.. 2006. The Fight against Disease Mongering: Generating Knowledge for Action. *PLoS Med*, Vol. 3, 4: e191.
- Payer, L.. 1992. *Disease-Mongers: How Doctors, Drug Companies, and Insurers Are Making You Feel Sick*. New York: Wiley.
- Nadeau, K. G. 1998. *Help4ADD@High School*. Altamonte Springs: Advantage Books.
- Pettersen, M. 2008. *Our Daily Meds: How the Pharmaceutical Companies Transformed Themselves into Slick Marketing Machines and Hooked the Nation on Prescription Drugs*. Farrar: Picador.
- Phillips, C. B. 2006. Medicine Goes to School: Teachers as Sickness Brokers for ADHD. *PLoS Med*, Vol. 3, 4: e182.
- Pliszka, S. R. i inni. 1996. Catecholamines in Attention-Deficyt Hiperactivity Disorder: Current Perspectives. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 35: 264-72.
- Quinn, P. O., Stern J. M. 1992. *Putting on the Brakes: Young People's Guide to Understanding Attention Deficit Hyperactivity Disorder*. Washington: Marington Press.

- Rafalovich, A. 2005. Exploring Clinician Uncertainty in the Diagnosis and Treatment of Attention Deficit Hyperactive Disorder. *Sociology of Health & Illness*, Vol. 27, 3: 305-323.
- Rapoport, J. L., Buchsbaum M. S., Zahn T. P., Weingartner H., Ludlow C., Mikkelsen Edwin, J. 1978. Dextroamphetamine: Cognitive and Behavioral Effects in Normal Pre-pubertal Boys. *Science*, Vol. 199, 4328: 560-563.
- Riley, D. 1997. *The Defiant Child: A Parent's Guide to Oppositional Defiant Disorder*. Boulder: Taylor Trade Publishing.
- Sojak, R. 2004. *Paradoks antropologiczny. Socjologia wiedzy jako perspektywa ogólnej teorii społeczeństwa*. Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego.
- Taylor, J. F. 2006. *The Survival Guide for Kids with ADD or ADHD*. Minneapolis: Free Spirit Publishing.
- Tiefer, L. 2006. Female Sexual Dysfunction: A Case Study of Disease Mongering and Activist Resistance. *PLoS Med*, Vol. 3, 4: e178.
- Timimi, S. & 33 co-endorsers. 2004. A Critique of the International Consensus Statement on ADHD. *Clinical Child and Family Psychology Review*, Vol. 7, 1: 59-63.
- Timimi, S. 2001. *Pathological Child Psychiatry and the Medicalization of Childhood*. New York: Routledge.
- Weiss, L. 1996. *Give Your ADD Teen a Chance: A Guide for Parents of Teenagers With Attention Deficit Disorder*. Colorado Springs: NavPress.
- Wilkin, J., ed. 2005. *Teoria wyboru publicznego: Wstęp do ekonomicznej analizy polityki i funkcjonowania sfery publicznej*. Warszawa: Wydawnictwo Scholar.
- Vincent, A. 2004. *My Brain Needs Glasses: Living With Hyperactivity*. Lac-Beauport: Les Éditions Québec-Livres.
- Zehr, St. C., Public Representations of Scientific Uncertainty about Global Climate Change. *Public Understanding of Science*, Vol. 9, 2: 85-103.
- Zametkin, A. J. et al. 1990. Cerebral Glucose Metabolism in Adults with Hyperactivity of Childhood Onset. *New England Journal of Medicine*, Vol. 323: 1361-1366.
- Zametkin, A. J. et al. 1993. Brain Metabolism in Teenagers with Attention-Deficit Hyperactive Disorder. *Archives of General Psychiatry*, Vol. 50: 333-340.

Internet sources

- <http://www.addadhdblog.com/#b6607>, 9.12.2009.
- <http://www.addforums.com/forums/>, 9.12.2009.
- <http://adhdguide.blogspot.com/>, 10.12.2009.
- http://www.adhdparenttrainer.com/php-files/viewpage.php?page_id=31, 9.12.2009.
- <http://www.adhdtraining.co.uk/>, 9.12.2009.
- <http://adhd-add-coping-strategies.suite101.com/>, 10.12.2009.

<http://www.chadd.org/>, 10.12. 2009.

<http://circ-uab.infomedia.com/content.asp?id=98821>, 16.12.2009.

<http://www.dotcr.ost.dot.gov/Documents/ycr/REHABACT.HTM>, 10.12.2009.

<http://www.ed.gov/policy/speced/leg/idea/history.html>, 10.12.2009.

<http://forums.about.com/n/pfx/forum.aspx?nav=messages&webtag=ab-add&lgnF=y>,
10.12.2009.

When a robot is social. Author's introduction²¹⁴

This article stems from an ethnographic study of a research laboratory that designs social robots. It describes how humans look at, gesture, move toward, spatially position and talk to a robot and each other. The robot that this paper describes is geared toward educational settings. As suggested by mass media outlets, we often fear that an introduction of social robots in classrooms would put teachers out of work and generate alienation. This paper implies a somewhat different take: it suggests that before worrying about possible futures, we need to take into account how robots are designed and engaged with at present. The description of everyday activities in the design of a social robot brings forth the *interactional relationality* between humans and the robot. This relational view of robots and their designers suggests that a presence of the robotic technology in a classroom may generate restructuring but does not simply imply an erasure of the human participation in teaching and learning.

Morana Alač

Morana Alač is the Associate Professor at the Department of Communication at the University of California, San Diego, since 2012. Education: Ph.D. in Semiotics, University of Bologna (2002); Ph.D. in Cognitive Science, University of California, San Diego (2006). She is trained in semiotics (with Umberto Eco) and cognitive science (with Ed Hutchins). Her research deals with ordinary, interactional and practical aspects of science. In particular, she is interested in the ways in which scientists study cognition in environments heavily sustained by advanced tech-

²¹⁴ Alač, M., Movellan, J. & Tanaka, F. 2011. When a robot is social: Spatial arrangements and multimodal semiotic engagement in the practice of social robotics. *Social Studies of Science*, 41(6): 893-926. Polish translation – in *Avant* [this issue].

nologies - brain imaging and machine learning laboratories. By looking at live activities in the laboratories, Alac pays particular attention to the interface between the body and technology. She thinks about that interface in terms of dynamic, embodied, semiotic enactments constitutive of scientists' action and interaction.²¹⁵

Selected Publications:

Morana Alac. 2011. *Handling Digital Brains: A Laboratory Study of Multimodal Semiotic Interaction in the Age of Computers*. MIT Press.

Morana Alac. 2009. Moving Android: On Social Robots and Body-in-Interaction. *Social Studies of Science*, 39/4: 491-528.

Morana Alac. 2008. Working with Brain Scans: Digital Images and Gestural Interaction in fMRI Laboratory. *Social Studies of Science*, 38/4: 483-508.

Morana Alac. 2005. From Trash to Treasure: Learning about the Brain Images through Multimodality. *Semiotica*, 156-1/4: 177-202.

Morana Alac. 2004. Negotiating Pictures of Numbers. *Journal of Social Epistemology*, 18:2: 199-214.

Morana Alac & Edwin Hutchins. 2004. I See What You are Saying: Action as Cognition in fMRI Brain Mapping Practice. *Journal of Cognition and Culture*, 4:3: 629-661.

Website: <http://hti.ucsd.edu/morana>

²¹⁵ Sources: http://sciencestudies.ucsd.edu/people/_faculty-staff/faculty/dept-of-communication/morana-ac.html

When a robot is social: Spatial arrangements and multimodal semiotic engagement in the practice of social robotics

Morana Alač

Department of Communication and Science Studies Program, University of California, San Diego, CA, USA

Javier Movellan

Institute for Neural Computation, University of California, San Diego, CA, USA

Fumihide Tanaka

Department of Intelligent Interaction Technologies, University of Tsukuba, Tsukuba, Japan

Abstract

Social roboticists design their robots to function as social agents in interaction with humans and other robots. Although we do not deny that the robot's design features are crucial for attaining this aim, we point to the relevance of spatial organization and coordination between the robot and the humans who interact with it. We recover these interactions through an observational study of a social robotics laboratory and examine them by applying a multimodal interactional analysis to two moments of robotics practice. We describe the vital role of roboticists and of the group of preverbal infants, who are involved in a robot's design activity, and we argue that the robot's social character is intrinsically related to the subtleties of human interactional moves in laboratories of social robotics. This human involvement in the robot's social agency is not simply controlled by individual will. Instead, the human-machine couplings are demanded by the situational dynamics in which the robot is lodged.

Keywords: body; design; gesture; human-robot interaction; laboratory; social agency; social robotics; spatial organization.

The entire paper has been published in 2011 in *Social Studies of Science*, 41(6): 893-926.

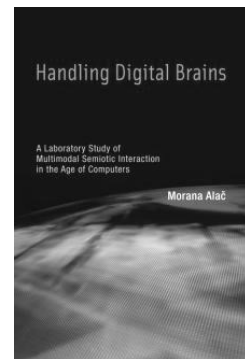
Good old-fashioned ethnography of laboratory

*An overview of **Handling Digital Brains. A Laboratory Study of Multimodal Semiotic Interaction in the Age of Computers***

Author: Morana Alač
Publisher: The MIT Press
Release date: 2011
Number of pages: 218

Łukasz Afeltowicz
Institute of Sociology
Nicolaus Copernicus University in Toruń
afeltowicz@gmail.com

Received 14 June 2013; accepted 18 June 2013; published 30 June 2013.
translation: Ewa Bodal



Abstract

Handling Digital Brains proves that ethnography of the laboratory is still capable of making a significant contribution in the field of social studies on science and technology. The reviewed work presents details of interactions between researchers, as well as between researchers and their material equipment, which are key to explaining the methods of solving research problems when analyzing brain scans generated during fMRI experiments. Significantly, the reconstructed multimodal embodied practices shed light not only on the process of scientific cognition, but also on a broader spectrum of human cognitive activities. The book constitutes a challenge of a kind to neurocognitive sciences. As the author shows, cognitive neuroscientists utilizing fMRI declare that they study the embodied mind; yet, in practice, they reduce the body to the brain, and cognition – to purely internal processes. Such a model of cognition, (tacitly) assumed by experimental neurocognitive scientists, turns out to be insufficient when used reflexively in order to explain the way neuroscientists themselves solve problems.

Key words: ethnography of laboratory; fMRI; cognitive neuroscience; multimodal interactions; science and technology studies; embodiment.

The reviewed work constitutes a report from ethnographic studies conducted in contemporary neurocognitive science laboratories, in which human cognitive functions are researched with the use of technologically advanced methods of neuroimaging. Alač began her observations in the summer of 2002 in a newly opened centre equipped with an fMRI scanner, located at the University California, San Diego. However, the book is not devoted to research practices connected with using fMRI as such. While the work explains the significance of this kind of technology for the development of neuroscience and discusses the principle behind it and the course of the experiments, it predominantly focuses on what happens after the experiments are finished, when it is time to process the data, analyze the visualizations, and prepare drafts of academic articles²¹⁶.

Alač does not hide the fact that her cognitive aims changed over the course of her research. When she initially entered the fMRI centre, she was planning to comprehend the organization behind the collective work of scientists representing various research fields. At the beginning, she focused on the scanner itself (a monumental, technologically advanced and expensive device) and what was going on around it. However, during her observations over the space of two years she started to be interested less in the experimental sessions, and more in what was going on in smaller workshops, in which the scientists processed, analyzed and transformed the data generated in the course of the fMRI experiments. An experimental session lasts only a few hours, and handling the scanner requires only a handful of scientists; however, processing and analyzing the obtained data may take months and engage a much larger research team. In other words, what happens after the experimental session turns out to be decidedly more important and more interesting, as the researchers – most frequently, together – sit in front of the computer screens and devote themselves to apparently mundane interactions that require the usage of a rich set of narrative and multimodal resources. From Alač's point of view, the very room with the scanner is significant inasmuch as it plays a role in the process of training new adepts or in the very interpretation and processing of the data (see Alač 2011: 49-65).

²¹⁶ It ought to be remembered that during the last ten years neurocognitive science practices and methods may have undergone significant changes. For example, the development of such data-driven methods as multi-voxel pattern analysis (MVPA) enforces a change in research approach: if in the laboratories observed by Alač the researchers looked for regions, modules or paths with specific functions on the brain visualisations, the researchers using MVPA approach the functions fulfilled by different regional areas agnostically, assuming only that no matter how the brain processes information, it does so in a consistent and cohesive manner (Norman et al. 2006). One should also keep in mind the progress in the very field of the research instruments, including the field of mobile appliances.

The work begins with a reconstruction of one of the many data interpretation sessions that the author witnessed (Alač 2011: 1-5). This short presentation already shows that interpreting brain scans does not consist solely in passive staring at them. In order to comprehend the visualized results, not only do the scientists change virtual perspective – switching between various kinds of images of visualized brain, changing the colour spectrum utilized to mark the levels of stimulation in various areas of the brain – but also they transform the visualization itself, doing so in a similar manner to how they would handle a material, plastic object, which can be cut into layers or flattened. One of the methods described consists in flattening a creased, three dimensional surface of the visualized brain in order to be able to see simultaneously the surface of sulci and gyri covering the organ on a two dimensional screen. The scientists do not limit themselves only to using software functions. They also utilize other available resources to facilitate sustaining visual attention on significant elements, recognizing particular neural paths of information processing or regions, or to retain awareness of spatial relations between analyzed areas²¹⁷. It turns out that it is not only the mouse cursor that can be helpful, but also a researcher's gesturing hand (which allows one to focus visual attention), or a piece of paper with a hand-drawn scheme constituting a map of important areas (which allows one to divide the observed scan into important regions forming 'a map'; see Alač 2011: 105-109), held next to the screen at the level of the researcher's eyes. In the aforementioned situation, one researcher uses his hand in order to explain to the other researcher how the program functions are used to flatten the creased surface, transforming a three dimensional representation into a two dimensional one.

Alač refers to many other research practices of this kind that she registered and analyzed in detail. It ought to be added that her analyses include not only the behaviours of individual researchers, but also of pairs of scientists working and discussing a brain visual displayed on a single screen. The author takes the position that such prosaic, and yet commonplace activities are indispensable for comprehending the process of interpreting visualized scientific data. Within science and technology studies (STS), very much attention has been paid to inscriptions (Latour & Woolgar 1979; Latour 2009) and visualizations (see e.g. Henderson 1998; Lynch & Woolgar, eds. 1990) as basic tools for solving scientific problems; however, understanding how a record on paper or an image displayed on the screen take part in the process of problem solving requires taking into account how the researchers use their bodies, as well as senses different than sight. For example, in the third chapter the author devotes her attention to a modality that is generally overlooked by the STS re-

²¹⁷ Importantly, the scientists observed by the author focused not on the whole scans, but on (as they called them) regions of interest. Accordingly, an important research ability lies in fast and accurate identification of a region of interest and sustaining attention upon it.

searchers, that is sound²¹⁸: it turns out to be key while training young neuroscientists, who, in order to become competent fMRI users and data interpreters, at the very beginning take part in the experiments as subjects²¹⁹.

The author devotes significant attention to the very status of visualization with which the neuroscientists work. What is, then, a visualization generated as a result of fMRI experiments for the neuroscientist who works with it? A partial answer lies in the title of the book: brain scans are not simply images or photographs that we look at, or windows that enable us to take a look at the organ hidden behind membranes, bones and skin; they are something plastic, susceptible to such transformations as flattening or cutting, something that one should *handle* as they would a physical object. Brain scans are not “mirror” representations of the brains of the study subjects. The final version of the scan is shaped by a number of theoretical decisions taken during its processing, which are far from obvious for the whole research community. For instance, the scientists have to manually “retouch” scans: transform a fragment of the visual that they consider an artifact (see chapter six²²⁰). It should be added that the scans printed in journals or displayed on screens are two dimensional, even though they represent a three dimensional, rich structure; this is why the journals present various views at the same time, between which the research can easily switch while interpreting data. Optical metaphors (a photograph, a mirror reflection) turn out to be deceiving also due to the simple reason that one scan captures changes spread over time (represented with the use of distributed colours), while certain details are shown in a distorted manner, inconsistent with brain anatomy (e.g. the “furrows” are smoothed). Although the changes that a scan undergoes result in its being increasingly less similar to the original, at the same time they facilitate drawing conclusions by the scientists.

In order to conceptualize the status of brain visual, Alač refers to the differentiation of iconic signs into images, diagrams and metaphors, introduced by Charles Sanders Peirce. As Alač argues, it is easy to consider signs ordinary images, but it is much better to think of them as Peirce’s diagrams. In Peirce’s concept, a diagram has a much broader meaning than today; it consists not

²¹⁸ One of the few STS texts on the subject of the significance of sound and hearing in research practice is Cyrus C. M. Mody’s “The Sounds of Science: Listening to Laboratory Practice” (Mody 2005).

²¹⁹ Let us add that by participating in the fMRI experiments as their subjects, the students of neuroscience learn, among other things, how important and difficult to achieve it is for the body of the subject to remain immobile during the study.

²²⁰ Alač describes also an interesting situation in which the research team, according to the suggestion of reviewers, changed the threshold value over which neural activity marked with colors appeared on the scan: as a result, it was possible to clearly “bring out” the most important regions, and many local, small regions of neuronal stimulation, which constituted a kind of visual “noise,” disappeared from the corrected scan (Alač 2011: 154-155).

only of elements fulfilling representational functions, but also of the rules of manipulating these elements (Alač 2011: 41). A distinguishing characteristic of a diagram is that it retains a certain structure, which the designation has. After Peirce, Alač provides a map of a battlefield as an example of a diagram. Not only does the map visually resemble the represented area, but also it enables the strategist to perform certain manipulations. The strategist – no matter whether he knows the represented terrain or not – can stick pins into the map in order to mark the distribution of armed forces. The pins on the map remain in the same spatial relation with respect to one another as the forces in the field are – a certain geometrical structure is retained here. This fact facilitates cognitive embracing of the situation on the battlefield, creates conditions for foreseeing the development of incidents, and experimenting with represented relations. It is not difficult to imagine other iconic signs representing the battlefield that would not allow for such procedures. One such example might be pictures taken at any position on ground level – they would be only images, not diagrams. fMRI scans are diagrams in that they do not mirror the brain hidden in the skull as much as they represent it in such a format that, despite transformations, certain significant relations between areas and points are retained. The scans allow also for procedures similar to those that a strategist can perform on a map. This is one of the reasons why Alač describes scans as *fields of interaction*.

When discussing *Handling Digital Brains*, it is difficult not to refer to certain deficiencies of the book. The work contains a significant number of repetitions: certain statements recur in various chapters. While reading, one may have the impression that the book could be more “condensed”: in the present form the work counts fewer than 200 pages, including the index, illustrations and transcripts. With better editing, it would be possible to find place for a larger number of suggestive examples in the work without increasing its size: other than provide a general discussion of laboratory practices, the author limits herself to in-depth analysis of only a few transcripts, which, together, amount to – as it seems – up to thirty minutes of interactions.

Another surprising feature of the book is the lack of references to embodiment and embodied cognition literature, which constitute a significant context for the author’s considerations. The references section contains only a few contemporary overviews other than classic phenomenological works. It would have been good if the author had referred to a wider set of works, as she might have been able to find there some concepts that would have aided her in explaining cognitive functions of the procedures that the described scientists follow in their work. However, I assume that the author decided, following the example of ethnomethodologists, that a good description is the best explanation for the observed phenomena.

Since we have pointed out some shortcomings of the book, we can move on to the most important issues, that is the question how *Handling Digital Brains* should be read and why the book is worth reading at all.

Handling Digital Brains can be deemed an example of good old-fashioned ethnography of laboratory. In Poland, social studies of science or the anthropology of science are usually associated with time-consuming, meticulous field research, whose aim is to reconstruct or explain scientific practices. Thanks to the overviews that have been published in Poland, STS is automatically associated with reports from “classic” ethnographic research, carried out in laboratories by Karin Knorr Cetina (1981), Michael Lynch (1985), or Bruno Latour (Latour & Woolgar 1979)²²¹. The aforementioned pioneer research has opened the way for further studies over science. Among contemporary ethnographic studies one can mention such texts as Doing 2009, Merz & Knorr-Cetina 1997, Mody 2001, Myers 2008, Roth 2005, Roth & Bowen 1999, 2001, Sims 2005, as well as Alač’s own work. However, as Alač notes, the sense of the productivity of such research and excitement connected therewith have significantly weakened in the STS research community. It does not seem to be the trend typical only for the last years. It was already twenty years ago that such an attitude was described by Michael Lynch:

Rather than undertake the difficult, time-consuming, and epistemologically suspects tasks of ethnography, many sociologists of science have preferred to take refuge in offices and libraries. There they can act as if they are observing “science in action” while engaging in more respectable academic pursuits: sifting through historical archives and secondary sources, composing scholarly syntheses of the diverse literatures in the sociology of science and related areas, and performing close textual analyses (Lynch 1993: 105)

This conclusion may seem surprising from the perspective of Polish science studies. However, we mostly encounter STS by the means of research results published in journals and presented during international conferences (and from such a standpoint ethnography may still appear as a lively research approach), and what Alač (and, earlier, Lynch) writes pertains to the organization of work and optimal paths of research career within STS, which a review of literature would not reveal.

It seems that at present there are no additional institutional incentives for researchers who engage into ethnography, while those doing field research are convinced that it is very difficult to write anything meaningful after

²²¹ Although the publication dates of these works were separated in time, in fact the three aforementioned books resulted from research carried out in similar time, in the late 1970s. Michael Lynch, whose book was released last, actually started anthropological research in laboratory a few months before Latour (see Latour 1986: 541).

Latour, Lynch and Knorr-Cetina. In such a situation, the appeal of other, less expensive (in terms of time or data generating effort) strategies of career development grows. One can go even further and risk a statement that a retreat from ethnographic research is a result of the general conviction that field research has fulfilled its historic role. If we take a look at Latour's field studies (including that at Boa Vista – Latour 1999: 24-79), it can be seen that it was subordinated to the achievement of certain philosophical goals, rather than strictly empirical ones. When entering a neuroendocrinology laboratory, Latour wanted to aid a certain philosophical approach, and he used the ethnographic materials from Boa Vista to reconceptualize an epistemological relation (and, again, make a contribution to epistemology rather than to anthropology or sociology). It is difficult to treat Lynch's *Art and Artifact in Laboratory Science* as a voice in a philosophical debate (Lynch 1985; see also Latour 1986), but Knorr-Cetina in her *Epistemic Cultures* (Knorr-Cetina 1999) does not hide such aspirations: although the publication can defend itself as an excellent empirical work, the Austrian researcher for a certain reason has made the criticism of philosophical thesis regarding the unity of science the core of her argument. Perhaps in the opinion of a large part of the STS community field research made sense as long as it provided arguments in the debate with the philosophy of science; however, now the debate is over, and thus ethnography may appear to many as useless. Perhaps it is only the ethnomethodologists represented by Lynch that did not allow themselves to be involved in the debates with philosophers; on the other hand, they did not declare that they were in a particular way interested in science as a particular subject of research.

Let us, however, go back to *Handling Digital Brains*. When describing Alač's work as good, old-fashioned ethnography, it should be kept in mind that the book is free from the burden of philosophical ambitions in the sense that it does not enter into epistemological debates. The work can be read in (at least) three ways.

The first, weakest reading consists in that Alač offers us another case study about science, thus paying "entrance fee" necessary to become considered a competent member of the STS community. Her book sends the message: I know the following body of works, I can design and conduct a study with the use of the tools I have mastered, finally, I can prepare a publishable report. In such a framing, the book should be considered simply decent, although I do not know if I would recommend it to people beyond a narrow group of specialists. Such a reading of *Handling Digital Brains* is, however, unauthorized for at least two reasons. The first is that Alač still conducts research such as that presented in the book²²², while the general tendency is for researchers

²²² With what success, the readers may see for themselves, reading the text "When a robot is social" (Alač 2013), published in this issue of *Avant*.

who have paid the “entrance fee” to abandon the toil of field research and devote themselves to activities more worthy of an academic, that is, analysis and synthesis of texts. Another reason is that in many places Alač points out how her work enriches the STS body of work.

The second possible reading is that *Handling Digital Brains* constitutes an *update*, or a supplementation of the existing studies on laboratory science. Alač’s work disperses doubts: the classics of the ethnography of laboratory did not describe all possible research disciplines. As has been mentioned, there are few works that would focus on the role of modalities other than visual for scientific practice. Similarly, there are few works that show the significance of the embodiment of the researchers for the problem solving process in science²²³. It is worth to take Michael Lynch’s *Art and Artifact in Laboratory Science*, that is the first of the classic, long term laboratory field studies, as a reference point that evidences the value of the book. Lynch also conducted observations in neurobiological laboratory, but the research practices described by him and Alač seem to be separated by centuries. In contrast to Alač, Lynch reconstructs works with representations from the age before personal computers have become common in science. Moreover, Lynch describes typically two dimensional representations, while Alač writes about representations that are partially three dimensional. It is worth noting that in a sense, Lynch reveals to the contemporary STS researchers practices that at present have been automatized with IT tools, and, thus, “black boxed”. Significantly, in both Alač’s and Lynch’s accounts we can see the importance of situated, embodied research practices as meaningful factors in the process of solving scientific problems. Manual operations that we find in *Handling Digital Brains* which the researchers perform when gesturing in front of the computer so as to highlight certain transformations of the visual, or, possibly, “superimposing” handwritten notes on the computer image, bring to mind the procedures utilized by the researchers in the laboratory Lynch observed, when it was necessary to prepare an electron photograph, repeat a difficult experiment or calculate the ratio of certain neuronal surfaces shown in the picture²²⁴. Both books demonstrate that no technique is too trivial or prosaic if it facilitates scientific problem solving. Interestingly, both Alač and Lynch write about visualizations that are prepared in such a way that they code certain changes spread over

²²³ Natasha Myers’ “Molecular Embodiments and the Body-work of Modeling in Protein Crystallography” (Myers 2008) contains an interesting analysis that shows how scientists use their own bodies as a cognitive tool.

²²⁴ The method referred to is termed *paper doll* in the laboratory (Lynch 1985). It consisted in the scientists cutting out the shape of a certain neuronal region pictured in a sketch with scissors rather than calculating its surface. They would then weigh the shape and, based on the weight of the clipping and the weight of the whole sheet of paper they could calculate the approximate surface of the area.

time (see Lynch 1986; cf. Abriszewski & Afeltowicz 2007). It is regrettable that Alač did not make Lynch's book a reference point for her narration.

A reading of Alač's book as a supplementation or an update of science studies works already makes it worth the attention of people interested in STS. There is, however, a third reading, as a result of which *Handling Digital Brains* should be read also by social researchers from beyond STS. The book can be seen as a challenge to cognitive sciences. Let us begin with the fact that although Alač does not state that as her aim, she *de facto* disenchant neuroscientific studies with the use of fMRI: she demonstrates the problematic aspect of the procedures of "gazing into the brain," which evoke sensation in the popular culture and public discourse and are considered "a mirror of nature." Not only does Alač reveal the areas of uncertainty and kludge-like methods of the researchers, the incredibly limited applicability of the used methods, lack of standardization and debates surrounding the techniques used, but, above all, she criticizes the specific understanding of embodiment in the fMRI experiments. Let us elaborate on this issue. In the 1990s – described as the decade of the brain (Alač 2011: 5) – cognitive neuroscience, equipped with the new technologies of neuroimaging, became the dominant approach to studying human mind and cognition, superseding the approaches collectively termed *cognitivism*, for which the analogy between a mind and a computer program was constitutive. The 1990s were also the decade during which the concepts of embodied cognition developed within cognitive science, assuming that in order to comprehend cognition, it is necessary to account for the interactions between cognitive processes, the body and its environment (some approaches included also the social world and the material culture). Such an approach means that if we want to understand cognition and the mind, we should not study brains in dishes or write AI programs, but study biologically embedded minds. It should be emphasized that when writing about the body, the cognitive scientists representing this approach did not mean solely the central nervous system. However, as Alač notes:

The turn to embodiment, shaped by the availability and constraints of fMRI technology, presupposes an equation between the brain and the body; when talking about embodiment, cognitive neuroscientists refer to the brain (Alač 2011: 6).

It is worth asking the question what precisely is being studied during an fMRI experiment? The body of the subject must remain immobile (in order to achieve that, various devices are used, such as, for instance, a bite bar), and so we cannot study human mind while the body is moving, while taking part in multimodal social interactions: we can only study the subject's reactions to imagined movement or pictures representing bodies in movement, or possibly pictures of other people and their behaviour, displayed on a screen inside the

scanner. Generally, the conditions in the scanner make it difficult to study other modalities than the visual one.

Due to such limitations and a trivial approach to embodiment, which characterizes neurocognitive studies, Alač makes us wonder how neurocognitive studies could explain how neurocognitive scientists themselves solve research problems. Alač's book demonstrates that researchers using the fMRI technology during experiments and data interpretation solve problems by the means of actions radically different from those that are studied during experimental sessions in the scanner. When analyzing scans, they do not only look at the objects on the screen, but manipulate them, they do not work only on internal mental models, but also on a number of external representations, they utilize various material objects, including their own bodies, and, finally, they enter into rich, multimodal interactions with other researchers (see Alač 2011: 164). It can be said that ethnography of laboratory of cognitive neuroscience enforces a significant change in approaching the method of research, and of framing mind and cognition. Alač's book can be treated not as much a work on the subject of processes of communication or problem solving in a specific field of science, but, more generally, as a work on the subject of communication and problem solving by humans, no matter whether these problems are scientific, technical, bureaucratic, literary, or related to engineering or craftsmanship, etc. One can attempt to apply what Alač shows to many other human practices that involve working with digital visualizations displayed on screens and making use of a rich spectrum of "semiotic resources." This makes her work similar to *Art and Artifact in Laboratory Science*, in which Lynch does not deal with the practices of neurobiologists in order to say something about science, but, rather, he treats the laboratory and neurobiologists as any other workshop and craftsmen working therein. As Latour summed it up, Lynch could be just as well analyzing the practices of butchers, bankers, judges, social workers or grocers (Latour 1986: 542). The same thing pertains to Alač's work.

The herein described challenge to the cognitive neuroscience is significant due to the fact that at present studies are entering the areas traditionally belonging to social researchers. When Alač was finishing her work on *Handling Digital Brains*, fMRI technique was beginning to be used in order to answer some questions in the field of social sciences. This was connected with the development of two research fields: social neuroscience and neuroeconomy, whose aim is to attempt to reduce the decision-making processes and social behaviours to neuronal processes. *Handling Digital Brains* appears at an appropriate time, as it undermines the assumptions on which both aforementioned subfields of science are founded: the assumption that cognition is an internal process and the statement that embodiment comes down to the brain.

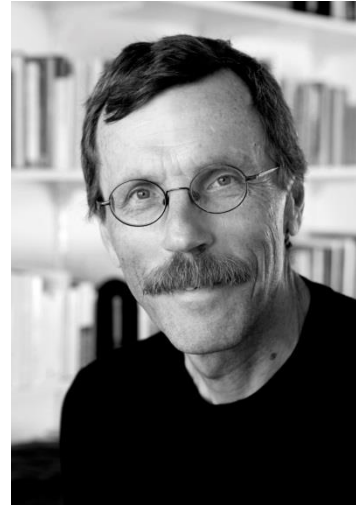
It is at this point that Alač's book leaves the reader with a certain feeling of dissatisfaction: it does not open a front line between STS and neurocognitive studies. It does not offer a suggestion for approaching cognitive processes that would be extensive and alternative to the ideas of neuroscience as much as it refers to a certain set of positions and demonstrates time-consuming methods by the means of which one could study embodied, collective cognitive processes. It is worth confronting Alač's work with another of similar structure, that is Edwin Hutchins' *Cognition in the Wild* (Hutchins 1995). He starts with an analysis of a specific set of cognitive practices – maritime navigation – to move on to formulate a new general conception of cognitive processes, commonly known as distributed cognition, and, thus, poses a challenge to almost the entirety of cognitive science of his times. We will not find traces of such ambitions on the 199 pages of Alač's book. It seems that her analyses (conducted partially in cooperation with Hutchins himself; see Alač & Hutchins 2004) constitute a starting point for considerations that could result in an interesting theoretical approach. However, that is a problematic objection, if the researcher herself does not hide her attachment to ethnomethodology: a research approach that puts emphasis on detailed analyses of practices that are specific, situated, local, event-driven, that avoids any attempts at generalization, questioning the possibility of saying something about science as such or society in general.

References

- Alač, M. 2011. *Handling Digital Brains. A Laboratory Study of Multimodal Semiotic Interaction in the Age of Computers*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Alač, M. & Hutchins, E. 2004. I See What You Are Saying: Action as Cognition in fMRI Brain Mapping Practice. *Journal of Cognition and Culture*, vol. 4, no. 3: 629-661.
- Alač, M., Movellan, J. & Tanaka, F. 2011. When a robot is social: Spatial arrangements and multimodal semiotic engagement in the practice of social robotics. *Social Studies of Science*, 41(6): 893-926.
- Doing, P. 2009. *Velvet Revolution at the Synchrotron Biology, Physics, and Change in Science*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Henderson, K. 1998. *On Line and On Paper: Visual Representations, Visual Culture, and Computer Graphics in Design Engineering*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Hutchins, E. 1995. *Cognition in the Wild*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Knorr-Cetina, K. 1981. *The Manufacture of Knowledge: An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science*. Oxford: Pergamon Press.
- Knorr-Cetina, K. 1999. *Epistemic Cultures: How the Sciences Make Knowledge*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Latour, B. 1983. Give Me a Laboratory and I will Raise the World. K. Knorr-Cetina, M. Mulkey, ed. *Science Observed. Perspectives on the Social Study of Science*. London: SAGE Publications: 141-70.
- Latour, B. 1986. Will the last person to leave the social studies of science please turn on the tape-recorder? *Social Studies of Science*, Vol. 16, no. 3: 541-548.
- Latour, B. 1999. *Pandora's Hope: Essays on the Reality of Science Studies*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Latour, B., Woolgar, S. 1979. *Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Facts*. Beverly Hills: Sage Publications.
- Lynch, M. 1985. *Art and Artifact in Laboratory Science: A Study of Shop Work and Shop Talk in a Research Laboratory*. Borston: Routledge Kegan & Paul.
- Lynch, M. 1993. *Scientific Practice and Ordinary Action: Ethnomethodology and Social Studies of Science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lynch, M. & Woolgar S., eds. 1990. *Representation in Scientific Practice*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Merz, M. & Knorr-Cetina, K. 1997. Deconstruction in a 'Thinking' Science: Theoretical Physicists at Work. *Social Studies of Science* Vol. 27 no. 1: 73-111.
- Mody, C. C. M. 2001. A Little Dirt Never Hurt Anyone: Knowledge-Making and Contamination in Materials Science. *Social Studies of Science* Vol. 31 no. 1: 7-36.
- Mody, C. C. M. 2005 The Sounds of Science: Listening to Laboratory Practice. *Science Technology & Human Values* vol. 30 no. 2: 175-198.
- Myers, N. 2008. Molecular Embodiments and the Body-work of Modeling in Protein Crystallography. *Social Studies of Science*, Vol. 38 no. 2: 163-199.
- Norman, Kenneth A., Polyn, Sean M., Detre, Greg J., Haxby & James V. 2006. Beyond mind-reading: multi-voxel pattern analysis of fMRI data. *Trends in Cognitive Science*, 10(9):424-430.
- Roth, W. M. 2005. Making Classifications (at) Work Ordering Practices in Science. *Social Studies of Science*, vol. 35 no. 4: 581-621.
- Roth, W. M. i Bowen, G. M. 1999. Of Cannibals, Missionaries, and Converts: Graphing Competencies from Grade 8 to Professional Science Inside (Classrooms) and Outside (Field/Laboratory). *Science Technology & Human Values*, vol. 24 no. 2: 179-212.
- Roth, W. M. & Bowen, G. M. 2001. 'Creative Solutions' and 'Fibbing Results': Enculturation in Field Ecology. *Social Studies of Science*, Vol. 31, no. 4: 533-556.
- Sims, B. 2005. Safe Science: Material and Social Order in Laboratory Work. *Social Studies of Science*, Vol. 35, no. 3: 333-366.

Wolff-Michael Roth



Wolff-Michael Roth is the Lansdowne Professor in Applied Cognitive Science (University of Victoria, British Columbia). This enormously active researcher has contributed to numerous fields of research, including learning science in learning communities, authentic teaching, cultural-historical aspects of activity theory, social studies of science, gesture studies, qualitative research methods, embodied cognition and situated cognition. Roth has written and edited almost 50 books and almost 500 scientific articles. He received an honorary doctorate from the University of Ioannina (Greece) in 2011 and has recently been a research fellow at the French Institute of Education at *École Nationale Supérieure* (Lyon, France). He was recognized by the American Educational Association (AERA), Division K (Teaching and Teacher Education) with the Significant Contribution to Educational Measurement and Research Methodology Prize for the edited book (with K. Ercikan) *Generalizing from Educational Research: Beyond Qualitative and Quantitative Polarization* (Routledge, 2009) and received the Distinguished Contributions Award from the American National Association for Research in Science Teaching for continued contributions to, leadership in, and substantial impact on science education through research in 2009. Three years earlier he received the Canadian Education Association Whitworth Award for Education Research. He is a fellow of numerous scientific organisations, including notably the American Educational Research Association and the American Association for Advancement of Science. His

latest publications include *Meaning and Mental Representation: A Pragmatic Approach* (Sense Publishers 2013) and *What More In/for Science Education: An Ethnomethodological Perspective* (Sense Publishers 2013). He has also recently co-authored with Maria Inês Mafra Goulart and Katerina Plakitsi *Science Education During Early Childhood: A Cultural-Historical Perspective* (Springer 2013) and with Michiel van Eijck *Imagination of Science in Science Education: From Epics to Novelizing Discourse* (Springer 2013)²²⁵.

Selected Publications:

Roth, W.-M. 2000. From gesture to scientific language. *Journal of Pragmatics*, 32: 1683-1714.

Roth, W.-M. 2003. *Toward an anthropology of graphing: Semiotic and activity-theoretic perspectives*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Roth, W.-M. 2004. Activity theory in education: An introduction. *Mind, Culture, and Activity*, 11: 1-8.

Roth, W.-M. 2006a. A dialectical materialist reading of the sign. *Semiotica*, 160: 141-171.

Roth, W.-M. 2006. *Learning science: A singular plural perspective*. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.

Roth, W.-M. 2007. Emotion at work: A contribution to third-generation cultural historical activity theory. *Mind, Culture and Activity*, 14: 40-63.

Roth, W.-M. 2008. The nature of scientific conceptions: A discursive psychological perspective. *Educational Research Review*, 3: 30-50.

Roth, W.-M. 2012a. Cultural-historical activity theory: Vygotsky's forgotten and suppressed legacy and its implication for mathematics education. *Mathematics Education Research Journal*, 24: 87-104.

Roth, W.-M. 2012b. *First person methods: Towards an empirical phenomenology of experience*. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.

Roth, W.-M. 2012c. Mathematical learning: the unseen and unforeseen. *For the Learning of Mathematics*, 32(3): 15-21.

Roth, W.-M. 2013a. *Meaning and mental representation: A pragmatic approach*. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.

Roth, W.-M. 2013b. Technology and science in classroom and interview talk with Swiss lower secondary school students: a Marxist sociological approach. *Cultural Studies of Science Education*, 8: 433-465.

Roth, W.-M., Bowen, G. M. 1994. Mathematization of experience in a grade 8 open-inquiry environment: An introduction to the representational practices of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 31: 293-318.

Roth, W.-M., Bowen, G. M. 1999a. Complexities of graphical representations during lectures: A phenomenological approach. *Learning and Instruction*, 9: 235-255.

²²⁵ Source: <http://education2.uvic.ca/faculty/mroth>

Roth, W.-M., Bowen, G. M. 1999b. Digitizing lizards or the topology of vision in ecological fieldwork. *Social Studies of Science*, 29: 719-764.

Roth, W.-M., Bowen, G. M. 2003. When are graphs ten thousand words worth? An expert/expert study. *Cognition and Instruction*, 21: 429-473.

Roth, W.-M., Désautels, J. 2004. Educating for citizenship: Reappraising the role of science education. *Canadian Journal for Science, Mathematics, and Technology Education*, 4: 149-168.

Roth, W.-M., McGinn, M. K. 1998. >unDELETE science education: /lives/work/voices. *Journal of Research in Science Teaching*, 35: 399-421.

Roth, W.-M., Tobin, K. 2002. *At the elbow of another: Learning to teach by coteaching*. New York: Peter Lang.

Roth, W.-M., Tobin, K., Zimmermann, A., Bryant, N., Davis, C. 2002. Lessons on/from the dihybrid cross: An activity theoretical study of learning in coteaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 39: 253-282.

Website: <http://education2.uvic.ca/faculty/mroth>

From information processing to the whole person

Wolff-Michael Roth

Lansdowne Professor of Applied Cognitive Science
University of Victoria
mroth@uvic.ca

Received 14 June 2013; accepted 18 June 2013; published 30 June 2013.

What has changed in Wolff-Michael Roth's approach to research on knowing, learning and teaching since "Enhancing student achievement through computer-generated homework"? What is the Author's perspective on interdisciplinarity, multidisciplinary and transdisciplinarity? Is there any importance of cooperation between cognitive science and social studies of science? What will be the future of mathematics?

A lifelong pursuit of sense

What has changed in Wolff-Michael Roth's approach to research on knowing, learning and teaching since "Enhancing student achievement through computer-generated homework" (Milkent and Roth 1989)

When I look back today at my scholarly career—the research methods I used, the theoretical frameworks I adopted and abandoned when the phenomena I was interested in exhibited their shortcomings, the topics of inquiry—I can imagine that others feel that I have covered almost the entire expanse of the scholarly field (see Figure 1). I have published in the natural sciences, sociology, psychology, anthropology, linguistics, and, above all, in different educational subfields. I have used high-powered statistical tools, neural network modeling, voice analysis, phenomenological reduction, discourse analysis, conversation analysis, and hermeneutic interpretive methods. My interests, theories, and methods crisscrossed each other to such an extent that it is impossible to summarize my scholarly career in any linear narrative. In fact, in my most recent collaboration with colleagues from an Australian university, we do expert/expert studies among pilots not unlike the expert/expert studies

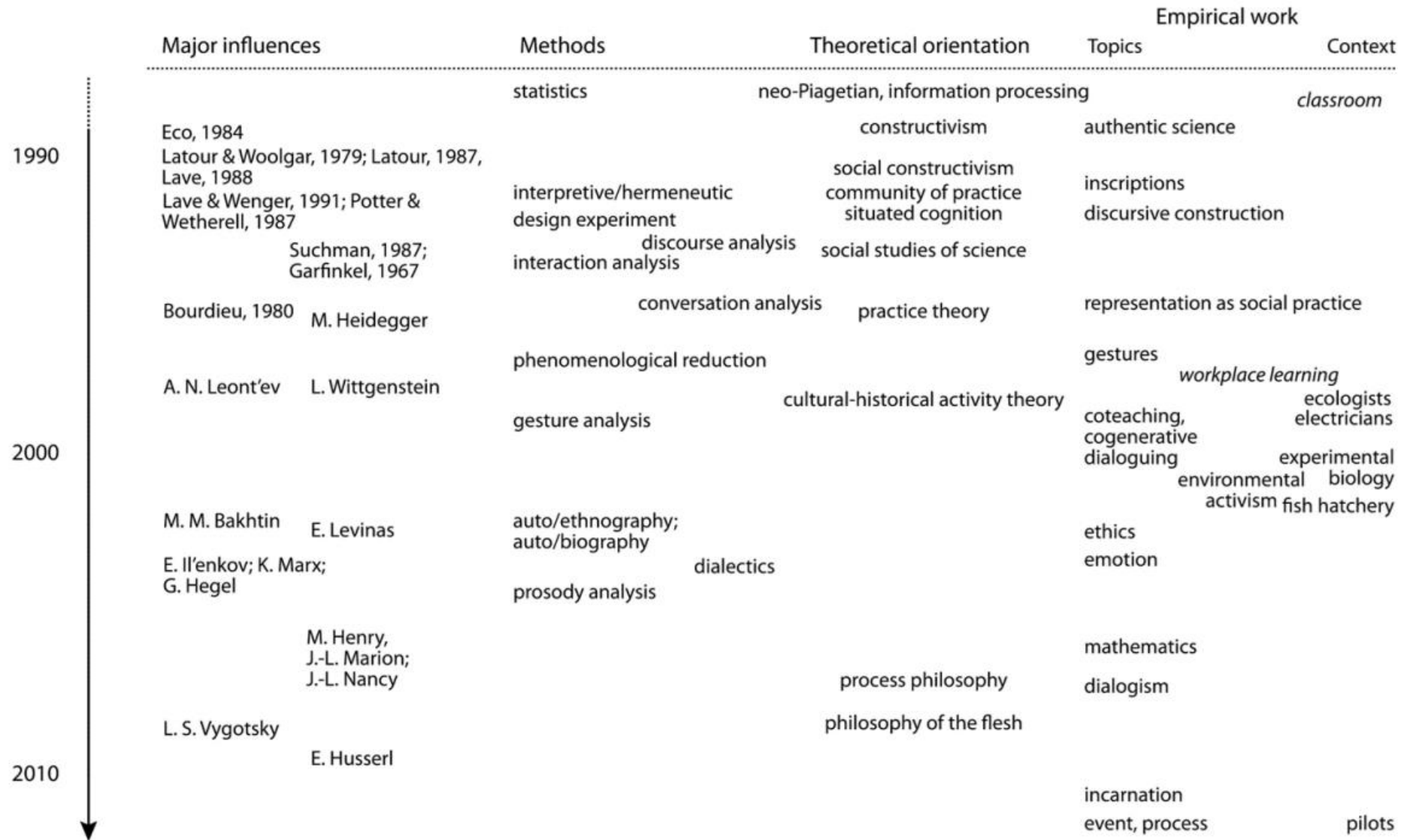
that I had done among scientists about 10 years ago. Overall, there has been a trend from considering manifestations of being (Heidegger's *Seiendes* [beings]) to Being (*Sein*), the whole person.

The historical background

The paper referred to in the question was written while I did my doctoral studies at the University of Southern Mississippi (Hattiesburg, MS). It is the result of work with my doctoral supervisor, who really had abandoned doing any research, but who, because of my insistence, agreed to collaborate on an empirical piece of work. Our study arose from a theoretical and empirical context of the time, itself part of a longer history of interests and inclinations, without which the work I conducted since then cannot be understood. In Figure 1, I map some of the major authors (books) I read, research methods I learned and methodological tools I acquired, the theoretical contexts of my research, and the topics of research studies and empirical settings. In anticipation of the text that follows, even the quickest of glances will lead a reader to conclude that I am “all over the ballpark,” as we would say in vernacular English, with respect to the dimensions articulated in Figure 1. This perhaps dizzying array of methods, theories, philosophical underpinnings, and empirical settings is a reflection of a search for coherence, my lifelong pursuit of trying to make sense of human knowledge across and above boundaries created and maintained by academic disciplines and paradigms.

An important theme that was latent in my earlier life became increasingly central and salient in my work as a researcher: the separation of body and mind in most theoretical approaches and the lack of attention to lived experience, that is, the person as a conscious being that actively orients in the (social, material) world it perceives. The earliest point in my life when I had dealt with this issue was in the uptake of meditation and a development of Zen. This orientation allowed me to overcome what I had come to experience as the prison of mind and the repeated depressions I had experienced during my late teens. But these experiences and my scholarly career initially were far apart.

Figure 1.



This map integrates references to major empirical and philosophical influences on my work, research methods used, theoretical frameworks, and topics and context of empirical work.

By the time I began my doctoral studies, I had completed an MSc in physics (Würzburg, Germany) and had been a teacher of science and mathematics for half a decade (Quebec and Newfoundland, Canada). As I was a natural scientist, structuralist approaches to learning and knowing made sense to me. Thus, I pursued neo-Piagetian approaches, which combined developmental psychology and information processing theories. I used a think-aloud protocol to study learning and development as adults did ratio and proportion tasks in the context of problems that increased in difficulty once they mastered a particular level. I used statistical analyses to correlate developmental rates and short-term memory measures. At the same time, I took courses to obtain a minor as a statistician and also started a second PhD in physical chemistry. In that first paper referred to above, we reported, using multivariate statistics, the results of a study that compared the achievement of students in two physical science courses. In one, students had, as their homework, word problems presented to them on a computer in as many sets of 10 as they wanted (e.g., until they achieved mastery or the number correct they were happy with), whereas in the other class students did one set of 10 paper-and-pencil homework problems. Following this study and my dissertation, I did a number of other investigations related either to statistical methods or to the effect of short-term memory on achievement.

A radical change in direction: theoretical and methodological

Two major shock experiences radically changed my research direction. The first was actually a double shock at the University of Indiana (1988–89), where I learned about (radical) constructivism and semiotics—I had dinner with Umberto Eco and two colleagues—and an institutional context where colleagues and superiors told me that I was inept to make it as an academic. I left the university to take up a position as a department head of science and physics teacher in a private school back in Canada (1989–92). I quickly realized—and this was the second major shock—that everything I had done and learned during my PhD appeared to be useless: As a teacher, (a) I really had no access to short-term memory and (b) to help students I needed to know what hindered their learning, their personal specifics and contextual contingencies, which are dimensions that I had treated as unexplained variance as a statistician. A major revelation after the first year back in high school changed my life.

During the summer of 1990, I was teaching physics to elementary teachers at the University of Victoria. At the bookstore, I bought some books that lastingly influenced what I was doing and how I was doing it. These included Bruno Latour and Steve Woolgar's *Laboratory Life*, Jean Lave's *Cognition in Practice*, and Latour's *Science in Action*. These three books—as well as others related to the areas of the study of science and ethnographic work related to practice

and the situated nature of cognition, including Lave and Étienne Wenger's *Situated Learning*—shaped much of what I was doing for the next decade. At the end of that summer I said to myself, “I can do this kind of work,” referring to the study of learning in the contexts where it occurred. This literature also influenced me as a teacher, because I emphasized even more than I had done before what was then referred to as *authentic learning*. As a department head, I bought a video camera to be used for professional development, which I, as other teachers in my department, used to study investigate and learning as these really occurred in our classrooms.

In our science classes, students engaged in the design of research studies, which they then completed and reported back to the class. This led to the study of “authentic science,” “inscriptions,” and the “communities of practice” that emerged. But I was also interested in the ways in which teaching science in a radically different way influenced the ideas students articulated about science and learning. I recorded classroom discussions concerning epistemology, interviewed students, collected essays on a variety of topics on learning and the nature of science. Whereas my first analyses were based on *content analysis*, I had come to read several books on discourse analysis and, during 1992, on *discursive psychology*. As I had collected over 3,500 pages of typewritten transcriptions, I wrote several papers in the course of which I also learned the method. Although many scholars in science education felt at that time that it was difficult to publish qualitative studies in the pertinent journals, every study that I submitted was accepted. In the context of difficulties I experienced with my high school administration, I accepted in 1992 a position as a statistician in the Faculty of Education at Simon Fraser University (Burnaby, British Columbia).

With funding from the national granting councils, I continued the kind of work I was doing. Because the teachers I was working with felt insecure about using novel approaches, I was teaching curriculum units using artifact design as a major focus. Children from grades four to seven learned physics in the course of designing architectural structures and machines. In the context of this empirical work, I was continuing to use the *design experiment* as main approach to method, combining ethnographic work with extensive video recordings and formal experimental studies of salient phenomena. I had been to XEROX Palo Alto, where I met with Brigitte Jordan and participated in one of her *interaction analysis* sessions. It became a method of choice for years to come, which I honed in the analysis of children designers at work. Although I had started out identifying as a science educator, publishing in the journals of that field, my cognitive oriented studies, the extensive data bases I established, and the thorough attention to the analyses allowed me to publish in the journals of an emerging field: the *learning sciences*. I had made that move because around 1992, I had felt that I knew how to publish in science education and needed new challenges.

An orientation towards practices: social studies of science and pragmatics

In parallel, I was developing a line of work on Latour's notion of *inscriptions*. Already, the data I had collected with my fellow teacher Michael Bowen at the private high school had provided me with data sources for analyzing students' use of inscriptions. This work intensified at the university, when Michael came to do his PhD with me and Michelle McGinn both did an MA study on situated learning of mathematics and worked with me in the design classrooms. With Michael, we set up studies of ecologists at work and think aloud studies focusing on scientists' interpretations of graphs (e.g., Roth & Bowen 1999b). Subsequent studies among electricians, fish culturists, and experimental biologists became the context for studying scientific practice, the use of inscriptions, and mathematics at work. It was in the context of these investigations that my ideas about *graphing as social practice* emerged. Because I conducted joint analyses with my doctoral students, interaction analysis became our method of choice and, together with it, an orientation to use *conversation analysis*, an approach that I had seen in the work of Charles Goodwin, an applied linguist some of whose work is also studying science and scientific practices. As I had become a member of the *Society for Social Studies of Science* in 1992, this work led me to publish in the main journals of that field (*Social Studies of Science*, *Public Understanding of Science*, and *Science, Technology, & Human Values*). This work also oriented our curriculum design work—e.g., fostering learning environments that allowed students to participate in environmental activism as a way of being, and developing as, citizens (e.g., Roth & Désautels 2004).

Being scientists ourselves, Michael Bowen (MSc, biology) and I negotiated entry among scientists by offering our help in collecting data. The idea of *apprenticeship as scientific method* jibed for us with Lave's work and the then-current interest in apprenticeship as analytic framework. It became the context for my interest and writing in *auto/ethnography* (and *auto/biography*), but my approach was different from the literature in the field associated with these names. I felt that the authors categorizing their method as autoethnography were too concerned with Self (*auto-*) and too little concerned with the study of culture (*ethnography*). I had a sense that there was too much of self-indulgence and too little orientation to do scientific work that held muster in methodological debates.

As I was interested in scientific communication, I began to notice the importance of gestures. Although there was a flurry of papers on the role of gestures in science learning during the 1999–2004 period, my interest was actually awakened in the context of the design experiments on children designers. At the time, I was doing whole-class discussions with the children arguing about the design of simple machines. Students and I were drawing alternative

designs, and we argued pointing to and gesturing over inscriptions. This led to a Latour-inspired paper “Thinking with Hands, Eyes, and Signs,” which, though much less cited than my other gesture work, opened up for me a line of work that I only pursued with great intensity much later. I saw that there were definite links between the gestures and the subsequent emergence of scientific language (e.g., Roth 2000). It is in the context of gesture studies that I expanded my work to the areas of linguistics and came to publish in journals concerned with semiotics (e.g., *Semiotica*), pragmatics (e.g., *Journal of Pragmatics*) and cognition (e.g., *Discourse Processes* and *Pragmatics & Cognition*). While pursuing a review of the literature on gesture studies, I realized that although there were few studies on gestures in education at the time, there was a humongous body of work in anthropology, on the one hand, and psycholinguistics, on the other hand.

Coteaching and cogenerative dialoguing: a turn to praxis

An important line of research developed out of the children designer studies. Because the resident teachers felt ill at ease to teach through open inquiry, we agreed to teach together. I would take major responsibilities for the science and science pedagogy side; and the resident teachers were responsible for more general pedagogical issues. But we agreed that we had to work together, and in fact, everyone was responsible for all aspects of the lessons. As part of this work, other teachers visited often; and I invited them to interact with (and teach) during the time they spent in our classroom. I noticed that in the course of teaching together, all participant teachers developed. That is, not only did the children benefit from having more than one teacher, with an expanded, collective level of expertise, but also the teachers themselves were provided with opportunities to learn. A new field of interest and research opened up, which intensified when I began working together with Ken Tobin at the University of Philadelphia, who also had begun to look at the changing nature of science classrooms when two teachers (one experienced and one new, or two new teachers) were working together. Our work on *coteaching* was born. In that context, we also realized that if we wanted classroom environments to change, the teachers and students themselves had to participate in making sense of events and in designing courses of actions that would change their working conditions (e.g., Roth, Tobin, Zimmermann, Bryant, & Davis 2002). We were about to develop *cogenerative dialoguing*, a name for the sessions we had that brought together everyone teaching and two or three student representatives. We developed the pair of *coteaching* | *cogenerative dialoguing*—which we thought about as a dialectically related pair forms of *praxis*—not only as a *praxis* for changing the conditions of schooling, but also as an approach to learning how to teach, teacher evaluation, teacher supervision, and so on. Although my theoretical approach was initially grounded in Pierre

Bourdieu's *Le sens pratique* [The practical sense]²²⁶, it was in the context of the work on coteaching and cogenerative dialoguing that I came to read Alexei N. Leont'ev's *Activity, Consciousness, Personality* and realized the importance of cultural-historical activity theory to understand the way in which *society*—rather than individual, group, or community—mediates what we do and how we participate in the various contexts of our lives (e.g., Roth 2004). *At the Elbow of Another* (Roth & Tobin 2002) and related articles that preceded the book reported on the work on coteaching and cogenerative dialoguing, while also becoming my entry point to cultural-historical activity theory.

In the context of that work, I also developed the competence to use voice analysis for the study of prosody, which, according to studies in psychology and sociology, was related to interactive behavior (e.g., power relations) and emotions. I began to propose changes to cultural-historical activity theory to include the study of emotion in a more objective manner, different from what individuals might say they feel, which I applied in the case of the fish culturists (e.g., Roth 2007).

Cultural-historical activity theory became a dominant strand in my work, so much so that I became, five years after beginning to intensively work with the approach, editor of *Mind, Culture, and Activity*, a major forum for scholars using this theory (2005–2010). In the course of attempting to understand the theory, my understanding of dialectics developed and, ultimately, my understanding of its process aspects that are unattended to in the current literature also did. What I had not really understood initially was the process aspect in Karl Marx's conception of commodity, and its relation to the category of *inner contradictions*. I (re-) read Marx and Georg Friedrich Hegel and, importantly, Evald Il'enkov's presentation of dialectics and his analysis of Marx's method. This, in turn, allowed me to understand the work of the Russian psychologist Lev S. Vygotsky, who, though I was familiar with the name, had not really influenced my thinking. I came to understand that it is not the citing of Marx in some of his works—which a number of scholars consider to be lip-service to the reigning powers—that made his work Marxist, but, rather, the fact that the method he used followed *Das Kapital* [Capital], a work that he recommended, in a text on the historical significance of the crisis of psychology, as the type of book to be written by/for psychologists.

²²⁶ In English, the text was published under the title *The Logic of Practice*, which does not do justice to the *sens* [sense] in the original.

A phenomenological turn

Over the years, a strand of work emerged in the context of my readings of Martin Heidegger and, simultaneously, ethnomethodological studies of work (Harold Garfinkel and Lucy Suchman). Although I had bought my copy of Heidegger's *Sein und Zeit* [Being and Time] in 1977, it became important to my work only in the context of situated cognition and cognition at work. I was dissatisfied with the absence of the *person* in the (my) studies of cognition, especially of the role of awareness in what we do and how we do it. As a teacher, I felt that much of the work on teaching and teacher learning did not describe my experience as a teacher; and the research on learning did not describe or make sense in the context of my own learning. Yet what I was doing in the classroom was in response to that of which I was aware. My initial references to Heidegger and the use of tools, which may be ready-to-hand (*zuhanden*) or present at hand (*vorhanden*) were already grounded in my use of everyday tools around the home. I do not represent and interpret the hammer in the way that constructivist approach suggests; I am, as Heidegger described, concerned with hammering a nail into the wall. But this interest took on increasing importance in the context of my interests in trying to understand practices through the living body of the person.

A review of a book on mathematics education provided an early context for pursuing learning through the eyes of the learner. While I was reading the book, a graduate student of mine handed me mathematics word problem that kept my attention. I kept the traces of my engagement with it in my research notebook; and these notes then became a data source for the book review through the lens of the person doing mathematics. Whereas the book upheld the post-modern diction that "there is nothing outside text"²²⁷, I used the analysis of my experience to show that there are things that a singular attention to text simply misses. We later used this phenomenological approach to study other topics in our research laboratory, including the use of inscriptions (graphs) in biology lectures (e.g., Roth & Bowen 1999a). The work in this area intensified in the late 1990s, when, together with Domenico Masciotra, we looked at high-level performances and the road to get there. Domenico was a seventh-dan black-belt karateka. I had been a world-class rower and was an experienced teacher, researcher, cyclist, and gardener. Both of us engaged in meditation; in my case, it is associated with the practice of my interests in a Zen approach to life. That is, my interests and practices pursued since the early 1970s now (re-) surfaced as a major field in my research. This work became the starting point of a line of work that increasingly intensified over the last two or three years and currently concerns the *eventness of the event*, *incarnation*, and *radical passivity*.

²²⁷ "Il n'y a pas d'hors-texte" (Derrida 1967: 227).

Over the years, I became dissatisfied with the scholarly emphasis on *agency* and the *subject*, which underestimates the everyday experience that we are not only *subjects of* activity, but also are *subject to* and *subjected to* events that are larger than the sum total of people and things. For example, we sit in university (funding agency) committee meetings, and although all of us may have come with some idea about the results, there often are unexpected turns of events and associated outcomes. Even though all members may have come to the meeting in favor of a particular decision, the committee may end up making a very different one. Social processes *sui generis cannot be reduced* to the actions and intentions of individuals. This is one aspect of radical passivity. The other one arises from phenomenological analyses of the most basic bodily actions and perceptions have active and passive dimensions simultaneously. Once I realized this in detailed analyses of videotaped lessons, I found these consistent with recent ideas in material phenomenology (Michel Henry), and then found that the same ideas had already been articulated not only by Edmund Husserl, but also by Pierre Maine de Biran (1766–1824) more than two centuries before our time. This backtracking has become one of the major themes in my work. I first read Jacques Derrida before getting deeper into Maurice Merleau-Ponty, Heidegger and Husserl; I first read Leont'ev and Il'enkov before tracking backwards to read Marx and Hegel. I first read recent phenomenological analyses concerned with the event before seeing its importance in Mikhail M. Bakhtin and then backtracking relevant ideas to Friedrich Nietzsche.

In this backtracking, I also came to understand linkages in the way scholars work. For example, many younger scholars seem to take Derrida as if he existed outside of a cultural context. It was while reading Heidegger's *Identität und Differenz* [Identity and difference] that the similarities in their styles of writing struck me; it was also evident in Heidegger's slow and meticulous analyses, for example, in *Unterwegs zur Sprache* [On the way to language], that one can see strong kinship with Derrida's slow and recursive reading of texts that he engages with and writes about.

An increasing focus on linguistic issues

In parallel to my work on cultural-historical activity theory, which in Germany developed into critical psychology and the science of the subject [*Subjektwissenschaft*] (e.g., Klaus Holzkamp), French philosophy, especially the exegetes of Husserl and Heidegger, began to dominate in my reading list. I extensively read Derrida, Emmanuel Levinas, Jean-Luc Marion, Paul Ricœur, and Jean-Luc Nancy. This multifaceted reading allowed me to make unusual connections. For example, it was in the course of reading in parallel Derrida, Ricœur, and Marx that I realized some fundamental structural parallels between the three. In one instance, I began to replace the word "commodity" in

Marx by the word “sign,” and every example of a commodity by an example of a sign. I ended up with text fragments that were so similar to texts by Derrida and Ricœur that I ended up publishing a paper in *Semiotica* on this phenomenon (Roth 2006a). The parallels were interesting to me in their own right; but even more interesting was the question why and in what such a parallel might exist. After some study, I concluded that at the heart of both—commodity and sign—there lie *substitutability*, *exchangeability*, and *iterability*. I realized only last year that these also lie at the heart of the philosophy of language developed in the group around Bakhtin and Valentin N. Vološinov. In their work, there is the same double dehiscence surrounding the *statement*²²⁸ that also appears in Marx’s *commodity*: distributed over social agents and time. In the exchange as a whole, the commodity belongs to both, simultaneously being use-value and exchange-value—though it manifests itself differently for different participants—and the exchange is one whole *process* including a transformation of use-value into exchange-value. Similarly, in conversation, the statement belongs to the speaker and listener simultaneously—there is no sense of speaking of conversation if there is no listening—though speech intent (illocution) and speech effect (perlocution) may differ, and active perception and replying is *one* process spread out in time. Thus, even though there are scholars claiming Bakhtin’s *dialogism* to be different from and even antithetical to dialectics, the very structures of the two approaches are common. This also allowed me to understand that Vygotsky and Bakhtin are more similar than they are distinct in method and theory, even though there are scholars who want to claim the opposite. Most apparently, both are interested in the flow of life and the irreducibility of real life processes (i.e., their interest in *unit analysis*).

Inner contradictions in the idea and pursuit of (inter-, multi-, trans-) disciplinarity

W-M Roth’s perspective on interdisciplinarity, multidisciplinary
and transdisciplinarity

The preceding account of my work and the associated intellectual and empirical map (Figure 1) provide evidence of my life between (inter-), yoking (multi-), and across (trans-) disciplines. On any one day, I may work—alone or with colleagues—on multiple papers with different topics, theoretical frameworks, and drawing on different methods. Even in the same text, I might draw on multiple methods, methods and theories from multiple disciplines, or work between multiple languages, each with its own sonorities, ways of articulating the world, and background culture. I feel as if working both within particular

²²⁸ Высказывание [vyskazyvanie] is often translated as “utterance,” though for numerous reasons, I prefer “statement.”

disciplines and outside of disciplines simultaneously. In any case, I seem to be working at the margins of many disciplines, simultaneously both inside and outside them. I did, in fact, work on several projects that brought together individuals from very different disciplines, not only within education, but also from the natural sciences, humanities, and social sciences. In those projects, I saw how difficult many colleagues found working with those of other disciplines. Collaboration across the disciplinary silos turned out to be difficult when social scientists accused natural scientists of objectivism and realism, and natural scientists accused social scientists (including educators) of “post-modern bullshit.” Personally, I did not and do not have such problems and have, even as recently as 2008, participated in the publication of a paper in the natural sciences all the while writing a post-modern paper on heterogeneity and hybridity. What matters to me is the development of ideas, inherently a collective and hybrid enterprise, because nothing I do would make sense unless it were always and already intelligible to and directed towards the Other.

In one text on the topic of interdisciplinarity, I suggested that the term evokes the possible impossible. For as soon as we create, for example, a university department of interdisciplinary studies, we have created but another silo among disciplinary silos.

I tend to think about academic disciplines in terms of Ludwig Wittgenstein’s language games that not only differ between themselves, but also within themselves. I have come to understand that there is no such thing as a language, self-identical with itself. One reason was already articulated in the works of Bakhtin, who insisted on language as a continuously changing phenomenon, so that it cannot ever be identical with itself because its very exercise is equivalent to change. Moreover, we know that language translates into itself, thereby constituting and linking non-equivalencies. For example, when we say something and our recipient says, “What do you mean?”, we tend to say “the same thing,” but in different words (i.e., differently). The recipient might then say, “Oh, I get it!” or “Oh, I understand!” We have an instance of two expressions not being different, but one (the first) is not understood, while the other (the second) is. Paraphrasing Derrida²²⁹, I therefore hazard an impossibility: 1. *We only ever have one (academic) discipline.* 2. *We never have only one (academic) discipline.* Whatever we do, whatever we think, whatever we talk about, is always already a hybrid of all the things we do as humans. There is a logic in what we do, which, as Husserl showed, fundamentally bottoms out in everyday and pre-noetic experience. This is so because whatever we do and say presupposes intelligibility that arises from living in society with others. We might then come to the conclusion about scientific culture that

²²⁹ “1. *On ne parle jamais qu’une langue.* 2. *On ne parle jamais une seule langue.* [1. We only ever speak one language. 2. We never speak only one language.]” (Derrida 1996: 21).

Nancy arrived at in an analysis of culture in the face of the events around Sarajevo:

Every culture is in itself “multicultural,” not only because there is a prior acculturation or because there is no pure and simple provenance, but more importantly because the gesture of culture is itself a gesture of *mêlée*: of confronting, transforming, deviating, developing, recomposing, combining, cobbling together. (Nancy 1993: 13)

Science as culture and the culture of science are topics and fields of research. Read from such a perspective, further exegesis of the quotation would be working out the self-evident. More than in many other individuals I know, this inherent hybridity is observable in the languages I speak. Despite having spoken German for 25 years as my mother tongue, I am more fluent in English than I ever was in German. Now, having spoken French at home for nearly 3 decades, I am more at home in this language than in my mother’s tongue. My accents are further testimony: speaking German with a North American accent, I speak French with a more Germanic accent, and in my English one can hear a European influence that is often difficult to locate and sometimes completely disappears.

Is there any importance of cooperation between cognitive science and social studies of science?

Cooperation is important and productive not only between cognitive science and social studies of science. I once read a paper on the origin of truly innovative theories. The paper provided evidence that these innovations arise when individuals or groups are competent in multiple areas of inquiry. This allows them to identify congruencies, incongruencies, and open areas covered by one, but not by the other field. I strongly believe in—and live out—an affirmative answer to this question. But rather than engaging in talk, I like to propose concrete studies that generate data that individuals and groups from multiple backgrounds attempt to make sense of. Thus, for example, I once conducted a study on learning physics with researchers who took a theoretical framework very different from my own (e.g., Duit, Roth, Komorek, & Wilbers 1998). My colleagues came to the study from a conceptual change perspective and cognitive approaches to learning by means of analogies whereas I was interested in the phenomenology of learning (through the eyes of the learner) and in discursive psychology. Even if our ways of approaching phenomena were incommensurable, I could always ask the question about the assumptions made in each approach and the conditions under which each theory/method works. For example, in conceptual change theory, one has to assume that language does not change (e.g., in the course of an interview) and that there is in fact

something like a mental structure that is the cause of what people say (e.g., Roth 2008).

With respect to phenomena that might be of interest to cognitive science and social studies of science, we may look at the different kinds of results that we get from those doing ethnographic studies of science (at work) and those studies done by Kevin Dunbar, who studies thinking, reasoning, and problem solving in complex domains such as science. The two agendas appear to me to go in different directions. But it would be interesting to see what Dunbar's traditional psychological approach would yield if we were to use it on data collected in the everyday world of science; and it would be interesting to see how social studies of science explains what happens when they study scientists or mathematicians working on predefined tasks in a psychological laboratory. This is precisely the kind of work that we have done, simultaneously studying scientists at work and inviting them to work on problems typically solved by undergraduate students in their own field (e.g., Roth, 2003; Roth & Bowen, 2003).

A great interest of mine is how a variety of different sciences, including cognitive and neurocognitive sciences, might usefully collaborate with phenomenological philosophers. The work that Francisco Varela has done alone and in collaboration with Natalie Depraz stands out for me. He proposed what he called neurophenomenology, that is, the study phenomena that bring together neuroscientists and practitioners of phenomenological reduction. The former have their scientific tools, such as functional nuclear magnetic resonance imaging (fMRI), capable of monitoring brain activity from the outside; the latter are capable providing descriptions of experiences and their phenomenalization. Varela's work has been an inspiration for my own use of first- and third-person methods in the study of learning (Roth 2012b). This led me to study certain phenomena, such as learning something unknown from the perspective of the learner and the learning paradox. Thus, for example, I can observe in a classroom video that students work for 10 lessons with something as simple as a little glow lamp and then, for the first time, see that there are two electrodes rather than a single wire (Roth 2006b). I was able to show not only that it is very common that we become aware of aspects of reality even after years not noticing them, but also that there are specific reasons that are apparent in phenomenological studies perception.

The future of mathematics lies in mathematical education

What will be the future of mathematics?

I am certainly not the right person to answer this question, as I am not a mathematician. I do have an undergraduate minor in applied mathematics and I trained as a statistician for the social sciences. However, it appears to me very clear that the future of mathematics will depend, in part, on mathematical education. At this point in time, many students are turned away from really doing mathematics—as a science, disciplined inquiry—and too much attention is given to setting hurdles (i.e., certain curriculum standards) and jumping them, (i.e., getting passing grades). A primacy is given to the comparison of where, on a linear scale the students of different countries end up in international comparisons—e.g., the *Programme for International Student Assessment* (PISA) or the *Trends in International Mathematics and Science Studies* (TIMSS). On top of the achievement rankings there tend to be countries where it is not innovation and creative thinking that are emphasized, but rote learning and submission to externally set standards. Thus, when we look at the recipients of the Fields Medal (often referred to as the “Nobel Prize of Mathematics”), the highest honor a mathematician can receive, we do not find Singapore or China (Taiwan), whereas these are the countries with the highest mean scores on the PISA 2009 mathematics subtest.²³⁰ On the other hand, countries such as France, United States, and the Russian Federation, with a high number of Fields recipients, scored at or below the 2009 PISA means.

Another interesting fact derived from research is that there is almost no correlation between (a) the number of years students studied mathematics or how well they did in school mathematics and (b) the competence with which they use mathematics in their everyday pursuits. My suspicion is that mathematics, as any other school subject, serves to (re-) produce a hierarchical order of society allowing those students on top to access coveted spots in universities and those at the bottom have to take jobs at the assembly line or as menial laborers (e.g., Roth & McGinn, 1998). What matters in schools is not mathematical knowledge, but receiving grades to access the next stage in the career and life progress. I have often wondered whether educators could not take a different position: rather than trying to make it through this or that mathematical curriculum, which students will have forgotten after the next test, and definitely by the time they step outside school, do some really interesting inquiries irrespective of whether students get to some previously defined, standard answer. Just as chefs become better by cooking, golfers become better at their game by golfing, and just as teachers get better by teaching, (mathematical) innovators get better by innovating. If we want (some) students to become innovators in

²³⁰ OECD breaks “Chinese” into separate jurisdictions: Shanghai-China, Hong Kong-China, Chinese Taipei, and Macao-China. On PISA 2009 mathematics, these rank 1st, 3rd, 5th, and 12th.

mathematics, we need to give them the contexts in which they can become *innovators* of mathematics rather than making everyone acquire “the basics” before doing the real thing. This was the idea underlying my call for students’ participation in environmental activism as a context for learning science. Early in my work I had already realized that students will develop very different types and levels of competencies when they produce mathematical representations for the purpose of convincing others (Roth & Bowen 1994). Our eighth-grade students outperformed university graduates (BSc, MSc) on a task requiring the interpretation of data: the eighth graders used more and more complex mathematical representations than their older colleagues. Thus, why would we teach factoring polynomials, which is still part of the standard fare of school mathematics? In the world outside schools, who needs competence in factoring polynomials?

I also believe that we need new directions in mathematical education research. Although a lot of money is pumped into education research and development to improve in the international rankings, we see very little in terms of returns from the students. My hunch is that there are some fundamental problems with the constructivist epistemology that currently underlies how mathematics educators think about mathematical learning (Roth 2012a). This epistemology drives their decisions about the curriculum. To push research further, we need to look both from phenomenological and from cultural-historical activity theoretic perspectives. What does mathematics look like through the eyes of the learner? What do we need to do to promote and provoke mathematical learning given that the student, who does not yet know mathematics, cannot intentionally focus on learning it? What kind of social (curriculum, school) context do we need to set up so that students are not afraid to fail when they engage in inquiry that inherently, by the very nature of learning, into the unknown? This is why I recently proposed, based on phenomenological analyses, that we need to think about mathematical learning from the perspective of the unseen and, therefore, from the perspective of the unforeseen (Roth, 2012c).

References

- Derrida, J. 1967. *De la grammatologie (Of grammatology)*. Paris, France: Les Éditions de Minuit.
- Derrida, J. 1996. *Le monolinguisme de l'autre ou la prothèse de l'origine*. Paris, France: Galilée.
- Duit, R., Roth, W.-M., Komorek, M., Wilbers, J. 1998. Conceptual change cum discourse analysis: Towards an integrative perspective on learning in science. *International Journal of Science Education*, 20: 1059-1073.
- Milkent, M. M., Roth, W.-M. 1989. Enhancing student achievement through computer-generated homework. *Journal of Research in Science Teaching*, 26: 567-573.
- Nancy, J.-L. 1993. Éloge de la mêlée (Eloge of the mêlée). *Transeuropéennes*, 1: 8-18.
- Roth, W.-M. 2000. From gesture to scientific language. *Journal of Pragmatics*, 32: 1683-1714.
- Roth, W.-M. 2003. *Toward an anthropology of graphing: Semiotic and activity-theoretic perspectives*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Roth, W.-M. 2004. Activity theory in education: An introduction. *Mind, Culture, and Activity*, 11: 1-8.
- Roth, W.-M. 2006a. A dialectical materialist reading of the sign. *Semiotica*, 160: 141-171.
- Roth, W.-M. 2006. *Learning science: A singular plural perspective*. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.
- Roth, W.-M. 2007. Emotion at work: A contribution to third-generation cultural historical activity theory. *Mind, Culture and Activity*, 14: 40-63.
- Roth, W.-M. 2008. The nature of scientific conceptions: A discursive psychological perspective. *Educational Research Review*, 3: 30-50.
- Roth, W.-M. 2012a. Cultural-historical activity theory: Vygotsky's forgotten and suppressed legacy and its implication for mathematics education. *Mathematics Education Research Journal*, 24: 87-104.
- Roth, W.-M. 2012b. *First person methods: Towards an empirical phenomenology of experience*. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.
- Roth, W.-M. 2012c. Mathematical learning: the unseen and unforeseen. *For the Learning of Mathematics*, 32(3): 15-21.
- Roth, W.-M., Bowen, G. M. 1994. Mathematization of experience in a grade 8 open-inquiry environment: An introduction to the representational practices of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 31: 293-318.
- Roth, W.-M., Bowen, G. M. 1999a. Complexities of graphical representations during lectures: A phenomenological approach. *Learning and Instruction*, 9: 235-255.
- Roth, W.-M., Bowen, G. M. 1999b. Digitizing lizards or the topology of vision in ecological fieldwork. *Social Studies of Science*, 29: 719-764.
- Roth, W.-M., Bowen, G. M. 2003. When are graphs ten thousand words worth? An expert/expert study. *Cognition and Instruction*, 21: 429-473.

Roth, W.-M., Désautels, J. 2004. Educating for citizenship: Reappraising the role of science education. *Canadian Journal for Science, Mathematics, and Technology Education*, 4: 149-168.

Roth, W.-M., McGinn, M. K. 1998. >unDELETE science education: /lives/work/voices. *Journal of Research in Science Teaching*, 35: 399-421.

Roth, W.-M., Tobin, K. 2002. *At the elbow of another: Learning to teach by coteaching*. New York: Peter Lang.

Roth, W.-M., Tobin, K., Zimmermann, A., Bryant, N., Davis, C. 2002. Lessons on/from the dihybrid cross: An activity theoretical study of learning in coteaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 39: 253-282.

STUDIES
ON MUSICAL
PRACTICE



The model of counterpoint improvisation and the methods of improvisation in popular music

Adam Fulara

Department of Mathematics & Computer Science (graduate), University of Wrocław
Master Class, European Tap Seminar, Belgium
foolx[lonet.pl

Received 15 April 2012; accepted 14 October 2012; published 30 June 2013.

translation: Ewa Bodal and Adam Fulara

Abstract

The article consists of two parts. The first, more general, contains a description of the phenomena associated with improvisation, especially guitar, detailing the execution issues facing the improviser. Two points of view are presented: the first, more detailed, describes the elements of music and its importance in the process of improvisation, the second - more general - speaks of phenomena which cannot be described or analyzed in a simple way, or that are different for each track. These include the interaction between team members, expressing emotions through music and research problem of searching for one's own voice in art. Moreover, this section contains a description of three very different approaches to guitar improvisation. The first is the use of a tonal center (enriched with dominant tensions); the second method (used in fusion music) is to combine the harmony of the composition with relevant scales; the third (typical for bebop music) is based on the strict use of improvised chord sounds without the use of scales. The second section of the text provides a description of a specific type of polyphonic improvisation with the use of two-handed tapping on the guitar. This model stands in contrast to the three previously described ways of understanding guitar improvisation. The system is based on methods used in both the Renaissance and Baroque polyphony (among others in the leading Cantus Firmus melody or the counterpoint rules) as well as on assumptions of one voice bebop improvisation (the use of leading sound solutions specific to natural foursounds). This description refers back to the first part of the article, grouping issues around the individual elements of a musical work. This section contains notes and observations collected during the eight years the author spent searching for his own musical way.

There are two musical examples in the article:

http://fulara.com/temp/artykul/earth_song_-_1_take.mp3 (improvisation with theme)

http://fulara.com/temp/artykul/earth_song_-_2_take.mp3 (improvisation without theme)

Keywords: improvisation; polyphony; music; guitar; two-handed tapping.

Part I. Elements of music and the models of improvisation

Improvising means creating a musical composition, or a part thereof, without preparation. It has accompanied music for centuries. However, until the first recordings appeared, it fulfilled a different function. It is known that J. S. Bach improvised, as did other great musicians, among others, F. Chopin, F. Liszt, N. Paganini. Unfortunately, it is only the audience's accounts that are left after these improvisations. The situation changed exponentially with the arrival of the possibility of registering sound on analogue devices.

In the 20th century, improvisation became an inherent element of jazz. It has frequently been compared to language or speech (Wise 1983; Wooten 2008; Henderson 1992). Letters are like sounds, words like motifs, sentences are phrases, etc.

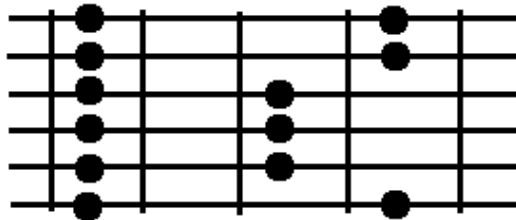
Improvisation is the art of conscious re-organisation. It does not consist in playing combinations of sounds, fragments of which have never been played before by anyone else, and especially the performer. Similarly, storytelling in some language does not consist in inventing new words. We put stories together from words known well enough that they do not need to be thought about. In a comparable manner, an improviser uses words (licks, phrases) which he or she knows perfectly. I will refer to this analogy numerous times. Improvisation does not consist in a constant change of melodic and rhythmic motifs, either, and a large degree of repetitiveness of certain features of the phrase and continuing the melodic thought are its important factors (Henderson 1992). This rule is similar to the method of building a musical form with the use of motivic work.

Models of improvisation according to the choice of sonic material

In order to better understand the process of improvising, we will trace various methods of improvising utilized by guitarists.

The basic method of improvisation is to determine the key of the piece, and, subsequently, to match a scale to this key. We talk about playing the piece on a scale. Initially, it is usually pentatonic minor scale (1, minor 3rd, 4th, 5th, minor 7th), frequently used in one position.

Pentatonic minor scale – position I



On the basis of this sound system, the basic rules of improvisation can be learnt relatively fast. In the music deriving from blues (different varieties of blues, blues-rock), the pentatonic minor scale can be used to play pieces in the major key (e.g. AC/DC's "You shook me all night long").

Another step in learning improvisation is learning the pentatonic major scale, which is the second mode of the pentatonic minor scale. Subsequently, one learns the particular scale, usually beginning with the seven modes of the natural minor scale, and then, in sequence, the harmonic minor scale, and sometimes the melodic minor scale, as well as the other scales, which are known as "exotic" ones. This is how the first years of learning how to improvise usually pass.

This method of approaching music has one fundamental downside. The course/progress of the piece plays a secondary function here, and so do the apportionment of the tensions, progressions and harmonic changes. That is, the improviser utilizing this method pretends that the piece is "standing still" on a tonal chord. When it comes to choosing sounds, the musicians usually rely on their own hearing, which may be unreliable, especially within the first few years of studying. There are, obviously, exceptions. What is interesting is that one can achieve quite considerable technical proficiency utilizing only this method. We talk then about the phenomenon of shredding; in this context the word has negative connotations.

In other words, the first, basic approach to improvising according to the choice of sounds is finding the key, and, subsequently, using the selected scale (or scales). This method has one fundamental drawback: one can only play pieces with one tonal centre in this way.

It is much more advanced to improvise to pieces which contain modulations (e.g. Kenny Dorham's "Blue Bossa"), which today are used even in pop music. The utilisation of a single scale while improvising in such pieces sounds very bad, and it forces the improviser to watch the places of modulation, which causes numerous difficulties to beginner musicians (especially when there is more than one key).

There is one disadvantage to this type of improvising: in the long run it soon becomes boring to the audience. Another step which can offset this phenomenon to a large degree is adding the so-called dominant substitutes to the basic scale. Every tonal centre, or even every chord of the piece, possesses its own dominant, that is, a dominant seventh chord, built a perfect fifth higher. This fact is utilized when creating a series of tensions and releases both in composition, and in improvisation. In other words, two modulations are added – a switch to the mode of a dominant, and releasing the created tensions by a switch to the tonic scale. However, this phenomenon is different from a typical modulation. In the tension mode one cannot end phrases (only in certain particular circumstances can such an ending sound well). Obviously, this requires a good pitch, sense, and knowledge regarding the methods of releasing tensions, as well as dominant substitutes. The same technique is utilised in practically every tonal piece of music: from simple folklore songs to Bach's complex polyphonic fugues. The improvised tensions can, but do not have to, overlap with harmonic tensions. Such a system is already sufficient for playing an improvisation interesting with regard to the choice of sonic material. It is not, however, the only method for improvising.

It can be said that all those methods, from using pentatonics to modal scales to tracing modulation and using substitutes of dominants, are the successive steps of the same cohesive model of improvisation, which here for our needs we call the model of the tonal centre.

In the following part of the text in the examples given I use the American notation of sound names: ABCDEFG; instead of the German H, there is B, and instead of B, there is Bb.

In the textbooks of fusion music (Misiak 1996; Henderson 1988) one can frequently come across a slightly different model of improvisation. It consists in following the harmony of the piece, and, subsequently, ascribing every model with the appropriate scale. And thus, the subsequent chords of the II V I progression in C-Major:

Dm7 | G7 | Cmaj7

are played with scales:

- Dm7: Dorian, Aeolian, Phrygian, etc.
- G7 - Mixolydian, major Phrygian, dominant pentatonics, etc.
- Cmaj7 - Ionic, Lydian, major pentatonics, etc.

The condition of a scale's belonging to the given chord is that the chord should be completely contained within the given scale; however, there are exceptions to this rule. For instance, the major pentatonics C (C, D, E, G, A) does not contain all components of Cmaj7 (C, E, G, B) - it lacks the B note (a sensitive artist can correct this attribute by changing A into B in major pentatonics). Since there are several such scales, an improviser decides which of them to choose, based on their hearing. Sometimes more scales can be combined, which happens frequently if a chord lasts a longer time (e.g. for several measures).

Using the Lydian scale instead of the Ionian one is a frequently described substitute. One talks then about colours which reflect two different scales describing the same chord. For example, the Lydian scale is "colour #4" (of an sharp fourth), and the Ionian one has a regular fourth in this place. Another frequently utilised example is the usage of the Mixolydian #4 scale (e.g. for G7 this scale is G, A, B, C#, D, E, F, G) instead of the Mixolydian one (for G the scale is G, A, B, C, D, E, F, G).

It is a difficult method of improvising, which requires a large and good knowledge of the scales (in contrast to the first method described herein). Large problems are then caused by motivic work, and by the places of changing scales occurring with the subsequent chords. If a phrase does not end in such a place, short junctions sound well, for example, through sounds common for both modes, or short junction routes (whole tone or semitone).

The third method of improvising is mainly based on the harmony of the piece. We use the sounds of the chords, as well as passing notes (which are located between the chord sounds) to play the progression of these chords. In order to improvise in this manner we do not have to know any scale. The popularity of this direction of improvisation was initiated by Charlie Parker together with other pioneers of bebop. At present, this kind of improvising is the foundation of improvised jazz. Chord notes fill the strong parts of a tact (when one is improvising e.g. with eights, it is "one, two, three, four"), and the remaining notes are transitional notes, which are frequently accented. Obviously, this kind of improvising can also be played by the means of scales. There have even been developed special 8-grade bebop scales, whose property is that when subsequent sounds of this scale are played with eights, chord notes are hit on the strong parts of the chord. Chromatics plays a substantial role in this kind of improvising. Some musicians use special "systems" of im-

provising deriving from this tradition, for example, the system of chromatics. However, all these methods come down to the same model of improvisation characterized by components of the chords in the strong part of the tact. The improvisers using this system usually utilize equal rhythmical lengths (swinging eights or sixteens), and melodic motifs are not the most important. One also practises frequently phrases that play the entire progressions (II V I, III VI II V I), especially if the chords change at a rapid pace. In this method of improvisation, the role of tensions created by the dominant chords and their components is also substantial. Jazz is the music of individuality - almost every prominent musician has worked out their own system of improvising that serves the same purpose - playing the sounds of subsequent chords.

These three systems of improvising and choosing sound material are the most popular ones at the moment. Hundreds of manuals have been written on the subject, devoted to the so-called pictorial notion of improvisation - the study of scales and chords, as Wooten (2007) calls it. Much more can be written about the sonic material, but, after all, it is not only the choice of sounds that is important during improvisation.

Elements of music

There are several elements of music; frequently, it is the following that are named (Śledziński 1982):

- melody - sets the sequence of sounds of different pitch and different period of duration
- rhythm - organizes the sonic material in time
- dynamics - regulates the intensity of the sound
- agogics (tempo) - determines the speed of performing the piece
- harmony - organizes the consonance of sounds within a piece
- timbre - determines the colour of the sound
- form - organizes the structure of a piece.

In improvising these notions are too general and the authors of works devoted to improvisation usually provide many more of them (among others, Wooten 2008); for instance, time is closely connected with rhythm. However, it is possible to improvise using only the basic, strict, metronomic kind of time. This is why isolating particular elements is so important. Another example is the notion of articulation, which can be described on at least two different levels: talking about articulation for a group of sounds (e.g. staccato, legato, portato), or a single sound which is, most often, the end of the phrase, or an accented sound (the so-called articulative accent). In the latter case, we talk about vari-

ous manipulations which can be done on a single sound, e.g. vibration, pulling a string/ chord, glissando, modulation of the amplitude, etc.

When learning improvisation, it is worth practising all the possible musical aspects thereof, since this results in much more musical, valuable effects. In my educational practice I have distinguished 15 musical elements of improvisations:

- rhythm (the lengths of subsequent notes and pauses)
- time (the situation of sounds against the metronomic points)
- meter
- tempo
- melics, melodics (the location of the heights of the sounds, sonic material, scales)
- dynamics (changes in the intensity of sound)
- articulation (the way of extracting the sound for groups of sounds and for a single sound)
- harmony (chord consonance)
- colour (timbre)
- phrasing
- form
- accentuating (connected with rhythm, dynamics and phrasing)
- agogics (as the proportion of the amount of notes to the tempo of the piece)
- texture
- interpretation (the way of operating and connecting elements of music by the performer)

Within each of these elements, one may develop their own style of playing (Henderson 1992, Wooten 2008). We can talk here about fifteen axes of development, along which we mark our subsequent milestones. For instance, with accentuating at the beginning, we do not learn how to accentuate at all, then we learn various kinds of accents (e.g. dynamic, articulative, agogic, tonal), and various intensities of accents - the so-called strong and weak accents (Bliz-ński 1983).

In the process of learning improvisation one can very frequently encounter abandonment of development of several of these fields; we often talk then colloquially about the performer's lack of musicality. For instance, guitarists

utilising very distorted timbre have problems with achieving dynamics. One can then help oneself with additional effects to supplement these deficiencies (e.g. a volume pedal), but this is usually not paid attention to. As a result, the guitar loses its dynamic possibilities. This phenomenon is far from new. There are several instruments known in the history of music that lack dynamics, for example, the harpsichord, which owes to the lack of these capabilities its decline as a concert instrument in favour of the more dynamic piano. The importance of dynamics may be underscored for instance by the fact that in the times before the piano existed J. S. Bach preferred the diminutive clavichord to the resonant harpsichord, precisely due to the former's dynamic and articulative capabilities. Unfortunately, this instrument was too quiet and, thus, concerts with its use could only be performed in small rooms (Schweitzer 1963).

Achieving the effect of immediacy is another issue. At first, both a harpsichord and a strongly distorted guitar sound good, but a steady intensity of the sound quickly tires the listener (Rieger 2007). This is also the reason why the recordings of classical and jazz music are not appropriate for such strong compression as the recordings of pop and rock music.

Learning how to accentuate, similarly to the study of each of these 15 elements, takes place more or less consciously. The lack of interest in this element of music leads to very schematic playing and is limited to several easy so-called "patents" (repeated schemata), which, in turn, result in a shallowness of the audience's impressions. Interestingly, it is frequently the musicians without musical education who pay more attention to this issue than the students of musical schools, due to the inner need for developing one's abilities in many directions at once, the need to "listen in" to one's sounds and to ponder over them. Musical schools frequently put too much emphasis on the study of harmony, rhythm, and melics, demoting other elements of a musical piece to the margins, while the students often do not feel that inner need to reach them on their own, relying on the schemata they have learned (Wooten 2008). Already in 1960 Skołyszewski wrote about this issue: he recommended practising various elements of a musical piece at once. Moreover, the musical school students feel partially "exempted" from the responsibility of seeking the right solutions (using their hearing, or literature). Unfortunately, for some reason ready recipes (scales, chords, rules), given clearly in the form of school knowledge **do not result in a deep understanding of the subject**, but only in a very shallow usage of schemata (Holdsworth 1992). This is why it is recommended to search independently for solutions to the given problems, while using book knowledge only for support. Nevertheless, theoretical rules are a treasury of knowledge and they should be used as often as possible.

It seems that the rule of a golden mean works here: balancing the elements of music, seeking a right proportion between them and learning as many of

them as possible in a systematic manner (Wooten 2008). It is, thus, a good idea to listen carefully to recordings at all possible levels and to observe various musical phenomena, e.g. changes in dynamics. While doing so, one should not be limited to certain favourite music genres, but, rather, one should look out for sensitive, valuable musicians regardless of the types of music they perform.

Elements of music – overview

- 1. Rhythm** – determines the lengths of notes and pauses, as well as the moment of their starts. It is the most important element of music; one can improvise based only on rhythm (e.g. with the use of a snare drum). In improvisation, we use various rhythms, which are sometimes connected with the kind of music that is performed. For instance, bebop is frequently played with even sixteens (or eights); other rhythmical lengths appear more rarely, with the exception of phrase endings. In slower tempos, we use the effect of swinging, which has made its way into almost all musical genres. It is a rhythm that consists in performing even notes in such a way that the first of them is prolonged, while the second is shortened - and, frequently, the latter is also accented. The length of the first note is not determined unequivocally - it ranges between 50 and 75% the length of the group of two notes. Thus, the second (shorter) one is between 25 and 50% of the period the group lasts. This effect also occurs in nature - as beating of the heart. A similar rhythm can be also encountered in classical pieces, for instance, Contrapunctus 2 from J. S. Bach's *Kunst der Fuge*, or L. Van Beethoven's *Menuet G-major*, contain this rhythm written down as a series of two notes: an eight with a period and a sixteen. Schweitzer claims that it is "ceremonial rhythm" for Bach, which appears in this form in cantatas. It suggests a certain particular mood of the music. Many interesting things can be said about rhythm as the most important element of improvisation. As Pat Metheny writes on his website, "To me, rhythm and what you do with it is everything." In his manual *Melodic Phrasing*, Scott Henderson refers to the issue of rhythm in improvisation in a similar manner. There are also many books focusing on and organizing solely the notion of rhythm in improvisation. Sylwester Laskowski published an entire manual on the subject of rhythm in improvisation in 2007.
- 2. Tempo** is the number of metric measures (usually eights or quarter-notes) performed within one minute (e.g. a quarter-note equal to 60 bpm in notation means 60 beats per minute). In the pieces of old masters one can also encounter Italian denotations of tempo constituting certain absolute borders (e.g. *Allegro* is a tempo ranging from 120 to 168 bpm). Musicians frequently have quite serious problems in keeping rhythm within a certain tempo; in educational work we use the metronome, or a percussion

automaton set according to measures in bpm units. There are many stories about rhythmical practice with a metronome; Miles Davis writes about the issue in his autobiography (1990). There are at least two stages of playing with a metronome. The first one regards keeping the tempo with certain tolerance: we hit more or less within the rhythm, but the beats minimally miss the metronome so that two beats can be clearly heard - one of the musician, the other - of the metronome. The second stage is achieving the so-called “synchro” (from the word “synchronization”), which consists in precise practising with the metronome so that the sound of the metronome blends into one attack with the sound of the musician (the player has the impression that the metronome is “disappearing”). The energy of the soundwave overlaps with the attack of the player, creating a much more precise effect which sounds good for the listener. In Poland, this procedure can be heard, among others, in the shows of Wojciech Pilichowski, who attaches very large importance to achieving the “synchro” effect. Three commonly committed metronomical mistakes are: playing unevenly with regards to the metronome, playing unevenly with regards to oneself (e.g. the left hand sometimes hits slower, and sometimes faster than the right one - this problem pertains especially to pianists, drummers and other musicians who use both hands to elicit sounds), and playing unevenly with regards to other members of the band. One frequently talks about “EMBEDDING” the instrument’s part. This is especially important in the case of the rhythmical session (drums, bass, rhythm guitar). Tempo is often described by the word “agogics,” which has a different primary meaning. The lack of metronomical control evidences the performer’s weak musical sensitivity.

3. **Agogics** is not only the tempo, but also the agility, that is the proportion of the number of notes to the piece’s tempo. The notion was introduced by H. Riemann (Śledziński 1981). In improvisation we frequently talk about “fast” solos. Yet, a fast solo can appear in a slow piece or in a very fast one. It happens that musicians use only one favourite kind of agility, e.g. they play very fast regardless of the piece’s tempo. In the case of rock music we talk about shredding. This statement frequently, though not always, evokes negative connotations. In fact, the majority of shredders have very poor technique in the scope of using the remaining elements of music, e.g. deficiencies with regards to dynamics, accenting, harmony, phrasing, form, articulation, etc., although this does not always happen. Allan Holdsworth and Frank Gambale, two true masters in utilizing the list of musical means recorded an album together, entitled “Truth in shredding,” where “truth” implicitly denotes technical mastery, not only based on a large amount of notes, but also on using other elements of music. Using simplifications is a frequent mistake of shredding. If we add other means of musical expression (dynamics, accenting, phrasing, time,

harmonic junctions, etc.) to a “carefree” fast series of notes, the level of difficulty increases manifold. This phenomenon has been known for a long time (Schweitzer 1963).

4. **Time.** We frequently talk about shifting the part of one musician (or even shifting the part of one hand, e.g. in the case of a pianist or a drummer) relative to the metronome on which the section of a band is based. The rhythm that is steadily beaten by the metronome (usually the function of the metronome is fulfilled by a drummer) is herein denoted as “beat.” We commonly mention playing “behind the beat” and playing “before the beat,” which means consciously shifting the entirety, or part of the rhythm forwards or backwards in time. At the same time, this shift is much shorter than the length of the notes performed.

Musicians playing “behind the beat” are encountered more frequently than those playing before it. This means of expressing emotions is still new and still provides large possibilities of experimenting with music. Already in baroque harpsichord players utilized this procedure with the aim of achieving the effect of expression to compensate for the dynamic deficiencies of the harpsichord. This is how Keith Jarrett (among others) performs the Aria from J.S. Bach’s *Goldberg Variations*. In the theme of the Aria we can clearly hear that he shifts the part of the right hand backwards, doing so in a very irregular manner (some sound groups are played evenly, some “behind the beat”). At present, this procedure is used widely in vocal music, in R’n’B and hip hop. In Poland, this was used by, among others, by the group Sistars (e.g. in the song “Synu”). One also talks often about good “flow,” which is strictly connected with skilful operating of both this element of music, and rhythm. Time causes **even the most banal melody to start to appear attractive to the listener**; it gains new glow. This element of music is also utilized by many great improvisers (Metheny, Wooten, Scofield, Brecker). Advanced operations with the use of time can be also heard in Chris Dave’s productions – he is a young, very talented drummer who plays “behind the beat” with himself (imitating the delay effect). This phenomenon occurs also in pulling the snare drum beats “behind” in time in typical pop and rock rhythms, or the occurrence of double beat of a snare drum (the first strike is metronomic, and the second one is behind the beat), which increases the so-called groove feeling. In such a case, the entire rhythm section must be aware of a procedure of this kind, and cooperate in its creation (Królik 2011).

5. **Meter** of a piece - is a way of counting. In improvisation the first problem is actually hearing the backtrack, feeling the strong part of the tact and the accented places. This is rather simple in the case of the 4/4 meter, but problems appear when improvising in odd meter (e.g. “Take Five” in 5/4). Additionally, there are problems with breaking up complex meter into

simple groups (two or three units of length), as well as with improvising in a different distribution than the backtrack; we talk then about polymeters. Some procedures of this kind are utilized in the form of licks, e.g. a $\frac{7}{8}$ phrase played on a loop in 4/4 meter. The melody of a lick is then shifted; such a procedure may also be used as way of motivic work. This procedure is frequently also called a polyrhythm, as it resembles a polyrhythm extended in time for several tacts. We can hear such music e.g. in King Crimson's performances. Music courses conducted by the famous Guitar Craft taught how to play in polymeter.

6. **Melody** consists basically of rhythm and the pitches of the following sounds in a sequence. The pitches on their own (without the rhythm) comprise the so-called melics. The majority of manuals on improvisation focus on the choice of sonic material utilized in the creation of melics. These manuals are frequently illustrated with certain schemata and graphs, usually sets of scales or melodically distributed chords. A common mistake lies in melodic simplifications - using one scale for the entire piece without paying attention to its harmonic course, an issue that has been discussed in the first part of this article. Some musical genres, e.g. blues, allow for simplifications, as the performers seek different modes of expression there; yet, there is a large group of musicians playing within this genre who put emphasis on choosing sonic material, playing sounds connected with harmony (Henderson 1992).
7. **Harmony** – the course of chord consonance in a piece. It is used on many levels in improvisation. Firstly, harmonic changes set the right sounds for improvisation. These sounds change with the chord of the piece. A strict relationship between harmony and improvisation was defined by the creators of bebop, Charlie Parker and Dizzy Gillespie. They could improvise in stunning tempos, frequently using only chord sounds on the downbeat. For example, when playing eights they would hit the chord sounds for “one” and then every second sound would come from the chord played by the rhythm section. The remaining sounds they called “transition sounds.” This system of improvising was the foundation of sound choice in jazz improvisation (Wise 1982). In fusion music appropriate “scales” are ascribed to chords (Misiak 1996, Henderson 1988). For instance, the major chord Cmaj7 = C, E, G, B can be played with the C-Ionian scale, or the C-Lydian scale. The systems are similar in their assumptions, but the created improvisations sound different.

Harmonic improvisations (played with chords) that are frequently used by pianists and jazz guitarists can also be distinguished. Joe Pass created the foundations for the entire “guitar style” based on improvising with chords. This is strictly connected with the texture of the instrument, and

it requires a good knowledge of both scales and harmonies, and the rules of conducting voices (Pass 1987).

A common harmonic mistake is the lack of understanding for the voices guided in the chords and playing with “fingering” (learned via pictorial schemata) without understanding them. Such a musician has no idea what has happened to the second, and what - to the third voice between the fourth and fifth chord. Not only does he not know what components of chords there are, but also he connects them in a way that is nonmusical and sounds bad - with leaps enforced by “pictorial” learning.

Releasing tensions with the aid of substitutes of dominant chords is an entirely separate notion when it comes to harmony and melody. Such an attitude, as Olszewski (2009) writes, is slightly different from the classic functional harmony. A mistake that is frequently committed by beginning improvisers is utilising a certain scale without considering the series of tensions and releases that already exist for this scale. An improvisation played this way sounds monotonous, strange and unnatural. Even the simply constructed Dorian AC/DC pieces have clear dominant tensions. Every prominent jazz musician has their own way of using dominant tensions (Martino 1996). Moreover, the procedure of achieving tension by the means of a dominant chord in various modal scales was already known in the Renaissance, and it was one of the procedures that influenced the creation of the major - minor system (Feicht 1957).

8. **Texture** – is a way of conducting the melodic line with the means that the instrument gives us. A melody can be played with the sounds from a scale. We have just mentioned the style of Joe Pass, who could play the same melody with chords. Wes Montgomery often played a melody with parallel octaves. A completely different kind of texture constitutes counterpoint playing which consists in leading two partially independent melodic lines at the same time. It is also said that some musicians, for example F. Chopin, create on the basis of the texture of a certain instrument (here, a piano). This means that they utilize the entire wealth of the sound, including the pedal in such a way that a faithful musical performance of these pieces on different instruments becomes very difficult, or, frequently, impossible. J. S. Bach is a very different composer when it comes to using texture: his pieces sound great practically on every instrument, and they are especially often performed on piano. Bach himself almost did not compose for the piano, which was still being constructed at the time, and he did not appreciate the first pianoforte constructions (Schweitzer 1963).

In improvisation one also frequently mentions texture, especially in the context of building the form of an improvisation. Artur Lesicki, a well-known Polish jazz guitarists, talk about the subject a lot during the guitar

workshops he conducts. Thus, we talk about texture not only as a “method of improvisation,” as it is in the case of Joe Pass, but also as a change in conducting texture, as a means of building tension both in the piece, and in its improvised part.

9. **Timbre** is one of the most overrated musical means. This effect is also known in psychology, where it is referred to as G.A.S. (Gear Acquisition Syndrome). In short, this pertains to constant modifications of equipment, constant looking for a new timbre and spending large sums of money in order to satisfy one’s equipment needs. Obviously, a good instrument is necessary, and every musician looks for one - sometimes, throughout their entire life (Hafner 2010), but such a search should not become a musical end in and of itself. Symptoms of G.A.S. are frequently displayed by musicians who have difficulties keeping up with metronomic tempo, or cannot hear if an instrument is tuned. One only needs to consider what instruments J.S. Bach, F. Chopin, or - in more recent times - Jimi Hendrix improvised on. Despite limitations of which they could not be well aware themselves, they created sounds that entered the history of music for good.

However, timbre is not just an instrument. We change the tone with the way of eliciting sound (e.g. on a guitar: with a pick, fingers, tapping, legato), or even the place of hitting the string with a pick or fingers (Wooten 2008). Such a procedure was the basis for, among others, John Scofield’s style of improvisation: he hits the strings very close to the bridge, which, in connection with the timbre of a bridge-type converter, results in nasal sound typical only for him. **An individual, characteristic, recognizable tone is one of the most important properties of one’s own style**, and it has a much greater value than the fact that an instrument just sounds good. Miles Davis, among others, wrote about it in his autobiography. He initially also sounded almost like Dizzie Gillespie, but it changed soon (Davis 1990).

It is also important that certain instruments have much greater sound possibilities than others. In guitar, the characteristic sound can be achieved even by turning the knob, and it is similar in a synthesiser. In the case of a piano this is much more difficult, but still possible. Glenn Gould, among others, could elicit an individual and very characteristic tone from the piano, and we recognize him immediately by an attack typical only for him.

10. **Dynamics** – this element informs us about the changes in the intensity of the sound. In this case what is important is not just whether we are playing a loud or a quiet sound, but also how loudness changes in time. We talk about the levels of sound intensity (forte - loud, piano - quiet, etc.), but also about the increase and decrease in the force of the sound (cre-

scendo and diminuendo). Dynamic possibilities are strictly connected with the “emotionality” of the performed pieces, and through them, with the temper of the instrument. After all, they are what the piano owes its full name (pianoforte) to. Dynamics can be conducted in several manners. One of them consists in dynamic contrasts and dynamic changes connected with the conducted melody (romanticism). Another method is the so-called terraced dynamics, that is the inclusion of “dynamic thresholds” between the phrases in such a way as to make the dynamics within a given phrase stable (Schweitzer 1963). This is how the polyphonic music of the Baroque period is frequently performed. One can also work with dynamics with the use of special equipment added to instruments (crescendo roller, potentiometer, volume pedal). We can talk about the way of conducting dynamics by the improviser, as well as by the entire music group working together over certain dynamic manipulations.

Dynamics and the way it is operated are evidence of the improviser’s sensitivity to sound. Dynamics has a key meaning for classical music and jazz. Consciously conducted dynamics will be negatively influenced by all kinds of compressors that most radio stations use. Common mistakes of performers are the lack of dynamics (playing all sounds with even loudness, although the instrument could play quiet and loud sounds), or chaotic dynamics (not considering the loudness of subsequent sounds and playing them at random levels of loudness). The latter mistake is a kind of a problem with musicality and hearing that frequently touches drummers and bass players (we colloquially talk about a “compressor in the paw” of the bass player).

- 11. Articulation** is a way of eliciting sounds. We can talk about it at least on two levels. The first one pertains to eliciting sound in a series of several sounds of the same length. We can then talk about staccato (separating individual sounds, thus shortening them by half), portato (detaching subsequent sounds) and legato (close connecting of sounds). The second level pertains to certain manipulations on a sound which the instrument enables us to do, e.g. glissando, vibrato, tremolo. Both these levels are important from the perspective of improvisation. An articulatory strategy, e.g. legato, denotes a way an improviser practises typical phrases, and manipulations on a single sound are ways of finishing (or, sometimes, beginning) phrases. Next to dynamics, articulation is an element that evidences the improviser’s level of sensitivity.

A very important issue connected with articulation is attack, that is the starting phase of each sound, which lasts a few milliseconds. A good musician has a characteristic attack, which is also a crucial element of the playing style. The notions connected with attack pertain to different instruments. Characteristic individual attacks can be observed in, among others, Glenn Gould (piano), Miles Davis (trumpet) or Steve Morse (gui-

tar). Beginning musicians usually cannot hear their attack, which is why it is random and chaotic.

12. **Accenting** is connected with rhythm, as well as with dynamics and articulation. In general, this is related to playing “important sounds,” and to whether important, emphasised sounds create some kind of logic in the course of an improvisation. And they may create e.g. rhythmical logic by establishing a constant pulse, a repeating rhythm. For instance, Victor Wooten frequently accents the final sixteen of the beat, creating a characteristic, flowing sound of a phrase. There are also other kinds of accents:agogical, intonational, or sound ones (Bliziński 1983). Moreover, one can accent on several levels; we talk about strong and weak accents. In improviser’s practice, accents should be especially trained, that is create large contrasts between accented and unaccented sounds in order to achieve right levels of accents after several months’ efforts. This pertains especially to the musicians who have never practised accenting before. A proper usage of this element of music results also in excellent effects in connection with shifting time, which increases the effect of the flow of the rhythm.
13. **Phrasing** is the way of connecting subsequent sounds into logical units. We can thus create characteristic, recognizable sections of melody, which are frequently compared to the language of speech. Sounds are connected into motifs, motifs into phrases, and phrases into various kinds of sentences (questions, answers). The sentences create the form. Appropriately phrased music sounds naturally and does not tire the listeners. Common mistakes are the lack of phrasing both in improvisations (unending streams of sounds), and in the rhythm section music (Henderson 1992). It ought to be remembered that even the bass plays a melody which is built in a certain logical way. Thus, the bass player should also use phrasing, emphasise logical beginnings of phrases, play repeating motifs in similar way, e.g. putting accents and clipped sounds in the same places, etc. The issue of the lack of appropriate phrasing concerns especially guitarists and piano players. They do not have to “take breaths,” so they play “too many notes (Davis 1990).

Motivic work is an enormous tool of improvisers; it has been described abundantly in literature on the subject of the structure of musical piece (Frączkiewicz & Skołyżewski 1988). This tool has been utilised successfully on many levels for hundreds of years. Phrasing is closely connected with what an experienced improviser “hears in their head.” Sound which will occur in a moment have been known earlier to the performer due to a certain consistent conducting of the phrase. Motifs and phrases are characterized, among all, by characteristic rhythm and shape: a phrase can increase and decrease, or stay on a specific sound (Henderson 1992).

What is important for phrases is the distinction points (the highest and the lowest sounds in a phrase). They are frequently connected with the harmony of a piece. Next to excess of sounds, a common mistake lies in the lack of, or in the intrusive circular repetition of a few motifs, which leads to the schematicity of improvisation.

14. **Form** regulates the course and development of improvisation with the aid of musical means. An improvisation frequently increases to a climax with the aid of certain contrasts. For example, at the beginning one plays in the lower registers of the instrument, using longer, individual sounds, less complex scales (e.g. pentatonics), then slowly increasing the tension. This can be done in various ways, e.g. by gradually turning the volume up, and then increasing the register of the instrument (or the other way round). The whole logic of the improvisation's "increasing" is precisely its form. A common mistake is practising an improvisation to a looped backtrack, without it increasing, instead of enclosing it in logical frames (the correct way to do it is to practise an improvisation from beginning until the end, and then from the beginning again).
15. **Interpretation** of the piece (or of improvisation) - consists in such a choice of musical means that an improvisation forms as coherent a whole as possible. Musicians can utilise e.g. such specific phrasing, such motivic tools, they can build the form (increase) in such a way, utilise such - and not different - scales, use such modifications of harmony, etc. Interpretation is an idea for improvisation for a specific piece, the presence of a concept transcending the chaos. It is said that music likes order on every level.

In practice, it is very difficult to achieve mastery in using all those elements at the same time. In principle, it is impossible above a certain level. One can devote one's entire life to self-development in the field of rhythm, and a similar thing can be said about a majority of these elements. However, masters of improvisation are characterized by having learned all the elements to some degree. It is, in a way, looking for a golden mean. Allan Holdsworth is a true master of improvisation. Yet, he utilises a rather narrow dynamic spectrum, which is, however, a very specific spectrum. There is no possibility of random dynamics, there is no chaos within this music. The musician knows precisely what he is doing and he does it well (although it is difficult to say that he is a master of dynamic shading).

Each of these elements is in a practical way connected to a certain kind of hearing and a level of musical sensitivity. Thus, we can talk about rhythmic hearing (not only following the rhythms, but also hearing the "synchro"), harmonic hearing (following the changes in harmony and dominant tensions, recognizing progressions, suspensions and other harmonic structures), melod-

ic hearing (recognizing scales and modes), polyphonic hearing (following several melody paths at once and the ability to reproduce them in the sense of e.g. rhythm and melody of each path, but also recognizing intervals), musicians often talk also about important details, which I identify with hearing that follows the nuances of dynamics (that is, the ability to tell whether a series of sounds is performed at the same loudness, e.g. indicating louder notes in a series of eights) and nuances of articulation, structure of the form and the quality of interpretation. Hearing deficiencies are typical for the performers of popular music, and they are frequently equalized in the recording studio with the help of appropriate equipment or computer programs. A singer's intonation (singing off key) can be equalized with the use of VST plug-in, sounds that miss the time can be shifted to the right places (a musician frequently does not hear that he/she lacks "synchro"), and sounds played in irregular dynamics (lack of sensitivity to dynamics and to the instrument's attack) are brought to a single level of loudness with the use of compressors. Usually, it is songs known from commercial radio stations that undergo such a cycle of editions (compress dynamics, quantizing rhythm, tuning the intonation of the vocal). The songs are "smooth," but, in a way, artificial. We arrive at the conclusion that **it is difficult to play well even the simplest instrumental part** (Metheny 2011).

General notions of improvisation

The elements of music constitute a kind of a **detailed** outlook at the issues of improvisation; we are now going to talk a little about **more general** notions that cannot be subject to such detailed analyses.

Interactions between band members constitute a separate problem. The notion of the scope of improvisation might be debatable. Sometimes the whole band improvises, but even then something is decided upon, e.g., a common beginning. Sometimes it is the form of a piece, and an improviser has at their disposal e.g. a specific number of measures, sometimes the number of its repetitions is decided upon (depending on the course of improvisation). If there is one improvising soloist, the band usually follows them, which is connected with various elements of music: dynamics, rhythm, and form of the soloist, and sometimes with the re-harmonisation of the improviser (Davis 1990).

Another problem is conveying emotions by the means of music. This is a rather subjective issue; there are no masters who have a good grip on the elements of music, whose music would not move the audience. This is how J.S. Bach used to be talked about: his music disappeared from parlours for a hundred years to come back in glory (Schweitzer 1963); today Allan Holdsworth's music is described in such a way. It is not music for everyone, but it will get to a sensitive, experienced listener. Such a kind of "advanced" music will proba-

bly not be enjoyable with the first listen, it reaches one with time. As Schweitzer (1963) claims, the case is similar with some of Bach's pieces.

A more frequent phenomenon connected with conveying emotions are workshop deficiencies when it comes to the elements of music (e.g. uneven playing, lack of tensions, inappropriate phrasing, lack of motivic work, etc.), or using very poor means (e.g. articulative ones), capable of spoiling even the most beautiful sounds, which become, in a way, stripped of their beauty due to the performer's sloppiness.

However, emotions are not everything. If someone works on generally understood elements of music, if they are inquisitive, patient and do so for a long time, they will most likely without many obstacles achieve the stage where conveying emotions is not a problem. The music of such a performer will move the audience in a particular way. There is, however, something much more difficult, which is an unclimbable wall for many musicians.

Miles Davis writes about it emphatically in his biography "Music is about style" (Davis 1990): one's own, characteristic, unique, personal style. A set of factors that allow the audience to identify records of a musician whose style they are familiar with, even if they hear a new piece by this musician, after just a few sounds. A style which is "measured" with the number and the achievements of its imitators. This is a rather large problem, especially in the times of the mass exchange of information. One of the many common but untrue opinions is that "in contemporary world everything has already been played." There are many musicians, but, at the same time, there are few who have something interesting to say in music while having appropriate abilities (Metheny 2011).

Famous musicians refer to this problem when answering the question "what advice would you give to young artists?". One can devote their entire lives to the analysis of achievements of favourite performers and to practising technical etudes from notes, but this is not what it is all about. In his article entitled "How To Not Sound Like Anybody Else (More or Less)... in 3 to 5 Miserably Painful Years," Wayne Krantz (2010) writes "I went through this with Pat Metheny in 1980. No, he didn't sound like me; I sounded like him. When I realized I wasn't satisfied with that, I stopped listening to him altogether." An even harsher tone can be found in Miles Davis' autobiography (1990).

There are two examples of musical improvisation:

http://fulara.com/temp/artykul/earth_song_-_1_take.mp3 (improvisation with theme)

http://fulara.com/temp/artykul/earth_song_-_2_take.mp3 (improvisation without theme)

Part II. Counterpoint improvisation as a tool for shaping one's own style of music

Artist's style

For me, music and life are all about style
[Miles Davis]

I have written two articles about artist's style in the Polish press. They include my ideas on how to think and work with music, how to be more creative, how to look for one's own voice in music. These ideas do not come from speculations, but from an inner, spiritual need to be different from the rest of the music world. Most musicians lack this inner need. They "synthesize" styles, progressions, licks, and sound in part like one artist, in part like another. This does not yield results if we consider music to be an art form. It can result in what I call "small 's'-style" but not "capital 'S'-Style". These musicians are more imitators than artists even if they „compose" syntheses of different kinds of music. "Style" can be imitated by other musicians, because it has trademarks. Imitators have to have something to copy, so there are certain trademarks, characteristics, which are the best descriptions of that Style. Having more imitators means having a better defined style.

As a listener, I look for musicians with distinct individual characteristics. I prefer Allan Holdsworth's music, which is not easy to listen to, to safe-blues typical playing then. There are emotions in the playing of blues musicians, but usually only very few of them have the Style.

A distinct style does not preclude beauty, or make music difficult to listen to. Among the best examples there are J.S. Bach, Chopin, Beethoven, Mozart, but also Davis, Parker, Coltrane, Pass and Metheny. The music of these artists is not a "fusion" of other artists' music; it was developed as an expression of their individual voices. Obviously, previous music always influenced the artists, but this influence is not the only creative force in their playing. Their ideas are much more advanced than only "copying" other artists. Commercial musicians often do not have their own Style. However, not all music has to constitute art in this sense.

We cannot treat „Style" as some kind of a mathematical calculation or equation. There is no simple description of what the Style is. There are too many factors to describe when talking about style: timbre, note choice, the conception of music, harmony, even words in songs, and the clothes worn by the artists etc. Everything is important. Music serves many different purposes, and the performers have different needs and sensitivities. But this article is not about Style. In the next part I write about my own struggles in looking for my own voice in improvisation.

For me having Style is the key issue in music. I divide musicians into the ones who have their Style - the original performers, and those who do not - the derivative ones. The second group consists of the “imitators,” who mix styles of different artists that they are influenced or inspired by. There is nothing wrong with being inspired by someone else. However, it becomes a big problem if it is the only way of improving one’s playing. An opposite point of view enforces a certain natural way of seeking one’s own personality. It is not a calculation as much as the issue of comprehending music at a level of conscious shaping one’s own needs, which arrives with age and experience. As Glenn Gould said: „If somebody has nothing new to say when playing the tune, he shouldn’t play it live, and he certainly shouldn’t record it” (Hafner 2009).

Copying different styles does not have value for art unless such a “copy” has a deeper conception. Young musicians often make the mistake of believing in these compositions based on the music of their idols. However, copying may do more harm than good (Krantz 2010). It is not easy to have high skill in music in that sense (Metheny 2011). Copying is safe, and sometimes it is enough in some kinds of popular music. Thus, we have many artists with no style, who play for big audiences and record CDs.

Moreover, labels often require the musicians to play in a certain style. If you want to write a pop hit, you should not think about expressing your individual voice because the label will not agree to produce such a record for fear of losing money (Marsalis 2011).

I started playing the guitar in the 1990s by copying my idols, such as AC/DC, Iron Maiden etc. After a few years I realized that composing music that would resemble AC/DC has no artistic value. There were thousands of such derivative bands. It was not my music, although these were my compositions. Furthermore, my idols did not copy their own idols (although they were a source of inspiration). They created something new, fresh, valuable. It was not about “playing like Iron Maiden”, but about creating fresh music as they used to do. It is about a kind of a prism which is not for light – but for sound. It creates our own version of musical pieces even if they are not our compositions. This is the most valuable thing in music for me. It is extremely difficult to achieve musical personality. If you are working on the inner music voice, you are alone. Listeners prefer easy music based on common popular patterns. J. S. Bach found this out the hard way: even his sons – musicians themselves - were not able to appreciate his genius (Schweitzer 1963). However, composers of that kind did not overtly chase popularity. They knew that the quality and beauty of music does not depend on the popularity it enjoys.

Counterpoint texture and its possibilities. “The magic of intervals”

I have enjoyed counterpoint since I was a child. The intricate melodic lines create something that I used to call the “magic of intervals”. When I studied at 1st level of music school, J. S. Bach used to be my favourite composer. Even the most beautiful songs did not have the same magic as that can be found in a simple Bach composition interweaving two melodic lines. The counterpoint was the main reason I started to play the guitar using the two-handed tapping technique, and worked out a portato articulation method for tapping. The portato method makes two tapping lines clearer (Fulara 2002).

One might debate over what the counterpoint texture is, and what it is not. Nobody who ever had anything to do with Bach’s fugues will have any doubt in that matter. It concerns equal treatment of two melodic lines. This is a better word than “independent,” because there are dependencies between the lines. For example, they are strictly connected rhythmically. We have two different rhythms, but both are based on the same rhythmic motifs. Moreover, both lines rely on the same harmony. Finally, the lines are dependent on horizontal and vertical counterpoint rules and genres (Sikorski 1955). However, the lines are also independent, as each of them can be the master line.

For my considerations, the fundamental notion in counterpoint is the “magic of intervals,” resulting from two melodies played together. Already in the Baroque, J. S. Bach was famous for his counterpoint improvisation skills. He based his virtuosity on the fugue form. He was able to improvise for an hour on a simple melodic theme (Schweitzer 1963). Witnesses of his performances claimed that scores were only a small part of his wonderful music.

Improvisers rarely use counterpoint textures. The main reason is that most of creators utilising advanced improvisation concepts, for example, Charlie Parker, Dizzie Gillespie, Miles Davis, play homophonic instruments like trumpet or a saxophone. Counterpoint possibilities are available for those playing piano or keyboard and guitar - but with this instrument it is very complicated. You can use fingerstyle, or classical technique to play guitar counterpoint. Only a few guitar players reached a high level of musicianship playing it. Ted Greene (1996), Steve Herbermann (2002) and Jimi Wyble (2001), author of a counterpoint guitar textbook, were the best. All of them based their improvisations on jazz harmony. Motivic work is not that important then. Ted Greene developed the most interesting ideas by joining jazz harmony with classical I-IV-V progressions. There is a video on the Internet in which Greene demonstrates the possibilities of this kind of texture (1996).

Some piano players use counterpoint for improvisations as well, among others, Brad Mehldau, Lennie Tristano or Keith Jarrett. Some bands use it in group improvisations. It is a kind of a trademark of Mulligan's Quartet. You can also find it in Jim Hall's, Kurt Rosenwinkel's or Dave Holland's recordings,

as well as those of many others. Another, less independent kind of counterpoint could be heard in pieces from the Dixieland period.

There is no one correct way to play counterpoint in improvisation. When the whole band plays, one musician has to guess what another wants to play in order to play the right note together. Harmony and the same length of notes (for example, sixteens) are the usual common denominators.

When one musician is playing counterpoint, they have control over every melodic line. Thus, they have the ability to play e.g. a form similar to fugue (one example is Brad Mehldau).

When we first start to play counterpoint, we discover that simple melodic tools do not work. If you play sounds in any particular scale, even using deep phrasing and articulation, you will not achieve musical results. Counterpoint lines are more bare and harmony-sensitive than any kind of a monophonic improvisation. When you play usual single line improvisation, it is much easier to play the wrong (dissonant) note and treat it as suspension of melody. Each wrong note is a mistake for the listener (Schweitzer 1963).

In theory, harmony and counterpoint oppose each other, but in practice, **counterpoint is a way of carrying out harmony, and harmony is the building material for counterpoint.** However, counterpoint and harmony oppose each other when a musician is practicing.

Guide Tones

In the field of jazz improvisations there exists the notion of guide tones (**GT**). Thirds and sevenths are the most important chord tones. For each root you can build a natural major 7th chord, a minor 7th chord, a dominant 7th chord and a half diminished chord (which is a minor 7th chord with diminished 5th and it is treated like a minor 7th chord, because it has the same guide tones).

Guide tones for chords based on the C note

<i>Chord</i>	<i>Third (GT)</i>	<i>Seventh (GT)</i>	<i>Root</i>	<i>Fifth</i>
Cmaj7	E (Major 3th)	B (Major 7th)	C	G
Cm7	E ^b (Minor 3th)	B ^b (Minor 7th)	C	G
C7	E (Major 3th)	B ^b (Minor 7th)	C	G

If we play neither the 3rd nor the 7th of the chord, we are unable to tell what kind of a chord that is. Playing guide tones on the harmonic instrument is usually the main way of playing harmony, while the bass plays the root.

The next step may be looking for the best guide tones connections using inversions. For a typical II V I progression the components are as follows:

Guide tones for II V I progression in C major mode

<i>Chord</i>	Dm7	G7	Cmaj7
<i>Third</i>	F	B	E
<i>Seventh</i>	C	F	B

Joining the guide tones in the shortest ways we have the following paths:

Path 1 (from the third): F | F | E (bolded font)

Path 2 (from the seventh): C | B | B (italicised bolded font)

This rule is well known and used in teaching jazz improvisation. It is also a popular tool for composers. The main melody of “Autumn Leaves” is based on the GT path.

Guide lines

But what does it mean to “base melody on the path”? Each phrase has an important note called the melodic accent. Depending on the context, this could be:

- a note in a strong beat position
- the beginning and the end of the phrase
- the highest and the lowest note
- the loudest note, the most accented note
- the longest note
- a repeated note

Frequently, a number of these factors happen at the same time and on the same note. For example, the longest note is the first in measure on strong beat position. It is not important according to what criterion you distinguish the “most important” note. When you listen to recordings of improvisations, you can hear without problems the most important notes one after another. A typical mistake of young improvisers is repeating the important notes throughout the improvisation. Usually it is the root of the tune, sometimes it is another note, for example from pentatonic minor scale. This immediately suggests that the improviser follows simplifications, and evidences their defi-

ciencies in hearing and technique. In other words, if you listen to improvisations, you can easily say for whom these sounds are important, and for whom they are not.

You can also write down these important melodic notes and analyze what happens with the line. When you do it with “Autumn Leaves,” you write down the longest notes of the melody in the strong beat position, and then you reach GT line.

You can reverse the process, too. This is used to learn jazz improvisations based on GT lines. Then, you avoid playing obvious roots when chords change. In most cases, the GT path goes down together with the sounds or stays on the same level. It rarely increases rapidly, and when it does, it is most frequently between particular parts or progressions.

Using this method you can write down a melody, usually consisting of whole notes. It can be treated as the so-called Cantus Firmus (C.F. line). It is a base melody which is first line of counterpoint. Then, using the counterpoint rules, you can write another line related to the C.F. line. This is called the **first species** of counterpoint. (Sikorski 1955; Kennan 1969; Gawlas 1979). A similar method was used already in the Renaissance period (Feicht 1957).

Many of the rules connected to the first species of counterpoint can be used directly to create improvisations. Other rules can be omitted or modified by taking into account bebop harmony rules. For example, the rule “if one part jumps, another goes down a 2nd interval in contrary motion” works almost everywhere. Another rule, that is treating fourths as dissonant, does not work, because guide tones for a major 7th chord create a fourth between them (see the table for Cmaj7, and Cm7 chords).

I also allow for a possible consonance of seconds and sevenths, because they are natural for all 7th chords. For example, for Am7 chord the 7th A-G as well as the second G-A are allowed. In my opinion in any kind of improvisation everything that sounds good is allowed and desirable. The point is to have rules, but not too many.

I conducted experiments in order to determine what sounds good, and what does not. I used J. S Bach’s pieces as well as jazz standards in the process. I analysed important notes in famous melodies in the context of harmony. In particular, I studied intervals between melody lines and G.T. lines. I have studied almost 100 songs and jazz standards this way. My conclusions were quite surprising. Whole note lines from important melody notes always sound good together with GT lines. The only problem occurred when melody lines were created using G. T. lines (as in “Autumn Leaves”), but I used the second G.T. line then. Obviously, if you do not want to use the original whole note from important melody notes line, you can write down your own line, using counterpoint rules. The point is that you will have two whole notes lines

for any tune with harmony. The first one comes from the important notes taken from the melody, and the second is just a G.T. line. Let us call them guide lines. They constitute a kind of a new harmonic context which will be the base for the improvisation. Instead of chord tones, you can now use these lines, and you can improvise that way, using the tonal centre. It is still possible to discern the guide lines, because you still use them as important notes. You go from point to point, from important note to another important note in each part. The first step of practicing is playing guide lines together in any position. Then you practice the tonal centre (even if it changes). Chromatic means can be used as well.

The next step is to do motivic work, or even play licks that describe guide lines. You do not have to think about harmony changes while practising. Guide lines are enough. It can be boring to play the same guide lines all the time; thus, you can do an inversion: the G.T. line can be played in another part. If it is still not enough, you can use the second G.T. line instead, or even another harmony-based line, and for a new line you can create a new counterpoint line in the second part. Then, if you have two versions of guide lines, you can jump from one to another.

These ideas are enough to play a few minutes of improvisation without an obvious impression of repetitions. Then you improvise using all the accessible elements of music. A strong rhythm of the counterpoint improvisation is the most important. If a single line improvisation is like telling a story (Wise 1983), then counterpoint improvisation is like a conversation in which interlocutors change. When one speaks, another one accompanies them, but suddenly the situation changes, and then the heretofore main voice becomes less important and the second voice speaks.

You can play any jazz standard, and any melody this way. In my manifest published in "Guitar Player" (Polish ed.) I used two simple tunes to show that. The first was "Zombie" by The Cranberries, and the second was "Careless Whispers" by WHAM. I wrote down guide lines for those tunes. You can also find other recordings with that kind of improvisation - a jazz standard versions of "All of me", Eminem's "Lose yourself", and Michael Jackson's "Earth Song". I used to write down guide lines for any song I played.

This system is a good departure point for my personal thinking about improvisation. I started to build my own improvisation language based on that form. Using music elements is a big challenge for me. For example, the rhythm of the second part depends on the rhythm of the first part. You can use time as an element of rhythm variation. You can play one line after the beat as it can sometimes be done when playing Bach's pieces on a harpsichord. You can improvise all phrases playing them laid-back, one part after another. Laid-back playing is much more advanced than playing single line improvisation. You can make a shift of the phrase by a single sixteenth note, and thus you can

play one part a single sixteenth note before another. Then you can play both parts together after the beat. Thus, one part comes before the beat, and the second comes after it. The beat is in the middle between the notes. It sounds a bit like a delay effect.

This kind of improvisation could be played with a band. I play it with my trio. This creates another opportunity to improvise together. Bass could also be treated as a third part of the counterpoint, and together it could result in a three part counterpoint, but this requires much more discipline.

This kind of improvisation could be done as solo act. And it still sounds good. You do not need a backing track to provide the context. Well done counterpoint is self-sufficient (Pitston 1947). The same rule is typical for bebop single line soloing (Wise 1983), although its implementation is quite different. It is a very good method of harmonic improvisation to combine two parts into one. That method was frequently used by J. S. Bach. All of his homophonic work (for violin solo, for cello solo) was done that way. The famous F-major Invention joins three parts into two (and it is now a two part invention for keyboard) etc. It sounds very good. A simple method to do that is to play the “pedal tone”. It sounds complicated, but it is not that much complicated indeed.

Let us trace all steps that should be done when I am learning a song, and improvisation form. I will use “Zombie” by The Cranberries to do that. First of all, we have simple guitar fifths and one sixth.

E5 | C5 | G5 | F#6 :||

The key center is E minor. Thus, the seventh chords are: Em7 | Cmaj7 | Gmaj7 | F#mb57 :||

The last chord could be Dmaj/F# but let us stay with F#mb57.

The second step is to designate the two Guide Tones lines. The third step is to find important melody notes (vocal line). Then we have these notes:

Important notes for counterpoint improvisation - “Zombie”

<i>Song</i>	E5	C5	G5	F#6
<i>Chords</i>	Em7	Cmaj7	Gmaj7	F#mb57, or D7/F#
<i>GT line from 3th</i>	G	B	B	A
<i>GT line from 7th</i>	D	E	F#	E
<i>Bass</i>	E	C	G	F#

<i>Melody notes</i>	E	D	C	F#
<i>GT line from 3th – melody line interval</i>	3 (6)	3(6)	2 (7)	3(6)

As we can see, the GT lines are not always “the shortest way”. You can play E after G over Em7 | Cmaj7 change. You should use your ears to detect the best possibilities. The basic motion method is the contrary motion, which is essential in the counterpoint.

In that piece the most important lines for me are the GT from the 3rd line, and the melody line (bold font). I play it for a while and learn to hear the underlying interval changes: a third, a third, a second and a third. The most important interval here is the second. It creates a tension, because the thirds are consonances, and the second is a dissonance. In classical first species counterpoint this is forbidden. However, here we aim for harmony tones and short connections, and I find that these sound well.

The inversions are equal. It does not matter if one plays E-G or G-E. The intervals will change, but we will use that to make the form more attractive and to explore more interval possibilities in improvisation. The second is much more noticeable for the listener as a dissonance than the seventh, but both of them have the same harmonic context.

If you think that way, you have only few interval possibilities between the parts of improvisation. They create the “magic of intervals”:

- a minor second
- a major second
- a minor third
- a major third
- a fourth
- a tritone

If we add the tonal center, we only have three of them:

- a second
- a third
- a fourth (or a tritone)

The rest of them are inversions. The seconds are dissonances, the thirds – consonances, the fourths (with the exception of tritone) are also consonances. In

the last row of the table we can see intervals of the piece. If we play this way, we hear the interval changes.

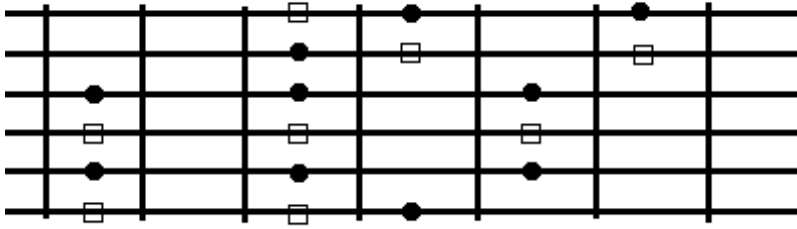
We have thus established the guide lines. Now we can use melodic patterns, licks, fingerings and well-familiar homophonic melody solutions with tonal center E-minor for each line. What is important is that it does not matter which kind of an interval will be created by these varied lines. The parts will meet each other in important points that create “the magic of intervals”. These important points depend on the player’s invention. In counterpoint textbooks there have been described many species of counterpoint (Sikorski 1955, Kennan 1959, Gawlas 1979), but this could only make counterpoint very hard to implement in improvisation. Thus, I only use some of the “first species counterpoint” rules, while treating the remaining ones as inspiration to find good notes.

Thus, in my version there is no such thing as forbidden intervals. Everything is allowed, the question is how you use these options. During improvisation the parts sometimes become weird. It depends on the improviser’s technique and experience. But always, even if something goes wrong, the parts meet each other frequently in guide line tones; they have to do so. Another possibility, that is playing random licks in tonal center, would only result in a chaos. **“Music likes order.”**

Tonal center patterns

The “pictorial” aspect of counterpoint improvisation is important for guitar players. There usually is a kind of a diagram with the scale on the fingerboard. I have provided such a diagram, but it is made according to different rules. The most important notes are found in the guide lines. I use diagrams to find them fast on the fingerboard. Then I build the tonal center around these important notes. Learning this way allows you to make a connection between guide lines and the tonal center. And thus, if you know the tonal center by ear, you will be able to hear how colourful these guide lines notes are. During every moment of the improvisation you should hear the guide lines in your head. In our example (“Zombie”), and for the guide lines chosen, the notes are as follows: G, B, B, A. You can find them all on the D string. Then you can see the scale diagram, and fit the notes into the diagram. Then you can do a similar thing for every other string (find the points where the G, B, B, A notes are on the string, then play tonal center around them). This is how I build the scales and diagrams. You can follow the same steps with the second guide line. This is especially important if you would like to use a dominant to create tension. It is a good exercise to play long notes of the guide lines. This is what my counterpoint world looks like. I practise different combinations of these lines.

E Minor scale for “Zombie” with guide lines, from 5th fret, 3 notes on each string



The D string is the most important in this diagram. All three guide line notes are marked on it as squares. There are two notable things on this diagram. First of all, you need to remember the sequence of the squares. The three squares are in fact the same one - moving from one point to another (G to B then B again and then A, frets: V, IX, IX, VII on the D string). The second important issue is how to change the string from D to another, for example E. The same diagram can be used then, but the position would be changed to the III fret. We will have the same diagram, the only change is looking at the E string in the same way that we have been looking at the D string before. Adjacent strings have the same patterns.

The same thing can be seen on the B string in the VII position. Then we should look at the B note on the B string on the XII fret; we would have all three notes of the guide line on the one string again. The sequence of the squares is the same all the time.

This is the way I shift the hand up and down on the fretboard. It looks complicated, but it is not complicated at all. Learning it is much easier than finding guide lines on each position of the scale. You go from one note to another note, from one square to another, improvising all the time. We do not even have to play guide line notes, the fact that we hear them inside our heads is the most important.

Notes outside the tonal centre

When we play guide lines, we do not have to keep strictly to the tonal centre. We can use secondary dominant substitutes. A resolution of this dominant could be achieved on the guide line note. You can play chromatic figures too, popularly known as bebop licks. For example, if the guide line note is D, you can play a D, C#, D, D#, D, or a D, B, C, C#, D sequence.

A chromatic will not always fit. You have to be careful and sensitive to intervals that it creates with the other part in counterpoint. You must have some experience in tonal counterpoint playing, as well as in guide lines playing, to do that. What is important is that you would find that kind of chromatic mel-

odies creation in both jazz improvisation and bebop books. For example, *apoggiatura* and *échappé* are typical for both these kinds of music.

Phrasing, accenting, time

Long lines without any rests are typical for the Baroque period counterpoint. The main reason is that composers were afraid that one part would dominate the piece when another part rests. The piece would become homophonic. This is not important to me. I like very clear phrasing that can be encountered e.g. in Pat Metheny's music. Each phrase is easy to understand for the listener. Counterpoint is, in itself, complicated. We do not need another level of complication, resulting in never ending phrasing (in fact, when a phrase ends, the next phrase immediately starts in old counterpoint). My point is to make this complicated structure as "melodic" as possible. I hear simple counterpoint lines in my head, so I would like to play them when improvising. However, this simplicity is connected to the "magic of intervals.". I am not looking for complicated lines and virtuosity without counterpoint contents.

The first important tool I use is motivic work together with imitation. The most important methods are those that give recognizable results: repetitions, shifting of tonal center steps, inversion of motif intervals, changing of motif intervals, repetitions of motif rhythm, diminution and augmentation. Playing a motif backwards happens very rarely, and I use it only for very short motifs (Frączkiewicz & Skołyszewski 1988).

The second tool is playing the same length of notes all the time (*ostinato*) in one part, while developing another part by motivic work. This is quite similar to playing walking lines on bass, but the parts become very close to each other in my playing. We change these *ostinato* notes too (quarter notes, eighths, sixteenths, half notes depending on the context). You can also change the time of each part, for example, as has already been mentioned, shift the *ostinato* part before the beat (even by a single sixteenth note) and play both parts after the beat. You can also change parts – so at one moment you play *ostinato* rhythm in one part, and then, for a while, in another part. You could thus avoid one part dominating, and treating another part simply as a realization of harmonic counterpoint. This method was also used by J. S. Bach, but in a much stricter way. The *ostinato* part could be also a figuration melody. Rest is one of the most important things in improvisation, and it creates good phrasing (Davis 1990). In my opinion, this point of view does not come into conflict with the counterpoint. The "magic of intervals" is still there. In my opinion, the possibilities for domination of each part are the key issue. Thus, the perspectives coming from the counterpoint Baroque and the one emerging from jazz remain in conflict.

Phrasing is connected with accenting. J. S. Bach had his favourite way of accenting. He would join a strong beat position (on “one”) with the previous phrase, making it the end of the phrase. Thus, new phrases could begin on the “1 and” or on the “2” beat position. This shifted the beginning of a phrase that was accented (Schweitzer 1963). My favourite way of accenting is putting accent on the last sixteenth note of the beat. The accent shifts from “one” to the last sixteenth note before “one”. The same happens with two, three and four. This accent is used by many improvisers in single note soloing; for example, V. Wooten uses it frequently. This gives counterpoint the kind of a flow different from the one encountered in Baroque pieces.

Every part has an independent accent, as well as independent distinction points (the lowest and the highest notes of each phrase). An accumulation of accenting points denotes a culmination of the improvisation form, like in the Baroque counterpoint, which usually means the end of the improvisation.

Rhythm and meter

I use only well-defined rhythmic values to play counterpoint. Sometimes guitar shredders try to play an undefined number of notes as fast as possible, keeping only last note of a phrase in the beat. When you play counterpoint, this just does not work. Parts seem much more “bare” for the listener and an improviser cannot cheat in such a situation, neither musically nor rhythmically.

I also use swing, syncopation, polyrhythms. I was initially inspired by trance music, where polyrhythms, such as 2:3 polyrhythm, where you can group triples into 2-notes groups (as in Armin van Buuren’s recordings), are a usual occurrence. I also use different polyrhythms: 4:3, 5:3, 5:2, etc. You can also use a polymetrical rhythm, shifting one note of the phrase for each bar, for example playing 7/8 over 4/4. This gives new possibilities for the motif rhythm.

Playing a different meter than 4/4, which is typical for commercial, so-called progressive music, provides many possibilities. I did a few pieces in the 5/4, 7/4, 11/8 meter with counterpoint improvisation. Another tool can lie in the change of meter in the piece and polymetrical composition. You can improvise while keeping harmonic rhythm in odd meter, but playing 4/4 rhythm over it. The rhythm shifts all the time.

Articulation

For clarity purposes I use the portato articulation method, which consists in tapping when you avoid the effect of hammer-ons and pull-offs. I play each note as if nothing has been played before on the particular string. In my opin-

ion, hammer-ons and pull-offs are only colorful articulation effects, but they can be used from time to time.

Other articulation effects, such as vibrato, bending, glissando can be used as various kinds of articulation accents, which I utilise to make the guide line note stronger. I do not use ornaments characteristic for the Baroque period; I prefer guitar articulation. J. S. Bach himself used the *bebung* effect (vibrato, bending) when playing clavichord - his favourite instrument. However, we do not know where and how he used it (Schweitzer 1963). It certainly was not a substitute for ornaments, as in the Baroque period all of them were played from the note down. Conversely, *bebung* always changes the pitch up (Brauchli 1998). We only have witness testimony to rely on from the Baroque period, and even those are few and far between. While Bach used such devices, he made no note of it. His son Carl Philipp Emanuel Bach, who provided a notation key and some general rules of using vibrato, wrote slightly more on the subject, for example “*bebung* should encompass the note’s latter half until the end of its sound” (Brauchli 1998).

The main problem of playing vibrato and bends is the pitch change. If we play one note, then play another one on the second string, and then bend one of the notes, the interval changes. It is impossible to achieve such a change when playing the piano. Thus, it is a new effect for the listeners. Sometimes they like it, sometimes they do not. It may sound disturbing for someone familiar with the Baroque period counterpoint. Still, I like the effect. It is a source of new possibilities in counterpoint playing: you can play vibrato in each part separately, or use them together. You can alternate the speed of the vibrato effect in every part. You can play even the classical guitar vibrato (without pitch changes) in order not to change the pitch. There are numerous possibilities.

Another articulation effect is the glissando. You can make a short gliss (2 frets), or a long gliss (about 5 frets), and I like to play the octave effect on the same string (lower A, then gliss to reach higher A note). I like the way Pat Metheny uses the glissando effect, which is also an important part of phrasing – occurring at the beginning or at the end of phrase. Since I feel that I have achieved a strong, characteristic musical spine of style, I keep asking myself: “What works with counterpoint improvisation?”. I try different popular methods from various books, recordings, workshops etc. in a new context. We know this process from Miles Davis autobiography: “Another thing I found strange after living and playing in New York for a little while was that a lot of black musicians didn’t know anything about music theory. Bud Powell was one of the few musicians I knew who could play, write, and read all kinds of music. A lot of the old guys thought that if you went to school it would make you play like you were white. Or, if you learned something from theory, then you would lose the feeling in your playing. (...) I would go to the library and borrow scores by all those great composers, like Stravinsky, Alban Berg, Pro-

kofiev. I wanted to see what was going on in all of music. Knowledge is freedom and ignorance is slavery, and I just couldn't believe someone could be that close to freedom and not take advantage of it. I have never understood why black people didn't take advantage of all the shit that they can. It's like a ghetto mentality telling people that they aren't supposed to do certain things, that those things are only reserved for white people. When I would tell other musicians about all this, they would just kind of shine me on. You know what I mean? So I just went my own way and stopped telling them about it.” (Miles Davis)

If somebody has achieved the basis of the style, then copying other notions into that inner conception can be a good idea.

Form

Obviously, if we talk about improvisation it should have some kind of a form. The simplest method here is to increase form in any dimension during improvisation until the culmination point. I like to start improvisation with guide lines, playing in the simplest way in the middle or in the low register of my guitar. This allows the audience to define my “harmony” of counterpoint and to understand better what happens next. Their ears are now familiar with my new “harmony,” as provided by the guide lines.

Following that, I use contrasts to achieve an increasing effect. For example, I change dynamics from quieter to louder notes. I like to play “*piano*” dynamics, as in *piano* after the attack every note can be heard very well (as a kind of a gentle “pop”). I like the way this sounds much better than the *forte* attack. You can use terrace dynamics too, switching volume levels only between phrases (this is well known from the Baroque period music interpretations). It also sounds good when you play the upper part *piano*, and the lower part *forte*.

I start playing with long notes (whole notes, half notes), and next I use quarters, eighths and so on. What is important is that there is cohesion to rhythms I use. Triplets work well with swing rhythm. I start from quarters, then quarters become swing eighths, then I play eighths triplets to achieve this effect. It is important that the rhythms of both parts should fit together. In the following step, you could change the time, which is one of my favourite counterpoint rhythm ideas.

The melody of the improvisation gradually moves from the lower to the higher register. I have two tools to achieve that effect. First of all, I transpose the guide lines an octave higher. However, I do not do that all at once. First, I shift one line (the lower one), and then I conduct inversions of the intervals, but the harmonic context stays the same. In the second step, I transpose the second guide line; now both guide lines are transposed by one octave. You can also

keep one guide line unchanged, and transpose the second line one octave higher, then two octaves higher, etc.

You can also alternate guide tones while changing one of the guide lines. Thus, you can use guide tones from the third, and from the seventh in the next step, then from the third one octave upper, etc. Both guide tone lines are in fourths, so this kind of a skip works well with the flow of the improvisation.

Another option is to use scale licks which join octaves to make the transposition smoother. You can develop a number of ways to do a smooth octave skip. The octave gliss is one of my favourites. In such a case, crossing voices causes no harm if the rhythm is well defined. You can use the bass part as a third voice in improvisation, but it requires developing a common form of the improvisation.

You can use the counterpoint texture as a tool to build the form of improvisation, alternating homophonic texture with the counterpoint building the form. Still, I prefer using only counterpoint texture when playing with my band.

Using articulation can be yet another tool. At the beginning of an improvisation you can play without bending and vibrato. Then you can use a flat vibrato, but still no bendings, then deep vibrato and bending. You can also increase the speed of vibrato.

It is very important to achieve cooperation in the band while building the improvisation form. This mostly concerns increasing the whole band's dynamics. Band members should listen to each other, and play similar motifs, rhythms, sometimes phrasing etc. Interaction is very important. You can also experiment with another form, for example with the pulse increasing form.

Visualisation can work wonders for improvisation. Use your imagination to conjure up a picture of a conversation between two persons (two parts). This is a strange kind of dialogue, in which two persons are speaking simultaneously. Thus, when one of them is the main speaker, the second person says only short, less important sentences (motifs), but then the less important person becomes the most important participant, while the first person speaks the less important motivic sentences. A similar treatment of improvisation as a language can be encountered in jazz improvisation as described in Wooten's and Wise's books. The same point of view can be found in classic textbooks. As an example we can mention Chopin's method as described by Neuhaus (Niemöller & Koch 2000). Imagination is a fundamental thing in building the story.

It is a good exercise to play the whole form of an improvisation, and then begin again. Neverending forms should not be played.

Intuition is the second important notion. It should work very fast when improvising. This is one of the terms that are difficult to define. It is much easier

to say that somebody has good intuition in searching for valuable sounds than to explain how this intuition was formed.

However, the most crucial aim of every good improvisation is certainly expressing emotions.

Conclusion

The difference between playing this kind of improvisation and e.g. a standard bebop improvisation is staggering. It can be said that a breakthrough has occurred in my playing. I enjoy it much more now than I used. However, the results are achieved not through mathematics and calculations, but through listening.

The herein described tools may seem complex, but to me, they are clear and simple and “achieved through hearing.” You cannot just read this article, then use them to play. You need to take your time to listen, experience, practice and experiment. I have been doing this for eight years now and I am still improving. Only now have I decided to record my first CD based on that method. It is called „*An introduction to counterpoint*”.

In my opinion, the key thing for somebody who wants to do something new in music is to pay attention to the time of the piece, the fact that music is a living thing. Music is not stable, it goes from one point to another. Everything changes then: harmony, rhythms, tonal centers, phrasing, the form, etc. People treat music in a more static way, trying out new scales, or new chords. You can find a “new chord” much more easily if you define how the chords change in some particular way.

Building your own style requires you to be a smart listener of all kinds of music. You should listen to recordings on many different levels, focusing on every element of music. Observe tricks used by composers, not to copy them, but to understand their point of view. The counterpoint hearing is very important to me. It allows you to follow all parts of a counterpoint tune at once. This can be achieved by careful listening to J. S. Bach’s music. Without this kind of hearing, Bach’s pieces become a complicated set of sounds, a vague cloud of sound, and the tunes seem very similar to each other.

Sensitivity to all elements of music - rhythm, time, phrasing, dynamics, accenting, etc. - is also important. When you can hear all of them, and you are able to play them at once it is the first step on the way to using them in any kind of music (Wesołowski 1959). My advice to all musicians is: **look for your own notes and ways to organize them in order to make the music more personal, valuable and artistic.**

It's not like that (...) with hardly any of the other younger musicians today. They all want to be stars right away. They all want to have what they call their own styles. But all these young guys are doing is playing somebody else's shit, copying all the runs and licks that other guys already laid down. There are a few young guys out there who are developing their own style. [Miles Davis]

References

- Bliziński, M. 1983. *Gitara jazzowa*. Kraków: PWM.
- Brauchli, B. 1998. *The Clavichord*. Cambridge: University Press.
- Davis, M. 1990. *Miles: The Autobiography*. Nowy Jork: Simon and Schuster Inc.
- Feicht, H. 1957. *Polifonia renesansu*. Kraków: PWM.
- Frączkiewicz, A., Skołyszewski F. 1988. *Formy Muzyczne*. Kraków: PWM.
- Fulara, A. 2002. *Portato*. Źródło: <http://adam.fulara.com/portato>, 2012.04.11.
- Fulara, A. 2006. To, co w muzyce najważniejsze. *TopGuitar*, 6/2006: 170-171.
- Fulara, A. 2010. Manifest Fulary cz. 1. *Gitarzysta*, 1/2010: 122-123.
- Fulara, A. 2010. Manifest Fulary cz 2. *Gitarzysta*, 2/2010: 122-123.
- Fulara, A. 2010. Manifest Fulary – wnioski, *Gitarzysta*, 3/2010: 122-123.
- Fulara, A. 2010. Styl. Source: <http://guitarzone.org/adam-fulara-styl/>, 2012.04.11.
- Gawlas, J. 1979. *Kontrapunkt. Podstawowe Zasady*. Kraków: PWM.
- Green, T. 1996. *Baroque Improv part 1*. Source: <http://www.youtube.com/watch?v=Zkuo2384ZN4>, 2012.04.11.
- Green, T. 1996. *Baroque Improv part 2*. Source: <http://www.youtube.com/watch?v=6xXNORpbQpU>, 2012.04.11.
- Green, T. 1996. *Baroque Improv part 3*. Source: http://www.youtube.com/watch?v=C880Afx2q_E, 2012.04.11.
- Green T. 1996. *Baroque Improv part 4*. Source: http://www.youtube.com/watch?v=tmNxugj1_AY, 2012.04.11.
- Green, T. 1996. *Baroque Improv part 5*. Source: <http://www.youtube.com/watch?v=7fBsFr0tPiM>, 2012.04.11.
- Hafner, K. 2010. *Romanca na 3 nogi. Opowieść o życiu i muzyce Glenna Goulda*. Poznań: Rebis.
- Herbemann, S. 2002. *Contrapuntal Improvisation*. Source: <http://www.youtube.com/watch?v=s86OaBPpITA>, 2012.04.11.
- Henderson, S. 1988. *Jazz fusion improvisation*. Hollywood: REH Warner Bros.
- Henderson, S. 1992. *Melodic phrasing*. Hollywood: REH Warner Bros.
- Holdsworth, A. 1992. *Instructional Video*. Hollywood: REH Warner Bros.
- Kennan, K. 1959. *Counterpoint based on eighteenth-century practice*. Upper Saddle River: Prentice Hall.

- Krantz, W. 2010. *Co zrobić, aby nie brzmieć jak ktoś inny*. Source: <http://guitarzone.org/wayne-krantz/>, 2012.04.11.
- Królik, B. 2011. *Bartek Królik, wywiad*. *Gitarzysta*, 11/2001: 136-139.
- Laskowski, S. 2007. *Improwizacja Rytmiczna*. Radwanice: ABsonic.
- Marsalis, B. 2010. *Nie chcę przepychu, chcę muzyki*. Source: <http://jazzarium.pl/przeczytaj/wywiady/nie-chc%C4%99-przepychu-chc%C4%99-muzyki-%E2%80%93-rozmowa-z-branfordem-marsalisem>, 2012.04.11.
- Martino, P. 1996. *Quantum Guitar*. Hollywood: REH Warner Bros.
- Metheny, P. 2006. *Questions and Answers*. Source: <http://interact.patmetheny.com/qa/questionView.cfm?queID=38>, 2012.04.11.
- Metheny, P. 2011. *Mam umysł 9-latka*. Source: <http://jazzarium.pl/przeczytaj/wywiady/mam-umys%C5%82-9-latka-z-patem-methenym-rozmawia-kajetan-prochyra>, 2012.04.11.
- Misiak, K. 1996. *Fusion Guitar cz. I*. Gdańsk: PMP.
- Niemöller, K.W., Koch K. P., red. 2000. *Heinrich Neuhaus (1888 - 1964) zum 110. Geburtsjahr*. Sinzig: Studio.
- Olszewski, W. K. 2009. *Podstawy harmonii we współczesnej muzyce jazzowej i rozrywkowej*. Kraków: PWM.
- Pass, J. 1987. *Chord Solos: For Guitar, Vibes & All Keyboard Instruments*. Van Nuys: Alfred Pub Co.
- Pitston, W. 1947. *Counterpoint*. New York: W. W. Norton & Company.
- Rieger, S. 2007. *Glenn Gould czyli Sztuka Fugi*. Gdańsk: Słowo/obraz terytoria.
- Sikorski, K. 1955. *Kontrapunkt t. I - Gatunki*. Kraków: PWM.
- Sikorski, K., 1955. *Kontrapunkt t. II - Kanon*. Kraków: PWM.
- Sikorski, K. 1955. *Kontrapunkt t. III - Fuga*. Kraków: PWM.
- Schweitzer, A. 1963. *Jan Sebastian Bach*. Kraków: PWM.
- Śledziński, S., ed. 1981. *Mała encyklopedia muzyki*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Wesołowski, F. 1960. *Zasady muzyki*. Kraków: PWM.
- Wise, L. 1982. *Bebop Bible*. Hollywood: REH Warner Bros.
- Wooten, V. 2008. *Groove Workshop*. Briarcliff: Hudson Music.
- Wyble, J. 2001. *The Art of Two-Line Improvisation*. Pacific: Mel Bay.

Authors of the issue / Autorzy tego numeru

Lukasz Afeltowicz is a sociologist and philosopher. Assistant Professor at the Institute of Sociology (Nicolaus Copernicus University in Toruń). Author of three books: *Laboratory in Action. Technological innovations in light of Anthropology of Science* (2011), *Models, artifacts, collectives* (2012), and *Social machines. Anything goes, as long as works* (with Krzysztof Pietrowicz). Interests: cognitive and social studies on science and technology, philosophy of science, sociology of scientific knowledge, cognitive and social engineering.

<http://www.soc.umk.pl/pracownicy/item/312>

Socjolog i filozof. Adiunkt naukowo-dydaktyczny w Instytucie Socjologii UMK w Toruniu. Jest autorem trzech książek: *Laboratoria w działaniu. Innowacja technologiczna w świetle antropologii nauki* (2011), *Modele, artefakty, kolektywy* (2012), and *Zainteresowania naukowe: kognitywne i społeczne studia nad nauką i technologią, filozofia nauki, socjologia wiedzy naukowej, inżynieria kognitywna i społeczna i in.*

Morana Alac is a philosopher of language and cognitive scientist. Associate professor at University of California, San Diego. Her best known books are *In the Beginning: Origins of Semiosis* (co-edited with Patrizia Violi, 2004) and *Handling Digital Brains. A Laboratory Study of Multimodal Semiotic Interaction in the Age of Computers* (2011). Author of many articles i.e. one with Edwin Hutchins. Her research deals with ordinary, interactional and practical aspects of science. In particular, she is interested in the ways in which scientists study cognition in environments heavily sustained by advanced technologies.

<http://communication.ucsd.edu/people/faculty/morana-alac.html>

Filozofka języka i kognitywistka. Adiunkt na Uniwersytecie Kalifornii w San Diego. Jest autorką książek: *In the Beginning: Origins of Semiosis* (współredagowaną z Patrizią Violi, 2004) i *Handling Digital Brains. A Laboratory Study of Multimodal Semiotic Interaction in the Age of Computers* (2011). Autorka szeregu artykułów, m.in. jednego z Edwinem Hutchinsem. Do jej zainteresowań naukowych należą: stosowane nauki kognitywne i neuronauki, etnograficzne studia na laboratoriach badawczych. Jej badania dotyczą prozaicznych aspektów interakcji i praktyk naukowych.

Ewa Bińczyk is a philosopher and sociologist. Assistant Professor at the Institute of Philosophy of Nicolaus Copernicus University in Torun. She is the author of three books entitled: *Sociology of Knowledge in the Bible* (2003), *A Picture that Captivates Us. Contemporary Views of Language in the Face of Essentialism and the Problem of Reference* (2007), and *Technoscience in risk society. Philosophy towards undesirable consequences in practical success of Sciences* (2012). Her scientific interests include philosophy of science, sociology of scientific knowledge, science and technology studies.

http://www.filozofia.umk.pl/index.php?lang=_pl&m=page&pg_id=33

Filozofka i socjolożka. Adiunkt na Wydziale Humanistycznym UMK w Toruniu. Autorka trzech książek: *Socjologia wiedzy w Biblii*, *Obraz, który nas zniewala*. *Współczesne ujęcia języka wobec esencjalizmu i problemu referencji* i *Technonauka w społeczeństwie ryzyka*. *Filozofia wobec niepożądanych następstw sukcesu praktycznego nauki oraz technologii*. Do jej zainteresowań naukowych należą: filozofią nauki, socjologią wiedzy naukowej, studiami nad nauką oraz technologią.

Anna Brudzińska – graduated from the Painting and Sculpture Faculty of the Academy of Fine Arts in Wrocław in 1999. She was a two-times winner of the 6th Polish Young Painters' Competition in 2003. She has won an award from the prestigious Polish *Art & Business* magazine. She is a member of the Association of Polish Artists and Designers. Her paintings are in private and museum collections in Poland and abroad. She came up with the artistic concept for "Your Very Own Piece of Heaven."

<http://www.anblue.net>

Studiowała na Wydziale Malarstwa i Rzeźby we wrocławskiej Akademii Sztuk Pięknych (1999 r. – dyplom magistra sztuki). W r. 2003 została dwukrotną laureatką VI Ogólnopolskiego Konkursu Malarstwa Młodych im. Eugeniusza Gepperta we Wrocławiu. Otrzymała też nagrodę magazynu *Art & Business*. Jest członkiem Związku Polskich Artystów Plastyków. Jej obrazy znajdują się w kolekcjach prywatnych i muzealnych w Polsce i za granicą. Autorka koncepcji artystycznej p.t. Własny kawałek nieba.

Błażej Brzostek is a graduate in Philosophy at Faculty of Humanities of Nicolaus Copernicus University in Toruń. He also studied Classical Philology. His research interests include: phenomenology, French philosophy, as well as critical studies on interdisciplinarity.

Absolwent kierunku Filozofia na Wydziale Humanistycznym Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Studiował również filologię klasyczną. Jego zainteresowania naukowe obejmują fenomenologię, filozofię francuską, a także krytyczne badania nad interdyscyplinarnością.

Natalie Depraz is a French philosopher and phenomenologist. Professor of German and Contemporary Philosophy at the University of Rouen. Member of the Archives Husserl (ENS/CNRS), Paris. Her best known books are *On becoming aware. A pragmatics of experiencing* (with Francisco Varela and Pierre Vermersch, 2003) and *Le corps glorieux. Une phénoménologie pratique de la Philocalie* (2008). Her scientific interests include: interdisciplinarity studies on consciousness and language, phenomenological philosophy.

http://www.univ-rouen.fr/14154/0/fiche_DPPH_annuaire/

Francuska filozofka i fenomenolożka. Profesor niemieckiej i współczesnej filozofii na University of Rouen, członkini Archiwów Husserla (ENS/CNRS) w Paryżu. Jest autorką książek *On becoming aware. A pragmatics of experiencing* (razem z Francisco Varelą i Pierrem Vermersch, 2003) i *Le corps glorieux. Une phénoménologie pratique de la Philocalie* (2008). Do jej zainteresowań naukowych należą interdyscyplinarne badania nad świadomością i językiem oraz fenomenologia filozoficzna.

Aleksandra Derra is a philosopher, philologist and translator. Assistant Professor at the Institute of Nicolaus Copernicus University in Torun. In 2005-2006, Visiting Fellow at the Centre for Analytic Philosophy, Logic and Katholieke Universiteit Leuven in Belgium. Her doctorate was devoted to the late philosophy of Ludwig Wittgenstein. Her scientific interests include theories of language and the embodiment in contemporary theories of subjectivity.

<https://www.aleksandra-derra.eu>

Filozofka, filolożka i tłumaczka. Adiunkt w Instytucie Filozofii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. W latach 2005-2006 visiting fellow w Centre for Logic and Analytic Philosophy Katholieke Universiteit Leuven w Belgii. Doktorat poświęciła późnej filozofii Ludwiga Wittgensteina. Do jej zainteresowań naukowych należą teorie języka w kognitywistyce i cielesności we współczesnych teoriach podmiotowości.

Maciej Frąckowiak is a sociologist, in his research he concentrates on image as a tool and pretext for research and changes in society relation. He is preparing his PhD thesis in Institute of Sociology at Adam Mickiewicz University in Poznań, concerning on contemporary strategies of sociological interventions. Co-editor of textbook *Badania wizualne w działaniu. Antologia tekstów*, autor of book *Kolaboratorium. Popularyzacja współdziałania w kulturze*, co-author of monograph *Narzędziownia. Jak badaliśmy (niewidzialne) miasto*.

http://www.socjologia.amu.edu.pl/isoc/aboutme.php?user_id=106

Socjolog, zajmuje się obrazem jako narzędziem i pretekstem do badań oraz zmiany relacji społecznych; w Instytucie Socjologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu przygotowuje pracę doktorską o współczesnych strategiach interwencji socjologicznej, współredaktor podręcznika *Badania wizualne w działaniu. Antologia tekstów* oraz książki *Kolaboratorium. Popularyzacja współdziałania w kulturze*, a także współautor monografii *Narzędziownia. Jak badaliśmy (niewidzialne) miasto*.

Adam Fulara – musician, composer, guitarist, as well as graduate in Computer Science / Electrical Engineering at Wrocław University (Poland). He plays a special double-necked tap-guitar, made according to his own specifications. He works also as an editor of "Gitarzysta" ("Guitar Player" – Polish ed.). Lecturer at European Tap Seminar (2004-2009, Belgium). Participant of many international festivals and concerts, as well as winner of some awards.

<http://www.adam.fulara.com>

Muzyk, kompozytor, gitarzysta posługujący się rzadko spotykaną techniką gry: tappingiem oburęcznym. Pracuje również jako redaktor periodyku „Gitarzysta” („Guitar Player” – polska edycja). Wykładowca Master Class on Bach Playing podczas European Tap Seminar w latach 2004-2009 (Belgia). Uczestnik wielu festiwali i laureat kilku nagród. Wykonywana przez niego muzyka to głównie jazz oraz utwory polifoniczne J. S. Bacha.

Evelyn Fox Keller is a physicist, philosopher and science historian. Professor of the History and Philosophy of Science, Emerita (STS) at Massachusetts Institute of Technology. Her best known books are: *The Life and Work of Barbara McClintock* (1983), *Reflections on Gender and Science* (1985), *The Century of the Gene* (2000), and *Making Sense of Life: Explaining Biological Development with Models, Metaphors and Machines* (2002).

Member of editorial board of various journals including *Journal of the History of Biology* and *Biology and Philosophy*. Her scientific interests include: history and philosophy of modern biology, relations between gender and science.

<http://web.mit.edu/sts/people/keller.html>

Fizyk, filozofka i historyczka nauki. Profesor historii i filozofii nauki, emerytowany (członek Programu STS) w Instytucie Technologii Massachusetts. Jest autorką książek: *A Feeling for the Organism: The Life and Work of Barbara McClintock* (1983), *Reflections on Gender and Science* (1985), *The Century of the Gene* (2000), i *Making Sense of Life: Explaining Biological Development with Models, Metaphors and Machines* (2002). Członkini redakcji wielu czasopism naukowych, m.in. *Journal of the History of Biology* i *Biology and Philosophy*. Do jej zainteresowań naukowych należą: historia i filozofia współczesnej biologii, związki między płcią a nauką.

Bruno Latour is a French philosopher, sociologist of science and anthropologist (especially in the field of Science and Technology Studies). From 1982 to 2006 he was Professor at École des Mines in Paris (in Centre de Sociologie de l'Innovation), and from 2006 till now he works as Professor at Sciences Po Paris, where he is the scientific director of the Sciences Po Medialab. His best known books are: *Laboratory Life* (written with Steve Woolgar, 1979), *Science in Action* (1987), and *We Have Never Been Modern* (1991). Along with Michel Callon and John Law, Latour is one of the primary developers of actor-network theory (ANT).

<http://www.bruno-latour.fr>

Francuski filozof, socjolog nauki i antropolog (szczególnie na polu studiów nad nauką i techniką). Od roku 1982 do 2006 był profesorem na paryskiej École des Mines (w Centre de Sociologie de l'Innovation), od 2006 do teraz pracuje na stanowisku profesora w Instytucie Nauk Politycznych w Paryżu (Sciences Po Paris), gdzie pełni funkcję dyrektora naukowego Sciences Po Medialab. Do jego najbardziej znanych książek należą: *Laboratory Life* (napisana wraz z Stevenem Wolgarem, 1979), *Science in Action* (1987) i *Nigdy nie byliśmy nowoczesni* (1991). Latour, obok Michela Callona i Johna Lawa, jest jednym z głównych twórców teorii aktora-sieci (ANT).

Przemysław Nowakowski is a graduate in Philosophy at Faculty of Humanities of Nicolaus Copernicus University in Torun. The title of his PhD thesis is "The role of the body space in the embodiment of cognition. In search of cognitive conception of the body". Research interests: embodied cognition and bodily self-consciousness.

<https://sites.google.com/site/prnowakowski>

Absolwent filozofii, którą ukończył na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu. Tam też przygotował swoją rozprawę doktorską „O roli przestrzeni ciała w ucieleśnieniu poznania. W poszukiwaniu kognitywnej koncepcji ciała” (Zakład Kognitywistyki i Epistemologii, promotor: prof. U. Żegleń). Do jego zainteresowań naukowych należą: ucieleśnienie poznania i cielesna samoświadomość.

Witold Płotka is an Assistant Professor in the Center of the Theory of Knowledge in the Institute of Philosophy, Sociology and Journalism at the University of Gdańsk. He published in: *Przegląd Filozoficzny. Nowa Seria*, *Fenomenologia*, *Ruch Filozoficzny*, *Rocznik Kognitywistyczny*, *Filo-sofija*, *Bulletin d'analyse phénoménologique*, and in *The*

Phenomenological Inquiry, as well as in the *Analecta Husserliana* book series. Research Interests: Phenomenology, Theory of Knowledge, Cognitive Sciences, and others.

<http://phenomenology.pl>

Adiunkt w Zakładzie Teorii Poznania w Instytucie Filozofii, Socjologii i Dziennikarstwa na Uniwersytecie Gdańskim. Publikował m.in. w *Przeglądzie Filozoficznym*, *Nowa Serbia*, *Fenomenologii*, *Ruchu Filozoficznym*, *Roczniku Kognitywistycznym*, *Filo-sofiji*, *Bulletin d'analyse phénoménologique*, *Phenomenological Inquiry*, *Analecta Husserliana*. Zajmuje się badaniami nad fenomenologią klasyczną i jej współczesnymi przeformułowaniami oraz transcendentálnymi sposobami analiz wiedzy.

Agnieszka Sroka is a child psychologist, a graduate of Department of Psychology at University of Opole. She has experience in working with children with various types of disabilities, including autism. She is interested in art therapy with children. Simultaneously – she is a self-taught photographer (pictures of children and others).

Psycholożka dziecięca, absolwentka Instytut Psychologii Uniwersytetu Opolskiego, posiada doświadczenie w pracy z dziećmi z różnego typu niepełnosprawnością, w tym – autyzmem. Zainteresowana teorią i praktyką różnych form terapii zajęciowej z dziećmi z zakresu twórczości plastycznej i majsterkowania. Równolegle – jest zapalonym fotografem-samoukiem (m.in. również dziecięcym).

Przemysław Staroń is a graduate of psychology and cultural studies at Catholic University in Lublin. Teacher of ethics and knowledge of the culture, psychologist, trainer at the Centre for the Development "Jump", and expert in SWPS Press Center. He works creatively with young people, adults and seniors.

Absolwent psychologii i kulturoznawstwa Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego. Nauczyciel etyki i wiedzy o kulturze, psycholog, trener w Centrum Rozwoju „Jump”, ekspert w Centrum Prasowym SWPS. Na co dzień pracuje twórczo z młodzieżą, dorosłymi i seniorami.

Wolff-Michael Roth is a physicist and cognitive scientist. Lansdowne Professor at University of Victoria, Victoria, British Columbia, Canada. Research fellow at the *Institut français de l'éducation*, part of the *Ecole Nationale Supérieure*, Lyon, France (2013). He has contributed to numerous fields of research, including learning science in learning communities, authentic teaching, cultural-historical aspects of activity theory, social studies of science, gesture studies, qualitative research methods, embodied cognition and situated cognition. He has written and edited about 50 books and 500 articles.

<http://education2.uvic.ca/faculty/mroth>

Fizyk i kognitywistyka. Profesor Lansdowne na Uniwersytecie Viktorii, Kolumbia Brytyjska, Kanada. Research fellow w *Institut français de l'éducation*, części *Ecole Nationale Supérieure*, Lyon we Francji (2013). Jest autorem książek i współredaktorem ponad czterdziestu książek. Do jego zainteresowań naukowych należą: praktyczne zastosowanie nauk kognitywnych, etnometodologia, różne metodologie nauczania. Jest (współ)autorem oraz (współ)redaktorem przeszło 50 książek i 500 artykułów naukowych.

Witold Wachowski is a cognitivist and researcher of philosophy (Nicolaus Copernicus University 2011), currently affiliated with the Centre for Philosophical Research in Warsaw. Manager of the Avant Projects supported by Ministry of Science and Higher Education. His scientific interests include: Embodied, Embedded and Distributed Cognition; Science, Technology and Society Studies.

Kognitywista i badacz filozofii (Uniwersytet Mikołaja Kopernika 2011), obecnie związany z Ośrodkiem Badań Filozoficznych w Warszawie. Kierownik naukowego projektu Avant wspieranego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Do jego zainteresowań naukowych należą: poznanie ucieleśnione i rozszerzone oraz badania nad nauką, technologią i społeczeństwem.

Michał Wróblewski is a philosopher and sociologist (Faculty of Humanities at Nicolaus Copernicus University in Toruń). He is preparing his PhD thesis concerning the influence of ideology on culture and the role that culture plays on shaping authority relation. His scientific interests include social philosophy, actor-network theory, English philosophy of culture and contemporary French philosophy.

<http://torun-pl.academia.edu/MichalWróblewski>

Filozof i socjolog na Wydziale Humanistycznym Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Przygotowuje rozprawę doktorską dotyczącą wpływu ideologii na kulturę oraz rolę, jaką kultura odgrywa w kształtowaniu relacji władzy. Do jego zainteresowań naukowych należą: filozofia społeczna, Teoria Aktora-Sieci, angielska filozofia kultury i współczesna filozofia francuska.

International Conference
TRENDS IN INTERDISCIPLINARY STUDIES
 7-10 November 2013 Toruń, Poland

CONFERENCE
**avs
 it**



Organizers:



Centre for
 Philosophical
 Research



Nicolaus
 Copernicus
 University



VILLANOVA
 UNIVERSITY
 Villanova University
 Department of
 Philosophy



Centre of
 Contemporary
 Art, Znak i Czas
 in Toruń

thinking with hands, eyes and things

avant.edu.pl/trends

kapel / landscape

<http://csw.torun.pl/pressroom/materialy/2008/materialy>

Honorary Patronage



Minister of Science and Higher Education
 prof. Barbara Kudrycka



The Polish Academy of Sciences
 The Institute of
 Philosophy and Sociology



Nicolaus Copernicus University
 Rector
 prof. dr hab. Andrzej Tysiąc



Marshal of Kujavia
 and Pomorania
 Wojciechowski
 Andrzej Cichowski



President of Toruń
 Michał Żelazo



CENTRUM NAUKI
 KOPERNIK

Copernicus Science Centre



The Interdisciplinary Research Center
 Paweł Kosiński's Technology



The MIT Press

Cooperation



Science & Scholarships in Poland
 Ministerstwo Edukacji i Nauki



A philosophical journal



Newspaper GAZETA Pomorska



Conference service



Conference service



University Voice

Wały gen. Sikorskiego 13
Toruń

tel./phone +48 56 610 97 18

www.csw.torun.pl

CENTRUM
SZTUKI
WSPÓŁCZESNEJ
ZNAKI CZASU
W TORUNIU

CENTRE OF
CONTEMPORARY ART
ZNAKI CZASU
IN TORUN

KOLEKCJA SZTUKI
WYDAWNICTWO CSW
EDUKACJA
PRZEprojekt
KINO CENTRUM
CZYTELNIA
KSIĘGARNIA SZTUKI
KAWIARNIA

ART COLLECTION
COCA'S PUBLICATION
EDUCATION
PRZEprojekt
CINEMA CENTRUM
READING ROOM
ART BOOKSHOP
CAFÉ



