



IDEE STANOWISKA LUDZIE

DOTYCHCZAS UKAZAŁY SIĘ:

- | | |
|--------------------------|--|
| Richard Dawkins | FENOTYP ROZSZERZONY
Dalekosiężny gen |
| James Lovelock | GAJA
Nowe spojrzenie na życie na Ziemi |
| Leszek Kołakowski | OBECNOŚĆ MITU |
| Isaiah Berlin | ROSYJSCY MYŚLICIELE |
| Paweł Śpiewak | OBIETNICE DEMOKRACJI |
| Isaiah Berlin | POKRZYWIONE DRZEWO
CZŁOWIECZEŃSTWA |

W PRZYGOTOWANIU:

- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| G.J. Whitrow | CZAS W DZIEJACH |
| Richard P. Feynman | PRZYJEMNOŚĆ POZNAWANIA |

**Alan Sokal,
Jean Bricmont**

MODNE BZDURY

**O nadużywaniu pojęć
z zakresu nauk ścisłych
przez postmodernistycznych
intelektualistów**

**Przełożył
Piotr Amsterdamski**

Prószyński i S-ka

SPIS RZECZY

Przedmowa do wydania angielskiego	9
Wstęp	15
1. Jacques Lacan	31
2. Julia Kristeva	49
3. Intermezzo: relatywizm poznawczy w filozofii nauki	59
4. Luce Irigaray	109
5. Bruno Latour	124
6. Intermezzo: teoria chaosu i „postmodernistyczna nauka”	132
7. Jean Baudrillard	144
8. Gilles Deleuze i Félix Guattari	151
9. Paul Virilio	164
10. Twierdzenie Gödla i teoria zbiorów: przykłady nadużyć	170
Epilog	175
Dodatki	
A. Transgresja granic: ku transformatywnej hermeneutyce kwantowej grawitacji	205
B. Uwagi do parodii	243
C. Transgresja granic: posłowie	251
Bibliografia	262
Indeks	275

PRZEDMOWA DO WYDANIA ANGIELSKIEGO

Ukazanie się francuskiego wydania naszej książki *Impostures Intellectuelles*¹ spowodowało niewielką burzę w kręgach intelektualnych. Według artykułu Jona Henleya w „The Guardian”, pokazaliśmy, że „współczesna filozofia francuska to kupa śmieci”.² Robert Maggiori napisał w „Libération”, że jesteśmy pozbawionymi poczucia humoru, scjentystycznymi pedantami, którzy poprawiają błędy gramatyczne w listach miłosnych.³ Chcielibyśmy krótko wyjaśnić, że ani jedno, ani drugie nie odpowiada prawdzie, oraz odpowiedzieć naszym krytykom i nadmiernie entuzjastycznym zwolennikom. W szczególności zaś chcielibyśmy rozwiać kilka nieporozumień.

Naszym punktem wyjścia w pracy nad tą książką był głośny żart Sokala – opublikowanie parodystycznego artykułu, nabitego bezsensownymi, lecz niestety autentycznymi cytatami wypowiedzi znanych francuskich i amerykańskich intelektualistów na temat fizyki i matematyki, artykuł ten ukazał się w amerykańskim piśmie „Social Text”, poświęconym zagadnieniom kultury.⁴ W tej parodii znalazła się tylko niewielka część „dossier” zebranego przez Sokala w trakcie kwerendy bibliotecznej. Po pokazaniu tego obszernego dossier naszym znajomym, zarówno uczonym, jak i przed-

¹ Éditions Odile Jacob, Paryż, październik 1997.

² J. Henley, *Euclidean, Spinozist or existentialist? Er, no. It's simply a load of old tosh*, „The Guardian” (1 października 1997): 3.

³ R. Maggiori, *Fumée sans feu*, „Libération” (30 września 1997): 29.

⁴ A. Sokal, *Transgressing the boundaries: Toward a transformative hermeneutics of quantum gravity*, „Social Text” 46/47 (wiosna/lato 1996): 217–252; artykuł ten stanowi Dodatek A do niniejszej edycji. Historię tej mistyfikacji opisujemy szczegółowo w rozdziale pierwszym.

stawicielom innych zawodów, stopniowo (ale powoli) nabraliśmy przekonania, że być może warto udostępnić je szerszemu gronu czytelników. Chcieliśmy wyjaśnić, w sposób popularny, dlaczego te wypowiedzi są absurdalne lub, w wielu przypadkach, po prostu bezsensowne. Pragnęliśmy również omówić kulturowe okoliczności, dzięki którym te dyskursy cieszyły się uznaniem i jak dotychczas nie zostały zdemaskowane.

Co właściwie chcieliśmy wykazać? Ani za dużo, ani za mało. Dowodzimy, że słynni intelektualiści, tacy jak Lacan, Kristeva, Irigaray, Baudrillard i Deleuze wielokrotnie nadużywali naukowych pojęć i terminologii: albo korzystając z koncepcji naukowych całkowicie w oderwaniu od ich właściwego kontekstu i bez jakiegokolwiek uzasadnienia – proszę zwrócić uwagę, że nie jesteśmy przeciwni przenoszeniu różnych koncepcji z jednej dziedziny do innej, a tylko występujemy przeciw ekstrapolacjom pozbawionym uzasadnienia – albo zasypując nieprzygotowanych czytelników naukowym żargonem, nie bacząc na jego prawdziwe znaczenie i przydatność w analizie danego problemu. Nie twierdzimy, że to podważa pozostałą część ich dzieła – w tej sprawie zawieszamy sąd.

Zarzucano nam czasami, że jak większość przedstawicieli nauk ścisłych jesteśmy aroganccy – naszym zdaniem rola tych nauk ścisłych jest w rzeczywistości dość skromna. Czyż nie byłoby miło (dla nas, matematyków i fizyków), gdyby twierdzenie Gödla lub teorię względności rzeczywiście można było zastosować w badaniach społeczeństwa? Albo gdyby można było wykorzystać pewnik wyboru do analizy poezji? Lub gdyby topologia miała coś wspólnego z ludzką psychiką? Niestety, tak nie jest.

Drugim przedmiotem naszego ataku jest relatywizm poznawczy, a mianowicie teza, że nowoczesna nauka jest tylko „mitem”, „narracją” lub „społecznym konstruktem”, jakich wiele.⁵

Idea, wyrażana *explicite*, jest bardziej rozpowszechniona w krajach angielskojęzycznych niż we Francji. Oprócz pewnych prymitywnych nadużyć (na przykład u Luce Irigaray) analizujemy liczne przykłady pomieszania pojęć, które zdarzają się dość często w kręgach postmodernistów i badaczy kultury: na przykład, gdy w celu uzasadnienia radykalnego relatywizmu błędnie powołują się na takie tezy z zakresu filozofii nauki, jak twierdzenia o niemożności

⁵ Chcielibyśmy podkreślić, że nasze rozważania ograniczają się do relatywizmu epistemologicznego, czy też poznawczego; nie zajmujemy się tu bardziej subtelnymi problemami relatywizmu etycznego i estetycznego.

jednoznacznego określenia teorii na podstawie danych empirycznych i o tym, że wszystkie obserwacje są obciążone założeniami teoretycznymi.

Książka ta składa się zatem z dwóch oddzielnych, lecz związanych ze sobą części. Po pierwsze, przedstawiamy zbiór skrajnych nadużyć, które odkrył Sokal, choć bynajmniej nie prowadził systematycznych poszukiwań; to właśnie „modne bzdury”, o których mówi tytuł książki. Po drugie, krytykujemy relatywizm poznawczy i błędne wyobrażenia o „postmodernistycznej nauce”; te analizy są zdecydowanie bardziej subtelne. Związek między tymi dwiema krytykami jest głównie socjologiczny: francuscy autorzy „bzdur” są bardzo modni w tych licznych kręgach uniwersyteckich w krajach angielskojęzycznych, w których obowiązuje także poznawczy relatywizm.⁶ Istnieje również słaby związek logiczny: jeśli ktoś akceptuje relatywizm poznawczy, to nie ma specjalnych powodów, by niepokoić się błędnym użyciem idei i pojęć naukowych, które i tak stanowią tylko jeszcze jeden „dyskurs”.

Oczywiście, nie napisaliśmy tej książki tylko po to, aby wskazać pewne wyizolowane przypadki nadużyć. Mamy na myśli bardziej ogólne cele, choć niekoniecznie takie, jakie się nam przypisuje. Piszemy tu o mistyfikacjach, celowo niejasnym języku, błędnym rozumowaniu i nadużywaniu pojęć naukowych. Zgromadzone cytaty stanowią tylko czubek góry lodowej, ale tę górę należy rozumieć jako pewien zbiór praktyk intelektualnych, a nie grupę społeczną.

Przypuśćmy na przykład że pewien dziennikarz odkrył i opublikował dokumenty, z których wynika, iż kilku powszechnie szanowanych polityków jest skorumpowanych. (Podkreślamy, że to tylko analogia i nie twierdzimy, że nadużycia tu opisywane są równie poważne.) Niektórzy czytelnicy szybko dojdą do wniosku, że większość polityków jest skorumpowana, w czym będą ich utwierdzać demagodzy, którzy mogą w ten sposób zbić kapitał polityczny.⁷ Taka ekstrapolacja byłaby jednak błędna.

⁶ Środowiska te nie pokrywają się jednak całkowicie. Francuscy autorzy, o których piszemy, w naukowym świecie angielskojęzycznym są najmodniejsi na wydziałach literatury, studiów kulturowych i feministycznych. Relatywizm poznawczy jest bardziej rozpowszechniony – cieszy się popularnością również wśród antropologów, pedagogów i socjologów nauki, którzy zdradzają niewielkie zainteresowanie Lacanem lub Deleuze’em.

⁷ Politycy złapani *in flagrante delicto* również zachęcaliby do takiej interpretacji intencji dziennikarza, z odmiennych (lecz oczywistych) powodów.

Podobnie uznanie naszej książki za totalną krytykę humanistyki i nauk społecznych – jak ją interpretowali niektórzy francuscy recenzenci – jest nie tylko dowodem złego zrozumienia naszych intencji, ale także dziwnym uogólnieniem, zdradzającym pogardliwy stosunek autorów recenzji do tych właśnie dziedzin.⁸ Logicznie rzecz biorąc, humanistyka i nauki społeczne albo są nierozdzielnie związane z potępionymi w tej książce nadużyciami, albo nie są. Jeśli są, to rzeczywiście atakowalibyśmy te dziedziny *en bloc*, ale atak byłby wtedy uzasadniony. A jeśli nie są (a takie jest nasze zdanie), to po prostu nie ma powodu, by krytykować jednego humanistę za to, co mówi inny, zajmujący się tą samą dziedziną. Mówiąc bardziej ogólnie, każda interpretacja tej książki jako ogólnego ataku na X – niezależnie od tego, czy X to francuska filozofia, amerykańska lewica kulturowa czy cokolwiek innego – zakłada, że w całej dziedzinie X panują złe zwyczaje intelektualne, które potępiamy, a takie oskarżenie muszą uzasadnić ci, którzy z nim występują.

Dyskusje wywołane mistyfikacją Sokala z biegiem czasu dotyczyły coraz większego zbioru coraz słabiej ze sobą związanych zagadnień, obejmując nie tylko pojęciowy status wiedzy naukowej i francuskiego poststrukturalizmu, ale również takie kwestie, jak społeczna rola nauki i techniki, wielokulturowość i „polityczna poprawność”, uniwersytecka lewica i prawica, a także lewica kulturalna i gospodarcza. Chcemy podkreślić, że nie zajmujemy się większością tych problemów w naszej książce. W szczególności analizowane tu koncepcje mają bardzo niewielki związek logiczny i teoretyczny z polityką, jeśli w ogóle są z nią związane. Niezależnie od poglądów na matematykę Lacana i kwestię obciążenia obserwacji teorią, można głosić, bez obawy o popadnięcie w wewnętrzne sprzeczności, dowolne poglądy na temat wydatków na cele wojskowe, powszechne ubezpieczenie medyczne i małżeństwa homoseksualistów. Oczywiście, mamy tu do czynienia ze związkiem socjologicznym – którego waga jest często przesadnie oceniana – między „postmodernistycznymi” prądami intelektualnymi i niektórymi grupami amerykańskiej lewicy uniwersyteckiej. Gdyby nie ten związek, w ogóle nie wspominalibyśmy tutaj o polityce. Nie chcemy jednak, by ktokolwiek uznał naszą książkę za kolejny wystrzał

⁸ Marc Richelle w swojej bardzo interesującej i zrównoważonej książce (1998) wyraża obawę, że niektórzy czytelnicy *Modnych bzdur* (a zwłaszcza osoby, które książki nie przeczytały) wyciągną zbyt daleko idący wniosek, że wszystkie nauki społeczne to nonsens. Richelle podkreśla jednak, że nie jest to nasza opinia.

w koszmarnych „wojnach o kulturę”, zwłaszcza oddany przez prawić. Od lat sześćdziesiątych na wielu uniwersytetach rozpowszechniły się krytyczne badania niesprawiedliwości naszego systemu ekonomicznego oraz dyskryminacji rasowej i seksualnej, które w ostatnich latach stały się przedmiotem szyderstw i dość bałamutnej krytyki. W naszej książce nie ma nic, co pozwoliłoby ją uznać, choćby w najmniejszym stopniu, za kolejne dzieło tego gatunku.

Modne bzdury lokują się w zupełnie innym kontekście instytucjonalnym we Francji i w krajach anglojęzycznych. Krytykowani przez nas autorzy mają wielki wpływ na francuskie szkolnictwo wyższe oraz wielu zwolenników w środkach masowego przekazu, poważnych wydawnictwach i wśród inteligencji – co wyjaśnia niektóre historyczne reakcje na publikację naszej książki – natomiast ich koledzy w Ameryce i Anglii wciąż stanowią atakowaną mniejszość wśród intelektualistów tych krajów (choć niektórzy zdobyli już solidnie umocnione pozycje). Sprawia to, że wydają się bardziej „radikalni” i „wywrotowi” niż są naprawdę, zarówno we własnych oczach, jak i w oczach krytyków. Nie występujemy tu jednak przeciw politycznemu radykalizmowi, lecz intelektualnemu mętniactwu. Naszym celem nie jest krytykowanie lewicy, lecz obrona jej przed pewną modną odmianą lewicowości. Michael Albert dobrze wyraził to stanowisko w „Z Magazine”: „Nie ma nic prawdziwego, mądrego, ludzkiego i słusznego strategicznie w łączeniu sprzeciwu wobec niesprawiedliwości i dyskryminacji, będącego elementem lewicowości, z wrogością wobec nauk ścisłych i racjonalizmu, która jest nonsensowna”.⁹

To wydanie stanowi niemal dokładny przekład z francuskiego oryginału. Pominęliśmy rozdział o tym, jak Henri Bergson i jego uczniowie źle zrozumieli teorię względności, ponieważ uznaliśmy, że jest on niezbyt interesujący dla czytelników angielskich i amerykańskich.¹⁰ Nieco szerzej natomiast omówiliśmy niektóre debaty intelektualne w świecie angielskojęzycznym. Wprowadziliśmy niewielkie zmiany w celu jaśniejszego sformułowania niektórych fragmentów, poprawienia drobnych błędów i uniknięcia nieporozumień. Dziękujemy wielu czytelnikom francuskiego wydania, którzy przekazali nam swojej komentarze.

⁹ M. Albert, *Science, postmodernism and the left*, „Z Magazine” 9 (7/8) (lipiec/sierpień 1996): 64–69. Do zagadnień politycznych powrócimy w epilogu.

¹⁰ Rozdział 11 francuskiego oryginału.

W trakcie pisania tej książki często dyskutowaliśmy z kolegami, którzy przekazali nam wiele krytycznych komentarzy oraz słów zachęty. Nie jesteśmy w stanie podziękować każdemu z nich z osobna, ale chcielibyśmy wyrazić naszą wdzięczność osobom, które pomogły nam, wskazując odpowiednie pozycje literatury lub czytając i krytykując fragmenty rękopisu. Byli to: Michael Albert, Robert Alford, Roger Balian, Louise Barre, Paul Boghossian, Raymond Boudon, Pierre Bourdieu, Jacques Bouveresse, Georges Bricmont, James Robert Brown, Tim Budden, Noam Chomsky, Helena Cronin, Bérangère Deprez, Jean Dhombres, Cryano de Dominicis, Pascal Engel, Barbara Epstein, Roberto Fernández, Vincent Fleury, Julie Franck, Allan Franklin, Paul Gérardin, Michel Gevers, Michel Ghins, Yves Gingras, Todd Gitlin, Gerald Goldin, Sylviane Goraj, Paul Gross, Étienne Guyon, Michael Harris, Géry-Henri Hers, Gerald Holton, John Huth, Markku Javanainen, Gérard Jorland, Jean-Michel Kantor, Noretta Koertge, Hubert Krivine, Jean-Paul Krivine, Antti Kupiainen, Louis Le Borgne, Gérard Lemaine, Geert Lernout, Jerrold Levinson, Norm Levitt, Jean-Claude Limpach, Andréa Loparic, John Madore, Christian Maes, Francis Martens, Tim Maudlin, Sy Mauskopf, Jean Mawhin, Maria McGavigan, N. David Mermin, Enrique Muñoz, Meera Nanda, Michael Nauenberg, Hans-Joachim Niemann, Marina Papa, Patrick Peccatte, Jean Pestieau, Daniel Pinkas, Louis Pinto, Patricia Radelet-de Grave, Marc Richelle, Benny Rigaux-Bricmont, Ruth Rosen, David Ruelle, Patrick Sand, Mónica Santoro, Abner Shimony, Lee Smolin, Philippe Spindel, Hector Sussmann, Jukka-Pekka Takala, Serge Tisseron, Jacques Treiner, Claire Van Cutsem, Jacques Van Rillaer, Loïc Wacquant, M. Norton Wise, Nicolas Witkowski i Daniel Zwanziger. Jesteśmy również głęboko zobowiązani naszym redaktorom, Nicky White i Georgowi Witte za wiele cennych rad. Chcielibyśmy podkreślić, że wymienione tu osoby niekoniecznie zgadzają się z treścią, a nawet intencją tej książki.

Na koniec chcielibyśmy podziękować Marinie, Claire, Thomasowi i Antoine'owi za to, że cierpliwie wytrzymywali z nami przez ostatnie dwa lata.

WSTĘP

Gdy władza budzi nabożny lęk, mętniać i absurdum umacniają konserwatywne tendencje w społeczeństwie. Przed wszystkim dlatego, że jasne i logiczne myślenie prowadzi do kumulacji wiedzy (czego najlepszym przykładem jest rozwój nauk ścisłych), a rozwój wiedzy wcześniej czy później podważa tradycyjny porządek. Z drugiej strony, mętniać do niczego szczególnego nie prowadzi i można mu się oddawać dowolnie długo, nie wywierając żadnego wpływu na świat.

Stanislav Andreski, *Social Sciences as Sorcery* (1972, s. 90)*

Historia tej książki zaczyna się od mistyfikacji. Już od kilku lat byliśmy zdumieni i przygnębieni intelektualnymi trendami występującymi w niektórych kręgach amerykańskiego środowiska uniwersyteckiego. Wydawało się się, że liczni przedstawiciele humanistyki i nauk społecznych przyjęli filozofię, którą z braku lepszego określenia będziemy nazywać „postmodernizmem”: to stanowisko intelektualne charakteryzuje się mniej lub bardziej jawnym odrzuceniem racjonalistycznej tradycji Oświecenia, teoretycznymi dyskursami niepodatnymi na żadne sprawdziany empiryczne oraz poznawczym i kulturowym relatywizmem, zgodnie z którym nauki ścisłe są tylko „narracją” i „mitem”, czy też jednym z wielu społecznych konstruktów.

W odpowiedzi na to zjawisko jeden z nas (Sokal) postanowił przeprowadzić nieortodoksyjny (i, trzeba przyznać, niekontrolowany) eksperyment: wysłać do druku w modnym amerykańskim piśmie „Social Text” poświęconym badaniom kulturowym, parodię tekstów, jakich wiele ukazało się w ostatnich latach, aby sprawdzić, czy redakcja ją opublikuje. Artykuł, zatytułowany „Transgresja granic: ku transformatywnej hermeneutyce kwantowej grawitacji”¹, pełen jest absurdów i wniosków niewynikających z przesłanek. Oprócz tego głosi skrajną wersję poznawczego relatywizmu: po wykpieniu staromodnego „dogmatu”, zgodnie z którym „istnieje zewnętrzny świat, którego własności są niezależne od dowolnej

* S. Andreski, *Social Sciences as Sorcery*, Londyn: André Deutsch 1972, s. 90. Jeśli nie zaznaczono inaczej, wszystkie cytaty w tłumaczeniu P. Amsterdamskiego [przyp. red.].

¹ Artykuł ten stanowi Dodatek A do niniejszej edycji; w Dodatku B przedstawiamy komentarze do tej parodii.

istoty ludzkiej, a nawet ludzkości jako całości”, autor stwierdza, że „fizyczna «rzeczywistość» jest w tym samym stopniu społecznym i językowym konstruktem co «rzeczywistość» społeczna”. Następnie za pomocą serii zdumiewających skoków logicznych dochodzi do wniosku, że „(π Euklidesa i G Newtona, wcześniej uważane za stałe i uniwersalne, teraz postrzegamy w ich nieuniknionej historyczności; hipotetyczny obserwator staje się zdecentrowany, odcięty od wszelkich epistemologicznych więzi z punktem czasoprzestrzeni, którego nie można już zdefiniować za pomocą samej geometrii.” Reszta jest w podobnym stylu.

Artykuł został jednak przyjęty i opublikowany. Gorzej, znaleźli się w specjalnym numerze „Social Text” poświęconym odpowiedzi na krytykę postmodernizmu i społecznego konstruktoryzmu, z jaką wystąpiło kilku wybitnych uczonych.² Trudno sobie wyobrazić, jak redaktorzy „Social Text” mogliby oddać bardziej spektakularny samobójczy strzał.

Sokal natychmiast ujawnił mistyfikację, wywołując prawdziwą burzę w prasie i pismach naukowych.³ Wielu humanistów i specja-

² Zob. na przykład, G. Holton, *Science and Anti-Science*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press 1993; P.R. Gross i N. Levitt, *Higher Superstition: The Academic Left and its Quarrels with Science*, Baltimore: Johns Hopkins University Press 1994 oraz *The Flight from Science and Reason*, „Annals of the New Academy of Sciences” 1996, 775, red. P.R. Gross, N. Levitt i M.W. Lewis (1996). Artykuł wstępny do specjalnego numeru „Social Text” napisał A. Ross (1996). Motywy, które skłoniły Sokala do tej mistyfikacji są omówione w A. Sokal, *Transgressing the boundaries: An afterword*, „Dissent” 1996, 43(4)(jesień): 93–99. (zob. Dodatek C) i A. Sokal, *A plea for reason, evidence and logic*, „New Politics” 1997, 6(2)(zima): 126–129. Wcześniejszą krytykę postmodernizmu i społecznego konstruktoryzmu z nieco innej perspektywy politycznej – na którą brakuje odpowiedzi w tym numerze „Social Text” – można znaleźć na przykład w pracach M. Alberta (1992–93), N. Chomsky’ego (1992–93) i B. Ehrenreich (1992–93) – zob. Bibliografia.

³ Mistyfikacja została ujawniona w pracy A. Sokala, *A physicist experiments with cultural studies*, „Lingua Franca” 1996, 6(4)(maj/czerwiec): 62–64. Ku naszemu ogromnemu zdumieniu skandal został opisany na pierwszych stronach „New York Timesa” (J. Scott, 1996), „International Herald Tribune” (M. Landsberg, 1996), londyńskiego „Observera” (E. Ferguson, 1996), „Le Monde” (N. Weill, 1996) i wielu innych ważnych dzienników. Spośród reakcji na ten tekst szczególnie interesujące są prace: T. Frank, *Textual reckoning*, „In These Times” 1996, 20(14)(27 maja): 22–24; K. Pollitt, *Pomolotov cocktail*, „The Nation” 1996 (10 czerwca): 9; E. Willis, *My Sokaled life*, „Village Voice” 1996 (25 czerwca): 20–21; M. Albert, *Science, post modernism and the left*, op. cit.; S. Weinberg, *Sokal’s hoax* 1996, 43(13) (8 sierpnia): 11–15 oraz *Sokal’s hoax: An exchange*, „New York Review of Books” 43(15) (3 października): 54–56; P. Boghossian, *What the Sokal hoax ought to teach us*, „Times Literary Supplement” 1996 (13 grudnia): 14–15 i B. Epstein, *Postmodernism and the left*, „New Politics” 1997, 6(2) (zima): 130–144.

listów od nauk społecznych napisało do Sokala, czasami bardzo wzruszająco, aby podziękować mu za to, co zrobił, i wyrazić swój negatywny stosunek do postmodernizmu i relatywistycznych tendencji, dominujących w wielu obszarach ich dyscyplin. Pewien student wyznał, że pieniądze, które zarobił, by opłacić swoje studia, wydał na ubranie cesarza, który – jak w baśni – był nagi. Inny pisał, że on i jego koledzy z entuzjazmem przeczytali parodię, ale prosił, by nie ujawniać jego nazwiska, ponieważ – choć chciałby przyczynić się do wprowadzenia zmian w swojej dziedzinie – nie może nic zrobić, dopóki nie dostanie stałej pracy.

O co jednak chodziło w tej całej wrzawie? Choć dziennikarze wiele o tym pisali, sam fakt opublikowania parodii niewiele dowodzi; co najwyżej mówi coś o standardach intelektualnych jednego pisma, idącego za wskazaniem mody. Bardziej interesujące wnioski można jednak wyciągnąć badając treść tej parodii.⁴ Po bliższym zbadaniu tekstu, można się przekonać, że jest on skonstruowany z cytatów z wypowiedzi wybitnych francuskich i amerykańskich intelektualistów na temat rzekomych filozoficznych i socjologicznych implikacji matematyki i nauk ścisłych. Cytowane fragmenty bywają absurdalne lub bezsensowne, ale są autentyczne. Jedynym wkładem Sokala było „sklejenie ich” (logika tej operacji jest niewątpliwie dość kapryśna) i opatrzenie pochwałami dla autorów. Cytowani autorzy należą do prawdziwego panteonu współczesnej „francuskiej teorii”: Gilles Deleuze, Jacques Derrida, Félix Guattari, Luce Irigaray, Jacques Lacan, Bruno Latour, Jean-François Lyotard, Michel Serres i Paul Virilio.⁵ Znajdują się wśród nich również wybitni amerykańscy profesorowie nauk o kulturze i dziedzin pokrewnych, ale są oni często, przynajmniej częściowo, uczniami lub komentatorami francuskich mistrzów.

Cytaty zamieszczone w parodii były dość krótkie, później jednak Sokal zgromadził zbiór dłuższych tekstów, ilustrujących stosunek tych autorów do nauk ścisłych, które puścił w obieg wśród kolegów. Ich reakcje były mieszaniną rozbawienia i zgorszenia: nie mogli uwierzyć, że ktokolwiek – a zwłaszcza słynni intelektualiści – mógł napisać podobne bzdury. Nastomiast czytelnicy niezający się na naukach ścisłych zwrócili nam uwagę na konieczność wyjaśnienia, w sposób zrozumiały dla laików, dlaczego właściwie cytowane fragmenty są absurdalne lub bezsensowne. W tym momencie nawiązaliśmy współpracę i przygotowaliśmy analizy i komentarze do zebranych wypowiedzi, które ostatecznie złożyły się na tę książkę.

CO ZAMIERZAMY WYKAZAĆ

Naszym celem jest wniesienie ograniczonego, lecz oryginalnego wkładu do krytyki dość mgliście określonego *Zeitgeistu*, który nazywamy „postmodernizmem”. Nie mamy pretensji do przedstawienia ogólnej analizy myśli postmodernistycznej; zamiast tego chcemy zwrócić uwagę na stosunkowo mało znany aspekt tego kierunku w filozofii, jakim jest nadużywanie pojęć i terminów zaczerpniętych z matematyki i fizyki. Będziemy również analizować pewne błędy teoretyczne, często występujące w pismach postmodernistów, które mają znaczenie dla nauk ścisłych oraz filozofii nauki.

Słowo „nadużywanie” oznacza tu jedną lub kilka z następujących praktyk:

1. Dywagacje na temat teorii naukowych, o których autor wypowiedzi ma w najlepszym razie bardzo mgliste pojęcie. Najbardziej rozpowszechniona taktyka polega na wykorzystywaniu terminologii naukowej (lub pseudonaukowej) bez zwracania uwagi na to, jakie jest rzeczywiste znaczenie użytych słów.
2. Przenoszenie pojęć z nauk ścisłych do humanistyki i nauk społecznych bez podania jakiegokolwiek teoretycznego lub empirycznego uzasadnienia. Gdyby biolog chciał zastosować w swoich badaniach elementarne pojęcia matematycznej topologii,

liście 39 zachodnich myślicieli, z którymi wywiady przeprowadzili dziennikarze „Le Monde” (1984). Baudrillard, Deleuze, Derrida, Irigaray, Kristeva, Lacan, Lyotard i Serres znajdują się wśród 50 współczesnych myślicieli zachodnich wybranych przez Lechtego (1994; wydanie polskie: *Panorama współczesnej myśli humanistycznej: Od strukturalizmu do postmodernizmu*, przełożył T. Baszniak, Warszawa: Książka i Wiedza, 1999). Określenie „filozof” jest używane w sensie bardzo ogólnym, lepiej byłoby mówić „intelektualista filozoficzno-literacki”.

teorii zbiorów lub geometrii różniczkowej, musiałby przedstawić jakieś wyjaśnienie. Jego koledzy nie potraktowaliby poważnie luźnej analogii. Tutaj natomiast dowiadujemy się od Lacana, że neurotyczny podmiot ma dokładnie strukturę torusa (mowa o rzeczywistości, por. s. 20), Kristeva zapewnia nas, że o języku poetyckim można teoretycznie rozprawiać, korzystając z pojęcia liczby porządkowej kontinuum (s. 40), a Baudrillard przekonuje, że nowoczesna wojna odbywa się w przestrzeni nie-euklidesowej (s. 147) – i wszystko to bez żadnego uzasadnienia.

3. Demonstrowanie powierzchownej erudycji metodą bezwstydnego rzucania naukowych terminów w kontekście, w którym nie mają one żadnego znaczenia. Celem takiej praktyki jest niewątpliwie zaimponowanie i zastraszenie czytelników, niebędących specjalistami w dziedzinie nauk ścisłych. Dają się na to nabierać nawet niektórzy uczeni i recenzenci: Roland Barthes pisze z uznaniem o precyzji prac Julii Kristevej (s. 38), a „Le Monde” podziwia erudycję Paula Virilia (s. 169).
4. Manipulowanie zwrotami i zdaniami, które w rzeczywistości są bez sensu. Niektórzy z autorów po prostu upajają się słowami, całkowicie lekceważąc ich znaczenie.

Autorzy ci wypowiadają się z wielką pewnością siebie, wykraczając daleko poza ich kompetencje w dziedzinie nauk ścisłych: Lacan chełpi się, że korzysta z „najnowszych osiągnięć topologii” (s. 21–22), a Latour zadaje pytanie, czy nauczył czegoś Einsteina (s. 131). Zapewne wyobrażają sobie, że mogą wykorzystać prestiż nauk przyrodniczych, aby nadać swoim rozważaniom pozór ścisłości, a jednocześnie wydają się całkowicie przekonani, że nikt nie zauważy nadużywania pojęć i koncepcji naukowych – nikt nie krzyknie, że król jest nagi.

To właśnie jest naszym celem – chcemy powiedzieć, że król jest nagi (królowa również). Musimy jednak jasno stwierdzić, że nie występujemy tu z atakiem na całą humanistykę i nauki społeczne; przeciwnie, uważamy, że dziedziny te są bardzo ważne, i chcemy ostrzec osoby, które się nimi zajmują (a zwłaszcza studentów), przed niektórymi przypadkami jawnego szarlatanstwa.⁶ W szczególności pragniemy „zdekonstruować” reputację niektórych tekstów, uważanych za bardzo trudne z powodu głębi wyrażonych

⁶ Zrezygnowaliśmy z podawania przykładów dobrych prac z tych dziedzin – co sugerowali niektórzy czytelnicy – ponieważ sporządzenie wyczerpującej listy zdecydowanie przekraczałoby nasze kompetencje, a lista wrywkowa nieuchronnie spowodowałaby nieistotne spory (dlaczego wspomnieliście X, a nie Y?).

w nich idei. Wykażemy, że w wielu wypadkach, jeśli teksty wydają się niezrozumiałe, to jest tak z jednego, oczywistego powodu – są pozbawione jakiegokolwiek znaczenia.

Nadużycia bywają mniejsze i większe. Z jednej strony, mamy ekstrapolacje pojęć naukowych poza dziedzinę ich stosowności, które są błędne z pewnych subtelnych powodów. Z drugiej – liczne teksty są przeładowane naukowymi terminami, użytymi kompletnie bez sensu. Między tymi skrajnymi przypadkami można znaleźć wiele innych, w których stopień nadużycia zmienia się w sposób ciągły. Choć w książce koncentrujemy uwagę na najbardziej jaskrawych nadużyciach, wspominamy również krótko o mniej oczywistym pomieszaniu pojęć, związanych z teorią chaosu (rozdział siódmy).

Chcemy podkreślić, że niezajomość rachunku różniczkowego lub mechaniki kwantowej nie jest powodem do wstydu. Krytykujemy natomiast pretensje niektórych sławnych intelektualistów do wyrażania bez wahania swoich głębokich myśli na temat skomplikowanych zagadnień, które rozumieją – w najlepszym razie – na poziomie książek popularnych.⁷

W tym miejscu czytelnikom może się nasunąć naturalne pytanie: czy te nadużycia są wynikiem świadomego oszustwa, samozakłamania czy też może obu tych przyczyn? Nie umiemy udzielić jednoznacznej odpowiedzi na to pytanie z braku publicznie dostępnych danych. Ale co ważniejsze, to pytanie niezbyt nas interesuje. Naszym celem jest rozbudzenie krytycznego nastawienia w stosunku nie do konkretnych osób, lecz do pewnej grupy intelektualistów (w Stanach Zjednoczonych i Europie), którzy rozważania tego rodzaju tolerują, a nawet im sprzyjają.

TAK, ALE...

Nim przejdziemy do dalszych rozważań, chcielibyśmy odpowiedzieć na pewne zastrzeżenia, które niewątpliwie mogą mieć czytelnicy.

1. *Marginalne znaczenie cytatów.* Można twierdzić, że dzielimy włos na czworo i krytykujemy autorów, którzy wprawdzie rzeczy-

⁷ Niektórzy komentatorzy (Droit 1997, Stengers 1997, „Economist” 1997 – zob. Bibliografia) porównali nas do nauczycieli, ośmielających się wystawić kiepskie stopnie z matematyki i fizyki Lacanowi, Kristevej i innym. Analogia ta jest błędna: w szkole uczniowie muszą uczyć się pewnych przedmiotów, natomiast wspomnianych myślicieli nikt nie zmuszał do użycia w swoich pracach pojęć matematycznych.

wicie nie mają wykształcenia w dziedzinie nauk ścisłych i popełnili błąd, wkraczając na nieznany sobie teren, ale wnieśli doniosły wkład do filozofii lub nauk społecznych, czego nie podważają znalezione przez nas „drobne pomyłki”. Chcielibyśmy odpowiedzieć przede wszystkim, że teksty te zawierają coś znacznie poważniejszego niż tylko „drobne pomyłki”: ich autorzy demonstrują całkowitą obojętność, jeśli nie pogardę, wobec faktów i logiki. Naszym celem nie jest wyśmiewanie krytyków literackich, którzy błędnie powołują się na teorię względności lub twierdzenie Gödla, lecz obrona zasad myślenia i intelektualnej uczciwości, które są (lub powinny być) jednakowe we wszystkich dziedzinach wiedzy.

To oczywiste, że nie jesteśmy kompetentni, by oceniać prace cytowanych autorów pod innymi względami niż stosunek do nauk ścisłych. Doskonale rozumiemy, że „wycieczki” w dziedzinę nauk przyrodniczych nie stanowią centralnego wątku ich *œuvre*. Gdy jednak znajdujemy dowody intelektualnej nieuczciwości (lub rażącej niekompetencji) w pewnych fragmentach czyichś prac – nawet w marginalnych fragmentach – to naturalnie jesteśmy bardziej skłonni do krytycznego zbadania pozostałej części pracy autora. Nie chcemy przesądzać wyników takiej analizy, a tylko usunąć aurę naukowej głębi, która powoduje, że zastraszeni studenci (i profesorowie) boją się ją przeprowadzić.

Pewne koncepcje, akceptowane z uwagi na modę lub na dogmaty, są szczególnie wrażliwe na ujawnienie prawdy nawet o ich marginalnych aspektach. Na przykład geologiczne odkrycia z XVIII i XIX wieku dowiodły, że Ziemia ma znacznie więcej niż 5000 lat, a tyle wynosi wiek Ziemi według Biblii. Wprawdzie te odkrycia zaprzeczały bezpośrednio tylko niewielkiemu fragmentowi historii biblijnej, ale pośrednio podważyły jej wiarygodność jako prawdziwej historii świata. Obecnie tylko nieliczni (poza Stanami Zjednoczonymi) wierzą dosłownie w Biblię, tak jak wierzyli niemal wszyscy Europejczycy jeszcze kilka wieków temu. Rozważmy, dla porównania, dzieło Newtona. Mniej więcej 90 procent jego pism dotyczy alchemii i mistycyzmu, ale co z tego wynika? Reszta przetrwała, ponieważ opiera się na solidnych podstawach empirycznych i racjonalnych dowodach. Podobnie, niemal cała fizyka Descartes’a jest błędna, ale niektóre ze sformułowanych przez niego filozoficznych pytań zachowały aktualność. Gdyby to samo można było powiedzieć o dziełach cytowanych przez nas autorów, nasze ustalenia miałyby istotnie drugorzędne znaczenie. Jeśli jednak owi autorzy stali się międzynarodowymi gwiazdami głównie z powodów socjologicznych, a nie intelektualnych, między innymi dlate-

go, że są mistrzami języka i potrafią zaimponować czytelnikom zręcznym wykorzystaniem wyrafinowanej terminologii – naukowej i nienaukowej – to uwagi przedstawione w tym eseju mogą mieć znaczący oddźwięk.

Chcielibyśmy podkreślić, że autorzy, których teksty tu omawiamy, różnią się ogromnie pod względem stosunku do nauk ścisłych i przypisywanego im znaczenia. Nie należy ich łączyć w ramach jednej kategorii – chcielibyśmy ostrzec czytelników przed pokusą takiej klasyfikacji. Na przykład, choć w parodii Sokala znalazł się raczej zabawny cytat z Derridy⁸, jest to nadużycie jednorazowe; w pracach tego autora nie pojawiają się systematyczne nadużycia koncepcji nauk ścisłych (nie mają one dla niego większego znaczenia) i dlatego w naszej książce nie ma rozdziału poświęconego Derridzie. Z kolei w pismach Serresa można znaleźć liczne mniej lub bardziej poetyckie aluzje do nauk przyrodniczych i ich historii, ale jego stwierdzenia, choć wieloznaczne, nie są na ogół całkowicie bezsensowne lub całkowicie błędne i dlatego zrezygnowaliśmy z ich szczegółowego omówienia.⁹ Kristeva często odwoływała się do matematyki w swoich wczesnych pracach, popełniając przy tym liczne nadużycia, ale już ponad dwadzieścia lat temu zrezygnowała z tej metody; krytykujemy tu te wczesne prace, ponieważ uważamy je za symptomatyczne dla pewnego intelektualnego stylu. Wszyscy inni krytykowani autorzy w swoich tekstach nader często odwołują się do nauk ścisłych. Pisma Latoura stanowią w znacznej mierze pożywkę współczesnego relatywizmu i rzekomo opierają się na dokładnej analizie naukowej praktyki. Prace Baudrillarda, Deleuze'a, Guattariego i Virilia pełne są pozornie erudycyjnych odwołań do teorii względności, mechaniki kwantowej, teorii chaosu, i tak dalej. Bynajmniej nie dzielimy włosa na czworo, gdy wykazujemy, że erudycja ta jest nadzwyczaj powierzchowna. W przypisach odsyłamy do prac wielu innych autorów, gdzie czytelnicy mogą znaleźć liczne przykłady kolejnych nadużyć.

2. *Nie rozumiecie kontekstu.* obrońcy Lacana, Deleuze'a i innych mogą twierdzić, że autorzy ci odwołują się do pojęć z zakresu nauk ścisłych w poprawny, a nawet głęboki sposób, a nasza krytyka

⁸ Por. J. Derrida (*Structure, sign and play in the discourse of the human sciences*, w: *The Languages of Criticism and the Sciences of Man: The Structuralist Controversy*, red. Richard Macksey i Eugenio Donato, Baltimore: Johns Hopkins Press 1970, s. 265–268).

⁹ Zob. jednak rozdział jedenasty i strony 222, 262–263 w sprawie przykładów różnych nadużyć w pracy Serresa.

jest chybiona, ponieważ nie rozumiemy kontekstu. Przecież sami chętnie przyznajemy, że nie zawsze rozumiemy pozostałe wywody przedstawione w rozważanych pracach. Czyż zatem nie jesteśmy aroganckimi naukowcami o ciasnych horyzontach, którzy nie dostrzegają czegoś subtelного i głębokiego?

Na to moglibyśmy odpowiedzieć, że gdy ktoś wykorzystuje w swojej dziedzinie badań pojęcia zaczerpnięte z matematyki lub fizyki, powinien udowodnić, że mają one znaczenie w rozważanym kontekście. We wszystkich omawianych przypadkach sprawdziliśmy, że takiego uzasadnienia nie ma ani w bezpośrednim sąsiedztwie cytowanego fragmentu, ani też w całej pracy.

Istnieją ponadto pewne praktyczne reguły, które można wykorzystać, by stwierdzić, czy pojęcia matematyczne zostały wprowadzone z uzasadnionych powodów intelektualnych, czy tylko po to, aby zaimponować czytelnikom. Po pierwsze, w przypadku uzasadnionego użycia takich pojęć, autor musi dobrze rozumieć stosowane koncepcje matematyczne – w rozważaniach nie mogą występować poważne błędy – oraz powinien wyjaśnić wszystkie używane pojęcia matematyczne tak jasno, jak tylko to jest możliwe, w sposób zrozumiały dla czytelnika (który przypuszczalnie nie jest specjalistą). Po drugie, ponieważ pojęcia matematyczne mają ściśle określone znaczenie, matematyka jest użyteczna w tych dziedzinach, w których stosowane pojęcia również są w miarę ściśle zdefiniowane. Trudno zrozumieć, jak matematyczne pojęcie zwartej przestrzeni może być sensownie stosowane do czegoś tak słabo określonego jak „przestrzeń *jouissance* [rozkoszy]” w psychoanalizie. Po trzecie, należy zachować szczególną podejrzliwość, gdy bardzo abstrakcyjne koncepcje matematyczne (takie jak aksjomat wyboru w teorii zbiorów), które są używane w fizyce zupełnie wyjątkowo – a z pewnością nigdy w chemii i biologii – w jakiś cudowny sposób okazują się istotne w humanistyce oraz naukach społecznych.

3. *Licencja poetycka.* Nie przeszkadza nam, gdy poeta używa takich słów jak „czarna dziura” lub „stopień swobody” w zupełnie niewłaściwym kontekście i bez zrozumienia ich naukowego znaczenia. Podobnie, gdy autor powieści fantastyczno-naukowych używa tajnych korytarzy w czasoprzestrzeni, by przesłać swych bohaterów do epoki krucjat, jest wyłącznie kwestią gustu, czy ktoś lubi takie zabiegi.

Musimy jednak podkreślić, że przykłady cytowane w tej książce nie mają nic wspólnego z licencją poetycką. Przytaczani autorzy wypowiadają się z najwyższą powagą na temat zagadnień filozofii, psychoanalizy, semiotyki lub nauk społecznych. Ich prace są przedmio-

tem nieprzeliczonych analiz, seminariów i rozpraw doktorskich.¹⁰ Niewątpliwie ich zamiarem jest stworzenie teorii i to właśnie z tego powodu ich krytykujemy. Ponadto styl ich prac jest zazwyczaj tak ciężki i pompatyczny, że wydaje się zupełnie nieprawdopodobne, aby mieli na względzie cele literackie lub poetyckie.

4. *Rola metafor.* Niektórzy czytelnicy bez wątpienia uznają, że interpretujemy tych autorów nazbyt dosłownie, a cytowane fragmenty należy uważać za metafory, nie zaś ściśle argumenty logiczne. Rzeczywiście, w niektórych przypadkach „naukowe dowody” są bez wątpienia metaforami, ale jaki jest cel takich metafor? Metafora zazwyczaj służy wyjaśnieniu mniej znanego pojęcia przez powiązanie go z pojęciem bardziej znanym, a nie na odwrót. Przypuśćmy na przykład, że podczas seminarium z fizyki teoretycznej wyjaśnialibyśmy pewną matematyczną koncepcję z zakresu kwantowej teorii pola za pomocą porównania z pojęciem aporii w teorii literatury Derridy. Słuchacze – fizycy – całkiem słusznie mogliby się zastanawiać, jaki jest cel takiej metafory, niezależnie od jej trafności, poza naszą chęcią zablęśnięcia własną erudycją. Analogicznie, nie wiadomo, jakie korzyści miałoby przynieść odwołanie się do pojęć naukowych, które autor sam bardzo słabo rozumie, skoro zdecydowana większość słuchaczy nie ma wykształcenia w dziedzinie nauk ścisłych. Czy celem nie jest przypadkiem zaprezentowanie jako nad wyraz głębokich banalnych obserwacji filozoficznych lub socjologicznych przez ubranie ich w wymyślny żargon naukowy?

5. *Rola analogii.* Wielu autorów, w tym również część tych, których prace tu omawiamy, usiłuje dowodzić swych twierdzeń korzystając z analogii. Nie jesteśmy absolutnie przeciwnikami prób znalezienia analogii między różnymi dziedzinami ludzkiej myśli; dostrzeżenie takiej analogii między dwiema istniejącymi teoriami często bardzo pomaga w dalszym rozwoju tych teorii. Tu jednak mamy na myśli analogie między dobrze sformułowanymi i potwierdzonymi teoriami (w naukach przyrodniczych) i teoriami zbyt nieokreślonymi, by można je było sprawdzić empirycznie (na przykład psychoanaliza Lacana). Trudno powstrzymać się od podejrzeń, że analogie te służą wyłącznie ukryciu słabości mniej precyzyjnie sformułowanej teorii.

¹⁰ W celu jasnego wykazania, że ich roszczenia są traktowane poważnie przynajmniej przez część myślicieli w krajach angielskojęzycznych, będziemy cytować prace poświęcone na przykład analizie i rozwinięciu topologii i logiki matematycznej Lacana, mechaniki cieczy Irigaray oraz pseudonaukowym pomysłem Deleuze'a i Guattariego.

Chcielibyśmy podkreślić, że niejasno sformułowanej teorii – w fizyce, biologii czy też naukach społecznych – nie można uratować po prostu przybierając ją wzorami i symbolami matematycznymi. Socjolog Stanislav Andreski wyraził to przekonanie z charakterystyczną dla siebie ironią:

Recepta na napisanie pracy w takim stylu jest równie prosta, jak skuteczna: wystarczy znaleźć podręcznik matematyki, skopiować mniej skomplikowane fragmenty, dodać trochę odnośników do literatury w jednym lub dwóch działach nauk społecznych, nie martwiąc się przy tym nadmiernie, czy wypisane wzory matematyczne rzeczywiście mają jakikolwiek związek z rzeczywistymi ludzkimi działaniami, oraz wybrać dobrze brzmiący tytuł, który sugeruje, że autor znalazł klucz do ścisłej nauki o zbiorowym zachowaniu ludzi. (Andreski, *Social Sciences as Sorcery*, s. 129–130).

Krytyka Andreskiego była wymierzona w amerykańską socjologię ilościową, ale równie dobrze dotyczyć może niektórych z cytowanych tutaj tekstów, zwłaszcza Lacana i Kristevej.

6. *Kto jest kompetentny?* Wiele osób zadawało nam następujące pytanie: chcecie, by filozofowie nie wypowiadali się na temat nauk ścisłych, ponieważ nie mają oni koniecznego do tego wykształcenia, ale jakie wy macie kwalifikacje, by wypowiadać się na tematy filozoficzne? Pytanie to ujawnia ciąg nieporozumień. Po pierwsze, nie chcemy nikomu zabraniać wypowiadania się na jakikolwiek temat. Po drugie, intelektualna wartość wypowiedzi jest określona przez jej treść, nie zaś przez osobę autora, a tym bardziej przez posiadane przez niego dyplomy.¹¹ Po trzecie, mamy tu do czynienia

¹¹ Lingwista Noam Chomsky znakomicie opisał tę sytuację:

W swojej pracy zawodowej zajmowałem się wieloma różnymi dziedzinami. Na przykład opublikowałem parę prac z dziedziny lingwistyki matematycznej, choć brak mi jakiegokolwiek przygotowania zawodowego w matematyce. W tej dziedzinie jestem kompletnym samoukiem, i to niezbyt dobrym. Mimo to byłem wielokrotnie zapraszany, bym wystąpił z wykładem o lingwistyce matematycznej na kolokwium i seminariach matematycznych. Nikt nigdy nie zapytał mnie, czy mam odpowiedni dyplom, by mówić na ten temat, matematyków to nic nie obchodziło. Chcieli tylko wiedzieć, co mam do powiedzenia. Nikt nigdy nie podał w wątpliwość mojego prawa do wypowiadania się na ten temat, nie pytał, czy mam tytuł doktora matematyki lub czy studiowałem matematykę. [...] Matematycy chcieli wiedzieć, czy mam rację, czy nie, czy temat jest interesujący i czy jest możliwe znalezienie lepszego podejścia do danego zagadnienia – dyskusje zawsze dotyczyły przedmiotu wykładu, a nie mojego prawa do wypowiadania się na ten temat. Z drugiej strony, w dyskusjach dotyczących zagadnień społecznych lub amerykańskiej polityki zagranicznej, na przykład w Wietnamie lub na Bliskim Wschodzie, ta kwestia jest stale podnoszona, często w sposób bardzo agresywny. Często podawano w wątpliwość moje kwalifikacje, pytano, czy jakieś specjalne wykształcenie

z asymetrią: nie rościmy sobie pretensji do oceny psychoanalizy Lacana, filozofii Deleuze'a czy konkretnych prac socjologicznych Latoura. Ograniczamy się do ich wypowiedzi na temat nauk ścisłych i przyrodniczych oraz elementarnych problemów filozofii nauki.

7. *Czy nie polegacie na argumentach ex-cathedra?* Jeśli twierdzimy, że matematyka Lacana to zbiór nonsensów, jak czytelnik bez wykształcenia matematycznego może osądzić, kto ma rację? Czy nie musi uwierzyć nam na słowo?

Nie całkowicie. Włożyliśmy wiele starań, by dokładnie wyjaśnić kwestie naukowe, tak aby czytelnik bez specjalistycznego przygotowania mógł zrozumieć, dlaczego dane stwierdzenie jest błędne lub bezsensowne. Zapewne nie zawsze się nam to udało: nie możemy wdawać się w długie wywody, a tłumaczenie zagadnień naukowych jest często trudne. Czytelnik ma pełne prawo zawiesić swój sąd w tych przypadkach, w których nasze wyjaśnienia są niewystarczające. Jednak, co ważniejsze, należy pamiętać, że nasza krytyka nie dotyczy konkretnych błędów, lecz – przede wszystkim – oczywistego braku związku używanych terminów z zakresu nauk ścisłych z badanymi problemami. We wszystkich recenzjach, omówieniach i listach, które otrzymaliśmy po ukazaniu się naszej książki we Francji, nie podano ani jednego, choćby słabego, argumentu wyjaśniającego, jak można uzasadnić stosowanie tej terminologii naukowej w omawianych dziedzinach.

8. *Ci autorzy nie są „postmodernistami”.* To prawda, nie wszyscy francuscy autorzy, których prace tu rozważamy, uważają się za „postmodernistów” lub „poststrukturalistów”. Niektóre z tekstów ukazały się jeszcze przed powstaniem tych prądów intelektualnych, a część autorów odżegnuje się od wszelkich związków z tymi kierunkami. Intelektualne nadużycia, krytykowane w naszej książce, nie mają też jednorodnego charakteru. Można je w przy-

uprawnia mnie do wypowiadania się w tych sprawach. Obowiązuje założenie, że ludzie tacy jak ja, laicy z punktu widzenia profesjonalistów, nie mają prawa wypowiadania się na te tematy.

Proszę porównać matematykę z naukami politycznymi – różnica jest uderzająca. W matematyce i fizyce uczeni interesują się tym, co ktoś ma do powiedzenia, a nie jego dyplomami. Natomiast aby móc wypowiadać się o rzeczywistości społecznej, trzeba mieć odpowiednią legitymację, zwłaszcza jeśli głoszone poglądy odbiegają od standardowego sposobu myślenia. Ogólnie mówiąc, wydaje się zasadne twierdzenie, że im bogatsza intelektualnie jest dana dziedzina, tym mniejsze znaczenie mają dyplomy, a większe treść wypowiedzi. (N. Chomsky, *Language and Responsibility*. Praca oparta na rozmowach z Mitsou Ronatem, przełożył J. Viertel, Nowy Jork: Pantheon 1979, s. 6–7).

bliżeniu podzielić na dwie kategorie, odpowiadające dwóm fazom francuskiego życia intelektualnego. Faza skrajnego strukturalizmu trwała we wczesnych latach siedemdziesiątych: ci autorzy desperacko usiłują nadać niejasnym rozważaniom z dziedziny nauk humanistycznych pozór „naukowości”, przybierając je matematycznymi ozdóbkami. Do tej kategorii należą prace Lacana i wczesne teksty Kristevej. W połowie lat siedemdziesiątych rozpoczęła się faza poststrukturalizmu, teraz autorzy porzucili wszelkie pretensje do „naukowości”, a ich filozofia (w takiej mierze, w jakiej można ją określić) zmierza do irracjonalizmu lub nihilizmu. Przykładem takiego nastawienia mogą być teksty Baudrillarda, Deleuze'a i Guattariego.

Ponadto sama teza o istnieniu szczególnego kierunku intelektualnego, zwanego „postmodernizmem”, jest znacznie mniej rozpowszechniona we Francji niż w krajach angielskojęzycznych. Mimo to stosujemy ten wygodny termin, ponieważ autorzy wszystkich analizowanych tutaj prac są często cytowani w angielskojęzycznym dyskursie postmodernistycznym, a niektóre cechy ich prac (niejasny żargon, niejawne odrzucenie racjonalnego myślenia, nadużywanie języka nauk ścisłych jako metafor) są rozpowszechnione w angielsko-amerykańskim postmodernizmie. Zasadność naszej krytyki nie polega jednak na użyciu tego słowa; nasze argumenty, dotyczące prac każdego z autorów, należy rozważyć niezależnie od jego związków – teoretycznych lub socjologicznych – z szerszym nurtem myśli „postmodernistycznej”.

9. *Czemu krytykujecie tych, a nie innych autorów?* Krytycy, zarówno publicznie, jak i w prywatnej korespondencji, zasugerowali nam długą listę „innych”: znaleźli się na niej niemal wszyscy, którzy próbowali zastosować matematykę w naukach społecznych (na przykład ekonomii), fizycy snujący swe spekulacje w książkach popularnych (na przykład Hawking, Penrose), socjobiolodzy, przedstawiciele nauk kognitywnych, teorii informacji, zwolennicy kopenhaskiej interpretacji mechaniki kwantowej oraz Hume, La Mettrie, Holbach, Helwecjusz, Condillac, Comte, Durkheim, Pareto, Engels i wielu innych, którzy wykorzystywali pojęcia i wzory naukowe.¹²

Na początek chcielibyśmy zauważyć, że ta kwestia nie ma znaczenia dla oceny zasadności naszych argumentów, w najlepszym

¹² Zob., na przykład, J.M. Lévy-Leblond, *La paille des philosophes et la poutre des physiciens*, „La Recherche” 1997, 299 (czerwiec): 9–10.

razie może być powodem do podania w wątpliwość naszych intencji. Przypuśćmy, że nadużycia innych są równie poważne jak Lacana lub Deleuze'a. W jaki sposób może to usprawiedliwić błędy tych dwóch myślicieli?

Ponieważ jednak często spotykamy się z pytaniem o kryteria naszego wyboru, spróbujemy na nie krótko odpowiedzieć. Przede wszystkim, nie mieliśmy najmniejszej ochoty napisać dziesięciotomowej encyklopedii „bzdur od czasów Platona”; nie mamy też do tego odpowiednich kwalifikacji. Zajmujemy się tutaj, po pierwsze, nadużyciami tych dziedzin nauki, w których możemy uważać się za ludzi kompetentnych, czyli matematyki i fizyki¹³; po drugie, nadużyciami, które są obecnie modne we wpływowym środowiskach intelektualnych; po trzecie, takimi, które jeszcze nie były szczegółowo analizowane. Jednak nawet po takim zawężeniu pola zainteresowania nie twierdzimy, że wyczerpaliśmy listę wszystkich autorów, których prace spełniają nasze kryteria selekcji, lub że wybrani autorzy stanowią jakąś naturalną grupę. Sokal natrafił po prostu na większość tekstów w trakcie pisania swej parodii i po namyśle uznaliśmy, że warto przedstawić je publicznie.

Naszym zdaniem istnieje głęboka różnica między analizowanymi tutaj tekstami a większością przykładów, na które zwracano nam uwagę. Autorzy cytowani w tej książce w sposób oczywisty nie rozumieją pojęć naukowych, do których się odwołują i – co ważniejsze – nie podają żadnych argumentów dowodzących, że pojęcia te znaczą cokolwiek w dziedzinie będącej przedmiotem ich badań. Nie popełniają po prostu błędów w rozumowaniu, lecz ograniczają się do wymieniania terminów i nazwisk. Dlatego, choć jest rzeczą bardzo ważną poddanie krytycznej analizie próby wykorzystania matematyki w naukach społecznych oraz filozoficzne lub spekulatywne twierdzenia przedstawicieli nauk ścisłych, taki projekt byłby innym, znacznie bardziej subtelnym zadaniem niż to, które przed sobą postawiliśmy.¹⁴

Związane z tym jest następane pytanie:

10. *Dlaczego napisaliście książkę o tym, a nie o jakichś poważniejszych problemach? Czy postmodernizm jest aż tak wielkim zagrożeniem dla cywilizacji?*

¹³ Byłoby rzeczą interesującą przeprowadzenie podobnej analizy nadużyć biologii, informatyki i lingwistyki, ale zadanie takie pozostawimy osobom lepiej do tego przygotowanym.

¹⁴ Chcielibyśmy przy okazji wymienić dwa przykłady prac krytycznych drugiego rodzaju, których autorem jest jeden z nas: szczegółowej analizy popularnych książek Prigogine'a i Stengers, dotyczących chaosu, nieodwracalności i strzałki czasu (J. Bricmont, *Science of chaos or chaos in science?*, „Physicalia Magazine” 1995, 17, nr 3–4)

niem dla cywilizacji? To dziwne pytanie. Przypuśćmy, że ktoś odkrył dokumenty mające znacznie dla historii Napoleona i napisał o tym książkę. Czy ktokolwiek zadałby mu pytanie, czy jego zdaniem jest to ważniejszy temat niż druga wojna światowa? Autor mógłby odpowiedzieć, podobnie jak my, że warto pisać o czymś, o ile spełnia się dwa warunki: jest się kompetentnym w danej dziedzinie i może się wnieść do niej coś oryginalnego. Konieczny jest bardzo szczęśliwy zbieg okoliczności, by tak wybrany temat dotyczył najważniejszego problemu współczesnego świata.

Nie sądzimy, rzecz jasna, by postmodernizm stanowił poważne zagrożenie dla cywilizacji. W skali globalnej jest to zjawisko raczej marginalne. Istnieją niewątpliwie znacznie bardziej niebezpieczne formy irracjonalizmu – na przykład religijny fundamentalizm. Uważamy jednak, że warto podjąć krytykę postmodernizmu ze względów intelektualnych, pedagogicznych, kulturowych i politycznych, do tego tematu powrócimy w epilogu.

Na koniec, by uniknąć zbędnych polemik i łatwych „obaleń”, chcielibyśmy podkreślić, że książka ta nie jest prawicowym pamphletem przeciw lewicowym intelektualistom, imperialistycznym amerykańskim atakiem na paryskich intelektualistów ani też obskuranckim apelem do „zdrowego rozsądku”. W rzeczywistości, naukowa ścisłość, której bronimy, często prowadzi do wyników sprzecznych ze „zdrowym rozsądkiem”. Obskurantyzm, mgliste myślenie, antynaukowe nastawienie i quasi-religijne uwielbienie „wielkich intelektualistów” nie są w żadnej mierze lewicowe, a przywiązanie pewnej części intelektualistów amerykańskich do postmodernizmu dowodzi, że zjawisko to ma międzynarodowy charakter. W szczególności nasza krytyka nie wynika z „teoretycznego nacjonalizmu i protekcjonizmu”, które francuski autor Didier Eribon odkrył rzekomo w pracach niektórych amerykańskich krytyków.¹⁵ Naszym celem jest po prostu potępienie intelektualnej hochsztaplerki i nieuczciwości, niezależnie od kraju pochodzenia autorów. Współczesny postmodernistyczny „dyskurs” w amery-

oraz krytyki kopenhaskiej interpretacji mechaniki kwantowej (J. Bricmont, *Contre la philosophie de la mécanique quantique*, w: *Les Sciences et la philosophie. Quatorze essais de rapprochement*, red. R. Franck, s. 131–179, Paryż: Vrin 1995). Naszym zdaniem, Prigogine i Stengers przedstawili swym czytelnikom zniekształcony obraz omawianych zagadnień, ale ich nadużycia są nieporównywalne z tymi, które analizujemy w tej książce. Niedostatki interpretacji kopenhaskiej są jeszcze bardziej subtelne.

¹⁵ D. Eribon, *Michel Foucault et ses contemporains*, Paryż: Fayard 1994, s. 70.

kańskim i angielskim środowisku uniwersyteckim ma w znacznej mierze francuski rodowód, ale równie dobrze można powiedzieć, że anglojęzyczni intelektualiści już dawno nadali mu autentyczny, rodzimy odcień.¹⁶

PLAN KSIĄŻKI

Zasadnicza część tej książki składa się z analiz tekstów poszczególnych autorów. Dla ułatwienia lektury czytelnikom, którzy nie są specjalistami, podajemy w przypisach wyjaśnienia odpowiednich pojęć naukowych oraz odsyłacze do dobrych prac popularyzatorskich lub elementarnych podręczników.

Niektórzy czytelnicy niewątpliwie uznają, że traktujemy analizowane teksty zbyt poważnie. W pewnym sensie to prawda. Ponieważ jednak wielu ludzi traktuje je bardzo poważnie, to naszym zdaniem zasługują one na rygorystyczną analizę. Czasami cytujemy długie fragmenty, ryzykując, że znudziły tym czytelników. Robimy to, aby wykazać, że nie zniekształciliśmy znaczenia tekstu, wrywając poszczególne zdania z kontekstu.

Oprócz nadużyć w sensie ścisłym, analizujemy tutaj pewne przypadki pomieszania pojęć naukowych i filozoficznych, które leżą u podstaw myśli postmodernistycznej. Najpierw rozważamy zagadnienie poznawczego relatywizmu i wykazujemy, że wiele idei z dziedziny historii i filozofii nauki nie ma tak radykalnych implikacji, jakie się im często przypisuje (rozdział czwarty). Następnie zajmujemy się kilkoma nieporozumieniami dotyczącymi teorii chaosu i tak zwanej „nauki postmodernistycznej” (rozdział siódmy). Wreszcie, w epilogu, lokujemy naszą krytykę w szerszym kontekście kultury.

Liczne teksty cytowane w tej książce ukazały się pierwotnie po francusku. W wielu przypadkach korzystamy z opublikowanych przekładów na angielski, niekiedy odnotowując nasze poprawki. Odnośniki do przekładów podajemy w bibliografii, wraz z odsyłaczem do francuskiego oryginału. W pozostałych przypadkach przekładu dokonaliśmy sami. Staraliśmy się tłumaczyć tak wiernie, jak tylko to było możliwe, a w przypadkach wątpliwych podawaliśmy wersję oryginalną pojedynczego słowa, zdania czy nawet całego fragmentu. Zapewniamy czytelników, że jeśli cytowane teksty w przekładzie są niezrozumiałe, tak samo jest z francuskimi oryginałami.

¹⁶ Do tych kulturowych i politycznych wątków powrócimy w epilogu.

Rozdział 1

JACQUES LACAN

Lacan wreszcie dał myśli Freuda konieczne pojęcia naukowe.

Louis Althusser, *Écrits sur la psychanalyse* (1993, s. 50)

Lacan, jak sam twierdzi, pisze krystalicznie jasno.

Jean-Claude Milner, *L'œuvre claire* (1995, s. 7).

Jacques Lacan był jednym z najsłynniejszych i najbardziej wpływowych psychoanalityków XX wieku. Co roku ukazują się liczne książki i artykuły poświęcone analizie jego prac. Według zwolenników, Lacan zrewolucjonizował teorię i praktykę psychoanalizy. Według krytyków, był szarlatanem, a jego prace to czyste słowolejstwo. Nie włączamy się tutaj do debaty na temat czysto psychoanalitycznej części jego dzieła, lecz ograniczamy się do analizy częstych odwołań autora do pojęć matematycznych i wykazujemy, że w wielu swoich pracach Lacan dostarcza doskonałych przykładów nadużyć wymienionych we wstępie.

„PSYCHOANALITYCZNA TOPOLOGIA”

Zainteresowania matematyczne Lacana dotyczyły przede wszystkim topologii, czyli dziedziny matematyki dotyczącej (między innymi) własności obiektów geometrycznych – powierzchni, brył itd. – które się nie zmieniają, gdy dany obiekt zostaje przekształcony bez rozrywania i klejenia. (Według klasycznego dowcipu, topolog nie umie odróżnić obwarzanka od filiżanki, ponieważ oba te przedmioty to bryły z jednym otworem). Już w latach pięćdziesiątych w pismach Lacana pojawiły się odniesienia do topologii, ale pierwsza obszerna (i dostępna publicznie) wypowiedź pochodzi ze znanej konferencji *The Languages of Criticism and the Sciences of Man*, zorganizowanej na uniwersytecie Johna Hopkinsa w 1966 roku. Oto fragment z wykładu Lacana:

Diagram ten [wstęgę Möbiusa¹⁷] można uznać za podstawę jakiegoś pierwotnego wpisania w węzeł konstytuujący podmiot. Prowadzi to znacznie dalej, niż to sobie można wyobrazić na pierwszy rzut oka, gdyż moglibyście państwo próbować szukać takich powierzchni, w które można by coś podobnego wpisać. Powinniście wówczas spostrzec, że sfera, ten dawny symbol pełni, nie jest w tym wypadku rozwiązaniem stosownym. Torus, butelka Kleina, czapa krzyżowa¹⁸, należą do tego rodzaju powierzchni, na których można uzyskać wymagany przez nas przekrój [chodzi o przekrój Dedekinda – przyp. tłum.]. Zróżnicowanie to jest bardzo istotne, wyjaśnia bowiem wiele ze struktury choroby psychicznej. Jeśli ten podstawowy przekrój może symbolizować podmiot, to na tej samej zasadzie można wykażać, że przekrój torusa odpowiada podmiotowi neurotycznemu, a powierzchnia czapy krzyżowej innej chorobie umysłowej.*

Zapewne czytelnik zastanawia się, jaki jest związek między tymi różnymi obiektami topologicznymi i strukturą chorób umysłowych. Nas również to dziwi, ale w całym tekście Lacana nie można znaleźć żadnego wyjaśnienia. Mimo to podkreśla on, że topologia „wyjaśnia wiele ze struktury choroby psychicznej”. W dyskusji po wykładzie znajdujemy następującą wymianę zdań:

Harry Woolf: Chciałbym spytać, czy ta podstawowa arytmetyka i topologia same nie są mitem lub w najlepszym razie analogią, wyjaśniającą życie umysłu?

Jacques Lacan: Analogią do czego? „S” oznacza coś, co może zostać napisane dokładnie jak to S. A powiedziałem przecież, że „S”, które oznacza podmiot, jest narzędziem, materią symbolizowania straty. Straty, której doświadcza pan jako podmiot (ja zresztą też). Innymi słowy, ten rozróżnienie między tym, czego znaczenie jest opatrzone znakiem, a tym, co jest moim rzeczywistym dyskursem, którym usiłuję pana zastąpić, pana pojętego nie jako inny podmiot, lecz jako osobę zdolną mnie zrozumieć. Gdzie analogon? Albo ta strata istnieje

¹⁷ Wstęgę Möbiusa można skonstruować biorąc prostokątny pasek papieru, skreślając jeden koniec o 180 stopni i sklejać z drugim. W ten sposób otrzymujemy powierzchnię jednostronną: obie strony paska można połączyć ciągłą linią.

¹⁸ Torus to powierzchnia, jaką tworzy na przykład nadmuchana dętka. Butelka Kleina przypomina nieco wstęgę Möbiusa, ale nie ma brzegu; aby ją właściwie przedstawić, potrzeba co najmniej czterowymiarowej przestrzeni Euklidesowej. Czapa krzyżowa to jeszcze jeden typ powierzchni.

* J. Lacan, *Of structure as an inmixing of an otherness prerequisite to any subject whatever*, w: *Languages of Criticism and the Sciences of Man*, red. R. Mackay, E. Donato, Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1970, s. 192–193. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

je, albo nie istnieje. Jeśli istnieje, można jedynie oznaczyć ją systemem symboli. W każdym razie straty nie ma, póki wspomniana symbolizacja nie wyznaczy jej miejsca. To nie jest analogia. Dla pewnej części rzeczywistości jest to naprawdę rodzaj torusa. Torus ten istnieje naprawdę i właśnie on jest strukturą neurotyka. To nie jest żaden analogon, to nawet nie abstrakcja, gdyż abstrakcja jest rodzajem pomniejszenia rzeczywistości, a ja myślę, że mamy tu do czynienia z rzeczywistością samą w sobie.*

Tu również Lacan nie podaje żadnego argumentu na poparcie swego twierdzenia, że torus „jest strukturą neurotyka” (cokolwiek to znaczy). Ponadto odpowiada przecząco na zadane *explicite* pytanie, czy jest to po prostu analogia.

W miarę upływu lat wzrastało upodobanie Lacana do topologii. Tekst z 1972 roku rozpoczyna się od rozważań na temat etymologii tego słowa (po grecku *topos* to miejsce, a *logos* – słowo):

W tej przestrzeni rozkoszy ujęcie czegoś ograniczonego, zamkniętego [*borné, fermé*] jest miejscem [*lieu*], mówienie zaś o tym – topologią. (Tekst wygłoszony po raz pierwszy na seminarium w 1972 roku¹⁹).

W tym zdaniu Lacan używa czterech terminów z dziedziny analizy matematycznej (*przestrzeń, ograniczony, zamknięty, topologia*), ale nie zwraca najmniejszej uwagi na ich znaczenie: z matematycznego punktu widzenia to zdanie jest bezsensowne. Ponadto – i to ma największe znaczenie – Lacan nigdzie nie wyjaśnia, jaką rolę odgrywają te pojęcia topologiczne w psychoanalizie. Nawet gdyby pojęcie *jouissance* (rozkoszy) miało jasne i precyzyjne znaczenie, Lacan nigdzie nie dostarcza żadnych argumentów, które uzasadniałyby, dlaczego *jouissance* można uważać za przestrzeń w matematycznym sensie tego słowa, tak jak się je rozumie w topologii. Mimo to kontynuuje:

W tekście, który niedługo się ukaże i zawiera najnowsze wyniki mojego zeszłorocznego dyskursu, wykazuję – jak miemam – ścisłą równoważność topologii i struktury.²⁰ Jeśli podążymy w tym kierunku, [odkryjemy], że tym, co odróżnia anonimowość od tego, co nazy-

* Tamże, s. 195–196. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

¹⁹ J. Lacan, *Le séminaire de Jacques Lacan. Livre XX: Encore, 1972–1973*, Texte établi par J.-A. Miller, Paris: Éditions du Seuil, 1975, s. 14; przedruk w: J. Lacan, *The Seminars of Jacques Lacan. Book XX: Encore 1972–1973*, red. J.-A. Miller, przekład i przypisy B. Fink, New York: Norton, 1998, s. 14. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

²⁰ Według przypisu tłumacza, podobnie jak według Roustanga (*The Lacanian Delusion*, przełożył G. Sims, Nowy Jork: Oxford University Press 1990, s. 87), słowa „ze-

wamy rozkoszą, czyli tym, co nakazuje prawo, jest geometria. Taka geometria to heterogeniczność miejsca, czyli istnienie miejsca Innego. Co pozwala nam z tego miejsca, które należy do Innego²¹, tej samej płci jak Inne, jako Inne absolutne, posunąć dalej najświeższe odkrycia topologii?

sזורoczny wykład" odnoszą się do pracy: J. Lacan, *L'Étourdit*, „Scilicet” 1973, 4: 5–52. Zapoznaliśmy się zatem z tym artykułem w celu znalezienia obiecanego dowodu „ściśle równoważności między topologią i strukturą”. Artykuł ten zawiera długie (i, szczerze mówiąc, dziwaczne) medytacje, w których autor miesza topologię, logikę, psychoanalizę, grecką filozofię i niemal wszystko, co tylko ma na składzie – krótki fragment zacytujemy poniżej – ale na temat równoważności między topologią i „strukturą” znajdujemy tylko następującą wypowiedź:

Topologia nie jest stworzona po to, „aby nas poprowadzić” poprzez strukturę. Ta struktura jest nią sama – jak działanie wsteczne systemu łańcuchów, które tworzą język. Struktura to asferyk ukryty w wypowiedzi językowej, pod warunkiem, że jest wynikiem zagarnięcia przez podmiot.

Jasne jest, że co do znaczenia, owo „zagarnięcie” ze zdania podrzędnego, pseudo-warunkowego, odbija się od samego przedmiotu, który jako czasownik czyni swoim podmiotem gramatycznym, i że istnieje fałszywy skutek sensu, rezonans tego, co urojone, zaczerpnięty z topologii, zależnie od tego, czy efekt podmiotu dokonuje wiru asfery [sic!] czy też subiektywność tego efektu się w nim odbija.

Należy tu dokonać rozróżnienia pomiędzy dwuznacznością, która wynika ze znaczenia, czyli pętlicy cięcia, a sugestią dziury, czyli strukturą, która tę dwuznaczność przemienia w sens. (s. 40; przełożyła A. Lewańska)

[Ponieważ język Lacana jest ogromnie niejasny, cytujemy tu również francuski oryginał:]

La topologie n'est pas „fait pour nous guider” dans la structure. Cette structure, elle l'est – comme rétroaction de l'ordre de chaîne dont consiste le langage.

La structure, c'est l'asphérique recelée dans l'articulation langagière en tant qu'un effet de sujet s'en saisit.

Il est clair que, quant à la signification, ce „s'en saisit” de la sous-phrase, pseudo-modale, se répète de l'objet même que comme verbe il enveloppe dans sons sujet grammatical, et qu'il y a faux effet de sens, résonance de l'imaginaire induit de la topologie, selon que l'effet de sujet fait tourbillon d'asphère ou que le sujet de cet effet s'en „réfléchit”.

Il y a ici à distinguer l'ambiguïté qui s'inscrit de la signification, soit de la boucle de la coupure, et la suggestion de trou, c'est-à-dire de structure, qui de cette ambiguïté fait sens. (s. 40).

Jeśli odłożymy na bok mistyfikacje Lacana, możemy łatwo zrozumieć związek między topologią i strukturą, ale zależy on od tego, co rozumiemy przez „strukturę”. Jeśli ten termin rozumiemy bardzo szeroko – tak, że obejmuje nie tylko struktury matematyczne, ale również społeczne i językowe – to oczywiście nie można go zredukować do czysto matematycznego pojęcia „topologii”. Z drugiej strony, jeśli „strukturę” rozumiemy w czysto matematycznym sensie, to topologia jest jedną z wielu możliwych struktur – istnieje jeszcze wiele innych, takie jak uporządkowanie, struktura grupowa, struktura przestrzeni wektorowej, struktura rozmierności, itd.

²¹ Nawet jeśli ostatnie dwa zdania są sensowne, to z pewnością nie mają nic wspólnego z geometrią.

Byłbym skłonny wysunąć tutaj termin *zwartość*.²² Nie ma nic bardziej zwartego niż szczelina [fault], o ile pozostanie dla nas jasne, że – skoro uznamy część wspólną wszystkiego, co zawiera się w niej, jako istniejącą dla nieskończonej liczby zbiorów – wynika z tego, iż owa część wspólna implikuje tę nieskończoną liczbę. Jest to właśnie definicja zwartości.*

Wcale nie: wprawdzie Lacan używa wielu terminów z matematycznej teorii zwartości (zob. przypis 22), ale arbitralnie je miesza i stosuje, nie zwracając najmniejszej uwagi na ich znaczenie. Jego „definicja” zwartości nie jest po prostu fałszywa: to zwykły bełkot. W dodatku te „najświeższe osiągnięcia topologii” pochodzą z lat 1900–1930.

Dalej Lacan pisze:

Część wspólna, o której mówię, to ta część wspólna, o jakiej wspominałem przed chwilą jako o tym, co pokrywa, co stoi na przeszkodzie przypuszczalnemu stosunkowi seksualnemu.

Przypuszczalnemu jedynie, gdyż twierdzę, że dyskurs analityczny wspiera się tylko na takim twierdzeniu, że go nie ma, że nie można ustanowić [poser] stosunku seksualnego. Na tym polega postęp dyskursu analitycznego i tym właśnie określa on to, co naprawdę zachowuje ze statusu wszystkich innych dyskursów.

Oto, opatrzone nazwą, punkt, który pokrywa niemożliwość stosunku seksualnego jako takiego. Rozkosz, będąca rozkoszą seksualną, jest falliczna, czyli nie odnosi się do Innego jako takiego.

²² Zwartość to ważne pojęcie matematyczne z zakresu topologii, ale dość trudno jest je wyjaśnić. Wystarczy powiedzieć, że w XIX wieku matematycy (Cauchy, Weierstrass i inni) stworzyli solidne podstawy analizy matematycznej, formułując ścisłą definicję pojęcia granicy. Początkowo rozważano granice ciągów liczb rzeczywistych, ale stopniowo matematycy zdali sobie sprawę, że pojęcie granicy należy rozszerzyć, taki aby miało sens w odniesieniu do przestrzeni funkcji, (na przykład w celu badania równań różniczkowych i całkowych). Topologia powstała około 1900 roku, częściowo w wyniku tych badań. Wśród przestrzeni topologicznych można wyróżnić tak zwane przestrzenie zwarte: mówimy, że przestrzeń jest zwarta, jeśli z dowolnego ciągu elementów tej przestrzeni możemy wybrać podciąg, który ma granicę. (Pozwoliłoby sobie tu na pewne uproszczenie, ograniczając się do przestrzeni metrycznych.) Inna definicja (można dowiedzieć, że jest równoważna poprzedniej) odwołuje się do własności przecięcia (iloczynu) nieskończonego zbioru zbiorów zamkniętych. W szczególnym przypadku podzbiorów przestrzeni euklidesowej o skończonej liczbie wymiarów, zbiór jest zwarty wtedy i tylko wtedy, gdy jest zamknięty i ograniczony. Chcielibyśmy podkreślić, że wszystkie wyrazy wyróżnione kursywą to ściśle zdefiniowane pojęcia matematyczne (ich definicje na ogół opierają się na wielu innych definicjach i twierdzeniach).

* J. Lacan, *Le séminaire de Jacques Lacan. Livre XX: Encore, 1972–1973*, op. cit., s. 14. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

Kontynuujemy to uzupełnianie naszej hipotezy zwartości.

Pewną formułę podsunęła nam topologia, którą uznałem za najnowszą. Bierze ona początek z logiki konstruowanej na badaniu liczby, co doprowadza do ustanowienia miejsca, które nie jest miejscem przestrzeni homeomorficznej. Weźmy tę samą przestrzeń ograniczoną²³, zamkniętą, w założeniu ustanowioną – równowartość tego co przed chwilą powiedziałem o części wspólnej rozciągającej się w nieskończoność. Gdy wyobrazimy ją sobie pokrytą zbiorami otwartymi, wykluczając ich granice – granica (żeby to państwu zobrazować w dwóch słowach²⁴) jest tym, co definiuje się jako większe od jednego punktu, mniejsze od drugiego, lecz w żadnym przypadku nierówne ani punktowemu wyjściu, ani punktowi dojścia – okazuje się, że jest to równoznaczne ze stwierdzeniem, że zbiór przestrzeni otwartych zawsze dopuszcza pewne pod-pokrycie przestrzeniami otwartymi, tworząc pewną skończoność, w tym sensie, że ciąg elementów tworzy ciąg skończony.

Łatwo spostrzec, że nie powiedziałem, iż są one policzalne. A jednak to właśnie implikuje termin *skończoność*. W końcu, liczy się je, jedną po drugiej. Lecz nim do tego dojdzie, trzeba utworzyć pewien porządek, należy też oznaczyć jakiś czas przed założeniem, że porządek ten uda się znaleźć.²⁵

Co w każdym razie wynika z możliwości wykazania skończoności przestrzeni otwartych, zdolnych pokryć ograniczoną²⁶, w pewnych okolicznościach zamkniętą, przestrzeń rozkoszy seksualnej? To, że wymienione wyżej zbiory otwarte można brać jeden po drugim – a ponieważ chodzi o drugą stronę, zmienimy ich rodzaj na żeński – można je brać jedną po drugiej.

To właśnie dokonuje się w przestrzeni rozkoszy seksualnej, właśnie tak ujawnia się jej zwartość.*

Fragment ten doskonale ilustruje dwa „błędy” dyskursu Lacana. Wszystko opiera się – w najlepszym razie – na analogiach między topologią i psychoanalizą, których nie wspierają żadne argumenty. W rzeczywistości nawet matematyczne stwierdzenia są pozbawione wszelkiego znaczenia.

²³ W oryginale francuskim *borné*.

²⁴ W tym zdaniu Lacan podaje błędną definicję *zbioru otwartego* i bezsensowną „definicję” granicy. To jednak ma drugorzędne znaczenie w porównaniu z ogólnym pomieszaniem pojęć w całym dyskursie.

²⁵ Ten akapit to czysta pedanteria. Jeśli zbiór jest skończony, to oczywiście w zasadzie można go „przeliczyć” i „uporządkować”. Wszystkie rozważania matematyczne dotyczące przeliczalności (zob. przypis 38) lub możliwości uporządkowania zbiorów są związane ze zbiorami nieskończonymi.

²⁶ Zob. przypis 23.

* J. Lacan, *Le séminaire de Jacques Lacan. Livre XX: Encore, 1972–1973*, op. cit., s. 14–15. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

W połowie lat siedemdziesiątych Lacan przeniósł zainteresowania z topologii na teorię węzłów*. Szczegółową historię jego obsesji na punkcie topologii przedstawia Elizabeth Roudinesco**. Uczniowie Lacana opracowali pełne wykłady jego topologii psychoanalitycznej***.

LICZBY UROJONE

Upodobanie do matematyki nie jest bynajmniej drugorzędną sprawą w dziele Lacana. Już jego pisma z lat pięćdziesiątych są wypełnione wykresami, wzorami i „algorytmami”. Dla ilustracji zacytujemy fragment z seminarium z 1959 roku:

Jeśli pozwolą państwo użyć jednej z formuł przychodzących mi na myśl, gdy prowadzę notatki, życie ludzkie można nazwać rachunkiem, w którym zero jest niewymierne. Ta formuła jest jedynie obrazem, metaforą matematyczną. Gdy mówię „niewymierny”, nie mam na myśli jakiegoś niezbadanego stanu emocjonalnego, lecz dokładnie to, co nazywa się liczbą urojoną [której umysł nie jest w stanie wymierzyć]. Pierwiastek kwadratowy z minus jeden nie ma odpowiednika w naszej intuicji, w niczym rzeczywistym – w matematycznym sensie tego słowa – a jednak trzeba go zachować wraz z całą jego funkcją. (Wykład wygłoszony w 1959 roku).****

* Zob. na przykład J. Lacan, *Le séminaire de Jacques Lacan. Livre XX: Encore, 1972–1973*, op. cit., s. 107–123, przedruk w: J. Lacan, *The Seminars of Jacques Lacan. Book XX: Encore 1972–1973*, op. cit., s. 122–136, a zwłaszcza J. Lacan, *Le séminaire de Jacques Lacan (XXII)*. Texte établi par J.-A. Miller. R.S.I. [Reel, Symbolique, Imaginaire]. Année 1974–75. „Ornicar? Bulletin périodique du champ freudien” 1975, nr 2, s. 87–105; nr 3, s. 95–110; nr 4, s. 91–106; nr 5, s. 17–66.

** E. Roudinesco, *Jacques Lacan; Esquisse d'une vie, histoire d'un système de pensée*, Paris: Fayard, 1997.

*** Zob. na przykład J. Granon-Lafont, *La Topologie ordinaire de Jacques Lacan*, Paryż: Point Hors Ligne, 1985; też, *Topologie lacanienne et clinique analytique*, Paryż: Point Hors Ligne, 1990; J.M. Vappereau, *Essaim: Le Group fondamental du noeud*. Psychanalyse et Topologie du Sujet, Paryż: Point Hors Ligne, 1985; tenże, „Surmoi”, hasło w: *Encyclopedia Universalis* 21: 885–889; J.D. Nasio, *Les Yeux de Laure: Le concept d'objet „a” dans la théorie de J. Lacan. Suivi d'une introduction à la topologie psychanalytique*, Paryż: Aubier 1987; tenże, *Le concept de sujet l'inconscient. Texte d'une intervention réalisée dans la cadre de séminaire de Jacques Lacan „La topologie et le temps”, le mardi 15 mai 1979*, w: *Cinq leçons sur la théorie de Jacques Lacan*, Paryż: Editions Rivages, 1992; M. Darmon, *Essais sur la topologie lacanienne*, Paryż: Editions de l'Association Freudienne 1990; A. Leupin, *Introduction: Voids and knots in knowledge and truth*, w: *Lacan and the Human Sciences*, red. A. Leupin. Lincoln, Neb.: University of Nebraska Press 1991, s. 1–23.

**** J. Lacan, *Desire and the interpretation of desire in Hamlet*. Przełożył J. Hulbert. „Yale French Studies” 55/56: 11–52. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

W tym fragmencie Lacan miesza liczby niewymierne* z urojonymi, a jednocześnie usiłuje uchodzić za ścisłego. Pojęcia te nie mają ze sobą nic wspólnego.²⁷ Chcielibyśmy podkreślić, że matematyczne znaczenie słów „niewymierny” i „urojony” jest odmienne od znaczenia, jakie mają one w filozofii lub języku potocznym. To prawda, Lacan ostrożnie zastrzega się, że to tylko metafora, ale trudno zrozumieć, jaką teoretyczną rolę mogłaby odegrać taka metafora (ludzkie życie jako arytmetyka, w której „zero jest niewymierne”). Mimo to rok później rozwinął swoją koncepcję roli liczb urojonych w psychoanalizie:

Na nasze potrzeby zaczniemy od tego, co jeden spośród sigli S ($\emptyset$) wyraża: że przede wszystkim jest on pewnym *signifiant* [...] W odróżnieniu od kombinacji wielu *signifiant*, która o ile istnieje, jest tym samym zupełna, *signifiant* może być jedynie kreską, którą wykreśla się z jej okręgu, nie mogąc jednak jej do niego zaliczyć. Mogłaby ją symbolizować przynależność (-1) do zbioru *signifiants*.

Jako taka jest niewypowiadalna, lecz nie sama operacja, gdyż jest ona tym, co zachodzi za każdym razem, gdy zostaje wymówione imię własne. Odpowiada jej wygłoszenie równe jej znaczeniu.

Stąd, z zasad algebry, jaką się tu posługujemy, wynika, że:

$$\frac{S(\text{signifiant})}{s(\text{signifié})} = s(\text{wygłoszenie}),$$

gdy $S = -1$, daje nam: $s = \sqrt{-1}$. (wykład z 1960 roku)**

Tutaj Lacan niewątpliwie nabiera czytelników. Nawet gdyby jego „algebra” miała jakieś znaczenie, *signifiant*, *signifié* („element znaczący”, „element znaczony”) i „wygłoszenie”, które występują w tym wzorze, z pewnością nie są liczbami, a jego pozioma linia (symbol wybrany arbitralnie) nie oznacza dzielenia dwóch liczb.

* Po angielsku liczby niewymierne to *irrational numbers*, po francusku *les nombres irrationnels*, co w tym kontekście ma istotne znaczenie [przyp. tłum].

²⁷ Liczbę nazywamy niewymierną jeśli nie można jej przedstawić w postaci stosunku dwóch liczb całkowitych; liczbą niewymierną jest na przykład pierwiastek z dwóch lub π . (Zero jest liczbą całkowitą, a zatem nieuchronnie jest również liczbą wymierną.) Liczby urojone wprowadzamy jako rozwiązania równań wielomianowych, które nie mają rozwiązań rzeczywistych: na przykład $x^2 + 1 = 0$. Jedno z rozwiązań tego równania oznaczamy $i = \sqrt{-1}$, a drugie $-i$.

** J. Lacan, *Subversion du sujet et dialectique du désir dans l'inconscient freudien*, w: *Écrits*, Paryż: Editions du Seuil 1966, s. 316–317. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

Wobec tego jego „obliczenia” są czystą fantazją.²⁸ Mimo to dwie strony dalej Lacan wraca do tego samego wątku:

Bez wątpienia Claude Lévi-Strauss, komentując Maussa, chciał rozpoznać u niego efekt symbolu zero. W naszym jednak przypadku mamy raczej do czynienia z *signifiant* braku symbolu zero. Dlatego też wskazaliśmy, gotowi popaść w niełaszkę, dokąd może doprowadzić odwrócenie algorytmu matematycznego na nasz użytek: symbol $\sqrt{-1}$, a w teorii liczb zespolonych wręcz opisany jako i , znajduje uzasadnienie pod warunkiem, że w następstwie nie prowadzi do żadnego automatyzmu. [...]

W podobny sposób organ erekcyjny zaczyna symbolizować miejsce rozkoszy, nie jako on sam, ani nawet nie jako obraz, lecz jako brakująca część pożądanego obrazu: dlatego można przyrównywać go do $\sqrt{-1}$ znaczenia uzyskanego powyżej, do rozkoszy, którą mnożnik wygłoszenia przywraca funkcji braku *signifiant*, wynoszącego (-1) .*

Musimy wyznać, że niepokoi nas zrównanie organu erekcyjnego z $\sqrt{-1}$. Przypomina to nam wypowiedź Woody Allena, który w filmie *Sleeper* sprzeciwia się przeprogramowaniu swojego mózgu: „Zostaw w spokoju mój mózg, to drugi z moich najbardziej ulubionych organów!”

LOGIKA MATEMATYCZNA

W innych tekstach Lacan gwałci matematykę w mniejszym stopniu. W cytowanym poniżej fragmencie wspomina na przykład o dwóch podstawowych problemach filozofii matematyki: jaka jest natura obiektów matematycznych, a w szczególności liczb naturalnych (1, 2, 3...) oraz jak uzasadnić poprawność indukcji matematycznej (jeśli liczba 1 ma pewną własność i można wykazać, że gdy liczba n ma tę własność, to musi ją mieć również liczba $n + 1$, więc wolno nam przyjąć, że jest to własność wszystkich liczb naturalnych).

Po piętnastu latach nauczyłem moich uczniów liczyć najwyżej do pięciu, co jest trudne (do czterech jest łatwiej), a oni przynajmniej

²⁸ Egzegezę „algorytmu” Lacana, która jest niemal równie śmieszna jak oryginalny tekst, podają J.L. Nancy i P. Lacoue-Labarthe (*The Title of the Letter: A Reading of Lacan*, przełożyli F. Raffoul i D. Pettigrew, Albany: State University of New York Press 1992, część I, rozdział 2).

* J. Lacan, *Subversion du sujet et dialectique du désir dans l'inconscient freudien*, op. cit., s. 318–320. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

tyle zrozumieli. Dzisiejszego wieczoru pozwólcie mi poprzestać na dwóch. Chodzi nam oczywiście o problem liczby całkowitej, a jak sądzę, większość tu zgromadzonych wie, że samo zagadnienie liczb całkowitych jest zagadnieniem złożonym. Wystarczy choćby pewna liczba zbiorów oraz relacja zgodności jeden do jednego. Na przykład jest prawdą, że istnieje dokładnie tylu siedzących na tej sali, ile stoi w niej krzeseł. Lecz musimy dysponować zbiorem liczb całkowitych, chcąc otrzymać liczbę całkowitą, którą moglibyśmy nazwać liczbą naturalną. Jest ona z pewnością po części naturalna, lecz tylko w tym sensie, że nie rozumiemy, dlaczego istnieje. Liczenie nie jest faktem empirycznym i nie można wyprowadzić aktu liczenia z samych danych empirycznych. Hume próbował, lecz Frege doskonale wykazał głupotę tego zabiegu. Prawdziwa trudność tkwi w tym, że każda liczba całkowita jest już jednostką w znaczeniu mnogościowym. Jeśli dwa uznaję za jednostkę, robi się przyjemnie, kobieta i mężczyzna na przykład – miłość plus jednostka! Lecz po pewnym czasie, koniec zabawy, po tych dwojgu nic nie zostało, może dziecko, lecz to już inny poziom i generowanie trzech to zupełnie inna sprawa. Gdy poczytacie matematyczne teorie liczb, znajdziecie formułę „ n plus 1” ($n+1$) u podstaw każdej z tych teorii.*

Jak dotąd, jest jeszcze jako tako: ci, którzy znają się na rzeczy, mogą rozpoznać niejasne aluzje do klasycznych debat (Hume – Frege, indukcja matematyczna) i oddzielić je od wątpliwych stwierdzeń (na przykład, co to znaczy: „Prawdziwa trudność tkwi w tym, że każda liczba całkowita jest już jednostką?”) Dalej jednak wywody Lacana stają się coraz mniej zrozumiałe:

Problem „o jeden więcej” jest kluczem do genezy liczb i zamiast tej jednoczącej jednostki, która w pierwszym wypadku tworzy dwa, proponuję, byście rozpatrzyli dwa w prawdziwej numerycznej genezie dwóch.

Dwa musiałoby stanowić pierwszą liczbę całkowitą, która nie urodziła się jako liczba, nim powstało dwa. Sami to umożliwiliście, gdyż dwa jest tu po to, by dać istnienie pierwszemu jeden: wstawcie dwa w miejsce jeden i w następstwie tego ujrzyście trzy zamiast dwa. Mamy tu do czynienia z czymś, co mogę nazwać znakiem. Macie już coś, co jest oznaczone lub nie jest oznaczone. Wraz z pierwszym oznaczeniem pojawia się status rzeczy. W ten sposób właśnie Frege wyjaśnia genezę liczby. Klasa zbioru, któremu nie przysługuje żaden element, jest klasą pierwszą – macie więc jeden w miejsce zera (klasa

* J. Lacan, *Of structure as an inmixing of an otherness prerequisite to any subject whatever*, op. cit., s. 190–191. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

pusta jest klasą pierwszego rzędu) następnie łatwo jest zrozumieć, jak miejsce jednego staje się miejscem drugim ustępującym miejsca dwóm, trzem, itd.^{29*}

W tym niezrozumiałym fragmencie Lacan nawiązuje, bez żadnego wyjaśnienia, do psychoanalizy:

Zagadnienie liczby dwa jest dla nas tym samym, co zagadnienie podmiotu, a to osiąga już status faktu w doświadczeniu psychoanalitycznym, zważywszy że dwa nie dopełnia jednego, by zrobić dwa, lecz musi powtarzać jeden, by pozwolić jednemu istnieć. Tylko to pierwsze powtórzenie jest konieczne dla wyjaśnienia genezy liczby i jedno tylko wystarczy do ukonstytuowania podmiotu. Podmiot podświadomy jest czymś, co dąży do powtórzenia, podczas gdy jedno powtórzenie jest wystarczającym warunkiem jego powstania. Przyjrzyjmy się tymczasem temu, co się musi zdarzyć, aby drugie powtórzenie powtórzyło pierwsze tak, abyśmy w ogóle mogli mówić o powtórzeniu. Na to pytanie nie można odpowiadać zbyt prędko. Jeśli odpowiecie zbyt prędko, odpowiecie, że trzeba, aby drugie było tym samym co pierwsze. W tym wypadku dwa powstawałoby na zasadzie powstawania bliźniąt – a dlaczego nie trojczaków albo pięcioraczków? Za moich czasów uczyło się dzieci, że nie powinny dodawać na przykład mikrofonów do słowników. To zupełny absurd – przecież nie byłoby dodawania, gdybyśmy nie podolali dodawaniu mikrofonów do słowników albo, jak mówi Lewis Carroll, główek kapusty do królów. *Takożsamość* nie tkwi w rzeczach, lecz w ich znakach, które umożliwiają dodawanie rzeczy bez rozpatrywania zachodzących między nimi różnic. Użycie znaku powoduje zatarcie różnicy, a to dla nas jest kluczem do zrozumienia tego, co dzieje się z podmiotem, podmiotem podświadomym, w powtórzeniu. Ponieważ wiecie już, że podmiot ten powtarza coś szczególnie znaczącego, podmiot jest tu, na przykład, w tej ciemnej rzeczy, którą w pewnych przypadkach nazywamy traumą lub niezwykle przyjemnością.**

Następnie Lacan usiłuje powiązać logikę matematyczną z lingwistyką:

²⁹ Być może to zdanie jest dość niejasną aluzją do procedury używanej w logice matematycznej do definiowania liczb naturalnych za pomocą zbiorów. 0 jest utożsamione ze zbiorem pustym $\emptyset$ (to znaczy ze zbiorem niemającym żadnego elementu); następnie 1 jest utożsamione ze zbiorem $\{\emptyset\}$ (to znaczy zbiorem, którego jedynym elementem jest zbiór pusty); 2 jest utożsamione ze zbiorem $\{\emptyset, \{\emptyset\}\}$ (czyli zbiorem mającym dwa elementy $\emptyset$ i $\{\emptyset\}$), i tak dalej.

* Ibid., s. 191. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

** Ibid., s. 191–192.

Rozpatrzyłem jedynie początek ciągu liczb całkowitych, gdyż to w nim dostrzegamy pośrednictwo między językiem i rzeczywistością. Język ustanowiony jest przez ten sam rodzaj cech jednostkowych, których użyłem, aby objaśnić, czym jest jeden, oraz zasadę „o jeden więcej”. Lecz w języku ta cecha nie jest tożsama z cechą jednostkową, gdyż w języku mamy do czynienia ze zbiorem (w sensie kolektywnym) cech różnicujących. Innymi słowy, możemy powiedzieć, że język zostaje ustanowiony przez mereologiczny zbiór *signifiant* – na przykład *ba*, *ta*, *pa*, etc. – zbiór, który jest zbiorem skończonym. Każde *signifiant* [czyli to, co znaczące] zdolne jest przeprowadzić taki sam proces w stosunku do podmiotu, i jest wielce prawdopodobne, że proces [rozwijania ciągu] liczb całkowitych to tylko szczególny przypadek tej relacji, zachodzącej między kolejnymi *signifiants*. Definicja mereologicznego zbioru *signifiants* sprowadza się do tego, że jako zbiór mereologiczny stanowią one to, co nazywam tym, co Inne. Ta szczególna różnica, jaką uzyskujemy dzięki istnieniu języka, polega na tym, że każde *signifiant*, każdy znak znaczący (w odróżnieniu od jednoczącej cechy liczby całkowitej) w większości przypadków nie jest ze sobą tożsamy – zresztą właśnie dlatego, że mamy do czynienia ze zbiorem w sensie kolektywnym, a w takim zbiorze *signifiant* może lub nie może oznaczać samego siebie. Wiadomo o tym powszechnie i to stało u podstaw antynomii klas wysuniętej przez Russella. Jeśli weźmiemy zbiór wszystkich elementów, które nie należą do samych siebie, tak że

$$x \notin x$$

uzyskany zbiór takich elementów wiedzie do paradoksu, co, jak państwo wiedzą, prowadzi do sprzeczności.³⁰ A tak po ludzku, znaczy to po prostu tyle, że w uniwersie dyskursu nic nie zawiera wszystkiego,³¹ a tu z kolei znów natrafiamy na ów rozróż, konstytuujący podmiot. Podmiot jest wprowadzeniem straty w rzeczywistość, lecz nic

³⁰ Lacan ma tu na myśli paradoks Bertranda Russella (1872–1970). Zaczniemy od stwierdzenia, że w przypadku większości „normalnych” zbiorów, zbiór nie jest swoim własnym elementem: na przykład zbiór krzesel nie jest krzesłem, zbiór liczb całkowitych nie jest liczbą całkowitą, i tak dalej. Z drugiej strony, pewne zbiory najwyraźniej są swoimi elementami: na przykład, zbiór wszystkich abstrakcyjnych pojęć jest pojęciem abstrakcyjnym, zbiór wszystkich zbiorów jest zbiorem, i tak dalej. Rozważmy teraz zbiór wszystkich zbiorów, które nie są swoimi elementami. Czy ten zbiór jest swoim elementem? Jeśli tak, to zbiór ten nie może należeć do zbioru wszystkich zbiorów, które nie są swoimi elementami, a zatem odpowiedź powinna brzmieć nie. Jeśli nie, to zbiór ten musi należeć do zbioru wszystkich zbiorów, które nie są swoimi elementami, a zatem odpowiedź powinna brzmieć: tak. W celu uniknięcia tego paradoksu, logicy zastąpili naiwne pojęcie zbioru różnymi teoriami aksjomatycznymi.

³¹ Jest to zapewne aluzja do innego, choć pokrewnego paradoksu, przedstawionego przez Georga Cantora (1845–1918), związanego z nieistnieniem „zbioru wszystkich zbiorów”.

nie może wprowadzić tej straty [braku], gdyż rzeczywistość z definicji jest tak pełna jak to tylko możliwe. Pojęcie straty powstaje na skutek przywołania przykładu cechy, która (wraz z wprowadzeniem litery, którą określamy) umiejscawia – powiedzmy a_1 , a_2 , a_3 – a miejsca są przestrzeniami dla braku.*

Po pierwsze, od miejsca, w którym Lacan twierdzi, że zamierza mówić „po ludzku”, wywody stają się coraz bardziej niezrozumiałe. Po drugie – i to jest najważniejsze – nie podaje żadnych argumentów, uzasadniających wiązanie tych paradoksów z zakresu podstaw matematyki z „rozróżem, konstytuującym podmiot”. Czy Lacan nie próbuje po prostu zaimponować słuchaczom powierzchowną erudycją?

Cytowany tekst stanowi znakomitą ilustrację nadużyć drugiego i trzeciego rodzaju z naszej listy. Lacan opisuje się, na użytek laików, swoją wiedzą z zakresu logiki matematycznej, ale jego wywody nie są ani oryginalne, ani kształcące z matematycznego punktu widzenia, a oprócz tego nie podaje żadnych argumentów, uzasadniających łączenie logiki matematycznej z psychoanalizą.³²

W innych tekstach nawet „czysto matematyczne” wywody są całkowicie bezsensowne. Na przykład w artykule z 1972 roku Lacan formułuje swoją słynną maksymę: „nie ma związku seksualnego” i następnie wyraża tę oczywistą prawdę w postaci „wzoru seksualizacji”.³³

Można utrzymywać, że wszystko rozwija się wokół tego, co wyprowadzam z korelacji logicznej dwóch formuł, które w zapisie matematycznym wyglądają tak: $\forall x \cdot \Phi x$ i $\exists x \cdot \Phi x$, a które tłumaczy się następująco³⁴: pierwszą, czyli: dla każdego x , $\Phi(x)$ jest spełnione, można oznaczyć logiczną wartością prawdziwości (V). To, po przełożeniu na dyskurs analityczny, którego praktykowanie polega na nadawaniu sensu,

* Ibid., s. 193.

³² Pełne uwielbienia komentarze do matematycznej logiki Lacana można znaleźć na przykład w pracach: J. A. Miller, *Suture (elements of logic of the signifier)*, „Screen” 1977/78, 18(4): 24–34 i E. Ragland-Sullivan, *Counting from 0 to 6: Lacan, „suture”, and the imaginary order*, w: *Criticism and Lacan: Essays and Dialogue on Language, Structure, and the Unconscious*, s. 31–63, red. P. Colm Hogan i L. Pandit, Athens, Ga.: University of Georgia Press 1980.

³³ Ponieważ język Lacana jest niejasny i często niegramatyczny, oprócz próby przekładu przedstawiamy również francuski oryginał.

³⁴ W logice matematycznej symbol $\forall x$ oznacza „dla wszystkich x ”, a $\exists x$ „istnieje takie x , że”. Pierwszy z nich to tak zwany kwantyfikator ogólny, drugi – kwantyfikator szczegółowy. Poniżej Lacan oznacza te kwantyfikatory symbolami Ax i Ex .

„znaczy” że każdy podmiot jako taki – to bowiem jest właściwą stawką dyskursu analitycznego – wpisuje się w funkcję falliczną, by stać czoło nieobecności stosunku seksualnego (praktyka nadawania sensu, to dokładnie rzecz biorąc, odnoszenie się do tego bez-sensu)*; drugiej z tych formuł nie omija znany w matematyce wyjątek (argument $x = 0$ dla funkcji wykładniczej $1/x$), czyli przypadek, w którym istnieje takie x , dla którego funkcja $\Phi(x)$ nie zostaje spełniona, czyli nie funkcjonuje, jest faktycznie wykluczona.

Na tej właśnie podstawie łączę we wspólną formułę wszystko z ogółu, zmienione bardziej, niż to sobie można wyobrazić w formule *dla wszystkich* kwantora [kwantyfikatora ogólnego], z *istnieje takie*, przydzielone mu przez kwantyk [kwantowany kwantyfikator szczegółowy], a całą różnicę między nimi ujawnia to, co wynika z twierdzenia, które Arystoteles nazwał jednostkowym. Łączę je dlatego, że *istnieje takie*, o którym tu mowa, ograniczając *dla każdego*, jest tym, co je stwierdza lub potwierdza (już nawet przysłowie zarzuca to arystotelesowskiej zasadzie sprzeczności)

[...]

Fakt, że wnoszę istnienie podmiotu z zaprzeczenia istnienia funkcji zdaniowej $\Phi(x)$, implikuje, że istnienie to ujawnia się właśnie kwantorem [kwantyfikatorem ogólnym], od którego ta funkcja została odcięta, funkcja ta nie ma w tym punkcie żadnej wartości, którą można by oznaczyć jako prawdziwą, ani tym bardziej błędną, ten fałsz to tylko jakby tchnienie *falsus*, co już podkreślałem.

W logice klasycznej, jeśli się nad tym zastanowić, fałsz pojawia się jedynie jako odwrotna strona prawdy, czyli równie dobrze ją oznacza. Słuszny jest zatem mój zapis: $\exists x \cdot \Phi x$.

[...]

Od dwóch trybów zależy, że podmiot przedstawia się tutaj jako żeński. Oto one:

$$\overline{E(x)} \cdot \overline{\Phi x} \text{ i } \overline{Ax} \cdot \Phi(x).$$

Zapis ten nie bywa stosowany w matematyce.³⁵ Przeczenie, oznaczonym kreską nad kwantyfikatorem, temu, że *istnieje taki*, nie uchodzi, tym bardziej nie uchodzi *niedlaczego*.

W tym jednak miejscu wyzwała się właśnie sens mówienia, tego, co – gdy się z nim złączy *nieistnieją*, przeszkadzająca spółkującym płciom – mówienie wnosi w miejsce faktu, że stosunek nie istnieje.

* Nieprzetłumaczalna gra słów: francuskie *absence* = nieobecność i *ab-sens* (neologizm Lacana, który ewentualnie można przetłumaczyć jako „od rzeczy”) [przyp. red.].

³⁵ I słusznie. Kreska oznacza negację (nieprawda, że...), a zatem można ją stosować tylko do pełnych zdań, a nie samych kwantyfikatorów, takich jak $\exists x$ i $\forall x$. Można by przypuszczać, że Lacan ma na myśli $\overline{E(x)} \cdot \overline{\Phi(x)}$ i $\overline{Ax} \cdot \Phi(x)$ – takie stwierdzenia byłyby rzeczywiście logicznie równoważne stwierdzeniom, od których rozpoczął $Ax \cdot \Phi x$ i $\exists x \cdot \Phi x$ – ale Lacan jasno stwierdza, że nie chodzi mu o tak banalną zmianę zapisu. Każdy ma prawo stosować własną notację, ale musi jasno określić jej znaczenie.

To, co należy ująć nie w tym sensie, który po arystotelesowskiej redukcji naszych kwantorów [kwantyfikatorów] zrównałby *nieistnienie* z *nicznym* ogólnym zaprzeczeniem, a zarazem na powrót sprowadził *mé pantes*, czyli *żaden* (który jednak dawałby się sformułować), aby świadczyć o istnieniu podmiotu służącego mówieniu, a nie funkcji fallicznej, jest podejrzeniem go o wypowiedziane przeciwieństwo dwóch [kwantyfikacji] jednostkowych.

To nie tu sens mówienia wpisuje się w kwantory.

To jest: chcąc się przedstawić w połowie do powiedzenia kobiet, niech podmiot określa się poprzez to wszystko, co – jako że nie istnieje zawieszenie funkcji fallicznej – można tu o nim powiedzieć, nawet niech zdradza swoje nieracjonalne pochodzenie. Lecz to wszystko, o czym tu mowa, drugi kwantyfikator bezpowrotnie zawsze odczyta jako *żaden*.

Podmiot w tej połowie, w której oznacza się go kwantyfikatorami zaprzeczonymi, odznacza się tym, że nic takiego istniejącego nie ogranicza funkcji, co nie umiałoby sobie zupełnie niczego nie zapewnić ze świata. Tak więc powstałe z tej połowy „one” nie są *niedlaczego*, z czego wynika i z czego bierze się fakt, że *żadna* nie jest też *każda*.^{*} Tout peut être maintenu à se développer autour de ce que j'avance de la corrélation logique de deux formules qui, à s'inscrire mathématiquement $\forall x \cdot \Phi(x)$ i $\exists x \cdot \overline{\Phi x}$, s'énoncent:

la première, pour tout x , $\Phi(x)$ est satisfait, ce qui peut se traduire d'un V notant valeur de vérité. Ceci, traduit dans le discours analytique dont c'est la pratique de faire sens, „veut dire” que tout sujet en tant que tel, puisque c'est là l'enjeu de ce discours, s'inscrit dans la fonction phallique pour parer à l'absence du rapport sexuel (la pratique de faire sens, c'est justement de se référer à cet ab-sens); la seconde, il y a par exception le cas, familier en mathématique (l'argument $x = 0$ dans la fonction exponentielle $1/x$), le cas où il existe un x pour lequel Φx , la fonction, n'est pas satisfaite, c'est-à-dire ne fonctionnant pas, est exclue de fait.

C'est précisément d'où je conjugue le tous de l'universelle, plus modifié qu'on ne s'imagine dans le *pour tout* du quanteur, à l'*il existe un* que le quantique lui apparie, sa différence étant patente avec ce qu'implique la proposition qu'Aristote dit particulière. Je les conjugue de ce que l'*il existe un* en question, à faire limite au *pour tout*, est ce qui l'affirme ou le confirme (ce qu'un proverbe objecte déjà au contradictoire d'Aristote).

[...]

Que j'énonce l'existence d'un sujet à le poser d'un dire que non à la fonction propositionnelle Φx , implique qu'elle s'inscrive d'un quanteur dont cette fonction se trouve coupée de ce qu'elle n'ait en ce

* J. Lacan, *L'Étourdit*, op. cit., s. 14–15, 22. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

point aucune valeur qu'on puisse noter de vérité, ce qui veut dire d'erreur pas plus, le faux seulement à entendre *falsus* comme du chu, ce où j'ai déjà mis l'accent.

En logique classique, qu'on y pense, le faux ne s'aperçoit pas qu'à être de la vérité l'envers, il la désigne aussi bien.

Il est donc juste d'écrire comme je le fais: $E(x) \cdot \overline{\Phi x}$.

[...]

De deux modes dépend que le sujet ici se propose d'être dit femme. Les voici:

$$\overline{E(x)} \cdot \overline{\Phi x} \text{ i } \overline{Ax} \cdot \Phi(x).$$

Leur inscription n'est pas d'usage en mathématique. Nier, comme la barre mise au-dessus du quanteur le marque, nier qu'existe un ne se fait pas, et moins encore que *pourtout* se *pourpastoute*.

C'est là pourtant que se livre le sens du dire, de ce que, s'y conjuguant le *nyania* qui bruit des sexes en compagnie, il supplée à ce qu'entre eux, de rapport nyait pas.

Ce qui est à prendre non pas dans le sens qui, de réduire nos quanteurs à leur lecture selon Aristote, égalerait le *nexistun* au *nulnest* de son universelle négative, ferait revenir le $\mu\acute{\nu} \tau\acute{o}\nu\tau\epsilon\acute{\iota}\varsigma$, le *pastout* (qu'il a pourtant su formuler), à témoigner de l'existence d'un sujet à dire que non à la fonction phallique, ce à le supposer de la contrariété dite de deux particulières.

Ce n'est pas là le sens du dire, qui s'inscrit de ce quanteurs.

Il est: que pour s'introduire comme moitié à dire des femmes, le sujet se détermine de ce que, n'existant pas de suspens à la fonction phallique, tout puisse ici s'en dire, même à provenir du sans raison. Mais c'est un tout d'hors univers, lequel se lit tout de go du second quanteur comme *pastout*.

Le sujet dans la moitié où il se détermine des quanteurs niés, c'est de ce que rien d'existant ne fasse limite de la fonction, que ne saurait s'en assurer quoi ce soit d'un univers. Ainsi à se fonder de cette moitié, „elles” ne sont *pastoutes*, avec pour suite et du même fait, qu'aucune non plus n'est toute.*

* Ibid., s. 14–15, 22. Spośród innych przykładów zasypywania czytelnika skomplikowaną terminologią wymienimy tutaj następujące: J. Lacan, *Position de l'inconscient*, w: *Ecrits 2*, Paryż: Editions du Seuil, 1971, s. 193–217: *iloczyn* (w logice matematycznej) (s. 206), *twierdzenie Stokesa* (szczególnie bezczelny przykład) (s. 213); J. Lacan, *Le séminaire de Jacques Lacan (XXII)*, op. cit.: *Séminaires du 14 et du 21 janvier 1975: gravitacja* („nieświadomość cząstki”) (s. 100); J. Lacan, *Le séminaire de Jacques Lacan. Livre II: Le Moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse, 1954–1955*, Paryż: Editions du Seuil, 1978: *jednolita teoria pola* (s. 239); J. Lacan, *The Seminars of Jacques Lacan, Book XX, Encore 1972–1973*, op. cit.: *Bourbaki* (s. 28, 47), *kwark* (s. 36), *Kopernik i Kepler* (s. 41–43), *bezwładność, $mv^2/2$* , *matematyczny formalizm* (s. 130).

KONKLUZJA

Jak zatem mamy rozumieć matematykę Lacana? Komentatorzy różnie oceniają jego intencje: nie jest jasne, w jakiej mierze dążył on do „zmatematyzowania” psychoanalizy. Nie jesteśmy w stanie udzielić definitywnej odpowiedzi na to pytanie – które zresztą nie ma większego znaczenia, ponieważ „matematyka” tego autora jest tak dziwaczna, że nie może przynieść pożytku w żadnej poważnej analizie psychologicznej.

Lacan wykazuje pewną – bardzo pobieżną – znajomość stosowanej matematyki (ale to wszystko). Wprawdzie to nie od niego studenci powinni się uczyć, czym są liczby naturalne i zwarte zbiory, ale jego stwierdzenia, o ile są zrozumiałe, nie zawsze są fałszywe. Z drugiej strony, wykazuje on niezwykłą biegłość (jeśli można tak powiedzieć) w nadużyciach drugiego spośród wymienionych we wstępie typu: jego analogie między matematyką i psychoanalizą są tak arbitralne, jak tylko można sobie wyobrazić, a jednocześnie nie podaje on jakiegokolwiek teoretycznego lub empirycznego uzasadnienia ich użycia (ani tutaj, ani w innych pracach). Jeśli zaś chodzi o popisywanie się powierzchowną erudycją i manipulacje bezsensownymi zdaniem, cytowane teksty niewątpliwie mówią same za siebie.

Chcielibyśmy zakończyć ten rozdział paroma ogólnymi uwagami na temat dzieła Lacana. Podkreślamy, że te obserwacje wykraczają zdecydowanie poza to, co wykazaliśmy, a zatem należy je uważać za prawdopodobne przypuszczenia, zasługujące na bardziej dokładne zbadanie.

Najbardziej uderzającą cechą Lacana i jego uczniów jest ich stosunek do nauki oraz skrajne uprzywilejowanie „teorii” (a w rzeczywistości formalizmu i gier słownych), kosztem obserwacji i eksperymentów. Psychoanaliza, jeśli założyć, że ma podstawy naukowe, jest nauką dość młodą. Przed podjęciem rozległych teoretycznych uogólnień ostrożność nakazuje sprawdzić empiryczną zasadność przynajmniej niektórych tez. W pismach Lacana znajdujemy jednak głównie cytaty i analizy tekstów oraz pojęć.

Obrońcy Lacana (a również innych autorów, których prace tu omawiamy) często odpowiadają na krytykę, odwołując się do strategii, którą będziemy tu nazywać *ani/ani*: tych tekstów nie należy oceniać ani jako nauki ścisłej, ani filozofii, ani poezji, ani... Mamy zatem do czynienia z czymś, co można nazwać świeckim mistycyzmem: mistycyzmem, ponieważ celem dyskursu jest wywołanie pewnych efektów umysłowych, nie mających wprawdzie czysto es-

tetycznego charakteru, ale bez odwoływania się do rozsądku; świeckim, ponieważ kulturowe odwołania (do Kanta, Hegla, Marksa, Freuda, matematyki, współczesnej literatury...) nie mają nic wspólnego z tradycyjnymi religiami i są atrakcyjne dla współczesnych czytelników. Z biegiem czasu pisma Lacana z powodu gier słownych i „połamanej” składni stawały się coraz bardziej tajemnicze – co jest charakterystyczne dla wielu tekstów świętych. Stały się one przedmiotem pełnej szacunku egzegezy podejmowanej przez uczniów. Należałoby się zatem zastanowić, czy – mimo wszystko – nie mamy tu do czynienia z nową religią.

Rozdział 2

JULIA KRISTEVA

Julia Kristeva zmienia porządek rzeczy. Niszczy zawsze uprzedzenia, to, czego byliśmy pewni i z czego mogliśmy być dumni: usuwa to, co już powiedziane, czyli wpływ *signifié*, czyli głupotę. Tym, co podważa, jest autorytet monologicznej nauki i filiacji. Jest prace są nowatorskie i precyzyjne...

Roland Barthes o książce Kristevy *Séméiotiké: Recherches pour une sémanalyse**

W swoich pracach Julia Kristeva zajmuje się wieloma dziedzinami, od krytyki literackiej do psychoanalizy i filozofii politycznej. Tutaj przeanalizujemy fragmenty jej wczesnych prac z zakresu lingwistyki i semiotyki. Teksty te pochodzą z okresu od końca lat sześćdziesiątych do połowy siedemdziesiątych, a zatem nie należy ich łączyć z poststrukturalizmem. Należą raczej do najgorszych wyskoków strukturalizmu. Kristeva deklaruje, że jej celem jest stworzenie formalnej teorii języka poetyckiego. Cel ten jest jednak niejednoznaczny, gdyż z jednej strony twierdzi ona, że język poetycki to „system formalny, którego ujęcie teoretyczne można oprzeć na [matematycznej] teorii zbiorów”, z drugiej zaś dodaje w przypisie, że to stwierdzenie jest „tylko metaforyczne”.

Niezależnie od tego, czy jest to metafora, czy nie, realizacja planu Kristevy wymaga rozwiązania poważnego problemu: Jaki jest związek, jeśli w ogóle związek taki istnieje, między językiem poetyckim a matematyczną teorią zbiorów? Kristeva nie odpowiada na to pytanie. Używa matematycznych pojęć dotyczących zbiorów nieskończonych, których związek z językiem poetyckim trudno jest zgłębić, zwłaszcza że autorka nie podaje żadnych argumentów. Ponadto w jej wywodach matematycznych nie brak poważnych błędów, na przykład gdy pisze o twierdzeniu Gödla. Chcielibyśmy podkreślić, że Kristeva już dawno zrezygnowała z takiego podejścia, jej prace są jednak zbyt charakterystyczne dla stylu, który tu krytykujemy, byśmy mogli pominąć je milczeniem.

* R. Barthes, *L'étrangère*, „La Quinzaine Littéraire” 94 (1–15 maja 1970): 19–20.

Cytowane poniżej fragmenty pochodzą na ogół ze znanej książki Kristevej *Séméiotiké: Recherches pour une sémanalyse* (1969).³⁶ Jeden z jej tłumaczy tak opisuje tę pracę:

Najbardziej uderzającą cechą pracy Kristevej [...] jest kompetentna prezentacja, zdecydowanie, z jakim dąży do celu, i wreszcie niezwykła ścisłość. Autorka wykorzystuje wszystkie dostępne środki: odwołuje się do istniejących teorii logicznych, a w pewnym punkcie także do mechaniki kwantowej...*

Zbadajmy zatem parę przykładów tej kompetencji i ścisłości.

...nauka jest logiczną działalnością, opartą na greckim (indoeuropejskim) zdaniu, skonstruowanym z podmiotu i predykatu, które rozwija się przez identyfikację, określenie i przyczynowość.³⁷ Współczesna logika, od Fregego i Peana do Łukasiewicza, Ackermanna i Churcha, porusza się w wymiarach 0–1, i nawet logika Boole'a, która, wychodząc od teorii zbiorów, daje formalizację bardziej izomorficzną z funkcjonowaniem języka, nie odnosi się do sfery języka poetyckiego, gdzie 1 nie stanowi granicy.

Jest zatem rzeczą niemożliwą sformalizowanie języka poetyckiego za pomocą istniejących logicznych (naukowych) procedur, nie pozabawiając go przy tym jego natury. Literacka semiotyka musi opierać się na *logice poetyckiej*, w której pojęcie *mocy kontinuum*³⁸

³⁶ Toril Moi, jeden z komentatorów prac Kristevej, tak opisuje kontekst, w którym ukazała się ta książka:

W 1966 roku Paryż był świadkiem nie tylko publikacji *Écrits* Jacquesa Lacana i *Le Mots et les choses* Michela Foucaulta, ale również przybycia młodej lingwistki z Bułgarii. Dwudziestopięcioletnia Julia Kristeva [...] szturmem zdobyła Lewy Brzeg [...] Lingwistyczne badania Kristevej zaowocowały wkrótce publikacją dwóch ważnych książek, *Le Texte du roman* i *Séméiotiké*, a ich kulminacją było ukazanie się w 1974 roku obszernej rozprawy doktorskiej *La Révolution du langage poétique*. Dzięki tym dziełom teoretycznym Kristeva uzyskała katedrę lingwistyki Uniwersytetu Paryskiego VII. (T. Moi, Przedmowa do *The Kristeva Reader*, Nowy Jork: Columbia University Press 1986, s. 1).

* J. Lechte, *Julia Kristeva*. Londyn-Nowy Jork: Routledge 1990, s. 109.

³⁷ Wydaje się, że Kristeva odwołuje się tutaj do „tezy Sapira-Whorfa” z dziedziny lingwistyki, która stwierdza, *grosso modo*, że używany język radykalnie warunkuje nasz obraz świata. Niektórzy współcześni lingwiści ostro krytykują tę tezę; zob. na przykład S. Pinker, *The Language Instinct*, Londyn: Penguin 1995, s. 57–67.

³⁸ „Moc kontinuum” to pojęcie z zakresu matematycznej teorii zbiorów nieskończonych, tworzonej przez Georga Cantora i innych matematyków, poczynwszy od 1870 roku. Zbiory nieskończone różnią się „wielkością” (mocą), przy czym miarą wielkości zbioru jest jego *liczba porządkowa* (moc). Niektóre zbiory nieskończone są *przeliczalne*, na przykład zbiór wszystkich dodatnich liczb całkowitych (1,2,3...) (liczby naturalne), a ogólnie mówiąc, przeliczalne są wszystkie zbiory, dla których istnieje wzajem-

obejmuje przedział od 0 do 2, kontinuum, w którym 0 denotuje i następuje niejawną transgresję 1.³⁹

W tym fragmencie Kristeva formułuje jedno prawdziwe stwierdzenie i popełnia dwa błędy. Ma rację, twierdząc, że zdań poetyckich nie można na ogół oceniać jako prawdziwych bądź fałszywych. W logice matematycznej zwykle używa się symboli 0 i 1 na oznaczenie odpowiednio „fałszu” i „prawdy”; w tym sensie można powiedzieć, że logika Boole'a wykorzystuje zbiór {0,1}. Aluzja do logiki matematycznej jest zatem poprawna, choć nie wnosi niczego nowego. Natomiast w drugim akapicie Kristeva zapewne myli zbiór {0,1}, który składa się z dwóch elementów 0 i 1, z przedziałem [0,1], obejmującym wszystkie liczby rzeczywiste od 0 do 1. Ten drugi zbiór, w odróżnieniu od pierwszego, jest nieskończony i ma moc kontinuum (por. przypis 38). Kristeva przykładą dużą wagę do faktu, że ma tutaj zbiór (przedział od 0 do 2), który wykracza (transgresja) poza 1, ale z punktu widzenia, który rzekomo przyjmuje – czyli badania mocy zbiorów – nie ma żadnej różnicy między przedziałem [0,1] i przedziałem [0,2] – oba mają moc kontinuum.

W dalszej części wywodu te dwa błędy widać jeszcze wyraźniej:

Jak widać, w tej „mocy kontinuum” od zera do specyficznie poetyckiej dwójki, lingwistycznym, psychicznym i społecznym „zakazem” [*interdit*] jest 1 (Bóg, prawo, definicja), a jedyną praktyką lingwistyczną, która „wymyka się” temu zakazowi, jest dyskurs poetycki. To nie przypadek, że na braku logiki Arystotelesa w zastosowaniu do języka zwrócili uwagę z jednej strony chiński filozof Czang Tung-

nie jednoznaczne odwzorowanie zbioru na zbiór liczb całkowitych dodatnich. Z drugiej strony, w 1873 roku Cantor udowodnił, że nie istnieje wzajemnie jednoznaczne odwzorowanie zbioru dodatnich liczb całkowitych na zbiór wszystkich liczb rzeczywistych. Wobec tego w pewnym sensie liczb rzeczywistych jest „więcej” niż całkowitych; mówimy, że mają one *liczbę porządkową* (moc) kontinuum, podobnie jak wszystkie zbiory, dla których można wprowadzić wzajemnie jednoznaczne odwzorowanie na zbiór liczb rzeczywistych. Warto zauważyć – choć w pierwszej chwili wydaje się to zaskakujące – że istnieje takie odwzorowanie między wszystkimi liczbami rzeczywistymi i liczbami rzeczywistymi zawartymi w dowolnym przedziale: na przykład, między 0 i 1 lub między 0 i 2. Bardziej ogólnie, istnieje wzajemnie jednoznaczne odwzorowanie każdego zbioru nieskończonego na niektóre jego podzbiory właściwe.

* J. Kristeva, *Σημειωτική: Recherches pour une sémanalyse*, Paryż: Editions du Seuil 1969, s. 150–151.

³⁹ Tłumaczenie nasze. Nieco odmienny przekład tego ustępu i następnego można znaleźć w pracy J. Kristeva, *Desire in Language: a Semiotic Approach to Literature and Art*, red. L.S. Roudiez, przełożyli Th. Gora, A. Jardine i L.S. Roudiez, Nowy Jork: Columbia University Press 1980, s. 70–72.

-sun, który pochodzi z innego królestwa lingwistycznego (a mianowicie ideogramów), gdzie miejsce Boga zajmuje „dialog” jin i jang, a z drugiej strony Bachtin, który usiłował wyjść poza koncepcje formalistów, tworząc dynamiczną teoretyzację w rewolucyjnym społeczeństwie. Dla niego dyskurs narracyjny, który porównuje do dyskursu epickiego, jest zakazem, „monologizmem”, podporządkowaniem kodu jedynie Bogowi. Dlatego epika jest religijna i teologiczna, a każda „realistyczna” narracja podporządkowana logice 0-1 jest dogmatyczna. Powieść realistyczna, którą Bachtin nazywa monologiczną (Tolstoj), na ogół ewoluuje w tej przestrzeni. Realistyczny opis, definicja „typu osobowości” [*caractère*], tworzenie „charakteru” [*personnage*], rozwój „podmiotu”: wszystkie te deskryptywne elementy narracji należą do przedziału 0-1 i tym samym są *monologiczne*. Jedyny dyskurs, w którym jest w pełni zrealizowana poetycka logika 0-2, to dyskurs karnawału: przekracza on reguły lingwistycznego kodu, społecznej moralności, przyjmując zamiast nich logikę sennych marzeń.

[...] Nowe podejście do tekstów poetyckich można naszkicować, zaczynając od tego terminu [dialogizm], który może przyjąć literacka semiotyka. Logika, jaką implikuje „dialogizm”, jest równocześnie [...] 3) logiką tego, co „pozakończony”⁴⁰ (pojęcie to zapożyczamy od Cantora); logika ta, zaczynając do „mocy kontinuum” języka poetyckiego (0-2), wprowadza drugą zasadę formacyjną: sekwencja poetycka jest „następna” (nie wydedukowana przyczynowo) w stosunku do wszystkich wcześniejszych sekwencji ciągu arystotelesowskiego (naukowej, monologicznej, narracyjnej). Ambivalentna przestrzeń powieści ukazuje się jako uporządkowana przez dwie zasady formacyjne: monologiczną (każda następna sekwencja jest określona przez poprzednią) i dialogiczną (sekwencje pozakończone następują po wcześniejszej sekwencji przyczynowej). [Przypis: Chcielibyśmy podkreślić, że wprowadzenie pojęć z zakresu teorii zbiorów do analizy języka poetyckiego ma charakter metaforyczny: jest to możliwe, ponieważ można ustanowić analogię między relacjami logika arystotelesowska – logika poetycka z jednej strony, a przeliczalne – nieskończone z drugiej.]*

Pod koniec tego fragmentu Kristeva przyznaje, że jej „teoria” to tylko metafora, ale nawet na tym poziomie nie podaje żadnego uzasadnienia: bynajmniej nie ustanowiła analogii między parami „logika arystotelesowska – logika poetycka” i „przeliczalne – nie-

⁴⁰ W matematyce termin „pozakończony” oznacza mniej więcej to samo co „nieskończony”. Najczęściej jest używany w odniesieniu do liczb porządkowych.

* J. Kristeva, Σημειωτική: *Recherches pour une sémanalyse*, op. cit., s. 151-153.

skończone”, a tylko wprowadziła nazwy pojęć z teorii zbiorów, nie podając żadnego wyjaśnienia ich znaczenia, a w szczególności nie uzasadniając możliwości ich zastosowania (nawet w metaforze) do „logiki poetyckiej”. Niezależnie od swej wartości, teoria liczb pozakończonych nie ma nic wspólnego z wnioskowaniem przyczynowym.

W dalszej części pracy Kristeva powraca do logiki matematycznej:

Nie uważamy języka poetyckiego za system ogarniający inne systemy, lecz za klasę A o mocy równej mocy funkcji $\varphi(x_1, \dots, x_n)$ nieskończoności systemu lingwistycznego (por. twierdzenie o istnieniu, s. 189), a wszystkie „inne języki” (język „potoczny”, „metajęzyki”, itd.) są wynikiem podziału A na pomniejszone zakresy (ograniczone na przykład regułami konstrukcji podmiotowo-predykatowej, służącej za podstawę logiki formalnej), tym ograniczeniem ukrywające morfologię funkcji $\varphi(x_1, \dots, x_n)$.

Język poetycki (który odąd będziemy oznaczali skrótem jp) zawiera system logiki linearnej. Co więcej, możemy w nim odnaleźć wszystkie figury, jakie kombinatoryka algebraiczna sformalizowała w sztucznym systemie znaków i które nie uzewnętrzniają się na poziomie wyrażen języka potocznego. [...]

Co za tym idzie, jp nie może być pod-systemem. Jest systemem nieskończonym, uzupełniającym układem systemów, z których przez abstrakcję przybierającą postać dowodu twierdzenia można wydzieleć język potoczny, metajęzyk naukowy i wszystkie sztuczne systemy znaków, które co do jednego są tylko podzbiorami tej nieskończoności i uzewnętrzniają reguły jej porządku na ograniczonej przestrzeni (ich moc jest mniejsza od mocy jp, którą się im narzuca [*surjecté*]).*

Te wywody są zupełnie bezsensowne, choć Kristeva zręcznie połączyła kilka terminów matematycznych. Dalej jest jeszcze lepiej:

Skoro założyliśmy, że język poetycki jest systemem formalnym, którego teoretyzację można oprzeć na teorii zbiorów, możemy równocześnie zauważyć, że funkcjonowanie poetyckiego znaczenia podlega zasadom określonym przez *pewnik wyboru*. Aksjomat ten stwierdza, że istnieje jednoznaczne odwzorowanie, reprezentowane przez klasę, które wiąże z każdym niepustym zbiorem teorii (systemu) jeden z jego elementów:

$$(\exists A)(\forall x)(\neg \text{Em}(x) \supset (\exists y)[y \in x \wedge (A)]) \\ [\forall x(A) - \text{„}A \text{ jest jednoznaczna”}, \text{Em}(x) - \text{„}klasa x \text{ jest pusta”}.]$$

* Ibid., s. 178-179. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

Inaczej mówiąc, można wybrać jednocześnie po jednym elemencie ze wszystkich niepustych zbiorów, które rozważamy. Tak wyrażony aksjomat można zastosować do naszego wszechświata E języka poetyckiego jp. Pewnik wyboru precyzuje, jak każde zdanie zawiera w sobie przekaz książki.*

Te fragmenty (oraz następne, cytowane poniżej) znakomicie ilustrują cięte komentarze socjologa Stanisława Andreskiego, cytowane we wstępie (s. 15). Kristeva nie wyjaśnia, jakie znaczenie ma pewnik wyboru dla lingwistyki (naszym zdaniem, nie ma żadnego). Pewnik wyboru stwierdza, że jeśli mamy pewną kolekcję zbiorów, z których każdy zawiera co najmniej jeden element, to istnieje zbiór zawierający dokładnie po jednym elemencie „wybrany” z każdego z tych zbiorów. Aksjomat ten pozwala twierdzić, że istnieją pewne zbiory, bez podania sposobu ich skonstruowania (nie mówi się, jak należy dokonać wyboru). Pewnik wyboru został wprowadzony do teorii zbiorów w związku z badaniami zbiorów nieskończonych lub nieskończonych kolekcji zbiorów. Gdzie znajdujemy takie zbiory w przypadku poezji? Stwierdzenie, że „Pewnik wyboru precyzuje, jak każde zdanie zawiera w sobie przekaz książki”, jest śmieszne – trudno powiedzieć, czy zadaje ono większy gwałt matematyce, czy literaturze.

Mimo to Kristeva kontynuuje:

Zgodność pewnika wyboru i uogólnionej hipotezy kontinuum⁴¹ z aksjomatami teorii zbiorów sprawia, że przechodzimy na poziom rozważań o teorii, a zatem do *metateorii* (i taki jest właśnie status rozważań semiotycznych), której metatwierdzenia doprowadził do doskonałości Gödel (kursywa pochodzi z oryginału).**

* Ibid., s. 189.

⁴¹ Jak wiemy z przypisu 38, istnieją zbiory nieskończone o różnej „wielkości”, którą wyrażamy za pomocą liczb porządkowych. Najmniejsza nieskończona liczba porządkowa odpowiada zbiorom przeliczalnym, czyli takim, dla których istnieje wzajemnie jednoznaczne odwzorowanie na zbiór liczb naturalnych. Większa liczba porządkowa, zwana „liczbą porządkową (mocą) kontinuum” odpowiada zbiorowi wszystkich liczb rzeczywistych. Hipoteza kontinuum, sformułowana przez Cantora pod koniec XIX wieku, stwierdza, że nie istnieje liczba porządkowa większa od liczby porządkowej zbioru przeliczalnego i mniejsza od liczby porządkowej kontinuum. Uogólniona hipoteza kontinuum stanowi rozwinięcie tej koncepcji na przypadek bez porównania większych zbiorów nieskończonych. W 1964 roku Cohen dowiódł, że hipoteza kontinuum (a również uogólniona hipoteza kontinuum) nie zależy od pozostałych aksjomatów teorii zbiorów, w tym sensie, że korzystając z tych aksjomatów nie można udowodnić ani tej hipotezy, ani jej zaprzeczenia.

** Ibid.

I tutaj Kristeva usiłuje zaimponować czytelnikom matematycznym żargonem. Cytuje pewne bardzo ważne (meta)twierdzenia logiki matematycznej, ale nie kłopotuje się wyjaśnieniem czytelnikom treści tych twierdzeń, a tym bardziej ich znaczenia w lingwistyce. (Zauważmy, że zbiór wszystkich napisanych kiedykolwiek w całej ludzkiej historii tekstów jest skończony. Ponadto, każdy naturalny język – na przykład angielski lub chiński – ma skończony alfabet. Zdanie, a nawet książka, jest skończonym ciągiem liter. Wobec tego nawet zbiór wszystkich skończonych sekwencji liter we wszystkich wyobraźalnych książkach, bez żadnych ograniczeń ich długości, jest przeliczalnym zbiorem nieskończonym. Trudno zrozumieć, w jaki sposób hipoteza kontinuum, dotycząca nieprzeliczalnych zbiorów nieskończonych, może znaleźć jakiegokolwiek zastosowanie w lingwistyce).

To nie przeszkadza Kristeviej w snuciu dalszych rozważań:

Istnieją twierdzenia o istnieniu, których nie zamierzamy tutaj rozwijać, choć interesują nas w takiej mierze, w jakiej dostarczają pojęć pozwalających przedstawić w nowy sposób – bez nich niemożliwy – obiekt, który nas interesuje: język poetycki. Jak wiadomo, uogólnione twierdzenie o istnieniu stwierdza, co następuje:

„Jeśli $\varphi(x_1, \dots, x_n)$ jest prymitywną funkcją zdaniową nie zawierającą żadnych swobodnych zmiennych poza $x_1, \dots, x_n$, która jednak nie musi zależeć od wszystkich tych zmiennych, to istnieje klasa A taka że dla wszystkich zbiorów $x_1, \dots, x_n$, $(x_1, \dots, x_n) \in A \iff \varphi(x_1, \dots, x_n)$.”⁴²

W odniesieniu do języka poetyckiego, twierdzenie to mówi, że różne sekwencje są równoważne funkcji, która je wszystkie obejmuje. Z tego wynikają dwa wnioski: 1) twierdzenie to określa nieprzyczynowe powiązanie [enchaînement] języka poetyckiego i rozwinięcie liter w książce; 2) podkreśla zasięg [portée] tej literatury, która wyraża swój przekaz w najkrótszych sekwencjach: znaczenie (φ) jest zawarte w sposobie połączenia słów, zdań. [...]

Lautréamont jeden z pierwszych świadomie stosował to twierdzenie.⁴³

⁴² Jest to matematyczne twierdzenie teorii zbiorów Gödla-Bernaysa (jednej z wersji aksjomatycznej teorii zbiorów). Kristeva nie wyjaśnia, jaki ma ono związek z językiem poetyckim. Zauważmy przy okazji, że opatrzenie takiego matematycznego stwierdzenia zwrotem „jak wiadomo” (*on le sait*) jest typowym przykładem intelektualnego terroryzmu.

⁴³ Jest raczej nieprawdopodobne, by Lautréamont (1846–70) mógł „świadomie stosować” twierdzenie teorii zbiorów Gödla-Bernaysa, opracowanej w latach 1937–1940, czy nawet teorii zbiorów *tout court* (sformułowanej po 1870 roku przez Cantora i innych matematyków).

Pojęcie konstruowalności, jakie implikuje aksjomat wyboru, w powiązaniu z tym, co właśnie powiedzieliśmy o języku poetyckim, wyjaśnia niemożliwość ustanowienia sprzeczności w przestrzeni języka poetyckiego. Ta obserwacja jest bliska twierdzeniu Gödla o niemożliwości udowodnienia sprzeczności [contradiction] systemu za pomocą środków formalnych tego systemu.*

W tym fragmencie Kristeva demonstruje, że nie rozumie stosowanych pojęć matematycznych. Po pierwsze, pewnik wyboru nie implikuje „pojęcia konstruowalności”, przeciwnie, pozwala twierdzić, że pewne zbiory istnieją, bez podania reguły określającej, jak można je „skonstruować” (patrz wyżej). Po drugie, Gödel dowiódł czegoś przeciwnego, niż pisze Kristeva, a mianowicie niemożliwości wykazania, w ramach danego systemu formalnego, jego niesprzeczności.⁴⁴

Kristeva próbuje również zastosować teorię zbiorów do filozofii politycznej. Poniższy fragment pochodzi z jej książki *Révolution du langage poétique* (1974):

Zarysowuje się tutaj odkrycie Marksa, którego dotychczas nikt wystarczająco nie docenił. Jeśli każda jednostka lub każdy organizm społeczny reprezentuje zbiór, to nie istnieje zbiór wszystkich zbiorów, jakim powinno być Państwo. Państwo jako zbiór wszystkich zbiorów jest fikcją, nie może istnieć, podobnie jak nie istnieje zbiór wszystkich zbiorów w teorii zbiorów.⁴⁵ [Przypis: Por. Bourbaki, oraz, na temat związków między teorią zbiorów i działaniem nieświa-

* J. Kristeva, *Σημειωτική: Recherches pour une sémanalyse*, op. cit., s. 189–190.

⁴⁴ Gödel, w swoim słynnym artykule z 1931 roku, wykazał dwa podstawowe twierdzenia dotyczące zupełności pewnych systemów formalnych (dostatecznie złożonych, by obejmowały zwyczajną arytmetykę). W pierwszym twierdzeniu Gödel podaje przykład zdania, którego nie można ani dowieść, ani obalić w ramach danego systemu, pod warunkiem, że system ten jest niesprzeczny. (Można jednak stwierdzić, używając sposobów rozumowania, których nie da się sformalizować w danym systemie, że zdanie to jest prawdziwe.) Drugie twierdzenie Gödla głosi, że jeśli system jest niesprzeczny, to nie można tego dowieść za pomocą środków, które można sformalizować w tym systemie.

Z drugiej strony, bardzo łatwo wymyślić niespójne (wewnętrznie sprzeczne) systemy aksjomatów, a gdy system jest niespójny, to zawsze można to udowodnić za pomocą formalnych metod tego systemu; wprawdzie czasem nie jest łatwo podać taki dowód, ale wiadomo, że istnieje, co niemal wynika z definicji słowa „niespójny”.

Praca: E. Nagel i J.R. Newman, *Gödel's Proof*, Nowy Jork: New York University Press 1958, stanowi doskonałe wprowadzenie do twierdzenia Gödla.

⁴⁵ Zob. przypis 31. Należy podkreślić, że nie ma żadnych problemów ze zbiorami skończonymi, takimi jak zbiór wszystkich jednostek należących do społeczeństwa.

domości, D. Sibony, *L'infini et la castration*, „Scilicet” nr 4, 1973, s. 75–133.⁴⁶ Państwo jest, co najwyżej, kolekcją wszystkich zbiorów skończonych. Jednak aby ta kolekcja istniała, a również by mogły istnieć zbiory skończone, musi istnieć nieskończoność: te dwa stwierdzenia są równoważne. Dążenie do zbudowania zbioru wszystkich zbiorów skończonych prowadzi do nieskończoności, i na odwrót. Marks, który dostrzegł iluzoryczność Państwa jako zbioru wszystkich zbiorów, widział w organizmie społecznym, takim jakim była republika burżuazyjna, kolekcję, która mimo to stanowi dla siebie zbiór (podobnie jak kolekcja wszystkich skończonych liczb porządkowych jest zbiorem, jeśli ktoś ją tak ujmuje), w którym czegoś brakuje: w istocie jego istnienie lub, jeśli ktoś woli, jego moc zależy od istnienia zbioru nieskończonego, jakiego nie może zawierać żaden inny zbiór.*

Matematyczna erudycja Kristevy nie ogranicza się do teorii zbiorów. W artykule *Du sujet en linguistique* stosuje ona analizę matematyczną i topologię w psychoanalizie:

W operacjach syntaktycznych następujących po stadium zwierciadła podmiot ma już zapewnioną jedność, zostaje powstrzymany od ucieczki do „punktu ∞ ” znaczenia. Można pomyśleć na przykład o zbiorze C_0 na zwyczajnej przestrzeni R^3 , gdzie dla każdej funkcji ciągłej F na R^3 i dla każdej liczby całkowitej $n > 0$ zbiór punktów x , dla których funkcja $F(x)$ jest większa od n , jest ograniczony, a funkcje C_0 dążą do 0 gdy zmienna x wycofuje się na „inną scenę”. W tym toposie podmiot umieszczony w C_0 nie sięga tego „zewnątrznego centrum języka”, o którym mówi Lacan i w którym jako podmiot się zatracza, a sytuację tę można by określić pojęciem zwanym w topologii otoczeniem punktu.**

Jest to jeden z najlepszych przykładów podejmowanych przez Kristevą prób zaimponowania czytelnikom wymyślnymi słowami, których najwyraźniej nie rozumie. Andreski „radził” początkującym

⁴⁶ Nicolas Bourbaki to pseudonim grupy wybitnych francuskich matematyków, którzy w końcu lat trzydziestych opublikowali trzydzieści tomów w serii prac *Éléments de Mathématique*. Mimo tego tytułu nie są to pozycje elementarne. Niezależnie od tego, czy Kristeva czytała, czy nie czytała Bourbakiego, ten przypis ma na celu wyłącznie zrobienie wrażenia na czytelniku.

* J. Kristeva, *La Révolution du langage poétique*, Paryż: Éditions du Seuil 1974, s. 379–380.

** J. Kristeva, *Polylogue*, Paryż: Éditions du Seuil 1977, s. 313. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

uczonym zajmującym się naukami społecznymi kopiować mniej skomplikowane fragmenty podręcznika matematyki, ale podana tutaj definicja zbioru funkcji $C_0(R^3)$ nie jest nawet poprawnie skopiowana i każdy, kto się na tym zna, z łatwością dostrzeże błędy.⁴⁷ Rzeczywisty problem polega jednak na tym, że rzekome zastosowanie tych pojęć do psychoanalizy jest nonsensem. W jaki sposób „podmiot” może zostać „umieszczony w C_0 ”?

Spśród innych terminów matematycznych, których Kristeva używa bez podania wyjaśnienia lub uzasadnienia, wymienimy tu następujące: J. Kristeva, *Séméiotiké: Recherches pour une sémanalyse* (1969): analiza stochastyczna (s. 177), finityzm Hilberta (s. 180), przestrzeń topologiczna i pierścień abelowy (s. 192), iloczyn zbiorów (s. 197), idempotentność, komutatywność, dystrybutywność,... (s. 258–264), struktura Dedekinda z dopełnieniem ortogonalnym (s. 265–266), nieskończone funkcjonalne przestrzenie Hilberta (s. 267), geometria algebry (s. 296), rachunek różniczkowy (s. 297–298). W pracy J. Kristeva, *Polylogue* (1977) znajdujemy: zbiór artykulacyjny w teorii grafów (s. 291), logika predykatów (którą określa dziwnym terminem „nowoczesna logika proporcjonalna”⁴⁸) (s. 327).

Nasza końcowa ocena nadużyć pojęć z zakresu matematyki poświadczonych przez Kristevą jest podobna do oceny danej Lacanowi. Na ogół Kristeva ma przynajmniej bardzo ogólne pojęcie o matematyce, do której się odwołuje, nawet jeśli nie mamy wątpliwości, że nie rozumie znaczenia używanych słów. Główny problem, na jaki wskazują cytowane fragmenty, polega jednak na tym, że w żaden sposób nie próbuje ona uzasadnić zastosowania tych matematycznych pojęć w badanych przez nią dziedzinach – lingwistyce, krytyce literackiej, filozofii politycznej, psychoanalizie – a naszym zdaniem dzieje się tak dlatego, że pojęcia te nie mają żadnego znaczenia dla powyższych dziedzin. Jej zdania są bardziej sensowne niż Lacana, ale pod względem powierzchowności erudycji Kristeva przewyższa nawet jego.

⁴⁷ $C_0(R^3)$ to zbiór wszystkich ciągłych funkcji o wartościach rzeczywistych, określonych na R^3 , które „dążą do zera w nieskończoności”. Ścisłe definiując to pojęcie, Kristeva powinna była napisać: (a) $|f(x)|$ zamiast $f(x)$; (b) „jest większa niż $1/n$ ”, a nie „większa niż n ”, (c) „zawierającego wszystkie funkcje ciągłe f na R^3 , takie że”, a nie „gdzie dla każdej funkcji ciągłej f na R^3 .”

⁴⁸ To niepoprawne wyrażenie jest zapewne konsekwencją nałożenia się dwóch błędów. Po pierwsze, wydaje się, że Kristeva miesza logikę predykatów (*predicate logic*) z logiką zdań (*propositional logic*). Po drugie, Kristeva lub redaktor książki popełnili błąd, wstawiając słowo *proportionnelle* w miejsce *propositionnelle*.

INTERMEZZO: RELATYWIZM POZNAWCZY W FILOZOFII NAUKI

Nie napisałem tej pracy głównie w celu skorygowania błędów w egzegezie. Moim ważniejszym celem jest wystąpienie przeciw tym, którzy wielokrotnie przywłaszczali sobie wnioski, do jakich doszła filozofia nauki, i wykorzystywali je w celu wsparcia różnych społecznych oraz politycznych spraw, do których wnioski te wcale nie pasują. Feministki, apologety religii (w tym również „naukowi kreacjoniści”), kontrkulturowcy, neokonserwatyści i cała zgraja innych osobliwych przygodnych sojuszników twierdzą, że kluczowymi argumentami na rzecz ich tez jest rzekoma niewspółmierność teorii oraz niemożliwość jednoznacznego określenia teorii na podstawie danych doświadczalnych. Wyparcie koncepcji, zgodnie z którą fakty i dowody empiryczne mają znaczenie, przez koncepcję, że wszystko sprowadza się do subiektywnych interesów i perspektyw, jest – na drugim miejscu po amerykańskich kampaniach politycznych – najważniejszym i najgroźniejszym przejawem antyintelektualizmu naszych czasów.

Larry Laudan, *Science and Relativism* (1990)*

Ponieważ w ramach postmodernistycznego dyskursu często stykamy się z autorami flirtującymi z taką lub inną postacią relatywizmu poznawczego lub odwołującymi się do argumentów, które mogą go wspierać, to wydaje się, że warto w tym miejscu poświęcić nieco czasu na omówienie problemów epistemologicznych. Zdajemy sobie sprawę, że będziemy rozważać trudne problemy dotyczące natury wiedzy i obiektywności, nad którymi filozofowie zastanawiają się już od wieków. Przyjęcie naszego stanowiska filozoficznego nie jest warunkiem koniecznym, by zgodzić się z pozostałą częścią naszych wywodów. W tym rozdziale będziemy krytykować koncepcje, które uważamy za błędne, ale – przynajmniej czasami, nie zawsze – błędne z subtelnych powodów, w przeciwieństwie do tekstów, które krytykujemy w innych częściach książki. Nasze filozoficzne argumenty są raczej minimalistyczne; nie będziemy się wdawać w bardziej wyrafinowane wywody filozoficzne, na przykład na temat różnicy między umiarkowanym realizmem i instrumentalizmem.

* L. Laudan, *Science and Relativism*, Chicago: University of Chicago Press 1990, s. x.

Będziemy się tu zajmować prawdziwym *potpourri* różnych koncepcji, często niezbyt precyzyjnie sformułowanych, które określa się zbiorową nazwą relatywizmu i które obecnie wywierają duży wpływ na pewne działy humanistyki i nauk społecznych. Relatywistyczny *Zeitgeist* wywodzi się po części ze współczesnych prac z filozofii nauki, takich jak *Struktura rewolucji naukowych* Thomasa Kuhna i *Przeciw metodzie* Paula Feyerabenda, a po części z pomysłów następców tych filozofów.⁴⁹ Oczywiście nie będziemy udawać, że przeprowadziliśmy tu analizę wszystkich prac autorów, o których mowa w tym rozdziale. Byłoby to zadanie niewykonalne. Zamiast tego ograniczymy się do analizy pewnych tekstów, które ilustrują dość rozpowszechnione koncepcje. Wykażemy, że teksty te są często niejednoznaczne i można je odczytywać na co najmniej dwa wyraźnie odmienne sposoby. Interpretacja umiarkowana prowadzi do twierdzeń, które są albo warte przedyskutowania, albo prawdziwe, lecz banalne, interpretacja radykalna prowadzi natomiast do wniosków, które są zaskakujące, lecz fałszywe. Niestety, interpretacja radykalna jest często uważana nie tylko za „poprawną”, ale również za powszechnie uzgodnioną („X wykazał, że...”) – a taki wniosek ostro tu krytykujemy. Można oczywiście twierdzić, że nikt nie broni tego typu interpretacji. Jeśli to prawda, tym lepiej. Ten argument oceniamy jednak bardzo sceptycznie, ponieważ braliśmy udział w licznych dyskusjach, w czasie których nasi polemicy twierdzili, że obciążenie obserwacji przez akceptowane teorie, niemożliwość jednoznacznego określenia teorii przez dane empiryczne oraz rzekoma niewspółmierność paradygmatów są argumentami na rzecz relatywizmu. Aby wykazać, że nie krytykujemy wytworów naszej wyobraźni, w zakończeniu tego rozdziału podamy kilka praktycznych przykładów relatywizmu, rozpowszechnionych w Stanach Zjednoczonych, Europie i niektórych krajach Trzeciego Świata.

W dużym uproszczeniu możemy powiedzieć, że używamy terminu „relatywizm” na określenie dowolnej filozofii, zgodnie z którą prawda lub fałsz dowolnego twierdzenia jest rzeczą względną i zależy od jednostki lub grupy społecznej. Można odróżnić wiele odmian relatywizmu, zależnie od natury rozważanych stwierdzeń. Z relatywizmem poznawczym lub epistemologicznym mamy do czynienia, gdy stwierdzenia te dotyczą faktów (czyli mówią o tym,

⁴⁹ Istnieją liczne inne źródła relatywistycznego *Zeitgeistu*, od romantyzmu do Heideggera, ale nie będziemy się nimi tutaj zajmować.

co istnieje). Gdy dotyczą sądów wartościujących (o tym, co dobre lub złe, pożądane lub groźne), mamy do czynienia z relatywizmem moralnym lub etycznym. Relatywizm estetyczny dotyczy sądów artystycznych (o tym, co piękne lub brzydkie, przyjemne lub przykre). Tutaj będziemy zajmować się wyłącznie relatywizmem poznawczym, nie zaś estetycznym i moralnym, gdyż te jego odmiany prowadzą do zupełnie odmiennych problemów.

Doskonale zdajemy sobie sprawę, że zostanie nam zarzucony brak formalnego wykształcenia filozoficznego. Wyjaśniliśmy już we wstępie, dlaczego takie zarzuty nie robią na nas wrażenia, tutaj zaś wydają się one szczególnie pozbawione znaczenia. Ostatecznie przecież nikt nie ma wątpliwości, że stanowisko relatywistyczne jest sprzeczne z tym, co na ogół myślą o swojej pracy przedstawiciele nauk ścisłych. Podczas gdy uczeni usiłują, najlepiej jak potrafią, uzyskać obiektywny obraz (pewnych aspektów) świata⁵⁰, relatywiści tłumaczą im, że tylko marnują czas i że takie próby są z zasadniczych powodów iluzoryczne. Mamy tu zatem do czynienia z fundamentalnym konfliktem. Jako fizycy, którzy już od dawna zastanawiali się nad podstawami naszej dziedziny wiedzy naukowej w ogólności, uważamy, że jest rzeczą istotną udzielenie wspartej poważnymi argumentami odpowiedzi na zastrzeżenia relatywistów, choć żaden z nas nie może się wykazać dyplomem ukończenia studiów filozoficznych.

Zacniemy od naszkicowania naszego stosunku do wiedzy naukowej⁵¹, a następnie dokonamy krótkiego przeglądu pewnych aspektów dwudziestowiecznej epistemologii (Poppera, Quine’a, Kuhna, Feyerabenda). Naszym celem będzie przede wszystkim rozwikłanie nieporozumień dotyczących takich koncepcji, jak „niemożliwość jednoznacznego określenia teorii na podstawie doświadczenia” i „niewspółmierność teorii”. Następnie zbadamy krytycznie niektóre najnowsze tendencje w socjologii nauki (Barnes, Bloor, Latour) i podamy pewne praktyczne przykłady wpływu współczesnego relatywizmu.

⁵⁰ Pamiętamy tu o wielu niuansach słowa „obiektywny”, których odzwierciedleniem są na przykład sprzeczności między realizmem, konwencjonalizmem i pozytywizmem. Mimo to tylko nieliczni uczeni byliby gotowi przyznać, że cały dyskurs naukowy jest wyłącznie konstruktem społecznym. Jak pisał jeden z nas, nie chcemy zgodzić się z tym, że reguły kwantowej teorii pola nie różnią się od reguł dobrego wychowania. (Zob. dodatek C).

⁵¹ Ograniczamy się do nauk przyrodniczych i korzystamy z przykładów zaczerpniętych głównie z naszej dziedziny, czyli fizyki. Nie będziemy zajmować się delikatnym zagadnieniem naukowości dyscyplin społecznych.

SOLIPSYZM I RADYKALNY SCEPTYCYZM

Gdy mój mózg wzbudza w mojej duszy wrażenie drzewa lub domu, twierdę, bez najmniejszego wahania, że drzewo lub dom naprawdę istnieją poza mną. Znam ich położenie, wielkość i inne właściwości. Nie słyszałem ani o człowieku, ani o zwierzęciu, którzy podważaliby tę prawdę. Gdyby chłopu przyszło do głowy zwątpić w tę prawdę i gdyby powiedział, na przykład, że nie wierzy w istnienie karbowego, choć ten stałby obok niego, zostałby uznany za szaleńca i to nie bez powodu. Gdy jednak filozof wyraża takie przekonanie, oczekuje, że będziemy podziwiać jego wiedzę i mądrość, nieskończenie przewyższającą tępotę prostego chłopca.

Leonhard Euler, *Lettres à une princesse d'Allemagne*, list 97 (1761)*

Zacznijmy od początku. Jak można mieć nadzieję na zdobycie obiektywnej (choć przybliżonej i niekompletnej) wiedzy o świecie? Nigdy nie mamy bezpośredniego dostępu do świata, a tylko do naszych wrażeń. Skąd wiemy choćby to, że cokolwiek istnieje poza tymi wrażeniami?

Rzecz jasna, że nie możemy tego udowodnić, lecz jest to tylko bardzo rozsądna hipoteza. Najbardziej naturalny sposób wyjaśnienia trwałości naszych wrażeń (zwłaszcza nieprzyjemnych) polega na przyjęciu przypuszczenia, że ich przyczyną są czynniki działające poza naszą świadomością. Niemal zawsze jesteśmy w stanie zmieniać wedle życzenia wrażenia, które są czystymi produktami naszej wyobraźni, ale nie możemy przerwać wojny, odstraszyć lwa lub zmusić do działania zepsuty samochód wyłącznie mocą czystego myślenia. Jednak – co należy podkreślić – ten argument nie dowodzi fałszu solipsyzmu. Jeśli ktokolwiek twierdzi, że jest „klawikordem grającym solo” (Diderot), to nie ma sposobu, aby wykazać mu, że jest w błędzie. Jednak nigdy nie spotkaliśmy szczerzego solipsysty i wątpimy, by taki istniał.⁵² Ilustruje to doskonale ważną zasadę, z której będziemy wielokrotnie korzystać w tym rozdziale:

* Przekład za wyd. L. Euler, *Refutation of the idealists*, w: *Letters of Euler to a German Princess*, tom I, list XC VII, s. 426–430. Przełożył H. Hunter (pierwodruk w 1795 roku). Nowe wprowadzenie napisał A. Pyle. Londyn: Thoemmes Press 1997, s. 428–429.

⁵² Bertrand Russell (*Human Knowledge: Its Scope and Limits*, Londyn: George Allen and Unwin 1948, s. 196) opowiada następującą zabawną historię: „Otrzymałem kiedyś list od wybitnego logika, pani Christine Ladd Franklin, w którym pisała, że jest solipsystką i wyrażała zdziwienie, że nie ma innych”.

z samego faktu, że pewnej tezy nie można obalić, nie wynika jeszcze, że mamy jakiejkolwiek powody wierzyć w jej prawdziwość.

Inne stanowisko, jakie czasami spotyka się zamiast solipsyzmu, to radykalny sceptycyzm. „Oczywiście, istnieje świat zewnętrzny, ale według mnie jest rzeczą niemożliwą uzyskanie jakiejkolwiek pewnej wiedzy o tym świecie”. W istocie argument taki nie różni się od rozumowania solipsysty: mam bezpośredni dostęp wyłącznie do moich wrażeń. Skąd mam wiedzieć, czy dostarczają one dokładnego obrazu rzeczywistości? Aby być tego pewnym, muszę odwołać się do jakiegoś argumentu *a priori*, takiego jak dowód istnienia dobrego boga w filozofii Kartesa, a takie argumenty nie cieszą się już uznaniem filozofów, z wielu istotnych powodów, których nie będziemy tu powtarzać.

Problem ten, podobnie jak wiele innych, doskonale sformułował Hume:

Czy percepcje zmysłowe są wywołane przez podobne do nich przedmioty zewnętrzne, jest to *quaestio facti*. Jak należy pytanie to rozstrzygnąć? Niewątpliwie na podstawie doświadczenia, tak jak wszystkie inne tego typu pytania. Ale tutaj doświadczenie milczy i milczeć musi. Umysłowi zawsze dane są tylko percepcje i niepodobna, by zdobyć miał jakieś doświadczenie co do ich związku z przedmiotami. Przypuszczenie, że taki związek istnieje, nie ma żadnego oparcia w rozumowaniu.*

Jak należy ocenić radykalny sceptycyzm? Kluczowe znaczenie ma obserwacja, że taki sceptycyzm dotyczy całej naszej wiedzy: nie tylko istnienia atomów, elektronów lub genów, ale również tego, że w żyłach płynie krew, że Ziemia jest (w przybliżeniu) kulą i że w chwili narodzin każdy z nas wydostaje się z brzucha matki. Nawet najbardziej banalna wiedza dotycząca spraw praktycznych – na przykład, że na stole stoi szklanka wody – opiera się na przypuszczeniu, że nasze postrzeżenia nie wprowadzają nas systematycznie w błąd i rzeczywiście są powodowane przez przedmioty zewnętrzne, które w pewien sposób przypominają te postrzeżenia.⁵³

* D. Hume, *Badania dotyczące ludzkiego rozumienia*, przekład J. Łukasiewicz i K. Twardowski, PWN, Warszawa 1977, XII, część I.

⁵³ To twierdzenie nie oznacza, że dysponujemy całkowicie zadowalającą odpowiedzią na pytanie, jak jest ustanowiona odpowiedniość między postrzeżeniami i rzeczami.

Uniwersalność sceptycyzmu Hume'a jest również jego słabością. Oczywiście, nie można go obalić. Ponieważ jednak nikt nie jest systematycznie sceptyczny (gdy jest szczerzy) w stosunku do zwyczajnej wiedzy, należy zapytać, dlaczego sceptycyzm jest odrzucany w tej dziedzinie i dlaczego miałby być zasadny w innych, na przykład w odniesieniu do wiedzy naukowej. Jest mniej więcej oczywiste, dlaczego odrzucamy systematyczny sceptycyzm w codziennym życiu – z podobnych przyczyn odrzucamy również solipsyzm. Najlepsze wyjaśnienie spójności naszych doświadczeń polega na przyjęciu, że zewnętrzny świat jest zgodny, przynajmniej w przybliżeniu, z obrazem, jakiego dostarczają nasze zmysły.⁵⁴

NAUKA JAKO PRAKTYKA

Co do mnie, to nie mam wątpliwości, że jakkolwiek należy oczekiwać w fizyce dalszych pozytywnych zmian, to koncepcje współczesne prawdopodobnie są bliższe prawdy, niż jakiekolwiek konkurencyjne koncepcje dawniejsze. Nauka w żadnej chwili nie ma słuszności całkowitej, ale rzadko też myli się zupełnie; i z reguły ma ona większe szanse potwierdzenia swej słuszności niż teorie nienaukowe. Jest więc rzeczą zasadną przyjąć ją jako hipotezę.

Bertrand Russell, *Mój rozwój filozoficzny**

Gdy już odsuniemy na bok solipsyzm i radykalny sceptycyzm, możemy przejść do rzeczy. Przypuśćmy, że jesteśmy w stanie używać w miarę pewną wiedzę o świecie, przynajmniej w życiu praktycznym. Teraz możemy zapytać: w jakiej mierze możemy polegać na naszych zmysłach? Aby odpowiedzieć na to pytanie, należy porównać różne wrażenia zmysłowe i zmienić pewne parametry codziennych doświadczeń. W ten sposób określimy krok po kroku mapę obszaru praktycznej racjonalności. Gdy czynimy to systematycznie i z dostateczną precyzją, rozpoczynamy badania naukowe.

⁵⁴ Rozwój nauki, a zwłaszcza biologicznej teorii ewolucji, dostarcza głębszego wyjaśnienia tej hipotezy. Rzecz jasna, posiadanie organów zmysłowych, które mniej lub bardziej wiernie odzwierciedlają świat zewnętrzny (lub przynajmniej jego istotne aspekty) daje przewagę selekcyjną. Chcemy podkreślić, że ten argument nie obala radykalnego sceptycyzmu, ale wzmacnia wewnętrzną spójność stanowiska antysceptycznego.

* B. Russell, *Mój rozwój filozoficzny*, przełożyli H. Krahelska i C. Znamierowski, PWN, Warszawa 1971.

Naszym zdaniem, metoda naukowa nie różni się radykalnie od racjonalnej postawy w życiu codziennym i innych dziedzinach ludzkiej wiedzy. Historycy, detektywi i hydraulicy – a w istocie wszyscy ludzie – korzystają z tych samych podstawowych metod indukcji, dedukcji i oceny danych empirycznych, jakimi posługują się fizycy lub biochemicy. Nowoczesna nauka dąży do wykonywania tych operacji w staranny i systematyczny sposób, z wykorzystaniem doświadczeń kontrolnych i testów statystycznych, nalega na powtarzalność wyników i tak dalej. Ponadto pomiary naukowe są często znacznie dokładniejsze niż codzienne obserwacje, pozwalają odkryć wcześniej nieznanne zjawiska i często prowadzą do sprzeczności ze „zdrowym rozsądkiem”. Do konfliktu dochodzi jednak na poziomie wniosków, a nie podstawowych reguł metody.^{55,56}

Głównym argumentem uzasadniającym wiarę w teorię naukową (przynajmniej te najlepiej sprawdzone), jest to, że wyjaśniają one spójność naszych doświadczeń. Tutaj przez „doświadczenie” rozumiemy wszystkie obserwacje, w tym również wyniki eksperymentów laboratoryjnych, których celem jest ilościowe sprawdzenie (niekiedy z niewiarygodną precyzją) przewidywań teorii na-

⁵⁵ Na przykład woda wydaje się nam ciągłym płynem, ale z eksperymentów fizycznych i chemicznych wynika, że składa się z atomów.

⁵⁶ W tym rozdziale podkreślamy metodologiczną ciągłość między wiedzą naukową i codzienną. Naszym zdaniem, jest to właściwa odpowiedź na różne sceptyczne ataki, która pozwala wyjaśnić nieporozumienia wywołane przez radykalną interpretację poprawnych idei filozoficznych, takich jak wskazanie, że dane empiryczne nie w pełni określają teorię. Przesadna ocena tego związku byłaby jednak naiwnością. Nauka – zwłaszcza fizyka podstawowa – wprowadza pojęcia, które trudno pojąć intuicyjnie lub powiązać bezpośrednio z wyobrażeniami dyktowanymi przez zdrowy rozsądek. (Na przykład, siły działające natychmiast na odległość w mechanice newtonowskiej, pole elektromagnetyczne „oscyłujące” w próżni w teorii Maxwella, zakrzywiona czasoprzestrzeń w ogólnej teorii względności Einsteina). To właśnie w dyskusjach na temat znaczenia tych pojęć teoretycznych często dochodzi do podziału na różne odmiany realistów i antyrealistów (na przykład instrumentalistów, pragmatystów). Relatywiści czasami wycofują się pod presją na pozycje instrumentalistów, ale między tymi dwoma stanowiskami istnieje głęboka różnica. Instrumentaliści twierdzą, że nie dysponujemy żadnym sposobem poznania, czy „nieobserwowalne” wielkości teoretyczne rzeczywiście istnieją, czy też ich znaczenie jest określone wyłącznie przez wielkości mierzalne. Z tego jednak nie wynika, że uważają je za „subiektywne”, w tym sensie, że na ich znaczenie wpływają w istotny sposób czynniki pozanaukowe (takie jak osobowość uczonego lub społeczna charakterystyka grupy, do której należy). Instrumentaliści uważają teorie naukowe po prostu za najlepszy sposób, w jaki ludzki umysł, z jego wrodzonymi biologicznymi ograniczeniami, jest w stanie zrozumieć świat.

ukowych. Oto jeden przykład. Z elektrodynamiki kwantowej wynika, że moment magnetyczny elektronu ma wartość⁵⁷

$$1,001\,159\,652\,201 \pm 0,000\,000\,000\,030,$$

gdzie $\pm$ oznacza możliwy błąd teoretycznych obliczeń (wymagających zastosowania paru przybliżeń). Według najnowszych pomiarów, moment magnetyczny wynosi

$$1,001\,159\,652\,188 \pm 0,000\,000\,000\,004,$$

gdzie $\pm$ oznacza błąd pomiaru.⁵⁸ Taka zgodność między teorią i doświadczeniem w połączeniu z tysiącami podobnych, choć mniej spektakularnych przykładów byłaby cudem, gdyby nauka nie dostarczała nam żadnej prawdy – a przynajmniej przybliżonej prawdy o świecie. Eksperymentalne potwierdzenie najlepszych teorii naukowych, rozważane w całości, stanowi dowód, że rzeczywiście zdobyliśmy obiektywną (choć przybliżoną i niekompletną) wiedzę o świecie naturalnym.⁵⁹

Po dojściu do tego punktu naszych rozważań radykalny sceptyk lub relatywista mógłby spytać, co odróżnia naukę od innych dyskursów na temat rzeczywistości – religii, mitów, czy też pseudonauk, takich jak astrologia – a przede wszystkim, jakie kryteria pozwalają przeprowadzić takie rozróżnienie. Nasza odpowiedź jest zniuansowana. Przede wszystkim obowiązują pewne ogólne zasady epistemologiczne (w zasadzie negatywne), które wywodzą się co najmniej z XVII wieku: zaleca się sceptyczne nastawienie do argumentów *a priori*, objawienia, świętych pism i autorytetów. Ponadto, dzięki doświadczeniu zgromadzonemu w ciągu trzech wieków uprawiania nauki, poznaliśmy kilka mniej lub bardziej ogólnych zasad metodologicznych – należy na przykład powtarzać doświadczenia, przeprowadzać doświadczenia kontrolne, stosować podwójnie ślepe próby – które można racjonalnie uzasadnić. Nie twierdzi-

⁵⁷ W precyzyjnie określonych jednostkach, które nie mają znaczenia dla naszych rozważań.

⁵⁸ Obliczenia teoretyczne podaje T. Kinoshita, *New value of the α^3 electron anomalous magnetic moment*, „Physical Review Letters” 1995, 75: 4728–4731, a omówienie eksperymentu można znaleźć w pracy R.S. Van Dyck Jr i inni, *New high-precision comparison of electron and positron g factors*, „Physical Review Letters” 1987, 59: 26–29. Praca: H.R. Crane, *The g factor of the electron*, „Scientific American” 1968, 218 (1)(sty-czeń): 72–85, stanowi popularne omówienie tego zagadnienia.

⁵⁹ Należy oczywiście pamiętać o rozmaitych niuansach znaczenia takich wyrażań, jak „w przybliżeniu prawdziwa” i „obiektywna wiedza o świecie naturalnym”, których odbiciem jest istnienie różnych odmian realizmu i antyrealizmu (zob. przypis 56). Omówienie tych rozważań można znaleźć na przykład w pracy: J. Leplin, *Scientific Realism*. Berkeley: University of California Press 1984.

my jednak, że te zasady można skodyfikować ani że lista jest wyczerpująca. Inaczej mówiąc, nie istnieje (jak dotąd) kompletny kodeks naukowej racjonalności i mamy bardzo poważne wątpliwości, czy taki kodeks mógłby kiedykolwiek powstać. Przyszłość jest z natury nieprzewidywalna, a racjonalność polega na dostosowaniu się do nowej sytuacji. Mimo to – i na tym polega główna różnica między nami a radykalnymi sceptykami – uważamy, że dobrze opracowane naukowe teorie opierają się na solidnych argumentach, choć racjonalność tych argumentów należy analizować w każdym przypadku oddzielnie.⁶⁰

Dla ilustracji rozważmy przykład w pewnym sensie pośredni między wiedzą naukową i codzienną, a mianowicie dochodzenie kryminalne.⁶¹ Są sprawy, w których nawet najbardziej zatwardziałemu sceptykowi byłoby w praktyce trudno wątpić, że winny został zidentyfikowany: policja dysponuje bronią, odciskami palców, dowodami z analiz DNA, dokumentami, zna motyw i tak dalej. Jednak droga wiodąca do uzyskania tych dowodów może być bardzo skomplikowana: detektyw musi podejmować decyzje (jakie tropy badać, jakich dowodów poszukiwać) i wyciągać tymczasowe wnioski w sytuacji, gdy nie dysponuje pełną informacją. W niemal wszystkich sprawach chodzi o uzyskanie wiedzy o tym, co nieobserwowane. (kto popełnił przestępstwo), na podstawie tego, co zostało zaobserwowane. Dochodzenie może zostać sknocone lub policja może po prostu sfabrykować „dowody”. Nie ma jednak sposobu, aby zdecydować *a priori*, niezależnie od okoliczności, czym różni się dobre dochodzenie od złego. Nikt też nie może udzielić absolutnej gwarancji, że pewne konkretne dochodzenie doprowadziło do właściwego wyniku. Nikt nie może napisać definitywnego traktatu o *Logice kryminalnego dochodzenia*. Mimo to – co jest naszym głównym argumentem – wiadomo, że przynajmniej niektóre dochodze-

⁶⁰ Analizując poszczególne przypadki można również docenić przepaść, jaka dzieli naukę od pseudonauki.

⁶¹ Pospiesznie dodajemy – jakby to było konieczne – że nie żyjemy żadnych złudzeń na temat zachowania rzeczywistej policji, która nie zawsze dąży wyłącznie do znalezienia prawdy. Posługujemy się tym przykładem w celu zilustrowania abstrakcyjnego epistemologicznego problemu w konkretnej sytuacji. Przypuśćmy, że ktoś chce wykryć prawdę o pewnej sprawie (kto popełnił morderstwo). Jak powinien postępować? Skrajny przykład błędnej interpretacji – której autor porównuje nas z byłym detektywem policji z Los Angeles Markiem Furhamem (znanym ze sprawy O.J. Simpsona) i jego niesławnymi kolegami z Brooklynu – można znaleźć w pracy: B. Robbins, *Science-envy: Sokal, science and the police*, „Radical Philosophy” 1998, 88(marec/kwiecień): 2–5.

nia (najlepsze) dają wyniki zgodne z rzeczywistością. Historia pozwala sformułować pewne reguły prowadzenia śledztwa: już nie wierzymy w próby ognia i powątpiewamy w wiarygodność zeznań otrzymanych za pomocą tortur. Należy porównywać zeznania, podawać świadków krzyżowym przesłuchaniom, szukać dowodów materialnych. Choć nie istnieje metodologia oparta na niewątpliwym rozumowaniu *a priori*, reguły te (i wiele innych) nie są bynajmniej arbitralne. Są racjonalne i opierają się na szczegółowej analizie wcześniejszych doświadczeń. Naszym zdaniem, „metoda naukowa” nie różni się radykalnie od takiego podejścia.

Skoro nie ma żadnych „absolutystycznych” kryteriów racjonalności, niezależnych od wszelkich okoliczności, to nie istnieje również ogólne uzasadnienie zasady indukcji (to kolejny problem wywodzący się z filozofii Hume’a). Po prostu niektóre wnioski indukcyjne są uzasadnione, a inne nie, czy też raczej niektóre są bardziej rozsądne, a inne mniej. Wszystko zależy od okoliczności: w klasycznym filozoficznym przykładzie fakt, że widzieliśmy, jak słońce wschodzi każdego dnia, w połączeniu z całą naszą wiedzą astronomiczną, stanowi dobrą podstawę by przypuszczać, że wszędzie również jutro. Z tego jednak nie wynika, że słońce wszędzie także za dziesięć miliardów lat (według obecnych teorii astrofizycznych, do tej pory Słońce wyczerpie zapas paliwa jądrowego).

W pewnym sensie zawsze wracamy do problemu Hume’a: żadnego stwierdzenia o rzeczywistym świecie nie można nigdy dowieść, ale – wykorzystując tu nad wyraz trafne wyrażenie z anglosaskiego prawa – czasami można udowodnić pewne stwierdzenie ponad wszelką rozsądną wątpliwość (*beyond any reasonable doubt*). Nierozsądne wątpliwości mogą pozostać.

Poświęciliśmy tyle miejsca na te dość elementarne uwagi, ponieważ wiele relatywistycznych wywodów, które będziemy krytykować, ma podwójne źródło:

- Wielu filozofów zajmujących się epistemologią w XX wieku (Koło Wiedeńskie, Popper i inni) usiłowało sformalizować metodę naukową.
- Częściowe niepowodzenie tych prób doprowadziło, w pewnych kręgach, do przyjęcia stanowiska nierozsądnego sceptycyzmu.

W pozostałej części tego rozdziału zamierzamy wykazać, że argumenty relatywistów dotyczące wiedzy naukowej są albo (a) zasadną krytyką pewnych prób sformalizowania metody naukowej, które jednak w żaden sposób nie podważają racjonalności działalności naukowej, albo (b) nowym sformułowaniem, w takim lub innym przebraniu, radykalnego sceptycyzmu Hume’a.

EPISTEMOLOGIA W STANIE KRYZYSU

Nauka bez epistemologii jest – o ile w ogóle daje się pomyśleć – prymitywna i niejasna. Jednak gdy tylko jakiś epistemolog, który dąży do sformułowania jaśniejszego systemu, w końcu upora się z tym systemem, natychmiast jest skłonny do interpretowania treści nauki w świetle swego systemu i odrzuca wszystko, co do niego nie pasuje. Uczony natomiast nie może sobie pozwolić na to, by dążenie do systematycznej epistemologii opanowało go w takim stopniu [...]. Wobec tego w oczach systematycznego epistemologa uczony jest pozabawionym skrupułów oportunistą.

Albert Einstein, *Remarks concerning the essays brought together in this cooperative volume**

Wielu współczesnych sceptyków powołuje się na pisma takich filozofów, jak Quine, Kuhn i Feyerabend, którzy podali w wątpliwość epistemologię pierwszej połowy XX wieku. Ta epistemologia rzeczywiście znajduje się w stanie kryzysu. Aby zrozumieć naturę i źródło kryzysu oraz jego wpływ na filozofię nauki, musimy cofnąć się do Poppera.⁶² Oczywiście, Popper nie jest relatywistą, wręcz przeciwnie, jego filozofia stanowi jednak dobry punkt wyjścia, po pierwsze dlatego, że wiele późniejszych koncepcji epistemologicznych (Kuhna, Feyerabenda) powstało w reakcji na nią, a po drugie dlatego, że choć zdecydowanie nie zgadzamy się z niektórymi wnioskami wyciągniętymi przez takich krytyków Poppera, jak Feyerabend, jest prawdą, że nasze problemy biorą się w znacznej mierze z niejednoznaczności i błędów w książce Poppera *Logika odkrycia naukowego*.⁶³ Jest

* A. Einstein, *Remarks concerning the essays brought together in this cooperative volume*, w: *Albert Einstein: Philosopher-Scientist*, red. P.A. Schilpp, Evanston, Illinois: Library of Living Philosophers 1949, s. 684.

⁶² Moglibyśmy cofnąć się do Koła Wiedeńskiego, w ten sposób jednak zbyt odalilibyśmy się od naszego tematu. Do przedstawionych w tej analizie wniosków doszliśmy częściowo pod wpływem prac: H. Putnam, *The 'corroboration' of theories*, w: *The Philosophy of Karl Popper*, tom I, s. 221–240, red. P.A. Schilpp, LaSalle, Illinois: Open Court Publishing Company 1974; D.C. Stove, *Popper and After: Four Modern Irrationalists*, Oksford: Pergamon Press 1982 i L. Laudan, *Demystifying undetermined termination*, „Minnesota Studies in the Philosophy of Science” 1990, 14: 267–297. Już po ukazaniu się francuskiego wydania tej książki Tim Budden zwrócił nam uwagę na pracę W.H. Newtona-Smitha, *The Rationality of Science*, Londyn-New York: Routledge and Kegan Paul 1981, który przedstawił podobną krytykę epistemologii Poppera.

⁶³ K.R. Popper, *Logika odkrycia naukowego*, przełożyła U. Niklas, PWN, Warszawa 1977.

rzeczą ważną, byśmy rozumieli ograniczenia tej pracy, gdyż ułatwi to nam poradzenie sobie z irracjonalnym nurtem, zainicjowanym przez krytyków Poppera.

Podstawowe idee Poppera są dobrze znane. Chce on, przede wszystkim, podać kryterium demarkacji między teoriami naukowymi i nienaukowymi oraz uważa, że takim kryterium jest falsyfikowalność: aby teorię można było uznać za naukową, musi ona prowadzić do przewidywań, które w rzeczywistości mogą okazać się fałszywe. Zdaniem Poppera, teorie jak astrologia i psychoanaliza unikają takiego testu, albo nie formułując dostatecznie precyzyjnych przewidywań, albo *ad hoc* zmieniając swoje zasady, aby były zgodne z wynikami empirycznymi, które zaprzeczyły teorii.⁶⁴

Jeśli teoria jest falsyfikowalna, czyli naukowa, to można ją poddać próbom falsyfikacji, to znaczy porównać przewidywania empiryczne teorii z obserwacjami lub eksperymentami. Jeśli te ostatnie są sprzeczne z oczekiwaniami, wynika z tego, że teoria jest fałszywa i należy ją odrzucić. Nacisk na falsyfikację (w przeciwieństwie do potwierdzenia) podkreśla, zdaniem Poppera, zasadniczą asymetrię: nigdy nie można dowieść, że teoria jest prawdziwa, ponieważ na ogół wynika z niej nieskończenie wiele przewidywań empirycznych, z których można sprawdzić tylko pewien skończony podzbiór, można natomiast wykazać, że teoria jest fałszywa, ponieważ do tego wystarcza jedna (wiarygodna) obserwacja sprzeczna z przewidywaniami teorii.⁶⁵

Schemat Popperowski – falsyfikowalność i falsyfikacja – jest całkiem niezły, o ile odnosimy się do niego z odpowiednim dystansem, gdy jednak bierzemy doktrynę falsyfikacji zbyt dosłownie, natychmiast pojawiają się liczne trudności. Odrzucenie niepewnej weryfikacji na rzecz pewności falsyfikacji może się wydawać bardzo pociągające, ale takie podejście prowadzi do dwóch trudności: porzucając weryfikację, płacimy zbyt wysoką cenę, a nie zyskujemy tego, co nam obiecano, ponieważ falsyfikacja jest znacznie mniej pewna, niż się wydaje.

⁶⁴ Jak się przekonamy poniżej, to czy wyjaśnienie jest *ad hoc*, zależy w znacznej mierze od kontekstu.

⁶⁵ W tym krótkim streszczeniu, rzecz jasna, ogromnie uprościliśmy epistemologię Poppera: pominęliśmy rozróżnienie między obserwacjami, wprowadzonym przez Koło Wiedeńskie pojęciem zdań obserwacyjnych (które Popper krytykuje) i jego pojęciem zdań bazowych, a także zastrzeżenie, że tylko powtarzalne zjawiska prowadzą do falsyfikacji. Te uproszczenia nie mają znaczenia dla naszych dalszych rozważań.

Pierwsza trudność dotyczy statusu naukowej indukcji. Gdy teoria z powodzeniem przeszła próbę falsyfikacji, uczony, zupełnie naturalnie, uważa ją za częściowo potwierdzoną i przypisuje jej większe prawdopodobieństwo słuszności. Prawdopodobieństwo to zależy, rzecz jasna, od okoliczności: jakości doświadczenia, tego, czy wynik jest nieoczekiwany, i tak dalej. Popper jednak całkowicie odrzuca takie myślenie: przez całe życie był upartym przeciwnikiem koncepcji „weryfikacji” teorii, a nawet jej „prawdopodobieństwa”. Jak pisał:

*Czy możemy racjonalnie uzasadnić przejście w rozumowaniu od wielokrotnych przypadków, które doświadczyliśmy, do przypadków, których nie doświadczyliśmy? Odpowiedź Hume’a jest nieubłagana: nie, to nie jest uzasadnione... Moim zdaniem, Hume ma rację.*⁶⁶

Rzecz jasna, wnioskowanie indukcyjne zawsze polega na przejściu od tego, co obserwowaliśmy, do tego, czego nie obserwowaliśmy i takiego wnioskowania nigdy nie można uzasadnić opierając się wyłącznie na logice dedukcyjnej. Jednak, jak już się przekonaliśmy, gdyby ten argument potraktować dosłownie – gdyby racjonalność miała polegać wyłącznie na logice dedukcyjnej – to z tego wynikałoby również, że nie ma powodów, by sądzić, że jutro wszędzie słońce, a jednak nikt naprawdę nie wątpi, że to nastąpi.

Popper uważa, że za pomocą metody falsyfikacji rozwiązał problem Hume’a⁶⁷, ale jego rozwiązanie, gdy potraktujemy je dosłownie, jest czysto negatywne: można uzyskać pewność, że pewne teorie są fałszywe, natomiast nigdy nie wiemy na pewno, że teoria jest prawdziwa czy choćby prawdopodobna. To „rozwiązanie” jest niezadowolające z naukowego punktu widzenia, gdyż przynaj-

⁶⁶ K.R. Popper, *Replies to my critics*, w: *The Philosophy of Karl Popper*, tom II, red. P.A. Schilpp, LaSalle, Illinois: Open Court Publishing Company 1974, s. 1018–1019. Zob. również D.C. Stove, *Popper and After*, op. cit. (s. 48), gdzie można znaleźć podobne cytaty. Proszę zwrócić uwagę, że Popper uważa teorię za *corroborated*, jeśli przeszła ona z powodzeniem próbę falsyfikacji. Znaczenie tego słowa jest jednak niejasne. Nie może to być po prostu synonim *confirmed* (potwierdzona), gdyż inaczej cała Popperowska krytyka indukcji byłaby pusta. Problem ten szczegółowo omawia H. Putnam, *The ‘corroboration’ of theories*, op. cit.

⁶⁷ Popper pisze na przykład: „Zaproponowane tu kryterium demarkacji prowadzi również do rozwiązania Hume’owskiego problemu indukcji – problemu zasadności praw przyrodniczych [...] metoda falsyfikacji nie zakłada żadnych wnioskowań indukcyjnych, a wyłącznie tautologiczne przekształcenia logiki dedukcyjnej, których zasadność nie bywa kwestionowana” (K. Popper, *Logika odkrycia naukowego*, op. cit., s. 41).

mniej jednym z zadań nauki jest formułowanie przewidywań, na których inni ludzie (inżynierowie, lekarze) mogą opierać swoje działania, a wszystkie takie przewidywania wymagają zastosowania pewnej formy rozumowania indukcyjnego.

Poza tym historia nauki uczy nas, że teorie naukowe są akceptowane przede wszystkim z uwagi na swoje sukcesy. Na przykład, korzystając z mechaniki Newtona, fizycy byli w stanie wydedukować, jak powinny poruszać się liczne ciała ziemskie i niebieskie, w doskonałej zgodności z obserwacjami. Wiarygodność teorii Newtona potwierdziły poprawne przewidywania takich zjawisk, jak powrót komety Halleya w 1759 roku⁶⁸ i odkrycie Neptuna w roku 1846 tam, gdzie to przewidzieli Le Verrier i Adams.⁶⁹ Trudno uwierzyć, by taka prosta teoria mogła tak precyzyjnie przewidzieć całkowicie nowe zjawisko, gdyby nie była przynajmniej w przybliżeniu prawdziwa.

Druga trudność z epistemologią Poppera bierze się stąd, że falsyfikacja jest rzeczą znacznie bardziej złożoną, niż to się wydaje.⁷⁰ Aby się o tym przekonać, rozważmy raz jeszcze przykład mechaniki Newtona⁷¹, rozumianej jako połączenie zasad dynamiki z prawem powszechnego ciążenia. Druga zasada dynamiki mówi, że siła działająca na ciało jest równa iloczynowi jego masy i przyspieszenia, a prawo ciążenia stwierdza, że siła przyciągania między dwoma ciałami jest proporcjonalna do iloczynu ich mas i odwrotnie proporcjonalna do kwadratu odległości między nimi. W jakim sensie jest to teoria falsyfikowalna? Samodzielnie teoria ta nie pozwala sformułować zbyt wielu przewidywań. W rzeczywistości bardzo wiele różnych ruchów jest zgodnych z prawami mechaniki Newto-

⁶⁸ Jak pisał Laplace: „Uczony świat oczekiwał z niecierpliwością tego powrotu, który miał potwierdzić jedno z największych odkryć, jakiego kiedykolwiek dokonano w nauce...” (P.S. Laplace, *Philosophical Essay on Probabilities*, przełożył A.I. Dale, Nowy Jork: Springer-Verlag. 1902 [1825], s. 5).

⁶⁹ Szczegółową historię odkrycia Neptuna można znaleźć w pracach: M. Grosser, *The Discovery of Neptun*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press. 1962 i P. Moore, *The Planet Neptune*, wydanie drugie, Chichester: John Wiley & Sons 1996, rozdziały 2 i 3.

⁷⁰ Chcielibyśmy podkreślić, że sam Popper doskonale zdawał sobie sprawę z niejednoznaczności związanych z falsyfikacją. Natomiast, naszym zdaniem, nie podał on zadowalającej alternatywy dla „naiwnego falsyfikacjonizmu” – czyli takiej formuły, która usunęłaby jego braki, zachowując przynajmniej niektóre zalety.

⁷¹ Zob. na przykład H. Putnam, *The 'corroboration' of theories*, op. cit. oraz odpowiedź Poppera (*Replies to my critics*, op. cit., s. 993–999) i odpowiedź Putnama (*A critic replies to his philosopher*, w: *Philosophy As It Is*, red. T. Honderich i M. Burnyeat, s. 377–380, Nowy Jork: Penguin 1978).

na, a nawet można je z niej wydedukować, pod warunkiem przyjęcia odpowiednich założeń o masach ciał niebieskich. Na przykład, słynne wyprowadzenie praw Keplera o ruchu planet wymaga przyjęcia pewnych dodatkowych założeń, które są logicznie niezależne od zasad mechaniki Newtona. Przede wszystkim, trzeba założyć, że masy planet są małe w porównaniu z masą Słońca, z czego wynika, że w pierwszym przybliżeniu wolno pominąć oddziaływania między planetami. Jednak ta hipoteza, choć rozsądna, nie jest bynajmniej oczywista: planety mogą być zbudowane z bardzo gęstej materii, a wtedy dodatkowa hipoteza byłaby fałszywa. Może również istnieć dużo niewidzialnej materii, która wpływa na ruch planet.⁷² Ponadto interpretacja wszystkich obserwacji astronomicznych zależy od przyjęcia pewnych twierdzeń teoretycznych, a w szczególności praw optyki, opisujących działanie teleskopów i rozchodzenie się światła. To samo dotyczy wszystkich obserwacji: na przykład, gdy mierzymy natężenie prądu elektrycznego, w rzeczywistości obserwujemy położenie wskazówki na skali (lub liczby na cyfrowym wyświetlaczu), co interpretujemy, zgodnie z naszymi teoriami, jako dowód przepływu prądu o określonym natężeniu.⁷³

Z tego wynika, że stwierdzeń naukowych nie można falsyfikować pojedynczo, gdyż w celu wyprowadzenia z nich jakiegoś stwierdzenia empirycznego trzeba przyjąć wiele dodatkowych założeń, choćby o tym, jak działa aparatura pomiarowa. Ponadto hipotezy te są często przyjmowane niejawnie. Amerykański filozof Quine wyraził tę ideę w dość radykalny sposób:

Nasze twierdzenia o świecie zewnętrznym stają przed trybunałem doświadczenia zmysłowego nie pojedynczo, ale zbiorowo [...] Wzięta w całości nauka pozostaje w podwójnej zależności – od języka i od doświadczenia, lecz dualizm ten nie daje się zasadnie odwzorować na poszczególnych twierdzeniach nauki.

Idea definiowania symbolu przez użycie go w kontekście stanowiła, jak już wspomnieliśmy, krok naprzód w stosunku do orientującego się na poszczególne terminy empiryzmu Locke'a i Hume'a. Od czasów Benthamu właśnie zdania, a nie terminy, zaczęto traktować ja-

⁷² Proszę zwrócić uwagę, że w niektórych współczesnych teoriach kosmologicznych przyjmuje się założenie o istnieniu dużej ilości „ciemnej” materii – niewidzialnej, lecz możliwej do wykrycia innymi metodami. Tych teorii nie uważa się za nienaukowe *ipso facto*.

⁷³ Na znaczenie teorii w interpretacji eksperymentów wskazywał P. Duhem (*The Aim and Structure of Physical Theory*, przełożył P.P. Wiener, Princeton: Princeton University Press 1954, [1914], część druga, rozdział VI).

ko jednostki podlegające krytyce empiryzmu. Pogląd, który obecnie wysuwam, głosi, że uznając zdania za takie jednostki, dokonujemy nadmiernego rozczłonkowania nauki. Jednostką sensu empirycznego jest nauka jako całość.⁷⁴

Jak można odpowiedzieć na takie zastrzeżenia? Przede wszystkim, trzeba podkreślić, że naukowcy w swojej praktyce doskonale zdają sobie sprawę z tego problemu. Ilekroć eksperyment daje wynik sprzeczny z teorią, uczeni zadają sobie liczne pytania: czy przyczyna błędu tkwi w doświadczeniu lub analizie wyników? Czy sprzeczność wynika z samej teorii, czy z pewnych dodatkowych założeń? Eksperyment nigdy nie dyktuje, co należy uczynić. Twierdzenie (które Quine określa jako dogmat empiryzmu), że twierdzenia naukowe można sprawdzać jedno po drugim, należy do baśni o nauce.

Jednak twierdzenia Quine'a wymagają poważnych zastrzeżeń.⁷⁵ W praktyce doświadczenia zmysłowe nie są czymś danym, nie ograniczamy się do kontemplacji świata i interpretacji postrzeżeń. Wykonujemy specyficzne eksperymenty, kierując się względami teoretycznymi, właśnie po to, aby sprawdzić różne elementy teorii, o ile to możliwe, niezależnie od pozostałych lub przynajmniej w różnych kombinacjach. Wykonujemy serie doświadczeń, przy czym niektóre z nich służą tylko i wyłącznie stwierdzeniu, że aparatura pomiarowa rzeczywiście działa tak, jak się spodziewamy (stosując ją w dobrze znanej sytuacji). Podobnie jak próbie falsyfikacji poddana jest całość istotnych stwierdzeń teoretycznych, tak samo to wszystkie nasze obserwacje empiryczne ograniczają swobodę teoretycznych interpretacji. Na przykład prawdą jest, że

⁷⁴ W. Quine, *Z punktu widzenia logiki*, przełożyła B. Stanosz, PWN, Warszawa 1969. Chcielibyśmy podkreślić, że w przedmowie do angielskiego wydania z 1980 roku (zob. Bibliografia) Quine odznęje się od najbardziej radykalnych interpretacji tego akapitu, powiadając (naszym zdaniem, słusznie), że: „treść empiryczna przysługuje całym grupom zdań i na ogół nie można jej rozdzielić między poszczególne zdania. W praktyce nie zdarza się, by odpowiednia grupa stanowiła całość nauki” (s. viii).

⁷⁵ Tak jak inne, podobne stwierdzenie Quine'a: „Każde zdanie może obowiązywać niezależnie od doświadczenia, o ile dokonamy dostatecznie dalekiego przystosowania reszty systemu. Nawet zdania zupełnie bliskie brzegu pola można podtrzymywać mimo uparcie zaprzeczających mu danych doświadczenia, powołując się na halucynacje lub modyfikując niektóre spośród zdań, zwanych prawami logiki”. Choć ten fragment, wyrwany z kontekstu, można odczytać jako apologię radykalnego relatywizmu, dalsze wywody Quine'a sugerują, że nie miał takiego zamiaru i uważa (słusznie, naszym zdaniem), że niektóre modyfikacje naszego systemu przekonań w obliczu „upartych doświadczeń” są bardziej rozsądne niż inne.

wiedza astronomiczna zależy od hipotez optycznych, ale tych hipotez nie wolno arbitralnie modyfikować, ponieważ można je sprawdzić, przynajmniej w pewnej mierze, w wielu innych niezależnych doświadczeniach.

Nie skończyliśmy jeszcze z wyliczaniem kłopotów falsyfikacjonizmu. Jeśli ktoś akceptuje tę doktrynę dosłownie, powinien uznać, że mechanika Newtona została sfalsyfikowana już w połowie XIX wieku, gdy astronomowie odkryli anomalię w ruchu Merkurego.⁷⁶ Dla rygorystycznego popperysty pomysł odsunięcia na bok pewnych trudności (takich jak anomalia orbity Merkurego), w nadziei, że mają one charakter przejściowy, jest równoznaczny z nieuprawnioną strategią, zmierzającą do uniknięcia falsyfikacji. Jeśli jednak weźmiemy pod uwagę kontekst, możemy twierdzić, że takie postępowanie jest racjonalne, przynajmniej przez pewien czas – inaczej nauka byłaby niemożliwa. Zawsze są jakieś eksperymenty lub obserwacje nie w pełni wyjaśnione lub nawet sprzeczne z teorią, które czekają na półce na lepsze czasy. Biorąc pod uwagę ogromne sukcesy mechaniki newtonowskiej, byłoby rzeczą nierozsądną odrzucać ją z powodu jednego przewidywania sprzecznego z obserwacjami, gdyż taka sprzeczność może mieć wiele różnych przyczyn.⁷⁷ Nauka jest działalnością racjonalną, ale trudną do skodyfikowania.

⁷⁶ Astronomowie zauważyli (pierwszy zwrócił na to uwagę Le Verrier w 1859 roku), że obserwowana orbita Merkurego różni się nieco od przewidywań mechaniki Newtonowskiej: peryhelium (punkt największego zbliżenia między planetą i Słońcem) ulega precesji, anomalia wynosi w przybliżeniu 43 sekundy kątowe na sto lat. (To niewiarygodnie mały kąt: jedna sekunda kątowa to 1/3600 stopnia, a jeden stopień to 1/360 pełnego okręgu). Anomalię tę usiłowano wyjaśnić na różne sposoby, pozostając w ramach mechaniki Newtona: na przykład zakładając, że istnieje jeszcze jedna planeta, krążąca wewnątrz orbity Merkurego (był to w pełni naturalny pomysł, gdyż takie podejście przyniosło sukces w przypadku Neptuna). Wszystkie próby odkrycia planety zakończyły się jednak niepowodzeniem. Anomalia została wreszcie wyjaśniona w 1915 roku – jest to konsekwencja ogólnej teorii względności Einsteina. Historię tego problemu szczegółowo omawia N.T. Roseveare (*Mercury's Perihelion from La Verrier to Einstein*, Oksford: Clarendon Press 1982).

⁷⁷ Błąd mógł tkwić w jednej z dodatkowych hipotez, a nie w samej teorii Newtona. Na przykład przyczyną anomalii mogła być nieznana planeta, pierścień planetoid lub niewielka asferyczność Słońca. Oczywiście te hipotezy można i należy poddać testom niezależnym od ruchu Merkurego, ale testy zależą od tak wielu innych hipotez dodatkowych (na przykład związanych z trudnościami z zaobserwowaniem planety blisko Słońca), że nie jest łatwo je ocenić. Nie sugerujemy bynajmniej, że można tak rozmawiać *ad infinitum* – w końcu wyjaśnienia *ad hoc* stają się tak dziwaczne, że trudno je akceptować – ale ten proces może z powodzeniem trwać pół wieku, tak jak w przypadku orbity Merkurego (por. N.T. Roseveare, op. cit.).

Nie ma wątpliwości, że epistemologia Poppera zawiera cenne idee: nacisk na możliwość falsyfikacji teorii jest bardzo zdrowy, pod warunkiem, że nie doprowadza się go do skrajności (e.g. nie odrzuca hurtem indukcji). W szczególności, gdy porównujemy dwie radykalnie różne teorie, takie jak astronomia i astrologia, warto odwołać się do kryteriów Poppera. Nie ma jednak sensu domagać się, by pseudonauki spełniały surowe reguły, których nie przestrzegają w sposób dosłowny również sami uczeni (w przeciwnym razie narażamy się na krytykę Feyerabenda, którą omówimy poniżej).

Teorię można uznać za naukową tylko wtedy, gdy podlega empirycznym testom – a im surowsze testy, tym lepiej. Jest również prawdą, że przewidywania nowych, nieoczekiwanych zjawisk są często najbardziej spektakularnymi sprawdzianami teorii. Wreszcie łatwiej jest wykazać, że pewien ścisły, ilościowy wniosek jest fałszywy, niż że jest prawdziwy. Zapewne połączenie tych trzech czynników sprawiło, iż Popper cieszy się dużą popularnością wśród uczonych. Jednak to nie on wprowadził te trzy idee i nie one stanowią oryginalny element jego dzieła. Konieczność przeprowadzania testów empirycznych rozumiano już w XVII wieku i jest to prosta konsekwencja empiryzmu: odrzucenia prawd apriorycznych i objawionych. Jednak przewidywania nie zawsze stanowią najsilniejszy możliwy sprawdzian teorii⁷⁸, a odpowiednich testów często nie można zredukować do prostej falsyfikacji poszczególnych hipotez, w separacji od pozostałych.

Wszystkie te problemy nie byłyby zbyt poważne, gdyby nie sprowokowały zdecydowanie irracjonalistycznej reakcji: niektórzy myśliciele, a zwłaszcza Feyerabend, odrzucają epistemologię Poppera z omówionych powyżej powodów, a następnie przyjmują zdecydowanie antynaukowe nastawienie (zob. poniżej). Racjonal-

Oprócz tego, jak zauważa Weinberg (*Sen to teorii ostatecznej*, przełożył P. Amsterdamski, Poznań: Zysk i S-ka 1992), na początku XX wieku astronomowie znali kilka anomalii w mechanice Układu Słonecznego: kłopoty dotyczyły nie tylko orbity Merkurego, ale również Księżyca oraz komet Halleya i Enckego. Wiemy dziś, że te ostatnie anomalie były spowodowane błędnymi hipotezami dodatkowymi – uczeni źle oceniali wpływ sił pływowych działających na Księżyc i konsekwencje parowania gazów z powierzchni komet. Tylko anomalia orbity Merkurego stanowiła rzeczywistą falsyfikację mechaniki newtonowskiej. W tym czasie nie było to jednak oczywiste.

⁷⁸ Na przykład, Weinberg (ibid.) tłumaczy, dlaczego wyjaśnienie znanej już anomalii orbity Merkurego było znacznie bardziej przekonującym sprawdzianem ogólnej teorii względności niż nowe przewidywanie ugięcia promieni światła w pobliżu Słońca. Zob. również S. Brush, *Prediction and theory evaluation: The case of light bending*, „Science” 1989, 246: 1124–1129.

ne argumenty na rzecz teorii względności lub teorii ewolucji można znaleźć w pracach Einsteina, Darwina i ich następców, nie zaś w książkach Poppera. Zatem, nawet gdyby epistemologia Poppera była całkowicie fałszywa (a tak z pewnością nie jest), nie wynikałyby z tego żadne wnioski na temat słuszności teorii naukowych.⁷⁹

TEZA DUHEMA-QUINE'A

Zgodnie z tak zwaną tezą Duhema-Quine'a dane empiryczne nie określają jednoznacznie teorii.⁸⁰ Zbiór wszystkich danych doświadczalnych jest skończony, ale nasze teorie pozwalają, przynajmniej potencjalnie, na sformułowanie nieskończonego wielu przewidywań. Na przykład mechanika newtonowska nie tylko opisuje ruch planet, ale również pozwala przewidzieć, jak będzie się poruszał jeszcze nie wystrzelony satelita. Jak można przejść od skończonego zbioru danych do potencjalnie nieskończonego zbioru stwierdzeń? Lub, mówiąc ściślej, czy można to zrobić w sposób jednoznaczny? Przypomina się następujące pytanie: gdy mamy skończony zbiór punktów, czy istnieje jednoznacznie określona krzywa, która przechodzi przez wszystkie te punkty? Odpowiedź jest jasna: nie, istnieje nieskończenie wiele krzywych przechodzących przez dany, skończony zbiór punktów. Istnieje wiele (nawet nieskończenie wiele) teorii zgodnych z zebranymi danymi – i to niezależnie od tego, jakie są wyniki obserwacji i jak obszerny jest ich zbiór.

Na tak ogólną tezę można zareagować na dwa sposoby. Pierwsze podejście polega na zastosowaniu jej do wszystkich naszych przekonań (do czego jesteśmy logicznie uprawnieni). Dochodzimy wtedy na przykład do wniosku, że niezależnie od stwierdzonych faktów po zakończeniu kryminalnego dochodzenia mamy tyle samo podejrzanych co na początku. Wydaje się to absurdem, ale można tego „dowieść”, korzystając z tezy o niejednoznacznym określeniu teorii przez dane doświadczalne: zawsze można wymyślić

⁷⁹ W charakterze analogii proszę rozważyć paradoks Zenona: nie wynika z niego, że Achilles nigdy nie dogoni żółwia, a tylko to, że w czasach Zenona nie rozumiano właściwie takich pojęć jak ruch i granica. Podobnie możemy z powodzeniem praktykować naukę, niezbyt dobrze rozumiejąc, jak to czynimy.

⁸⁰ Chcielibyśmy podkreślić, że wersja Duhema jest znacznie mniej radykalna niż Quine'a. Proszę również zwrócić uwagę, że termin „teza Duhema-Quine'a” jest czasami używany na określenie omówionej w poprzednim podrozdziale koncepcji, że obserwacje są obciążone przekonaniem teoretycznym. L. Laudan (*Demystifying undetermined*, op. cit.) rozważa omówione tu koncepcje znacznie bardziej szczegółowo.

historyjkę (być może bardzo dziwaczną), w której to X jest winny, a Y niewinny, przy czym „wszystkie dane są uwzględnione” za pomocą hipotez *ad hoc*. W ten sposób po prostu wracamy do radykalnego sceptycyzmu Hume’a. Słabością tezy Duhema-Quine’a jest jej ogólność.

Druga możliwość polega na rozważeniu różnych konkretnych sytuacji, z jakimi mamy do czynienia, gdy porównujemy teorię z danymi:

1. Dysponujemy tak silnymi dowodami słuszności danej teorii, że wątplenie w jej słuszność byłoby niemal równie nierozsądne jak wiara w solipsyzm. Mamy na przykład uzasadnione powody, aby wierzyć, że krew krąży w organizmie, że gatunki biologiczne ewoluują, że materia jest zbudowana z atomów i tak dalej. Z analogiczną sytuacją spotykamy się w dochodzeniu kryminalnym, gdy jesteśmy pewni, lub niemal pewni, że znaleźliśmy winnego.
2. Mamy kilka teorii, z których żadna nie wydaje się całkowicie przekonująca. W chwili obecnej tak na przykład wygląda problem pochodzenia życia. Z tego typu sytuacją w dochodzeniu kryminalnym spotykamy się oczywiście wtedy, gdy mamy kilku podejrzanych, ale nie jest jasne, który jest winny. Taka sytuacja może powstać również wtedy, gdy dysponujemy tylko jedną teorią, która nie jest jednak bardzo przekonująca z braku dostatecznie silnych testów. W takim przypadku uczeni *implicite* stosują tezę o niejednoznaczności określenia teorii: ponieważ inna teoria, jeszcze nieznana, może okazać się poprawna, przypisują istniejącej teorii raczej małe subiektywne prawdopodobieństwo.
3. Wreszcie możliwe jest, że nie dysponujemy nawet jedną prawdopodobną teorią tłumaczącą wszystkie istniejące dane. Z pewnością tak wygląda obecnie zagadnienie unifikacji ogólnej teorii względności z fizyką cząstek elementarnych oraz wiele innych trudnych problemów naukowych.

Wróćmy na chwilę do problemu przeprowadzenia krzywej przez skończony zbiór punktów. Najbardziej przekonujący dowód słusznego wyboru krzywej otrzymujemy wtedy, gdy po przeprowadzeniu dodatkowych eksperymentów nowe dane pasują do starej krzywej. Trzeba tu niejawnie założyć, że nie mamy do czynienia z żadną kosmiczną konspiracją, która sprawia, że rzeczywista krzywa wygląda zupełnie inaczej niż narysowana, ale tak się złożyło, że wszystkie nasze dane (stare i nowe) należą do obszaru, w którym krzywe te się nakładają. Zapożyczając wyrażenie od Einsteina, można powiedzieć, że Bóg jest wyrafinowany, ale nie złośliwy.

KUHN I NIEWSPÓŁMIERNOŚĆ PARADYGMATÓW

Dziś wiadomo znacznie więcej niż pięćdziesiąt lat temu, a wówczas było wiadomo znacznie więcej niż w 1580 roku. Przez ostatnie czterystu lat nastąpiła zatem ogromna ekumulacja wiedzy. Ten fakt jest doskonale znany [...] Wobec tego, gdy filozofowie czytają pracę autora, który temu przeczy lub przyznaje to z wielką niechęcią, jego stanowisko musi się im wydać zupełnie niewiarygodne.

David Stove, *Popper and After* (1982)*

Zajmijmy się teraz pewnymi analizami historycznymi, które najwyraźniej dostarczyły stawy współczesnemu relatywizmowi. Najslawniejszą z nich jest niewątpliwie książka Thomasa Kuhna *Struktura rewolucji naukowych*.⁸¹ Tutaj będziemy się zajmować wyłącznie epistemologicznymi aspektami jego pracy, pomijając szczegóły analiz historycznych.⁸² Nie ma wątpliwości, że Kuhn przyjmuje, iż jego badania historyczne mają wpływ na nasze koncepcje naukowej aktywności, a tym samym, przynajmniej pośrednio, na epistemologię.⁸³

Schemat Kuhna jest dobrze znany: zasadnicza część naukowej działalności – którą nazywa „nauką normalną” – odbywa się w ramach „paradygmatów”, określających, jakie problemy są badane, jakich kryteriów używa się do oceny rozwiązań i jakie procedury eksperymentalne są akceptowalne. Od czasu do czasu

* D.C. Stove, *Popper and After: Four Modern Irrationalists*. Oksford: Pergamon Press 1982, s. 3.

⁸¹ Szczegółową krytykę książki Kuhna (*Struktura rewolucji naukowych*, przełożyła H. Ostromecka, Warszawa: PWN 1968) można znaleźć w pracach: A. Shimony, *Comments on two epistemological theses of Thomas Kuhn*, w: *Essays in Memory of Imre Lakatos*, red. R. Cohen i inni, Dordrecht: D. Reidel Academic Publishers 1976; H. Siegel, *Relativism Refuted: A Critique of Contemporary Epistemological Relativism*, Dordrecht: D. Reidel 1987, a zwłaszcza T. Maudlin, *Kuhn édenté: incommensurabilité et choix entre théories*. [Oryginalny tytuł: *Kuhn defanged: incommensurability and theory-choice*], przełożyli J.-P. Deschepper i M. Ghins, „Revue philosophique de Louvain” 1996, 94: 428–446.

⁸² Ograniczamy się również wyłącznie do *Struktury rewolucji naukowych* (wydania angielskie 1962, 1970). Dwie różne analizy późniejszych koncepcji Kuhna podają T. Maudlin (ibid.) i S. Weinberg (*Sokal's hoax: An exchange*, op. cit., s. 56).

⁸³ O „obrazie nauki, jaki mamy obecnie w naszej myśli” i który dziś rozpowszechniają między innymi również uczeni, Kuhn pisze: „W rozprawie tej zamierzam wykazać, że w sposób zupełnie zasadniczy wprowadzały nas one w błąd. Chcę naszkicować zupełnie inną koncepcję nauki, jaka wyłonić się może z historycznych źródeł dotyczących samej działalności naukowej” (*Struktura rewolucji naukowych*, op. cit., s. 17).

w nauce normalnej dochodzi do kryzysu – rozpoczyna się okres „rewolucji” – i następuje zmiana paradygmatu. Na przykład nierzeczywistość fizyki w czasach Galileusza i Newtona stanowiła zerwanie z fizyką Arystotelesa. W XX wieku teoria względności i mechanika kwantowa obaliły paradygmat Newtona. Podobne rewolucje miały miejsce w biologii: przy przejściu od statycznej koncepcji gatunków do teorii ewolucji i od Lamarcka do nowoczesnej genetyki.

Taki obraz nauki pasuje na tyle dobrze do tego, jak sami uczeni postrzegają swoją działalność, że trudno na pierwszy rzut oka dostrzec, co jest w nim rewolucyjnego, a zwłaszcza jak można go wykorzystać do celów antynaukowych. Problem pojawia się dopiero wtedy, gdy przejdziemy do koncepcji niewspółmierności paradygmatów. Z jednej strony, naukowcy na ogół uważają, że można racjonalnie wybrać między rywalizującymi teoriami (na przykład Newtona i Einsteina) na podstawie obserwacji i eksperymentów, nawet jeśli tym teoriom przypiszemy status „paradygmatów”.⁸⁴ Z drugiej strony, choć słowo „niewspółmierne” można przypisać wiele znaczeń i debaty na temat pracy Kuhna w znacznej mierze dotyczyły właśnie tego problemu, przynajmniej jedna wersja tezy o niewspółmierności podaje w wątpliwość możliwość racjonalnego porównania rywalizujących teorii, a mianowicie teza o tym, że nasze postrzeżenia są uwarunkowane przez uznawane teorie, te zaś zależą od przyjętego paradygmatu.⁸⁵ Kuhn zauważa na przykład, że po Daltonie chemicy opisywali skład związków chemicznych, korzystając z liczb całkowitych, a nie ułamków dziesiętnych.⁸⁶ Wprawdzie teoria atomowa wyjaśniała znaczną część dostępnych wówczas danych, niektóre eksperymenty dawały jednak sprzeczne wyniki. Kuhn wyciąga z tego radykalny wniosek:

Chemicy nie mogli więc po prostu akceptować teorii Daltona na zasadzie dowodów, w większości nadal negatywnych. Nawet już po zaakceptowaniu teorii musieli stale dopasowywać przyrodę do swego wzorca. W tym przypadku proces trwał przez całe następne pokole-

⁸⁴ Oczywiście Kuhn *explicitie* nie twierdzi, że jest to niemożliwe, ale na ogół podkreśla mniej empiryczne czynniki, które wpływają na wybór między teoriami: na przykład „cześć dla Słońca, która spowodowała, że Kepler stał się kopernikańczykiem” (*ibid.*, s. 168).

⁸⁵ Proszę zwrócić uwagę, że to stwierdzenie jest znacznie bardziej radykalne niż koncepcja Duhema, iż obserwacje częściowo zależą od dodatkowych hipotez teoretycznych.

⁸⁶ T. Kuhn, *Struktura rewolucji naukowych*, op. cit., s. 150.

nie. Kiedy został ukończony, procentowy skład nawet najlepiej znanych związków był inny. I to jest ostatni już z możliwych sensów, w jakich twierdził, że uczeni po rewolucji pracują w innym świecie.*

Co jednak ma na myśli Kuhn, gdy pisze: „musieli stale dopasowywać przyrodę do swego wzorca”? Czy sugeruje w ten sposób, że chemicy po Daltonie manipulowali danymi w taki sposób, by zgadzały się z hipotezą atomową, i że ich następcy czynią tak również dzisiaj? I że hipoteza atomowa jest fałszywa? Zapewne Kuhn tak nie uważa, ale trzeba powiedzieć, że wyraża się w sposób niejednoznaczny.⁸⁷ Jest prawdopodobne, że w XIX wieku pomiary składu chemicznego były niedokładne, a uczeni znajdowali się pod tak silnym wpływem teorii atomowej, że przyjmowali, iż jest lepiej potwierdzona, niż była w rzeczywistości. Jednak obecnie dysponujemy tak licznymi danymi potwierdzającymi atomizm (w tym wielu niezależnymi od chemii), że nie podobna dalej racjonalnie wątpić w jej słusność.

Oczywiście historycy mają pełne prawo twierdzić, że nie to ich interesuje: ich celem jest zrozumienie, co się stało, gdy nastąpiła zmiana paradygmatu.⁸⁸ Jest rzeczą ciekawą, w jakiej mierze zmiana ta była konsekwencją solidnych argumentów empirycznych, a jaką rolę odegrały czynniki pozanaukowe, takie jak cześć dla Słońca. W skrajnym przypadku słusna zmiana paradygmatu może nastąpić przypadkowo, z całkowicie irracjonalnych powodów. Nie zmienia to całkiem faktu, że teoria przyjęta pierwotnie z błędnych przyczyn, dziś jest już empirycznie potwierdzona ponad wszelką rozsądną wątpliwość. Ponadto, zmiany paradygmatu, przynajmniej w większości wypadków od czasu narodzin nowożytnej na-

* *Ibid.*

⁸⁷ Proszę również zwrócić uwagę, że w wyrażeniu „procentowy skład nawet najlepiej znanych związków był inny” Kuhn miesza fakty z naszą wiedzą o faktach. Zmieniła się wiedza chemików o stosunkach procentowych, nie zaś same te stosunki.

⁸⁸ Historyk ma zatem rację, gdy odrzuca „Whigowską historię”, to znaczy historię spisaną na nowo jako marsz ku teraźniejszości. Tego rozsądnego nastawienia nie należy jednak mylić z innym, dość wątpliwym zaleceniem metodologicznym, nakazującym zrezygnować z całej dostępnej dziś wiedzy (w tym również z wyników badań naukowych) w wyciąganiu wniosków na temat przeszłości pod pretekstem, że wiedza ta nie była wówczas dostępna. W końcu historycy sztuki korzystają z metod współczesnej fizyki do ustalenia pochodzenia i autentyczności dzieł sztuki. Te metody są użyteczne, choć nie były dostępne w badanym okresie. Przykład podobnego rozumowania w historii nauki można znaleźć w artykule Weinberga (*Sokal's hoax*, op. cit., s. 15).

uki, nie następowały z całkowicie irracjonalnych przyczyn. Na przykład pisma Galileusza i Harveya zawierają wiele argumentów empirycznych i z pewnością nie wszystkie te argumenty są błędne. Nowe teorie przyjmuje się na ogół na podstawie skomplikowanej mieszanki dobrych i złych argumentów, a uczeni czasami akceptują nowy paradygmat, nim dane empiryczne staną się całkowicie przekonujące. Nie jest to wcale zaskakujące: uczeni starają się odgadnąć, jaki kierunek badań wybrać – życie jest przecież krótkie – i muszą podejmować prowizoryczne decyzje, nie dysponując wystarczającymi dowodami empirycznymi. Nie podważa to racjonalności nauki, za to sprawia, że jej historia jest fascynująca.

Jak wskazał filozof nauki Tim Maudlin, zasadniczy problem polega na tym, że istnieje dwóch Kuhnów – umiarkowany Kuhn i jego radykalny brat – którzy przepychają się łokciami na stronach *Struktury rewolucji naukowych*. Umiarkowany Kuhn przyznaje, że w przeszłości debaty naukowe zostały rozstrzygnięte poprawnie, ale podkreśla, że dostępne wówczas dowody były słabsze, niż to się powszechnie przyjmuje, a pewną rolę odgrywały również czynniki pozanaukowe. W zasadzie nie mamy żadnych zastrzeżeń do takiego stanowiska i pozostawiamy historykom zbadanie, w jakiej mierze ta koncepcja pasuje do konkretnych sytuacji.⁸⁹ Natomiast radykalny Kuhn – który stał się, być może nieumyślnie, jednym z ojców-założycieli współczesnego relatywizmu – uważa, że zmiany paradygmatów są spowodowane przede wszystkim czynnikami nieempirycznymi, a gdy już są zaakceptowane, warunkują nasze postrzeganie świata do tego stopnia, że późniejsze doświadczenia mogą je tylko potwierdzić. Maudlin elokwentnie obala ten pogląd:

Gdyby ktoś wręczył Arystotelesowi kawałek księżycowej skały, ten postrzegałby ją jako skałę, przedmiot mający tendencję do spadania. Nie mógłby uniknąć wyciągnięcia wniosku, że gdy chodzi o naturalny ruch, materiał, z którego jest zbudowany Księżyc, nie różni się w zasadniczy sposób od materii ziemskiej.⁹⁰ Podobnie, coraz lepsze teleskopy pozwalały coraz wyraźniej dostrzec fazy Wenus, niezau-

⁸⁹ Zob. na przykład prace opublikowane w: *Scrutinizing Empirical Studies of Scientific Change*, red. A. Donovan i inni, Dordrecht-Boston: Kluwer Academic Publishers 1988.

⁹⁰ [Ten i dwa następne przypisy dodaliśmy sami.] Według Arystotelesa, ziemską materię składa się z czterech elementów – ognia, powietrza, wody i ziemi – które ze swej natury albo unoszą się (ogień i powietrze), albo spadają (woda i ziemia), zależnie od swej budowy, natomiast Księżyc i inne ciała niebieskie są zbudowane ze specjalnego elementu, „eteru”, którego ruchem naturalnym jest wieczny ruch po okręgu.

leżnie od kosmologii obserwatora, którą wybrał⁹¹, a nawet Ptolemeusz musiałby zauważyć pozorną rotację wahadła Foucaulta.⁹² Wyznawany paradygmat nie może tak wpływać na postrzeżenia świata, by zagwarantować, że czyjeś doświadczenia będą zawsze zgodne z uznawanymi teoriami, gdyż inaczej nigdy nie pojawiłaby się potrzeba zmiany tych teorii.⁹³

O ile jest zatem prawdą, że eksperymenty naukowe nie dostarczają własnej interpretacji, o tyle jest również prawdą, że teoria nie determinuje tego, jak postrzegamy rezultaty.

Drugie zastrzeżenie w stosunku do radykalnej wersji Kuhnowskiej historii nauki – zastrzeżenie, którego użyjemy później do

⁹¹ Już w czasach starożytnych zwrócono uwagę, że Wenus nigdy nie oddala się od Słońca. W geocentrycznej kosmologii Ptolemeusza w celu wyjaśnienia tego zjawiska przyjęto hipotezę *ad hoc*, że Wenus i Słońce krążą w przybliżeniu synchronicznie wokół Ziemi. (Wenus bliżej Ziemi). Z tego wynika, że Wenus zawsze powinna ukazywać się w postaci cienkiego sierpa, tak jak Księżyc w nowiu. Z drugiej strony, kosmologia heliocentryczna wyjaśnia te obserwacje w naturalny sposób, przyjmując, że Wenus krąży wokół Słońca po orbicie o mniejszym promieniu niż orbita Ziemi. Z tego wynika, że Wenus, podobnie jak Księżyc, powinny być widoczne w różnych fazach, od „nowiu” (gdy znajduje się po tej samej stronie Słońca co Ziemia), do niemal „pełni” (gdy jest po przeciwnej stronie Słońca). Ponieważ gołym okiem widać Wenus jako punkt, to te przewidywania zostały sprawdzone empirycznie dopiero po wynalezieniu teleskopu. Galileusz i jego następcy przekonująco wykazali istnienie faz Wenus. Nie był to „dowód” słuszności modelu heliocentrycznego, ponieważ inne teorie również mogły wyjaśnić fazy Wenus, ale obserwacje te stanowiły silny argument na rzecz modelu Kopernika, a przeciw modelowi Ptolemeusza.

⁹² Zgodnie z mechaniką Newtona wahadło oscyluje zawsze w jednej płaszczyźnie, ale to przewidywanie obowiązuje tylko w tak zwanym „inercyjnym układzie odniesienia”, na przykład układzie pozostającym w spoczynku względem odległych gwiazd. Układ odniesienia związany z Ziemią nie jest ściśle inercyjny z powodu dziennego obrotu Ziemi wokół swej osi. Francuski fizyk Jean Bernard Léon Foucault (1819–1868) zwrócił uwagę, że płaszczyzna ruchu wahadła, obserwowana względem Ziemi, musi się powoli obracać, co można uważać za dowód ruchu Ziemi. Aby się o tym przekonać, należy sobie wyobrazić wahadło zawieszone na biegunie. Płaszczyzna ruchu wahadła zachowuje stałą orientację względem odległych gwiazd, natomiast Ziemia obraca się pod wahadłem. Wobec tego, względem obserwatora na Ziemi, płaszczyzna ruchu wahadła obraca się raz na 24 godziny. Na innych szerokościach geograficznych (z wyjątkiem równika) występuje to samo zjawisko, ale prędkość obrotu jest mniejsza. Na szerokości geograficznej Paryża (49 stopni) pełny obrót trwa 32 godziny. W 1851 roku Foucault zademonstrował to zjawisko za pomocą wahadła o długości 67 metrów, zawieszonego w kopule Panteonu. Wkrótce potem wahadło Foucaulta stało się standardowym eksponatem w muzeach przyrodniczych na całym świecie.

⁹³ T. Maudlin, *Kuhn edenté: incommensurabilité et choix entre théories*, op. cit., s. 442. Jak dotychczas, esej ten został opublikowany tylko we francuskim przekładzie. Dziękujemy profesorowi Maudlinowi za udostępnienie nam angielskiego oryginału.

„silnego programu” w socjologii nauki – polega na tym, że zastosowanie jej zasad do niej samej prowadzi do obalenia całej koncepcji. Badania historyczne, a zwłaszcza w dziedzinie historii nauki, polegają na zastosowaniu metod, które nie różnią się zasadniczo od metod nauk przyrodniczych: historycy studiują dokumenty, wyciągają najbardziej racjonalne wnioski, wyprowadzają wnioski indukcyjne na podstawie dostępnych danych, i tak dalej. Jeśli argumenty tego rodzaju nie pozwalają dojść w fizyce lub biologii do pewnych konkluzji, to jakie mamy powody, aby ufać im w historii? Dlaczego mamy mówić w realistyczny sposób o kategoriach historycznych takich jak paradygmat, jeśli jest iluzją mówienie w realistyczny sposób o pojęciach naukowych (które są w rzeczywistości znacznie ściślej zdefiniowane), takich jak elektrony lub DNA?⁹⁴

Można pójść jeszcze dalej. Różnym teoriom, w zależności od ilości i jakości danych, które je wspierają, przypisuje się różne stopnie wiarygodności.⁹⁵ Każdy uczony – a w istocie każdy człowiek – postępuje w ten sposób i przypisuje większe subiektywne prawdopodobieństwo najlepiej potwierdzonym teoriom (na przykład ewolucji gatunków lub istnieniu atomów), a mniejsze subiektywne prawdopodobieństwo teoriom bardziej spekulatywnym (takim jak różne teorie kwantowej grawitacji). To samo rozumowanie stosuje się zarówno do teorii z zakresu nauk przyrodniczych, jak i teorii historycznych lub socjologicznych. Na przykład dowody potwierdzające ruch obrotowy Ziemi są bez porównania silniejsze niż jakiegokolwiek dowody, jakie mógłby przytoczyć Kuhn na poparcie swych teorii historycznych. To nie oznacza oczywiście że fizycy są bardziej inteligentni od historyków lub że posługują się lepszymi metodami, a tylko to, że zajmują się mniej złożonymi problemami, gdzie występuje mniejsza liczba zmiennych, które ponadto dają się łatwiej mierzyć i kontrolować. Nie można uniknąć wprowadze-

⁹⁴ Warto zwrócić uwagę, że podobny argument wysunął Feyerabend w ostatnim wydaniu *Przeciw metodzie*: „Nie wystarczy podważyć autorytetu nauki argumentami historycznymi: dlaczego historia miałaby mieć większy autorytet niż, na przykład, fizyka?” (angielskie wydanie z 1993, s. 271). Zob. również M. Ghins, *Scientific realism and invariance*, w: *Rationality in Epistemology*, red. E. Villanueva, Atascadero, Kalifornia: Ridgeview 1992, s. 255, gdzie można znaleźć podobny argument.

⁹⁵ Takie rozumowanie było znane już dawno, co najmniej w czasach Hume’a, który w ten sposób argumentował przeciw cudom; zob. Hume (*Badania dotyczące ludzkiego rozumienia*, przełożyli J. Łukasiewicz i K. Twardowski, Warszawa: PWN 1977, rozdział X).

nia takiej hierarchii naszych przekonań, a z tej hierarchii wynika, że żaden wyobraźalny argument oparty na Kuhnowskiej wizji historii nie może pomóc socjologom lub filozofom, którzy chcieliby hurtem podważyć wiarygodność naukowych wyników.

FEYERABEND: „WSZYSTKO WOLNO”

Innym słynnym filozofem, którego prace często cytuje się w rozważaniach na temat relatywizmu, jest Paul Feyerabend. Zaczniemy od stwierdzenia, że Feyerabend to człowiek o złożonej osobowości. Jego osobista i polityczna postawa zaskarbiła mu sporo sympatii, a krytyka prób skodyfikowania praktyki naukowej jest często uzasadniona. Wbrew tytułowi jednej z jego książek *Farewell to Reason* [Pożegnanie rozumu], nigdy nie przyjął on otwarcie i bez zastrzeżeń stanowiska irracjonalistów. Pod koniec życia zaczął, jak się wydaje, dystansować się od relatywistycznych i antynaukowych wypowiedzi niektórych swoich zwolenników.⁹⁶ Dzieła Feyerabenda zawierają jednak liczne wieloznaczne i mylące stwierdzenia, które czasami kończą się gwałtownymi atakami na współczesną naukę: atakami filozoficznymi, historycznymi i politycznymi, w których opinie o faktach są wymieszane z opiniami o wartościach.⁹⁷

Zasadniczy problem z odczytaniem Feyerabenda polega na rozstrzygnięciu, kiedy należy traktować go poważnie. Jest on często uważany za błazna na dworze filozofii nauki i odgrywanie tej roli sprawia mu wyraźnie przyjemność.⁹⁸ Czasami sam podkreśla, że je-

⁹⁶ Na przykład w 1992 roku pisał:

Jak to możliwe, że to przedsięwzięcie [nauka] zależy od kultury na tak wiele sposobów, a jednak prowadzi do tak solidnych rezultatów? [...] Odpowiedzi na to pytanie są na ogół albo niekompletne, albo niespójne. Fizycy uważają to za oczywiste. Ruchy umysłowe, które uznają mechanikę kwantową za punkt zwrotny w dziejach myśli – a należą do nich nocni mistycy, prorocy Nowej Ery i relatywiści wszelkiej maści – podniecają się tymi elementami kulturowymi, zapominając o przewidywaniach i technice. (P.K. Feyerabend, *Atoms and consciousness*, „Common Knowledge” 1992, 1(1): 28–32, s. 29.

Zob. również angielskie wydanie *Przeciw metodzie* (1993, s. 13, przypis 12).

⁹⁷ Zob. na przykład rozdział 18. *Przeciw metodzie*, (1975, wyd. polskie 1996, zob. Bibliografia) pominięty w późniejszych angielskich wydaniach książki (1988, 1993). Zob. również rozdział 9. *Farewell to Reason* (Londyn: Verso 1987).

⁹⁸ Feyerabend pisze na przykład: „Imre Lakatos nieco żartobliwie nazywał mnie anarchystą, a ja nie miałem nic przeciw przywdziewaniu maski anarchisty” (*Przeciw metodzie*, op. cit., s. vii).

go słów nie należy brać dosłownie.⁹⁹ Z drugiej strony, jego prace są pełne przypisów do specjalistycznych prac z historii i filozofii nauki, a również fizyki; ten aspekt jego pism poważnie przyczynił się do ustalenia jego reputacji jednego z wybitnych filozofów nauki. Pamiętając o tym wszystkim, omówimy tutaj te jego tezy, które uważamy za błędne, oraz zilustrujemy je przykładami ekscesów, do jakich mogą doprowadzić.

Głęboko zgadzamy się z tym, co mówi Feyerabend o metodzie naukowej, rozważanej w abstrakcyjny sposób:

Teza, że można i należy uprawiać naukę zgodnie z ustalonymi i uniwersalnymi regułami, jest nierealistyczna i szkodliwa.*

Feyerabend długo krytykuje „ustalone i uniwersalne reguły”, które wprowadzili wcześniejsi filozofowie w nadziei, że uda się im za ich pomocą wyrazić istotę metody naukowej. Jak już mówiliśmy, jest rzeczą ogromnie trudną, jeśli nie niemożliwą, skodyfikować metodę naukową, choć to nie przeszkodziło w sformułowaniu pewnych reguł, mniej lub bardziej uniwersalnych, które wywodzą się z wcześniejszych doświadczeń. Gdyby Feyerabend ograniczył się do wykazania za pomocą historycznych przykładów ograniczeń jakichkolwiek ogólnych i uniwersalnych kodyfikacji metody naukowej, moglibyśmy mu tylko przyklasnąć.¹⁰⁰ Niestety, idzie on znacznie dalej:

⁹⁹ Na przykład: „główne idee tego eseju [...] są banalne i wydają się banalne, gdy wyrazimy je, korzystając z właściwych terminów. Wybrałem tutaj bardziej paradoksalne sformułowania, ponieważ nic tak nie otępia umysłu jak dobrze znane słowa i slogany” (*Przeciw metodzie*, wydanie angielskie 1993, s. xiv). A także: „Należy zawsze pamiętać, że wykorzystane przykłady i użyta retoryka nie wyrażają moich «głębokich przekonań». Pokazują tylko, jak łatwo jest wodzić ludzi za nos w racjonalny sposób. Anarchista jest jak tajny agent, który udaje grę w Rozum w celu podjęcia autorytetu Rozumu (Prawdy, Uczciwości, Sprawiedliwości, itd.)” (*Przeciw metodzie*, op. cit., s. 23) Do tego fragmentu dołączony jest przypis o ruchu dadaistów.

* P. K. Feyerabend, *Przeciw metodzie*, op. cit., s. 33.

¹⁰⁰ Nie zajmujemy tu jednak żadnego stanowiska w sprawie szczegółów jego historycznych analiz. Na przykład: M. Clavelin, *L'histoire des sciences devant la sociologie de la science* w: *La Relativisme est-il resistible? Regards sur la sociologie des sciences*, s. 229-247, red. R. Boudon i M. Clavelin, Paryż: Presses Universitaires de France 1994, krytykuje tezy Feyerabenda dotyczące Galileusza.

Warto odnotować, że jego rozważania na temat problemów fizyki współczesnej są często błędne lub przesadne: zob. na przykład jego twierdzenia na temat ruchów Browna (*Przeciw metodzie*, op. cit., s. 35-36), renormalizacji (s. 51), orbity Merkurego (s. 49-52) i rozpraszania według mechaniki kwantowej (s. 61). Rozwikłanie tych nie-

Wszelkie metodologie mają swoje ograniczenia i jedyna „reguła”, jaka przetrwała, mówi „wszystko wolno”.*

Ten błędny wniosek jest typowy dla rozumowania relatywistów. Zaczynając od słusznej obserwacji – „wszelkie metodologie mają swoje ograniczenia” – Feyerabend wyciąga całkowicie fałszywy wniosek: „wszystko wolno”. Istnieje wiele stylów pływackich i wszystkie mają swoje ograniczenia, ale nie wynika z tego, że wszelkie ruchy kończą się równie dobrze (jeśli ktoś nie chce utonąć). Nie istnieje jedna metoda prowadzenia dochodzenia policyjnego, ale to nie oznacza, że wszelkie metody są równie wiarygodne (proszę pomyśleć o próbie ognia). To samo dotyczy metod uprawiania nauki.

W drugim wydaniu swojej książki Feyerabend usiłuje obronić się przed dosłowną interpretacją hasła „wszystko wolno”. Píše:

Naiwny anarchista głosi, że (a) zarówno reguły absolutne, jak i kontekstowe posiadają własne ograniczenia i wnioskuje, że (b) wszelkie reguły i standardy są bezwartościowe i należy z nich zrezygnować. Większość recenzentów uważa mnie za naiwnego anarchistę w takim właśnie sensie [...] [ale] zgadzając się z (a), nie zgadzam się z (b). Wykazuję, że wszystkie reguły posiadają właściwe im ograniczenia i nie istnieje żadna ogólnie obowiązująca „racjonalność”; nie argumentuję wszakże, że powinniśmy w działaniach odrzucić reguły i standardy.**

Kłopot polega na tym, że Feyerabend ma bardzo niewiele do powiedzenia na temat treści tych „reguł i standardów”, a dopóki nie są one ograniczone przez jakieś pojęcie racjonalności, dopóty z łatwością można w ten sposób dojść do najbardziej skrajnych wersji relatywizmu.

Gdy Feyerabend rozważa konkretne zagadnienia, często miesza rozsądne spostrzeżenia z dziwacznymi sugestiami:

Dlatego też pierwszym krokiem naszej krytyki zwyczajowych pojęć i zwyczajowych reakcji jest wyjście poza koło ograniczeń i wymyślenie nowego systemu pojęciowego, na przykład nowej teorii pozostającej w konflikcie z najstarannie ustalonymi wynikami obserwacji

porozumień wymagałoby zbyt wiele miejsca, ale w pracy J. Bricmonta (*Science of chaos or chaos in science?*, op. cit., s. 184) można znaleźć krótką analizę twierdzeń Feyerabenda na temat ruchów Browna i drugiej zasady termodynamiki.

* P.K. Feyerabend, *Przeciw metodzie*, op. cit.

** Ibid., s. 233

i gwałcącej najbardziej racjonalne zasady teoretyczne albo też zapożyczenie takiego systemu spoza nauki, z religii, z mitologii, z pomysłów osób niekompetentnych lub bełkotu szaleńców.¹⁰¹

Tych stwierdzeń można bronić, odwołując się do klasycznego rozróżnienia między kontekstem odkrycia i kontekstem uzasadnienia. W idiosynkrycznym procesie wymyślania teorii naukowych dopuszczalne są w zasadzie wszystkie metody – dedukcja, indukcja, analogia, intuicja, a nawet halucynacje¹⁰² – obowiązuje wyłącznie kryterium pragmatyczne. Z drugiej strony, teoria musi zostać racjonalnie uzasadniona, nawet jeśli nie jest możliwe podanie skodyfikowanych reguł racjonalności. Nasuwa się zatem przypuszczenie, że skrajne przykłady Feyerabenda dotyczą wyłącznie kontekstu odkrycia i w istocie nie ma sprzeczności między jego stanowiskiem a naszym.

Taka interpretacja napotyka jednak na pewną trudność, bowiem Feyerabend *explicit*e odrzuca zasadność rozróżnienia między odkryciem i uzasadnieniem.¹⁰³ To prawda, że w tradycyjnej epistemologii to rozróżnienie było przesadnie ostre. Zawsze wracamy do tego samego problemu: jest naiwnością wierzyć, że istnieją ogólne, niezależne od kontekstu reguły, pozwalające potwierdzić lub sfalsyfikować teorię. Inaczej mówiąc, kontekst uzasadnienia i kontekst odkrycia ewoluują równolegle do siebie.¹⁰⁴ Mimo to, w każdej historycznej chwili takie rozróżnienie daje się przeprowadzić. Gdyby nie istniało, uzasadnianie teorii nie byłoby ograniczone żadnymi względami racjonalności. Odwołajmy się raz jeszcze do analogii z dochodzeniem kryminalnym: winnego można zidentyfikować dzięki najróżniejszym przypadkowym trafom, ale dowody przedstawione w sądzie w celu wykazania jego winy muszą spełniać pewne wymogi (one również ewoluują historycznie).¹⁰⁵

¹⁰¹ Ibid., s. 56.

¹⁰² Na przykład, według własnej relacji, chemik Kekulé (1829–1896) wpadł na właściwą koncepcję struktury benzenu pod wpływem snu.

¹⁰³ Ibid., s. 149–152.

¹⁰⁴ Na przykład anomalia orbity Merkurego zyskała odmienny status epistemologiczny po odkryciu ogólnej teorii względności (zob. przypisy 76–78).

¹⁰⁵ Podobny komentarz dotyczy innego klasycznego rozróżnienia, krytykowanego przez Feyerabenda, między stwierdzeniami obserwacyjnymi i teoretycznymi. Nie należy naiwnie twierdzić, że coś „mierzymy”. Mimo to „fakty” istnieją – są nimi, na przykład, położenie wskazówki na tarczy miernika i cyfra na wydruku komputerowym – przy czym fakty te nie zawsze są zgodne z naszymi życzeniami.

Skoro Feyerabend doszedł już do swego „wszystko wolno”, nie ma nic dziwnego w tym, że nieustannie porównuje on naukę z mitologią lub religią, jak na przykład w tym ustępie:

Newton królował przez ponad 150 lat, po czym Einstein na krótko wprowadził bardziej liberalny punkt widzenia, który jednak został rychło zastąpiony przez interpretację kopenhaską. Podobieństwa między nauką i mitem są naprawdę zdumiewające.*

Feyerabend sugeruje tutaj, że tak zwana kopenhaska interpretacja mechaniki kwantowej, sformułowana głównie przez Nielsa Bohra i Wernera Heisenberga, została przyjęta przez fizyków w dogmatyczny sposób, co nie jest całkowicie fałszywym stwierdzeniem. (Nie jest natomiast jasne, do jakiego punktu widzenia Einsteina ma się odnosić ta aluzja). Feyerabend nie podaje natomiast przykładów takich mitów, które zmieniają się dlatego, że zaprzeczają im wyniki eksperymentów, lub sugerują przeprowadzenie pewnych eksperymentów pozwalających wybrać między wcześniejszą i późniejszą wersją mitu. Tylko z tego zasadniczego powodu wszelkie „podobieństwa między nauką i mitem” są powierzchowne.

Ta analogia pojawia się ponownie, gdy Feyerabend sugeruje oddzielenie nauki od państwa:

Podczas gdy rodzice sześciolatniego dziecka mogą zdecydować, czy posłać go na lekcje podstaw protestantyzmu, wiary żydowskiej czy też zrezygnować z nauki religii, nie mają takiej wolności w odniesieniu do różnych nauk. Dzieci muszą uczyć się fizyki, astronomii, historii. Tych dziedzin nie wolno zastąpić magią, astrologią i legendami. Nie wystarcza również wyłącznie historyczna prezentacja fizycznych (astronomicznych, historycznych, etc.) faktów i zasad. Dzieciom nie mówi się: niektórzy ludzie wierzą, że Ziemia krąży wokół Słońca, natomiast inni uważają ją za pustą kulę, która zawiera w sobie Słońce, planety i gwiazdy stałe. Mówi się natomiast: Ziemia *porusza się* wokół Słońca – a wszystkie inne poglądy to czysty idiotyzm.**

W tym miejscu Feyerabend wprowadza ponownie, w szczególnie brutalnej postaci, klasyczne rozróżnienie „faktów” i „teorii” – podstawową zasadę epistemologii Koła Wiedeńskiego, którą przecież odrzuca. Jednocześnie *implicit*e używa w naukach społecznych

* Ibid.

** Ibid.

naiwnej, realistycznej epistemologii, którą odrzuca w dziedzinie nauk przyrodniczych. Skąd bowiem wiadomo, że „niektórzy ludzie wierzą”, jeśli nie dzięki zastosowaniu metod analogicznych do metod nauk przyrodniczych (obserwacji, badań opinii, i tak dalej)? Gdyby w badaniach astronomicznych przekonani Amerykanów ograniczono się do próbek profesorów fizyki, to zapewne nie znalazłby się nikt, kto wierzy, że „ziemia jest pustą kulą”, ale Feyerabend mógłby zasadnie odpowiedzieć, że sonda była źle przeprowadzona i próbka nie była reprezentatywna (czy ośmieliłby się stwierdzić, że takie postępowanie jest nienaukowe?). To samo dotyczyłoby antropologa, który nie wyjeżdżając z Nowego Jorku, w swoim gabinecie wymyślał mity innych ludów. Jednak jakie kryterium akceptowalne dla Feyerabenda byłoby wówczas naruszone? Czyż nie jest tak, że „wszystko wolno”? Metodologiczny relatywizm Feyerabenda, wzięty dosłownie, jest tak radykalny, że obala sam siebie. Bez pewnego minimum (racjonalnej) metody nie jest możliwa nawet „wyłącznie historyczna prezentacja faktów”.

Uderzającą cechą prac Feyerabenda jest, paradoksalnie, ich abstrakcyjność i ogólność. Jego argumenty wykazują, w najlepszym razie, że nauka nie rozwija się dzięki stosowaniu dobrze określonej metody, z czym się w zasadzie zgadzamy. Jednak Feyerabend nigdzie nie wyjaśnia, w jakim sensie teoria atomowa lub teoria ewolucji mogły okazać się fałszywe, wbrew wszystkiemu, co wiemy obecnie. Jeśli tego nie mówi, to zapewne dlatego, że nie wierzy, by to było możliwe i podziela (przynajmniej częściowo) naukowy obraz świata swoich kolegów, to znaczy uznaje, że gatunki ewoluują, materia składa się z atomów, i tak dalej. A jeśli uznaje on te koncepcje, to zapewne nie bez powodów. Dlaczego zatem nie skupi uwagi na tych powodach i nie postara się ich przedstawić *explicite*, zamiast powtarzać w kółko, że teorii tych nie można uzasadnić przez odwołanie się do jakichś uniwersalnych reguł metody naukowej? Rozważając kolejno konkretne przypadki, Feyerabend mógłby wykazać, że w rzeczywistości istnieją solidne argumenty empiryczne wspierające te teorie.

Ale być może takie pytania nie interesują Feyerabenda. Często sprawia on wrażenie, że jego opozycja w stosunku do nauki nie ma charakteru poznawczego, lecz wynika z wyboru innego stylu życia, na przykład gdy pisze: „dla ludzi, którzy kładą nacisk na «obiektywność», to znaczy którzy żyją całkowicie zgodnie z duchem nauki, miłość staje się niemożliwa”.¹⁰⁶ Kłopot polega na tym, że

¹⁰⁶ P.K. Feyerabend, *Farewell to Reason*, op. cit., s. 263.

Feyerabend nie rozróżnia dostatecznie precyzyjnie stwierdzeń o faktach i o wartościach. Mógłby, na przykład, twierdzić, że teoria ewolucji jest nieskończenie bardziej prawdopodobna niż wszelkie mity stworzenia, ale mimo to rodzice mają prawo żądać, by szkoła uczyła ich dzieci fałszywej teorii. Z tym byśmy się nie zgodzili, tyle że wówczas dyskusja nie toczyłaby się na poziomie czysto poznawczym, lecz objęłaby również zagadnienia polityczne i etyczne.

We wstępie do chińskiego wydania *Przeciw metodzie*¹⁰⁷ Feyerabend pisze w tym samym stylu:

*Nauka „pierwszego świata” jest jedną z wielu innych nauk [...] Główny motyw, którym kierowałem się pisząc tę książkę, był natury humanistycznej, a nie intelektualnej. Chciałem wesprzeć ludzi, a nie „rozwijać wiedzę”.**

Sęk w tym, że pierwsza teza ma naturę czysto poznawczą (w każdym razie gdy mowa o nauce, a nie o technice), natomiast druga związana jest z celami praktycznymi. Jeśli jednak w rzeczywistości nie istnieją żadne „inne nauki”, naprawdę różniące się od nauki „pierwszego świata” i równie silne na poziomie poznawczym, to w jaki sposób pierwsza teza (która jest fałszywa) może mu pomóc „wspierać ludzi”? Problemów prawdy i obiektywności nie da się tak łatwo uniknąć.

„SILNY PROGRAM” W SOCJOLOGII NAUKI

W latach siedemdziesiątych w socjologii nauki powstała nowa szkoła. Podczas gdy wcześniejsi socjologowie na ogół ograniczali się do analizy społecznego kontekstu badań naukowych, badacze zgromadzeni pod sztandarem „silnego programu” byli, jak wskazuje nazwa, znacznie bardziej ambitni. Ich celem było podanie socjologicznego wyjaśnienia treści teorii naukowych.

Rzecz jasna, większość naukowców, słysząc o takich pomysłach, protestuje i wskazuje, że w takim wyjaśnieniu brakuje jednego istotnego elementu: samej Natury.¹⁰⁸ W tym podrozdziale wyjaśnimy podstawowe problemy pojęciowe silnego programu. Wpraw-

¹⁰⁷ Przedrukowanym w drugim i trzecim wydaniu angielskim (zob. Bibliografia).

* P. K. Feyerabend, *Przeciw metodzie*, op. cit., s. 12.

¹⁰⁸ Analizy poszczególnych przypadków, w których uczeni i historycy nauki korygują konkretne błędy zwolenników silnego programu można znaleźć na przykład w pracach: Y. Gingras i S.S. Schweber, *Constraints on construction*, „Social Studies of Science” 1986, 16: 372–383; A. Franklin, *Experiment, Right or Wrong*, Cambridge, An-

dzie niektórzy jego zwolennicy ostatnio skorygowali swoje pierwotne twierdzenia, ale wydaje się, że nadal nie rozumieją, jak błędny był ich punkt wyjścia.

Zacznijmy od zacytowania zasad socjologii wiedzy, wyłożonych przez Davida Bloora, jednego z twórców silnego programu:

1. Ma być przyczynowa, to znaczy zajmować się warunkami, które powodują przyjęcie pewnych przekonań lub stanów wiedzy. Naturalnie działają jeszcze inne przyczyny poza przyczynami społecznymi, które współdziałają w powstaniu przekonania.
2. Ma być bezstronna w stosunku do prawdy i fałszu, racjonalności i irracjonalności, sukcesu i porażki. Obie strony tych dychotomii wymagają wyjaśnienia.
3. Ma być symetryczna w stylu wyjaśniania. Takie same przyczyny mają wyjaśnić przekonania prawdziwe i fałszywe.
4. Ma być refleksyjna. W zasadzie takie same sposoby wyjaśniania muszą stosować się do samej socjologii.*

Aby zrozumieć, co mają oznaczać określenia „przyczynowa”, „bezstronna” i „symetryczna”, przeanalizujemy tu artykuł Bloora i jego kolegi Barry’ego Barnes’a, w którym wyjaśniają swój program i bronią go.¹⁰⁹ Artykuł rozpoczyna się od pozornej deklaracji dobrej woli:

Relatywizm nie jest bynajmniej zagrożeniem dla naukowego rozumienia różnych form wiedzy, przeciwnie, jest dla niego konieczny [...] To ci, którzy występują przeciw relatywizmowi, którzy przypisują pewnym formom wiedzy uprzywilejowany status, stanowią rzeczywiste zagrożenie dla naukowego rozumienia wiedzy i poznania.**

Jednak już ta deklaracja prowadzi do samoobalenia: czyż nie jest tak, że dyskurs socjologa, który chce dostarczyć „naukowego rozumienia wiedzy i poznania”, domaga się „uprzywilejowanego statusu” w stosunku do innych dyskursów, na przykład dyskursów „ra-

glia: Cambridge University Press 1990; tenże, *How to avoid the experimenter's regress*, „Studies in the History and Philosophy of Science” 1994, 25: 97–121; artykuły N.D. Mermina, publikowane w numerach 3, 4, 7/1996 oraz 1/1997 czasopisma „Physics Today” (zob. Bibliografia); K. Gottfried i K.G. Wilson, *Science as a cultural construct*, „Nature” 1997, 386: 545–547 i *A House Built on Sand: Exposing Postmodernist Myths about Science*, red. N. Koertge, Nowy Jork: Oxford University Press 1998.

* D. Bloor, *Knowledge and Social Imagery*. Wydanie drugie, Chicago: University of Chicago Press 1991, s. 7.

¹⁰⁹ B. Barnes i D. Bloor, *Relativism, rationalism and the sociology of knowledge*, w: *Rationality and Relativism*, s. 21–47, red. M. Hollis i S. Lukes, Oxford: Blackwell 1981.

** Ibid., s. 21–22.

cjonalistów”, których Barnes i Bloor krytykują w pozostałej części artykułu? Naszym zdaniem, gdy ktoś dąży do „naukowego” zrozumienia czegokolwiek, musi przyjąć rozróżnienie między dobrym i złym rozumieniem. Barnes i Bloor chyba zdają sobie z tego sprawę, piszą bowiem, że:

Relatywista, podobnie jak każdy, musi porządkować przekonania, niektóre przyjmować, inne odrzucać. Naturalnie, ma on swoje preferencje, które na ogół są zgodne z preferencjami innych w jego grupie społecznej. Słowa „prawda” i „fałsz” dostarczają sposobu wyrażenia tych ocen, a słowa „racjonalny” i „irracjonalny” spełniają podobną funkcję. (s. 27).

Takie pojęcie „prawdy” jest bardzo dziwne i sprzeczne z tym, jak jest ono rozumiane w życiu codziennym.¹¹⁰ Jeśli uważam zdanie „rano piłem kawę” za prawdziwe, to nie chcę przez to powiedzieć, że po prostu wolę wierzyć, że rano piłem kawę, a tym bardziej, że „inni w mojej grupie społecznej” sądzą, że tego ranka piłem kawę!¹¹¹ Mamy tu do czynienia z radykalną redefinicją pojęcia prawdy, którego nikt (zaczynając od Barnes’a i Bloora) nie zaakceptowałby w praktyce w odniesieniu do zwyczajnej wiedzy. Dlaczego zatem mielibyśmy je przyjmować w przypadku wiedzy naukowej? Proszę również zauważyć, że nawet w tym kontekście definicja nie wytrzymuje krytyki: Galileusz, Darwin i Einstein nie porządkowali swoich przekonań tak, by były zgodne z poglądami innych uczonych.

W dodatku Barnes i Bloor nie posługują się systematycznie swoim nowym pojęciem „prawdy”, od czasu do czasu wracają, bez słowa komentarza, do tradycyjnego rozumienia tego słowa. Na przykład, na początku swego artykułu przyznają, że „powiedzenie, iż wszystkie przekonania są równie prawdziwe, prowadzi do problemu, co zrobić z przekonaniami wzajemnie sprzecznymi” i że „powiedzenie, iż wszystkie przekonania są równie fałszywe, prowadzi do problemu, jaki jest status twierdzeń relatywisty”.¹¹² Jeśli jed-

¹¹⁰ Można oczywiście interpretować te słowa jako terminy opisowe: ludzie na ogół nazywają „prawdą” to, w co wierzą. Taka interpretacja sprawia jednak, że to stwierdzenie jest banalne.

¹¹¹ Ten przykład zaczerpnęliśmy z Bertranda Russella krytyki pragmatyzmu Williama James’a i Johna Deweya: zob. rozdziały 24 i 25, a zwłaszcza s. 779 książki Russella *History of Western Philosophy* (B. Russell, *Dzieje filozofii Zachodu*, przełożyli T. Baszniak, A. Lipszyc, M. Szczubiałka, Warszawa: Fundacja Aletheia 2000).

¹¹² B. Barnes i D. Bloor, *Relativism, rationalism and the sociology of knowledge*, op. cit., s. 22.

nak „prawdziwe przekonanie” oznacza tylko „przekonanie, które dzielają inni ludzie w tej samej grupie społecznej”, to sprzeczność między przekonaniem grup nie stanowi żadnego problemu.¹¹³

Podobna niejednoznaczność występuje w ich rozważaniach na temat racjonalności:

Dla relatywisty nie ma żadnego sensu koncepcja, że pewne standardy lub przekonania są rzeczywiście racjonalne, w odróżnieniu od tych, które się za takowe uważa wyłącznie lokalnie.*

Znów można zapytać, co to właściwie znaczy? Czyż nie jest „rzeczywiście racjonalne” uważać, że Ziemia jest (w przybliżeniu) okrągła, przynajmniej dla tych, którzy mają dostęp do samolotów i zdjęć satelitarnych? Czy to tylko „lokalnie przyjęte” przekonanie?

Barnes i Bloor grają tu na dwóch poziomach: ogólnego sceptycyzmu, którego oczywiście nie można obalić, oraz konkretnego programu, mającego doprowadzić do „naukowej” socjologii wiedzy. Jednak to drugie wymaga odrzucenia radykalnego sceptycyzmu i podjęcia próby zrozumienia pewnego fragmentu rzeczywistości.

Odlóżmy zatem tymczasem na bok argumenty na rzecz radykalnego sceptycyzmu i spytajmy, czy „silny program”, rozważany jako projekt naukowy, jest prawdopodobny. Oto jak Barnes i Bloor wyjaśniają zasadę symetrii, na której opiera się silny program:

Nasz postulat równoważności głosi, że wszystkie przekonania są równe, gdy chodzi o przyczyny ich wiarygodności. Nie jest tak, że wszystkie przekonania są równie prawdziwe lub równie fałszywe, ale niezależnie od prawdy lub fałszu ich wiarygodność należy uważać za równie problematyczną. Zgodnie ze stanowiskiem, którego bronimy, pojawienie się każdego bez wyjątku przekonania wymaga

¹¹³ Podobne potknięcia zdarzają się im w użyciu słowa „wiedza”. Filozofowie na ogół rozumieją przez wiedzę „uzasadnione, prawdziwe przekonania” lub coś podobnego, ale Bloor zaczyna od radykalnego przededefiniowania tego pojęcia:

Zamiast wiedzy zdefiniowanej jako prawdziwe przekonania – lub może uzasadnione, prawdziwe przekonania – wiedza jest dla socjologa tym, co ludzie za wiedzę uznają. Składa się ona z tych przekonań, których ludzie są pewni i zgodnie z którymi żyją. Oczywiście, wiedzę należy odróżnić od wiary. Można to zrobić, rezerwując słowo „wiedza” dla tych przekonań, które są wspólne dla wielu ludzi, kwalifikując to, co indywidualne i idiosynkratyczne, jako wierzenie. (D. Bloor, *Knowledge and Social Imagery*, op. cit., s. 5; zob. również B. Barnes i D. Bloor, *Relativism, rationalism and the sociology of knowledge*, s. 22).

* B. Barnes i D. Bloor, *Relativism, rationalism and the sociology of knowledge*, op. cit., s. 27.

empirycznego zbadania i musi zostać wyjaśnione przez podanie lokalnych, specyficznych przyczyn uznania go za wiarygodne. Oznacza to, że niezależnie, czy socjolog uważa pewne przekonanie za prawdziwe lub fałszywe, musi szukać przyczyn jego wiarygodności. [...] Na wszystkie te pytania można i należy odpowiedzieć bez zwracania uwagi na status przekonania osądzanego i ocenianego według kryteriów uznawanych przez samego socjologa.*

Tutaj, zamiast *ogólnego* sceptycyzmu lub filozoficznego relatywizmu, Barnes i Bloor wyraźnie proponują relatywizm *metodologiczny* w socjologii wiedzy. Jednak niejednoznaczność nie została usunięta: co właściwie mają na myśli, mówiąc „bez zwracania uwagi na status przekonania osądzanego i ocenianego zgodnie ze standardami samego socjologa”?

Jeśli twierdzą tylko, że należy używać tych samych zasad socjologii i psychologii w celu wyjaśnienia przyczyn wszystkich przekonań, niezależnie od tego, czy oceniamy je jako prawdziwe lub fałszywe, racjonalne lub irracjonalne, to do takiego twierdzenia nie mamy szczególnych zastrzeżeń.¹¹⁴ Jeśli jednak twierdzą, że w takim wyjaśnianiu należy uwzględniać tylko przyczyny społeczne – że nie ma znaczenia to, jaki jest świat (to znaczy Natura) – to musimy stanowczo zaprotestować.¹¹⁵

W celu zrozumienia roli Natury rozważmy konkretny przykład. Dlaczego europejska społeczność uczonych nabrała przekonania o prawdzie mechaniki Newtona w okresie od 1700 do 1750 roku? Niewątpliwie w tym wyjaśnieniu należy uwzględnić liczne czynniki historyczne, socjologiczne, ideologiczne i polityczne – należy wyjaśnić na przykład dlaczego mechanika newtonowska została

* Ibid., s. 23.

¹¹⁴ Choć można mieć pewne wątpliwości co do hiperscjentystycznego poglądu, że ludzkie przekonania można zawsze wyjaśnić przyczynowo oraz do założenia, że obecnie dysponujemy właściwymi i dobrze zweryfikowanymi zasadami socjologii i psychologii, które można byłoby wykorzystać do tego celu.

¹¹⁵ Gdzie indziej Bloor stwierdza *explicitie*: „Naturalnie, działają jeszcze inne przyczyny poza przyczynami społecznymi, które współdziałają w powstaniu przekonania” (D. Bloor, *Knowledge and Social Imagery*, op. cit., s. 7). Niestety, nie mówi wyraźnie, w jaki sposób przyczyny naturalne mogą zostać uwzględnione w wyjaśnianiu przekonań i co właściwie stanie się z zasadą symetrii, gdy potraktuje się poważnie przyczyny naturalne. Szczegółową krytykę wieloznacznych twierdzeń Bloora (z nieco odmiennego niż nasz filozoficznego punktu widzenia) można znaleźć w pracy: L. Laudan, *The pseudoscience of science?*, „Philosophy of the Social Sciences” 1981, 11: 173–198; zob. również P. Slezak, *A second look at David Bloor's „Knowledge and Social Imagery”*, „Philosophy of the Social Sciences” 1994, 24: 336–361.

bardzo szybko zaakceptowana w Anglii, a znacznie wolniej we Francji¹¹⁶ – ale pewną częścią wyjaśnienia (i to ważną) musi być fakt, że planety i komety naprawdę poruszają się tak, jak to wynika z mechaniki Newtona (w bardzo dobrym przybliżeniu, choć nie zupełnie ściśle).¹¹⁷

Oto bardziej swojski przykład. Przypuśćmy, że spotykamy na korytarzu człowieka, który wybiega z sali wykładowej i głośno krzyczy, że w środku znajduje się spłoszone stado słoni. Co powinniśmy sądzić o tym stwierdzeniu, a w szczególności, jak powinniśmy ocenić jego „przyczyny”? Wydaje się jasne, że w znacznej mierze nasz sąd zależy od tego, czy rzeczywiście w sali wykładowej znajduje się spłoszone stado słoni – lub, mówiąc ściślej, gdyż faktycznie nie mamy bezpośredniego dostępu do zewnętrznej rzeczywistości – od tego, czy gdy my i inni ludzie zajrzemy (ostrożnie!) do sali, zobaczymy lub usłyszymy spłoszone stado słoni (lub ślady zniszczeń, jakie spowodowało przed opuszczeniem sali). Jeśli dostrzeżemy takie dowody obecności słoni, wtedy najbardziej wiarygodne wyjaśnienie całego zbioru obserwacji polega na przyjęciu, że rzeczywiście w sali jest (lub było) spłoszone stado słoni, że ów człowiek zobaczył je lub usłyszał, a pod wpływem strachu (który zapewne podzielalibyśmy w takich okolicznościach) wybiegł z sali i głośno wyraził stwierdzenie, które usłyszeliśmy. W takim wypadku zapewne wezwalibyśmy policję i opiekunów zwierząt z ZOO. Z drugiej strony, gdyby nasze obserwacje nie doprowadziły do wykrycia dowodów obecności słoni w sali wykładowej, wtedy najbardziej wiarygodne wyjaśnienie polegałoby na przyjęciu, że nie było tam spłoszonego stada słoni, że ów człowiek uroił sobie słonie w wyniku jakiejś psychozy (spowodowanej przyczynami naturalnymi lub chemicznymi) i to właśnie spowodowało, że wybiegł z sali i głośno wyraził stwierdzenie, które usłyszeliśmy. W takim wy-

¹¹⁶ Zob. na przykład: P. Brunet, *L'Introduction des théories de Newton en France au XVIII^e siècle*, Paryż: Blanchard 1931, przedruk: Genewa: Slatkine 1970 oraz B.J. Dobbs i M.C. Jacob, *Newton and the Culture of Newtonianism*, Atlantic Highlands, N.J.: Humanities Press 1995.

¹¹⁷ Mówiąc ściślej: istnieje obszerny zbiór bardzo przekonujących danych astronomicznych, które wspierają przekonanie, że planety i komety poruszają się tak, jak to wynika z mechaniki Newtona (w bardzo dobrym przybliżeniu, choć niezupełnie ściśle); a jeśli to przekonanie jest poprawne, to właśnie fakt, że planety poruszają się w ten sposób (a nie tylko nasze przekonanie o tym) jest istotnym elementem wyjaśnienia, dlaczego europejska społeczność uczonych w XVIII wieku uznała mechanikę Newtona za prawdziwą. Proszę zwrócić uwagę, że wszystkie stwierdzenia o faktach – w tym również „dzisiaj w Nowym Jorku pada deszcz” – należy rozwinąć w ten sam sposób.

padku zapewne wezwalibyśmy policję i psychiatrę.¹¹⁸ Ośmielamy się sądzić, że Barnes i Bloor, niezależnie od tego, co wypisują w artykułach przeznaczonych dla socjologów i filozofów, w rzeczywistym życiu zrobiliby dokładnie to samo.

Jaki już wyjaśniliśmy, nie widzimy żadnej fundamentalnej różnicy między epistemologią nauki i racjonalnym nastawieniem w życiu codziennym: epistemologia nauki jest tylko rozwinięciem i ulepszeniem postawy racjonalnej. Wszelka filozofia nauki – lub metodologia dla socjologów – która daje tak jawnie błędne wyniki w zastosowaniu do epistemologii obowiązującej w codziennym życiu, musi być zasadniczo błędna.

Podsumowując, naszym zdaniem „silny program” jest niejednoznaczny, gdy chodzi o cel. Zależnie od tego, jak rozstrzygamy tę niejednoznaczność, stanowi on albo słuszną i umiarkowane interesującą korektę najbardziej naiwnych pojęć socjologicznych i psychologicznych – przypomina mianowicie, że „prawdziwe przekonania również mają swoje przyczyny” – albo jest w oczywisty sposób błędny.

Zwolennicy „silnego programu” mają zatem do rozwiązania dyalemat. Jeśli zechcą, mogą konsekwentnie głosić filozoficzny sceptycyzm lub relatywizm, ale w tym przypadku nie jest jasne, dlaczego dążą do stworzenia „naukowej” socjologii i jak to ma być możliwe. Zamiast tego mogą przyjąć tylko relatywizm metodologiczny, ale takie stanowisko jest nie do utrzymania po porzuceniu filozoficznego relatywizmu, ponieważ pomija istotny element poszukiwanego wyjaśnienia, jakim jest sama Natura. Z tego powodu, socjologiczny „silny program” i filozoficzny relatywizm wzajemnie się wzmacniają. Na tym właśnie polega niebezpieczeństwo (a dla niektórych niewątpliwie urok) różnych wariantów tego programu.

BRUNO LATOUR I JEGO REGUŁY METODY

Silny program w socjologii nauki znalazł zwolenników we Francji, w szczególności w grupie skupionej wokół Brunona Latoura. Jego prace zawierają wiele stwierdzeń sformułowanych tak niejednoznacznie, że trudno je rozumieć dosłownie. Po usunięciu nie-

¹¹⁸ Decyzje te można uzasadnić, opierając się na twierdzeniu Bayesa i korzystając z wcześniejszych doświadczeń do oceny prawdopodobieństwa znalezienia słoni w sali wykładowej, wystąpienia przypadków psychozy, pewności naszych postrzeżeń wizualnych oraz słuchowych, i tak dalej.

jednoznaczności – co uczynimy tutaj w paru przykładach – okazuje się, że stwierdzenie jest albo prawdziwe, lecz banalne, albo zaskakujące, lecz jawnie fałszywe.

W swojej teoretycznej pracy *Science in Action*¹¹⁹ Latour podaje siedem reguł metody dla socjologów nauki. Oto trzecia reguła metody:

Ponieważ rozstrzygnięcie kontrowersji jest *przyczyną* reprezentacji natury, a nie jej konsekwencją, nigdy nie możemy wykorzystać wyniku – natury – do wyjaśnienia, jak i dlaczego kontrowersja została rozstrzygnięta.*

Proszę zwrócić uwagę, że Latour bez słowa komentarza i bez podania żadnego argumentu przechodzi od „reprezentacji natury” w pierwszej części zdania, do „natury” *tout court* w drugiej. Gdybyśmy odczytali „reprezentacja natury” w obu częściach, otrzymalibyśmy truizm: uczeni przyjmują pewne reprezentacje natury (to znaczy teorie naukowe) w pewnym procesie społecznym, a przebiegu i wyniku tego procesu nie można wyjaśnić po prostu, odwołując się do jego ostatecznego wyniku. Z drugiej strony, gdybyśmy potraktowali poważnie słowo „natura” w drugiej części zdania, w połączeniu ze słowem „wynik” otrzymalibyśmy twierdzenie, że zewnętrzny świat jest tworzony w toku negocjacji uczonych: twierdzenie to byłoby, mówiąc delikatnie, dość dziwną wersją radykalnego idealizmu. Wreszcie, jeśli potraktujemy poważnie słowo „natura”, lecz pominiemy słowo „wynik”, to otrzymamy albo (a) słabe (i banalnie prawdziwe) twierdzenie, że przebiegu i wyniku kontrowersji naukowych nie można wyjaśnić, odwołując się wyłącznie do natury świata zewnętrznego (rzecz jasna, pewne czynniki społeczne mają znaczenie, choćby dlatego, że określają, jakie eksperymenty są technicznie wykonalne w danym czasie, nie mówiąc już o innych, bardziej subtelnych wpływach), albo (b) silne (i jawnie fałszywe) twierdzenie, że natura zewnętrznego świata nie ma żadnego znaczenia dla przebiegu i wyniku naukowych sporów.¹²⁰

¹¹⁹ B. Latour, *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press 1987. Bardziej szczegółową analizę *Science in Action* można znaleźć w pracy O. Amsterdamskiej *Surely you are joking, Monsieur Latour!*, „Science, Technology & Human Values” 1990, 15: 495–504. Y. Gingras (*Un air de radicalisme: Sur quelques tendances récentes en sociologie de la science et de la technologie*, „Acta de la recherche en sciences sociales” 1995, 108: 3–17) krytycznie analizuje późniejsze tezy szkoły Latoura (oraz innych kierunków w socjologii nauki).

* B. Latour, *Science in Action*, op. cit., s. 99, 258

¹²⁰ Ad (b), zob. „swojski przykład” w P.R. Gross i N. Levitt, *Higher Superstition: The Academic Left and its Quarrels with Science*, op. cit., s. 57–58, który to jasno wyjaśnia.

Ktoś mógłby zarzucić nam, że skupiamy uwagę na niejednoznaczności sformułowania, zamiast postarać się zrozumieć, co Latour rzeczywiście ma na myśli. Aby odpowiedzieć na to zastrzeżenie, wróćmy do rozdziału „Odwołanie do natury” (s. 94–100), w którym Latour wprowadza i rozwija trzecią regułę. Zaczyna od wyśmiania odwołania się do natury jako sposobu na rozwiązanie kontrowersji naukowych, takiej jak problem słonecznych neutrin:¹²¹

Zajadła kontrowersja dzieli astrofizyków, którzy obliczają strumień neutrin dochodzących ze Słońca, oraz Davisa, fizyka doświadczalnego, który otrzymał znacznie mniejszy wynik. Łatwo ich rozróżnić i zakończyć ten spór. W tym celu musimy tylko sami stwierdzić, po czyjej stronie opowiada się naprawdę Słońce. Nastąpi chwila, gdy naturalne Słońce z jego prawdziwą liczbą neutrin zamknie usta oponentom i zmusi ich do przyjęcia faktów, niezależnie od tego, jak dobrze napisane są ich prace.*

Dlaczego Latour wybrał ironię? Problem polega na wyznaczeniu liczby neutrin emitowanych ze Słońca, a to naprawdę nie jest łatwe. Możemy mieć nadzieję, że pewnego dnia kontrowersja zostanie rozstrzygnięta, i to nie dlatego, że „naturalne Słońce zamknie usta oponentom”, ale dlatego, że uzyskamy dostatecznie przekonujące dane doświadczalne. W celu zapełnienia luk w obecnie dostępnych danych i wybrania właściwej teorii, kilka grup fizyków zbudowało niedawno detektory różnych typów i teraz prowadzą (trudne) pomiary.¹²² Można zatem oczekiwać, że spór zostanie rozstrzygnięty w ciągu paru lat dzięki nagromadzeniu danych, które – zebrane razem – jednoznacznie wskażą poprawną teorię. W zasa-

¹²¹ Zgodnie z przewidywaniami, w reakcjach jądrowych, które są źródłem energii słonecznej, powinny być emitowane liczne cząstki elementarne, tak zwane neutrina. Łącząc współczesne teorie budowy Słońca, wyniki fizyki jądrowej i cząstek elementarnych, można otrzymać ilościowe przewidywania strumienia i rozkładu energii neutrin słonecznych. Od końca lat sześćdziesiątych fizycy doświadczalni (pionierem tych badań jest Raymond Davis) usiłują wykryć słoneczne neutrina i zmierzyć ich strumień. Słoneczne neutrina rzeczywiście zostały zarejestrowane, ale ich strumień jest w przybliżeniu trzy razy mniejszy niż to wynika z teoretycznych obliczeń. Astrofizycy i fizycy cząstek elementarnych usilnie próbują stwierdzić, czy przyczyną rozbieżności jest błąd eksperymentalny, czy teoretyczny, a jeśli ten drugi, to czy przyczyna tkwi w modelu Słońca, czy w modelach cząstek elementarnych. Przegląd tego problemu podaje J.N. Bahcall, *The solar-neutrino problem*, „Scientific American” 1990, 262(5) (maj): 54–61.

* B. Latour, *Science in Action*, op. cit., s. 95.

¹²² Zob. na przykład J.N. Bahcall, F. Calaprice, A.B. McDonald i Y. Totsuka, *Solar neutrino experiments: The next generation*, „Physics Today” 1996, 49(7)(lipiec): 30–36.

dzie możliwe są jednak również inne scenariusze zdarzeń: spory mogą ucihać, ponieważ uczeni przestaną interesować się tym zagadnieniem lub dlatego że problem okaże się zbyt trudny do rozwiązania, a na tym poziomie czynniki socjologiczne niewątpliwie mają istotne znaczenie (choćby z powodu finansowych ograniczeń w prowadzeniu badań). Dodajmy, że oczywiście naukowcy myślą, a przynajmniej mają nadzieję, iż spór zostanie rozstrzygnięty dzięki nowym obserwacjom, a nie literackim zaletom ich prac. W przeciwnym razie po prostu przestaliby uprawiać naukę.

Jednak my, podobnie jak Latour, nie zajmujemy się zawodowo problemem słonecznych neutronów i nie jesteśmy w stanie wyrazić uzasadnionego przypuszczenia, jaki jest rzeczywisty strumień neutronów. Moglibyśmy dojść do pewnego przybliżonego oszacowania, studiując literaturę naukową na ten temat. Gdybyśmy tego zaniedbali, moglibyśmy uzyskać jeszcze bardziej przybliżoną ocenę, badając socjologiczne aspekty problemu, na przykład reputację uczonych biorących udział w sporze. Nie ma wątpliwości, że w praktyce, z braku lepszej możliwości, to właśnie czynią uczeni, gdy nie zajmują się danym zagadnieniem osobiście. Jednak stopień pewności, jaki można uzyskać dzięki takim badaniom, jest bardzo mały. Mimo to Latour przypisuje im kluczową rolę. Rozróżnia on dwie „wersje”: według pierwszej, to natura decyduje o wyniku sporów naukowych. Według drugiej, rozstrzygające znaczenie mają pozycja i wpływy uczonych.

Dla nas, laików, którzy chcą zrozumieć technonaukę, jest rzeczą zasadniczą zdecydować, która wersja jest słuszna, ponieważ według pierwszej to natura wystarcza do rozstrzygnięcia wszystkich sporów, a my nie mamy nic do zrobienia, gdyż niezależnie od tego, jak dużymi środkami dysponują uczeni, w ostatecznym rachunku nie ma to znaczenia – ważna jest tylko natura. [...] Według drugiej wersji, mamy bardzo wiele do zrobienia, jeśli bowiem przeanalizujemy zawarte sojusze i środki zgromadzone do rozstrzygnięcia sporu, będziemy już wiedzieć *wszystko*, co tylko jest do zrozumienia w działaniu technonauki. Jeśli słuszna jest pierwsza wersja, wystarczy śledzić najbardziej powierzchowne aspekty nauki; jeśli przyjrzymy się drugiej, mamy do zrozumienia *wszystko*, z wyjątkiem być może najbardziej powierzchownych i widowiskowych aspektów nauki. Biorąc pod uwagę, o jaką stawkę chodzi, łatwo zrozumieć, dlaczego należy ostrożnie podchodzić do tego problemu. Jest to gra o wszystko.*

* B. Latour, *Science in Action*, op. cit., s. 97.

Skoro „jest to gra o wszystko”, to przyjrzyjmy się uważnie temu fragmentowi. Latour powiada, że jeśli to natura rozstrzyga kontrowersje, socjolog odgrywa tylko drugorzędną rolę, jeśli jednak jest inaczej, to socjolog może zrozumieć „*wszystko*”, co tylko jest do zrozumienia w działaniu technonauki”. W jaki sposób rozstrzyga, która wersja jest słuszna? Odpowiedź znajdujemy w dalszej części tekstu, gdzie Latour odróżnia „martwe części technonauki”, w których „obecnie przyjmuje się, że natura jest przyczyną dokładnego opisu siebie samej” (s. 100), oraz dziedziny kontrowersyjne, w których nie można odwoływać się do natury:

Gdy badamy kontrowersje – czym zajmowaliśmy się dotychczas – nie możemy być w *mniej*szym stopniu relatywistami niż sami uczeni i inżynierowie, którym towarzyszymy; oni nie *wykorzystują* natury jako zewnętrznego arbitra i nie mamy powodu sądzić, że jesteśmy od nich bystrzejsi.*

W tym fragmencie, podobnie jak w poprzednim, Latour nieustannie manipuluje pomieszaniem faktów z naszą wiedzą o faktach.¹²³ Poprawna odpowiedź na dowolne pytanie naukowe, niezależnie od tego, czy jest znana, czy nie, zależy od stanu natury (na przykład od rzeczywistej liczby neutronów emitowanych przez Słońce). Tak się

* Ibid., s. 99.

¹²³ Jeszcze bardziej skrajny przykład takiego pomieszania można znaleźć w niedawno opublikowanym artykule Latoura w „La Recherche”, francuskim miesięczniku poświęconym popularyzacji nauki (*Ramsès II est-il mort de la tuberculose?*, „La Recherche” 1998, 307 (marzec): 84–85). Latour rozważa tezę francuskich uczonych, którzy badali mumie faraona Ramzesa II, że władca ten zmarł (ok. 1213 p.n.e.) na gruźlicę. To stwierdzenie z 1976 roku interpretuje on jako odkrycie, po czym zadaje pytanie: „W jaki sposób mógł umrzeć z powodu zarażenia bakterią, którą odkrył Robert Koch w 1882 roku?” Latour słusznie zauważa, że byłoby anachronizmem twierdzić, że faraon został zabity ogniem karabinu maszynowego lub z powodu stresu wywołanego kryzysem na giełdzie, po czym dziwi się, dlaczego śmierć z powodu gruźlicy nie jest takim samym anachronizmem. Posuwa się tu do stwierdzenia, że „przed Kochem bakcyl naprawdę nie istniał”. Odrzuca zdroworozsądkową opinię, że Koch tylko odkrył istniejącą od dawna bakterię, gdyż jego zdaniem opinia ta ma „jedynie pozory zdrowego rozsądku”. Oczywiście w pozostałej części artykułu Latour nie podaje żadnych argumentów uzasadniających te twierdzenia i nie proponuje odpowiedzi odmiennej od tej, którą sugeruje zdrowy rozsądek, a tylko podkreśla oczywisty fakt, że do odkrycia przyczyny śmierci Ramzesa II konieczna była wyrafinowana analiza przeprowadzona w pańskim laboratorium. Jeśli jednak Latour nie wysuwa tu radykalnej tezy, że żadna z rzeczy, które odkrywamy, nie istniała przed jej odkryciem – a w szczególności, że żaden morderca nie był mordercą, dopóki policja nie „odkryła”, iż popełnił morderstwo – to musi wyjaśnić, czym szczególnym wyróżniają się paleczki gruźlicy, a tego z pewnością nie uczynił. Ostatecznie okazuje się, że Latour niczego jasno nie stwierdza, a jego artykuł oscyluje między skrajnymi banałami i jawnymi fałszami.

składa, że w przypadku nierozwiązanych problemów nikt nie zna właściwej odpowiedzi, natomiast w wypadku problemów rozwiązanych odpowiedź znamy (przynajmniej jeśli uważamy, że rozwiązanie jest poprawne, w co zawsze można wątpić). Nie ma jednak żadnego powodu, aby w pierwszym przypadku przyjmować stanowisko „relatywistyczne”, a w drugim „realistyczne”. Różnica między obydwojema stanowiskami ma charakter filozoficzny i nie zależy od tego, czy rozwiązanie problemu jest znane. Dla relatywisty po prostu nie istnieje jedno poprawne rozwiązanie, niezależne od wszystkich okoliczności społecznych i kulturowych. Dotyczy to zarówno pytań, na które znamy odpowiedź, jak i tych, które pozostają jeszcze bez odpowiedzi. Z drugiej strony, uczeni szukający poprawnego rozwiązania nie są relatywistami niemal z definicji. Oczywiście wykorzystują oni „naturę jako zewnętrznego arbitra”, to znaczy chcą się dowiedzieć, jak się coś naprawdę dzieje, i projektują eksperymenty, które pozwolą to stwierdzić.

Nie chcielibyśmy jednak, żeby czytelnik odniósł wrażenie, iż trzecia reguła metody jest wyłącznie banałem lub błędem. Przedstawimy tu jeszcze jedną interpretację tej reguły (z pewnością nie jest to interpretacja Latoura), która sprawia, że jest ona równocześnie interesująca i poprawna. Przyjmijmy mianowicie, że jest to reguła metodologiczna dla socjologa, który sam nie ma naukowego przygotowania pozwalającego na niezależną ocenę, czy dane eksperymentalne lub obserwacyjne rzeczywiście uzasadniają wniosek przyjęty przez społeczność uczonych.¹²⁴ W takich sytuacjach socjolog – co łatwo zrozumieć – nie miałby ochoty powiedzieć, że „badana społeczność uczonych doszła do wniosku X, ponieważ stwierdzenie X jest zgodne z tym, jaki rzeczywiście jest świat” – nawet jeśli jest faktem, że stwierdzenie X jest zgodne z rzeczywistością i właśnie z tego powodu uczeni je zaakceptowali – gdyż nie ma on niezależnych powodów, by wierzyć, że stwierdzenie X jest zgodne z rzeczywistością, poza tym, że badana społeczność uczonych je zaakceptowała. Rzecz jasna, należy z tego wyciągnąć rozsądny wniosek, że socjologowie nie powinni badać naukowych kontrowersji w dziedzinie, w której brakuje im kom-

¹²⁴ Zasada ta ma szczególne znaczenie wtedy, gdy taki socjolog bada współczesną naukę, ponieważ w tym przypadku nie istnieje inna społeczność uczonych poza badaną, która mogłaby wyrazić niezależną opinię. W przypadku badania odległej przeszłości można wykorzystać wiedzę zgromadzoną przez następne pokolenia uczonych, w tym również wyniki eksperymentów wykraczających poza oryginalne doświadczenia. Zob. przypis 88.

petencji do niezależnej oceny faktów, jeśli nie istnieje inna (na przykład historycznie późniejsza) społeczność uczonych, która byłaby wiarygodnym źródłem niezależnej oceny. Nie trzeba chyba mówić, że Latour nie ucieszyłby się z tego wniosku.¹²⁵

A przecież tu właśnie kryje się podstawowy problem socjologii „nauki w działaniu”. Nie wystarczy zbadać sojusze i stosunki między uczonymi, choć mogą one być istotne. To, co socjologowi wydaje się czystą grą sił, w rzeczywistości może wynikać z racjonalnych względów, których zrozumienie wymaga jednak dokładnej znajomości naukowych teorii i eksperymentów.

Oczywiście nic nie przeszkadza socjologowi w zdobyciu takiej wiedzy lub nawiązaniu współpracy z uczonym, który nią dysponuje, ale w żadnej ze swoich reguł metody Latour nie zaleca socjologom nauki takiego rozwiązania, a jeśli chodzi o teorię względności, sam z niego zrezygnował.¹²⁶ Można to zrozumieć, ponieważ w tym wypadku opanowanie koniecznej wiedzy jest trudne nawet dla fizyka zajmującego się nieco inną dziedziną tej nauki. Nie można jednak wiele zyskać, zajmując się przedmiotem, który jest dla badacza nieosiągalny.

PRAKTYCZNE KONSEKWENCJE

Nie chcielibyśmy sprawić wrażenia, że atakujemy tu jedynie ezoteryczne doktryny filozoficzne czy metodologię, uznawaną przez jeden kierunek we współczesnej socjologii nauki. W rzeczywistości nasz cel jest znacznie bardziej rozległy. Relatywizm (oraz inne postmodernistyczne idee) wywiera wpływ na ogólną kulturę i na przyjęte sposoby rozumowania. Oto kilka przykładów, z którymi się zetknęliśmy. Nie mamy wątpliwości, że każdy z czytelników znajdzie wiele innych przykładów na stronach gazet poświęconych kulturze, w pewnych teoriach pedagogicznych i po prostu w codziennych rozmowach.

1. Relatywizm i dochodzenie kryminalne. Stosowaliśmy tu różne argumenty relatywistyczne do kryminalnego dochodzenia, aby

¹²⁵ Podobnie jak Steve Fuller, który twierdzi, że „praktycy STS (Science and Technology Studies) stosują metody, które pozwalają im zgłębić zarówno «wewnętrzne mechanizmy» jak i «zewnętrzny charakter» nauki, bez konieczności bycia ekspertem w badanej dziedzinie” (S. Fuller, *Philosophy, Rhetoric and the End of Knowledge: The Coming of Science and Technology Studies*, Madison: University of Wisconsin Press 1993, s. xii).

¹²⁶ Zob. rozdział szósty.

wykazać, że skoro są one zupełnie nieprzekonujące w tym kontekście, to nie ma powodu, aby przypisywać im większą wagę w odniesieniu do nauki. Poniższa historia jest zatem dość zdumiewająca, mówiąc delikatnie. Gdyby potraktować ją dosłownie, wyraża skrajną formę relatywizmu właśnie w kwestii związanej z dochodzeniem kryminalnym. W 1996 roku Belgią wstrząsnęła seria porwań i morderstw dzieci. W odpowiedzi na publiczne oburzenie wywołane nieporadnością policji została powołana komisja parlamentarna w celu zbadania błędów popełnionych w czasie śledztwa. Podczas spektakularnego przesłuchania transmitowanego przez telewizję doszło do konfrontacji dwóch świadków – policjanta (Lesage) i sędziego (Doutrève) – w sprawie przekazania kluczowej teczki z dokumentami. Policjant przysięgał, że przesłał teczkę, natomiast sędzia zaprzeczył, by kiedykolwiek ją otrzymał. Następnego dnia w jednym z głównych belgijskich dzienników („Le Soir” z 20 grudnia 1996) ukazał się wywiad z antropologiem zajmującym się komunikacją profesorem Yves'em Winkinem z Uniwersytetu w Liège. Pytanie: Do konfrontacji [między Lesage'em i Doutrève'em] doszło z powodu poszukiwania ostatecznej prawdy. Czy prawda istnieje?

Odpowiedź: [...] Myślę, że cała działalność komisji opiera się na założeniu, że istnieje jakaś prawda, tylko jedna, dobrze określona, która wreszcie wyjdzie na jaw, o ile przeprowadzi się dostatecznie intensywne dochodzenie.

Jednak z antropologicznego punktu widzenia istnieją tylko prawdy częściowe, podzielane przez większą lub mniejszą liczbę osób: grupę, rodzinę, firmę. Nie istnieje prawda transcendentna. Wobec tego nie sądzę, aby sędzia Doutrève lub oficer Lesage cokolwiek ukrywali: obaj mówią swoją prawdę.

Prawda jest zawsze związana z organizacją, zależy od elementów uważanych za ważne. Nie jest niczym zaskakującym, że ci dwaj ludzie, reprezentujący dwa zupełnie różne zawodowe światy, głoszą różne prawdy. To powiedziałwszy, muszę przyznać, że w kontekście publicznej odpowiedzialności komisja może postępować tylko tak, jak to czyni.

Odpowiedź ta ilustruje w uderzający sposób zamieszanie, do jakiego doszło w niektórych naukach społecznych z powodu używania relatywistycznego słownictwa. Spór między policjantem i sędzią dotyczy przecież materialnego faktu: przekazania teczki. (Oczywiście nie można wykluczyć, że teczka została wysłana, ale nie dotarła do adresata, gdyż zaginęła po drodze, ale to również jest określone pytanie o fakt). Bez wątpienia jest to złożony problem

epistemologiczny: w jaki sposób komisja ma ustalić, co się naprawdę stało? Mimo to z pewnością prawda istnieje: albo teczka została wysłana, albo nie została. Trudno zrozumieć, jaki zysk może przynieść zmiana definicji słowa „prawda” (niezależnie od tego, czy jest to prawda „częstkowa”), tak aby prawda oznaczała po prostu „przekonanie podzielane przez większą lub mniejszą liczbę osób”.

W tej wypowiedzi znajdujemy również ideę „różnych światów”. Stopniowo niektóre tendencje w naukach społecznych doprowadziły do atomizacji ludzkości na kultury i grupy, mające swoje własne światy pojęciowe – czasami nawet własne „rzeczywistości” – i niemal niezdolne do komunikowania się między sobą.¹²⁷ W tym wypadku proces ten doszedł do punktu graniczącego z absurdem: policjant i sędzia mówią tym samym językiem, żyją w odległości 150 kilometrów od siebie, pracują w systemie wymiaru sprawiedliwości frankofońskiej społeczności belgijskiej liczącej zaledwie cztery miliony ludzi. Problem więc nie wynika z niezdolności do komunikacji: obaj doskonale rozumieją pytanie i najprawdopodobniej znają prawdę. Po prostu w interesie jednego z nich jest skłamać. Jednak nawet jeśli obaj mówią prawdę – teczka została wysłana, ale zaginęła, co jest logicznie możliwe, choć mało prawdopodobne – nie ma sensu mówić, że „obaj mówią swoją prawdę”. Na szczęście, gdy dochodzi do praktycznych rozważań, antropolog przyznaje, że komisja „może postępować tylko tak, jak to czyni”, to znaczy poszukuje jedynej prawdy. Ale jakież niewiarygodne zamieszanie poprzedzało tę konkluzję!

2. Relatywizm i edukacja. W książce napisanej dla nauczycieli szkół średnich w celu wyjaśnienia im „pewnych pojęć epistemologii”¹²⁸, znajdujemy następującą definicję:

Fakt

To, co powszechnie jest nazywane faktem, stanowi interpretację sytuacji, której nikt, przynajmniej chwilowo, nie chce podważać. Należy pamiętać, że – jak mówi się w potocznym języku

¹²⁷ Wydaje się, że w tej ewolucji istotną rolę odegrała tak zwana teza Sapira-Whorfa z zakresu lingwistyki; zob. przypis 37. Proszę również zwrócić uwagę, że Feyerabend w swojej autobiografii (*Killing Time: The Autobiography of Paul Feyerabend*, Chicago: University of Chicago Press 1995, s. 151–152) odżegnuje się od radykalnego użycia tezy Sapira-Whorfa w książce *Przeciw metodzie* (rozdział 17).

¹²⁸ Głównym autorem tej książki jest Gérard Fourez, filozof nauki, który ma dużo do powiedzenia (przynajmniej w Belgii) w sprawach pedagogicznych; jego książka *La Construction des sciences* (1992) została przetłumaczona na kilka języków.

– fakty się ustala, co doskonale ilustruje, że mówimy o teoretycznym modelu, który zostaje uznany za właściwy.

Przykład. Stwierdzenia „na biurku stoi komputer” lub „w trakcie gotowania woda paruje” są uważane za zdania faktograficzne, w tym sensie, że w danej chwili nikt ich nie podaje w wątpliwość. Wyrażają one teoretyczne interpretacje, których nikt nie podważa.

Stwierdzenie, że zdanie wyraża fakt (to znaczy ma status stwierdzenia faktograficznego lub empirycznego), oznacza, że w chwili wypowiedzania tego zdania praktycznie nie ma żadnych kontrowersji na temat jego interpretacji. Fakt można jednak podać w wątpliwość.

Przykład: Przez wiele wieków uważano za fakt, że Słońce każdego dnia obiega wokół Ziemi. Pojawienie się innej teorii takiej jak koncepcja dziennego ruchu wirowego Ziemi pociągnęło za sobą zastąpienie wspomnianego właśnie faktu innym: „Ziemia krąży wokół swojej osi, wykonując jeden obrót na dzień”.*

W tym wywodzie fakty zostały pomyłone ze stwierdzeniami faktów.¹²⁹ Dla nas, podobnie jak dla większości ludzi, „fakt” to sytuacja w świecie zewnętrznym, która istnieje niezależnie od wiedzy, jaką o niej posiadamy (lub nie posiadamy) – w szczególności, niezależnie od wszelkiego konsensusu lub interpretacji. Można zatem sensownie mówić o nieznanych nam faktach (dokładna data urodzin Szekspira, liczba neutronów emitowanych przez Słońce w ciągu sekundy). Istnieje ogromna różnica między stwierdzeniem, że X zabił Y, a powiedzeniem, że w danej chwili nikt nie podważa tego stwierdzenia (na przykład bo X jest Murzynem, a wszyscy pozostali są rasistami, lub ponieważ stronnice media zdołały przekonać ludzi, że to X zabił Y). Gdy dochodzi do konkretnego przykładu, autorzy się wycofują: powiadają, że ruch obrotowy Słońca wokół Ziemi przez stulecia uważano za fakt, co sprowadza się do uznania różnicy, którą tu podkreślamy (to znaczy w rzeczywistości nie był to fakt). Jednak w następnym zdaniu znowu mieszają pojęcia: jeden fakt został zastąpiony innym. Dosłownie, jeśli przyjmujemy zwykłe rozumienie słowa „fakt”, zdanie to oznacza, że Ziemia obraca się wokół osi dopiero od czasów Kopernika. Rzecz jasna, autorzy chcą tylko powiedzieć, że zmieniły się przekonania. Dlaczego zatem nie powiedzieć

* G. Fourez, V. Englebert-Lecomte i Ph. Mathy, *Nos savoirs sur nos savoirs: Un lexique d'épistémologie pour l'enseignement*, Bruksela: De Boeck Université 1997, s. 76–77.

¹²⁹ Proszę zwrócić uwagę, że wywód ten znalazł się w książce, która miała oświecić nauczycieli szkół średnich.

tego wprost, zamiast mieszać fakty z (uzgodnionymi) przekonania-
mi, używając tego samego słowa na oznaczenie obu pojęć?¹³⁰

Wprowadzone przez autorów niestandardowe pojęcie „faktu” przynosi im uboczną korzyść, a mianowicie nigdy nie można nie mieć racji, przynajmniej gdy wypowiada się takie same stwierdzenia jak wszyscy dookoła. Teoria nigdy nie jest błędna w tym sensie, że jest sprzeczna z faktami; to raczej fakty się zmieniają w wyniku zmian teorii.

Najważniejsze jest jednak, że pedagogika oparta na takim pojęciu „faktu” jest sprzeczna z próbami rozbudzenia w uczniach krytycznego ducha. W celu rzucenia wyzwania panującym założeniom – własnym i innych ludzi – należy koniecznie pamiętać, że można nie mieć racji: że istnieją fakty niezależne od naszych twierdzeń, i to przez porównanie z tymi faktami (na ile możemy je ustalić) są oceniane nasze twierdzenia. W ostatecznym rachunku, wprowadzona przez Foureza nowa definicja prawdy ma – jak powiedział Bertrand Russell w podobnym kontekście – wszystkie przewagi złodziejstwa nad uczciwą harówką.¹³¹

3. Relatywizm w Trzecim Świecie. Niestety, postmodernistyczne pomysły występują nie tylko na europejskich wydziałach filozofii i amerykańskich wydziałach literatury. Naszym zdaniem, wyrażają one największe szkody w Trzecim Świecie, gdzie żyje

¹³⁰ Lub, co gorsza, minimalizując znaczenie faktów, bez podania żadnych argumentów, a po prostu ignorując je i przedkładając przed nie uzgodnione przekonania. Definicje podane w tej książce systematycznie mieszają fakty, informacje, obiektywność i racjonalność z intersubiektywną zgodą lub sprowadzają je do niej. Podobny schemat można znaleźć w książce Foureza *La Construction des sciences*. Na przykład (s. 37): „Bycie «obiektywnym» polega na postępowaniu zgodnym z ustalonymi regułami [...] Bycie «obiektywnym» nie jest przeciwieństwem bycia «subiektywnym»: jest to raczej bycie subiektywnym w pewien sposób. Nie może to jednak być indywidualna subiektywność, gdy postępujemy zgodnie ze społecznie ustalonymi regułami...”. To stwierdzenie jest błędne: postępowanie zgodnie z regułami nie gwarantuje obiektywności w zwyczajnym sensie (ludzie, którzy ślepo powtarzają religijne lub polityczne slogany z pewnością postępują zgodnie ze „społecznie ustalonymi regułami”, ale raczej nie można ich nazwać obiektywnymi), i na odwrót, obiektywni mogą być ludzie, którzy łamią wiele reguł (na przykład Galileusz).

¹³¹ Proszę zwrócić uwagę, że użyte w definicji faktu określenie „praktycznie nie ma żadnych kontrowersji” prowadzi do logicznego problemu: czy brak kontrowersji jest faktem? A jeśli tak, to jak go zdefiniować? Przez brak kontrowersji na temat stwierdzenia, że nie ma kontrowersji? Jest oczywiste, że Fourez i jego koledzy posługują się w naukach społecznych naiwnie realistyczną epistemologią, którą *implicite* odrzucają w naukach przyrodniczych. Zob. s. 89–91, gdzie omawiamy analogiczną nieśpójność u Feyerabenda.

większość ludności świata i gdzie rzekomo przebrzmiało dzieło Oświecenia nie zostało bynajmniej zakończone.

Meera Nanda, indyjska biochemiczka, która kiedyś pracowała w organizacji Nauka dla Ludu w Indiach, a obecnie studiuje socjologię nauki w Stanach Zjednoczonych, opowiada następującą historię o tradycyjnych wedyjskich przesądach rządzących budową świętych budynków, których celem jest maksymalizacja „pozytywnej energii”. Indyjskiemu politykowi, który popadł w kłopoty, powiedziano, że:

jego kłopoty znikną, jeśli wejdzie do swego biura wschodnią bramą. Jednak na wschód od jego biura znajdowały się slumsy, przez które nie można było przejechać samochodem. Wobec tego polityk kazał zburzyć slumsy.*

Nanda zauważa, całkiem słusznie:

Gdyby indyjska lewica była tak aktywna w ruchu ludowej nauki jak kiedyś, agitowałaby nie tylko przeciw burzeniu domów, ale również przeciw przesądom, które mają to uzasadnić. [...] Ruch lewicowy mniej zajęty dbałością o „szacunek” dla wiedzy nie pochodzącej z Zachodu nigdy nie pozwoliłby, żeby moi tego świata ukrywali się za plecami rodzimych „ekspertów”.

Opowiadałam o tym przypadku moim znajomym zwolennikom społecznego konstruktoryzmu w Stanach Zjednoczonych [...]. Powiedzieli mi, że dostrzeżenie równoważności dwóch kulturowo ograniczonych opisów przestrzeni¹³² samo w sobie stanowi postęp, gdyż wtedy *żaden* nie może rościć sobie pretensji do bycia absolutną prawdą, a tym samym słabnie wpływ tradycji na umysły ludzi.**

Kłopot z taką odpowiedzią polega na tym, że trzeba podejmować praktyczne decyzje – jakie lekarstwa stosować, w jakim kierunku zorientować budynek – a wtedy teoretyczna nonszalancja jest już nie do utrzymania. W konsekwencji intelektualisci często popadają w hipokryzję – stosują „zachodnią” naukę, gdy jest to konieczne – na przykład gdy sami są poważnie chorzy – jednocześnie namawiając lud do wiary w przesady.

* M. Nanda, *The science wars in India*, „Dissent” 1997, 44(1)(zima): 78–83, s. 82.

¹³² To znaczy poglądu naukowego oraz tradycyjnej koncepcji wedyjskiej. [Przypis dodany przez nas.]

** M. Nanda, op. cit., s. 82.

LUCE IRIGARAY

Pisma Luce Irigaray dotyczą szerokiego kręgu zagadnień, od psychoanalizy do lingwistyki i filozofii nauki. W tej ostatniej dziedzinie badaczka twierdzi:

Wszelka wiedza jest wytwarzana przez podmioty w danym historycznym kontekście. Nawet jeśli celem tej wiedzy jest obiektywność, nawet jeśli jej metody są zaprojektowane tak, aby zapewnić obiektywność, nauka zawsze wyraża pewne wybory, pewne wykluczenia, które są określone zwłaszcza przez płęć badaczy.*

Naszym zdaniem teza ta zasługuje na dogłębne zbadanie. Spójrzmy jednak na przykłady, jakie podaje Irigaray, by zilustrować to twierdzenie w dziedzinie nauk fizycznych:

Podmiot naukowy jest dziś ogromnie zainteresowany przyspieszeniem, wykraczającym poza ludzką moc, nieważkością, przekraczaniem naturalnej przestrzeni i czasu, przewyżnianiem kosmicznych rytmów i ich regulacją. Interesuje go również dezintegracja, rozszczepienie, wybuchy, katastrofy, etc. Tę rzeczywistość można potwierdzić, podając przykłady z zakresu nauk przyrodniczych i humanistycznych.**

Ten katalog kierunków współczesnych badań naukowych jest bardzo arbitralny i niejednoznaczny, bo co właściwie oznacza „przyspieszenie, wykraczające poza ludzką moc”, „przekraczanie natu-

* L. Irigaray, *A chance for life: Limits to the concept of the neuter and the universal in science and other disciplines*, w: *Sexes and Genealogies*, s. 183–206, przełożyła G.C. Gill, Nowy Jork: Columbia University Press 1993, s. 204.

** Ibid.

ralnej przestrzeni i czasu" i „przewycięzanie kosmicznych rytmów i ich regulacja”? Ciąg dalszy jest jeszcze dziwniejszy:

- Tożsamość ludzkiego podmiotu jest zdefiniowana w pracach Freuda przez *Spaltung*; słowo to oznacza również rozszczepienie jądra. Nietzsche także postrzegał swoje *ego* jako zagrożone eksplozją jądra atomowe. Co do Einsteina, moim zdaniem najważniejszym problemem jest to, że jeśli weźmiemy pod uwagę jego zainteresowanie przyspieszeniem bez elektromagnetycznego równoważenia, pozostawia on nam jedną nadzieję, swego Boga. Einstein grał na skrzypcach: muzyka pomagała mu w zachowaniu osobistej równowagi. Cóż jednak daje nam jego potężna ogólna teoria względności, poza elektrowniami atomowymi i zwątpieniem w cielesną bezwładność, będącą koniecznym warunkiem życia?
- Gdy mowa o astronomach, Reaves, zgodnie z amerykańską teorią Wielkiego Wybuchu, opisuje początek Wszechświata jako eksplozję. Dlaczego ta współczesna interpretacja tak ściśle odzwierciedla streszczenia innych dziedzin odkryć naukowych?
- René Thom, kolejny teoretyk zajmujący się problemami z pogranicza nauk ścisłych i filozofii, więcej mówi o katastrofach wywołanych konfliktami niż o tworzeniu poprzez rozkwit, wzrost, pozytywne przyciąganie, zwłaszcza w naturze.
- Mechanika kwantowa zajmuje się zniknięciem świata.
- Uczeń zajmujący się dzisiaj coraz mniejszymi cząstkami, których nie można postrzec, a tylko zdefiniować za pomocą wyrafinowanych instrumentów technicznych i wiązek energii.*

Rozważmy po kolei te argumenty:

- W sprawie *Spaltung* „logika” wyводу Irigaray jest doprawdy zabawna: czy badaczka naprawdę myśli, że ta lingwistyczna koincydencja stanowi jakiś argument? A jeśli tak jest, to czego on dowodzi?
- Nietzsche: jądro atomowe zostało odkryte w 1911 roku, rozszczepienia jądra dokonano w 1938 roku, możliwość reakcji łańcuchowej prowadzącej do wybuchu była badana teoretycznie pod koniec lat trzydziestych i – co smutne – zrealizowana eksperymentalnie w latach czterdziestych. Jest zatem zupełnie nieprawdopodobne, by Nietzsche (1844–1900) mógł postrzegać swoje *ego* „jako zagrożone eksplozją jądra atomowe”. (Oczywiście nie ma to żadnego znaczenia: nawet gdyby twierdzenie Irigaray o Nietzschem było prawdziwe, co miałoby z tego wynikać?)
- Wyrażenie „przyspieszenie bez elektromagnetycznego równoważenia” nie ma żadnego znaczenia fizycznego, to wymysł Iriga-

* Ibid., s. 204–205.

ray. Nie trzeba chyba dodawać, że Einstein nie interesował się czymś nieistniejącym.

– Ogólna teoria względności nie ma najmniejszego związku z elektrowniami atomowymi. Irigaray prawdopodobnie pomieszała ją ze szczególną teorią względności, która rzeczywiście odnosi się do elektrowni atomowych, a również wielu innych rzeczy (cząstek elementarnych, atomów, gwiazd...). Pojęcie bezwładności niewątpliwie występuje w teorii względności, podobnie jak w mechanice Newtona, ale nie ma nic wspólnego z „cielesną bezwładnością” ludzkich istot, cokolwiek by to znaczyło.¹³³

– W jaki sposób kosmologiczna teoria Wielkiego Wybuchu „tak ściśle odzwierciedla streszczenia innych dziedzin odkryć naukowych”? Jakich odkryć, z jakiego okresu? Irigaray tego nie wyjaśnia. Prawda jest taka, że teorię Wielkiego Wybuchu, która pochodzi z końca lat dwudziestych, obecnie potwierdzają bardzo liczne obserwacje astronomiczne.¹³⁴

¹³³ Dobre wprowadzenie do szczególnej i ogólnej teorii względności można znaleźć w pracach: A. Einstein, *Relativity: The Special and General Theory*, Londyn: Methuen 1960 [1920]; N.D. Mermin, *Space and Time in Special Relativity*, Prospect Heights, Illinois: Waveland Press 1989 i L. Sartori, *Understanding Relativity: A Simplified Approach to Einstein's Theories*, Berkeley: University of California Press 1996.

¹³⁴ W latach dwudziestych astronom Edwin Hubble odkrył, że galaktyki oddalają się od Ziemi z prędkością proporcjonalną do odległości od Ziemi. W latach 1927–1931 wielu fizyków zaproponowało wyjaśnienie tego zjawiska w ramach ogólnej teorii względności (nie przyjmując przy tym założenia, że Ziemia jest uprzywilejowanym centrum obserwacji) jako konsekwencji początkowej kosmicznej „eksplozji”. Tej teorii nadano później nazwę teorii Wielkiego Wybuchu. Hipoteza Wielkiego Wybuchu wyjaśnia ekspansję Wszechświata w naturalny sposób, ale nie jest to jedyna możliwość: pod koniec lat czterdziestych Hoyle, Bondi i Gold zaproponowali teorię „stanu stacjonarnego”, wyjaśniającą ogólną ekspansję Wszechświata bez przyjmowania założenia o początkowej eksplozji (konieczna jest natomiast ciągła kreacja nowej materii). W 1965 roku fizycy Penzias i Wilson odkryli (przypadkiem!) kosmiczne mikrofale promieniowanie tła, którego widmo i niemal idealna izotropia doskonale zgadzają się z przewidywaniami ogólnej teorii względności i koncepcji Wielkiego Wybuchu: jest to „relik” z czasów tuż po początkowej eksplozji. Częściowo z tego powodu, częściowo pod wpływem wielu innych obserwacji, obecnie niemal wszyscy astrofizycy akceptują teorię Wielkiego Wybuchu, choć wciąż trwają dyskusje na temat różnych szczegółów. Popularne wprowadzenie do teorii Wielkiego Wybuchu i wspierających ją danych obserwacyjnych można znaleźć między innymi w książkach S. Weinberga (*Pierwsze trzy minuty: Współczesne poglądy na początki Wszechświata* (z nowym posłowiem autora), przełożył A. Blum, Warszawa: Prószyński i S-ka 1998), J. Silka (*The Big Bang*, wydanie zmienione i uaktualnione, Nowy Jork: W. H. Freeman 1989) i M. Reesa (*Before the Beginning: Our Universe and Others*, Reading, Mass.: Addison-Wesley 1997).

„Reaves”, o którym wspomina Irigaray, to zapewne Hubert Reeves, kanadyjski astrofizyk mieszkający we Francji, który napisał kilka popularnych książek o kosmologii i astrofizyce.

– To prawda, że według niektórych (bardzo dyskusyjnych) interpretacji mechaniki kwantowej pojęcie obiektywnej rzeczywistości nie ma zastosowania na poziomie atomowym, ale to nie ma nic wspólnego ze „zniknięciem świata”. Być może Irigaray ma na myśli kosmologiczne teorie końca Wszechświata („Wielkiej Implozji”), ale w tych teoriach mechanika kwantowa nie ma większego znaczenia.¹³⁵

– Irigaray słusznie zauważa, że fizycy zajmują się cząstkami, które są zbyt małe, aby można je było bezpośrednio postrzegać zmysłami, ale trudno jest pojąć, jaki to ma związek z płcią badaczy. Czy wykorzystanie instrumentów naukowych do rozszerzenia zakresu działania ludzkich zmysłów ma szczególnie „męski” charakter? Marie Curie i Rosalind Franklin zapewne by się z tym nie zgodziły.

Rozważmy następnie inny argument Irigaray:

Czy $E=mc^2$ to seksistowskie równanie? Zapewne tak. Przyjmijmy hipotezę, że tak jest istotnie, w takiej mierze, w jakiej przyznaje uprzywilejowany status prędkości światła, kosztem innych prędkości, które są nam konieczne do życia. Moim zdaniem, na seksistowski charakter tego równania wskazuje nie tyle jego znaczenie dla budowy broni jądrowej, ale raczej uprzywilejowanie tego, co najszybsze...*

Niezależnie od tego, co kto myśli o „innych prędkościach, które są nam konieczne do życia”, pozostaje faktem, że związek $E=mc^2$ został bardzo dokładnie zweryfikowany doświadczalnie i oczywiście nie byłby spełniony, gdyby zamiast prędkości światła (c) wstawić do niego inną prędkość.

Podsumowując, naszym zdaniem wpływ czynników kulturowych, społecznych i płciowych na decyzje naukowe – wybór tematów badań i proponowane teorie – stanowi ważny temat historii nauki i zasługuje na dokładną analizę. By jednak wniesić użyteczny wkład do takich badań, należy dobrze znać analizowane dziedziny nauki. Niestety, twierdzenia Irigaray pokazują, że rozumie ona rozważane zagadnienia bardzo powierzchownie, i z tego powodu nie wnoszą do tego problemu niczego.

¹³⁵ Z wyjątkiem ostatniej jednej septylionowej sekundy, gdy nabierają znaczenia kwantowe efekty grawitacyjne.

* L. Irigaray, *Sujet de la science, sujet sexué?*, w: *Sens et place des connaissances dans la société*, s. 95–121, Paryż: Centre National de Recherche Scientifique 1987, s. 110.

MECHANIKA CIECZY

Parę lat wcześniej w eseju zatytułowanym *La „mécanique” des fluides* Irigaray rozwinęła swoją krytykę „maskulinistycznej” fizyki: wydaje się, że jej zdaniem mechanika cieczy jest stosunkowo mniej rozwinięta w porównaniu z mechaniką ciała sztywnego, ponieważ (jak twierdzi) sztywność jest identyfikowana z męskością, natomiast płynność z kobiecością. (Luce Irigaray urodziła się w Belgii – czyżby nie znała symbolu Brukseli?) Amerykańska tłumaczka Irigaray tak streszcza jej rozumowanie:

Irigaray przypisuje uprzywilejowanie mechaniki ciała sztywnego w porównaniu z mechaniką cieczy, a w istocie niezdolność nauki do rozwiązania problemu turbulentnego przepływu, kojarzeniu płynności z kobiecością. Podczas gdy mężczyźni posiadają organy płciowe, które wystają i stają się sztywne, kobiety mają otwory, z których wypływa krew menstruacyjna oraz płyny pochwowe. Wprawdzie mężczyźni czasami również wydzielają płyny – na przykład podczas wytrysku nasienia – ale ten aspekt ich seksualności nie jest podkreślany. Liczy się sztywność męskiego organu, a nie współudział w przepływie płynów. Te idealizacje są wpisane w matematykę, która opisuje płyny jako laminarne płaszczyzny i inne zmodyfikowane formy sztywne. Tak jak kobiety, które są wykreślone z maskulinistycznych teorii i języka, gdzie istnieją tylko jako nie-mężczyźni, płyny zostały wyeliminowane z nauki i istnieją tylko jako nie-ciała stałe. Z tej perspektywy nie budzi zdziwienia fakt, że nauka nie była w stanie opisać turbulencji. Problemu turbulentnego przepływu nie można rozwiązać, ponieważ pojęcia dotyczące cieczy (i kobiet) zostały sformułowane w taki sposób, że nieuchronnie muszą pozostawić niewyartykułowane fragmenty.*

Podana tu przez Katherine Hayles egzegeza koncepcji Irigaray jest znacznie bardziej zrozumiała niż oryginał, nie możemy jednak gwarantować, że tłumaczka wiernie wyłożyła to, co autorka miała na myśli. Sama Hayles odrzuca rozumowanie Irigaray, ponieważ uważa, że jest ono zbyt odległe od faktów naukowych (zob. przypis 137), ale usiłuje wyprowadzić te same wnioski w inny sposób. Naszym zdaniem jej próby nie są bardziej udane, ale przynajmniej opisuje je w sposób zrozumiały.¹³⁶

* N.K. Hayles, *Gender encoding in fluid mechanics: Masculine channels and feminine flows*, „Differences: A Journal of Feminist Cultural Studies” 1992, 4(2): 16–44, s. 17

¹³⁶ Wywód Katherine Hayles rozpoczyna się od wyjaśnienia ważnych różnic pojęciowych między liniowymi i nieliniowymi równaniami różniczkowymi, jakie występu-

Spróbujmy teraz prześledzić szczegóły rozumowania Irigaray. Jej esej zaczyna się następująco:

Rozeszło się już – z jaką prędkością? w jakich ośrodkach? na przekór jakim oporom?... – że rozprzestrzeniałyby się na różne sposoby, niezbyt zgodne z ramami tej symboliki, która stanowi obowiązujące prawo. Nie obeszłoby się bez wywołania kilku zakłóceń, wręcz zawirowań, które należałoby na powrót okiełznać przez mocne zapory – zasady, bo inaczej rozlałyby się w nieskończoność. Aż zakłóciłyby wreszcie tę trzecią instancję, zwaną rzeczywistością.

Oto transgresja i pomieszczenie (przekroczenie i pomieszczenie) granic, które należałoby przywrócić do porządku...

Trzeba więc wrócić do „nauki”, by zadać jej kilka pytań [przypis: Radzimy czytelnikowi zajrzeć do jakiegoś podręcznika mechaniki ciała sztywnego oraz cieczy.¹³⁷] Także to o *historyczne opóźnienie stanu badań nad „teorią” cieczy* i o to, co w konsekwencji prowadzi do

ją w mechanice cieczy. Jest to przyzwoity przykład dziennikarskiego opisu nauki, choć jego obraz psują pewne błędy (na przykład Hayles myli nieliniowość ze sprzężeniem zwrotnym i twierdzi, że równanie Eulera jest liniowe). Dalej jednak jej rozumowanie przeradza się w karykaturę postmodernistycznej krytyki literackiej. Doszukując się początków rozwoju mechaniki cieczy w latach 1650–1750, Hayles twierdzi, że zidentyfikowała „parę hierarchicznych dychotomii [jakżeby inaczej?], w których pierwszy człon jest uprzywilejowany kosztem drugiego: ciągłość przeciw gwałtownej zmianie i zachowanie przeciw dyssypacji” (s. 22). Potem następuje raczej niejasne omówienie podstawowych pojęć rachunku różniczkowego, egzegeza „subliminalnej identyfikacji płciowej” we wczesnej hydraulice, świadcząca, delikatnie mówiąc, o bujnej wyobraźni autorki, oraz freudowska analiza termodynamiki „od cieplnej śmierci do *jouissance* [rozkoszy]”. Autorka kończy te wywody radykalnie relatywistyczną tezą:

Wbrew swej nazwie zasady zachowania nie są nieuchronnymi faktami natury, lecz konstrukcjami, które przypisują szczególne znaczenie pewnym doświadczeniom i marginalizują inne. [...] Niemal bez wyjątku zasady zachowania zostały sformułowane, rozwinięte i sprawdzone eksperymentalnie przez mężczyzn. Jeśli zasady zachowania wyrażają pewne szczególne przekonania, a nie nieuchronne fakty, to ludzie żyjący w ciałach różnych rodzajów i utożsamiający się z różnymi konstrukcjami rodzajowymi mogą formułować różne modele przepływu. (s. 31–32)

Hayles nie podaje jednak żadnego argumentu na poparcie twierdzenia, że zasady zachowania energii i pędu są czymś innym niż „nieuchronnymi faktami natury”, ani też nie wskazuje, jakie różne modele przepływu mogą sformułować „ludzie żyjący w ciałach różnych rodzajów”.

¹³⁷ Katherine Hayles, na ogół nastawiona do Irigaray pozytywnie, pisze:

Rozmawiałam z kilkoma znawcami matematyki stosowanej i mechaniki cieczy o twierdzeniach Irigaray, i mogę zaświadczyć, że według ich jednomyślniej opinii nie ma ona zielonego pojęcia o ich dziedzinie. Ich zdaniem jej rozumowania nie należy traktować poważnie.

Pewne dowody potwierdzają ten pogląd. W przypisie na pierwszej stronie tego rozdziału Irigaray wyniosła radzi czytelnikom „zajrzeć do któregoś podręcznika mechaniki ciała sztywnego oraz cieczy”, ale nie fatyguje się, by jakkolwiek wymienić.

aporii w jej formalizacji, również matematycznej. Wybrakowany produkt, którego wady można ewentualnie zarzucić rzeczywistości [przypis: por. znaczenie słowa „rzeczywistość” w *Écrits* i *Séminaires* Jacquesa Lacana].

Badając jednak własności płynów, spostrzegamy, że ta „rzeczywistość” może w niemałej części objąć *rzeczywistość fizyczną*, która wciąż opiera się odpowiedniej symbolizacji i/lub która oznacza niemożność logiki do odtworzenia w swym zapisie wszystkich liter natury. Wiele z nich często trzeba będzie redukować, rozpatrywać je/ją jedynie jako stan idealny, aby nie zakłóciły/a działania teoretycznej maszyny.

Ale jaki utrwała się tu podział między językiem, wciąż podległym postulatowi upojeniowienia, a empirią pozbawioną wszelkiej symbolizacji? I jak nie przyznać, że w świetle powyższej cezury, tej schizmy gwarantującej czystość logiki, język z konieczności pozostaje meta-„czymś”? Nie tylko w artykulacji, wymowie tu i teraz przez jakiś podmiot, lecz dlatego, że ten „podmiot” przez sam fakt własnej struktury i nieświadomości już powtarza „sądy” normatywne o naturze, opierającej się tej transkrypcji.

I jak nie dopuścić do tego, by sama nieświadomość „podmiotu” nie została jako taka odłożona na później, zredukowana w jego interpretacji przez systematykę, która na płyny zwraca historyczną „nieuwagę”? Innymi słowy, która spośród strukturalizacji języka *nie knuje od niepamiętnych czasów z racjonalnością i mechaniką wyłącznie ciał sztywnych*?*

Twierdzenia Irigaray o mechanice ciała sztywnego i cieczy wymagają pewnych komentarzy. Po pierwsze, mechanika ciała sztywnego nie jest bynajmniej dziedziną zamkniętą, do rozwiązania pozostało jeszcze wiele problemów, takich jak ilościowy opis pęknięć. Po drugie, zachowanie cieczy w równowadze i przepływy laminarne są stosunkowo dobrze wyjaśnione. Oprócz tego znamy równania – tak zwane równania Naviera-Stokesa – które określają zachowanie cieczy w bardzo wielu sytuacjach. Główny problem polega na tym, że rozwiązanie tych nieliniowych cząstkowych równań różniczkowych jest bardzo trudne, zwłaszcza w wypadku przepływu turbulentnego.¹³⁸ Ta

Brak matematycznych szczegółów w jej rozumowaniu skłania do zastanowienia, czy sama skorzystała z tej rady. Nigdzie nie wymienia nazwiska lub daty, które pozwoliłyby powiązać jej argumenty z jakąś konkretną teorią cieczy, nie mówiąc już o prześledzeniu dyskusji między zwolennikami różnych teorii. (ibid., s. 17).

* L. Irigaray, *La „mécanique” des fluids*, w: *Ce sexe qui n'en est pas un*, Paryż: Éditions de Minuit 1977. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

¹³⁸ Poglądowego wyjaśnienia pojęcia liniowości (w odniesieniu do równań) zob. s. 140.

trudność nie ma jednak nic wspólnego z „niemożnością” logiki, niemożliwością „odpowiedniej symbolizacji”, czy też „strukturalizacją języka”. Irigaray, wzorując się na swoim (byłym) mistrzu Lacanie, przykładą zbyt dużą wagę do logicznego formalizmu, a pomija fizyczną treść.

W dalszych wywodach Irigaray ciecze, psychoanaliza i logika matematyczna mieszają się w sposób zaiste fantastyczny:

Akcent bez wątpienia stopniowo przenosił się z definicji terminów na analizę ich wzajemnych relacji (teoria Fregego to jeden z wielu tego przykładów). Prowadzi to nawet do zaakceptowania *semantyki bytów niezupełnych*: symboli funkcyjnych.

Lecz pomijając to, że przyjęte w ten sposób niedookreślenie, w zdaniu podlega implikacji ogólnej typu *formalnego* – zmienna jest zmienną wyłącznie w granicach tożsamości form(y) składniowych(ej) – najważniejszą rolę pozostawia się symbolowi ogólności, czyli kwantyfikatorowi ogólnemu, a rodzaje jego związków z geometrią pozostają do zbadania. Tak więc „każdy” – x, lecz również każdy system – powinien z góry zarządzać „nie-każdą” spośród wszystkich relacji szczegółowych, a tym „każdym” jest jedynie z definicji zakresu, która nie może obejść się bez projekcji na przestrzeń-plan „daną”. To, co w owej przestrzeni jest tym, co pomiędzy (w liczbie pojedynczej lub mnogiej) zostanie poddane wartościowaniu logicznemu dzięki odniesieniom punktowym.¹³⁹

„Miejsce” zostanie tym samym w pewien sposób zaplanowane i wypunktowane, by móc zliczyć każde „każdy”, lecz wciąż „każdy” przynależący do systemu. Gdyby pozwolić systemowi rozciągnąć się w nieskończoność, z góry stałoby się niemożliwe wartościowanie zarówno zmiennych, jak i relacji zachodzących między nimi.

Lecz gdzie to miejsce, dyskurs, miałoby znaleźć swój kwantyfikator: „większe niż wszystko”, dzięki któremu można by je sform(aliz)ować? Usystematyzować? A czy to większe niż „wszystko” nie powróci, gdyby je zanegować (co w jego przypadku jest jednoznaczne z wykluczeniem), pod postacią wręcz teo-logiczną? Pozostaje tylko wyartykułować jego związek z „nie-każdą”: *jest Bóg lub żeńska rozkosz*.

W oczekiwaniu na te boskie znaleziska, kobieta* może (jedynie) posłużyć jako *plan projekcyjny*, aby zapewnić całość systemu – wykraczając poza jego „większy niż wszystko” – jako *geometryczne wsparcie* w wartościowaniu tego, co ogólne, z zakresu każdego z jego [dyskursu] „pojęć”, łącznie z tymi jeszcze nieokreślonymi, jako *interwały* utrwa-

¹³⁹ Te trzy akapity, które rzekomo dotyczą logiki matematycznej, są pozbawione znaczenia, stwierdzenie, że „dominującą rolę pozostawia się kwantyfikatorowi ogólnemu”, ma sens i jest fałszywe (zob. przypis 143).

* W oryginale *l'affemme*; nieprzetłumaczalna gra słów: francuskie *femme* = kobieta, *affamer* = wygłodzić.

lone-ustalone między ich definicjami w „języku narodowym”, oraz jako możliwość *zachodzenia* pomiędzy nimi *poszczególnych relacji*.*

Nieco dalej Irigaray wraca do mechaniki cieczy:

To, czego się nie zinterpretuje w ekonomii płynów, na przykład opór stawiany ciałom sztywnym, bywa w końcu pozostawione Bogu. Nie-uznanie *rzeczywistych* własności płynów, takich jak wewnętrzne tarcia, naciski, ruchy, itd., czyli *specyficzna dynamika cieczy*, doprowadzi do tego, iż rzeczywistość zostanie zwrócona Bogu, a matematyzacja płynów zachowa jedynie ich upojęciowane cechy.

Albo wręcz same rozważania matematyki teoretycznej pozwolą na analizę cieczy jedynie za pomocą pojęć warstw laminarnych, ruchów solenoidalnych (prądu uprzywilejowanego związek z osią), w punktach źródłowych, w punktach spływu, punktach wirowych, których relacje z rzeczywistością można określić tylko w przybliżeniu. Pozostaje reszta. Aż do nieskończoności: w odpowiadającym zeru centrum tych „ruchów” zakłada się dla nich prędkość nieskończoną, *fizycznie nieosiągalną*. Te „teoretyczne” płyny z pewnością przyczynią się do postępu techniki analizy, w tym również matematycznej, lecz stracą przy tym pewien określony związek z *rzeczywistością ciała*.

Cóż z tego wynika dla „nauki” i praktyki psychoanalitycznej?*

W tym fragmencie Irigaray demonstruje brak zrozumienia roli przybliżeń i idealizacji w nauce. Przede wszystkim równania Naviera-Stokesa są przybliżeniami, stosowanymi tylko w skali makroskopowej (lub co najmniej większej od skali atomowej), ponieważ wymagają przyjęcia, że ciecz jest ośrodkiem ciągłym, i zaniebdania jej struktury molekularnej. Ponieważ rozwiązanie tych równań jest bardzo trudne, matematycy badają je najpierw w wyidealizowanych sytuacjach lub stosują mniej lub bardziej kontrolowane przybliżenia. Jednak to, że na przykład prędkość w środku wiru jest nieskończona, oznacza tylko, że w tym punkcie nie można poważnie traktować zastosowanego przybliżenia – co było oczywiste od samego początku, ponieważ całe podejście nadaje się do zastosowania tylko w skali większej od rozmiarów molekuł. Z pewnością nic nie jest „pozostawione Bogu” – są to po prostu problemy naukowe, pozostawione do rozwiązania następnym pokoleniom.

Trudno wreszcie dostrzec, jaki związek – poza czysto metaforycznym – ma mechanika cieczy z psychoanalizą. Przypuśćmy, że jutro ktoś opublikuje zadowalającą teorię turbulencji. W jaki sposób wpłynęłoby to (lub powinno wpłynąć) na nasze teorie ludzkiej psychiki?

* Ibid., s. 107–108. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

** Ibid., s. 109. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

Moglibyśmy dalej cytować Irigaray, ale czytelnicy zapewne już się pogubili (podobnie jak my). Kończy ona swój esej kilkoma słowami pocieszenia:

A skoro przypadkiem odnieśliście wrażenie, że jeszcze wszystkiego nie zrozumieliście, to może nastwiec uszu na to, czego tu dotyka się z tak bliska, że aż zmyliło to waszą prywatność.*

We wszystkich rozważaniach Irigaray wykazuje brak zrozumienia natury fizycznych i matematycznych problemów mechaniki cieczy. Jej wywód opiera się wyłącznie na luźnych analogiach, w których w dodatku miesza teorię rzeczywistych cieczy z jej już analogicznym użyciem w psychoanalizie. Prawdopodobnie zdaje ona sobie sprawę z tego problemu, gdyż zawczasu odpowiada na możliwe zarzuty:

A jeśli ktoś zarzuci, że takie postawienie sprawy zbyt opiera się na metaforach, łatwo odpowiedzieć, że odwrotnie, odrzuca ono przewagę metafory (sztynnej) nad metonimią (której większa część pozostaje płynna).**

Niestety, ta odpowiedź przypomina nam stary żydowski dowcip: „Dlaczego Żyd zawsze odpowiada pytaniem na pytanie?” „A dlaczego Żyd nie miałby odpowiadać pytaniem na pytanie?”

MATEMATYKA I LOGIKA

Jak już się przekonaliśmy, Irigaray wykazuje skłonność do redukcji problemów nauk fizycznych do gier matematycznych lub nawet językowych. Niestety, jej znajomość logiki matematycznej jest równie powierzchowna jak znajomość fizyki. Dowody można znaleźć w słynnym esej *Le sujet de la science est-il sexué?* Po raczej idiosynkretycznym szkicu metody naukowej, Irigaray pisze:

Cechy te przypominają pewien izomorfizm seksualnej wyobraźni człowieka, to, co powinno pozostawać ściśle zakryte. „Ani nasze subiektywne doświadczenia, ani odczuwanie przekonania nigdy nie powinny służyć jako uzasadnienie jakiegokolwiek twierdzenia” – mówi teoria poznania naukowego.

* Ibid., s. 118. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

** Ibid., s. 109–110. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

Trzeba dodać, że wszystkie odkrycia muszą się wyrazić w języku „poprawnie sformalizowanym”, czytaj: sensownym. Co ma oznaczać wyrażanie się w symbolach lub literach (zastępujących nazwy własne), które odnoszą się wyłącznie do przedmiotu wewnątrzteoretycznego, czyli ani do żadnej osoby, ani do żadnego przedmiotu rzeczywistego, ani do rzeczywistości. Naukowiec wkracza w świat fikcji niepojętej dla tego, kto w niej nie uczestniczy.*

Mamy tu do czynienia z kolejnym przykładem, który wskazuje, że Irigaray nie rozumie roli matematycznego formalizmu w nauce. To nieprawda, że pojęcia teorii naukowej „odnoszą się wyłącznie do przedmiotu wewnątrzteoretycznego”. Przeciwnie, przynajmniej niektóre pojęcia stosowane w teorii muszą odpowiadać czemuś w świecie rzeczywistym, gdyż inaczej z teorii nie wynikałyby żadne wnioski empiryczne (a zatem nie byłaby to teoria naukowa). Wszechświat uczonego nie jest zaludniony wyłącznie fikcjami. Wreszcie, ani rzeczywisty świat, ani teorie naukowe, które go wyjaśniają, nie są całkowicie niezrozumiałe dla laików. W wielu przypadkach istnieją dobre popularne lub wprowadzające wykładnie.

Dalsze wywody Irigaray są jednocześnie pedantyczne i nieświadomie komiczne:

znaki formacyjne dla terminów i predykatów to:

+ : czyli definicja nowego terminu¹⁴⁰

= : wskazuje pewną własność przez równoważność lub substytucję (przynależność do całości lub do świata)

∈ : oznacza przynależność do danego typu obiektów kwantyfikatory (a nie kwalifikatory):

≥ ≤;

kwantifikator ogólny

kwantifikator szczegółowy (egzystencjalny), jak nazwa wskazuje, podporządkowany temu, co ilościowe

Zgodnie z semantyką bytów niezupełnych (Frege), symbole funkcjonalne to zmienne, jakie znajdujemy na granicy tożsamości form syntaktycznych, a dominującą rolę odgrywa symbol uniwersalności, czyli kwantifikator ogólny.

funktory:

* L. Irigaray, *Parler n'est jamais neutre*, Paryż: Éditions de Minuit 1985, s. 312; też, *Le sujet de la science est-il sexué?*, „Les Temps modernes” 1982, 9 nr 436 (listopad): 960–974. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

¹⁴⁰ Jak wiadomo ze szkoły podstawowej, symbol „+” oznacza dodawanie dwóch liczb. Nie wiemy, w jaki sposób Irigaray wpadła na pomysł, że wskazuje on „definicję nowego terminu”.

- negacja: P lub nie P ¹⁴¹;
 - koniunkcja: P lub Q ¹⁴²;
 - alternatywa rozłączna: P lub Q ;
 - implikacja: P implikuje Q ;
 - równoważność: P jest równoważne Q ;
- Nie istnieją symbole oznaczające:
- różnicę inną niż ilościowa;
 - odwrotność (inną niż w ramach wspólnej cechy lub całości);
 - wymianę;
 - płynność.*

Zacznijmy od tego, że badaczka pomieszała pojęcie „kwantyfikacji” w logice z codziennym znaczeniem tego słowa (tzn. określenie czegoś w sposób ilościowy). W rzeczywistości między tymi pojęciami nie ma żadnego związku. Kwantyfikatory w logice oznaczają „dla wszystkich” (kwantifikator ogólny) i „istnieje przynajmniej jeden” (kwantifikator szczegółowy). Na przykład, zdanie „ x lubi czekoladę” to stwierdzenie o pewnym osobniku x ; kwantifikator ogólny zmienia je w „dla wszystkich x [należących do pewnego zbioru z założenia znanego], x lubi czekoladę”, natomiast kwantifikator szczegółowy przekształca je w „istnieje przynajmniej jeden x [należący do pewnego zbioru z założenia znanego], taki że x lubi czekoladę.” Jak widać, kwantyfikatory nie mają nic wspólnego z liczbami i rzekoma opozycja między „kwantifikatorami” i „kwalifikatorami” nie ma sensu.

Oprócz tego znaki nierówności „ $\geq$ ” (większe lub równe) i „ $\leq$ ” (mniejsze lub równe) nie są kwantifikatorami. Mają one związek z kwantyfikacją tylko w zwykłym znaczeniu tego słowa, a nie takim, jakie przypisujemy kwantifikatorom w logice.

Ponadto kwantyfikatoriowi ogólnemu nie przypisuje się bynajmniej żadnej dominującej roli. Przeciwnie, istnieje doskonała symetria między kwantifikatorami ogólnym i szczegółowym. Każde zdanie z jednym z nich można zastąpić zdaniem logicznie równoważnym z drugim kwantifikatorem (przynajmniej w logice klasycznej, a o takiej mówi Irigaray).¹⁴³ Jest to elementarny fakt, wykładany

¹⁴¹ Przepraszamy czytelników za pedanterię, ale negacją stwierdzenia P jest po prostu „nie P ”, nie zaś „ P lub nie P ”.

¹⁴² To zapewne błąd typograficzny. Koniunkcja dwóch zdań to oczywiście „ P i Q ”.

* L. Irigaray, *Parler n'est jamais neutre*, op. cit., s. 312–313.

¹⁴³ Niech $P(x)$ oznacza pewne stwierdzenie o osobniku x . Stwierdzenie „dla wszystkich x , $P(x)$ ” jest równoważne stwierdzeniu „nie istnieje taki x , że $P(x)$ jest nieprawdą”. Podobnie, stwierdzenie „istnieje przynajmniej jeden x , taki że $P(x)$ ” jest równoważne stwierdzeniu „jest nieprawdą, że dla wszystkich x , $P(x)$ jest nieprawdą”.

w każdym podstawowym kursie logiki. Zdumiewające, że Irigaray, która tyle mówi o logice matematycznej, o tym akurat nie wie.

Wreszcie jej stwierdzenie, że nie istnieje znak (lub, co ważniejsze, pojęcie) różnicy innej niż ilościowa, jest fałszywe. W matematyce istnieje wiele obiektów innych niż liczby – na przykład zbiory, funkcje, grupy, przestrzenie topologiczne i tak dalej – i gdy mówimy o dwóch takich obiektach, możemy oczywiście powiedzieć, że są jednakowe lub różne. Standardowy znak równości ($=$) jest używany do wskazania identyczności takich obiektów, a standardowy znak nierówności ($\neq$) wskazuje na różnicę.

W tym samym eseju Irigaray twierdzi, że zdemaskowała seksizm w samym sercu „czystej” matematyki:

Nauki matematyczne w teorii zbiorów zajmują się przestrzeniami zamkniętymi i otwartymi, tym, co nieskończenie wielkie i nieskończenie małe.¹⁴⁴ Niewiele uwagi poświęcają niedomknięciu, zbiorom rozmytym, wszystkiemu temu, co analizuje problem brzegu, przejścia pomiędzy, fluktuacji między progami konkretnych zbiorów. Jeśli nawet topologia przywołuje te zagadnienia, kładzie nacisk na to, co zamyka, a nie na to, co zostaje pozbawione możliwości cyrkulowania.^{145*}

Określenia Irigaray są niejednoznaczne: „niedomknięte”, „przejście między” i „fluktuacje między progami konkretnych zbiorów” – o czym właściwie jest mowa? „Problem” brzegu zresztą nie jest bynajmniej zaniedbywany, przeciwnie, stanowi jeden z głównych tematów badań topologii algebraicznej od jej powstania sto lat temu¹⁴⁶, a „rozmaitości z brzegiem” są aktywnie badane w ramach geometrii różniczkowej co najmniej od pięćdziesięciu lat. I ostatnie, choć nie najmniej ważne, pytanie: co to wszystko ma wspólnego z feminizmem?

Z tych powodów byliśmy bardzo zdumieni, gdy znaleźliśmy ten fragment w niedawno opublikowanej książce poświęconej naucza-

¹⁴⁴ W rzeczywistości teoria zbiorów zajmuje się raczej własnościami „gołych” zbiorów, czyli pozbawionych jakiejkolwiek struktury topologicznej lub geometrycznej. Zagadnienia, o jakich wspomina tutaj Irigaray, należą raczej do topologii, geometrii i analizy.

¹⁴⁵ Angielski przekład zawiera kilka błędów. *Théorie des ensembles* to teoria zbiorów, a nie „całości” („wholes”). *Ensembles flous* ma zapewne oznaczać ta zwane „zbiory rozmyte” („not clearly delineated”). *Bords* w kontekście matematycznym oznacza „brzeg”, a nie „granicę” („border”).

* Ibid., s. 315. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

¹⁴⁶ Zob. na przykład J.A. Dieudonné, *A History of Algebraic and Differential Topology, 1900–1960*, Boston: Birkhäuser 1989.

niu matematyki. Autorka jest znaną amerykańską feministką zajmującą się dydaktyką matematyki, która dąży – co z całego serca popieramy – do nakłonienia większej liczby młodych kobiet do wyboru kariery naukowej. Cytuje ona z aprobatą tekst Irigaray i dodaje:

W kontekście przedstawionym przez Irigaray możemy zrozumieć opozycję między liniowym czasem problemów matematycznych dotyczących szybkości, wzorów na odległość i liniowego przyspieszenia, a czasem cyklicznym, który dominuje w doświadczeniu menstruacji. Czy jest oczywiste dla kobiecego umysłu-ciała, że odcinki mają punkty końcowe, że parabola elegancko dzieli płaszczyznę, a liniowa matematyka znana ze szkoły istotnie opisuje świat doświadczany intuicyjnie w tak oczywisty sposób?¹⁴⁷

Ta teoria jest, prawdę mówiąc, zaskakująca. Czy autorka rzeczywiście sądzi, że menstruacja utrudnia młodym kobietom zrozumienie elementarnych pojęć geometrycznych? Ten pogląd niezwykle przypomina twierdzenia wiktoriańskich dżentelmenów, że kobiety, z ich delikatnymi organami reprodukcyjnymi, nie mogą racjonalnie myśleć i nie nadają się do uprawiania nauki. Mając takie przyjaciółki, sprawa feminizmu już nie potrzebuje wrogów.¹⁴⁸

Podobne koncepcje znajdujemy w pismach samej Luce Irigaray. Jej naukowe pomyłki wynikają z chęci wspierania bardziej ogólnych rozważań filozoficznych o mętnie relatywistycznym charakterze. Wychodząc z założenia, że nauka jest „maskulinistyczna”, Irigaray odrzuca „wiarę w prawdę niezależną od podmiotu” [*la croyance en une vérité indépendante du sujet*] i radzi kobietom, by:

* S.K. Damarin, *Gender and mathematics from feminist standpoint*, w: *New Directions for Equity in Mathematical Education*, s. 242–257. Red. W.G. Secada, E. Fennema i L. Byrd Adajian, Nowy Jork: Cambridge University Press 1995, s. 252.

¹⁴⁷ Pozwalamy sobie zauważyć, że w tym fragmencie słowo „liniowy” użyte jest trzykrotnie niewłaściwie i w sposób oczywisty w trzech różnych znaczeniach. Zob. omówienie nadużyć terminu „liniowy” s. 140–142.

¹⁴⁸ Nie jest to przypadek odosobniony. W zakończeniu swojego artykułu o mechanice cieczy Katherine Hayles stwierdza:

„Doświadczenia opisane w tym eseju są ukształtowane przez dążenie do pozostania w granicach racjonalnego dyskursu, który jednocześnie kształtuje niektóre z jego podstawowych założeń. Choć nurt argumentów był kobiecy i feministyczny, został on skierowany w kanał męski i maskulinistyczny”. (*Gender encoding in fluid mechanics*, op. cit., s. 40)

Hayles akceptuje zatem, bez najmniejszego zażenowania, utożsamienie „racjonalnego dyskursu” z kanałem „męskim i maskulinistycznym”.

nie akceptowały i nie podporządkowywały się tezie o istnieniu neutralnej, powszechnej nauki, do której kobiety powinny mozołnie zdobyć dostęp i z której pomocą mogłyby torturować siebie i inne kobiety, przekształcając naukę w nowe *superego*.*

Takie twierdzenia są niewątpliwie bardzo dyskusyjne. Rzecz jasna, towarzyszą im bardziej stonowane tezy, na przykład: „prawda jest zawsze dziełem jakiegoś mężczyzny lub jakiejś kobiety. Nie oznacza to, że prawda nie zawiera w sobie niczego obiektywnego” czy „Wszystkie prawdy są częściowo relatywne”.¹⁴⁹ Problem polega na tym, jak domyślić się, co właściwie Irigaray chce powiedzieć i jak zamierza rozwiązać te sprzeczności.

Korzenie drzewa wiedzy mogą być gorzkie, ale jego owoce są słodkie. Twierdzenie, że kobiety powinny odrzucać powszechną naukę, skazuje je na infantylność. Przypisywanie racjonalności i obiektywizmu mężczyznom, a uczuć i subiektywizmu kobietom stanowi powtórzenie najbardziej seksistowskich stereotypów. Mówiąc o kobiecej „ekonomii seksualnej” od pokwitania do menopauzy, Irigaray pisze:

Każda faza tego procesu ma swą własną temporalność, która być może jest cykliczna i związana z kosmicznymi rytмами. Jeśli kobiety czuły się tak strasznie zagrożone przez katastrofę w Czarnobylu, to z powodu nieredukowalnego związku ich organizmów ze Wszechświatem.¹⁵⁰

Tutaj Irigaray popada w mistycyzm. Kosmiczne rytmy, związek ze Wszechświatem – do licha, o czym ona mówi? Zredukowanie kobiet do ich seksualności, cyklu okresowego i rytarów (kosmicznych czy innych) stanowi atak na wszystko, o co walczył ruch feministyczny od trzydziestu lat. Simone de Beauvoir przewraca się w grobie.

* L. Irigaray, *A chance for life*, op. cit., s. 203.

¹⁴⁹ Ibid.

** Ibid., s. 200.

¹⁵⁰ Jeszcze bardziej szokujące stwierdzenia w tym samym stylu można znaleźć w pracy Irigaray *Sujet de la science, sujet sexué?*, op. cit., s. 106–108.

Socjolog nauki Bruno Latour jest dobrze znany jako autor książki *La Science en action*, którą krótko analizowaliśmy w czwartym rozdziale. Znacznie mniej znana jest jego krótka semiotyczna analiza teorii względności *A relativistic account of Einstein's relativity*, w której „tekst Einsteina jest odczytany jako wkład do socjologii delegacji”^{*}. W tym rozdziale przeanalizujemy tę interpretację teorii względności i wykazemy, że jest ona doskonałą ilustracją trudności, z jakimi musi się liczyć socjolog, gdy usiłuje zanalizować treść teorii naukowej, której nie rozumie.

Latour uważa swój artykuł za rozwinięcie silnego programu w socjologii nauki, wedle którego „treść dowolnej nauki jest dogłębnie społeczna” (s. 3). Według Latoura silny program przyniósł „pewne sukcesy w naukach empirycznych”, ale nie matematycznych (s. 3). Narzeka, że wcześniejsze socjologiczne analizy teorii względności Einsteina „pomijały matematyczne aspekty tej teorii” i nie „wskazały, w jakim sensie o teorii względności samej w sobie można powiedzieć, że jest teorią społeczną” (s. 4–5). Dla większej zwięzłości nie będziemy tutaj wnikać w socjologiczne wnioski, jakie wyciąga Latour z analizy teorii względności, a tylko wskażemy, że jego rozumowanie podważają podstawowe błędy w rozumieniu tej teorii.¹⁵¹

* B. Latour, *A relativistic account of Einstein's relativity*, „Social Studies of Science” 1988, 18: 3–44, s. 3.

¹⁵¹ Mimo to chcielibyśmy zacytować pracę fizyka Hutha (*Latour's relativity*, w: *A House Built on Sand: Exposing Postmodernist Myths About Science*, op. cit.), który również krytycznie zanalizował artykuł Latoura: „w tym artykule, znaczenie terminów «społeczeństwo» i «abstrakcja» jest tak naciągane, by pasowało do jego inter-

W swojej analizie Latour oparł się na semiotycznym odczytaniu popularnej książki Einsteina *Relativity: The Special and the General Theory* (1920). Po dokonaniu przeglądu takich pojęć semiotycznych, jak „wysuwanie” i „wycofywanie” narratorów, Latour próbuje zastosować je do szczególnej teorii względności Einsteina, ale w swych rozważaniach błędnie rozumie pojęcie „układu odniesienia” w fizyce. Z tego powodu konieczna jest krótka dygresja.

W fizyce układ odniesienia to schemat przypisywania zdarzeniom współrzędnych w przestrzeni i w czasie (x, y, z, t). Na przykład zdarzenie w Nowym Jorku można określić, mówiąc, że zaszło na rogu Szóstej Alei (x) i Czterdziestej Drugiej Ulicy (y), na wysokości 30 metrów nad ziemią (z), w południe 1 maja 1998 roku (t). Ogólnie mówiąc, układ współrzędnych można sobie wyobrazić jako sztywny układ wzajemnie prostopadłych prętów pomiarowych i zegarów, które razem pozwalają przypisać współrzędne „gdzie” i „kiedy” każdemu zdarzeniu.

Ustalenie układu odniesienia wymaga wielu arbitralnych decyzji: na przykład gdzie umieścić początek układu (w tym wypadku róg Zerowej Alei i Zerowej Ulicy, na poziomie ziemi), jak skierować osie (tutaj wschód-zachód, północ-południe, z dołu do góry) i od jakiej chwili liczyć czas (tutaj od północy 1 stycznia zerowego roku). Ta dowolność jest jednak raczej banalna, w tym sensie, że gdybyśmy inaczej wybrali początek układu i ustawienie osi, za pomocą stosunkowo prostych wzorów moglibyśmy przeliczyć współrzędne w jednym układzie na współrzędne w drugim.

Ciekawsza sytuacja powstaje, gdy rozważamy dwa układy, które poruszają się względem siebie. Na przykład, jeden układ odniesienia może być związany z Ziemią, a drugi z samochodem, jadącym z prędkością 100 metrów na sekundę na wschód względem Ziemi. Historia nowożytnej fizyki od czasów Galileusza to w znacznej mierze historia problemu, czy prawa fizyki mają taką samą postać w obu takich układach odniesienia i z jakich równań należy korzystać, by przejść od jednego zbioru współrzędnych (x, y, z, t) do drugiego (x', y', z', t'). Teoria względności Einsteina dotyczy właśnie tych dwóch zagadnień.¹⁵²

pretacji teorii względności, że traci wszelkie podobieństwo do powszechnie przyjętego znaczenia i nie rzuca żadnego światła na samą teorię”.

¹⁵² Dobre wprowadzenie do teorii względności można znaleźć na przykład w pracach Einsteina, Mermina lub Sartoriego, zob. przypis 133.

W pedagogicznych prezentacjach teorii względności układ odniesienia często luźno utożsamia się z „obserwatorem”. Dokładniej mówiąc, układ współrzędnych można utożsamiać ze zbiorem obserwatorów, po jednym w każdym punkcie przestrzeni, którzy pozostają w spoczynku względem siebie i są wyposażeni w odpowiednio zsynchronizowane zegary. Należy koniecznie zauważyć, że ci „obserwatorzy” nie muszą być ludźmi. Układ odniesienia można z powodzeniem skonstruować wyłącznie z maszyn (tak jak to się obecnie rutynowo czyni w eksperymentach z cząstkami elementarnymi o bardzo dużej energii). W rzeczywistości układu odniesienia wcale nie trzeba „konstruować” – można sobie wyobrazić, że jest on związany z poruszającym się protonem, biorącym udział w zderzeniu o bardzo dużej energii.¹⁵³

Wróćmy do tekstu Latoura. W jego analizie tkwią trzy błędy. Przede wszystkim, jego zdaniem teoria względności zajmuje się względnym położeniem (a nie ruchem) różnych układów odniesienia, a przynajmniej tak stwierdza w poniższych fragmentach:

Będę korzystał z następującego rysunku, na którym dwa (lub więcej) układy odniesienia oznaczają różne *położenia* w przestrzeni i czasie ... (s. 6)

Niezależnie od tego, *jak daleko* wydeleguję obserwatorów, wszyscy prześlą mi z powrotem sprawozdania, które można ze sobą porównać... (s. 14)

Albo utrzymujemy absolutną przestrzeń i czas, a wtedy prawa natury są różne w różnych *miejscach*... (s. 24)

Jeśli przyjmiemy dwie teorie względności [szczególną i ogólną], to wzrasta liczba nieuprzywilejowanych układów, które można odwieść, zredukować, zebrać i połączyć, obserwatorzy mogą zostać wydelegowani do większej liczby *miejs* w dziedzinie wielkości nieskończenie dużych (kosmos) i nieskończenie małych (elektrony), a przesyłane przez nich wyniki będą zrozumiałe. Książka Einsteina z powodzeniem mogłaby nosić tytuł „Nowe instrukcje dla podróżników powracających z odległych wypraw naukowych”. (s. 22–23; podkreślenia – A.S., J.B.)

Ten błąd można zapewne przypisać brakowi precyzji, cechującemu styl Latoura. Drugi błąd – naszym zdaniem poważniejszy – jest związany pośrednio z pierwszym i polega na pomieszaniu pojęć „układu odniesienia” w fizyce i „aktora” w semiotyce.

¹⁵³ Opisując zderzenie dwóch protonów w układzie odniesienia związanym z jednym z nich, można dowiedzieć się wielu ważnych rzeczy o wewnętrznej strukturze protonu.

Jak można rozstrzygnąć, czy przeprowadzone w pociągu obserwacje zachowania spadającego kamienia są zgodne z obserwacjami tego samego kamienia czynionymi z peronu? Jeśli istnieje tylko jeden, a nawet *dwa* układy odniesienia, to problem ten nie ma rozwiązania. [...] Rozwiązanie Einsteina polega na wprowadzeniu *trzech* aktorów, jednego w pociągu, drugiego na peronie i trzeciego – autora lub jego reprezentanta, który usiłuje porównać zakodowane rezultaty obserwacji, przesłane przez dwóch pozostałych. (s. 10–11, kursywa pochodzi z oryginału)

W rzeczywistości Einstein nigdzie nie rozważa trzech układów odniesienia. Przekształcenie Lorentza¹⁵⁴ pozwala ustalić związek między współrzędnymi zdarzenia w *dwóch* układach odniesienia bez konieczności odwołania się do trzeciego. Latour najwyraźniej sądzi, że ten trzeci układ ma zasadnicze znaczenie z fizycznego punktu widzenia, gdyż w przypisie stwierdza:

Większość trudności związanych z dawną historią zasady bezwzględności wynika z istnienia tylko dwóch układów odniesienia; rozwiązaniem jest zawsze wprowadzenie trzeciego układu, który zbiera informację z pozostałych dwóch. (s. 43)

Nie tylko Einstein nie wprowadza trzeciego układu, ale również w mechanice Galileusza i Newtona, do której prawdopodobnie mają odnosić się słowa o dawnej historii zasady bezwzględności, nigdy nie pojawia się trzeci układ.¹⁵⁵

W tym samym duchu, Latour kładzie ogromny nacisk na rolę ludzkich obserwatorów, których opisuje w terminach socjologicznych, ewokując rzekomą

obsesję Einsteina na punkcie przesyłania informacji za pomocą *trans*formacji bez *de*formacji, jego namietność do precyzyjnego porównywania rezultatów pomiarów, jego paniczny lęk, że wysłani obserwatorzy mogą zdradzić, mogą chcieć zachować przywileje i przesłać sprawozdania, których nie będzie można wykorzystać do rozszerzenia wiedzy; jego dążenie do zdyscyplinowania wydelegowanych obserwa-

¹⁵⁴ Przy okazji warto odnotować, że Latour błędnie skopiował te równania (s. 18, rys. 8). Zamiast v^2/c^2 w liczniku ostatniego równania powinno być v/c^2 .

¹⁵⁵ N.D. Mermin (*What's wrong with this reading?*, „Physics Today” 1997, 50 (10)(październik): 11–13) słusznie wskazuje, że w niektórych matematycznych wywodach w teorii względności porównuje się wyniki uzyskane w trzech (lub więcej) układach odniesienia. To jednak nie ma nic wspólnego z „trzecim układem, który zbiera informację z pozostałych dwóch”, o jakim pisze Latour.

torów i przekształcenia ich w zależne elementy aparatury, które nie robią nic, poza obserwowaniem wskazówki i podziałki... (s. 22).

Jednak dla Einsteina „obserwatorzy” są tylko dydaktyczną fikcją i z powodzeniem można ich zastąpić aparatami, nie ma też żadnej konieczności ich „dyscyplinowania”. Latour pisze również:

Wydelegowani obserwatorzy są zdolni wysyłać porównywalne sprawozdania, ponieważ są całkowicie zależni, a nawet głupi. Jedyne, czego się od nich wymaga, to by pilnie i uparcie śledzili wskazówki swych zegarów... To cena, jaką trzeba zapłacić za wolność i wiarygodność autora. (s. 19)

W powyższych cytatach, oraz w pozostałej części pracy, Latour popełnia jeszcze trzeci błąd: podkreśla rzekomą rolę „enuncjatora” (autora) w teorii względności. Jednak ta idea opiera się na pomyśleniu zabiegów dydaktycznych Einsteina z samą teorią względności. Einstein opisuje, jak można dokonać przekształcenia współrzędnych zdarzenia z jednego układu odniesienia do drugiego za pomocą transformacji Lorentza. Żaden układ odniesienia nie jest wyróżniony, a w fizycznej sytuacji, którą opisuje, autor (Einstein) w ogóle nie istnieje – a tym bardziej nie konstytuuje „układu odniesienia”. W pewnym sensie można powiedzieć, że socjologiczne nastawienie Latoura sprawiło, iż nie zrozumiał jednej z podstawowych zasad teorii względności, która głosi, że żaden układ współrzędnych nie jest uprzywilejowany.

Następnie Latour wprowadza bardzo sensowne rozróżnienie między „relatywizmem” i „relatywnością” (teorią względności): zgodnie z koncepcją relatywizmu, wszystkie punkty widzenia są subiektywne i nie można ich pogodzić, natomiast według teorii względności współrzędne czasoprzestrzenne zdarzeń można w jednoznaczny sposób przekształcać przy zmianie układu odniesienia (s. 13–14). Dalej jednak twierdzi, że zasadniczą rolę w teorii względności odgrywa „enuncjator”, którego opisuje, korzystając z terminów socjologicznych, a nawet ekonomicznych:

Dopiero gdy weźmiemy pod uwagę zysk enuncjatora, wtedy odsłania się głębsze znaczenie różnicy między relatywizmem i relatywnością [...] To enuncjator ma przywilej zbierania wszystkich opisów wszystkich scen, na które delegował swych obserwatorów. Powyższy dylemat sprowadza się do walki o przywileje, o to, kto będzie dyscyplinował potulne ciała, jakby powiedział Foucault. (s. 15)

I dalej jeszcze bardziej surowo:

Walka przeciw przywilejom w ekonomii i w fizyce jest dosłownie, a nie metaforycznie, taka sama.¹⁵⁶ [...] Kto skorzysta z wysłania tych wszystkich delegowanych obserwatorów na perony, do pociągów, promieni światła, na Słońce i gwiazdy, do wind poruszających się z przyspieszeniem i zakątków kosmosu? Jeśli relatywizm jest słuszny, to każdy z nich ma takie same korzyści jak wszyscy pozostali. Jeśli natomiast słuszna jest relatywność (teoria względności), to *jeden* z nich (czyli enuncjator – Einstein lub inny fizyk) będzie w stanie zgromadzić w jednym miejscu (swoim laboratorium) dokumenty, sprawozdania i wyniki pomiarów przesłane przez delegatów. (s. 23, podkreślenia w oryginale)

Ten ostatni błąd ma duże znaczenie, ponieważ socjologiczne wnioski, które Latour chce wyciągnąć ze swej analizy teorii względności, są oparte na uprzywilejowanej roli, jaką przypisuje „enuncjatorowi”, co z kolei wiąże się z jego pojęciem „ośrodków obliczeń”.¹⁵⁷

Ostatecznie można stwierdzić, że Latour miesza pedagogiczny wykład teorii względności z „naukową treścią” samej teorii. Jego analiza popularnej książki Einsteina mogłaby, w najlepszym razie, wyjaśnić pedagogiczną i retoryczną strategię twórcy teorii względności – to oczywiście interesujący pomysł, ale znacznie skromniejszy niż wykazanie, że „teoria względności *sama w sobie* jest dogłębnie społeczna”. Jednak owocna analiza zabiegów pedagogicznych wymaga znajomości teorii, by odróżnić w tekście Einsteina retoryczną strategię od fizycznej treści. Analiza Latoura jest całkowicie błędna z powodu niezrozumienia teorii, którą Einstein próbuje wyjaśnić.

Zauważmy również, że Latour z pogardą odrzuca komentarze uczonych o jego pracy:

Po pierwsze, opinie uczonych o badaniach nauki nie mają większego znaczenia. W badaniach nauki uczeni są informatorami, a nie sędziami. Obraz nauki, do jakiego dochodzimy, nie musi przypominać tego, co naukowcy myślą o nauce...*

Z ostatnim stwierdzeniem można się zgodzić. Co jednak należy myśleć o „badaczu”, który kompletnie nie rozumie tego, co mówią mu „informatorzy”?

¹⁵⁶ Zauważmy, że Latour, podobnie jak Lacan (zob. s. 32–33), nalega tu na dosłowną interpretację porównania, które można w najlepszym razie uznać za luźną metaforę.

¹⁵⁷ To pojęcie wywodzi się z socjologii Latoura.

* B. Latour, *Who speaks for science?*, „The Sciences” 1995, 35(2)(marzec-kwiecień): 6–7, s. 6.

Latour kończy swoją analizę teorii względności skromnym pytaniem:

Czy nauczyliśmy czegoś Einsteina? [...] Twierdzą, że bez pozycji enuncjatora (ukrytego w wykładzie Einsteina) i bez pojęcia ośrodków obliczeń, naukowe argumenty Einsteina są niezrozumiałe...*

POSTSCRIPTUM

Niemal równocześnie z opublikowaniem naszej książki we Francji, w amerykańskim piśmie „Physics Today” ukazał się esej fizyka N. Davida Mermina, w którym autor proponuje bardziej wyrozumiałe odczytanie artykułu Latoura o teorii względności i polemizuje, przynajmniej *implicite*, z naszą krytyczną analizą.¹⁵⁸ W zasadzie Mermin powiada, że krytyka błędów Latoura w rozumieniu teorii względności nie jest trafna. Według jego „wyjątkowo dobrze przygotowanej córki Liz, zajmującej się studiami kulturowymi już od paru lat”:

Latour chce zasugerować przekład formalnych cech rozumowania Einsteina do dziedziny nauk społecznych, w celu sprawdzenia, czego w ten sposób mogą dowiedzieć się uczeni zajmujący się tymi naukami i czego przedstawiciele nauk przyrodniczych mogą nauczyć się o przyjmowanych przez siebie założeniach. Próbuje on wyjaśnić teorię względności tylko w takiej mierze, w jakiej formalne („semiotyczne”) odczytanie teorii mogłoby być przeniesione do społeczeństwa. Szuka on modelu rozumienia rzeczywistości społecznej, który pomógłby rozstrzygnąć spory w naukach społecznych – tam, gdzie chodzi o status i znaczenie obserwatora, relację między „treścią” społecznej aktywności i „kontekstem” (używając jego terminów), oraz naturę wniosków i reguł, do jakich można dojść na podstawie obserwacji. (s. 13)

To tylko częściowo prawda. We wstępie do swej pracy Latour wymienia *dwa* cele:

Nasz cel [...] jest następujący: w jaki sposób możemy, na nowo formułując pojęcie społeczeństwa, zrozumieć pracę Einsteina jako *explicite* społeczną? Związane z tym jest następujące pytanie: czy i w jaki sposób możemy nauczyć się od Einsteina, jak badać społeczeństwo?**.

* B. Latour, *A relativistic account of Einstein's relativity*, op. cit., s. 35.

¹⁵⁸ N.D. Mermin, *What's wrong with this reading?*, op. cit.

** B. Latour, *A relativistic account of Einstein's relativity*, op. cit., s. 5, podkreślenia w oryginale; zob. s. 35–36, gdzie są podobne stwierdzenia.

By nie przedłużać wywodu, powyżej zrezygnowaliśmy z przeprowadzenia analizy, w jakiej mierze Latour zrealizował swoje cele, i ograniczyliśmy się do wskazania podstawowych błędów w rozumieniu teorii względności, które podważają oba te projekty. Skoro jednak Mermin postawił to pytanie, to rozważmy je: czy Latour nauczył się z analizy teorii względności czegoś, co można byłoby „przenieść do społeczeństwa”?

Na czysto logicznym poziomie odpowiedź brzmi „nie”: z teorii względności nie wynikają absolutnie żadne wnioski dla socjologii. (Przypuśćmy, że jutro jakieś doświadczenie przeprowadzone w CERN wykaże, że zależność między energią i prędkością elektronu jest nieco inna niż przewidywał Einstein. To niewątpliwie spowodowałoby rewolucję w fizyce, ale dlaczego, u licha, miałyby zobligować socjologów do zmiany ich teorii ludzkich zachowań?) Oczywiście, że związek między teorią względności i socjologią może mieć w najlepszym razie charakter analogii. Niewykluczone, że gdyby Latour rozumiał rolę „obserwatorów” i „układów odniesienia” w teorii względności, mógłby powiedzieć coś nowego o socjologicznym relatywizmie i pokrewnych problemach. Trzeba jednak zapytać, kto i do kogo mówi. Załóżmy, dla dobra wywodu, że pojęcia socjologiczne użyte przez Latoura można zdefiniować tak precyzyjnie jak pojęcia teorii względności i że ktoś, kto dobrze zna obie teorie, mógłby sformułować pewną formalną analogię między nimi. Ta analogia mogłaby pomóc w wyjaśnianiu teorii względności socjologom znającym socjologię Latoura i w wyjaśnianiu socjologii fizykom, ale jaki cel miałyby próba użycia analogii z teorią względności, by wyjaśniać socjologię Latoura innym socjologom? Nawet gdybyśmy przypisali Latourowi pełną znajomość teorii względności¹⁵⁹, nie wolno nam założyć, że inni socjolodzy również dysponują taką wiedzą. W większości wypadków ich rozumienie teorii względności (o ile nie studiowali również fizyki) opiera się na analogiach z pojęciami socjologicznymi. Dlaczego zatem Latour nie wyjaśnia swych nowych pojęć socjologicznych, które pragnie wprowadzić, odwołując się bezpośrednio do socjologicznej wiedzy swych kolegów?

¹⁵⁹ Mermin nie posuwa się tak daleko: przyznaje, że tekst Latoura „zawiera, oczywiście, wiele niejasnych stwierdzeń pozornie dotyczących fizyki teorii względności, które zapewne wynikają z błędnego rozumienia elementarnych pojęć teorii.” (*What's wrong with this reading?*, op. cit., s. 13).

Rozdział 6

INTERMEZZO: TEORIA CHAOSU
I „POSTMODERNISTYCZNA NAUKA”

Nadejdzie dzień, kiedy dzięki badaniom prowadzonym przez wieki, rzeczy dziś ukryte staną się zrozumiałe; potomni będą zdumieni, że nie mogliśmy dostrzec tak oczywistej prawdy.

Seneka o ruchu komet, cytowany przez Laplace’a*

W tekstach postmodernistycznych często spotykamy twierdzenia, że jakieś niedawne odkrycie naukowe nie tylko zmodyfikowało nasz obraz świata, ale również ma głębokie konsekwencje filozoficzne i epistemologiczne – mówiąc krótko, zmieniła się sama istota nauki.¹⁶⁰ Przykłady najczęściej wymieniane na poparcie takiej tezy to mechanika kwantowa, twierdzenie Gödla i teoria chaosu. W tym kontekście spotyka się również strzałkę czasu, samoorganizację, geometrię fraktalną, Wielki Wybuch i różne inne teorie.

Naszym zdaniem te pomysły wynikają na ogół z niezrozumienia danej koncepcji naukowej, jednak błędy są znacznie subtelniejsze niż pomyłki Lacana, Irigaray czy Deleuze’a. Wyjaśnienie wszystkich nieporozumień i wyłowienie jądra prawdy, które kryje się za nimi, wymagałoby kilku książek. W tym rozdziale naszkicujemy krytyczną analizę dwóch przykładów: „postmodernistycznej nauki” według Lyotarda i teorii chaosu.¹⁶¹

Obecnie klasyczne już sformułowanie idei głębokiej rewolucji naukowej można znaleźć w książce *Kondycja ponowoczesna* Jean-François Lyotarda, w rozdziale poświęconym „nauce ponowoczesnej jako poszukiwaniu instabilności”.¹⁶² Tutaj Lyotard bada pewne aspekty nauki dwudziestowiecznej, które wskazują jego zdaniem

* P.S. Laplace, [wydanie piąte w 1825 roku]. *Philosophical Essay on Probabilities*, przełożył Andrew I. Dale. Nowy Jork: Springer-Verlag 1995.

¹⁶⁰ Liczne przykłady takich tekstów cytuję Sokal w swej parodii (zob. Dodatek A).

¹⁶¹ Dokładną analizę nieporozumień dotyczących „strzałki czasu” podaje Bricmont (*Science of chaos or chaos in science?*, op. cit.).

¹⁶² J.F. Lyotard, *Kondycja ponowoczesna: Raport o stanie wiedzy*, przełożyli M. Kowalska i J. Migasiński, Warszawa: Aletheia 1997 (rozdział 13).

na przejście do nowej „ponowoczesnej” nauki. Rozważmy niektóre przykłady, jakie przytacza na poparcie tej interpretacji.

Po przelotnej aluzji do twierdzenia Gödla, Lyotard przechodzi do zagadnienia granic przewidywalności w fizyce atomowej i kwantowej. Z jednej strony, zauważa, że jest rzeczą praktycznie niemożliwą wyznaczenie położenia wszystkich molekuł gazu, gdyż jest ich o wiele za dużo.¹⁶³ Ten fakt jest jednak dobrze znany i stanowił podstawę fizyki statystycznej co najmniej od ostatnich dekad XIX wieku. Z drugiej strony, pozornie rozważając indeterminizm w mechanice kwantowej, Lyotard w charakterze ilustracji podaje całkowicie klasyczny (niekwantowy) przykład: gęstość gazu (stosunek masy do objętości). Po zacytowaniu fragmentu popularnej książki o fizyce atomowej francuskiego fizyka Jeana Perrina¹⁶⁴, Lyotard zauważa, że gęstość gazu zależy od skali, w której obserwujemy gaz: na przykład, gdy rozważamy region o średnicy porównywalnej z rozmiarami molekuli, to gęstość może się zmieniać od zera do bardzo dużej wartości, zależnie od tego, czy w tym regionie akurat znajduje się molekula. Ta obserwacja jest jednak zupełnie banalna: gęstość, jako wielkość makroskopowa, ma sens tylko wtedy, gdy mamy do czynienia z dużą liczbą molekuł. Mimo to Lyotard wyciąga z tego przykładu dość radykalne wnioski:

Wiedza dotycząca gęstości powietrza rozpada się więc na wiele zdań, które w sensie absolutnym są nie do pogodzenia i które można pogodzić tylko w ten sposób, że każde z nich zrelatywizujemy do skali wybranej przez autora zdania.*

W tej uwadze słychać subiektywistyczny ton, którego nie uzasadnia rozważany przykład. Jest oczywiste, że to, czy dane stwierdzenie jest prawdziwe czy fałszywe, zależy od znaczenia użytych słów. Gdy znaczenie to zależy (jak w wypadku gęstości) od skali, to prawda lub fałsz zdania również zależy od skali. „Wiele zdań” o gęstości powietrza można doskonale ze sobą pogodzić, o ile są one dostatecznie ostrożnie wyrażone (tzn. gdy autor zdania określa skalę, jakiej jego wypowiedź dotyczy).

W dalszej części rozdziału Lyotard wspomina *geometrię fraktalną*, która zajmuje się „nieregularnymi” obiektami, takimi jak

¹⁶³ W jednym centymetrze sześciennym powietrza znajduje się w przybliżeniu $2,7 \times 10^{23}$ (27 trylionów) molekuł.

¹⁶⁴ J. Perrin, *Atoms*, przełożył D.L. Hammick, Woodbridge, Conn.: Ox Bow Press 1990 [1913], s. xii-xiv.

* J.F. Lyotard, *Kondycja ponowoczesna*, op. cit.

płatki śniegu i wybrzeża. Takie obiekty mają, w pewnym matematycznym sensie, niecałkowity wymiar geometryczny.¹⁶⁵ W podobnym stylu Lyotard przywołuje również teorię katastrof, dziedzinę matematyki zajmującą się, w dużym uproszczeniu, badaniem osobliwości pewnych powierzchni (i podobnych obiektów). Te dwie teorie matematyczne są z pewnością bardzo interesujące i znalazły zastosowania w naukach przyrodniczych, a zwłaszcza w fizyce.¹⁶⁶ Podobnie jak inne osiągnięcia naukowe, dostarczyły one nowych narzędzi i zwróciły uwagę uczonych na nowe problemy, ale w żadnym razie nie podważyły tradycyjnej epistemologii nauki.

Ostatecznie okazuje się, że Lyotard nie dostarcza żadnego argumentu na poparcie swoich filozoficznych wniosków:

Z tych (i wielu innych) badań wyciągamy wniosek, że przewaga funkcji ciągłej z pochodną¹⁶⁷ zanika jako paradygmat poznania i przewidywania. Interesując się nierozstrzygalnikami, granicami dokładności kontroli, kwantami, konfliktami o informacji niepełnej, fraktalami, katastrofami, pragmatycznymi paradoksami, ponowoczesna nauka tworzy teorię własnej ewolucji jako ewolucji nieciągłej, katastroficznej, nie dającej się wyprostować¹⁶⁸, paradoksalnej.

¹⁶⁵ Zwyczajne (gładkie) obiekty geometryczne można sklasyfikować ze względu na ich wymiar, który zawsze wyraża się liczbą całkowitą: na przykład wymiar linii lub gładkiej krzywej wynosi 1, płaszczyzny lub gładkiej powierzchni – 2. Natomiast obiekty fraktalne są bardziej złożone i trzeba im przypisać różne „wymiały”, opisujące różne aspekty ich geometrii. „Wymiar topologiczny” dowolnego obiektu geometrycznego (gładkiego lub nie) jest zawsze całkowity, natomiast „wymiar Hausdorffa” obiektu fraktalnego na ogół nie jest całkowity.

¹⁶⁶ Jednak niektórzy fizycy i matematycy uważają, że dziennikarska wrzawa towarzysząca tym teoriom jest znacznie większa niż to uzasadniają naukowe wyniki otrzymane dzięki tym teoriom: zob. na przykład: R.S. Zahler i H.J. Sussmann, *Claims and accomplishments of applied catastrophe theory*, „Nature” 1977, 269: 759–763; H.J. Sussmann i R.S. Zahler, *Catastrophe theory as applied to the social and biological sciences: A critique*, „Synthese” 1978, 37:117–216; L.P. Kadanoff, *Fractals: Where is the physics?*, „Physics Today” 1986, 39 (luty): 6–7 i V. Arnold, *Catastrophe Theory*, wydanie trzecie. Przekład G.S. Wassermann i R.K. Thomas, Berlin: Springer-Verlag 1992.

¹⁶⁷ Są to terminy z zakresu rachunku różniczkowego: funkcję nazywamy ciągłą, jeśli (mówiąc w uproszczeniu) można narysować jej wykres, nie odrywając ołówka od papieru, natomiast funkcja ma pochodną (jest różniczkowalna), jeśli w dowolnym punkcie wykresu można poprowadzić jednoznacznie określoną linię styczną. Zauważmy, że każda funkcja różniczkowalna jest automatycznie ciągła, a teoria katastrof opiera się na bardzo pięknej teorii matematycznej dotyczącej (co zakrawa na ironię) funkcji różniczkowalnych.

¹⁶⁸ W oryginale „non-rectifiable” – „nieprostowalna” – to pojęcie matematyczne z zakresu rachunku różniczkowego, dotyczące pewnych krzywych nieróżniczkowalnych.

Zmienia sens słowa „wiedzieć” i mówi, w jaki sposób zmiana ta może się dokonać. Wytwarza już nie wiedzę (*du connu*), lecz nie-wiedzę (*de l'inconnu*). I sugeruje model legitymizacji nie mający nic wspólnego z większą skutecznością, ale odwołujący się do różnicy rozumianej jako paralogia.*

Ponieważ ten akapit jest często cytowany, zbadajmy go dokładnie.¹⁶⁹ Lyotard wrzucił do jednego worka co najmniej sześć różnych teorii matematycznych i fizycznych, które pod względem pojęciowym bardzo się od siebie różnią. Ponadto pomieszał wprowadzenie nieróżniczkowalnych (a nawet nieciągłych) funkcji do nauki z „nieciągłą” lub nawet „paradoksalną” ewolucją samej nauki. Teorie wymienione przez Lyotarda rzeczywiście wytwarzają nową wiedzę, ale nie zmieniają znaczenia tego słowa.¹⁷⁰ A *fortiori* to, co wytwarzają, to wiedza, nie zaś nie-wiedza (pomijając banalne sprostowanie, że nowe odkrycia otwierają nowe problemy). Wreszcie „modelem legitymizacji” pozostaje porównanie teorii z obserwacjami i eksperymentami, nie zaś „różnica rozumiana jako paralogia” (cokolwiek to znaczy).

Przejdźmy teraz do teorii chaosu.¹⁷¹ Zajmiemy się tutaj trzema rodzajami błędów: dotyczącymi filozoficznych implikacji teorii, wynikającymi z metaforycznego użycia słów „liniowy” i „nieliniowy” oraz związanych z nieroztropnymi zastosowaniami i ekstrapolacjami.

O co chodzi w teorii chaosu? Istnieje wiele zjawisk fizycznych, którymi rządzą¹⁷² deterministyczne prawa, a zatem w zasadzie zjawiska te są przewidywalne, ale w praktyce nie można przewidzieć ich przebiegu, gdyż są „czułe na warunki początkowe”. To oznacza, że nawet jeśli dwa układy, którymi rządzą te same prawa, w pewnej chwili są w bardzo podobnych (ale nie identycznych) sta-

* J.-F. Lyotard, *Kondycja ponowoczesna*, op. cit.

¹⁶⁹ Zob. również J. Bouveresse, *Rationalite et cynisme*, Paryż: Editions de Minuit 1984, s. 125–130, gdzie można znaleźć podobną krytykę.

¹⁷⁰ Z jednym małym zastrzeżeniem: metatwierdzenia logiki matematycznej, takie jak twierdzenie Gödla i twierdzenia o niezależności z zakresu teorii zbiorów, mają nieco inny status logiczny niż konwencjonalne twierdzenia matematyczne. Należy jednak podkreślić, że te wyrafinowane dziedziny podstaw matematyki mają bardzo nikły wpływ na zasadnicze kierunki badań matematycznych, nie mówiąc już o naukach przyrodniczych.

¹⁷¹ Głębsze, lecz także jeszcze popularne omówienie można znaleźć w pracy D. Ruelle, *Chance and Chaos*, Princeton: Princeton University Press 1991.

¹⁷² Przynajmniej w bardzo dobrym przybliżeniu.

nach, to już po krótkim czasie znajdą się w zupełnie innych stanach. Zjawisko to określa się za pomocą obrazowego stwierdzenia, że ruch skrzydeł motyla na Madagaskarze może trzy tygodnie później spowodować huragan na Florydzie. Oczywiście motyl sam z siebie nie ma takiej mocy. Jeśli jednak rozważymy ewolucję dwóch układów – ziemskiej atmosfery z machnięciem skrzydeł motyla i bez machnięcia – to po trzech tygodniach układy te mogą się znaleźć w zupełnie odmiennych stanach (z huraganem lub bez). Wynika z tego praktyczny wniosek, że nie należy oczekiwać wiarygodnej prognozy pogody w skali dłuższej niż kilka tygodni.¹⁷³ Jej sformułowanie wymagałoby wzięcia pod uwagę tak ogromnego zbioru danych, i to tak dokładnych, że nawet największe istniejące komputery nie mogłyby sobie poradzić z tym problemem.

Dla większej ścisłości rozważmy układ, którego stan początkowy znamy tylko w przybliżeniu (a w praktyce tak jest zawsze). Jest oczywiste, że niedokładność danych początkowych znajdzie odzwierciedlenie w jakości przewidywań, jakie możemy sformułować na temat przyszłego stanu układu. Ogólnie mówiąc, im bardziej odległa przyszłość, tym przewidywania stają się coraz mniej dokładne. Jednak *szybkość narastania* niedokładności może być bardzo różna: dla niektórych układów błędy przewidywań rosną bardzo wolno, dla innych bardzo szybko.¹⁷⁴

Aby to wyjaśnić, przyjmijmy, że chcemy osiągnąć pewną określoną dokładność przewidywań, i rozważmy, jak długo nasze przewidywania pozostaną dostatecznie dokładne. Przypuśćmy ponadto, że dzięki ulepszeniom technicznym możemy o połowę zredukować błędy w określeniu stanu początkowego. W wypadku układów pierwszego rodzaju, dla których błędy przewidywań narastają powoli, takie ulepszenie pozwala dwukrotnie zwiększyć czas, przez jaki nasze przewidywania są wystarczająco dokładne. Natomiast w wypadku układu drugiego rodzaju, dla którego błędy przewidywań narastają szybko, poprawa danych umożliwia zwiększenie „zakresu przewidywań” tylko o pewną stałą wielkość, na przykład o godzinę lub o tydzień (zależnie od okoliczności). Nieco uprasz-

¹⁷³ Proszę zwrócić uwagę, że to nie wyklucza, *a priori*, możliwości statystycznego przewidywania przyszłego klimatu, na przykład wartości średnich i fluktuacji temperatury i opadów w Anglii w latach 2050–2060. Modelowanie globalnego klimatu jest trudnym i kontrowersyjnym problemem naukowym, mającym jednak wielkie znaczenie dla przyszłości ludzkiej rasy.

¹⁷⁴ W pierwszym wypadku błąd narasta liniowo lub wielomianowo w czasie, w drugim – wykładniczo.

czając, układy pierwszego rodzaju będziemy nazywać niechaotycznymi, a drugiego – chaotycznymi (lub „czułymi na warunki początkowe”). Cechą charakterystyczną układów chaotycznych jest zatem ostre ograniczenie możliwości przewidywania ich zachowania, ponieważ nawet radykalna poprawa dokładności danych początkowych (na przykład tysiąc razy), prowadzi do bardzo niewielkiego wydłużenia zakresu ważności przewidywań¹⁷⁵.

Nie jest zapewne niespodzianką, że trudno przewidzieć stan bardzo złożonych układów, takich jak atmosfera ziemiska. Bardziej zaskakujące jest to, że układ opisywany przez bardzo małą liczbę zmiennych i zachowujący się zgodnie z prostym równaniem deterministycznym – na przykład dwa połączone wahadła – może zachowywać się w nadzwyczaj złożony sposób i wykazywać ogromną czułość na warunki początkowe.

Należy jednak unikać wyciągania pośpiesznych wniosków filozoficznych.¹⁷⁶ Na przykład często spotyka się twierdzenie, że teoria chaosu obnażyła granice nauki. W rzeczywistości liczne układy naturalne nie są chaotyczne, a w dodatku nawet w wypadku takich układów uczeni nie znajdują się w zawiątku bez wyjścia lub przed szlabanem z tablicą „wstęp wzbroniony”. Teoria chaosu otworzyła rozległe pole badań i zwróciła uwagę uczonych na wiele nowych tematów.¹⁷⁷ Zresztą, rozważni uczeni zawsze wiedzieli, że nie mogą liczyć na to, że uda im się przewidzieć lub obliczyć wszystko. Zapewne nie jest przyjemnie dowiedzieć się, że konkretny badany obiekt (na przykład pogoda za trzy tygodnie) wymyka się naszym możliwościom przewidywania, ale to nie oznacza jeszcze końca rozwoju nauki. W XIX wieku fizycy doskonale wiedzieli, że w praktyce jest rzeczą niemożliwą wyznaczyć położenie wszystkich molekuł gazu. To doprowadziło do powstania fizyki statystycznej, która pozwoliła wyjaśnić wiele właściwości układów złożonych z wielu cząstek (takich jak gazy). Podobne metody statystyczne są stosowane

¹⁷⁵ Należy dodać jedno zastrzeżenie: dla niektórych układów chaotycznych stałe wydłużenie zakresu przewidywań osiągane dzięki podwojeniu dokładności danych początkowych może być bardzo duże, co oznacza, że w praktyce te układy zachowują się w przewidywalny sposób znacznie dłużej niż większość układów niechaotycznych. Na przykład ostatnie badania wykazały, że niektóre planety zachowują się chaotycznie, ale „stałe wydłużenie zakresu” w tym wypadku jest rzędu kilku milionów lat.

¹⁷⁶ S. Kellert (*In the Wake of Chaos*, Chicago: University of Chicago Press 1993) podaje jasne wprowadzenie do teorii chaosu i trzeźwą ocenę jej filozoficznych implikacji, chociaż nie zgadzamy się ze wszystkimi jego wnioskami.

¹⁷⁷ Osobliwości, wykładniki Lyapunova i tak dalej.

obecnie w badaniach zjawisk chaotycznych. I, co bardzo ważne, zadanie nauki nie polega wyłącznie na przewidywaniu, ale również na rozumieniu.

Drugie nieporozumienie dotyczy Laplace'a i determinizmu. Chcielibyśmy podkreślić, że w tej toczącej się od dawna debacie zawsze należało koniecznie odróżniać determinizm od przewidywalności. Determinizm zależy od tego, jak zachowuje się natura (niezależnie od nas), natomiast przewidywalność zależy częściowo od natury, częściowo od nas. Aby się o tym przekonać, wyobraźmy sobie idealnie przewidywalny obiekt – na przykład zegar – który jednak znajduje się w niedostępnym miejscu, na przykład na szczycie góry. Dla nas ruch zegara jest nieprzewidywalny, ponieważ nie mamy sposobu, by poznać jego stan początkowy. Byłoby jednak rzeczą śmieszną twierdzić, że ruch zegara przestał być deterministyczny. Rozważmy jeszcze jeden przykład, mianowicie wahadło. Gdy na wahadło nie działają siły zewnętrzne, jego ruch jest w pełni deterministyczny i nie-chaotyczny. Gdy natomiast na wahadło działa siła okresowa, jego ruch może stać się chaotyczny, a tym samym znacznie trudniejszy do przewidzenia. Czyż jednak przestaje być deterministyczny?

Praca Laplace'a jest często błędnie rozumiana. Gdy wprowadził on pojęcie uniwersalnego determinizmu¹⁷⁸, natychmiast dodał, że my „zawsze będziemy nieskończenie odlegli” od tej wyobrażonej „inteligencji” i jej idealnej wiedzy o „sytuacji ciał, z których” składa się świat naturalny, czyli we współczesnym języku: o dokładnych warunkach początkowych wszystkich cząstek. Laplace jasno rozróżniał zachowanie natury od tego, co o nim wiemy. Ponadto swoją zasadę sformułował na początku eseju o teorii prawdopodobieństwa. Czym była teoria prawdopodobieństwa dla Laplace'a? Niczym innym, jak metodą pozwalającą rozumować w sytuacji niepełnej wiedzy. Jeśli ktoś uważa, że Laplace miał nadzieję, iż pewnego dnia osiągniemy idealną wiedzę i pełną przewidywalność, to całkowicie zniekształca sens jego tekstu, gdyż celem tego eseju było wyjaśnienie, jak należy postępować w sytuacji,

¹⁷⁸ „Inteligencja, która rozumiałaby wszystkie siły, ożywiające naturę oraz znała sytuację w danej chwili wszystkich ciał, z których zbudowany jest świat – inteligencja dostatecznie rozległa, by poddać te dane analizie – mogłaby ująć w jednym wzorze ruchy zarówno największych ciał we Wszechświecie, jak i najbliższych atomów; dla niej nic nie byłoby niepewne i przyszłość, podobnie jak przeszłość, rozciągałaby się przed jej oczami.” (P.S. Laplace, *Philosophical Essay on Probabilities*, op. cit., s. 4).

gdy nie dysponujemy idealną wiedzą – jak to czynimy na przykład w fizyce statystycznej.

W ciągu ostatnich trzydziestu lat nastąpił godny uwagi postęp w matematycznej teorii chaosu, ale idea, że pewne układy fizyczne mogą być czułe na warunki początkowe, nie jest nowa. Oto, co James Clerk Maxwell powiedział w 1877 roku, po sformułowaniu zasady determinizmu („takie same przyczyny powodują takie same skutki”):

Istnieje jeszcze jedna maksyma, której nie należy mylić z poprzednią, mianowicie „podobne przyczyny powodują podobne skutki”.

Zasada ta jest prawdziwa tylko wtedy, gdy małe zmiany okoliczności początkowych powodują tylko niewielkie zmiany stanu końcowego układu. Warunek ten jest spełniony w bardzo wielu zjawiskach fizycznych, ale istnieją przypadki, w których małe zmiany początkowe powodują bardzo duże zmiany stanu końcowego układu, na przykład gdy skutek przesunięcia zwrotnicy pociąg zderza się z innym, zamiast przejechać po właściwym torze.¹⁷⁹

Uwagi Henriego Poincaré z 1909 roku na temat prognoz meteorologicznych są zadziwiająco nowoczesne:

Dlaczego meteorologowie mają takie trudności przy przepowiadaniu pogody z jaką taką pewnością? Dlaczego deszcze, a nawet burze zdają się nam nawiedzać nas za sprawą przypadku, tak iż wielu ludzi uważa za całkiem naturalne modlić się o deszcz lub pogodę, choć ci sami ludzie uznaliby za śmieszne wznosić modły o zaćmienie. Stwierdzamy, że wszelkie zakłócenia atmosferyczne zachodzą na ogół w okolicach, w których atmosfera znajduje się w stanie równowagi nietrwałej. Meteorologowie widzą wprawdzie, że równowaga jest nietrwała, że gdzieś utworzy się cyklon, ale nie są w stanie orzec gdzie. Różnica jednej dziesiątej stopnia w tę lub tamtą stronę od pewnego punktu sprawia, że cyklon wybucha nie tu, lecz tam i sieje spustoszenie w miejscowości, którą byłby w przeciwnym razie pozostawił nietkniętą. Gdybyśmy znali tę dziesiątą część stopnia, moglibyśmy przewidzieć to z góry, lecz doświadczenia nie były ani dość gęste, ani dość dokładne, i dlatego wszystko zdaje się dziełem przypadku.*

¹⁷⁹ J.C. Maxwell, *Matter and Motion*, Nowy Jork: Dover 1952 [1877], s. 13–14. Cytujemy te uwagi w celu wyjaśnienia różnicy między determinizmem i przyczynowością, nie zaś by dowodzić słuszności determinizmu. Sam Maxwell najwyraźniej nie był deterministą.

* H. Poincaré, *Science and Method*, przełożył F. Maitland, Nowy Jork: Dover 1952 [1909], s. 68–69.

Przejdźmy teraz do błędów wynikających z niewłaściwego użycia słów „liniowy” i „nieliniowy”. Przede wszystkim chcielibyśmy przypomnieć, że słowo „liniowy” jest używane w matematyce w dwóch znaczeniach, których nie należy mylić. Z jednej strony, mówimy o funkcjach (równaniach) liniowych: na przykład $f(x) = 2x$ i $f(x) = -17x$ to funkcje liniowe, natomiast funkcje $f(x) = x^2$ i $f(x) = \sin(x)$ są nieliniowe. Z punktu widzenia matematycznego modelowania, równanie liniowe opisuje sytuację, w której (nieco upraszczając) „skutek jest proporcjonalny do przyczyny”.¹⁸⁰ Z drugiej strony, można również mówić o porządku liniowym¹⁸¹: to oznacza, że elementy zbioru są uporządkowane w taki sposób, że dla dowolnych dwóch elementów a i b mamy albo $a < b$, albo $a = b$, albo $a > b$. Na przykład istnieje naturalny porządek w zbiorze liczb rzeczywistych, ale nie w zbiorze liczb zespolonych.¹⁸² Postmodernistyczni autorzy (głównie z krajów anglojęzycznych) dodali trzecie znaczenie – luźno związane z drugim, ale często mieszane przez nich z pierwszym – mianowicie mówią o liniowym myśleniu. Nie podają żadnej ścisłej definicji, ale ogólny sens jest dość jasny: to logiczne i racjonalistyczne myślenie Oświecenia i tak zwanej „klasycznej” nauki (często oskarżanej o skrajny redukcjonizm). W przeciwieństwie do tej staromodnej metody myślenia, propagują oni postmodernistyczną „myśl nieliniową”. Dokładne znaczenie tego pojęcia również nie jest wyjaśnione, ale najwyraźniej jest to metodologia wykraczająca poza rozum przez odwołanie się do intuicji i subiektywnych postrzeżeń.¹⁸³ Często spotyka się twierdzenie, że tak zwana postmodernistyczna nauka – a zwłaszcza teoria chaosu – uzasadnia i wspiera to nowe „nieli-

¹⁸⁰ To słowne sformułowanie w istocie miesza problem liniowości z zupełnie niezależnym zagadnieniem przyczynowości. W równaniu liniowym to *zbiór wszystkich zmiennych* podlega związkowi proporcjonalności. Nie ma potrzeby określać, które zmienne reprezentują „skutek”, a które „przyczynę”. W wielu przypadkach, na przykład w układzie ze sprzężeniem zwrotnym, takie rozróżnienie jest bezsensowne.

¹⁸¹ Często zwanym *totalnym*.

¹⁸² [Dla ekspertów]. Przez „naturalny” rozumiemy tutaj „zgodny ze strukturą potęgową”, w tym sensie, że dla $a, b > 0$, $ab > 0$ i $a > b$ wynika, że $a + c > b + c$.

¹⁸³ Odnosimy tu przy okazji, że twierdzenie, iż intuicja nie odgrywa żadnej roli w „tradycyjnej” nauce, jest fałszywe. Przeciwnie, ponieważ teorie naukowe są dziełami ludzkiego umysłu i niemal nigdy nie można ich odczytać wprost z danych empirycznych, to intuicja odgrywa istotną rolę w procesie wymyślenia teorii. Natomiast intuicja nie może mieć znaczenia w rozumowaniu prowadzącym do potwierdzenia lub falsyfikacji tych teorii, gdyż ten proces musi pozostać niezależny od subiektywności poszczególnych uczonych.

niowe myślenie”. Ta teza bierze się głównie z pomieszania trzech znaczeń słowa „liniowy”.¹⁸⁴

Te nadużycia powodują, że często spotyka się postmodernistycznych autorów, którzy widzą w teorii chaosu rewolucję skierowaną przeciw mechanice newtonowskiej – ta ostatnia jest określana jako „liniowa” – lub podają przykład mechaniki kwantowej jako teorii nieliniowej.¹⁸⁵ W rzeczywistości, „liniowe rozważania” Newtona opierają się na równaniach nieliniowych i z tego właśnie powodu tak

¹⁸⁴ Na przykład: „Te naukowe praktyki były zakorzenione w binarnej logice hermetycznych podmiotów i przedmiotów oraz liniowej, teleologicznej racjonalności. [...] Liniowość i teleologia są obecnie zastępowane przez chaotyczne modele nieliniowości i nacisk na historyczną kontyngentność” (P. Lather, *Getting Smart: Feminist Research and Pedagogy With/in the Postmodern*, Nowy Jork-Londyn: Routledge 1991, s. 104–105).

„W przeciwieństwie do bardziej liniowych odmian determinizmu (historycznego i psychoanalitycznego, a również naukowego), które na ogół wykluczają anomalie poza ogólnie liniowy przebieg zjawisk, pewne starsze wersje determinizmu obejmowały chaos, nieustanną turbulentność, czystą przypadkowość, w ramach dynamicznych oddziaływań znanych nowoczesnej teorii chaosu...” (H. Hawkins, *Strange Attractors: Literature, Culture and Chaos Theory*, Nowy Jork: Prentice-Hall/Harvester Wheatsheaf 1995, s. 49).

„W odróżnieniu od teleologicznych systemów liniowych, modele chaotyczne opierają się próbom zamknięcia, przechodząc do niekończących się «rekursywnych symetrii». Ten brak zamknięcia faworyzuje nieoznaczoność. Jedna teoria «znaczenia» rozmnaża się i powstaje nieskończona liczba możliwości [...]. To, o czym kiedyś myśleliśmy, że mieści się w liniowej logice, zaczyna się ukazywać jako zaskakująca seria nowych form i możliwości” (J.R. Rosenberg, *The clock and the cloud: Chaos and order in „El diablo mundo”*, „Revista de Estudios Hispánicos” 1992, 26: 203–225, s. 210).

Chcielibyśmy podkreślić, że nie krytykujemy tych autorów za używanie słowa „liniowy” w wybranym przez siebie sensie: matematyka nie ma monopolu na jego użycie. Krytykujemy natomiast tendencję niektórych postmodernistów do mieszania swojego rozumienia tego słowa z rozumieniem matematycznym i próby znalezienia związków z teorią chaosu, które nie są oparte na żadnych zasadnych argumentach. A. Dahan-Dalmedico (*Rire ou frémir?*, „La Recherche” 1997, 304 (grudzień): 10) najwyraźniej tego nie rozumiała.

¹⁸⁵ Na przykład Harriett Hawkins pisze o „liniowych równaniach opisujących regularny, a tym samym przewidywalny ruch planet i komet” (*Strange Attractors*, op. cit., s. 31), a Steven Best wspomina o „liniowych równaniach używanych w mechanice newtonowskiej, a nawet kwantowej” (*Chaos and entropy: Metaphors in postmodern science and social theory*, „Science as Culture” 1991, 2(2) (nr 11): 188–226, s. 225) – popełniają oni pierwszy błąd, lecz unikają drugiego. Natomiast Robert Markley twierdzi, że „fizykę kwantową, teorię samouzgodnienia w fizyce hadronów, teorię liczb zespolonych [!] i teorię chaosu łączy jedno wspólne założenie, że rzeczywistości nie można opisać za pomocą równań liniowych, że bez nieliniowych – nierozwiązywalnych – równań nie można opisać złożonej, chaotycznej i niedeterministycznej rzeczywistości.” (*The irrelevance of reality: Science, ideology, and the postmodern universe*, „Genre” 1992, 25: 249–276, s. 264). To zdanie zasługuje na jakąś nagrodę za wciśnięcie maksymalnej liczby błędów w minimalną liczbę słów. Zob. s. 249.

wiele przykładów układów chaotycznych wywodzi się z mechaniki newtonowskiej. Teoria chaosu jest w istocie renesansem mechaniki newtonowskiej jako dziedziny aktywnych badań teoretycznych. Podobnie mechanika kwantowa jest często przywoływana jako wzorcowy przykład „postmodernistycznej nauki”, ale podstawowe równanie tej teorii – równanie Schrödingera – jest ściśle liniowe.

Ponadto związki między liniowością, chaosem i rozwiązywalnością równań są często błędnie rozumiane. Na ogół rozwiązywanie nieliniowego równania jest trudniejsze niż liniowego, ale nie zawsze: istnieją bardzo trudne problemy liniowe i bardzo łatwe nieliniowe. Na przykład Newtonowskie równanie ruchu dla problemu dwóch ciał jest nieliniowe, a jednak znane jest jego rozwiązanie w jawnej postaci. Aby mógł wystąpić chaos, konieczne jest, by równanie ruchu układu było nieliniowe i nierozwiązywalne w jawnej postaci (nieco tu upraszczamy), ale te dwa warunki nie są bynajmniej wystarczające – niezależnie od tego, czy są spełnione razem, czy oddzielnie. Wbrew często spotykanej opinii nieliniowe układy nie zawsze są chaotyczne.

Trudności i nieporozumienia mnożą się, gdy ktoś próbuje zastosować matematyczną teorię chaosu do konkretnych sytuacji w fizyce, biologii i naukach społecznych.¹⁸⁶ Aby to zrobić w sensowny sposób, należy najpierw stwierdzić, jakie zmienne są istotne i jak się zmieniają. Niestety, często trudno jest sformułować matematyczny model dostatecznie prosty, by można go było zanalizować, a jednak wystarczająco dokładnie opisujący badaną sytuację. Z takimi problemami mamy do czynienia zawsze, gdy próbujemy zastosować matematyczną teorię do rzeczywistości.

Niektóre rzekome „zastosowania” teorii chaosu – na przykład w zarządzaniu przedsiębiorstwami i analizie literackiej – graniczą z absurdem.¹⁸⁷ Co gorsza, teoria chaosu – która jest dobrze rozwiniętą teorią matematyczną – bywa często mieszana z rodzajami się dopiero teoriami złożoności i samoorganizacji.

Kolejnym źródłem poważnych nieporozumień jest pomieszanie teorii chaosu z ludową mądrością, że małe przyczyny mogą mieć

¹⁸⁶ Dokładniejsze omówienie można znaleźć w pracy D. Ruelle, *Where can one hope to profitably apply the ideas of chaos?*, „Physics Today” 1994, 47(7)(lipiec): 24–30.

¹⁸⁷ Przemyslaną krytykę zastosowań teorii chaosu w literaturze podają na przykład C. Matheson i E. Kirchoff, *Chaos and literature*, „Philosophy and Literature” 1997, 21: 28–45 i W. van Peer, *Sense and nonsense of chaos theory in literary studies*, w: *The Third Culture: Literature and Science*, s. 40–48, red. E.S. Shaffer, Berlin-Nowy Jork: Walter de Gruyter 1998.

poważne skutki: „gdyby Kleopatra miała dłuższy nos” lub opowieść o tym, jak z braku jednego gwoźdźca zawało się imperium. Nieustannie spotyka się opowieści o zastosowaniu teorii chaosu w historii lub socjologii. Ludzkie społeczeństwa to bardzo złożone układy o ogromnej liczbie zmiennych, dla których (przynajmniej na razie) nie potrafimy podać żadnych sensownych równań. Próby zastosowania teorii chaosu do takich układów nie prowadzą dalej niż intuicja już zawarta w ludowej mądrości.¹⁸⁸

Kolejne nadużycie polega na pomieszaniu (celowym lub nie) różnych znaczeń słowa „chaos”, które budzi bardzo liczne skojarzenia, mianowicie jego znaczenia w matematycznej teorii nieliniowej dynamiki, gdzie jest ono w przybliżeniu (nie w pełni ściśle) synonimem „wrażliwości na warunki początkowe”, a jego rozumieniem w historii, socjologii, polityce i teologii, gdzie jest często synonimem nieporządku. Jak się przekonamy, Baudrillard, Deleuze i Guattari szczególnie bezwstydnie wykorzystują to pomieszanie znaczeń (lub wpadają w tę pułapkę).

¹⁸⁸ Gdyby ktoś lepiej rozumiał te układy – tak że potrafiłby podać przynajmniej przybliżone równania opisujące ich ewolucję – to matematyczna teoria chaosu mogłaby zapewne dostarczyć interesujących informacji, ale socjologii i historii daleko jeszcze do osiągnięcia tej fazy rozwoju (i tak zapewne będzie zawsze).

JEAN BAUDRILLARD

Prace socjologiczne Jeana Baudrillarda są wyzwaniem i prowokacją dla wszystkich współczesnych teorii. Z szyderstwem, ale również z największą precyzją, podważa on ustalone socjologiczne opisy, wykazując spokojną pewność i poczucie humoru.

„Le Monde” (1984)*

Socjolog i filozof Jean Baudrillard jest szeroko znany ze swych refleksji na temat natury rzeczywistości, jej przejawów i iluzji. W tym rozdziale chcielibyśmy zwrócić uwagę na rzadziej postrzegany aspekt jego prac, mianowicie częste wykorzystywanie terminologii naukowej i pseudonaukowej.

Baudrillard czasami wykorzystuje pojęcia naukowe w sposób jawnie metaforyczny. Tak na przykład pisał o wojnie w Zatoce Perskiej:

Najbardziej niezwykle jest to, że te dwie hipotezy, apokalipsy w czasie rzeczywistym i samej wojny oraz tryumfu wirtualnego świata nad rzeczywistym, są realizowane równocześnie, w tej samej czasoprzestrzeni, połączone w nieubłaganym wyścigu. To znak, że przestrzeń zdarzenia stała się hiperprzestrzenią wielokrotnego załamania, a przestrzeń wojny stała się zdecydowanie nieeuklidesowa.**

Wydaje się, że istnieje cała tradycja wykorzystywania ścisłych pojęć matematycznych w niewłaściwym kontekście. U Lacana były to torus i liczby urojone, w Kristevej – zbiory nieskończone, a tutaj mamy przestrzenie nieeuklidesowe.¹⁸⁹ Cóż jednak może ozna-

* *Entretiens avec „Le Monde”*. 3. *Idées contemporaines*, Introduction de C. Descamps, Paryż: Éditions La Découverte et Le Monde 1984, s. 95 (podkreślenie A.S., J.B.)

** J. Baudrillard, *The Gulf War Did Not Take Place*, przekład i wprowadzenie P. Patton, Bloomington, Indiana: Indiana University Press 1995, s. 50.

¹⁸⁹ Co to jest przestrzeń nieeuklidesowa? W euklidesowej geometrii płaskiej – której uczymy się w szkołach – dla każdej linii prostej L i każdego punktu p nieleżącego na tej prostej istnieje jedna i tylko jedna linia prosta równoległa do L (to znaczy, która nie przecina L), która przechodzi przez p . Natomiast w różnych geometriach nieeuklidesowych takich prostych może być nieskończenie wiele lub prosta równoległa

czać ta metafora? Jak miałyby wyglądać euklidesowa przestrzeń wojny? Przy okazji odnotujmy, że pojęcie „hiperprzestrzeni wielokrotnego załamania” nie istnieje w matematyce lub fizyce i jest wynalazkiem Baudrillarda.

Pisma Baudrillarda obfitują w podobne metafory zaczerpnięte z matematyki i fizyki, na przykład:

W euklidesowej przestrzeni historii najkrótsza droga między dwoma punktami to linia prosta, linia Postępu i Demokracji. To jest jednak prawdą tylko w liniowej przestrzeni Oświecenia.¹⁹⁰ W naszej nieeuklidesowej przestrzeni *fin de siècle*'u złowroga krzywizna nieubłaganie powoduje ugięcie wszystkich trajektorii. Jest to niewątpliwie związane ze sferycznością czasu (widoczną na horyzoncie końca wieku, podobnie jak sferyczność Ziemi jest dostrzegalna na horyzoncie pod koniec dnia) lub subtelными zniekształceniami pola grawitacyjnego... Przez to odwrócenie historii do nieskończoności, tę hiperboliczną krzywiznę samo stulecie unika swego końca.*

Zapewne temu właśnie zawdzięczamy zjawisko z zakresu „zabawnej fizyki”: wrażenie, że zdarzenia, zbiorowe lub indywidualne, zostały wtłoczone w dziurę pamięci. To zaciemnienie jest niewątpliwie spowodowane ruchem odwrócenia, paraboliczną krzywizną przestrzeni historycznej.**

Jednak Baudrillard nie zawsze korzysta z fizyki wyłącznie jako ze źródła metafor. W swoich bardziej filozoficznych tekstach najwyraźniej rozumie ją – lub raczej swoją wersję fizyki – dosłownie. Tak jest na przykład w eseju *Le Fatal, ou l'imminence réversible*, poświęconym kwestii losowości:

Odwracalność porządku przyczynowego – zmiana kolejności przyczyny i skutku, wyprzedzenie i tryumf skutku nad przyczyną – ma fundamentalne znaczenie. [...]

może w ogóle nie istnieć. Te geometrie wywodzą się z dziewiętnastowiecznych prac Bolyaiego, Łobaczewskiego i Riemanna. Znalazły one zastosowanie w ogólnej teorii względności Einsteina (1915). Dobrym wprowadzeniem do geometrii nieeuklidesowych (ale bez ich zastosowań militarnych) są prace M.J. Greenberga, *Euclidean and Non-Euclidean Geometries: Development and History*, wydanie drugie, San Francisco: W. H. Freeman 1980 i D.M. Davisa, *The Nature and Power of Mathematics*, Princeton: Princeton University Press 1993.

¹⁹⁰ Zob. rozważania na s. 140–142 na temat nadużycia słowa „liniowy”.

* J. Baudrillard, *The Illusion of the End*, przełożył Ch. Turner, Cambridge, Anglia: Polity Press 1994, s. 10–11.

** Ibid., s. 20.

Zarys tego chwytka nauka, gdy niezadowolona z podawania w wątpliwość deterministycznej zasady przyczynowości (pierwsza rewolucja), intuicyjnie stwierdza – wykraczając poza zasadę nieoznaczoności, która nadal funkcjonuje jak hiper-racjonalność – że przypadek lekceważy wszystkie prawa. Już to samo w sobie jest czymś nadzwyczajnym. Jednak obecnie nauka przeczuwa, na fizycznych i biologicznych granicach swoich działań, że istnieje coś więcej niż to lekceważenie, ta nieoznaczoność, że możliwa jest *odwracalność* fizycznych praw. To byłoby *absolutną enigmą*, nie tylko jakimś ultra-wzorem lub meta-równaniem Wszechświata (jakim była teoria względności) – w tej koncepcji chodzi o to, że każde prawo można odwrócić (nie tylko zastąpić cząstki antycząstkami, materię antymaterią, ale odwrócić same prawa). Ta odwracalność, której hipotezę zawsze głosiły wielkie systemy metafizyczne, to podstawowa reguła gry pojawiania się, metamorfozy pojawiania się, przeciw nieodwracalnemu porządkowi czasu, praw i znaczenia. Jest rzeczą fascynującą, że nauka dociera do tych samych hipotez, wbrew własnej logice i ewolucji.*

Trudno zrozumieć, co ma na myśli Baudrillard, gdy mówi o „odwróceniu” praw fizyki. W fizyce rozważa się *odwracalność* praw fizyki, co jest skrótem oznaczającym „niezmienniczość ze względu na inwersję czasu”.¹⁹¹ Jednak odwracalność jest dobrze znaną cechą dynamiki Newtona, tak przyczynowej i deterministycznej, jak tylko może być fizyczna teoria. Własność ta nie ma nic wspólnego z nieoznaczonością i z całą pewnością nie dotyczy „fizycznych i biologicznych granic nauki”. (Wręcz przeciwnie: to *nieodwracalność* praw rządzących „słabymi oddziaływaniami”, odkryta w 1964 roku, jest czymś nowym i wciąż niezbyt zrozumiałym). W każdym razie, odwracalność praw nie ma nic wspólnego z rzekomą „odwracalnością porządku przyczynowego”. Naukowe błędy (czy fantazje) Baudrillarda doprowadziły go do sformułowania nieuzasadnionych twierdzeń filozoficznych: nie podaje żadnego argumentu na rzecz swej tezy, że nauka dochodzi do tych hipotez „wbrew własnej logice”.

* J. Baudrillard, *Fatal Strategies*, przełożyli Ph. Beitchman i W.G.J. Niesłuchowski, red. J. Fleming, Nowy Jork: Semiotext(e) 1990, s. 162–163.

¹⁹¹ W celu zilustrowania tego pojęcia rozważmy zbiór kul bilardowych, poruszających się po stole zgodnie z zasadami dynamiki Newtona (zakładamy, że nie ma tarcia, a zderzenia są doskonale sprężyste). Możemy sfilmować ruch bil i następnie puścić film od tyłu: teraz również widzimy, jak bile poruszają się zgodnie z zasadami dynamiki. To właśnie oznacza stwierdzenie, że prawa Newtona są niezmiennicze ze względu na inwersję czasu. W rzeczywistości wszystkie znane oddziaływania fizyczne, z wyjątkiem „słabych oddziaływań” między cząstkami elementarnymi, odznaczają się taką niezmienniczością.

Baudrillard wraca do tych rozważań w eseju zatytułowanym *Instabilité et stabilité exponentielle* [Wykładnicza niestabilność, wykładnicza stabilność]:

Cały problem z mówieniem o końcu (zwłaszcza końcu historii) polega na tym, że trzeba mówić o tym, co leży poza kresem, a równocześnie o niemożliwości końca. Ten paradoks bierze się stąd, że w nieliniowej, nieeuklidesowej przestrzeni historii nie można zlokalizować końca. Koniec można pojąć tylko w logicznym porządku przyczynowości i ciągłości. Te same zdarzenia, wskutek ich sztucznego wytwarzania, ich zaprogramowanego występowania i antycypacji ich skutków – nie mówiąc już o ich transfiguracji w mediach – tłumią związek przyczynowo-skutkowy i tym samym wszelką historyczną ciągłość.

To zniekształcenie przyczyn i skutków, ta tajemnicza autonomia skutków, ta odwracalność przyczyn i skutków, pociągająca za sobą nieporządek lub porządek chaotyczny (dokładnie taka jest nasza obecna sytuacja: odwracalność realności [*le réel*] i informacji, która jest źródłem nieporządku w królestwie zdarzeń i ekstrawagancji mediów) przypominają w pewnej mierze teorię chaosu i dysproporcję między uderzeniem skrzydeł motyla i huraganu na drugim końcu świata. Przypomina to również paradoksalną hipotezę Jacques'a Benveniste'a o pamięci wody...

Zapewne samą historię należy uważać za formację chaotyczną, w której przyspieszenie kładzie kres liniowości, a turbulencja wywołana przez przyspieszenie definitywnie zmienia jej bieg, podobnie jak turbulencja oddala skutki od ich przyczyn.*

Przed wszystkim teoria chaosu absolutnie nie odwraca związku przyczynowo-skutkowego. (Nawet w dziedzinie społecznej trudno przypuścić, by jakiegokolwiek teraźniejsze działanie mogło wpłynąć na zdarzenie w przeszłości.) Ponadto teoria chaosu nie ma nic wspólnego z hipotezą Benveniste'a na temat pamięci wody.¹⁹²

* J. Baudrillard, *The Illusion of the End*, op. cit., s. 110–111.

¹⁹² Eksperymenty grupy Benveniste'a dotyczące efektów biologicznych bardzo rozcieńczonych roztworów, które pozornie dostarczały naukowego uzasadnienia homeopatii, zostały szybko zdyskredytowane po pospiesznym opublikowaniu wyników w piśmie „Nature” (E. Davenas i inni, *Human basophil degranulation triggered by very dilute antiserum against IgE*, „Nature” 1988, 333: 816–818). Zob. J. Maddox, J. Randi i W.W. Stewart, „High-dilution experiments a delusion”, „Nature” 1988, 334: 287–290 i dokładniejsze omówienie w pracy H. Broch, *Au Cœur de l'extraordinaire*, Bordeaux: L'Horizon Chimérique 1992. Ostatnio Baudrillard wyraził opinię, że pamięć wody jest „ostatecznym stadium transfiguracji świata w czystą informację” i że „ta wirtualizacja skutków jest w pełni zgodna z najnowszymi wynikami badań naukowych”. (J. Baudrillard, *Fragments: Cool Memories III*, 1990–1995, przełożyła E. Agar, Londyn: Verso 1997, s. 94).

Wreszcie, ostatnie zdanie, choć zbudowane z terminów naukowych, jest z punktu widzenia nauki całkowicie bezsensowne.

Tekst Baudrillarda zmienia się w *crescendo* nonsensu:

Nie dotrzemy do punktu przeznaczenia, nawet jeśli jest nim Sąd Ostateczny, gdyż jesteśmy od niego oddzieleni przez hiperprzestrzeń o zmiennej refrakcji. Odwrotną wersję historii można z powodzeniem interpretować jak swoistą turbulencję, spowodowaną przyspieszeniem zdarzeń, które odwraca i połyka ich bieg. To jedna z wersji teorii chaosu – *wykładniczej niestabilności* i jej niekontrolowanych skutków. Wyjaśnia ona doskonale „koniec” historii, przerywanej w jej liniowym lub dialektycznym ruchu przez katastroficzne osobliwości [...]

Jednak wersja wykładniczej niestabilności nie stanowi jedynej możliwości. Inną jest *wykładnicza stabilność*. Ta definiuje stan, w którym, niezależnie od punktu wyjścia, zawsze kończymy w tym samym punkcie. Warunki początkowe i pierwotne osobliwości nie mają znaczenia. Wszystko dąży do punktu Zero – będącego również dziwnym atraktorem.¹⁹³

Obie te dwie hipotezy – wykładniczej niestabilności i stabilności – choć sprzeczne, są w rzeczywistości prawdziwe. Nasz system w swoim *normalnym* – normalnie katastroficznym – biegu doskonale je łączy. System łączy inflację, galopujące przyspieszenie, oszalałający wir ruchliwości, ekscentryczność zdarzeń i nadmiar znaczenia i informacji z wykładniczą tendencją do całkowitej entropii. Nasze systemy są zatem podwójnie chaotyczne: wykazują zarówno wykładniczą niestabilność, jak i stabilność.

Wydawać by się mogło, że nigdy nie nastąpi tego kres, ponieważ już mamy nadmiar kresów: doszliśmy do tego, co pozaskończzone...

Nasze złożone, metastatyczne, wiralne systemy, skazane na wyłączenie wykładnicze wymiary (niezależnie, czy jest to wykładnicza stabilność, czy niestabilność), na ekscentryczność i nieokreślone fraktalne rozmnażania się przez podział, nie mogą już dotrzeć do końca. Skazane na intensywny metabolizm, na intensywną wewnętrzną metastazę, wyczerpują się w sobie i nie mają już żadnego przeznaczenia, żadnego końca, żadnej inności, żadnego losu. Ściśle mówiąc, są skazane na epidemię, na niekończące rozmnażanie przez podział fraktala, nie zaś na odwracalność i idealną jednoznaczność fatum. Dziś znamy tylko oznaki katastrofy, nie znamy już znaków

¹⁹³ Wcale nie! Gdy zero jest atraktorem, jest to tak zwany „punkt stały”. Takie atraktory (podobnie jak „cykle graniczne”) były znane już w XIX wieku. Wyrażenie „dziwny atraktor” zostało wprowadzone specjalnie na oznaczenie atraktorów innego rodzaju. Zob. na przykład D. Ruelle, *Chance and Chaos*, op. cit.

przeznaczenia. (A czy w teorii chaosu poświęcono odrobinę uwagi równie nadzwyczajnemu, odwrotnemu zjawisku *nieczułości* na warunki początkowe, odwrotnej eksponencji skutków w odniesieniu do przyczyn – potencjalnym huraganom, które kończą się biciem skrzydeł motyla?)*

Ostatni akapit to Baudrillard *par excellence*. Trudno nie dostrzec tu licznych terminów naukowych i pseudonaukowych¹⁹⁴, wstawionych do zdań, które – na ile możemy stwierdzić – są pozbawione wszelkiego znaczenia.

Te teksty nie są jednak typowe dla dzieła Baudrillarda, gdyż odwołuje się w nich (choć w błędny sposób) do mniej lub bardziej dobrze określonych koncepcji naukowych. Częściej spotykamy następujące zdania:

Nie ma lepszego modelu związku łączącego ekran komputera z ekranem umysłu niż topologia Möbiusa, z jego szczególnym przystawianiem w jednej spirali tego, co bliskie i dalekie, wewnętrzne i zewnętrzne, obiektywne i subiektywne. W zgodzie z tym samym modelem informacja i komunikacja nieustannie krążą wokół siebie, stanowiąc powierzchniowe połączenie podmiotu i przedmiotu, wnętrza i zewnątrz, pytania i odpowiedzi, zdarzenia i obrazu, i tak dalej. Formą tego jest nieuchronnie skręcony pierścień, przypominający matematyczny symbol nieskończoności.**

Jak zauważają Gross i Levitt, „jest to równie pompatyczne, jak bezsensowne”.¹⁹⁵

Podsumowując, można powiedzieć, że w pracach Baudrillarda znajdujemy liczne terminy naukowe, używane bez zwracania najmniejszej uwagi na ich znaczenie i, co ważniejsze, w kontekście, w którym nie odgrywają one żadnej roli.¹⁹⁶ Niezależnie od tego, czy

* J. Baudrillard, *The Illusion of the End*, op. cit., s. 111–114.

¹⁹⁴ Te ostatnie to na przykład hiperprzestrzeń o zmiennej refrakcji i rozrastanie się fraktala przez podział.

** J. Baudrillard, *The Transparency of Evil: Essays on Extreme Phenomena*, przełożył J. Benedict, Londyn: Verso 1993, s. 56.

¹⁹⁵ P.R. Gross i N. Levitt, *Higher Superstition: The Academic Left and its Quarrels with Science*, op. cit., s. 80.

¹⁹⁶ Inne przykłady to wzmianki o teorii chaosu (*Fatal Strategies*, op. cit., s. 154–155), Wielkim Wybuchu (*The Illusion of the End*, op. cit., s. 115–116) i mechanice kwantowej (J. Baudrillard, *The Perfect Crime*, przełożył Ch. Turner, Londyn: Verso 1996, s. 14, 53–55). Ta ostatnia książka jest przesycona naukowymi i pseudonaukowymi aluzjami.

interpretujemy je jako metafory, czy nie, trudno zrozumieć, jaką mogłyby odgrywać rolę poza nadaniem pozorów głębi całkowicie banalnym obserwacjom socjologicznym lub historycznym. Co więcej, naukowa terminologia jest przemieszana z pseudonaukową, stosowaną równie niedbale. Ciekawe, co pozostałoby z myśli Baudrillarda, gdyby odrzec ją ze słownego przybrania.¹⁹⁷

¹⁹⁷ Bardziej szczegółową krytykę koncepcji Baudrillarda można znaleźć w pracy Ch. Norris, *Uncritical Theory: Postmodernism, Intellectuals and the Gulf War*, Londyn: Lawrence and Wishart 1992.

Rozdział 8

GILLES DELEUZE I FÉLIX GUATTARI

Muszę powiedzieć tutaj o dwóch książkach, które moim zdaniem należą do największych z wielkich – to *Różnica i powtórzenie* oraz *Logika sensu*. Bez wątpienia są tak wielkie, że trudno jest o nich mówić i tylko nieliczni to czynili. Długo jeszcze, tak sadzę, dzieło to będzie długo szybować ponad naszymi głowami, w tajemniczym rezonansie z myślą Klossowskiego, jeszcze jednym ważnym i bogatym znakiem. Ale pewnego dnia ten wiek, być może, będzie wiekiem Deleuze'a.

Michel Foucault, *Theatrum Philosophicum* (1970)*

Niedawno zmarły Gilles Deleuze jest uważany za jednego z najważniejszych współczesnych myślicieli francuskich. Napisał dwadzieścia parę książek filozoficznych, samodzielnie lub we współpracy z psychoanalitykiem Félixem Guattarim. W tym rozdziale omówimy tę część ich wspólnego dzieła, w której odwołują się do pojęć i koncepcji fizycznych i matematycznych.

Główną cechą tekstów cytowanych w tym rozdziale jest niejasność. Rzecz jasna, obrońcy Deleuze'a i Guattariego mogą na to odpowiedzieć, że teksty te są bardzo głębokie, i że to my ich nie zrozumieliśmy. Po bliższym zbadaniu znajdujemy w nich jednak liczne terminy naukowe, zastosowane w niewłaściwym kontekście i bez żadnej wyraźnej logiki, oczywiście jeśli przypisujemy im normalne naukowe znaczenie. Deleuze i Guattari mają prawo używać tych terminów, nadając im inne znaczenie. Nauka nie ma monopolu na takie słowa, jak „chaos”, „granica” i „energia”, ale – jak się przekonamy – ich tekst jest nabity terminami specjalnymi, nieużywany poza specjalistycznym dyskursem naukowym, którym Deleuze i Guattari nie dają żadnych nowych definicji.

Teksty te dotyczą bardzo różnorodnych tematów: twierdzenia Gödla, teorii nieskończonych liczb porządkowych, geometrii Riemanna, mechaniki kwantowej...¹⁹⁸ Jednak aluzje są tak krótkie

* M. Foucault, *Theatrum philosophicum*, „Critique” 1970, 282: 885–908.

¹⁹⁸ Gödel: G. Deleuze i F. Guattari, *What is Philosophy?* przełożyli H. Tomlinson i G. Burchell, Nowy Jork: Columbia University Press 1994, s. 121, 137–139. Nieskończone liczby porządkowe: ibid., s. 120–121. Geometria Riemanna: G. Deleuze i F. Guattari, *A Thousand Plateaus: Capitalism and Schizophrenia*, przekład i przedmowa

i powierzchowne, że czytelnik, który nie jest ekspertem w tych dziedzinach, nie zdoła nauczyć się niczego konkretnego, natomiast specjalista stwierdzi, że są często bezsensowne, a czasami możliwe do przyjęcia, lecz banalne i pomieszane.

Doskonale zdajemy sobie sprawę, że Deleuze i Guattari zajmują się filozofią, a nie popularyzacją nauki. Jakże jednak funkcje filozoficzne może spełnić lawina źle przetrawionego naukowego (i pseudonaukowego) żargonu? Naszym zdaniem najbardziej prawdopodobne wyjaśnienie polega na przyjęciu, że autorzy dysponują rozległą, lecz powierzchowną erudycją, którą popisują się w swoich pracach.

Książka *Co to jest filozofia* była we Francji bestsellerem w 1991 roku. Jednym z jej głównych wątków jest rozróżnienie nauki i filozofii. Według autorów, filozofia zajmuje się „pojęciami”, natomiast nauka „funkcjami”. Oto jak opisują tę różnicę:

Podstawowa różnica tkwi w postawach odpowiednio nauki i filozofii wobec chaosu. Chaos definiuje się nie tyle przez jego nieuporządkowanie, lecz raczej przez nieskończoną prędkość, z jaką rozprasza się wszelka forma, która się w nim zarysuje. Chaos jest próżnią, która nie jest nicością, lecz *wirtualnością*, zawierającą wszystkie możliwe cząsteczki i tworzącą wszystkie możliwe formy, które wylaniają się, by zaraz zniknąć bez konsystencji, bez referencji, bez konsekwencji. Jest nieskończoną prędkością narodzin i wygasania.*

Odnotujemy tutaj przy okazji, że słowo „chaos” nie jest tu używane w jego zwykłym sensie naukowym (patrz rozdział siódmy)¹⁹⁹, choć

B. Massumi, Minneapolis: University of Minnesota Press 1987, s. 32, 373, 482–486, 556, *What is Philosophy?*, s. 124, 161, 217. Mechanika kwantowa: ibid., s. 129–130). Ta lista nie jest bynajmniej kompletna.

* Ibid., s. 117–118.

¹⁹⁹ Deleuze i Guattari w przypisie odsyłają czytelnika do książki Prigogine'a i Stengers, gdzie znajdujemy następujący barwny opis próżni w kwantowej teorii pola:

Próżnia kwantowa jest przeciwieństwem nicości: nie jest wcale pasywna i bezwładna, lecz potencjalnie zawiera w sobie wszystkie możliwe cząstki. Cząstki te nieustannie wylaniają się z próżni, po czym natychmiast giną. (I. Prigogine i I. Stengers, *Entre le temps et l'éternité*, Paryż: Fayard 1988, s. 162)

Nieco dalej Prigogine i Stengers omawiają pewne teorie powstania Wszechświata, które opierają się na koncepcji niestabilności próżni kwantowej (w ogólnej teorii względności). Dodają wtedy:

Ten opis przypomina krystalizację przechłodzonej cieczy (ciecz, która została ochłodzona do temperatury niższej od jej temperatury zamarzania). W takiej cieczy powstają bardzo małe kryształki, ale rozpuszczają się bez żadnych konsekwencji.

w dalszej części książki korzystają z niego również w tym sensie bez słowa komentarza.²⁰⁰ Dalej piszą:

Filozofia stawia pytanie, jak zachować te prędkości nieskończone, nie tracąc konsystencji, tworząc dla nich odpowiednią *teorię poznania rzeczywistości wirtualnej*. Filozoficzne sito, jak plan immanencji, który przesiewa chaos, selekcjonuje nieskończone ruchy myśli i zapelnia się pojęciami, ukształtowanymi jak trwałe cząsteczki szybkimi jak myśl. Nauka podchodzi do chaosu w zupełnie inny sposób, niemal odwrotny; rezygnuje z nieskończoności, z nieskończonej prędkości, pragnąc zyskać *odniesienie zdolne zaktualizować wirtualność*. Zachowując to, co nieskończone, filozofia nadaje konsystencję rzeczywistości wirtualnej przez pojęcia; rezygnując z nieskończoności nauka nadaje rzeczywistości wirtualnej referencję, która ją realizuje za pomocą funkcji. Filozofia działa według planu immanencji lub konsystencji; nauka, według planu referencji. W wypadku nauki to jakby zatrzymanie obrazu, fantastyczne spowolnienie; a przez to spowolnienie materia aktualizuje się, a za nią i myśl naukowa, zdolna ją przeniknąć w twierdzeniach. Funkcja jest Spowolnieniem. Oczywiście, nauka nie przestaje badać przyspieszeń nie tylko w procesie katalizy, lecz również w akceleratorach cząstek, w ekspansji, która oddala od siebie galaktyki. Zjawiska te jednak, podległe pierwotnemu spowolnieniu, nie znajdują chwili zerowej, która mogłaby je przerwać, lecz raczej warunek równy zakresem ich całkowitemu rozwojowi. Spowolnić to postawić granicę w chaosie, do której dochodzą wszystkie prędkości tak dokładnie, że tworzą zmienną określoną jako odcięta, podczas gdy granica tworzy stałą uniwersalną, której nie można przekroczyć (na przykład maksimum kurczenia). Pierwszymi współrzędnymi funkcji są więc granica i zmienna, referencja to stosunek między wartościami zmiennej, a dokładniej stosunek zmiennej (jako odciętej prędkości) do granicy.*

cji. Kryształek może zainicjować proces krystalizacji całej objętości cieczy tylko wtedy, jeśli jest większy niż pewna wielkość krytyczna, który zależy od zdecydowanie nieliniowego mechanizmu zwanego powstawaniem zarodków krystalizacji (s. 162–163).

Koncepcja „chaosu”, jaką posługują się Deleuze i Guattari, jest zatem słowną mieszaniną opisu próżni w kwantowej teorii pola i przechłodzonej cieczy. Te dwie dziedziny fizyki nie mają nic wspólnego z teorią chaosu w normalnym sensie tego słowa (czyli z teorią nieliniowych układów dynamicznych).

²⁰⁰ Zob. G. Deleuze i F. Guattari, *What is Philosophy?*, op. cit., s. 156 i przypis 14, a zwłaszcza s. 206 i przypis 7.

* G. Deleuze i F. Guattari, *Qu'est-ce que la philosophie?*, Paryż: Éditions de Minuit 1991, s. 112. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

Fragment ten zawiera co najmniej tuzin terminów naukowych²⁰¹, użytych bez ładu i składu, a cały wywód oscyluje między nonsensem („funkcja jest spowolnieniem”), a banałami („nauka nie przestaje badać przyspieszeń”). Jeszcze większe wrażenie robi ciąg dalszy:

Zdarza się, że stała-granica sama występuje jako stosunek do całości Wszechświata, któremu zostają przyporządkowane wszystkie elementy przy skończonych warunkach (ilość ruchu, siły, energii...). Brak tylko układów współrzędnych, do których odsyłają człony tej relacji: oto więc drugi sens granicy, zewnętrzne obramowanie lub zewnętrzna referencja. Te proto-granice, poza wszystkimi współrzędnymi, generują głównie odcięte prędkości, na których się wzniesie osie współrzędnych. Częsteczka będzie miała położenie, energię, masę, wartość spin (wirowanie, obrót), lecz pod warunkiem uzyskania istnienia lub aktualności fizycznej, lub „wylądowania” na torach, które te systemy współrzędnych będą w stanie uchwycić. To granice pierwotne tworzą spowolnienie w chaosie, czyli próg zawieszenia nieskończoności, to one służą jako wewnętrzna referencja i sterują obliczeniami: to nie stosunki, lecz liczby, a cała teoria funkcji zbudowana jest na liczbach. Weźmy choćby prędkość światła, zero absolutne, kwanty, Big Bang: zero absolutne temperatury to minus 273,15 stopnia; prędkość światła to 299 796 km/s, tam gdzie długości kurczą się do zera, a zegary stają. Wartość takich granic nie pochodzi od wartości empirycznych, jakie przyjmują tylko w układach współrzędnych, granice te najpierw działają jako warunek pierwszego spowolnienia, rozciągającego się w nieskończoność na skali odpowiednio prędkości do ich przyspieszenia lub spowolnienia, narzucanych przez warunki. Nie tylko różnorodność tych granic każe wątpić w ujednolicającą misję nauki. Każda z tych granic w istocie sama na własny rachunek generuje różnorodne i nieredukowalne układy współrzędnych, zakreśla progi nieciągłości, zgodnie z przybliżeniem lub oddaleniem zmiennej (na przykład oddalanie się galaktyk). Nauki nie określa jej jednolitość, lecz raczej płaszczyzna odniesień tworzona przez wszystkie granice czy progi, dzięki którym nauka konfrontuje się z chaosem. Te progi nadają płaszczyźnie swoje odniesienia, układy współrzędnych zaludniają czy urządzają pole tych odniesień.*

²⁰¹ Na przykład nieskończone, prędkość, cząstka, funkcja, kataliza, akcelerator, cząstek, ekspansja, galaktyka, granica, zmienna, odcięta, stała uniwersalna, kurczenie.

* Ibid., s. 112–113. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

Przy odrobinie wysiłku można znaleźć w tym fragmencie kilka sensownych zdań²⁰², ale cały wywód jest absurdalny.

Następne strony są w tym samym stylu i nie będziemy nudzić czytelników kolejnymi cytatami. Zauważmy jednak, że autorzy nie zawsze odwołują się do pojęć naukowych w tak zdumiewający sposób. Niektóre fragmenty dotyczą poważnych problemów filozofii nauki:

Gdy mamy do czynienia z zasadą ogólną, obserwator nie jest ani niewystarczający ani subiektywny: nawet w fizyce kwantowej demon Heisenberga nie wyraża wcale niemożności zbadania zarazem prędkości i położenia cząsteczki, pod pretekstem subiektywnej interferencji miary z tym, co jest mierzone, lecz dokładnie mierzy obiektywny stan rzeczy, pozostawiając poza polem aktualizacji kolejne położenia dwóch spośród swych cząsteczek, liczba zmiennych niezwiązanych zostaje zredukowana, a wartościom współrzędnych zostaje przypisane to samo prawdopodobieństwo.*

Początek tego fragmentu sprawia wrażenie głębokiej uwagi na temat interpretacji mechaniki kwantowej, ale koniec (od „pozostawiając poza polem aktualizacji kolejne położenia...”) jest całkowicie pozbawiony znaczenia. Autorzy kontynuują:

Subiektywistyczne interpretacje termodynamiki, teorii względności, fizyki kwantowej świadczą o tych samych niedociągnięciach i brakach. Perspektywizm lub relatywizm naukowy nie jest nigdy względny wobec podmiotu: nie ustanawia względności tego, co prawdziwe, lecz przeciwnie, prawdę tego, co względne, to znaczy zmienne, których przypadki porządkuje na podstawie ich wartości, jakie wydobywa ze swego układu współrzędnych (jak porządek krzywych wynikających z podziału stożka, którego wierzchołkiem jest ludzkie oko).**

I w tym wypadku zakończenie fragmentu jest pozbawione sensu, choć zaczyna się on od aluzji do filozofii nauki.²⁰³

²⁰² Na przykład stwierdzenie, że „prędkość światła [...] tam gdzie długości kurczą się do zera, a zegary stają” nie jest fałszywe, ale może doprowadzić do błędów. Właściwe rozumienie tego zdania wymaga dobrej znajomości szczególnej teorii względności.

* Ibid., s. 123. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

** Ibid. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

²⁰³ Zabawną egzegezę tych fragmentów, utrzymaną w tym samym stylu co oryginał, znaleźć można w pracy E. Alliez, *La signature du monde, ou Qu'est-ce que la philosophie de Deleuze et Guattari?*, Paryż: Éditions du Cerf 1993, rozdział II.

W podobny sposób Deleuze i Guattari zajmują się również zagadnieniami filozofii matematyki:

W matematyce mamy do czynienia z wzajemną niezależnością zmiennych, gdy jedna z nich występuje w wyższej potęgze niż druga. Dlatego Hegel wykazuje, że zmienność funkcji nie ogranicza się do zmiennych, które można zmieniać ($2/3$ lub $4/6$) lub które są nieokreślone ($a=2b$), ale wymaga, aby jedna zmienna występowała w wyższej potęgze ($y^2/x = P$).²⁰⁴ Wtedy bowiem zależność można określić bezpośrednio jako zależność różniczkową dy/dx , w której jedynym warunkiem określającym wartości zmiennych jest to, że znikają lub się rodzą, nawet jeśli są one wydarte z nieskończonych prędkości. Stan spraw lub funkcja „pochodna” zależy od takiego związku: została przeprowadzona operacja depotencjalizacji, która umożliwia porównanie różnych potęg, z czego może powstać rzecz lub ciało (całkowanie). Ogólnie mówiąc, stan spraw nie aktualizuje chaotycznego stanu wirtualnego, nie odbierając mu potencjału, rozłożonego w systemie współrzędnych. Od wirtualnego, który aktualizuje, pobiera potencjał, który przywłaszcza.*

Deleuze i Guattari powtarzają tutaj, dodając kilka nowych pomysłów (nieskończone prędkości, chaotyczny stan wirtualny), stare koncepcje Deleuze'a, które pierwotnie przedstawił w książce *Różnica i powtórzenie*, uznanej przez Michela Foucaulta za „jedną z największych z wielkich”. W tej publikacji w dwóch miejscach Deleuze rozważa klasyczne zagadnienia podstaw rachunku różniczkowego i całkowego. Po powstaniu tej dziedziny matematyki w XVII wieku pojawiły się trafne zastrzeżenia, dotyczące sposobu posługiwania się wielkościami „infinitesimalnymi”, takimi jak dx i dy .²⁰⁵ Problemy te zostały rozwiązane w pracach d'Alemberta około 1760 roku i Cauchy'ego około 1820 roku, którzy wprowadzili ściśle pojęcie granicy – pojęcie, które jest wyjaśniane we wszystkich

²⁰⁴ Autorzy powtarzają pomyłki Hegla (*Hegel's Science of Logic*, przełożył A.V. Miller, przedmowę napisał J.N. Findlay, Atlantic Highlands, New Jersey: Humanities Press International 1989 [1812], s. 251–253, 277–278), który uważał, że takie ułamki jak y^2/x są fundamentalnie odmienne od ułamków typu a/b . Jak zauważył filozof J.T. Desanti, „takie stwierdzenia mogą tylko zdziwić «matematyczny umysł», który uznałby je za absurdalne” (J.T. Desanti, *La Philosophie silencieuse, ou critique des philosophies de la science*, Paryż: Éditions du Seuil 1975, s. 43).

* G. Deleuze i F. Guattari, *What is Philosophy?*, op. cit., s. 122.

²⁰⁵ Wielkości te pojawiają się w pochodnej dy/dx i całce $\int f(x)dx$.

podręcznikach rachunku różniczkowego od połowy XIX wieku.²⁰⁶ Mimo to Deleuze wdaje się w długie i niejasne medytacje, z których zacytujemy kilka charakterystycznych fragmentów²⁰⁷:

Czy powinniśmy uznać, że vice-dykcja²⁰⁸ nie idzie tak daleko, jak kontradycja, gdyż dotyczy tylko własności? Rzeczywiście, wyrażenie „różnica nieskończenie mała” dobrze pokazuje, że różnica znika z punktu widzenia naoczności; znajduje jednak swoje pojęcie, i to raczej sama intuicja zanika na rzecz stosunku różniczkowego. Na co wskazuje się, mówiąc, że dx jest niczym w stosunku do x , a dy w stosunku do y , lecz że dy/dx jest wewnętrznym stosunkiem jakościowym, wyrażającym uniwersalność funkcji oderwanej od swoich poszczególnych wartości numerycznych.²⁰⁹ Chociaż jednak stosunek nie zawiera określeń numerycznych, to nie jest pozbawiony rozmaitych stopni, odpowiadających różnym formom i równaniom. Same te stopnie są jakby stosunkami powszechnika; a stosunki różniczkowe, w tym znaczeniu, biorą udział w procesie wzajemnego określania, który wyraża wzajemną zależność zmiennych współczynników. Wzajemne określanie wyraża jednak tylko pierwszy aspekt prawdziwej zasady rozumu; drugim aspektem jest wszechstronne określenie. Każdy bowiem stopień lub stosunek, ujęty jako powszechnik funkcji, określa istnienie i podział punktów wyróżniających na odpowiedniej krzywej. Musimy zadbać tutaj o to, by nie pomylić „wszechstronnego” z „całościowym”; gdy bowiem chodzi na przykład o równanie krzywej, stosunek różniczkowy odsyła tylko do linii prostych określanych przez naturę krzywej; jest on już wszechstronnym określeniem przedmiotu, a jednak wyraża tylko część całego przedmiotu, część traktowaną jako „pochodna” (inną część, wyrażaną za pomocą funkcji zwanej pierwotną, można odkryć tylko dzięki całkowaniu, które nie jest bynajmniej zwykłą odwrotnością różnicz-

²⁰⁶ Historię tych zagadnień omawia na przykład C.B. Boyer, *The History of the Calculus and Its Conceptual Development*, przedmowę napisał R. Courant, Nowy Jork: Dover 1959, [1949], s. 247–250, 267–277.

²⁰⁷ W pracy G. Deleuze, *Różnica i powtórzenie*, przełożyli B. Banasiak i K. Matuszewski, Warszawa: KR 1997, można znaleźć dalsze komentarze na temat rachunku różniczkowego, a także dodatkowe elukubracje na temat pojęć matematycznych, w których autor miesza banały z nonsensem, oraz na temat fizyki.

²⁰⁸ W poprzednim akapicie znajdujemy następującą definicję: „Owa metoda nieskończonych małości, która utrzymuje odróżnienie istot (w tej mierze, w jakiej jedna odgrywa wobec drugiej rolę tego, co nieistotne), jest całkowicie różna od metody sprzeczności (kontradycji); dlatego też należy jej nadać swoistą nazwę, «vice-dykcji»” (ibid., s. 86).

²⁰⁹ W najlepszym razie jest to bardzo skomplikowany sposób stwierdzenia, że tradycyjny symbol dy/dx oznacza obiekt, pochodną funkcji $y(x)$, która nie jest ilorazem dwóch wielkości dy i dx .

kowania²¹⁰; całkowanie określa też naturę wcześniej określonych punktów wyróżniających). Dlatego właśnie przedmiot może być wszechstronnie określony – *ens omni modo determinatum* – nie tworząc však całości, która stanowi jedynie o jego aktualnym istnieniu. Już jednak przy uwzględnieniu tego podwójnego aspektu wzajemnego określania i określenia wszechstronnego okazuje się, że granicą nie jest nic innego niż sama moc. Granica określana jest przez konwergencję*. Numeryczne wartości funkcji znajdują własną granicę w stosunku różniczkowym; stosunki różniczkowe znajdują własną granicę w rozmaitych stopniach; przy każdym zaś stopniu punkty wyróżniające są granicą serii, które przedłużają się analitycznie jedne w drugich. Nie tylko stosunek różniczkowy jest czystym żywiołem potencjalności, lecz również sama granica jest potęgą ciągłości²¹¹ [*puissance de continu*], podobnie jak ciągłość potęgą samych granic.**

Przeciwstawiamy dx pewnemu nie-A, symbol różniczkowy (*Differenzphilosophie*) symbolowi zaprzeczenia – tak jak różnicę samą w sobie negatywności. To prawda, że zaprzeczenie poszukuje Idei po stronie największej różnicy, gdy tymczasem różniczka narażona jest na wpadnięcie w otchłań tego, co nieskończenie małe. Problem jest tutaj jednak postawiony niewłaściwie: błędem jest wiązanie wartości symbolu dx z istnieniem tego, co nieskończenie małe; błędem jest jednak także odmawianie mu wszelkiej wartości ontologicznej lub gnoseologicznej w imię odrzucenia wielkości nieskończenie małych... Zasada filozofii różniczkowej w ogóle powinna być przedmiotem ścisłego wykładu i w niczym nie być zależna od tego, co nieskończenie małe.²¹² Symbol dx jawi się zarazem jako nieokreślony, jako dający się określić i jako określenie. Tym trzem aspektom odpowia-

²¹⁰ W rachunku różniczkowym funkcji jednej zmiennej całkowanie jest operacją odwrotną do różniczkowania, z dokładnością do stałej (przynajmniej dla funkcji dostatecznie gładkich). Sytuacja jest bardziej złożona w przypadku funkcji wielu zmiennych. Być może Deleuze pisze o tym przypadku, ale jeśli tak, to czyni to w bardzo niejasny sposób.

* W kontekście matematycznym odpowiednim terminem jest „zbieżność”, nie zaś „konwergencja” [przyp. tłum.].

²¹¹ Poprawny przekład matematycznego terminu *puissance de continu* to „moc kontinuum”. Zob. przypis 38, gdzie podajemy krótkie wyjaśnienie tego pojęcia. [W angielskim tłumaczeniu *power of the continuous* – polscy tłumacze popełnili ten sam błąd. – przyp. tłum.]

** [ibid. s. 87–88.]

²¹² To prawda; z tym że gdy chodzi o kwestie matematyczne, takie ścisłe ujęcie istnieje już od ponad 150 lat. Zastanawiające, dlaczego filozof postanowił je zignorować. [Można dodać, że istnieje tak zwana „niestandardowa analiza”, stworzona przez Abrahama Robinsona, która pozwala w sensowny sposób manipulować wielkościami nieskończenie małymi. – przyp. tłum.]

dają trzy zasady, które składają się na rację dostateczną: temu, co nieokreślone jako takie (dy, dx), odpowiada zasada określalności; temu, co faktycznie daje się określić (dy/dx), odpowiada zasada wzajemnego określania; temu, co rzeczywiście określone (wartości dy/dx), odpowiada zasada określenia wszechstronnego. Jednym słowem, dx to Idea – Idea platońska, leibnizjańska lub kantowska, „problem” i jego byt.*

Stosunek różniczkowy zawiera w końcu trzeci element, element czystej potencjalności. Podnoszenie do potęgi jest formą wzajemnego określania, zgodnie z którym wielkości zmienne ujmowane są przez swoje wzajemne funkcje; toteż rachunek bierze pod uwagę tylko wielkości, z których przynajmniej jedna jest podniesiona do wyższej potęgi niż inna.²¹³ Niewątpliwie pierwszy akt rachunku polega na „odpotęgowaniu” równania (na przykład, zamiast $2ax - x^2 = y^2$ mamy $dy/dx = (a-x)/y$). Z analogiczną sytuacją mieliśmy już jednak do czynienia w dwóch poprzednich figurach, kiedy to zniknięcie *quantum* i *quantitas* było warunkiem pojawienia się żywiołu ilościowości, a zanik jakości – warunkiem pojawienia się żywiołu jakościowości. Tym razem, zgodnie z prezentacją Lagrange’a, odpotęgowanie warunkuje czystą potencjalność, umożliwiając rozwinięcie funkcji zmiennej w serię utworzoną przez potęgi ilości* i (ilość nieokreślona) oraz przez współczynniki tych potęg (nowe funkcje x), w taki sposób, że funkcja rozwinięcia tej zmiennej porównywalna jest z funkcjami innych zmiennych. Czysty element potencjalności pojawia się w pierwszym współczynniku lub pierwszej pochodnej, gdyż inne pochodne i w efekcie wszystkie człony serii wynikają z powtórzenia tych samych działań; cały problem polega jednak właśnie na określeniu tego pierwszego współczynnika, który sam jest niezależny od i .^{214**}

Jest więc inna część przedmiotu, która określona zostaje przez aktualizację. Matematyk pyta, jaka jest ta inna część reprezentowana przez funkcję zwaną pierwotną; w tym sensie całkowanie nie jest

* Ibid., s. 246–247.

²¹³ W tym zdaniu autor powtarza błąd wywodzący się już z prac Hegla, o którym wspomnieliśmy w przypisie 204.

* Poprawny termin matematyczny to *szereg*. Nieco wyprzedzając, można dodać że współczynniki szeregu, o jakim pisze autor, nie zależą od i [przyp. tłum.].

²¹⁴ Wywód ten jest nadzwyczaj zawikłanym sposobem wprowadzenia szeregu Taylora, bardzo wątpimy, by mógł go zrozumieć ktokolwiek, kto nie zna rachunku różniczkowego. Ponadto Deleuze (podobnie jak Hegel) opiera się na archaicznej definicji funkcji (za pomocą szeregu Taylora), którą podał Lagrange (około 1770 roku). Definicja ta została następnie zastąpiona przez nową, podaną przez Cauchy’ego (1821). Zob. na przykład C.B. Boyer, *The History of the Calculus and Its Conceptual Development*, op. cit., s. 251–253, 267–277.

** G. Deleuze, *Różnica i powtórzenie*, op. cit., s. 251–252.

odwrotnością różniczkowania²¹⁵, lecz raczej stanowi oryginalny proces różnicowania. Podczas gdy różniczkowanie określa wirtualną część Idei jako problem, różnicowanie wyraża aktualizację tego, co wirtualne, i ustanawia rozwiązanie (poprzez lokalne całkowania). Różnicowanie jest jakby drugą częścią różnicy i dla oznaczenia całości lub integralności przedmiotu należy utworzyć złożone pojęcie różni(czk/c)owania.*

W tych tekstach można znaleźć kilka zrozumiałych zdań – czasami banalnych, czasami błędnych – niektóre z nich skomentowaliśmy w przypisach. Resztę pozostawiamy do osądzenia czytelnikom. Podstawowe pytanie brzmi: jaki sens ma ta cała mistyfikacja na temat obiektów matematycznych, które zostały dobrze zrozumiane już ponad 150 lat temu?

Zajrzyjmy jeszcze do drugiej książki „jednej z największych z wielkich”, *Logiki sensu*, gdzie znajdujemy następujący uderzający fragment:

Po pierwsze osobliwości odpowiadają szeregom różnorodnym, które tworzą układ ani stabilny, ani niestabilny, lecz „metastabilny”, mający energię potencjalną, gdzie rozkładają się różnice między szeregami (energia potencjalna jest energią czystego zdarzenia, podczas gdy formy aktualizacji odpowiadają realizacji zdarzenia). Po drugie, wszystkie osobliwości przechodzą proces auto-unifikacji, a proces ten pozostaje w ciągłym ruchu i przemieszcza się jak jakiś paradoksalny element w ciągłym ruchu, który przemierza układ i sprawia, że szeregi rezonują, pokrywając odpowiednie osobliwe punkty w tym samym punkcie aleatoryjnym i wszystkie emisje, wszystkie uderzenia, w tym samym rzucie. Po trzecie, osobliwości lub potencjalności wypełniają powierzchnię. Wszystko odbywa się na powierzchni w kryształach, który rozwija się jedynie na brzegach. Oczywiście inaczej rzecz się ma z organizmem. Organizm wciąż albo się skupia (w przestrzeni wewnętrznej), albo rozciąga w przestrzeni zewnętrznej, albo coś wchłania, albo uzewnętrznia. Nie zapominajmy też o błonkach. Ileż zawierają możliwości! Regenerują bieguny, przenoszą potencjały, łączą ściśle przestrzeń wewnętrzną z zewnętrzną, niezależnie od dzielącej je odległości. Wnętrze i zewnątrz, głębina i wysokość zyskują wartość biologiczną jedynie w tej topologicznej powierzchni kontaktu. Nawet w sensie biologicznym trzeba zrozumieć, co znaczy, że „najgłębsza jest skóra”. Skóra zawiera ściśle powierzchnię potencjalną energię życiową. I tak samo jak zdarzenia

²¹⁵ Zob. przypis 210.

* Ibid., s. 295.

nie zajmują powierzchni, lecz się w niej zdarzają, tak i energia powierzchniowa nie jest zlokalizowana na powierzchni, lecz związana z jej tworzeniem i przekształceniami.*

Fragment ten – stanowiący zapowiedź stylu późniejszych prac, które Deleuze napisał wspólnie z Guattarim – jest wprost zapchany terminami naukowymi²¹⁶, ale poza banalną obserwacją, że komórka kontaktuje się z otoczeniem poprzez błonę komórkową, jest pozbawiony sensu i logiki.

Na zakończenie zacytujemy fragment z książki *Chaosmosis* Guattariego. Jest to najwspanialsza mieszanina naukowego, pseudo-naukowego i filozoficznego żargonu, z jaką się zetknęliśmy. Tylko geniusz mógł stworzyć coś takiego.

Widać tu wyraźnie, że pomiędzy łańcuchami linearnymi znaczącymi, czyli według autorów arche-pismem, a tą machinistyczną wielowymiarową i wieloznaczeniową katalizą, nie istnieje żadna wzajemnie jednoznaczna relacja odpowiedniości.

Symetryczność skali, przeciwwrotność, niedyskursywny patyczny charakter ekspansji – oto wymiary, które każą nam opuścić logikę zasady wyłączonego środka, a dla nas wystarczają do porzucenia przy tym ontologii binarnej, wspomnianej powyżej. Układ machinistyczny swymi licznymi elementami rozrywa własną konsystencję, wykraczając poza progi ontologiczne, nielinearne progi bezzwrotności, progi ontogenetyczne oraz twórcze *autopoiesis*. Należałoby tu rozszerzyć pojęcie skali, aby móc pomyśleć symetrie fraktalne w terminach ontologicznych. Tym, poza co wykraczają maszyny fraktalne, są skale substancjalne. Wykraczają poza nie, rodząc je zarazem. Trzeba jednak przyznać, że te dane egzystencjalne, „wynalezione” przez te skale były już tu od zawsze. Jak można głosić coś równie absurdalnego? Otóż wszystko staje się możliwe (nawet recesywne wyglądanie czasu Reného Thoma), jeśli pozwolimy, by system wymk-

* G. Deleuze, *Logique du sens*, Paryż: Éditions de Minuit 1969, s. 125–126. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

²¹⁶ Na przykład: *osobliwość, stabilny, niestabilny, metastabilny, energia potencjalna, punkt osobliwy, kryształ, błona, napięcie, powierzchnia topologiczna*. Obrońca Deleuze’a mógłby twierdzić, że używa on tych słów tylko w sensie metaforycznym lub filozoficznym, ale w następnym rozdziale Deleuze omawia „osobliwości” i „punkty osobliwe” używając pojęć matematycznych z teorii równań różniczkowych (*cols, nauds, foyers, centres*) i cytuje w przypisie fragment książki o tych równaniach, w którym występują słowa „osobliwość” i „punkt osobliwy” rozumiane w sensie matematycznym. Deleuze ma oczywiście prawo używać tych słów nie tylko w tym jednym sensie, ale w takim razie powinien rozróżniać ich znaczenia i przedstawić argumenty wyjaśniające ce łązki między nimi.

nał się poza współrzędne energetyczno-przestrzenno-czasowe. I tu odkrywamy sposób bycia Bytu – przed, po, tu i wszędzie indziej – nie będącego jednak ze sobą tożsamym; to Byt procesualny, polifoniczny, jednostkowy o nieskończeniu składalnych teksturach, zgodnie z nieskończonymi prędkościami, które poruszają jego wirtualne kompozycje.

Ontologiczna względność, o której tu mowa, nieodłączna jest od względności wypowiedzi. Poznanie Wszechświata (w sensie astrofizycznym lub aksjologicznym) możliwe jest jedynie dzięki mediacjom maszyn autopoietycznych. Wypada, by ognisko przynależności do siebie istniało gdziekolwiek, by mogło dojść do istnienia poznawczego, jakkolwiek byłby byt lub modalność bytu. Poza tą parą maszyn/Wszechświat byty będące posiadają jedynie status bytu wirtualnego. Podobnie z ich współrzednymi zdaniowymi. Biosfera i mechanosfera, zahaczone na planecie, skupiają się w jednym punkcie widzenia przestrzeni, czasu i energii. Kreślą kąt powstawania naszej galaktyki. Poza tym szczegółowym punktem widzenia, reszta Wszechświata istnieje (w tym znaczeniu, w jakim poniżej rozumiemy istnienie) tylko w wirtualnym istnieniu innych maszyn autopoietycznych w sercu innych bio-mechanosfer porożsypanych w kosmosie. Względność punktów widzenia przestrzeni, czasu, energii, nie pogrąża jednak rzeczywistości w sennych marzeniach. Kategoria Czasu rozmywa się w kosmologicznych rozważaniach nad Wielkim Wybuchem, a zarazem utwierdza się kategoria nieodwracalności. Obiektywność miejscowa jest tym, co stawia opór porządkom nieskończonej wariacji punktów widzenia, jakie można dla niego ustalić. Wyobraźmy sobie byt autopoietyczny, którego cząsteczki zostałyby skonstruowane, począwszy od galaktyk. Lub, na odwrót, własność poznawalności tworzoną w skali kwarków. Inna panorama daje inną konsystencję ontologiczną. Mechanosfera pobiera i aktualizuje konfiguracje, które istnieją pośród nieskończonego wielu innych na polach wirtualności. Machiny egzystencjalne tkwią na tym wspólnym poziomie razem z bytem w jego wewnętrznej różnorodności. Nie muszą znosić mediacji transcendentnych *signifiants* ani całościowego ujęcia przez jednoznaczny fundament ontologiczny. Są dla siebie własną materią semiotycznej ekspresji. Istnienie, jako proces deteriorializacji, jest intermachinistyczną operacją gatunkową, która zastępuje promocję jednostkowych intensywów egzystencjalnych. I, jak powtarzam, nie istnieje ogólna składnia tych deteriorializacji. Istnienie nie jest dialektyczne, nie jest do przedstawienia. Jest za ledwie żywe!*

* F. Guattari, *Chaosmose*, Paryż: Galilée 1992, s. 76–79. Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

Gdyby czytelnik miał wątpliwości, czy wszędzie w pracach Deleuze'a i Guattariego pojawia się ten pseudonaukowy język, może zapoznać się, oprócz miejsc, które wymieniliśmy w przypisach, także ze stronami 20–24, 32, 36–42, 50, 117–133, 135–142, 151–162, 197, 202–207 i 214–217 książki *What is Philosophy?*²¹⁷ Oraz stronami 32–33, 142–143, 211–212, 251–252, 293–295, 361–365, 369–374, 389–390, 461, 469–473 i 482–490 z książki *A Thousand Plateaus*. Ta lista nie jest bynajmniej wyczerpująca. Na przykład artykuł Guattariego *Les énergétiques sémiotiques* (1988; zob. Bibliografia) o zastosowaniu rachunku tensorowego do psychologii to prawdziwy klejnot.²¹⁸

²¹⁷ Książka ta jest gęsto nabita terminami matematycznymi, naukowymi i pseudonaukowymi, używanymi na ogół w całkowicie arbitralny sposób.

²¹⁸ Prace naukowe, poświęcone rozwinięciu pseudonauki Deleuze'a i Guattariego, to na przykład: M.E. Rosenberg, *Dynamic and thermodynamic tropes of the subject in Freud and in Deleuze and Guattari*, „Postmodern Culture” 1993, 4: nr 1; P. Canning, *The crack of time and the ideal game*, w: Gilles Deleuze and the Theater of Philosophy, s. 73–98, red. C.V. Boundas i D. Olkowski, Nowy Jork: Routledge 1994 oraz sprawozdanie z niedawnej konferencji „Deleuze, Guattari and Matter” (University of Warwick 1997).

PAUL VIRILIO

Architekt i urbanista, były dyrektor École Spéciale d'Architecture Paul Virilio stawia pytania dotyczące prędkości i przestrzeni, wychodząc ze swoich doświadczeń wojennych. Dla niego opanowanie czasu odnosi się do władzy. Ze zdumiewającą erudycją, która łączy odległości w przestrzeni i czasie, badacz ten otworzył ważne pole filozoficznych pytań, które nazywa dromokracją (od greckiego słowa *dromos*, oznaczającego prędkość).²¹⁹

„Le Monde” (1984)*

Pisma Paula Virilia krążą wokół zagadnień techniki, komunikacji i prędkości. Zawierają liczne odniesienia do fizyki, a zwłaszcza do teorii względności. Wprawdzie są one nieco bardziej sensowne niż pomysły Deleuze'a i Guattariego, ale to, co Virilio prezentuje jako „naukę”, jest mieszaniną piramidalnych błędów i nieokiełznanej fantazji. Jego analogie między fizyką i zagadnieniami społecznymi są tak arbitralne, jak tylko można sobie wyobrazić, Virilio zresztą po prostu upaja się własnymi słowami. Musimy przyznać, że z sympatią odnosimy się do wielu jego poglądów politycznych i społecznych, ale sprawie tej nie pomagają, niestety, jego pseudofizyka.

Zacznijmy od drobnego przykładu tej zdumiewającej erudycji, wychwalanej przez „Le Monde”:

Wobec hiperkoncentracji, która doprowadziła do powstania MEGALOPOLIS (Mexico City, Tokio...), a sama jest wynikiem wzrostu prędkości wymiany ekonomicznej, wydaje się konieczne rozważyć na nowo pojęcia PRZYSPIESZENIA i DECELERACJI (które fizycy nazywają prędkością dodatnią i prędkością ujemną [*vitesse positive et négative selon les physiciens*]).**²²⁰

²¹⁹ Jak zauważył J.F. Revel (*Les faux prophètes*, „Le Point” 1997 (11 października): 120–121), *dromos* nie oznacza „prędkości”, lecz raczej „tor, wyścig, bieganie”; po grecku „prędkość” to *tachos*. Błąd zapewne należy przypisać gazecie „Le Monde”, ponieważ Virilio (*Open sky*, przełożyła J. Rose, Londyn: Verso 1997, s. 22) podaje poprawną definicję.

* *Entretiens avec „Le Monde”*. 3., op. cit., s. 195.

** P. Virilio, *La Vitesse de libération*, Paryż: Galilée 1995, s. 24.

²²⁰ Tłumaczenie nasze. Por. przypis 221 na temat opublikowanych angielskich przekładów.

Virilio miesza tutaj prędkość z przyspieszeniem, dwa podstawowe pojęcia kinematyki (opisu ruchu), które są wprowadzane i starannie rozróżniane w każdym podstawowym kursie fizyki.²²¹ Być może nie warto podkreślać tego błędu, ale w pracy rzekomego specjalisty od prędkości budzi on pewne zdziwienie.

Virilio pisze dalej, czerpiąc inspirację ze szczególnej teorii względności:

Jak możemy w pełni zrozumieć tę sytuację bez pomocy interwału nowego typu, INTERWAŁU TYPU ŚWIETLNEGO (znak neutralny)? Relatywistyczna innowacja, jaką jest wprowadzenie trzeciego typu interwału, jest w rzeczywistości sama w sobie niedostrzeżoną kulturową rewolucją.

Jeśli interwał CZASU (znak dodatni) i PRZESTRZENI (znak ujemny) wytyczyły geografii i historię świata poprzez geometryczne układy obszarów rolniczych (podział ziemi na zagony) i miejskich (system katastralny), to kalendarze i pomiary czasu (zegary) nadzorowały rozległe uporządkowanie chronopolityczne ludzkich społeczeństw. Samo wyłonienie się w niedawnej przeszłości interwału trzeciego rodzaju było sygnałem nagłej jakościowej zmiany, głębokiej mutacji stosunków między człowiekiem i jego otoczeniem.

Obecnie nie można sobie wyobrazić CZASU (trwania) i PRZESTRZENI bez ŚWIATŁA (prędkości granicznej) i kosmologicznej stałej PRĘDKOŚCI ŚWIATŁA...*

To prawda, że w szczególnej teorii względności rozważa się interwały „przestrzennopodobne”, „czasopodobne” i „zerowe” („światłopodobne”), których „niezmiennicza długość” jest odpowiednio dodatnia, ujemna i zerowa (zgodnie z powszechnie przyjętymi konwencjami). Są to jednak interwały w czasoprzestrzeni, które nie pokrywają się z tym, co zwyczajowo nazywamy „przestrzenią”

²²¹ Przyspieszenie to zmiana prędkości na jednostkę czasu (tempo zmiany prędkości). Błąd ten występuje systematycznie w pracach Virilia, na przykład P. Virilio, *Open sky*, op. cit., s. 31, 32, 43, 142. Jeden z tłumaczy Virilia (na angielski) (P. Virilio, *The third interval: A critical transition*, przełożył T. Conley, w: *Rethinking Technologies*, s. 3–12, red. V. Andermatt Conley, w imieniu Miami Theory Collective. Minneapolis: University of Minnesota Press 1993, s. 5) dodatkowo pogorszył sprawę, tłumacząc *vitesse* jako „speed”, zamiast „velocity”. W angielskiej terminologii fizycznej *speed* (szybkość) oznacza długość wektora prędkości, a tym samym nigdy nie jest ujemna. Inny tłumacz (*Open sky*, s. 12) spróbował poprawić sytuację, dodając słowa „vector quantities” (wielkości wektorowe), ale ten dodatek, choć poprawny, nie usuwa podstawowego błędu, jakim jest pomieszanie przyspieszenia z prędkością.

* P. Virilio, *La Vitesse de libération*, op. cit., s. 25; *Open sky*, op. cit., s. 12–13.

i „czasem”.²²² Przede wszystkim, nie mają one nic wspólnego z „geografią i historią świata” lub „uporządkowaniem chronopolitycznym ludzkich społeczeństw”. „Wyłonienie się w niedawnej przeszłości interwału trzeciego rodzaju” to bardzo skomplikowana aluzja do nowoczesnej telekomunikacji. W tym fragmencie Virilio doskonale pokazuje, jak należy opakować banalną obserwację wymyślną terminologią.

Ciąg dalszy jest jeszcze bardziej zdumiewający:

Posłuchajmy, jak fizyk mówi o logice cząstek: „Reprezentacja jest zdefiniowana przez zupełny zbiór komutujących obserwabli.” [G. Cohen Tannoudji i M. Spiro, *La matière-espace-temps*, Paryż, Fayard, 1986]. Nie ma lepszego opisu makroskopowej logiki urządzeń technicznych RZECZYWISTEGO CZASU niż ta nagła „telelokalna komutacja”, która uzupełnia i doprowadza do perfekcji to, co do niedawna było fundamentalnie „lokalną” naturą Miasta Człowieka.^{*223}

Zdanie: „Reprezentacja jest zdefiniowana przez zupełny zbiór komutujących obserwabli”, to dość powszechne stwierdzenie matematyczne z zakresu mechaniki kwantowej (a nie teorii względności). Nie ma ono nic wspólnego z „czasem rzeczywistym” lub jakąś „makroskopową logiką” (przeciwnie, odnosi się do mikrofizyki), a tym bardziej z „telelokalną komutacją” i „Miastem Człowieka”. Przede wszystkim jednak, w celu zrozumienia znaczenia tego zdania trzeba przez parę lat poważnie studiować fizykę i matematykę. Wydaje się nam nie do pomyślenia zabieg polegający na tym, że Virilio świadomie skopiował zdanie, którego niewątpliwie nie rozumie, dodał do niego arbitralny komentarz, a redaktorzy, komentatorzy i czytelnicy potraktowali to poważnie.^{224,225}

²²² Książka E.F. Taylora i J.A. Wheelera, *Fizyka czasoprzestrzeni*, przełożyła B. Pierzchalska, Warszawa: PWN 1975 zawiera piękne wyjaśnienie pojęcia interwału czasoprzestrzennego.

^{*} P. Virilio, *La Vitesse de libération*, op. cit., s. 26.

²²³ Por. przypis 220.

²²⁴ Tłumacze Virilia na angielski – po których trudno się spodziewać, by znali dobrze fizykę – nie poradziła sobie z tym zdaniem. Jeden przetłumaczył je jako: „A representation is defined by a sum of observables that are flickering back and forth” (*The third interval: A critical transition*, op. cit., s. 6), a drugi wymyślił: „A display is defined by a complete set of observables that commute” (*Open sky*, op. cit., s. 13).

²²⁵ Oto jak książka, w której ukazał się esej Virilia, była zachwalana w amerykańskim piśmie poświęconym badaniom literackim:

Książka *Re-thinking Technologies* stanowi ważny wkład do analizy dzisiejszych technokultur. Z pewnością przeczy ona tym, którzy wciąż jeszcze uważają, że postmo-

Teksty Virilia są przesycane pseudonaukowym słowolejstwem.²²⁶ Oto jeszcze jeden przykład:

Co dzieje się z przezroczystością powietrza, wody, szkła – można powiedzieć, z „rzeczywistą przestrzenią” otaczających nas rzeczy – gdy „rzeczywisty czas” zajmuje miejsce klasycznego interwału i gdy odległość nagle ustępuje przed mocą transmisji i natychmiastowego odbioru?... Przezroczystość nie jest już złożona z promieni świetlnych (słonecznych lub elektrycznych), lecz z elementarnych cząstek (elektronów i fotonów), które rozchodzą się z prędkością światła.*

Niezależnie od tego, jakie to ma tu znaczenie, warto zauważyć, że elektrony, w przeciwieństwie do fotonów, mają niezerową masę, a zatem nie mogą poruszać się z prędkością światła, właśnie z uwagi na szczególną teorię względności, którą Virilio wydaje się tak zafascynowany.

Dalej Virilio obficie korzysta z terminologii naukowej, uzupełnionej jego własnymi wynalazkami (teletopologia, chronoskopia):

To wyparcie bezpośredniej przezroczystości materii jest spowodowane przede wszystkim [...] efektywnym wykorzystaniem optyki falowej, oprócz klasycznej optyki geometrycznej. Podobnie, jak obok geometrii euklidesowej znajdujemy nieeuklidesową, topologiczną geometrię, pasywnej optyce obiektów fotograficznych i teleskopów towarzyszy aktywna optyka teletopologii optoelektrycznych fal.

[...] Tradycyjna chronologia – przyszłość, teraźniejszość, przeszłość – została zastąpiona chronoskopią – niedoświetlone, naświetlone, prześwietlone. Interwał typu CZASU (znak dodatni) i interwał typu PRZESTRZENI (znak negatywny, czyli taki sam, jak czuła powierzchnia

dernizm jest tylko modnym słowem lub pustym kaprysem. Uporczywie powtarzana opinia, że kulturowa i krytyczna teoria jest „zbyt abstrakcyjna”, beznadziejnie oddalona od rzeczywistości, pozbawiona wartości etycznych i przede wszystkim niezgodna z erudycją, systematycznym myśleniem, intelektualną ścisłością i twórczą krytyką, została teraz po prostu unicestwiona [...] Zbiór ten zawiera niektóre z najnowszych i najświeższych prac wybitnych krytyków kultury i teoretyków sztuki i nauki, takich jak Paul Virilio, Félix Guattari, [...] (A. Gabon, „SubStance” 1994, 75: 119–124, s. 119–120, podkreślenie A.S., J.B.)

Zabawne jest czytać banialuki recenzenta, który usiłuje zrozumieć (i myśli, że rozumiał) fantazje Virilia na temat teorii względności. Obawiamy się, że potrzebne byłyby lepsze argumenty, żeby unicestwić nasze „uporczywe opinie”.

²²⁶ Szczególnie *L'Espace critique* (1984), *L'Inertie polaire* (1990) i *La Vitesse de libération* (1995) oraz ich angielskie przekłady.

* P. Virilio, *Trans-Apparance*, przełożyła D. Stoll, „Artforum” 1989, 27 nr 10 (1 czerwca): 129–130, s. 129; tenże, *L'Inertie polaire*, Paryż: Christian Bourgois 1990, s. 107.

filmu) są zapisywane tylko przez ŚWIATŁO, ten interwał trzeciego rodzaju, w którym znak zero oznacza absolutną prędkość.

Czas ekspozycji płyty fotograficznej jest zatem tylko czasem (czasoprzestrzeni) wystawienia światłoczułego materiału na światło prędkości, czyli, w ostatecznej instancji, na częstość fal przenoszących fotony.*

Ta mieszanina optyki, geometrii, teorii względności i fotografii nie wymaga komentarza.

Zakończmy lekturę tekstów Virilia na temat szybkości następującą perełką:

Proszę pamiętać, że przestrzeń dromosferyczna, przestrzeń prędkości, jest opisana fizycznie przez tak zwane „równanie logistyczne”, czyli iloczyn masy poruszającego się ciała i jego prędkości mv .²²⁷

Równanie logistyczne to równanie różniczkowe stosowane między innymi w biologii populacyjnej; ma postać $dx/dt = \lambda x(1-x)$. Wprowadził je matematyk Verhulst (1838). Nie ma ono nic wspólnego z wielkością mv , czyli „pędem” w mechanice newtonowskiej. W mechanice relatywistycznej równanie to w ogóle się nie pojawia. „Przestrzeń dromosferyczna” to wynalazek Virilia.

Oczywiście, żadna praca tego rodzaju nie może się obyć bez wzmianki o twierdzeniu Gödla:

Ten dryf figur i obrazów geometrycznych, ta implozja wymiarów i transcendentalnej matematyki prowadzi do obiecanych surrealistycznych szczytów teorii naukowej, których zwieńczeniem jest twierdzenie Gödla: egzystencjalny dowód, metoda, która pozwala dowieść matematycznie istnienia obiektu, bez jednoczesnego zdemonstrowania takiego obiektu...**

W rzeczywistości dowody egzystencjalne są znacznie starsze niż twierdzenie Gödla, natomiast dowód tego twierdzenia jest w pełni konstruktywny: pozwala znaleźć zdanie, którego nie można ani do-

* Ibid., s. 129 (108–109, 115).

²²⁷ P. Virilio, *L'Espace critique*, Paryż: Christian Bourgois 1984, s. 176; tenże, *The Lost Dimension*, przełożył D. Moshenberg, Nowy Jork: Semiotext(e) 1991, s. 136. Poprawiliśmy tu błąd typograficzny w przekładzie, gdzie *espace dromosphérique* zostało przetłumaczone jako *dromosferyczna sfera*, a nie *dromosferyczna przestrzeń*.

** P. Virilio, *The Lost Dimension*, op. cit., s. 66.

wieść, ani obalić w ramach rozważanego systemu (pod warunkiem, że system ten jest niesprzeczny.)²²⁸

I najlepsze na zakończenie:

Gdy głębia czasu zastępuje głębię zmysłowej przestrzeni; gdy komutacja interfejsów zastępuje delimitację powierzchni; gdy przezroczystość na nowo ustanawia pozory, wtedy zaczynamy zastanawiać się, czy to, co uparcie nazywamy *przestrzenią*, nie jest w rzeczywistości *światłem*, sublimarnym paraoptycznym światłem, którego jedną fazą lub odbiciem jest światło słoneczne. To światło pojawia się w czasie mierzonym natychmiastowym czasem naświetlania, nie zaś historycznym i chronologicznym upływem czasu. Czas tej chwili bez trwania jest „czasem naświetlania”, niezależnie czy jest to przeświecenie, czy niedoświecenie. Fotograficzne i kinematograficzne techniki już przewidywały istnienie i czas kontinuum, ogółucone ze wszystkich wymiarów fizycznych, w którym kwant energii działania i punkt kinematycznej obserwacji nagle stały się pozostałościami nieistniejącej już morfologicznej rzeczywistości. Ta prędkość światła przeniesiona do wiecznej teraźniejszości teorii względności, której topologiczna i teleologiczna grubość i głębia należą do tego ostatniego instrumentu pomiarowego, ma jeden kierunek, który jest jego wielkością i wymiarem i który rozchodzi się sam z taką samą prędkością we wszystkich kierunkach radialnych, będących miarą Wszechświata.*

Ten akapit – we francuskim oryginale stanowiący jedno zdanie liczące 193 słowa, którego „poezji” niestety przekład nie oddaje – jest najdoskonalszym przykładem biegunki pióra, z jakim się kiedykolwiek zetknęliśmy. Naszym zdaniem nie znaczy dokładnie nic.

²²⁸ Zob. na przykład E. Nagel i J.R. Newman, *Gödel's Proof*, Nowy Jork: New York University Press 1958.

* P. Virilio, *L'Espace critique*, op. cit., s. 77; *The Lost Dimension*, op. cit., s. 63–64.

TWIERDZENIE GÖDLA I TEORIA ZBIORÓW: KILKA PRZYKŁADÓW NADUŻYĆ

Od kiedy Gödel wykazał, że nie istnieje dowód niesprzeczności arytmetyki Peano, który można sformalizować w ramach tej teorii (1931), politolodzy mieli już sposoby, by zrozumieć, dlaczego było konieczne zмумifikowanie Lenina i pokazywanie go „przypadkowym” towarzyszą w mauzoleum, w Centrum Narodowej Komuny.

Régis Debray, *Le Scribe* (1980)*

Stosując twierdzenie Gödla do zagadnień tego, co zamknięte i otwarte, i ich związku z socjologią, Régis Debray jednym gestem rekapitułuje i konkluduje historię oraz dzieła ostatnich 200 lat.

Michel Serres, *A History of Scientific Thought* (1995)**

Twierdzenie Gödla jest niewyczerpanym źródłem intelektualnych nadużyć: widzieliśmy już ich przykłady w pismach Kristevej i Virilia, ale na ten temat można bez trudu napisać całą książkę. W tym rozdziale podamy raczej niezwykle przykłady całkowicie arbitralnych ekstrapolacji twierdzenia Gödla i innych pojęć z zakresu podstaw matematyki w dziedzinę zagadnień politycznych i społecznych.

Krytyk społeczny Régis Debray poświęca cały rozdział swojej teoretycznej pracy *Critique de la raison politique*, by wyjaśnić, że „zbiorowe szaleństwo znajduje ostateczne podstawy w logicznym aksjomacie, który sam jest pozbawiony podstaw: *niezapełności*”.²²⁹ Ten „aksjomat” (nazywany również „tezą” i „twierdzeniem”) Debray wprowadza w dość bombastycznym stylu:

„Sekret” naszych zbiorowych nieszczęść, apriorycznego warunku wszelkiej politycznej historii, przeszłości, teraźniejszości i przyszłości, można wyrazić w kilku prostych, nawet dziecięcych słowach. Jeśli pamiętamy, że wartość dodatkową i nieświadomość można zdefiniować w jednym zdaniu (a w naukach fizycznych równanie ogólnej teorii względności można wyrazić za pomocą trzech liter), to nie ma niebezpieczeństwa pomylenia prostoty z uproszczeniem. Sekret ten ma pos-

* R. Debray, *Le scribe: Genèse du politique*, Paryż: Bernard Grasset 1980, s. 70.

** M. Serres, *Paris 1800, w: A History of Scientific Thought: Elements of a History of Science*, red. M. Serres. Przekład z francuskiego. Oksford: Blackwell 1995, s. 422-454.

²²⁹ R. Debray, *Critique de la raison politique*, Paryż: Gallimard 1981, s. 10.

tać logicznego prawa, stanowiącego rozwinięcie prawa Gödla: *nie może istnieć zorganizowany system bez zamknięcia i żaden system nie może zostać zamknięty wyłącznie przez elementy należące do tego systemu.**

Pomińmy tu aluzję do ogólnej teorii względności. Poważniejszą sprawą jest odwołanie się do twierdzenia Gödla, które dotyczy własności pewnych systemów formalnych w logice matematycznej, w celu wyjaśnienia „sekretu naszych zbiorowych nieszczęść”. Po prostu nie ma żadnego logicznego związku między tym twierdzeniem i zagadnieniami socjologicznymi.²³⁰

Debray wyprowadza jednak bardzo spektakularne wnioski ze swego „rozwinięcia prawa Gödla”. Na przykład:

Tak jak byłoby biologiczną sprzecznością, by osobnik sam się urodził (integralne klonowanie jako biologiczna aporia?), rządzenie kolektywu przez siebie – *verbi gratia* „ludem przez lud” – jest operacją logicznie sprzeczną („uogólnione rządy robotników” jako polityczna aporia).**

I podobnie:

Jest całkiem naturalne, że grupy muszą być czymś irracjonalnym, gdyby bowiem było inaczej, nie byłoby grup. Jest pewne, że musi w nich być coś mistycznego, gdyż społeczeństwo pozbawione mistyki rozpadłoby się.***

Wynika z tego, że według Debraya niemożliwe są ani rządy ludu przez lud, ani społeczeństwo pozbawione elementów mistycznych, i to ze ściśle logicznych powodów.

* R. Debray, *Critique of Political Reason*, przełożył D. Macey, Londyn: New Left Books 1983, s. 169-170.

²³⁰ Cytowany tekst jest stosunkowo stary, ale tę samą myśl można znaleźć w *Manifestes médiologiques*, Paryż: Gallimard 1994, s. 12; wydanie angielskie *Media Manifestos: On the Technological Transmission of Cultural Forms*, przełożył E. Rauth, Londyn: Verso 1996, s. 4. Wydaje się jednak, że później Debray wycofał się na bardziej ostrożne stanowisko: w niedawnym wykładzie (*L'incomplétude, logique du religieux?*, „Bulletin de la société française de philosophie” 1996, 90 (posiedzenie 27 stycznia): 1-35) przyznaje, że „Gödelitis to rozpowszechniona choroba” (s. 6) i że „ekstrapolacja i uogólnienie wyników naukowych poza konkretną dziedzinę, w której mają znaczenie, może doprowadzić [...] do poważnych błędów (s. 7); podkreśla również, że jego przywołania twierdzenia Gödla były „po prostu metaforyczne lub izomorficzne” (s. 7).

** R. Debray, *Critique of Political Reason*, op. cit., s. 177.

*** Ibid., s. 176.

Gdyby to rozumowanie było poprawne, można byłoby je wykorzystać do wykazania istnienia Boga, co sugeruje następujące stwierdzenie:

Niezupełność oznacza, że zbiór nie może, z definicji, być substancją w sensie Spinozy: czymś, co istnieje w sobie i jest pomyślane przez siebie. Wymaga przyczyny (sprawczej) i nie jest swoją przyczyną.*

Mimo to Debray przeczy istnieniu Boga (s. 176), nie wyjaśniając, dlaczego nie byłoby to równie „logiczną” konsekwencją jego „twierdzenia”.

Ostatecznie Debray nigdy nie wyjaśnia, jaką rolę ma odgrywać twierdzenie Gödla w jego dowodzie. Jeśli chce je zastosować bezpośrednio w rozważaniach o organizacji społeczeństwa, to po prostu popełnia błąd. Jeśli natomiast twierdzenie Gödla ma być tylko analogią, to wprawdzie jest bardzo sugestywne, ale z pewnością owa analogia niczego nie dowodzi. W celu uzasadnienia swych tez socjologicznych i historycznych, Debray musiałby przedstawić argumenty dotyczące ludzi i ich społecznych zachowań, a nie logiki matematycznej.

Twierdzenie Gödla będzie prawdziwe za dziesięć tysięcy lub milion lat, ale nikt nie może powiedzieć, jak będzie wyglądało społeczeństwo w tak odległej przyszłości. Odwołanie się do tego twierdzenia nada je pozór „wiecznej” prawdy teozom, które są, w najlepszym razie, zasadne w danym kontekście i danym okresie. Aluzja do „biologicznej sprzeczności” rzekomo tkwiącej w „integralnym klonowaniu” wydaje się nieco nieaktualna – co dowodzi, że należy być ostrożnym, „stosując” twierdzenie Gödla.

Ponieważ idea Debraya nie sprawia wielkiego wrażenia, bardzo nas zdziwiło, gdy przekonaliśmy się, że znany filozof Michel Serres²³¹ nadal jej status „zasady Gödla-Debraya”; Serres wyjaśnia, że

Régis Debray stosuje lub odkrywa stosowalność twierdzenia o niezupełności systemów formalnych do grup społecznych i wykazuje, że społeczeństwa mogą się zorganizować tylko pod warunkiem, że są

* Ibid., s. 177.

²³¹ M. Serres, *Paris 1800*, op. cit., s. 451. Zob. również J. Dhombres, *L'histoire des sciences mise en question par les approches sociologiques: le cas de la communauté scientifique française (1789–1815)*, w: *Le Relativisme est-il résistible? Regards sur la sociologie des sciences*, s. 159–205, red. R. Bourdon i M. Clavelin, Paryż: Presses Universitaires de France 1994, s. 195, który krytykuje tę „zasadę”.

ufundowane na czymś innym niż one same, czymś poza ich definicją lub granicą. Nie są samowystarczalne. Debray uważa, że ta podstawa jest religijna. Wraz z Gödlem uzupełnia dzieło Bergsona, który w *Les Deux Sources de la morale et de la religion* rozróżnił społeczeństwa zamknięte i otwarte. Nie wewnętrzna spójność – powiada – jest gwarantowana przez coś zewnętrznego: grupa domyka się tylko wtedy, gdy jest otwarta. Święci, geniusze, herosi, idole i wszelcy inni mistrzowie nie łamią instytucji, lecz je umożliwiają.*

I dalej:

Od czasów Bergsona, najwybitniejsi historycy zapożyczali pomysły z *Les Deux Sources* [...]. Debray nie kopiuje modelu, tak jak oni, lecz rozwiązuje problem. Podczas gdy historycy opisują przekroczenie lub transgresję granic społecznych lub pojęciowych bez ich zrozumienia, gdyż zapożyzyli gotowy model od Bergsona, który ten skonstruował, opierając się na pracach Carnota i termodynamice, Régis Debray konstruuje swój własny, oparty na twierdzeniu Gödla i systemach logicznych.

Przełomowy wkład Gödla i Debraya uwalnia nas od dawnych modeli i ich powtarzania.**

Serres dalej stosuje „zasadę Gödla – Debray’a” do historii nauki²³², gdzie jest ona równie pozbawiona znaczenia, jak w polityce.

Nasz ostatni przykład stanowi reminiscencję parodii Sokala, w której wykorzystuje on słowo „wybór” by ukuć absurdalny związek między aksjomatem wyboru w matematyce²³³ i walką o prawo do aborcji. Posuwa się nawet do odwołania się do twierdzenia Cohena, że aksjomat wyboru i hipoteza kontinuum²³⁴ są niezależne (w ścisłym znaczeniu tego słowa w logice) od innych aksjomatów teorii zbiorów, by dowodzić, że konwencjonalna teoria zbiorów nie wystarcza do stworzenia matematyki „wyzwolenia”. Jest to całkowicie arbitralny przeskok od podstaw matematyki do rozważań politycznych.

* M. Serres, *Paris 1800*, s. 449–450.

** Ibid., s. 450.

²³² Znajdujemy tam następującą perelkę: mówiąc o *ancien regime*, Serres pisze: „kler zajmował ściśle określone miejsce w społeczeństwie. Dominujące i zdominowane, ani nie dominujące, ani nie zdominowane, miejsce to, w każdej dominującej lub zdominowanej klasie, nie należało ani do jednego, ani do drugiego, ani do zdominowanego, ani do dominującego” (ibid., s. 453).

²³³ Zob. s. 54, gdzie podajemy krótkie wyjaśnienie aksjomatu wyboru.

²³⁴ Por. przypis 41, gdzie podajemy krótkie wyjaśnienie hipotezy kontinuum.

Ponieważ jest to jeden z najbardziej oczywistych absurdów w tej parodii, to byliśmy zaskoczeni, gdy przekonaliśmy się, że podobnie koncepcje całkowicie poważnie – tak się przynajmniej wydaje – głosi filozof Alain Badiou (w tekście, co podkreślamy, raczej starym). W *Teorii podmiotu* (1982) Badiou beztrząsco łączy politykę, psychoanalizę Lacana i matematyczną teorię zbiorów. Następujący fragment z rozdziału zatytułowanego „Logika nadmiaru” doskonale ilustruje styl książki. Po krótkiej dyskusji na temat sytuacji imigrujących robotników, Badiou wspomina o hipotezie kontinuum i pisze (s. 282–283):

Gra toczy się co najwyżej o fuzję algebry (następstwo liczb porządkowych) z topologią (nadmiar częściowego nad elementarnym). Prawdziwość hipotezy kontinuum rozsądzi, czy nadmiarowi wobec wielości nie można przypisać niczego innego niż zajmowanie pustego miejsca, niż istnienie nieistniejącego właściwe wielości pierwotnej. Odnalazłaby się wówczas owa domniemywana spójność, polegająca na tym, że to co wewnętrznie wykracza poza wszystko, osiąga jedynie to, że może nazwać graniczny punkt wszystkiego. Lecz hipotezy ciągłości nie można dowieść. Tryumf matematyczny polityki nad realizmem związkowym.²³⁵

W naturalny sposób nasuwa się myśl, że między ostatnimi dwoma zdaniem przypadkowo pominięto kilka akapitów, ale nie, ten przeskok od matematyki do polityki jest tak nagły, jak tu widzimy.²³⁶

²³⁵ We francuskiej myśli maoistycznej w latach sześćdziesiątych przywiązywano wielką wagę do opozycji między „polityką”, która miała zajmować dominującą pozycję, a związkami zawodowymi.

²³⁶ Nie ma to większego znaczenia, dodajmy wszakże, że „matematyka” w tym fragmencie jest również bezsensowna.

EPILOG

W tym ostatnim rozdziale rozważymy pewne ogólne pytania – historyczne, socjologiczne i polityczne – do których w naturalny sposób prowadzi lektura tekstów cytowanych w tej książce. Ograniczymy się tutaj do wyjaśnienia naszego punktu widzenia, rezygnując ze szczegółowego uzasadnienia. Nie trzeba chyba mówić, że nie przypisujemy sobie żadnych szczególnych kompetencji w dziedzinie historii, socjologii i politologii; to co mamy do powiedzenia, należy uważać za przypuszczenia, nie zaś za ostateczne twierdzenia. Jeśli zabraliśmy głos w tych sprawach, to głównie dlatego, że chcieliśmy uniknąć przypisywania nam pewnych poglądów wbrew naszej woli (co już się zdarzało) i wykazać, że nasze stanowisko w wielu sprawach jest bardzo umiarkowane.

W ciągu ostatnich dwudziestu lat zużyto wiele atramentu na rozważania o postmodernizmie, nuncie intelektualnym, który rzekomo zastąpił już nowoczesną myśl racjonalistyczną.²³⁷ Jednak termin „postmodernizm” obejmuje również niezbyt dokładnie określoną galaktykę koncepcji – od sztuki i architektury do nauk społecznych i filozofii – a o większości z nich wolelibyśmy nie dyskutować.²³⁸ In-

²³⁷ Nie chcemy wdawać się w terminologiczne dysputy na temat różnicy między „postmodernizmem”, „poststrukturalizmem” i tak dalej. Niektórzy autorzy używają terminu „poststrukturalizm” na określenie pewnego szczególnego zbioru filozoficznych i socjologicznych teorii, a słowa „postmodernizm” na oznaczenie szerszego zbioru kierunków myślowych występujących we współczesnych społeczeństwach. Dla uproszczenia będziemy tu używać terminu „postmodernizm”, podkreślając jednocześnie, że chodzi nam o pewne filozoficzne i socjologiczne zjawiska, a zasadność lub błędność naszych argumentów w żaden sposób nie zależy od użycia tego słowa.

²³⁸ W szczególności nie mamy zdecydowanych poglądów na temat postmodernizmu w sztuce, architekturze i literaturze.

interesujemy się tutaj tylko pewnymi intelektualnymi aspektami postmodernizmu, które mają wpływ na nauki humanistyczne i społeczne: fascynacją niejasnymi wypowiedziami, poznawczym relatywizmem, związanym z ogólnym sceptycyzmem w stosunku do nowoczesnej nauki; nadmiernym zainteresowaniem subiektywnymi wierzeniami, niezależnie od ich prawdy lub fałszu; naciskiem na dyskurs i język, jako elementy przeciwstawne faktom, których ten dyskurs dotyczy (lub, co gorsza, odrzuceniem samej idei, że fakty istnieją lub że można się do nich odwoływać).

Zacznijmy od przyznania, że liczne koncepcje „postmodernistyczne”, wyrażone w umiarkowanej formie, stanowią konieczną poprawkę do naiwnego modernizmu (wiary w niekończący się i ciągły postęp, scjentyzmu, kulturowego europocentryzmu, i tak dalej). Krytkujemy natomiast radykalne wersje postmodernizmu oraz pewne błędy intelektualne, które można znaleźć w umiarkowanych wariantach myśli postmodernistycznej i które są w pewnym sensie odziedziczone z wersji radykalnych.²³⁹

Rozważmy najpierw napięcia, które wprawdzie zawsze istniały między „dwoma kulturami”, ale umocniły się w ostatnich latach, oraz warunki, jakie muszą być spełnione, aby możliwy był owocny dialog między przedstawicielami humanistyki, nauk społecznych i nauk przyrodniczych. Następnie zbadamy niektóre intelektualne i polityczne źródła postmodernizmu. Na koniec omówimy negatywne aspekty postmodernizmu w kulturze i polityce.

O RZECZYWISTY DIALOG MIĘDZY „DWIEMA KULTURAMI”

Hasłem dnia stała się interdyscyplinarność. Choć niektórzy obawiają się, że rozmycie specjalizacji doprowadzi do obniżenia poziomu intelektualnej ścisłości, nie można ignorować wglądu, jaki jedna dziedzina myśli może wnieść do innej. W żadnym razie nie chcemy sprzeciwiać się oddziaływaniom między naukami ścisłymi i społecznymi, a tylko podkreślić, jakie warunki muszą być spełnione, by rzeczywisty dialog był możliwy.

W ostatnich latach stało się modne mówienie o tak zwanej wojnie o naukę.²⁴⁰ To wyrażenie jest bardzo niefortunne. Kto prowadzi wojnę i przeciw komu?

²³⁹ Zob. również B. Epstein, *Postmodernism and the left*, op. cit., gdzie można znaleźć użyteczne rozróżnienie między słabą i silną wersją postmodernizmu.

²⁴⁰ Wydaje się, że wyrażenie tego użył po raz pierwszy Andrew Ross, jeden z redaktorów „Social Text”, który stwierdził (raczej tendencyjnie), że:

Nauka i technika już od dawna są przedmiotem debat filozoficznych i politycznych: o broni jądrowej i elektrowniach atomowych, o programie poznania ludzkiego genomu, o socjobiologii i wielu innych sprawach. Te dyskusje jednak nie były bynajmniej „wojną o naukę”. Zarówno uczeni zajmujący się naukami ścisłymi, jak i przedstawiciele innych dziedzin, zajmowali w tych dyskusjach wiele różnych, rozsądnych stanowisk, broniąc ich argumentami naukowymi i etycznymi, które mogli racjonalnie ocenić wszyscy dyskutanci, niezależnie od zawodu.

Niestety, bieg wydarzeń w ostatnich latach uzasadnia lęk, że teraz mamy do czynienia z czymś zupełnie odmiennym. Przedstawiciele nauk społecznych mogą się czuć zagrożeni koncepcją, że neurofizjologia i socjobiologia zastąpią ich tradycyjne dziedziny. Przedstawiciele nauk ścisłych mogą się poczuć zaatakowani, gdy Feyerabend nazywa naukę „szczególnym przesądem”²⁴¹ lub gdy niektórzy socjologowie nauki sprawiają wrażenie, że uważają astronomię i astrologię za dziedziny o takim samym statusie.²⁴²

W celu ukojenia tych lęków warto poznać różnicę między rozdmuchanymi pretensjami niektórych programów badawczych, a rzeczywistymi osiągnięciami, które na ogół są znacznie skromniejsze. Dziś podstawowe zasady chemii wyprowadzamy z mechaniki kwantowej, czyli z fizyki, ale chemia jako autonomiczna dziedzina wiedzy bynajmniej nie znikła (nawet jeśli częściowo zbliżyła się do fizyki). Podobnie, jeśli pewnego dnia zrozumiemy do tego stopnia biologiczne podstawy naszego zachowania, by biologia mogła stać się fundamentem badań ludzi, nie ma powodu przypuszczać, że wówczas nauki społeczne znikną lub staną się tylko

wojna o naukę jest drugim frontem otwartym przez konserwatystów, zachęconych przez sukcesy ich legionów w świętych wojnach o kulturę. Szukając przyczyn utraty prestiżu społecznego nauki i zmniejszenia dotacji z publicznej skątki, naukowci konserwatyści dołączyli się do ataku na (nowych) jak zwykle podejrzanych – różowych, feministów i wielokulturowców. (A. Ross, *Science backlash on technoskeptics*, „The Nation” 1995, 261(10)(2 października): 346–350, s. 346).

Później zwrot ten został użyty jako tytuł specjalnego numeru „Social Text”, w którym ukazała się parodia Sokala (zob. wstęp Rossa do tego numeru).

²⁴¹ Zob. P.K. Feyerabend, *Przeciw metodzie*, op. cit., s. 308.

²⁴² Zob. na przykład B. Barnes, D. Bloor i J. Henry, *Scientific Knowledge: A Sociological Analysis*, Chicago: University of Chicago Press 1996, s. 141; pogląd ten krytykuje na przykład N.D. Mermin, *The science of science: A physicist reads Barnes, Bloor and Henry*, „Social Studies in Science”, w przygotowaniu (1998).

pewnymi gałęziami biologii.²⁴³ Przedstawiciele nauk przyrodniczych również nie mają powodów, by obawiać się realistycznej historycznej i socjologicznej oceny nauki, pod warunkiem uniknięcia pewnych epistemologicznych nieporozumień.²⁴⁴

Odsuńmy teraz na bok „wojnę o naukę” i zastanówmy się, jakie wnioski można wyciągnąć z tekstów cytowanych w tej książce na temat stosunków między naukami przyrodniczymi i humanistycznymi.²⁴⁵

1. *Dobrze jest wiedzieć, o czym się mówi.* Każdy, kto chce wypowiadać się na temat nauk przyrodniczych – a nikt do tego nie jest zmuszany – musi wiedzieć, o czym mówi i unikać arbitralnych stwierdzeń o tych naukach i ich epistemologii. To może się wydawać oczywiste, ale zebrane tutaj teksty dowodzą, że wskazówka ta jest często lekceważona, nawet (a może zwłaszcza) przez znanych intelektualistów. Oczywiście treść nauk ścisłych jest uprawnionym przedmiotem refleksji filozoficznej. Filozoficzna analiza wielu pojęć – takich jak prawo, wyjaśnienie, przyczynowość – w których kryją się niejasności, może pomóc w uściśleniu ich znaczenia. Jednak by sensownie rozważać te problemy, trzeba rozumieć omawiane zagadnienia naukowe, i to na wysokim poziomie²⁴⁶; nie wystarczy znajomość współczesnych problemów na poziomie popularyzacji.
2. *Nie wszystko, co niejasne, jest głębokie.* Istnieje ogromna różnica między rozważaniami, które są trudne ze względu na naturę omawianego przedmiotu, i tymi, których pustka lub banalność ukryte są starannie za celowo niejasną prozą. (Ten problem nie dotyczy wyłącznie nauk humanistycznych – autorzy wielu arty-

²⁴³ Nie oznacza to, że nie nastąpiłyby w nich głębokie zmiany, podobnie jak to było w wypadku chemii.

²⁴⁴ A. Sokal, *What the „Social Text” affair does and does not prove*, op. cit. (1998) podaje obszerną, choć wcale nie kompletną listę przedsięwzięć, które uważamy za właściwe cele historii i socjologii nauki.

²⁴⁵ Podkreślamy, że nie jest to pełna lista warunków, które muszą być spełnione, by był możliwy owocny dialog między naukami przyrodniczymi i humanistycznymi, a tylko refleksje po lekturze tekstów cytowanych w tej książce. Z pewnością można krytykować nauki przyrodnicze i humanistyczne z jeszcze wielu innych powodów, ale wykraczają one poza ramy naszych rozważań.

²⁴⁶ Chcielibyśmy tu wymienić, jako pozytywne przykłady takiej postawy, prace D.Z. Alberta, *Quantum Mechanics and Experience*. Cambridge: Harvard University Press 1992 i T. Maudlina, *Quantum Non-Locality and Relativity: Metaphysical Implications of Modern Physics*. Aristotelian Society Series, tom XIII. Oksford: Blackwell 1994, o podstawach mechaniki kwantowej.

kułów matematycznych i fizycznych używają bardziej skomplikowanego języka niż to jest rzeczywiście konieczne). Oczywiście, nie zawsze można łatwo stwierdzić, z jakim rodzajem trudności mamy do czynienia, a autorzy oskarżeni o używanie niejasnego żargonu odpowiadają zwykle, że w naukach przyrodniczych również stosuje się specjalistyczny język, którego opanowanie wymaga wielu lat studiów. Mimo to wydaje się nam, że istnieją pewne kryteria, pozwalające rozróżnić te dwa typy trudności. Po pierwsze, zazwyczaj można wyjaśnić w prostych słowach, na elementarnym poziomie, jakich zjawisk dotyczy dana teoria, jakie są główne wyniki i najsilniejsze argumenty na jej poparcie.²⁴⁷ Na przykład, choć żaden z nas nie studiował biologii, jesteśmy w stanie śledzić wydarzenia w tej dziedzinie, na pewnym podstawowym poziomie, czytając dobre popularne książki. Po drugie, w takich przypadkach widać wyraźnie drogę – być może długą – prowadzącą do głębszego poznania danej dziedziny. Natomiast wiele ciemnych dyskursów sprawia wrażenie, że od czytelnika jest wymagany jakościowy skok lub przeżycie doświadczenia podobnego do objawienia, gdyż inaczej nic nie zrozumie.²⁴⁸ Przypomina się wtedy bajka o nowych szatach cesarza.²⁴⁹

3. *Nauka nie jest „tekstem”.* Nauki przyrodnicze nie są rezerwarem metafor, gotowych do wykorzystania w naukach humanistycznych. Humanisci często odczuwają pokusę wyizolowania z teorii naukowej pewnych ogólnych „tematów”, które można podsumować z pomocą kilku słów, takich jak „nieoznaczność”, „nieciągłość”, „chaos” lub „nieliniowość”, i następnie analizowania ich w czysto werbalny sposób. Jednak teorie naukowe to nie powieści; w kontekście naukowym słowa te mają ściśle określone znaczenie, które różni się w subtelny, lecz istotny sposób od znaczenia przypisywanego im w języku potocznym; moż-

²⁴⁷ W charakterze przykładu, chcielibyśmy wymienić pracę R. Feynmana (*The Character of Physical Law*, Cambridge, Mass.: MIT Press 1965) z fizyki, R. Dawkinsa (*Ślepy zegarmistrz*, przełożył A. Hoffman, Warszawa: PIW 1994) z biologii i S. Pinkera (*The Language Instinct*, Londyn: Penguin 1995) z lingwistyki. Nie znaczy to, że zgadzamy się ze wszystkim, co twierdzą ci autorzy, ale uważamy, że ich prace są wzorem jasności.

²⁴⁸ Podobne obserwacje Noama Chomsky'ego cytuje R.F. Barsky (*Noam Chomsky: A Life of Dissent*, Cambridge, Mass.: MIT Press 1997, s. 197–198).

²⁴⁹ Nie chcemy wykazywać nadmiernego pesymizmu co do reakcji na naszą książkę, ale przypomnijmy, że opowieść o nowych szatach cesarza kończy się następująco: „dworzanie szli za nim, niosąc tren, którego wcale nie było”.

na je zrozumieć tylko w kontekście całej siatki teorii i doświadczeń. Gdy ktoś korzysta z nich jako metafor, często dochodzi do bezsensownych wniosków.²⁵⁰

4. *Nie należy ślepo naśladować nauk przyrodniczych.* Nauki społeczne mają własne problemy i własne metody; nie są zobowiązane do podporządkowania się każdej „zmianie paradygmatu” (rzeczywistej lub urojonej) w fizyce lub biologii. Na przykład, choć prawa fizyki na poziomie atomowym są obecnie wyrażone w języku probabilistycznym, na innych poziomach mogą obowiązywać (w bardzo dobrym przybliżeniu) teorie deterministyczne, na przykład w mechanice cieczy czy nawet w pewnych zjawiskach społecznych lub ekonomicznych (gdzie mają zazwyczaj charakter przypuszczenia). Na odwrót, nawet gdyby podstawowe prawa fizyczne były idealnie deterministyczne, brak wiedzy mógłby nas zmusić do wprowadzenia wielu modeli probabilistycznych w badaniach zjawisk na innych poziomach, na przykład gazów i społeczeństw. Oprócz tego nawet jeśli ktoś uznaje redukcjonistyczne stanowisko filozoficzne, nie jest zmuszony do uznawania redukcjonizmu jako zasady metodologicznej.²⁵¹ W praktyce, tyle rzędów wielkości dzieli atomy od cieczy, mózgów lub społeczeństw, że w każdej z tych dziedzin stosuje się zupełnie inne metody i modele, a znalezienie związków między tymi poziomami analizy nie jest ani koniecznym, ani najpilniejszym zadaniem. Innymi słowy, wybór metody stosowanej w danej dziedzinie badań powinien zależeć od badanych zjawisk. Psycholodzy na przykład nie muszą odwoływać się do mechaniki kwantowej, by twierdzić, że w ich dziedzinie, „obserwator wpływa na obiekt obserwowany”; ten truizm naprawdę nie zależy od zachowania elektronów i atomów. Nawet w fizyce mamy do czynienia z tyloma zjawiskami, których – przynajmniej obecnie – nie potrafimy w pełni wyjaśnić, a zatem nie ma żadnych powodów, by naśladować nauki przyrodnicze tam, gdzie mamy do czynienia ze złożonymi ludzkimi

²⁵⁰ Na przykład zaprzysiężony socjolog zadał mi kiedyś całkiem rozsądne pytanie: czy nie jest sprzecznością mówić, że mechanika kwantowa wykazuje jednocześnie „nieciągłość” i „wewnętrzną spójność”? Czyż te cechy nie są swymi przeciwieństwami? Mówiąc krótko, te cechy charakteryzują mechanikę kwantową w bardzo specyficznym sensie – ich zrozumienie wymaga dobrej znajomości matematycznego formalizmu teorii. W tym znaczeniu nie są bynajmniej sprzeczne.

²⁵¹ Zob., na przykład, S. Weinberg (*Sen to teorii ostatecznej*, op. cit., rozdział III) i Sokal's hoax: *An exchange*, op. cit.

problemami. Jest rzeczą w pełni uzasadnioną wykorzystać intuicję lub zwrócić się do literatury w celu uzyskania pewnego nie-naukowego rozumienia tych aspektów ludzkich doświadczeń, których nie możemy, przynajmniej obecnie, wyjaśnić w bardziej ścisły sposób.

5. *Należy wystrzegać się argumentów ex cathedra.* Jeśli nauki humanistyczne chcą skorzystać z niewątpliwych sukcesów nauk przyrodniczych, nie muszą w tym celu uciekać się do prostej ekstrapolacji pojęć naukowych. Zamiast tego powinny czerpać inspirację z tego, co najlepsze w zasadach metodologicznych nauk przyrodniczych, zaczynając od następującej reguły: słuszność danego stwierdzenia należy oceniać na podstawie faktów i argumentów teoretycznych, które je wspierają, nie zwracając przy tym uwagi na cechy osobiste lub status społeczny jego obrońców i przeciwników.

Oczywiście, to tylko zasada; w praktyce nie jest ona bynajmniej powszechnie stosowana, nawet w naukach przyrodniczych. Naukowcy są tylko ludźmi, podlegają modzie i skłonnościom do podziwiania geniuszy. Odziedziczyliśmy jednak po „epistemologii Oświecenia” całkowicie uzasadniony brak zaufania do egzegezy świętych tekstów (a teksty, które nie są religijne w tradycyjnym sensie, mogą doskonale spełniać tę funkcję), jak również wszelkich argumentów odwołujących się do autorytetu.

Poznaliśmy kiedyś w Paryżu studenta, który skończył studia fizyczne ze znakomitymi wynikami, po czym zaczął czytać filozofię, a w szczególności książki Deleuze'a. Usiłował przebić się przez *Różnicę i powtórzenie*. Po przeczytaniu fragmentów dotyczących matematyki, które tu cytowaliśmy (s. 151–160) przyznał, że nie rozumie, o co autorowi chodzi. Jednak z uwagi na reputację Deleuze'a jako niezwykle głębokiego myśliciela, student ten obawiał się wyciągnąć w pełni naturalny wniosek: jeśli ktoś taki jak on, kto studiował rachunek różniczkowy przez parę lat, nie może zrozumieć tych tekstów, rzekomo dotyczących tego działu matematyki, to prawdopodobnie dlatego, że są one bezsensowne. Wydaje się nam, że ten przykład powinien zachęcić go do bardziej krytycznej analizy pozostałych pism Deleuze'a.

6. *Nie należy mieszać sceptycyzmu specyficznego ze sceptycyzmem radykalnym.* Trzeba starannie odróżniać dwa rodzaje krytyki nauk przyrodniczych: krytykę skierowaną przeciw wybranej teorii i opartą na konkretnych argumentach, oraz krytykę polegającą na powtarzaniu, w takiej czy innej postaci, tradycyjnych argumentów radykalnego sceptycyzmu. Zastrzeżenia pierwszego ro-

dzaju są interesujące, ale można je odeprzeć, natomiast drugiego rodzaju są wprawdzie nie do odparcia, ale także nieinteresujące (z uwagi na ogólność). Nie można w żadnym wypadku mylić tych dwóch rodzajów argumentów: jeśli ktoś chce wnieść wkład do nauki, przyrodniczej czy społecznej, musi porzucić radykalne wątpliwości dotyczące zasadności logiki lub możliwości poznania świata na podstawie obserwacji i eksperymentów. Zawsze można mieć wątpliwości co do jakiejś konkretnej teorii, ale ogólne argumenty sceptyczne, wysuwane na poparcie takich wątpliwości, nie mają żadnego znaczenia, właśnie z uwagi na swą ogólność.

7. *Niejednoznaczność jako wybieg.* W tej książce cytowaliśmy liczne niejednoznaczne teksty, które można interpretować na dwa sposoby: jako stwierdzenia prawdziwe, lecz stosunkowo banalne, lub jako radykalne, lecz jawnie fałszywe. Trudno nam powstrzymać się od podejrzeń, że takie niejednoznaczności są celowe, gdyż przynoszą one wyraźne korzyści w intelektualnych starciach: radykalna interpretacja przyciąga stosunkowo niedoświadczonych słuchaczy lub czytelników, a gdy absurdalność danego tekstu zostaje ujawniona, autor zawsze może się bronić, twierdząc, że źle go zrozumiano, i wycofać na bezpieczną pozycję.

JAK ZNALEŻLIŚMY SIĘ W TEJ SYTUACJI?

W czasie dyskusji, jakie wybuchły po opublikowaniu parodii Sokala w piśmie „Social Text”, często zadawano nam pytanie: jak i dlaczego narodziły się intelektualne trendy, które teraz krytykujemy? To bardzo trudne pytanie z zakresu historii i socjologii idei i z pewnością nie potrafimy udzielić na nie definitywnej odpowiedzi. Dlatego chcielibyśmy przedstawić kilka możliwych wyjaśnień, podkreślając jednocześnie, że są to tylko przypuszczenia, którym daleko od kompletności (niewątpliwie są jeszcze inne czynniki, których nie doceniliśmy lub całkowicie przegapiliśmy). Jak zawsze w złożonych zjawiskach społecznych mamy tu do czynienia z mieszaniną bardzo wielu różnych przyczyn. W tym rozdziale ograniczymy się do intelektualnych źródeł postmodernizmu i relatywizmu, natomiast polityczne aspekty omówimy w następnym.

1. *Zaniedbywanie empirii.* Bardzo długo było w modzie potępianie „empiryzmu”; jeśli to słowo oznacza rzekomo ustaloną metodę ekstrakcji teorii z faktów, to możemy się tylko przyłączyć do krytyków. Działalność naukowa zawsze polegała na współdziałaniu

obserwacji z teorią, o czym naukowcy wiedzieli już bardzo dawno temu.²⁵² Tak zwana nauka „empirystyczna” to karykatura z kiepskich podręczników szkolnych.

Nasze teorie o rzeczywistości fizycznej lub społecznej muszą jednak być w jakiś sposób uzasadnione, a jeśli odrzucimy aprioryzm, argumenty *ex cathedra* i odwołania do świętych tekstów, to nie pozostaje niemal nic poza systematycznym testowaniem teorii przez porównanie z wynikami obserwacji i eksperymentów. Nie trzeba być rygorystycznym popperowcem, żeby zrozumieć, że jeśli dana teoria ma być potraktowana poważnie, to muszą ją wspierać, przynajmniej pośrednio, dane empiryczne.

Autorzy niektórych prac cytowanych w tej książce całkowicie pomijają empiryczny aspekt nauk przyrodniczych i koncentrują się wyłącznie na języku i teoretycznym formalizmie. Sprawiają wrażenie, że dyskurs staje się „naukowy”, jeśli tylko wydaje się powierzchownie spójny, nawet jeśli nigdy nie został poddany testom empirycznym. Lub, co gorsza, że do osiągnięcia postępu wystarczy kilka wzorów matematycznych.

2. *Scjentyzm w naukach społecznych.* To stwierdzenie może się wydać dziwne: czyż scjentyzm nie jest grzechem fizyków i biologów, którzy usiłują zredukować wszystko do poruszającej się materii, doboru naturalnego i DNA? Tak i nie. Zdefiniujmy „scjentyzm”, na użytek naszych rozważań, jako iluzję, że symplistyczne, lecz rzekomo „obiektywne” i „naukowe” metody pozwolą nam rozwiązać bardzo skomplikowane problemy (inne definicje są oczywiście również możliwe). Trudność, jaka pojawia się zawsze, gdy ktoś ulegnie takim iluzjom, polega na pomijaniu ważnych elementów rzeczywistości tylko dlatego, że nie pasują do schematu wybranego *a priori*. Smutne, ale bardzo liczne przykłady scjentyzmu można znaleźć w naukach społecznych: są nimi pewne nurty w socjologii ilościowej, neoklasyczna ekonomia, behawioryzm, psychoanaliza i marksizm.²⁵³ Często zdarza się, że badacze zaczynają od zbioru idei, mających pewne uzasadnienie w danej dziedzinie, po

²⁵² Doskonale ilustracje złożoności oddziaływań między obserwacjami i teorią podają S. Weinberg (*Sen do teorii ostatecznej*, op. cit., rozdział V) i A. Einstein (*Remarks concerning the essays brought together in this cooperative volume*, w: *Albert Einstein: Philosopher-Scientist*, s. 665–688, red. P.A. Schilpp, Evanston, Illinois: Library of Living Philosophers 1949).

²⁵³ Nowsze i bardziej skrajne przykłady scjentyzmu można znaleźć w rzekomych „zastosowaniach” teorii chaosu, złożoności i samoorganizacji w socjologii, historii i zarządzaniu.

czym – zamiast je sprawdzić i udoskonalić – dokonują nierozsądnych ekstrapolacji.

Niestety, scjentyzm jest często mylony – przez zwolenników i przeciwników – z podejściem naukowym. Z tego powodu całkowicie uzasadniony sprzeciw wobec scjentyzmu w naukach społecznych prowadzi czasami do równie nieuzasadnionej reakcji przeciw nauce jako takiej – i to zarówno ekszwolenników, jak i eksprzeciwników dawnego scjentyzmu. Na przykład we Francji po maju 1968 reakcja na scjentyzm pewnych dogmatycznych nurtów strukturalizmu i marksizmu była jednym z (wielu) czynników, które doprowadziły do powstania postmodernizmu („nieufności w stosunku do metanarracji” – by zacytować słynny slogan Lyotarda²⁵⁴). Podobna ewolucja nastąpiła w latach dziewięćdziesiątych wśród niektórych intelektualistów w byłych krajach komunistycznych: na przykład prezydent Czech Václav Havel napisał:

Upadek komunizmu można uważać za znak, że myśl nowoczesna – oparta na założeniu, że świat jest obiektywnie poznawalny i że tak otrzymana wiedza może zostać absolutnie uogólniona – weszła w fazę ostatecznego kryzysu.*

(To zastanawiające, dlaczego tak wybitny myśliciel jak Havel nie umie dokonać elementarnego rozróżnienia między światopoglądem naukowym i nieuzasadnionymi roszczeniami komunistycznych reżymów do posiadania „naukowej” teorii ludzkiej historii).

Połączenie lekceważenia dla empirii z scjentyistycznym dogmatyzmem często prowadzi do najgorszych elukubracji, których liczne przykłady tu cytowaliśmy. Możliwa jest również frustracja: skoro taka to a taka (symplistyczna) metoda, której ktoś dogmatycznie bronił, w końcu okazała się błędna, to wobec tego wszystkie metody są błędne, wiedza jest niemożliwa, subiektywna, i tak dalej. W ten sposób łatwo przechodzimy od klimatu lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych do postmodernizmu, ale przejście to opiera się na błędnej identyfikacji źródła problemu.

Jednym z wcieleń scjentyzmu w naukach społecznych jest, paradoksalnie, „silny program” w socjologii nauki. Próba wyjaśnienia treści teorii fizycznych bez wzięcia pod uwagę, nawet częściowo, ra-

cjonalności naukowej działalności, oznacza wyeliminowanie *a priori* elementu rzeczywistości i naszym zdaniem uniemożliwia efektywne zrozumienie problemu. Oczywiście, we wszystkich badaniach naukowych konieczne są uproszczenia i przybliżenia. Podejście zwolenników „silnego programu” byłoby uprawnione, gdyby dostarczyli oni empirycznych lub logicznych argumentów, z których wynikałoby, że pominięte aspekty mają faktycznie drugorzędne znaczenie dla zrozumienia rozpatrywanego zjawiska. Jednak takich argumentów nikt nie podaje; zasada wyjaśniania jest przyjęta *a priori*. W rzeczywistości silny program usiłuje uczynić cnotę z konieczności: ponieważ socjologom trudno jest badać wewnętrzną racjonalność nauk przyrodniczych, to zadeklarowali, że „naukowe” podejście polega na jej zignorowaniu. Całość przypomina próby ułożenia układanki, choć wiadomo, że brakuje połowy klocków.

Jesteśmy przekonani, że nastawienie naukowe, rozumiane bardzo szeroko – jako poszanowanie dla jasności i logicznej spójności teorii oraz konfrontowanie teorii z danymi empirycznymi – ma równie duże znaczenie w naukach społecznych, jak przyrodniczych. Należy jednak bardzo ostrożnie oceniać pretensje do ścisłości w naukach społecznych; dotyczy to również (a może przede wszystkim) dominujących obecnie nurtów w ekonomii, socjologii i psychologii. Problemy, którymi zajmują się nauki społeczne, są niezmiernie złożone, a dowody empiryczne wspierające różne teorie często bardzo słabe.

3. *Prestiż nauk przyrodniczych.* Nie ma wątpliwości, że dzięki swym sukcesom teoretycznym i praktycznym nauki przyrodnicze cieszą się ogromnym prestiżem, nawet wśród swych przeciwników. Naukowcy czasami nadużywają tego prestiżu, demonstrując nieuzasadnione przekonanie o swej wyższości. Znani uczeni w swoich pracach popularnych często przedstawiają spekulatywne koncepcje tak, jakby były dobrze potwierdzone, lub ekstrapolują uzyskane wyniki poza dziedzinę, w której zostały zweryfikowane. Obserwuje się również niebezpieczną tendencję – niewątpliwie umacnianą przez względy marketingowe – do przedstawiania każdej innowacji jako „radikalnej rewolucji pojęciowej”. Te wszystkie czynniki sprawiają, że wykształcona publiczność otrzymuje zniekształcony obraz działalności naukowej.

Byłoby jednak rzeczą obraźliwą dla filozofów, psychologów i socjologów sugerować, że są oni bezbronni wobec takich „uczonych” i że nadużycia ujawnione w tej książce są nieuchronne. Nikt, a już szczególnie żaden uczony fizyk czy matematyk, nie zmusił Deleuza’a lub Lacana do pisania tak, jak piszą. Można być psychologiem

²⁵⁴ J.-F. Lyotard, *Kondycja ponowoczesna*, op. cit., s. 20.

* V. Havel, *The end of modern era*, „The New York Review of Books” 1992, 4(2), s. E-15.

lub filozofem i albo mówić o naukach przyrodniczych, wiedząc, o czym się mówi, albo nie mówić o nich wcale i skoncentrować się na innych sprawach.

4. „Naturalny” relatywizm nauk społecznych. W pewnych naukach społecznych, zwłaszcza w antropologii, nastawienie „relatywistyczne” jest metodologicznie naturalne, zwłaszcza gdy badania dotyczą gustów i zwyczajów: antropolog dąży do zrozumienia roli tych zwyczajów w społeczeństwie i trudno zrozumieć, co miałyby zyskać, wciągając do swych badań własne preferencje estetyczne. Podobnie, studiując poznawcze aspekty kultury, takie jak społeczna rola przekonania kosmologicznych, antropolog nie interesuje się szczególnie pytaniem, czy te przekonania są prawdziwe, czy fałszywe.²⁵⁵

Ten rozsądny relatywizm metodologiczny prowadzi czasami, wskutek pomieszania pojęć i języka, do radykalnego relatywizmu poznawczego: mianowicie do twierdzenia, że wszystkie stwierdzenia dotyczące faktów – tradycyjne mity lub współczesne teorie naukowe – można uważać za prawdziwe lub fałszywe tylko „w odniesieniu do danej kultury”. Jest to równoznaczne z pomieszaniem społecznych i psychologicznych funkcji systemu poglądów z ich wartością poznawczą oraz wymaga zlekceważenia dowodów empirycznych, które przemawiają na korzyść jednego systemu, a przeciw innemu.

Oto konkretny przykład takiego pomieszania. Znanie są co najmniej dwie rywalizujące teorie na temat pochodzenia tubylczej ludności w Ameryce. Według uzgodnionego poglądu naukowego, opartego na dowodach archeologicznych, pierwsi ludzie przybyli do Ameryki około 10–20 tysięcy lat temu, przekraczając cieśninę Beringa. Z drugiej strony, według wielu amerykańskich mitów o stworzeniu, tubylcze plemiona zawsze żyły w Ameryce, od kiedy ich przodkowie wyszli na powierzchnię ziemi z podziemnego świata duchów. Autor reportażu opublikowanego w „New York Times” (22 października 1996) zauważył, że liczni archeolodzy, „rozdarczeni między swym temperamentem naukowym i szacunkiem dla tubylczej kultury [...] przyjęli stanowisko zbliżone do postmodernistycznego relatywizmu, zgodnie z którym nauka jest tylko jednym z wielu moż-

²⁵⁵ Ta ostatnia kwestia jest jednak dość subtelna. Wszystkie przekonania, nawet mityczne, są ograniczone – przynajmniej częściowo – przez zjawiska, do których się odnoszą. Jak wykazaliśmy w rozdziale czwartym, „silny program” w socjologii nauki, który stanowi swego rodzaju antropologiczny relatywizm zastosowany do społecznej nauki, prowadzi na manowce właśnie dlatego, że pomija ten ostatni aspekt, który ma zasadnicze znaczenie w naukach przyrodniczych.

liwych systemów wierzeń”. Roger Anyon, brytyjski archeolog, który badał plemię Zuni, powiedział w wywiadzie, że „nauka jest tylko jednym z wielu sposobów uzyskania wiedzy o świecie [...] [pogląd Zuni] jest równie zasadny, jak archeologiczny obraz prehistorii”.²⁵⁶

Niewykluczone, że dziennikarz zniekształcił²⁵⁷ wypowiedź doktora Anyona, ale podobne twierdzenia słyszy się obecnie dość często i dlatego chcielibyśmy je przeanalizować. Proszę zwrócić uwagę, że słowo „zasadny” jest wieloznaczne: czy należy je rozumieć w sensie poznawczym, czy jakimś innym? Jeśli mamy do czynienia z drugim przypadkiem, to twierdzenie powyższe nie budzi zastrzeżeń, ale ponieważ chodzi o „wiedzę o świecie”, to zapewne słuszną jest pierwsza interpretacja. Zarówno w filozofii, jak i w codziennym języku, obowiązuje rozróżnienie między wiedzą (rozumianą, w przybliżeniu, jak uzasadnione, prawdziwe przekonanie) i wiarą; słowo „wiedza” kojarzy się pozytywnie, a „wierzenie” jest neutralne. Co zatem Anyon ma na myśli, gdy mówi o „wiedzy o świecie”? Jeśli rozumie słowo „wiedza” w sposób tradycyjny, to jego twierdzenie jest po prostu fałszywe: dwie rozważane teorie wykluczają się wzajemnie, a zatem nie mogą być obie prawdziwe (nawet w przybliżeniu).²⁵⁸ Jeśli, z drugiej strony, chce tylko powiedzieć, że różni ludzie mają różne wierzenia, to stwierdzenie to jest prawdziwe (i banalne), ale użycie słowa „wiedza” związanego z sukcesami, służy wyłącznie wprowadzeniu w błąd.²⁵⁹

²⁵⁶ G. Johnson, *Indian tribes' creationists thwart archeologists*, „The New York Times” (22 października): A1, C13, s. C13. Bardziej szczegółowy wykład poglądów Anyona można znaleźć w pracy R. Anyon, T.J. Ferguson, L. Jackson i L. Lane, *Native American oral traditions and archeology*, „Bulletin of the Society for American Archeology” 1996, 14(2): (marzec/kwiecień): 14–16.

²⁵⁷ Co wydaje się mało prawdopodobne, ponieważ podobne poglądy są wyrażone w pracy Anyona i innych, op. cit.

²⁵⁸ W czasie dyskusji na Uniwersytecie Nowojorskim, gdy został wspomniany ten przykład, wiele osób nie rozumiało lub nie chciało zaakceptować tej elementarnej uwagi. Problem zapewne bierze się stąd, że uznali oni nową definicję prawdy, jako przekonania, „zaakceptowanego jako takie w danej grupie społecznej” lub „interpretacji”, która spełnia pewną funkcję psychologiczną lub społeczną. Trudno powiedzieć, co jest dla nas bardziej zdumiewające: czy to, że ktoś wierzy, iż mity o stworzeniu są prawdziwe (w zwykłym sensie), czy też to, że ktoś systematycznie opowiada się za taką definicją prawdy. Bardziej szczegółowe omówienie tego konkretnego przypadku, a w szczególności różnych możliwych znaczeń słowa „zasadny” można znaleźć w pracy P. Boghossian, *What Sokal hoax ought to teach us*, op. cit.

²⁵⁹ W obliczu ataku antropologów uznających relatywizm czasami negują istnienie jakiegokolwiek różnicy między wiedzą (uzasadnionym, prawdziwym przekonaniem) a tylko wierzeniami, ponieważ uważają, że wierzenia – nawet wierzenia poznawcze do-

Najprawdopodobniej antropolog ten po prostu dopuścił, by jego poglądy polityczne i kulturowe wpłynęły na sposób rozumowania. Takiego intelektualnego pomieszania nie można jednak uzasadnić: możemy doskonale pamiętać ofiary koszmarnego ludobójstwa i wspierać słuszne żądania polityczne ich potomków, nie akceptując bezkrytycznie (lub z dużą dawką hipokryzji) tradycyjnych mitów stworzenia, uznawanych w ich społeczności. (Gdy ktoś chce wspierać żądania zwrotu ziemi, wysuwane przez północnoamerykańskich Indian, czy rzeczywiście ma dla niego znaczenie to, czy mieszkali oni w Ameryce „od zawsze”, czy tylko od 10 tysięcy lat?) Stanowisko relatywistów jest ponadto skrajnie pogardliwe: traktują oni złożone społeczeństwo jak monolit, nie dostrzegają wewnętrznych konfliktów społecznych i pozwalają, by najbardziej obskurantkie fakcje przemawiały w imieniu całości.

5. *Tradycyjne wykształcenie filozoficzne i literackie.* Nie chcemy tu krytykować klasycznego wykształcenia jako takiego: najprawdopodobniej dobrze ono służy osiągnięciu wyznaczonego celu. Gdy jednak ktoś zajmuje się tekstami naukowymi, takie przygotowanie może być przeszkodą.

Przed wszystkim w literaturze, a nawet w filozofii, osoba autora ma znaczenie, jakiego nie ma w naukach przyrodniczych. Można nauczyć się fizyki, w ogóle nie czytając Galileusza, Newtona lub Einsteina, można również studiować biologię i nie przeczytać ani jednej linijki z prac Darwinu.²⁶⁰ Znaczenie mają argumenty – empiryczne i teoretyczne – jakie przedstawiają autorzy, nie zaś użyte przez nich słowa. Poza tym ich teorie mogły zostać poważnie zmodyfikowane lub nawet obalone wskutek dalszego rozwoju nauki. Osobiste cechy i poznanaukowe przekonania uczonych nie mają znaczenia dla oceny ich teorii. Mistycyzm Newtona i jego zainteresowania alchemiczne mają znaczenie dla historii nauki, ale nie dla oceny jego fizyki.

Drugi problem związany jest z uprzywilejowaniem teorii kosztem eksperymentów (co łączy się z przywilejem przyznanym tekstom

tyczące świata zewnętrznego – nie mogą być obiektywnie (ponadkulturowo) prawdziwe lub fałszywe. Takie twierdzenie trudno potraktować poważnie. Czy nie było tak, że miliony Indian na prawdę zmarły w okresie po inwazji Europejczyków? A może to tylko wierzenie, uznawane za prawdę w ramach pewnej kultury?

²⁶⁰ Nie chcemy przez to powiedzieć, że student lub uczony zajmujący się daną dziedziną nie może skorzystać z lektury klasycznych tekstów. To zależy od pedagogicznego talentu autorów. Fizycy mogą dziś czytać pisma Galileusza lub Einsteina dla czystej przyjemności i w celu zapoznania się z ich głębokimi koncepcjami. Podobnie, biolodzy z pewnością mogą skorzystać z lektury Darwinu.

kosztem faktów). Związek między teorią naukową i eksperymentalnym testem jest często bardzo złożony i pośredni. Z tego powodu filozof na ogół podchodzi do teorii naukowej od strony jej aspektów pojęciowych (podobnie jak my). Jeśli jednak nie bierze się pod uwagę również aspektów empirycznych, to dyskurs naukowy rzeczywiście staje się tylko „mitem” lub „narracją”, jakich wiele.

ROLA POLITYKI

To nie my rządzą rzeczami, lecz rzeczy rządzą nami. Jest tak jednak tylko dlatego, że ludzie wykorzystują rzeczy, żeby rządzić innymi. Uwolnimy się od przymusu natury tylko wtedy, gdy uwolnimy się od przymusu ze strony innych ludzi. Nasza wiedza o naturze musi zostać uzupełniona znajomością ludzkiego społeczeństwa, jeśli mamy kiedykolwiek korzystać z wiedzy o naturze w ludzki sposób.

Bertold Brecht, *The Messingkauf Dialogues* (1965 [1939–1940])*

Korzenie postmodernizmu nie są czysto intelektualne. Zarówno filozoficzny relatywizm, jak i prace autorów tu cytowanych, są szczególnie pociągające dla zwolenników pewnych tendencji politycznych, które można scharakteryzować (lub które same tak się określają) jako lewicowe lub postępowe. „Wojna o naukę” jest często postrzegana jako konflikt polityczny między „postępowcami” i „konserwatystami”.²⁶¹ Oczywiście, istnieje również długa tradycja antyracjonalistycznych ruchów prawicowych, ale nowym i osobliwym elementem postmodernizmu jest to, że ta antyracjonalistyczna formacja umysłowa uwiódła część lewicy.²⁶² Spróbujemy tutaj przeanalizować, jak doszło do powstania takiego związku socjologicznego i wyjaśnić, dlaczego – naszym zdaniem – wynika on z licznych nieporozumień pojęciowych. Ograniczymy się przede wszystkim do omówienia sytuacji w Stanach Zjednoczonych, gdzie związek między postmodernizmem i polityczną lewicą jest szczególnie wyraźny.

Gdy rozważamy z politycznego punktu widzenia pewien zbiór idei, taki jak postmodernizm, jest rzeczą ważną, by starannie wyznaczyć różnicę między intelektualną wartością tych idei, obiek-

* B. Brecht, *The Messingkauf Dialogues*, przełożył J. Willett, Londyn: Methuen 1965, s. 42–43.

²⁶¹ Skrajne wersje tej koncepcji można znaleźć na przykład w pracach A. Ross, *Science backlash on technoskeptics*, op. cit. i S. Harding, *Science is 'good to think with', 'Social Text'* 1996, 46/47 (wiosna/lato): 15–26 (1996).

²⁶² Ale nie tylko, por. wypowiedź Václava Havla, cytowana na s. 184.

tywną rolą polityczną, jaką odgrywają, i subiektywnymi przyczynami, które skłaniają różnych ludzi do głoszenia ich lub atakowania. Często się zdarza, że pewna grupa społeczna wyznaje dwie idee (lub zbiory idei), które nazwiemy tu A i B. Przypuśćmy, że A jest dobrze uzasadniona, natomiast B bardzo słabo, przy czym nie ma między nimi logicznego związku. Ludzie należący do tej grupy będą często próbować uprawomocnić B, powołując się na słuszość A i istnienie socjologicznej więzi między tymi ideami. I na odwrót, ich przeciwnicy będą usiłowali oczernić A, powołując się na brak uzasadnienia B i istnienie tego samego socjologicznego związku.²⁶³

Istnienie takiego socjologicznego związku między postmodernizmem i lewicowością stanowi, *prima facie*, poważny paradoks. Przez niemal dwa ostatnie wieki lewica identyfikowała się z nauką i występowała przeciw obskurantyzmowi, wierząc, że racjonalizm i odważna analiza obiektywnej rzeczywistości (naturalnej i społecznej) są narzędziami skutecznej walki z mistyfikacjami wspieranymi przez możnych tego świata – nie mówiąc już o tym, że same w sobie są pożądanymi ludzkimi celami. A jednak, w ciągu ostatnich dwudziestu lat liczni „postępowi” lub „lewicowi” humaniści i socjolodzy z uniwersytetów (ale niemal nikt spośród przedstawicieli nauk przyrodniczych, niezależnie od poglądów politycznych) odwrócili się od dziedzictwa Oświecenia i – zachęceni przez importowane z Francji pomysły, takie jak dekonstruktywizm, oraz doktryny domowej proweniencji, takie jak feministyczna epistemologia – przyjęli tę czy inną wersję relatywizmu poznawczego. Naszym celem jest zrozumienie przyczyn takiej historycznej wolty.

Rozróżnimy tu trzy rodzaje intelektualnych przyczyn popularności postmodernizmu wśród politycznej lewicy.²⁶⁴

1. *Nowe ruchy społeczne.* W latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych pojawiły się nowe ruchy społeczne – takie jak ruch wyzwolenia Murzynów, feminizm, ruch obrony praw homoseksualistów – które walczyły z formami ucisku w znacznej mierze niedocenianymi przez tradycyjną lewicę polityczną. Niedawno niektórzy odłamki tych ruchów doszły do wniosku, że postmodernizm, w takiej czy innej postaci, jest filozofią najlepiej dostosowaną do ich aspiracji.

²⁶³ Z taką samą sytuacją mamy do czynienia, gdy jakaś słynna postać wyznaje równocześnie idee A i B.

²⁶⁴ Bardziej szczegółowe rozważania można znaleźć w pracach: T. Eagleton, *Where do postmodernists come from?*, „Monthly Review” 1995, 47(3) (lipiec/sierpień): 59–70 i B. Epstein, *Why poststructuralism is a dead end for progressive thought*, „Socialist Review”, 1995, 25(2): 83–120 i *Postmodernism and the left*, op. cit.

Należy tu rozważyć dwa oddzielne zagadnienia. Pierwsze ma charakter pojęciowy: czy istnieje logiczny związek między nowymi ruchami społecznymi i postmodernizmem? Drugie to zagadnienie socjologiczne: w jakiej mierze uczestnicy tych ruchów uznają postmodernizm i z jakich powodów to czynią?

Jednym z czynników, który popychał nowe ruchy społeczne do postmodernizmu było niewątpliwie niezadowolone ze starej, lewicowej ortodoksji. Tradycyjna lewica, zarówno marksistowska, jak i niemarksistowska, na ogół widziała siebie jako uprawnioną spadkobierczynię Oświecenia oraz wcielenie naukowości i racjonalności. Ponadto marksizm jawnie wiązał filozoficzny materializm z teorią historii, przypisującą prymat – w niektórych wersjach niemal wyłączność – walce ekonomicznej i klasowej. Ewidentne ograniczenia takiej perspektywy sprawiły, co zrozumiałe, że niektóre prądy w nowych ruchach społecznych odrzuciły naukę i racjonalność jako taką, a przynajmniej utraciły zaufanie do niej.

To jednak jest błędem teoretycznym, stanowiącym odzwierciedlenie identycznego błędu tradycyjnej marksistowskiej lewicy. W rzeczywistości konkretnych teorii socjopolitycznych nigdy nie można logicznie wyprowadzić z abstrakcyjnych schematów filozoficznych, i na odwrót, nie istnieje tylko jedno stanowisko filozoficzne, zgodne z danym programem socjopolitycznym. W szczególności, jak już dawno zauważył Bertrand Russell, nie istnieje związek logiczny między filozoficznym materializmem i marksistowskim materializmem historycznym. Filozoficzny materializm jest zgodny z przekonaniem, że historia jest określona głównie przez religię, seksualność lub klimat (co byłoby sprzeczne z materializmem historycznym); na odwrót, czynniki ekonomiczne mogą być głównymi determinantami ludzkiej historii, nawet jeśli zdarzenia umysłowe są dostatecznie niezależne od zdarzeń fizycznych, by materializm filozoficzny okazał się fałszywy. Russell tak kończy swój wywód: „Ma to pewne znaczenie, by zdawać sobie sprawę z takich faktów, gdyż inaczej może się zdarzyć, że ktoś broni lub atakuje teorie polityczne z zupełnie nieistotnych przyczyn, a argumenty z zakresu filozofii teoretycznej są stosowane w celu udzielenia odpowiedzi na pytania, które zależą od konkretnych faktów ludzkiej natury. Taka mieszanina jest szkodliwa zarówno dla filozofii, jak i dla polityki, i dlatego jest rzeczą ważną, aby jej unikać.”²⁶⁵

²⁶⁵ B. Russell, *The Practice and Theory of Bolshevism*. Drugie wydanie, Londyn: George Allen and Unwin 1949 [1920], s. 80, przedruk w *The Basic Writings of Bertrand Russell, 1903–1959*, red. R.E. Enger i L.R. Denonn, Nowy Jork: Simon and Schuster 1961, s. 528–529.

Socjologiczny związek między postmodernizmem i nowymi ruchami społecznymi jest nadzwyczaj skomplikowany. Zadowolająca analiza wymagałaby, aby przynajmniej rozwikłać różne nurty składające się na „postmodernizm” (gdyż logiczne związki między nimi są bardzo słabe), rozważyć oddzielnie każdy ruch społeczny (gdyż ich historie są zupełnie odmienne) i rozróżnić rozmaite kierunki w ramach każdego z tych ruchów, oraz zbadać, jaką rolę odgrywają w nich teoretycy, a jaką aktywiści. Ten problem wymaga (czy ośmielimy się to powiedzieć?) starannych badań empirycznych, które pozostawimy socjologom i historykom idei. Chcielibyśmy jednak wyrazić przypuszczenie, że upodobanie nowych ruchów społecznych do postmodernizmu ogranicza się do środowisk uniwersyteckich i jest znacznie słabsze niż to na ogół twierdzi postmodernistyczna lewica i tradycyjna prawica.²⁶⁶

2. *Polityczne zniechęcenie.* Kolejnym źródłem postmodernistycznych idei jest rozpaczliwa sytuacja i ogólna dezorientacja lewicy. Ta sytuacja jest historycznie czymś wyjątkowym. Komunistyczne reżymy upadły; socjaldemokratyczne partie, gdy sprawują władzę, stosują rozwodnioną politykę neoliberalną; ruchy polityczne w Trzecim Świecie, które wywalczyły niepodległość swych krajów, w większości porzuciły próby autonomicznego rozwoju. Mówiąc krótko, wydaje się, że w przewidywalnej przyszłości najostrzejsze formy „wolnorynkowego” kapitalizmu będą nieuchronną rzeczywistością. Nigdy przedtem ideały sprawiedliwości i równości nie wydawały się tak utopijne. Nawet bez wchodzenia w przyczyny tej sytuacji (a tym bardziej w próby zaproponowania rozwiązania), łatwo jest zrozumieć, że prowadzi to do poczucia zniechęcenia, które znajduje częściowo wyraz w postmodernizmie. Noam Chomsky, lingwista i działacz polityczny, doskonale opisał tę przemianę²⁶⁷:

Jeśli naprawdę masz ochotę powiedzieć: „słuchaj, zbyt trudno jest zajmować się rzeczywistymi problemami”, to jest wiele sposobów, żeby tego uniknąć. Jeden z nich polega na uganianiu się za chimierami, które nie mają znaczenia. Inny to włączenie się do uniwersyteckich kultów, odseparowanych od wszelkiej rzeczywistości, które dostarczają alibi przed koniecznością zajmowania się światem takim, jaki naprawdę istnieje. To się często zdarza, również na lewicy. Podczas mojej podróży do Egiptu kilka tygodni temu widziałem przygnębiające przykłady takiej postawy. Pojechałem tam, żeby mówić o polity-

²⁶⁶ Bardziej szczegółową analizę podaje B. Epstein (por. przypis 264).

²⁶⁷ Zob. również T. Eagleton, *Where do postmodernists come from?*, op. cit.

ce międzynarodowej. Jest tam bardzo żywa, cywilizowana społeczność intelektualistów, którzy spędzili lata w więzieniach Nassera, byli niemal zamęczeni na śmierć, a jednak wyszli i dalej walczyli. Teraz w całym Trzecim Świecie panuje nastrój rozpacz i beznadziejności. Tam, w Egipcie, w bardzo wykształconych kręgach, utrzymujących kontakty z Europą, przejawia się to w bezkrytycznym skupieniu uwagi na najnowszych szaleństwach paryskiej kultury. Na przykład, gdy mówiłem o współczesnej rzeczywistości, nawet w instytucjach badawczych zajmujących się zagadnieniami strategicznymi, uczestnicy chcieli, by to, co powiedziałem, było przetłumaczone na postmodernistyczny belkot. Na przykład nie chcieli, żebym mówił o szczegółach polityki Stanów Zjednoczonych lub o Bliskim Wschodzie, gdzie mieszkają, gdyż to zbyt prostackie i nieinteresujące; woleli, abym powiedział, jak współczesna lingwistyka dostarcza nowego paradygmatu dla dyskursu o sprawach międzynarodowych, który zastąpi tekst poststrukturalistyczny. To jest dla nich naprawdę fascynujące, a nie to, co wynika z protokołów posiedzeń izraelskiego gabinetu dla ich polityki wewnętrznej. To naprawdę przygnębiające.*

W ten sposób resztki lewicy pomagają wbić ostatni gwóźdź do trumny ideałów sprawiedliwości i postępu. Skromnie sugerujemy, by wpuścić do środka nieco powietrza, a może pewnego dnia trup się obudzi.

3. *Nauka jako łatwy cel.* W takiej atmosferze ogólnego zniechęcenia pojawia się pokusa zaatakowania czegoś, co jest dostatecznie ściśle związane z instytucjami władzy, by nie budziło sympatii, a jednocześnie jest na tyle słabe, by było osiągalnym celem ataku (skoro ośrodki władzy i pieniędzy są poza naszym zasięgiem). Nauka spełnia te warunki, co częściowo tłumaczy, dlaczego jest atakowana. W celu przeanalizowania tych ataków, należy koniecznie rozróżnić cztery znaczenia słowa „nauka”: intelektualna działalność, której celem jest zrozumienie świata; zbiór zaakceptowanych teoretycznych i eksperymentalnych koncepcji; społeczność z określonymi regułami zachowania, instytucjami i więzami z resztą społeczeństwa; i wreszcie nauka stosowana i technika (z którą nauka często bywa mylona). Zbyt często słuszna krytyka „nauki”, rozumianej w jednym sensie, jest uważana za argument przeciw nauce w sensie innym.²⁶⁸ Nie da się zaprze-

* N. Chomsky, *Keeping the Rabble in Line: Interviews with David Barsamian*, Monroe, Maine: Common Courage Press 1994, s. 163–164.

²⁶⁸ Przykłady takich nieporozumień można znaleźć w eseju M.G. Raskina i H.J. Bernsteina, *New Ways of Knowing: The Sciences, Society, and Reconstructive Knowledge*, Totowa, N.J.: Rowman & Littlefield 1987, s. 69–103; w swej odpowiedzi w tym samym tomie (s. 104–156) Chomsky wyjaśnia to pomieszanie pojęć.

czyć, że nauki ściśle, jako instytucja społeczna, są powiązane z władzą polityczną, ekonomiczną i wojskową, a naukowcy często odgrywają szkodliwą społeczną rolę. Jest również prawdą, że technika przyniosła mieszane – czasami wręcz katastrofalne – rezultaty, a rzadko przynosi cudowne rozwiązania problemów, które regularnie obiecują jej najbardziej zagorzali obrońcy.²⁶⁹ Wreszcie, nauka jako wiedza jest zawsze zawodna, a błędy uczonych często są spowodowane ich społecznymi, politycznymi, filozoficznymi i religijnymi przesądami. Opowiadamy się za rozsądną krytyką nauki we wszystkich tych znaczeniach, a w szczególności nauki rozumianej jako wiedza. Najbardziej przekonujące przykłady takiej krytyki są zazwyczaj zgodne ze standardowym schematem. Najpierw należy wykazać, używając konwencjonalnych argumentów naukowych, dlaczego rozważane wyniki są błędne, gdy oceniamy je według zwyczajnych kanonów dobrej nauki, a dopiero później można próbować wyjaśnić, w jaki sposób społeczne przesady badaczy (często nieświadomione) doprowadziły ich do naruszenia tych kanonów. Często pojawia się pokusa przeskoczenia od razu do drugiej fazy, ale wtedy krytyka traci wiele ze swej siły.

Niestety, niektórzy krytycy nie ograniczają się do atakowania najgorszych aspektów nauki (militaryzmu, seksizmu i tak dalej), lecz atakują również jej najlepsze strony: próbę racjonalnego rozumienia świata, metodę naukową rozumianą szeroko jako szacunek dla danych empirycznych i logiki.²⁷⁰ Jest naiwnością wierzyć, że postmodernizm nie jest wyzwaniem dla racjonalnej postawy. Co więcej, postawa ta jest łatwym celem, ponieważ osoby atakujące racjonalizm szybko znajdują licznych sojuszników: wszystkich, którzy wierzą w przesady, czy to tradycyjne (na przykład religijny fundamentalizm), czy też Nowej Epoki.²⁷¹ Jeśli dodamy do tego częste mylenie nauki z techniką, to otrzymamy obraz walki, która jest stosunkowo popularna, choć niezbyt postępowa.

Ludzie, sprawujący władzę polityczną i ekonomiczną, woleliby oczywiście, by nauka i technika były atakowane jako takie, gdyż te

²⁶⁹ Należy jednak podkreślić, że często wini się technikę za skutki, które wynikają w większym stopniu ze społecznej struktury niż z samej techniki.

²⁷⁰ Zauważmy, że właśnie nacisk na obiektywność i weryfikację stanowi najlepszą ochronę przed ideologicznymi przesadami w naukowym przebraniu.

²⁷¹ Według niedawno przeprowadzonych badań 47 proc. Amerykanów wierzy w stworzenie świata według Księgi Rodzaju, 49 proc. w opętanie przez diabła, 36 proc. w telepatię i 25 proc. w astrologię. Na szczęście tylko 11 proc. wierzy w tunelowanie, a 7 proc. w ozdrowieńczą moc piramid. Bardziej szczegółowe dane i przypisy do oryginalnych źródeł podaje Sokal (zob. Dodatek C, przypis 17).

ataki pomagają ukryć siłę, na której opiera się ich władza. Ponadto, atakując racjonalizm, postmodernistyczna lewica pozbawia się potężnego instrumentu krytyki społecznego porządku. Chomsky zauważa, że w niedawnej przeszłości:

Lewicowi intelektualisci brali aktywny udział w bogatym życiu kulturalnym klasy robotniczej. Niektórzy starali się zrehabilitować klasowy charakter instytucji kulturalnych poprzez programy edukacji robotniczej czy też pisali dla szerokich kręgów świetnie sprzedające się książki matematyczne, z nauk ścisłych, a także innych dziedzin wiedzy. Godny uwagi jest fakt, że ich lewicowi odpowiednicy dnia dzisiejszego starają się pozbawić ludzi pracy dostępu do podobnych narzędzi emancypacji, wmawiając nam, że „programy oświecenia” nie mają szans i musimy porzucić „złudzenia” na temat nauki i racjonalizmu – przesłanie, które napędza radością serca ludzi posiadających władzę, zachwyconych możliwością monopolizowania tych narzędzi na własny użytek.*

Wreszcie, chcielibyśmy krótko omówić subiektywne motywy tych, którzy sprzeciwiają się postmodernizmowi. Są one z pewnością bardzo złożone, a reakcje na parodię Sokala skłaniają do zachowania ostrożności. Wielu ludzi po prostu irytują arogancja i puste słowolejstwo postmodernistycznego dyskursu oraz widok całej społeczności intelektualnej, powtarzający zdania, których nikt nie rozumie. Nie trzeba chyba mówić, że podzielamy, niemal całkowicie, takie nastawienie.

Inne reakcje są znacznie mniej łagodne i stanowią one dobrą ilustrację pomieszania związków logicznych i socjologicznych. Na przykład, „New York Times” przestawił „sprawę Sokala” jako debatę między konserwatystami, którzy wierzą w obiektywność, przynajmniej jako cel, a lewicowcami, którzy ją negują. Oczywiście, sytuacja jest w rzeczywistości bardziej skomplikowana. Nie wszyscy przedstawiciele lewicy politycznej odrzucają obiektywność²⁷² (choć jest ona bardzo niedoskonale realizowana), a w każdym razie nie

* N. Chomsky, *Rok 501. Podbój trwa*, przełożyli Z. Jankowski i O. Mainka, Warszawa – Poznań: PWN 1999, s. 401.

²⁷² Zob. na przykład, N. Chomsky, *Rationality/Science*, op. cit., B. Ehrenreich, *For the rationality debate*; M. Albert, *Not all stories are equal: Michael Albert answers the poem advocates*, *Z Papers Special Issue on Postmodernism and Rationality*. Dostępne pod adresem <http://www.zmag.org/jmag/articles/ehrenrationpiece.html>, M. Albert, *Science, postmodernism and the left*, op. cit. i B. Epstein, *Postmodernism and the left*, op. cit. oraz wiele innych prac.

istnieje prosty logiczny związek między poglądami politycznymi i epistemologicznymi.²⁷³ Inni komentatorzy łączą tę historię z atakami na „wielokulturowość” i „polityczną poprawność”. Analiza tych kwestii odwiodłaby nas zbyt daleko od tematu, ale chcielibyśmy podkreślić, że bynajmniej nie odrzucamy otwartości w stosunku do innych kultur i szacunku dla mniejszości, które są często wyśmiewane w takich atakach.

DLACZEGO TO MA ZNACZENIE?

Pojmowanie prawdy jako czegoś polegającego na faktach na ogół niebędących w naszej mocy było jak dotąd jednym z narzędzi, dzięki którym filozofia zaszczepiała nieodzowną dozę pokory. Skoro to wędzidło pychy zostaje zerwane, ludzie postępują krok dalej w stronę swego upojenia władzą, jakie wkrađło się do filozofii wraz z Fichtem i na jakie stał się podatny człowiek współczesny, czy to filozof, czy niefilozof. Jestem przekonany, że to upojenie jest największym niebezpieczeństwem naszych czasów i że każda filozofia, która, jakkolwiek w sposób niezamierzony, przyczynia się do tego, zwiększa niebezpieczeństwo wielkiej katastrofy społecznej.

Bertrand Russell, *History of Western Philosophy**

Czemu poświęcamy tyle czasu na ujawnianie tych nadużyć? Czy postmoderniści stanowią rzeczywiste zagrożenie? Z pewnością nie dla nauk przyrodniczych, przynajmniej na razie. Obecne problemy nauk przyrodniczych dotyczą przede wszystkim finansowania badań, a w szczególności zagrożenia naukowej obiektywności wskutek zastąpienia finansowania ze środków publicznych przez dotacje od prywatnych sponsorów. Postmodernizm nie ma z tym nic wspólnego.²⁷⁴ To raczej nauki społeczne cierpią, gdy modne bzdury i gry słowne wypierają krytyczną i ścisłą analizę społecznej rzeczywistości.

²⁷³ W dalszej części artykułu w „New York Times” (J. Scott, *Postmodern gravity deconstructed*, *slyly*, „The New York Times” 1996, (18 maja): 1, 22), dziennikarz wspomina o lewicowych poglądach politycznych Sokala i o tym, że uczył matematyki w Nikaragui za rządów sandinistów, ale nawet nie dostrzega w tym sprzeczności, a tym samym jej nie tłumaczy.

* B. Russell, *Dzieje filozofii Zachodu*, op. cit.

²⁷⁴ Proszę jednak zwrócić uwagę, że postmoderniści i relatywiści nie mają podstaw do krytykowania tej sytuacji, gdyż sami negują możliwość naukowej obiektywności, nawet jako celu, do którego należy dążyć.

Trzy główne negatywne konsekwencje postmodernizmu to strata czasu w naukach społecznych, kulturowe zamieszanie, które sprzyja obskurantyzmowi, oraz osłabienie politycznej lewicy.

Przed wszystkim postmodernistyczny dyskurs, którego przykładem są cytowane tu teksty, stanowi ślepy zaułek, gdzie zagubiły się niektóre dziedziny nauk humanistycznych i społecznych. Badania, zarówno świata naturalnego, jak i społecznego, nie mogą się rozwijać, gdy opierają się na pomieszaniu pojęć i są całkowicie odseparowane od danych empirycznych.

Można dowodzić, że autorzy cytowanych przez nas tekstów nie mają wpływu na badania, ponieważ ich brak profesjonalizmu jest dobrze znany w środowisku uniwersyteckim. To tylko częściowo prawda: zależy to od autorów, krajów i dziedzin wiedzy. Na przykład prace Barnes’a i Boora oraz Latoura wywarły niewątpliwy wpływ na socjologię nauki, choć nigdy nie zdobyli oni dominującej pozycji. To samo można powiedzieć o Lacanie i duecie Deleuze-Guattari w pewnych dziedzinach teorii literatury i nauk o kulturze, oraz o Luce Irigaray w zakresie badań feministycznych.

Jeszcze gorszy jest naszym zdaniem negatywny wpływ na nauczanie i kulturę porzucenia jasnego myślenia i pisania. Studenci uczą się powtarzać i rozwijać tezy, których praktycznie nie rozumieją. Przy odrobinie szczęścia mogą zrobić karierę naukową, specjalizując się w manipulowaniu erudycyjnym żargonem.²⁷⁵ W końcu jeden z nas, po zaledwie trzech miesiącach studiów, zdołał opanować postmodernistyczny slang tak dobrze, by opublikować artykuł w prestiżowym piśmie. Jak zauważyła wytrawna komentatorka Katha Pollitt, „incydent Sokala jest śmieszny, bo wiem, że nawet postmoderniści nie rozumieją swoich prac i przebijają się przez tekst, poruszając się od jednego znanego nazwiska lub pojęcia do następnego, niczym żaba, która pokonuje mętny staw, skacząc z liścia na liść.”²⁷⁶ Celowo niejasne rozważania postmodernistów oraz intelektualna nieuczciwość, jakiej wymagają, zatruwają życie umysłowe i umacniają łatwy antyintelektualizm, który i tak aż za bardzo jest rozpowszechniony w społeczeństwie.

²⁷⁵ Zjawisko to nie ogranicza się bynajmniej do postmodernizmu – S. Andreski (*Social Sciences as Sorcery*, op. cit.) doskonale opisuje ten proces w tradycyjnych naukach społecznych – i występuje również, choć w znacznie mniejszym nasileniu, w naukach przyrodniczych. Jednak niejasność postmodernistycznego żargonu i jego niemal całkowity brak kontaktu z konkretną rzeczywistością pogarsza tę sytuację.

²⁷⁶ K. Pollitt, *Pomolotov cocktail*, op. cit.

Obojętny stosunek do naukowej ścisłości, jaki wykazują Lacan, Kristeva, Baudrillard i Deleuze, przyniósł im niewątpliwe sukcesy we Francji w latach siedemdziesiątych. Wciąż są tam zaskakująco popularni.²⁷⁷ W latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych taki sposób myślenia rozprzestrzenił się poza granice Francji, zwłaszcza w krajach anglojęzycznych. I odwrotnie, relatywizm poznawczy rozwijał się w latach siedemdziesiątych głównie w krajach anglojęzycznych (na przykład w postaci „silnego programu”) i później przeniósł się do Francji.

Te dwie postawy są, rzecz jasna, odmienne. Można przyjąć jedną, nie akceptując drugiej, ale pośrednio są ze sobą powiązane: jeśli z naukowego dyskursu można odczytać wszystko, lub niemal wszystko, czego się tylko zapragnie, to czemu ktokolwiek miałby traktować naukę poważnie jako obiektywny opis świata? I na odwrót, jeśli ktoś przyjmuje relatywistyczną filozofię, to dowolne komentarze na temat teorii naukowych są uprawnione. Relatywizm i niedbałość wspierają się wzajemnie.

Najpoważniejsze konsekwencje kulturowe relatywizmu wynikają z jego zastosowania w naukach społecznych. Brytyjski historyk Eric Hobsbawm elokwentnie deklaruje:

Zgodnie z „postmodernistyczną” intelektualną modą, jaka zapanała na zachodnich uniwersytetach, zwłaszcza na wydziałach literatury i antropologii, wszystkie „fakty”, które rzekomo istnieją obiektywnie, są tylko intelektualnymi konstrukcjami. Mówiąc krótko, nie ma jasnej różnicy między faktem i fikcją. W rzeczywistości jednak różnica ta istnieje i dla historyków, nawet dla najbardziej zaciekle antypozytywistów wśród nas, zdolność do jej postrzegania ma absolutnie fundamentalne znaczenie.*

Hobsbawm pokazuje dalej, jak ściśle badania historyczne mogą obalić fikcje głoszone przez reakcyjnych nacjonalistów w Indiach, Izraelu, na Bałkanach i gdzie indziej, i jak postmodernistyczne nastawienie pozbawia nas możliwości obrony przed takimi zagrożeniami.

W czasach, gdy przesady, obskurantyzm i nacjonalistyczny oraz religijny fanatyzm rozpowszechniają się w wielu regionach świata – w tym również na „rozwinętym” Zachodzie – jest rzeczą, łagod-

²⁷⁷ W wydaniu francuskim napisaliśmy, „że są już niemodni”, jednak kontakty, jakie mieliśmy po opublikowaniu tej książki, skłoniły nas do zmiany zdania. Na przykład lacanizm jest nadal niezwykle popularny we francuskiej psychiatrii.

* E. Hobsbawm, *The new threat to history*, „New York Review of Books”, op. cit., s. 63.

nie mówiąc, nieodpowiedzialną odnosić się lekceważąco do racjonalistycznej wizji świata, która – jak wskazuje historia – stanowiła zawsze najlepszą obronę przed takimi szaleństwami. Postmodernistyczni autorzy na pewno nie dążą celowo do umacniania obskurantyzmu, ale jest to nieuchronna konsekwencja ich stanowiska.

Wreszcie, dla tych z nas, którzy utożsamiają się z polityczną lewicą, postmodernizm ma szczególne negatywne konsekwencje. Po pierwsze, skrajne skupienie uwagi na języku i elityzm związany z używaniem pretensjonalnego żargonu przyczyniają się do ograniczenia działalności intelektualistów do jałowych debat i izolują ich od ruchów społecznych, działających poza ich wież z kości słoniowej. Gdy postępowi studenci, przybywający na amerykańskie uniwersytety dowiadują się, że najbardziej radykalna idea (nawet polityczna) polega na przyjęciu radykalnie sceptycznego nastawienia i zajęciu się wyłącznie analizą tekstów, ich energia – która mogłaby być wykorzystana do badań i pracy organizacyjnej – zostaje zmarnowana. Po drugie, pomieszanie idei i niejasne rozważania niektórych przedstawicieli lewicy dyskredytują całą lewicę, a prawica wykorzystuje wszystkie okazje, by demagogicznie zinterpretować ten socjologiczny związek.²⁷⁸

Najpoważniejszym problemem jest jednak to, że z powodu subiektywistycznych uprzedzeń jest rzeczą logicznie niemożliwą dotrzeć do tych, którzy jeszcze nie są przekonani – co jest rzeczą konieczną z uwagi na infinitezymalne rozmiary obecnej amerykańskiej lewicy.²⁷⁹ Jeśli wszystkie dyskursy to tylko „opowieści” czy „narracje” i żadna nie jest bardziej obiektywna lub prawdziwa od innych, to trzeba też uznać, że najbardziej rasistowskie czy seksistowskie przesady i najbardziej reakcyjne teorie socjoekonomiczne są „równie ważne”, przynajmniej jako opisy lub analizy rzeczywistego świata (o ile przyjmujemy założenie, że taki świat istnieje). Jest oczywiste, że relatywizm stanowi bardzo słabą podstawę krytyki istniejącego porządku społecznego.

Jeśli intelektualiści, zwłaszcza lewicowi, chcą przyczynić się do ewolucji społeczeństwa, mogą to uczynić przede wszystkim, wyja-

²⁷⁸ Zob. na przykład, R. Kimball, *Tenured Radicals: How Politics Has Corrupted Higher Education*. Nowy Jork: Harper & Row 1990 i D. D'Souza, *Illiberal Education: The Politics of Race and Sex on Campus*. Nowy Jork: Free Press 1991.

²⁷⁹ Słowo „logicznie” ma tu istotne znaczenie. W praktyce niektórzy używają postmodernistycznego języka wysuwając całkowicie racjonalne argumenty przeciw poglądom rasistowskim i seksistowskim. Naszym zdaniem, mamy tu po prostu do czynienia z niekoherencją praktyki i głoszonej filozofii (co nie jest znów takie straszne).

śniając rozpowszechnione idee i demistyfikując dominujące dyskursy, nie zaś dodając do nich własne mistyfikacje. Sposób myślenia nie staje się „krytyczny” po prostu przez przyjęcie takiej etykiety, ale dzięki swej treści.

Intelektualiści na ogół przeceniają swój wpływ na kulturę i chcielibyśmy uniknąć tutaj tej pułapki. Sądzymy jednak, że idee – nawet najbardziej zawile – nauczane i dyskutowane na uniwersytetach, z biegiem czasu wywierają wpływ na społeczeństwo poza tym środowiskiem. Bertrand Russell niewątpliwie przesadzał, gdy potępiał szkodliwe konsekwencje społeczne pomieszania pojęć i subiektywizmu, ale jego obawy nie były całkowicie bezzasadne.

CO DALEJ?

„Widmo krąży w amerykańskich sferach intelektualnych: widmo lewicowego konserwatyzmu”. Tak napisano w zawiadomieniu o niedawnej konferencji na Uniwersytecie Kalifornijskim w Santa Cruz, gdzie my i inni²⁸⁰ zostaliśmy skrytykowani za występowanie przeciw „postmodernistycznym pracom teoretycznym” oraz – zgrozo! – za „próby budowania konsensusu [...] opartego na pojęciu rzeczywistości”. Zostaliśmy sportretowani jako społecznie konserwatywni marksiści, usiłujący zmarginalizować politykę równych praw dla kobiet, homoseksualistów i mniejszości rasowych, którzy głoszą te same wartości co Rush Limbaugh.²⁸¹ Czy te gwałtowne i brutalne oskarżenia nie symbolizują, w skrajny sposób, wszystkich błędów postmodernizmu?

W tej książce systematycznie bronimy poglądu, że istnieje coś takiego jak dowody empiryczne i że fakty mają znaczenie. Jednak wielu życiowo ważnych problemów – zwłaszcza dotyczących przyszłości – nie można rozstrzygnąć na podstawie takich danych i rozumowania, co skłania ludzi do mniej lub bardziej zasadnych spekulacji. Na zakończenie tej książki my również chcielibyśmy pozwolić sobie na krótkie spekulacje na temat przyszłości postmo-

²⁸⁰ A zwłaszcza feministyczne autorki Barbara Ehrenreich i Kathy Pollitt oraz lewicowy producent filmowy Michael Moore.

²⁸¹ Relacje z konferencji o lewicowym konserwatyzmie można znaleźć w pracach P. Sand, *Left conservatism?*, „The Nation” 1998 (9 marca): 6–7; E. Willis i inni, *Epistemology and vinegar*, „The Nation” 1998 (11 maja): 2, 59–60; T. Dumm i inni, *On left conservatism. Proceedings of a workshop at the University of California – Santa Cruz, 31 January 1998*, „Theory & Event”, numery 2.2 i 2.3 (1998) i K. Zarlengo, *L'accusé!*, „Lingua Franca” 1998, 8(3)(kwiecień):10–11.

dernizmu. Jak wielokrotnie podkreślaliśmy, postmodernizm jest tak skomplikowaną mieszaniną koncepcji – logicznie słabo ze sobą powiązanych – że trudno go scharakteryzować bardziej precyzyjnie niż jako wieloznaczny *Zeitgeist*. Nietrudno jednak zidentyfikować korzenie tego ducha, które sięgają do wczesnych lat sześćdziesiątych: wyzwania, jakie Kuhn rzucił empirystycznej filozofii nauki, krytyki Foucaulta humanistycznych filozofii historii, rozczarowania wielkimi schematami politycznych zmian. Podobnie jak wszystkie nowe prądy intelektualne, postmodernizm w swej pierwotnej postaci napotkał na opór starej gwardii, ale nowe idee przyciągnęły młodych i opór okazał się daremny.

Po niemal czterdziestu latach rewolucjoniści już się postarzel, a to, co marginalne, stało się zinstytucjonalizowane. Idee, które zawierają ziarno prawdy, o ile są właściwie rozumiane, wyrosły z języka wyznawców, który miesza dziwaczne błędy pojęciowe z dętymi banałami. Naszym zdaniem postmodernizm, niezależnie od tego, do jakiego stopnia był użyteczny jako reforma skamieniałej ortodoksji, już się przeżył i zmierza do naturalnego końca. Choć jego nazwa nie sprzyja pojawieniu się czegoś nowego (co może nastąpić po *post*-?), mamy wrażenie, że czasy już się zmieniają. Oznaką tego jest między innymi fakt, że postmodernizm jest obecnie krytykowany nie przez ariergardę dawnych nurtów umysłowych, ale przez ludzi, którzy nie są ani zatwardziałymi pozytywistami, ani staromodnymi marksistami i którzy rozumieją problemy, z jakimi mają do czynienia nauka, racjonalizm i tradycyjna polityka lewicowa, lecz wierzą, że krytyka przeszłości musi oświecać przyszłość, nie zaś prowadzić do kontemplacji zgłuszczonej.²⁸²

Co nastąpi po postmodernizmie? Skoro z przeszłości wynika przede wszystkim nauczka, że trudno jest przewidzieć przyszłość, to możemy tu wymienić tylko nasze obawy i nadzieje. Możliwe, że reakcja przyjmie postać dogmatyzmu, mistycyzmu (na przykład Nowa Epoka) lub religijnego fundamentalizmu. To może się wydawać mało prawdopodobne, przynajmniej w środowisku uniwersyteckim, ale upadek rozumu jest dostatecznie głęboki, by utorować drogę jeszcze bardziej skrajnym wersjom irracjonalizmu.

²⁸² Innym zachęcającym znakiem jest to, że niektóre spośród najbardziej przenikliwych komentarzy do postmodernizmu przedstawili studenci, zarówno we Francji (M. Coutty, *Des normaliens jugent l'affaire Sokal*, wywiad przeprowadzony przez M. Cozica, G. Kantardijana i L. Loiseau, „Le Monde de l'Education” 1998, 255 (styczeń): 8–10), jak i w Stanach Zjednoczonych (P. Sand, op. cit.).

W takim wypadku poziom życia intelektualnego spadnie jeszcze niżej. Możliwe również, że intelektualiści zrezygnują (co najmniej na dziesięć czy dwadzieścia lat) z prób systematycznej krytyki istniejącego porządku społecznego i albo zostaną jego służalczymi obrońcami – jak to uczynili niektórzy lewicowi intelektualiści francuscy po 1968 roku – albo całkowicie wycofają się z politycznej sceny. Mamy jednak nadzieję, że zdarzenia potoczą się inaczej: pojawi się racjonalistyczna, ale nie dogmatyczna kultura intelektualna, ceniąca naukę, ale wolna od scjentyzmu, otwarta, ale nie frywolna, politycznie postępową, ale nie sekciarską. To oczywiście jedynie nadzieja, a może nawet tylko marzenie.

DODATKI

A. Transgresja granic: ku transformatywnej hermeneutyce kwantowej grawitacji*

Transgresja granic między różnymi dyscyplinami [...] jest wywrotowym przedsięwzięciem, ponieważ z reguły prowadzi do naruszenia sanktuariów przyjętych sposobów postrzegania. Do najmocniej ufortyfikowanych granic należy linia oddzielająca nauki przyrodnicze od humanistycznych.

Valerie Greenberg, *Transgressive Readings* (1990, s. 1)

Walka o przekształcenie ideologii w krytyczną naukę [...] musi opierać się na założeniu, że krytyka wszystkich uprzedzeń nauki i ideologii musi być jedyną absolutną zasadą nauki.

Stanley Aronowitz, *Science as Power* (1988b, s. 339)

Wielu uczonych zajmujących się naukami przyrodniczymi, a zwłaszcza fizyków, nadal odrzuca tezę, że dyscypliny zajmujące się społeczną i kulturową krytyką mogą wnieść jakiś wkład do ich badań, z wyjątkiem może zagadnień peryferyjnych. Jeszcze mniej są oni skłonni zaakceptować ideę, że same podstawy ich światopoglądu muszą zostać zmienione lub przebudowane tak, aby uwzględniały wyniki tej krytyki. Zamiast tego uparcie trzymają się dogmatu ukształtowanego w wyniku długotrwałej hegemonii post-Oświecenia w intelektualnym życiu Zachodu, dogmatu, który można streścić krótko tak: istnieje zewnętrzny świat, którego własności są niezależne od dowolnej istoty ludzkiej, a nawet ludzkości jako całości, własności te są zakodowane w „wiecznych” prawach fizycznych, a istoty ludzkie mogą uzyskać wiarygodną, choć niedoskonałą i prowizoryczną znajomość tych praw, przestrzegając „obiektywnych” procedur i epistemologicznych przykazań, określonych przez (tak zwaną) metodę naukową.

Głębokie zmiany pojęciowe w dwudziestowiecznej nauce zachwiały jednak podstawami tej kartezjańsko-newtonowskiej metafizyki¹; rewizjonistyczne badania historii i filozofii nauki jeszcze bardziej podważyły jej wiarygodność², a w ostatnich latach feministyczna i poststrukturalistycz-

* Artykuł opublikowany w „Social Text” 46/47 (wiosna/lato 1996), s. 217–252. © Duke University Press. Publikacje w dodatkach A, B i C przytaczamy bez zmian redakcyjnych, jako przedruki [przyp. red.].

¹ Heisenberg (1958), Bohr (1963).

² Kuhn (1970), Feyerabend (1975), Latour (1987), Aronowitz (1988b), Bloor (1991).

na krytyka zdemistyfikowała istotną treść głównego nurtu zachodniej praktyki naukowej, odsłaniając ideologię dominacji, ukrytą za fasadą jej „obiektywności”³. Coraz wyraźniej widać, że fizyczna „rzeczywistość”, w nie mniejszym stopniu niż „rzeczywistość” społeczna, jest w istocie społecznym i lingwistycznym konstruktem; że naukowa „wiedza”, daleka od obiektywności, odzwierciedla i koduje dominujące ideologie i struktury władzy w społeczeństwie, które ją wyprodukowało; że rzekomo prawdziwe twierdzenia nauki są obciążone teorią i oparte na błędnym kole w rozumowaniu; a zatem dyskurs naukowej społeczności, mimo niepodważalnej wartości, nie może rościć sobie pretensji do uprzywilejowanego statusu epistemologicznego w stosunku do kontr-hegemonistycznych narracji społeczności dysydenckich i zmarginalizowanych. Tematy te można dostrzec, mimo pewnych różnic w akcencie położonym na rozmaite aspekty, w przeprowadzonej przez Aronowitza analizie kulturowej struktury, która zrodziła mechanikę kwantową⁴; w rozważaniach Rossa o opozycyjnych dyskursach w post-quantowej nauce⁵; w egzegezie wpływów płci zakodowanych w mechanice cieczy, którą przeprowadziły Irigaray i Hayles⁶; oraz ogólnej krytyce Harding ideologii płci, stanowiącej podstawę nauk przyrodniczych w ogóle, a fizyki w szczególności.⁷

Moim celem jest pogłębienie tych analiz przez wzięcie pod uwagę najnowszych osiągnięć w kwantowej grawitacji: rodzącej się obecnie gałęzi fizyki, która syntetyzuje i równocześnie zastępuje mechanikę kwantową Heisenberga i ogólną teorię względności Einsteina. Jak się przekonamy, w kwantowej grawitacji różnorodność czasoprzestrzenna przestaje istnieć jako obiektywna rzeczywistość fizyczna; geometria staje się relacyjna i kontekstualna, a podstawowe pojęciowe kategorie wcześniejszej nauki – między innymi sama kategoria istnienia – są sproblematyzowane i zrelatywizowane. Ta pojęciowa rewolucja, jak dowodzę, ma głębokie implikacje dla treści przyszłej nauki postmodernistycznej i przynoszącej wyzwolenie.

Plan mojego artykułu wygląda następująco: najpierw przedstawiam krótki przegląd zagadnień filozoficznych i ideologicznych, do jakich prowadzi mechanika kwantowa i ogólna teoria względności. Następnie szkicuję zarysy powstającej obecnie kwantowej teorii grawitacji i rozważam pewne związane z nią zagadnienia pojęciowe. Na zakończenie omawiam

³ Merchant (1980), Keller (1985), Harding (1986, 1991), Haraway (1989, 1991), Best (1991).

⁴ Aronowicz (1988b, zwłaszcza rozdział 9 i 12).

⁵ Ross (1991, wstęp i rozdział 1).

⁶ Irigaray (1985), Hayles (1992).

⁷ Harding (1986, zwłaszcza rozdział 2 i 10); Harding (1991, zwłaszcza rozdział 4).

kulturowe i polityczne implikacje tych zmian w nauce. Należy podkreślić, że artykuł ten ma z konieczności wstępny i hipotetyczny charakter; nie pretenduję tutaj do udzielenia odpowiedzi na wszystkie postawione pytania. Moim celem jest raczej zwrócenie uwagi czytelników na ważne wydarzenia w naukach fizycznych, oraz naszkicowanie – najlepiej, jak potrafię – ich filozoficznych i politycznych implikacji. Starałem się ograniczyć rozważania matematyczne do koniecznego minimum, ale podaję przypisy do prac, w których zainteresowani czytelnicy mogą znaleźć wszystkie szczegóły.

Mechanika kwantowa: nieoznaczoność, komplementarność, nieciągłość i holizm

Nie leży w moich zamiarach wdawanie się tutaj w dyskusję na temat pojęciowych podstaw mechaniki kwantowej.⁸ Wystarczy powiedzieć, że każdy, kto poważnie studiował równania mechaniki kwantowej, zgodzi się z podanym przez Heisenberga w stonowanie mieszanych słowach (proszę wybaczyć żart) streszczeniem jego słynnej *zasady nieoznaczoności*:

Nie możemy już dłużej mówić o zachowaniu cząstki niezależnie od procesu obserwacji. W ostatecznym rachunku, prawa przyrody, których matematyczne sformułowanie zawarte jest w mechanice kwantowej nie opisują samych cząstek elementarnych, lecz naszą wiedzę o nich. Nie można już dłużej pytać, czy cząstki te obiektywnie istnieją w przestrzeni i czasie [...]

Gdy mówimy o obrazie natury w naukach ścisłych w naszych czasach, mamy na myśli nie tyle obraz samej natury, co raczej *naszych związków z naturą* [...] Nauka nie występuje wobec natury jako obiektywny obserwator, lecz widzi siebie jako aktora w grze człowieka [sic!] z naturą. Naukowa metoda analizowania, wyjaśniania i klasyfikowania jest dziś świadoma swoich ograniczeń, wynikających z faktu, że przez swoją interwencję nauka zmienia i modyfikuje badany obiekt. Innymi słowy, nie można już dłużej oddzielać metody od obiektu.^{9,10}

Podobnie pisze Bohr:

⁸ Omówienie różnych poglądów można znaleźć w pracach: Jammer (1974), Bell (1987), Albert (1992), Dürr, Goldstein i Zanghi (1992), Weinberg (1992, rozdział IV), Coleman (1993), Maudlin (1994) i Bricmont (1999).

⁹ Heisenberg (1958, s. 15, 28–29), podkreślenia w oryginale. Zob. również Overstreet (1980), Craige (1982), Hayles (1984), Greenberg (1990), Booker (1990) i Porter (1990), gdzie można znaleźć przykłady wymiany idei między relatywistyczną teorią kwantów i krytyką literacką.

¹⁰ Niestety, zasada Heisenberga jest często błędnie interpretowana przez filozofów amatorów. Jak jasno wykładają Deleuze i Guattari (1994, s. 129–13),

nawet w fizyce kwantowej demon Heisenberga nie wyraża wcale niemożności zbadania zarazem prędkości i położenia cząsteczki, pod pretekstem subiektywnej interferencji miary z tym, co jest mierzone, lecz dokładnie mierzy obiektywny stan rzeczy, pozostawiając poza

Niezależnej rzeczywistości w zwyczajnym sensie fizycznym nie można przypisać ani zjawiskom, ani urządzeniom służącym do obserwacji.¹¹

Stanley Aronowitz przekonująco wykazał, że taki pogląd na świat wywodzi się z kryzysu hegemonii liberalizmu w Europie Środkowej w pierwszej połowie XX wieku.^{12,13}

Drugim ważnym aspektem mechaniki kwantowej jest zasada *komplementarności* lub *dialektycyzm*. Czy światło jest cząstką, czy falą? Komplementarność „polega na uświadomieniu sobie, że zachowanie korpuskularne i zachowanie falowe wykluczają się wzajemnie, a jednak oba sposoby wyjaśniania są konieczne do pełnego opisu wszystkich zjawisk”.¹⁴ Bardziej ogólnie, jak zauważa Heisenberg,

różne intuicyjne obrazy, których używamy do opisu systemów atomowych, choć właściwe w kontekście danego eksperymentu, wykluczają się wzajemnie. Na przykład atom Bohra można opisać jako układ planetarny w małej skali, złożony z centralnie położonego jądra, wokół którego krążą zewnętrzne elektrony.

polem aktualizacji kolejne położenia dwóch spośród swych cząsteczek, liczba zmiennych niezwiązanych zostaje zredukowana, a wartościom współrzędnych zostaje przypisane to samo prawdopodobieństwo [...] Perspektywizm, czyli naukowy relatywizm, nigdy nie jest relatywny w odniesieniu do podmiotu: konstytuuje on nie relatywność prawdy, lecz przeciwnie, prawdę relatywności, to znaczy tych zmiennych, które porządkuje według wartości, które wyznacza im w ich układzie współrzędnych... (przełożyła A. Lewańska).

¹¹ Bohr (1928); cyt. w: Pais (1991, s. 314).

¹² Aronowitz (1988b, s. 251–256).

¹³ Porush (1989) podaje fascynującą relację, jak druga grupa uczonych i inżynierów cybernetyków postarała się, z niemalym powodzeniem, obalić najbardziej rewolucyjne implikacje fizyki kwantowej. Najpoważniejszym ograniczeniem krytyki Porusha jest to, że pozostaje on wyłącznie na płaszczyźnie kulturowej i filozoficznej; jego wnioski byłyby bez porównania mocniejsze, gdyby przeprowadził również analizę czynników ekonomicznych i politycznych. (Na przykład Porush nie wspominał, że inżynier cybernetyk Claude Shannon pracował w AT&T, ówczesnym monopolu telefonicznym.) Sądzę, że staranna analiza wykazałaby, że zwycięstwo cybernetyki na fizyką kwantową w latach czterdziestych i pięćdziesiątych można w znacznej mierze wyjaśnić centralnością cybernetyki dla kapitalistycznego dążenia do automatyzacji produkcji przemysłowej, w porównaniu z marginesowym znaczeniem mechaniki kwantowej dla przemysłu.

¹⁴ Pais (1991, s. 23). Aronowitz (1981, s. 28) zauważa, że dualizm falowo-korpuskularny sprawia, iż „woła totalności w nauce współczesnej” staje się bardzo problematyczna:

Różnice w fizyce między falową i korpuskularną teorią materii, zasada nieoznaczoności Heisenberga, teoria względności Einsteina, wszystko to są próby dostosowania się do niemożliwości sformułowania jednolitej teorii pola, w której „anomalna” różnica w teorii zakładającej tożsamość mogłaby być wyjaśniona bez podważania przyjętych z góry założeń samej nauki.

Rozwinięcie tej idei można znaleźć w pracy Aronowitz (1988a, s. 524–525, 533).

¹⁵ Heisenberg (1958, s. 40–41).

¹⁶ Bohr (1934), cyt. w: Jammer (1974, s. 102). Analiza zasady komplementarności doprowadziła Bohra do przyjęcia poglądów na sprawy społeczne, które – jak na jego czasy i środowi-

W innej sytuacji eksperymentalnej może się okazać, że wygodniej jest wyobrażać sobie jądro atomowe otoczone układem fal stojących, których częstotliwości charakteryzują promieniowanie emitowane przez atom. Wreszcie, można rozważać atom z chemicznego punktu widzenia [...] Każdy taki obraz jest uprawniony, gdy używamy go we właściwym kontekście, ale różne obrazy są sprzeczne i dla tego mówimy, że są wzajemnie komplementarne.¹⁵

Jeszcze raz zacytujmy Bohra:

Kompletne wyjaśnienie cech jednego i tego samego obiektu może wymagać różnych punktów widzenia, które nie dają się jednoznacznie opisać. W istocie, mówiąc ściślej, świadoma analiza dowolnego pojęcia wyklucza jego natychmiastowe zastosowanie.¹⁶

Ta antycypacja postmodernistycznej epistemologii nie jest w żadnym razie przypadkiem. Ściśle związki między komplementarnością i dekonstrukcją wyjaśnili niedawno Froula¹⁷ i Honner¹⁸, a ich głęboką analizę przedstawił Plotnitsky.^{19,20,21}

ska – były zdecydowanie postępowe. Rozważmy następujący fragment z jego wykładu z 1938 roku (Bohr 1958, s. 30):

Zapewne wolno mi przypomnieć państwu o tym, w jakiej mierze w pewnych społeczeństwach odwrócone są role odgrywane przez mężczyzn i przez kobiety, nie tylko gdy chodzi o obowiązki domowe i społeczne, ale również gdy chodzi o zachowanie i umysłowość. Nawet jeśli wielu z nas w takiej sytuacji w pierwszej chwili wahałoby się przyznać, że tylko kaprys losu sprawił, iż dany lud ma swoją, nie zaś naszą kulturę, i na odwrót, że my mamy swoją kulturę, a nie ich, nawet najłżejsze podejrzenie w tym kierunku implikuje odrzucenie narodowej dumy, naturalnej dla każdej zamkniętej ludzkiej kultury. e tej idei można znaleźć w pracy Aronowitz (1988a, s. 524–525, 533).

¹⁷ Froula (1985).

¹⁸ Honner (1994).

¹⁹ Plotnitsky (1994). Ta imponująca praca wyjaśnia również bliskie związki między dowodem Gödla niezupełności systemów formalnych, podaną przez Skolemą konstrukcją niestandardowych modeli arytmetycznych i ogólną ekonomią Bataille'a. Dalsze omówienie fizyki Bataille'a podaje Hochroth (1995).

²⁰ Można tu przytoczyć wiele innych przykładów. Barbara Johnson (1989, s. 12) nie wspomina wprawdzie o fizyce kwantowej, ale jej opis dekonstrukcji jest wręcz dokładnym streszczeniem zasady komplementarności:

Zamiast prostej struktury „albo/albo”, dekonstrukcja usiłuje rozwinąć dyskurs, który nie mówi ani „albo/albo”, ani „to i to/oraz”, ani nawet „ani/ani”, równocześnie nie odrzucając całkowicie tych logik.

Zob. również McCarthy (1992); przedstawiona w tej pracy prowokująca do myślenia analiza prowadzi do niepokojących pytań o „zmowę” między (nierelatywistyczną) mechaniką kwantową a dekonstrukcją.

²¹ Niech mi będzie wolno przywołać tutaj osobiste wspomnienia. Piętnaście lat temu, gdy byłem doktorantem, moje badania w dziedzinie relatywistycznej kwantowej teorii pola doprowadziły mnie do sformułowania podejścia, które nazwałem „dekonstruktywną kwantową teorią pola” (Sokal 1982). Oczywiście, w tym czasie zupełnie nie znałem prac Jacques'a Derridy o dekonstrukcji w filozofii i teorii literatury. Z obecnego punktu widzenia dostrzegam jednak

Trzecim aspektem kwantowej fizyki jest *nieciągłość* lub *przeskok*: jak wyjaśnił Bohr:

Istotę kwantowej teorii można wyrazić w postaci tak zwanego postulatu kwantowego, który przypisuje każdemu procesowi atomowemu istotną nieciągłość, czy raczej indywidualność, całkowicie obcą teoriom klasycznym i symbolizowaną przez kwant działania Plancka.²²

Pół wieku później wyrażenie „kwantowy skok” do tego stopnia zdomowało się w naszym codziennym słowniku, że najczęściej posługujemy się nim nie uświadamiając sobie jego fizycznego pochodzenia.

Na koniec, twierdzenie Bella²³ i jego niedawne uogólnienia²⁴ dowodzą, że akt obserwacji tu i teraz może wpłynąć nie tylko na obiekt obserwowany – jak powiedział nam Heisenberg – ale również na obiekt *dowolnie daleki* (powiedzmy, w Wielkiej Mgławicy w Andromedzie). To zjawisko – które Einstein nazwał niesamowitym – wymaga radykalnego przewartościowania tradycyjnych mechanistycznych pojęć przestrzeni, przedmiotu i przyczynowości²⁵ oraz sugeruje alternatywną wizję świata,

uderzające pokrewieństwo: moją pracę można uważać za badanie tego, jak ortodoksyjny dyskurs (por. Itzykson i Zuber 1980) na temat kwantowej teorii pola skalarnego w czterech wymiarach (mówiąc naukowo, „zrenormalizowana teoria zaburzeń dla teorii Φ_4^2 ”) może wyrazić swoją niewiarygodność, a tym samym podważyć własne twierdzenia. Później zajmowałem się innymi zagadnieniami, związanymi przede wszystkim z przemianami fazowymi, jednak między tymi dwiema dziedzinami można dostrzec subtelne homologie, zwłaszcza dotyczące kwestii nieciągłości (zob. przypisy 22 i 81 poniżej). Kolejne przykłady dekonstrukcji w kwantowej teorii pola podają Merz i Knorr Cetina (1994).

²² Bohr (1928), cyt. w: Jammer (1974, s. 90).

²³ Bell (1987, zwłaszcza rozdziały 10 i 16). Zob. również Maudlin (1994, rozdział 1), gdzie można znaleźć jasny wykład, nie wymagający żadnej specjalistycznej wiedzy poza algebrą na poziomie szkoły średniej.

²⁴ Greenberger *et al.* (1989, 1990), Mermin (1990, 1993).

²⁵ Aronowitz (1988b, s. 331) prowokująco komentuje problem nieliniowej przyczynowości w mechanice kwantowej i jej związku z społeczną konstrukcją czasu:

Liniowa przyczynowość zakłada, że związek przyczyny ze skutkiem można wyrazić w postaci funkcji następstwa czasowego. Z uwagi na niedawne odkrycia z zakresu mechaniki kwantowej, możemy zapostulować, iż możliwe jest poznanie skutków nieobecnych przyczyn; to znaczy, mówiąc metaforycznie, skutki mogą wyprzedzać przyczyny, tak że obserwujemy je wcześniej niż fizyczne wystąpienie „przyczyny”. Hipoteza, która jest wyzwaniem dla naszej konwencjonalnej koncepcji liniowego czasu i przyczynowości i która wyraża możliwość odwrócenia czasu, prowadzi również do kwestii, w jakiej mierze wszystkie teorie fizyczne zawierają w sobie „strzałkę czasu”. Jeśli te eksperymenty okazały się słuszne, to będzie wolno kwestionować wnioski, dotyczące sposobu, w jaki czas jako „czas zegarowy” został historycznie ukonstytuowany. Uzyskamy eksperymentalny „dowód” tego, co już dawno podejrzewali filozofowie oraz krytycy literaccy i społeczni: czas jest, przynajmniej częściowo, konwencjonalną konstrukcją, jego segmentacja na godziny i minuty jest konse-

w której Wszechświat charakteryzują interkoherencja i holizm, czyli, jak mówił fizyk David Bohm, „ukryty (zwinięty) porządek”.²⁶ Proponowane przez zwolenników Nowej Epoki interpretacje tych odkryć z zakresu fizyki kwantowej często zawierają nieuzasadnione spekulacje, ale ogólna poprawność tego rozumowania jest niepodważalna.²⁷ Jak powiedział Bohr: „Odkrycie przez Plancka *elementarnego kwantu działania* [...] ujawniło nieusuwalny *holizm* fizyki atomowej, wykraczający zdecydowanie poza starożytną koncepcję ograniczonej podzielności materii”.²⁸

Hermeneutyka klasycznej ogólnej teorii względności

Zgodnie z newtonowskim mechanistycznym światopoglądem, przestrzeń i czas są wielkościami oddzielnymi i absolutnymi.²⁹ W szczególnej teorii względności Einsteina (1905) znika rozróżnienie między przestrzenią i czasem: istnieje tylko nowa jedność, czterowymiarowa czasoprzestrzeń, a postrzeżenia „przestrzeni” i „czasu” przez obserwatora/kę zależą od jej ruchu.³⁰ Hermann Minkowski wyraził ten fakt w słynnych słowach:

wencją konieczności wprowadzania przemysłowej dyscypliny i racjonalnej organizacji społecznej pracy we wczesnej epoce burżuazyjnej.

Teoretyczne analizy Greenbergera *et al.* (1989, 1990) i Mermina (1990, 1993) dostarczają uderzającego przykładu tego zjawiska; zob. Maudlin (1994), który szczegółowo analizuje jego implikacje dla pojęć przyczynowości i czasowości. W ciągu następnych kilku lat najprawdopodobniej zostanie przeprowadzony eksperyment, który umożliwi weryfikację i rozwinięcie wyników Aspecta *et al.* (1982).

²⁶ Bohm (1980). Ścisłe związki między mechaniką kwantową i zagadnieniami psychofizycznymi rozważa Goldstein (1983, rozdziały 7 i 8).

²⁷ Spośród bardzo rozległej literatury przedmiotu można polecić książkę Capry (1975), która wyróżnia się naukową ścisłością i przystępnością dla laików. Książka Sheldrake'a (1981), choć niekiedy bardzo spekulatywna, jest na ogół poprawna. Przychylną, lecz krytyczną analizę teorii zwolenników Nowej Ery podaje Ross (1991, rozdział 1). Krytykę pracy Capry z perspektywy Trzeciego Świata można znaleźć w pracy Alvares (1992, rozdział 6).

²⁸ Bohr (1963, s. 2), podkreślenie w oryginale.

²⁹ Newtonowski atomizm uważa cząstki za hiperrozdzielone w przestrzeni i czasie, odsuwając na drugi plan ich związki (Plumwood 1993a, s. 125); w istocie „jedyna «sila», jaką dopuszcza mechanistyczny schemat, to energia kinetyczna – energia ruchu wskutek kontaktu – wszystkie inne hipotetyczne siły, w tym również działanie na odległość, są uważane za okultystyczne.” (Mathews 1991, s. 17). Krytyczną analizę newtonowskiego, mechanistycznego światopoglądu można znaleźć w pracach Weil (1968, zwłaszcza rozdział 1), Merchant (1980), Berman (1981), Keller (1985, rozdziały 2 i 3), Mathews (1991, rozdział 1) i Plumwood (1993a, rozdział 5).

³⁰ Według tradycyjnych podręczników szczególna teoria względności zajmuje się przekształceniami współrzędnych między dwoma układami odniesienia poruszającymi się względem siebie ruchem jednostajnym prostoliniowym. Jest to jednak mylące uproszczenie, co wykazał Latour (1988):

Odtąd przestrzeń jako taka i czas jako taki skazane są na zniknięcie jak zwykle cienie i tylko jedność, którą tworzą, zachowa niezależny byt.³¹

Mimo to geometria czasoprzestrzeni Minkowskiego pozostaje absolutna.³²

To w ogólnej teorii względności Einsteina (1915) następuje radykalny przełom pojęciowy: geometria czasoprzestrzeni staje się kontyngentna i dynamiczna i stanowi opis pola grawitacyjnego. Z matematycznego punktu widzenia Einstein zrywa z tradycją wywodzącą się z czasów Euklidesa (i narzucaną uczniom szkół średnich jeszcze dziś!) i stosuje nieeuklidesową geometrię Riemanna. Równania Einsteina są zdecydowanie nieliniowe, co powoduje, że tradycyjnie wykształceni matematycy mają poważne trudności z ich rozwiązaniem.³³ Grawitacyjna teoria Newtona stanowi prymitywne (i pojęciowo mylące) uproszczenie równań Einsteina, polegające po prostu na pominięciu nieliniowości. Ogól-

Jak można rozstrzygnąć, czy przeprowadzone w pociągu obserwacje zachowania spadającego kamienia są zgodne z obserwacjami tego samego kamienia z peronu? Jeśli istnieje tylko jeden, a nawet *dwa* układy odniesienia, to problem ten nie ma rozwiązania, ponieważ człowiek w pociągu twierdzi, że obserwuje ruch po linii prostej, a ten na peronie – ruch po paraboli [...] Rozwiązanie Einsteina polega na wprowadzeniu *trzech* aktorów, jednego w pociągu, drugiego na peronie i trzeciego – autora lub jego reprezentanta, który usiłuje porównać zakodowane rezultaty obserwacji, przesłane przez dwóch pozostałych [...] bez pozycji enuncjatora (ukrytego w wykładzie Einsteina) i bez pojęcia ośrodków obliczeń, naukowe dowody Einsteina są niezrozumiałe [...] (s. 10–11 i 35).

W zakończeniu Latour dowcipnie lecz precyzyjnie zauważa, że szczególna teoria względności sprowadza się do twierdzenia, że:

wzrasta liczba mniej uprzywilejowanych układów, które można odwiedzić, zredukować, zebrać i połączyć, obserwatorzy mogą zostać wydelegowani do większej liczby miejsc w dziedzinie nieskończonego dużego (kosmos) i nieskończonego małego (elektrony), a przesyłane przez nich wyniki będą zrozumiałe. Książka Einsteina z powodzeniem mogłaby nosić tytuł „Nowe instrukcje dla podróżników powracających z odległych wypraw naukowych”. (s. 22–23)

Krytyczna analiza logiki Einsteina dokonana przez Latoura stanowi znakomite wprowadzenie do szczególnej teorii względności dla laików.

³¹ Minkowski (1908), przekład na angielski w Lorentz *et al.* (1952, s. 75).

³² Nie trzeba zapewne mówić, że szczególna teoria względności wprowadza nie tylko nowe pojęcia czasu i przestrzeni, ale również mechaniki. W szczególnej teorii względności, jak zauważył Vinilio (1991, s. 136), „przestrzeń dromosferyczna, przestrzeń prędkości, jest opisana fizycznie przez tak zwane równanie logistyczne, czyli iloczyn masy poruszającego się ciała i jego prędkości mv ”. Ta radykalna zmiana wzoru Newtona ma głębokie konsekwencje, szczególnie w teorii kwantowej; zob. Lorentz *et al.* (1952) i Weinberg (1992).

³³ Steven Best (1991, s. 225) precyzyjnie wskazał na zasadniczą przyczyną tej trudności, jaką jest fakt, że „w przeciwieństwie do równań liniowych używanych w mechanice newtonowskiej, a nawet kwantowej, rozwiązania nieliniowych równań nie są addytywne; własność ta polega na tym, że łańcuchy rozwiązań można skonstruować z prostych, niezależnych części”. Z tego powodu strategia atomizacji, redukcjonizmu i eliminacji kontekstu, leżąca u podstaw newtonowskiej naukowej metodologii po prostu nie sprawdza się w ogólnej teorii względności.

na teoria względności obejmuje zatem wszystkie sukcesy teorii Newtona, a jednocześnie przewiduje radykalnie nowe zjawiska, których przyczyną jest właśnie nieliniowość: ugięcie promieni światła przez Słońce, precesję peryhelium Merkurego i grawitacyjne zapadanie się gwiazd, które zmieniają się w czarne dziury.

Ogólna teoria względności jest tak dziwna, że niektóre jej konsekwencje – wyprowadzone matematycznie w nienaganny sposób i coraz lepiej potwierdzone przez obserwacje astrofizyczne – wydają się fantastyką naukową. Czarne dziury są już dobrze znane, a tunele również stopniowo pojawiają się na mapach. Zapewne mniej znana jest podana przez Gödla konstrukcja czasoprzestrzeni Einsteina dopuszczającej zamknięte linie czasopodobne: w takim wszechświecie można podróżować *do własnej przeszłości*!³⁴

Tak więc ogólna teoria względności zmusza nas do przyjęcia radykalnie nowych i sprzecznych z intuicją pojęć czasu, przestrzeni i przyczynowości^{35,36,37,38}; nie ma zatem nic dziwnego w fakcie, że wywarła ona głę-

³⁴ Gödel (1949). Podsumowanie najnowszych badań w tej dziedzinie podaje 't Hooft (1993).

³⁵ Te nowe pojęcia przestrzeni, czasu i przyczynowości są częściowo antycypowane już w szczególnej teorii względności. Alexander Argyros (1991, s. 137) zauważył, że zgodnie ze szczególną teorią względności, we Wszechświecie zdominowanym przez fotony, grawitony i neutrina, czyli w bardzo wczesnym Wszechświecie, niemożliwe jest rozróżnienie przeszłości i przyszłości. Dla cząstki poruszającej się z prędkością światła lub pokonującej odległość równą długości Plancka wszystkie zdarzenia są równoczesne.

Nie mogę się jednak zgodzić z wnioskiem Argyrosa, że dekonstrukcji Derridy nie można zatem zastosować do hermeneutyki kosmologii wczesnego Wszechświata: jego argument opiera się na niedopuszczalnym totalizującym użyciu szczególnej teorii względności (ściśle mówiąc, współrzędnych na stożku świetlnym), w kontekście, w którym konieczne jest użycie ogólnej teorii względności. (Podobny, lecz poważniejszy błąd wskazuję w przypisie 40 poniżej).

³⁶ Jean-François Lyotard (1989, s. 5–6) wskazał, że nie tylko ogólna teoria względności, ale również współczesna teoria cząstek elementarnych wymaga przyjęcia nowego pojęcia czasu:

We współczesnej fizyce i astrofizyce [...] cząstka ma coś w rodzaju elementarnej pamięci, a tym samym również filtr czasowy. Z tego powodu fizycy na ogół uważają, że czas emanuje z samej materii i nie jest to wielkość na zewnątrz lub wewnątrz wszechświata, której zadanie polega na zebraniu wszystkich czasów w jednej uniwersalnej historii. Tylko w pewnych obszarach można wykryć taką – jedynie częściową – syntezę. Zgodnie z tym poglądem istnieją pewne dziedziny procesów deterministycznych, w których wzrasta złożoność.

Ponadto Michel Serres (1992, s. 89–91) zwrócił uwagę, że teoria chaosu (Gleick 1987) i perkolacji (Stauffer 1985) podważają tradycyjne, liniowe pojęcie czasu:

Czas nie zawsze płynie wzdłuż linii [...] lub płaszczyzny, ale po powierzchni niezwykle złożonej rozmałości, tak jakby miał punkty zwrotne, przeskok, ścieki (*puits*), kominy dominującego przyspieszenia [*obstacles d'accélération foudroyante*], zmarszczki, zakola, wszystkie

boki wpływ nie tylko na nauki przyrodnicze, ale również filozofię, krytykę literacką i nauki humanistyczne. Na przykład na słynnym symposium *Les Langages Critiques et les Sciences de l'Homme* Jean Hyppolite postawił wnikliwe pytanie dotyczące teorii struktury Derridy i znaku w dyskursie naukowym:

Jeśli wziąć na przykład strukturę pewnych zbiorów algebraicznych, gdzie jest ich środek? Czy jest nim poznanie reguł ogólnych, które w pewien sposób pozwalają nam zrozumieć wewnętrzną grę elementów? A może środek jest złożony z pewnych elementów uprzywilejowanych wewnątrz zbioru? [...] Dzięki Einsteinowi na przykład mamy możliwość przyglądania się wygasaniu takiego przywileju dla dowodu empirycznego. A co za tym idzie, obserwujemy też pojawianie się pewnej stałej, będącej czasoprzestrzenną kombinacją. Nie jest ona własnością eksperymentatorów, którzy przeżywają to doświadczenie, lecz w pewien sposób dominuje nad całą konstrukcją. Pytam więc, czy to pojęcie stałej jest właśnie tym środkiem?³⁹

Przenikliwa odpowiedź Derridy prowadzi do sedna ogólnej teorii względności:

Stała Einsteina to nie stała, to nie środek. To samo pojęcie zmienności – to w końcu pojęcie gry. Innymi słowy, to nie jest pojęcie czegoś – środka, z którego obserwator może opanować pole – lecz samo pojęcie gry.^{40*}

przypadkowo rozrzucone. [...] Czas płynie w sposób turbulentny i chaotyczny, perkoluje. [Mój przykład:] Proszę zwrócić uwagę, że w teorii systemów dynamicznych „puits” to termin techniczny oznaczający „ściek”, czyli przeciwieństwo „źródła”.]

Te rozmaite wglądy w naturę czasu, jakich dostarczają nam różne gałęzie fizyki, stanowią dodatkową ilustrację zasady komplementarności.

³⁹ Ogólną teorię względności można interpretować jako potwierdzenie Nietzscheańskiej dekonstrukcji przyczynowości (zob. na przykład Culler 1982, s. 86–88), choć niektórzy relatywiści uważają taką interpretację za problematyczną. Natomiast w mechanice kwantowej zjawisko to jest dobrze potwierdzone (zob. przypis 25 powyżej).

⁴⁰ Ogólna teoria względności jest również punktem wyjścia współczesnej astrofizyki i kosmologii fizycznej. Mathews (1991, s. 59–90, 109–116, 142–163) szczegółowo analizuje związki między ogólną teorią względności (i jej uogólnieniem zwanym „geometrodynamiką”) oraz światopoglądem ekologicznym. Podobne spekulacje astrofizyczne zawiera praca Primack i Abrams (1995).

³⁹ Dyskusja po wykładzie Derridy (1970, s. 265–266).

⁴⁰ Derrida (1970, s. 267). Prawicowi krytycy Gross i Levitt (1994, s. 79) wyśmiewają to stwierdzenie, celowo błędnie interpretując je jako wypowiedź o szczególnej teorii względności, gdzie stała Einsteina c (prędkość światła w próżni) jest oczywiście stała. Każdy czytelnik znający fizykę współczesną – z wyjątkiem osób uprzedzonych ideologicznie – musi zrozumieć, że Derrida w jednoznaczny sposób mówi o ogólnej teorii względności.

* Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

Korzystając z języka matematyki, można powiedzieć, że stwierdzenie Derridy dotyczy niezmienniczości równania pola Einsteina $G_{\mu\nu} = 8\pi G T_{\mu\nu}$ ze względu na nieliniowe dyfeomorfizmy czasoprzestrzeni (odwzorowania czasoprzestrzeni na siebie, które są nieskończenie różniczkowalne, ale nie muszą być analityczne). Zasadnicze znaczenie ma fakt, że ta grupa niezmienniczych przekształceń działa tranzytywnie. Oznacza to, że dowolny punkt czasoprzestrzeni, jeśli w ogóle istnieje, można przekształcić w dowolny inny punkt. W ten sposób nieskończenie wymiarowa grupa niezmiennicza zacierza rozróżnienie między obserwatorem i obiektem obserwowanym; π Euklidesa i G Newtona, wcześniej uważane za stałe i uniwersalne, teraz postrzegamy w ich nieuniknionej historyczności, hipotetyczny obserwator staje się zdecentrowany, odcięty od wszelkich epistemologicznych więzi z punktem czasoprzestrzeni, którego nie można już zdefiniować za pomocą samej geometrii.

Kwantowa grawitacja: struny, sieci czy pole morfogenetyczne?

Ta interpretacja, choć właściwa w ramach ogólnej teorii względności, staje się niepełna, gdy przejdziemy do postmodernistycznej koncepcji kwantowej grawitacji. Gdy nawet pole grawitacyjne – czyli wcielona geometria – staje się niekomutującym (a więc nieliniowym) operatorem, jak można utrzymać klasyczną interpretację $G_{\mu\nu}$ jako wielkości geometrycznej? Nie tylko obserwator, ale nawet samo pojęcie geometrii staje się relacyjne i kontekstualne.

Synteza kwantowej teorii i ogólnej teorii względności jest zatem centralnym, nierozwiązanym problemem fizyki teoretycznej⁴¹. Nikt nie może dziś z całą pewnością przewidzieć, jaki będzie język i ontologia,

⁴¹ Luce Irigaray (1987, s. 77–78) wskazuje, że sprzeczności między teorią kwantów i teorią pola są w istocie kulminacją procesu historycznego, który rozpoczął się wraz z powstaniem mechaniki Newtona:

Newtonowski przełom wprowadził naukę do świata, w którym postrzeżenie zmysłowe nie ma większej wartości, świata, który może doprowadzić do anihilacji tego, co jest sednem fizycznego obiektu: materii (niezależnie od predykatów) Wszelkości i ciał, z którego jest zbudowany. W tej właśnie nauce istnieją ponadto [*d'ailleurs*] rozłamy: na przykład teoria kwantów – teoria pola, mechanika ciała sztywnego – mechanika cieczy. Jednak niepostrzeżalność badanej materii często wiąże się z paradoksalnym uprzywilejowaniem w odkryciach sztywności i odłożenia na później, a nawet porzucenia analizy nieskończoności [*l'infini*] pól siły.

Poprawiłem tutaj przekład zwrotu *d'ailleurs*, który oznacza „ponadto” (*moreover*) lub „oprócz” (*besides*), nie zaś „jednak” (*however*).

nie mówiąc już o treści tej syntezy, gdy i jeśli uda się ją osiągnąć. Warto jednak zbadać historycznie metafory i obrazy, jakimi posługują się fizycy teoretycy w swoich próbach zrozumienia kwantowej grawitacji.

Najwcześniejsze próby – z początków lat sześćdziesiątych – wyobrażenia sobie geometrii w skali Plancka (około 10^{-33} centymetra) szły w kierunku koncepcji „czasoprzestrzennej piany”: bąbli czasoprzestrzeni o złożonej i nieustannie zmieniającej się topologii połączeń⁴². Fizycy nie byli jednak zdolni do rozwinięcia tego obrazu, zapewne z powodu niedostatecznego rozwoju topologii i teorii rozmaitości (zob. poniżej).

W latach siedemdziesiątych fizycy pracowali nad jeszcze bardziej konwencjonalnym podejściem, polegającym na uproszczeniu równania Einsteina, tak by było *niemal liniowe*, a następnie zastosowaniu standardowych metod kwantowej teorii pola do tak uproszczonych równań. Ta metoda również nie przyniosła powodzenia: okazało się, że ogólna teoria względności jest, mówiąc w języku naukowym, „perturbacyjnie nieremalizowalna”.⁴³ To oznacza, że silne nieliniowości ogólnej teorii względności są inherentnym elementem tej teorii: wszelkie próby przyjęcia, że nieliniowości są słabe, po prostu prowadzą do sprzeczności. (Nie ma w tym nic zaskakującego: niemal dokładna linearyzacja niszczy najbardziej charakterystyczne cechy ogólnej teorii względności, takie jak czarne dziury).

W latach osiemdziesiątych popularność zyskało zupełnie odmienne podejście, znane jako teoria strun: za fundamentalne elementy składowe materii uważa się tu nie punktowe cząstki, ale małe (porównywalne ze skalą Plancka) zamknięte i otwarte struny.⁴⁴ W tej teorii rozmaitość czasoprzestrzenna nie istnieje jako obiektywna, fizyczna realność; czasoprzestrzeń jest pojęciem pochodnym, przybliżeniem mającym sens tylko w dużej skali („duża” oznacza tu „znacznie większa niż 10^{-33} centymetra”). Przez pewien czas entuzjaści teorii strun sądzili, że są już blisko sformułowania Teorii Wszystkiego – skromność z pewnością nie jest jedną z ich cnót – a niektórzy nadal tak myślą. Jednak matematyczne trudności w teorii strun są bardzo poważne i nie jest bynajmniej jasne, czy zostaną szybko rozwiązane.

Niedawno niewielka grupa fizyków powróciła do badania nieliniowości ogólnej teorii względności. Korzystając z nowego symbolizmu

⁴² Wheeler (1964).

⁴³ Isham (1991, podrozdział 3.1.4).

⁴⁴ Green, Schwarz i Witten (1987).

matematycznego wprowadzonego przez Abhaya Ashtekara próbują oni stworzyć model struktury odpowiadającej jej teorii kwantowej.⁴⁵ Doszli do bardzo intrygującego obrazu: podobnie jak w teorii strun, rozmaitość czasoprzestrzenna jest tylko przybliżeniem, słusznym w dużej skali, nie zaś obiektywną rzeczywistością. W małej skali (skali Plancka) czasoprzestrzeń ma geometryczną strukturę sieci: jest to złożony układ połączeń między niemi.

Wreszcie, w ostatnich latach dzięki interdyscyplinarnej współpracy grupy matematyków, astrofizyków i biologów nastąpił rozwój nowej, fascynującej koncepcji: teorii pola morfogenetycznego.⁴⁶ Od połowy lat osiemdziesiątych coraz liczniejsze dowody wskazują, że to pole, pierwotnie konceptualizowane przez biologów⁴⁷ zajmujących się problemem rozwoju, jest w istocie ściśle związane z kwantowym polem grawitacyjnym⁴⁸: (a) wypełnia całą przestrzeń; (b) oddziałuje z materią i energią w dowolnej postaci, niezależnie od tego, czy materia/energia ma ładunek magnetyczny; a co najważniejsze (c) jest to wielkość określana matematycznie jako „symetryczny tensor drugiego rzędu”. Wszystkie te własności są również charakterystyczne dla pola grawitacyjnego, a już parę lat temu zostało dowiedzione, że jedyna spójna wewnętrznie nieliniowa teoria pola reprezentowanego przez symetryczny tensor drugiego rzędu to, przynajmniej w obszarze niskich energii, właśnie einsteinowska ogólna teoria grawitacji.⁴⁹ Wobec tego, jeśli dowody (a), (b) i (c) okażą się poprawne, to będzie z tego wynikało, że pole morfogenetyczne jest kwantowym odpowiednikiem pola grawitacyjnego Einsteina. Jeszcze do niedawna przedstawiciele establishmentu fizyki wysokich energii ignorowali tę teorię lub nawet szydzili z niej; uczeni ci tradycyjnie niechętnie odnoszą się do podejmowanych przez biologów (nie mówiąc już o humanistach) prób wkroczenia na ich teren.⁵⁰ Jednak niektórzy fizycy teore-

⁴⁵ Ashtekar, Rovelli i Smolin (1992), Smolin (1992).

⁴⁶ Sheldrake (1981, 1991), Briggs i Pear (1984, rozdział 4), Granero-Porati i Porati (1984), Kazarinoff (1985), Schiffmann (1989), Psarev (1990), Brooks i Castor (1990), Heinonen, Kilpeläinen i Martio (1992), Rensing (1993). Szczegółowy wykład matematycznych podstaw tej teorii podaje Thom (1975, 1990), a krótką, lecz przenikliwą analizę filozoficznych zasad tej teorii i pokrewnych koncepcji zawiera praca Rossa (1991, s. 40–42, 253).

⁴⁷ Waddington (1965), Corner (1966), Gierer *et al.* (1978).

⁴⁸ Niektórzy wcześnie badacze uważali, że pole morfogenetyczne mogło być związane z polem elektromagnetycznym, obecnie jednak sądzi się, że analogia jest bardzo daleka: szczególnie jasną analizę podaje Sheldrake (1981, s. 77 i 90). Por. również punkt (b).

⁴⁹ Boulware i Deser (1975).

⁵⁰ Inny przykład efektu „terenu” podaje Chomsky (1979, s. 6–7).

tyczni ostatnio zaczęli zastanawiać się nad nią i można mieć nadzieję, że w najbliższej przyszłości nastąpi w tej dziedzinie znaczny postęp.⁵¹

Zbyt wcześnie jest jeszcze, aby powiedzieć, czy teoria strun, czasoprzestrzennej sieci lub pola morfogenetycznego zostanie potwierdzona w laboratorium: przeprowadzenie odpowiednich eksperymentów nie jest łatwe. Jest jednak rzeczą intrygującą, że wszystkie trzy teorie mają podobną strukturę pojęciową: silna nieliniowość, subiektywna czasoprzestrzeń, nieuchronny przepływ i nacisk na topologię i interkorelację.

Topologia różniczkowa i homologia

Choć większość laików nie zdaje sobie z tego sprawy, w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych w fizyce teoretycznej nastąpiła poważna zmiana – nawet jeśli nie była to jeszcze prawdziwa kuhnowska zmiana paradygmatu. Tradycyjne narzędzia fizyki matematycznej (analiza rzeczywista i zespolona) zostały uzupełnione o metody topologiczne (mówiąc ściślej, metody topologii różniczkowej⁵²), które wyjaśniają globalne (holistyczne) aspekty struktury Wszechświata. Trend ten można zauważyć w analizie anomalii teorii niezmienniczych ze względu na cechowanie⁵³, w teorii przemian fazowych następujących za pośred-

⁵¹ Uczciwość w stosunku do establishmentu fizyki wysokich energii nakazuje wspomnieć, że istnieją również zasadne intelektualne argumenty przeciw teorii pola morfogenetycznego: w takiej mierze, w jakiej wymaga subkwantowego oddziaływania łączącego struktury w całym Wszechświecie, jest to – jak mówią fizycy – nielokalna teoria pola. Historię klasycznej fizyki teoretycznej, przynajmniej od początku XIX wieku, od elektrodynamiki Maxwella do ogólnej teorii względności Einsteina, można w pewnym bardzo głębokim sensie uważać za historię prób odejścia od teorii działania na odległość do *lokalnych teorii pola*, czyli, z matematycznego punktu widzenia, teorii, które można wyrazić za pomocą równań różniczkowych cząstkowych (Einstein i Infeld 1961, Hayles 1984). Nielokalna teoria pola jest zdecydowanie sprzeczna z tą tendencją. Z drugiej strony, jak przekonująco dowiedli Bell (1987) i inni fizycy, kluczową własnością kwantowej mechaniki jest właśnie *nielokalność*, którą wyraża twierdzenie Bella i jego uogólnienia (zob. przypisy 23 i 24). Wobec tego, nielokalna teoria pola, choć drażni klasyczną intuicję fizyków, w kontekście kwantowym jest nie tylko teorią naturalną, ale wręcz preferowaną (a może nawet konieczną). Klasyczna ogólna teoria względności jest lokalną teorią pola, natomiast grawitacja kwantowa jest z natury nielokalna, niezależnie od tego, czy ma postać teorii strun, sieci czy też pola morfogenetycznego.

⁵² Topologia różniczkowa to dziedzina matematyki, zajmująca się badaniem własności powierzchni (i rozmaitości o większej liczbie wymiarów), które nie ulegają zmianie przy ciągłych deformacjach rozmaitości. Są to głównie cechy jakościowe, a nie ilościowe, a metody topologii różniczkowej mają charakter holistyczny, a nie kartezjański.

⁵³ Alvarez-Gaumé (1985). Uważny czytelnik zwróci zapewne uwagę, że anomalie w „normalnej nauce” zazwyczaj zapowiadają przyszłą zmianę paradygmatu (Kuhn 1970).

nictwem wirów⁵⁴, oraz w teorii strun i superstrun⁵⁵. W tych latach ukazały się liczne książki i artykuły o „topologii dla fizyków”⁵⁶.

Mniej więcej w tym samym czasie w naukach społecznych i psychologicznych Jacques Lacan wskazał na kluczowe znaczenie topologii różniczkowej:

Diagram ten [wstęgę Möbiusa] można uznać za podstawę jakiegoś pierwotnego wpisania w węzeł konstytuujący podmiot. Prowadzi to znacznie dalej niż by to sobie można wyobrazić na pierwszy rzut oka, gdyż moglibyście państwo próbować szukać takich powierzchni, w które można by coś podobnego wpisać. Powinniście wówczas spostrzec, że sfera, ten dawny symbol pełni, nie jest w tym wypadku rozwiązaniem stosownym. Torus, butelka Kleina, czapa krzyżowa, należą do tego rodzaju powierzchni, na których można uzyskać wymagany przez nas przekrój [chodzi o przekrój Dedekinda – przyp. tłum.]. Różnicowanie to jest bardzo istotne, bo wyjaśnia wiele ze struktury choroby psychicznej. Jeśli ten podstawowy przekrój może symbolizować podmiot, to na tej samej zasadzie można wykazać, że przekrój torusa odpowiada podmiotowi neurotycznemu, a powierzchnia czapy krzyżowej innej chorobie umysłowej.^{57,58}

Jak słusznie zauważył Althusser, „Lacan wreszcie daje koncepcjom Freuda konieczne pojęcia naukowe”.⁵⁹ Ostatnio *topologie du sujet* Lacana

⁵⁴ Kosterlitz i Thouless (1973). Rozkwit teorii przemian fazowych w latach siedemdziesiątych był zapewne konsekwencją zwiększonego nacisku na nieciągłość i przeskoki w szeroko rozumianej kulturze (zob. przypis 81 poniżej).

⁵⁵ Green, Schwarz i Witten (1987).

⁵⁶ Typowym przykładem jest książka Nasha i Sena (1983).

⁵⁷ Z francuskiego przełożyła A. Lewańska.

⁵⁸ Lacan, 1970, s. 192–193. Wykład wygłoszony w 1966 roku. Poglębiona analiza używana przez Lacana koncepcji z topologii matematycznej zob. Juranville (1984, rozdz. VII), Granon-Lafont (1985, 1990), Vapperau (1985) i Nasio (1987, 1992); zwięzłe streszczenie podaje Leupin (1991). Zob. Hayles (1990, s. 80), w sprawie intrygującego związku między lacanowską topologią i teorią chaosu; niestety, nie podejmuje ona tego wątku. Zob. także Žižek (1991, s. 38–39, 45–47) w sprawie dalszych użyc koncepcji fizyki współczesnej w teorii Lacana. Lacan w wielkim stopniu wykorzystywał idee zaczerpnięte z teorii liczb: zob. na przykład Miller (1977/78) i Ragland-Sullivan (1990).

⁵⁹ W burżuazyjnej psychologii społecznej koncepcje topologiczne były stosowane przez Kurta Lewina od lat trzydziestych, ale praca ta nie znalazła kontynuacji z dwóch powodów: po pierwsze, ze względu na jej indywidualistyczne założenia ideologiczne, po drugie, ponieważ opierała się na przestarzałej topologii zbioru punktów, a nie na współczesnej topologii różniczkowej oraz teorii katastrof. W sprawie tego drugiego zagadnienia zob. Back (1992).

⁶⁰ Althusser (1993, s. 50): „Il suffit, à cette fin, de reconnaître que Lacan confère enfin à la pensée de Freud, les concepts scientifiques qu'elle exige.” Ten słynny esej o Freudzie i Lacanie ukazał się w 1964 roku, nim dzieło Lacana osiągnęło najwyższy poziom matematycznej ścisłości. Został przedrukowany w przekładzie na angielski w „New Left Review” (Althusser 1969).

została owocnie zastosowana w krytyce filmowej⁶⁰ i psychoanalizie AIDS⁶¹. Korzystając z pojęć matematycznych można powiedzieć, że Lacan wskazuje na to, że pierwsza grupa homologii⁶² sfery jest trywialna, natomiast dla innych powierzchni jest głęboka; przy czym homologia jest związana ze spójnością lub niespójnością powierzchni po jednym lub wielu cięciach.⁶³ Ponadto, jak podejrzewał Lacan, istnieje ścisły związek między zewnętrzną strukturą fizycznego świata i jego wewnętrzną, psychologiczną reprezentacją *qua* teoria węzłów: tę hipotezę potwierdził niedawno Witten, wyprowadzając niezmienniki węzłów (a w szczególności wielomian Jonesa⁶⁴) z trójwymiarowej kwantowej teorii pola Cherna-Simonsa.⁶⁵

Analogiczne struktury topologiczne występują w kwantowej grawitacji, ale ponieważ mamy tu do czynienia z rozmaitościami wielowymiarowymi, to w grę wchodzi wyższe grupy homologii. Tych wielowymiarowych rozmaitości nie można wyobrazić sobie jako pewnych obiektów w konwencjonalnej trójwymiarowej przestrzeni Kartezjusza: na przykład, przestrzeń rzutową RP^3 , która powstaje przez utożsamienie przeciwległych punktów trójwymiarowej sfery, można zanurzyć w przestrzeni euklidesowej co najmniej pięciowymiarowej.⁶⁶ Mimo to wyższe grupy homologii można wyobrazić sobie, przynaj-

⁶⁰ Miller (1977/78, zwłaszcza s. 24–25). Artykuł ten wywarł duży wpływ na teorię filmu: zob. e.g. Jameson (1982, s. 27–28) i cytowane tam prace. Jak wskazuje Strathausen (1994, s. 69), artykuł Millera jest trudną lekturą dla czytelników nie mających solidnego przygotowania w zakresie matematycznej teorii zbiorów. Mimo to zasługuje na wysiłek. Bourbaki (1970) zawiera nietrudne wprowadzenie do teorii zbiorów.

⁶¹ Dean (1993, zwłaszcza s. 107–108).

⁶² Teoria homologii jest jedną z dwóch gałęzi *topologii algebraicznej*. Doskonałym wprowadzeniem do teorii homologii jest praca Munkres (1984); bardziej popularne przedstawienie można znaleźć w pracy Eilenberg i Steenrod (1952). Relatywistyczną teorię homologii omawiają e.g. Eilenberg i Moore (1965). Massey (1978) przedstawia dialektyczne podejście do teorii homologii i dualnej teorii kohomologii, a Saludes i Closa (1984) wykładają podejście cybernetyczne.

⁶³ Związek między homologią i cięciami wyjaśnia Hirsch (1976, s. 205–208) a jej zastosowania do ruchów kolektywnych w kwantowej teorii pola Caracciolo *et al.* (1993, zwłaszcza do datków A.1).

⁶⁴ Jones (1985).

⁶⁵ Witten (1989).

⁶⁶ James (1971, s. 271–272). Warto jednak zauważyć, że RP^3 jest homeomorficzna z grupą $SO(3)$ obrotów zwyczajnej trójwymiarowej przestrzeni euklidesowej. Zatem pewne aspekty trójwymiarowej euklidesowości są zachowane (choć w zmodyfikowanej postaci) w fizyce postmodernistycznej, podobnie jak pewne aspekty mechaniki newtonowskiej są zachowane w zmodyfikowanej postaci w fizyce Einsteina.

mniej w przybliżeniu, *via* odpowiednią wielowymiarową (nieliniową) logikę.^{67,68}

Teoria rozmaitości: całości i granice

Luce Irigaray, w swym słynnym artykule *Sujet de la science est-il sexué?* wskazała, że:

...nauki matematyczne w teorii całości [*théorie des ensembles*] zajmują się przestrzeniami zamkniętymi i otwartymi, tym co nieskończenie wielkie i nieskończenie małe. Niewiele wagi poświęcają temu co niedomknięte, całościom niejasno określonym [*ensembles flous*], wszystkiemu temu, co analizuje problem granicy [*bords*].⁶⁹

W 1982 roku, gdy esej ten ukazał się po raz pierwszy, krytyka ta była jak najbardziej zasadna: topologia różniczkowa tradycyjnie zajmowała się przede wszystkim badaniem tak zwanych „rozmaitości bez brzegu”. Jednak w ostatnich dziesięciu latach, pod naciskiem feministycznej krytyki, niektórzy matematycy na nowo skupili uwagę na „rozmaitościach z brzegiem” [*variétés à bord*].⁷⁰ Nie jest zapewne przypadkiem, że właśnie te rozmaitości występują w nowej fizyce – konforemnej teorii pola, teorii superstrun i kwantowej grawitacji.

W teorii strun kwantowa amplituda oddziaływania n zamkniętych lub otwartych strun jest reprezentowana przez całkę funkcjonalną (w zasadzie zatem przez sumę) po wszystkich polach na dwuwymiarowej roz-

⁶⁷ Kosko (1993). Zob. również Johnson (1977, s. 481–482); autor tej pracy analizuje usiłowania wyjścia poza euklidesową logikę przestrzenną Derridy i Lacana.

⁶⁸ Podobnie argumentuje Eve Seguin (1994, s. 61), która zauważa, że „logika niczego nie mówi o świecie i przypisuje mu cechy, które są tylko konstruktami teoretycznymi. To wyjaśnia, dlaczego od czasów Einsteina fizyka polega na alternatywnych logikach, takich jak logika trójwartościowa, która odrzuca zasadę wykluczonego środka”. Pionierska (i niesprawiedliwie zapomniana) praca na ten temat, również zainspirowana mechaniką kwantową, to Lupasco (1951). Zob. również Plumwood (1993b, s. 453–459), gdzie można znaleźć specyficznie feministyczne spojrzenie na takie nieklasyczne logiki. Markley (1994) krytycznie analizuje jedną z takich nieklasycznych logik („logika graniczna”) i jej związki z ideologią cyberprzestrzeni.

⁶⁹ Irigaray (1987, s. 76–77); esej ten ukazał się pierwotnie po francusku w 1982 roku. Wyrażenie użyte przez Irigaray „*théorie des ensembles*” można również przetłumaczyć jako „teoria zbiorów”, a „*bords*” w kontekście matematycznym tłumaczy się zazwyczaj jako „brzeg”. Termin „*ensembles flous*” odnosi się zapewne do nowej matematycznej teorii zbiorów rozmytych (Kauffman 1973, Kosko 1993). [Przekład A. Lewańskiej z zasadniczej części książki został tu dostosowany do przekładu angielskiego – przyp. tłum.]

⁷⁰ Zob. na przykład Hamza (1990), McAvity i Osborn (1991), Alexander, Berg i Bishop (1993) i cytowane tam prace.

maitości z brzegiem.⁷¹ Można się spodziewać, że podobna reprezentacja jest słuszna również w kwantowej grawitacji, z tym że zamiast dwuwymiarowej rozmaitości z brzegiem całkujemy po polach na rozmaitości wielowymiarowej. Niestety, wielowymiarowość jest sprzeczna ze stylem konwencjonalnej, liniowej myśli matematycznej i mimo że w ostatnich latach nastąpiło poszerzenie horyzontów (związane zwłaszcza z badaniami wielowymiarowych zjawisk nieliniowych w teorii chaosu), teoria wielowymiarowych rozmaitości z brzegiem pozostaje stosunkowo słabo rozwinięta. Mimo to badania fizyków nad zastosowaniem calek funkcjonalnych w kwantowej grawitacji posuwają się szybko naprzód⁷² i zapewne wzbudzą zainteresowanie matematyków.⁷³

Jak antycypowała Irigaray, istotny problem w tych wszystkich teoriach to kwestia, czy możliwa jest transgresja brzegu, a jeśli tak, to co się wtedy dzieje? Z matematycznego punktu widzenia, jest to tak zwany „problem warunków brzegowych”. Najistotniejsza jest tutaj wielka różnorodność możliwości: na przykład „swobodne warunki brzegowe” (nie ma przeszkód z pokonaniem brzegu), „odbicie od brzegu” (odbicie jak w lustrze), „periodyczne warunki brzegowe” (powrót w innym miejscu rozmaitości), „antyperiodyczne warunki brzegowe” (powrót ze skretem o 180°). Fizycy muszą odpowiedzieć na pytanie, jakie warunki należy przyjąć w reprezentacji amplitudy w kwantowej grawitacji? A może *wszystkie* równocześnie, jak to sugeruje zasada komplementarności?⁷⁴

W tym punkcie muszę zakończyć to streszczenie najnowszych badań fizyków, po prostu dlatego, że nie znamy odpowiedzi na te pytania – o ile rzeczywiście można na nie jednoznacznie odpowiedzieć. W dalszej części eseju chciałbym przyjąć za punkt wyjścia te cechy teorii kwantowej grawitacji, które są stosunkowo dobrze potwierdzone (przynajmniej według standardów konwencjonalnej nauki) i spróbować wyciągnąć z nich odpowiednie wnioski filozoficzne i polityczne.

⁷¹ Green, Schwarz i Witten (1987).

⁷² Hamber (1992), Nabutovsky i Ben-Av (1993), Kontsevich (1994).

⁷³ W dziejach matematyki obserwujemy od dawna dialektykę rozwoju matematyki „czystej” i „stosowanej” (Struik 1987). Oczywiście, w tym kontekście tradycyjnie uprzywilejowane są „zastosowania”, które przynoszą zysk kapitalistom lub są użyteczne militarnie: na przykład teoria liczb została stworzona głównie z uwagi na zastosowania w kryptografii (Loxton 1990). Zob. również Hardy (1967, s. 120–121, 131–132).

⁷⁴ Równorzędne uwzględnienie wszystkich warunków brzegowych sugeruje również teoria Chew „demokracji cząstek elementarnych”: zob. Chew (1977); filozoficzną analizę tej koncepcji można znaleźć w pracach Morrisa (1988) i Markleya (1992).

Transgresja granic: ku nauce wiodącej do wyzwolenia

W ciągu ostatnich dwudziestu lat przedmiotem częstych dyskusji między krytycznymi teoretykami była kwestia przeciwstawienia kultury modernistycznej i postmodernistycznej; od paru lat uczestnicy tych dialogów poświęcają wiele uwagi konkretnym problemom nauk przyrodniczych.⁷⁵ W szczególności, niedawno Madsenowie podali bardzo jasne podsumowanie cech charakterystycznych nauki modernistycznej w porównaniu z postmodernistyczną. Zaproponowali oni dwa kryteria, wyróżniające naukę postmodernistyczną:

Prostym kryterium, pozwalającym zakwalifikować daną naukę jako postmodernistyczną, jest niezależność od pojęcia obiektywnej prawdy. Zgodnie z tym kryterium na przykład komplementarną interpretację fizyki kwantowej, podaną przez Bohra i szkołę kopenhaską, należy uznać za postmodernistyczną.⁷⁶

Niewątpliwie, w tym sensie kwantowa grawitacja jest archetypem nauki postmodernistycznej. Dalej,

Drugim pojęciem, które można uznać za fundamentalne dla nauki postmodernistycznej, jest *istotność*. Postmodernistyczne teorie są skonstruowane z tych teoretycznych elementów, które są istotne dla spójności i użyteczności teorii.⁷⁷

Zatem w teorii nie ma miejsca dla takich wielkości i obiektów, które z zasady są nieobserwowalne – takich jak punkty czasoprzestrzeni, do-

⁷⁵ Spośród licznych książek reprezentujących politycznie postępowe punkty widzenia szczególnie wpływowe są następujące prace: Merchant (1980), Keller (1985), Harding (1986), Aronowitz (1988b), Haraway (1991) i Ross (1991). Zob. również prace cytowane poniżej.

⁷⁶ Madsen i Madsen (1990, s. 471). Głównym ograniczeniem ich analizy jest jej apolityczność. Nie trzeba chyba podkreślać, że dyskusje na temat tego, co jest prawdą mogą mieć istotny wpływ na dyskusje na tematy polityczne, które z kolei wpływają na dyskusje o prawdzie. Markley (1992, s. 270) wysuwa podobny argument co Madsenowie, ale słusznie umieszcza go w politycznym kontekście:

Radykalne krytyki nauki, które usiłują uniknąć ograniczeń deterministycznej dialektyki muszą również doprowadzić do zbyt wąsko pojętych dyskusji na temat realizmu i prawdy, by możliwe było zbadanie jakie rzeczywistości – polityczne rzeczywistości – mogą zostać ujęte w dialogicznym samouzgadnianiu. W dialogicznie rozbudowanym środowisku dyskusje na temat rzeczywistości są praktycznie bez znaczenia. „Rzeczywistość”, w ostatecznej instancji, jest historycznym konstruktem.

Dalsze rozważania na temat konsekwencji politycznych można znaleźć w pracach Markley (1992, s. 266–272) i Hobsbawm (1993, s. 63–64).

⁷⁷ Madsen i Madsen (1990, s. 471–472).

kładne położenia cząstek, kwarki i gluony.⁷⁸ Wprawdzie to kryterium eliminuje znaczną część fizyki współczesnej, ale kwantowa grawitacja to również nauka postmodernistyczna – przy przejściu od ogólnej teorii względności do teorii kwantowej z teorii znikają punkty czasoprzestrzeni (a nawet sama czasoprzestrzeń).

Jednak te kryteria, choć zasługują na szacunek, nie wystarczają do wyróżnienia *wiodącej do wyzwolenia* nauki postmodernistycznej: wyzwala ją one istoty ludzkie z tyranii „absolutnej prawdy” i „obiektywnej rzeczywistości”, ale niekonieczne z tyranii innych istot ludzkich. Jak powiedział Andrew Ross, potrzebujemy nauki, „która będzie odpowiedzialna publicznie i będzie służyć sprawie postępu”.⁷⁹ Kelly Oliver argumentuje podobnie z feministycznego punktu widzenia:

⁷⁸ Aronowicz (1988b, s. 292–293) nieco inaczej, lecz równie trafnie krytykuje kwantową chromodynamikę (obecnie hegemoniczną teorię, zgodnie z którą nukleony to trwale związane układy kwarków i gluonów): opierając się na pracy Pickeringa (1984), Aronowicz zauważa, że

w jego [Pickeringa] opisie, kwarki to nazwy przypisane do (niezachodzących) zjawisk, pasujące raczej do teorii cząstek niż teorii pola, które, w każdym przypadku, dostarczają innego, choć równie prawdopodobnego wyjaśnienia tych samych (pośrednich) obserwacji. To, że większość naukowej społeczności opowiedziała się za jednym wyjaśnieniem, nie jest wynikiem jego słuszności, lecz przywiązania uczonych do tradycji.

Jednak Pickering nie cofa się dostatecznie daleko w przeszłość, by odnaleźć podstawy tradycji badawczej, z której wywodzi się wyjaśnienie odwołujące się do koncepcji kwarków. Nie można go znaleźć w tradycji, lecz w ideologii nauki, w przeciwstawieniu teorii pól i cząstek, prostego i złożonego, w uprzedzeniu faworyzującym pewność kosztem nieoznaczoności.

Bardzo podobnie argumentuje Markley (1992, s. 269), który zauważa, że fizycy preferują kwantową chromodynamikę, nie zaś teorię „demokracji cząstek elementarnych” Chew z powodów ideologicznych, a nie ze względu na zgodność z danymi:

Nie ma nic dziwnego w tym, że teoria „demokracji cząstek” popadła w niełaskę wśród fizyków dążących do sformułowania GUT (Grand Unified Theory) lub TOE (Theory of Everything), która miałaby wyjaśnić strukturę Wszechświata. Ogólne teorie, które wyjaśniają „wszystko” są produktem uprzywilejowania spójności i porządku w zachodniej nauce. Wybór między teorią „demokracji cząstek” i teoriami wszystkiego, przed jakim stoją fizycy, nie dotyczy przede wszystkim prawdziwości tych wyjaśnień istniejących danych, ale struktur narracyjnych – niedeterministycznych i deterministycznych – w których są umieszczone te dane i które służą do ich interpretacji.

Niestety, zdecydowana większość fizyków nie zna tych trafnych krytyk swoich najbardziej zaciekłe broniących dogmatów.

Inną krytykę ideologii ukrytej we współczesnej fizyce cząstek elementarnych można znaleźć w pracy Kroker *et al.* (1989, s. 158–162, 204–207). Jak na mój konserwatywny gust, styl tej krytyki zbytnio przypomina prace Baudrillarda, ale treść (z wyjątkiem kilku drobnych nieścisłości) jest w pełni słuszna.

⁷⁹ Ross (1991, s. 29). Zabawnym przykładem, świadczącym o tym, że ten skromny wymóg doprowadził prawicowych naukowców do ataku furii („przerazająco stalinowski” to ich ulubiony epitet) jest praca Gross i Levitt (1994, s. 91).

[...] rewolucyjna teoria feministyczna nie może twierdzić, że opisuje to, co istnieje, czy też „naturalne fakty”. Teorie feministyczne powinny być raczej politycznymi instrumentami, strategiami w walce z uciskiem w konkretnych, specyficznych sytuacjach. Celem feministycznej teorii powinno być zatem opracowanie teorii strategicznych – nie prawdziwych, nie fałszywych, lecz strategicznych.⁸⁰

Jak zatem należy to zrobić?

Poniżej chciałbym omówić zarys wyzwolicielskiej postmodernistycznej nauki na dwóch poziomach: pierwszy to poziom ogólnych tematów i postaw, drugi – poziom politycznych celów i strategii.

Po pierwsze, jedną z charakterystycznych cech powstającej nauki postmodernistycznej jest nacisk na nieliniowość i nieciągłość: jest to wyraźnie widoczne, na przykład w teorii chaosu, teorii przejść fazowych i w kwantowej grawitacji.⁸¹ Równocześnie feministyczni myśliciele wskazują na konieczność właściwej analizy płynności, a w szczególności płynności turbulentnej.⁸² Te dwa tematy nie są tak sprzeczne, jak to się może w pierwszej chwili wydawać: turbulencja wiąże się ze ścisłą nieliniowością, a gładkość/płynność wiąże się czasem z nieciągłością (na przykład w teorii katastrof⁸³). Z tego wynika, że ich synteza nie jest bynajmniej wykluczona.

Po drugie, postmodernistyczne nauki dekonstruują i wykraczają poza kartezjańskie metafizyczne rozróżnienia między ludzkością i naturą, obserwatorem i przedmiotem obserwowanym, Podmiotem i Przedmiotem. Już w początkach tego wieku mechanika kwantowa wstrząsnęła prostolinijną newtonowską wiarą w obiektywny, prelingwistyczny świat przedmiotów materialnych. Jak wyraził to Heisenberg, nie możemy już pytać, czy „cząstki obiektywnie istnieją w czasie i przestrzeni”. Jednak sformułowanie Heisenberga w dalszym ciągu zakłada obiektywne istnienie czasu i przestrzeni, jako neutralnej, nieproblematicznej areny,

⁸⁰ Oliver (1989, s. 146).

⁸¹ Podczas gdy analitycy kultury podjęli głębokie badania teorii chaosu – zob. na przykład Hayles (1990, 1991), Argyros (1991), Best (1991), Young (1991, 1992), Assad (1993) i wielu innych – teoria przejść fazowych przeszła na ogół bez echa. (Jednym wyjątkiem jest omówienie grupy renormalizacyjnej u Hayles (1990, s. 154–158)). Szkoda, ponieważ nieciągłość i pojawienie się wielu skal to cechy charakterystyczne tej teorii. Byłoby interesujące wiedzieć, jak badanie tych problemów prowadzone w latach siedemdziesiątych i później ma się do rozwoju kultury. Z tego powodu polecałbym tę teorię jako żyzne pole przyszłych badań dla analityków kultury. Pewne teorematy nieciągłości, które byłyby odpowiednie dla tych badań, można znaleźć w Van Enter, Fernández i Sokal (1993).

⁸² Irigaray (1985), Hayles (1992). Zob. jednak Schor (1989) w sprawie krytyki nadmiernej uznania dla konwencjonalnej (męskiej) nauki, zwłaszcza fizyki.

⁸³ Thom (1975, 1990), Arnol'd (1992).

na której (niedeterministycznie) oddziałują skwantowane cząstki-fale; kwantowa grawitacja oznacza właśnie sproblematyzowanie tej niedoskiej areny. Podobnie jak mechanika kwantowa poucza nas, że położenie i pęd cząstki stają się czymś rzeczywistym tylko wskutek aktu obserwacji, tak samo kwantowa grawitacja mówi nam, że przestrzeń i czas są wielkościami kontekstualnymi, ich znaczenie jest określone tylko w odniesieniu do wybranego rodzaju obserwacji.⁸⁴

Po trzecie, postmodernistyczne nauki obalają statyczne ontologiczne kategorie i hierarchie charakterystyczne dla nauki modernistycznej. Zamiast atomizmu i redukcjonizmu nowe nauki podkreślają dynamiczną sieć związków między całością i częścią, zamiast ustalonych indywidualnych istot (na przykład newtonowskich cząstek), konceptualizują oddziaływania i przepływy (na przykład pola kwantowe). Jest rzeczą intrygującą, że takie homologiczne cechy pojawiają się w wielu pozornie zupełnie różnych dziedzinach nauki, od kwantowej grawitacji do teorii chaosu i biofizyki samoorganizujących się układów. W ten sposób nauki postmodernistyczne wydają się składać na nowy epistemologiczny paradygmat, który można nazwać *perspektywą ekologiczną*, szeroko rozumianą jako „uznanie fundamentalnej współzależności wszystkich zjawisk i uczestnictwa jednostek oraz społeczeństw w cyklicznych procesach natury”.⁸⁵

Po czwarte, postmodernistyczna nauka świadomie kładzie nacisk na symbolizm i reprezentację. Jak wskazuje Robert Markley, postmodernistyczne nauki w coraz większym stopniu przelamują granice poszczegól-

⁸⁴ Robert Markley (1991, s. 6) tak komentuje zagadnienie metafizyki Kartezjusza i Bacona: Narracje naukowego postępu zależą od narzucenia binarnych przeciwieństw – prawda/fałsz, dobro/zło – na teoretyczną i eksperymentalną wiedzę, które uprzywilejowują znaczenie kosztem szumu, metonimię kosztem metafory, monologiczną władzę kosztem dialogicznego sporu... Te próby naprawienia natury są ideologicznym przymusem, a również stwarzają ograniczone możliwości opisu. Powodują skupienie uwagi na bardzo małym zakresie zjawisk – powiedzmy, na liniowej dynamice – które wydają się stwarzać łatwe, często wyidealizowane sposoby modelowania i interpretowania związków ludzkości ze Wszechświatem.

Wprawdzie ta obserwacja opiera się głównie na teorii chaosu – a również na nierelatywistycznej mechanice kwantowej – w istocie stanowi piękne podsumowanie wyzwania, jakie modernistycznej metafizyce rzuca kwantowa grawitacja.

⁸⁵ Capra (1988, s. 145). Jedno zastrzeżenie: zdecydowanie nie podoba mi się sposób, w jaki Capra używa słowa „cykliczne”, który – interpretowany nazbyt dosłownie – może umacniać politycznie wsteczny kwintyzm. Problem ten analizują Bohm (1980), Merchant (1980, 1992), Berman (1981), Prigogine i Stengers (1984), Bowen (1985), Griffin (1988), Kitchener (1988), Callicott (1989, rozdziały 6 i 9), Shiva (1990), Best (1991), Haraway (1991, 1994), Mathews (1991), Morin (1992), Santos (1992) i Wright (1992).

gólnych dziedzin i nabierają cech, które do tej pory były zastrzeżone dla humanistyki:

Fizyka kwantowa, teoria „demokracji hadronów”, teoria liczb zespolonych i teoria chaosu opierają się na wspólnym założeniu podstawowym, że rzeczywistości nie można opisać w sposób liniowy, że nieliniowe – nierozwiązywalne – równania stanowią jedyną możliwość opisaną złożonej, chaotycznej i nieprzewidywalnej rzeczywistości. Te postmodernistyczne teorie są – znacząco – metakrytyczne, w tym sensie, że dostarczają metafor, nie zaś „ściślego” opisu rzeczywistości. W języku lepiej znanym teoretykom literatury niż fizykom teoretycznym, moglibyśmy powiedzieć, że te próby sformułowania nowych strategii opisu rzeczywistości stanowią krok w kierunku teorii teorii, która jak każda reprezentacja – matematyczna, eksperymentalna, słowna – jest nieuchronnie złożona i problematyzująca, nie jest rozwiązaniem, lecz częścią semiotyki badania Wszechświata.^{86,87}

Wychodząc z innego punktu, Aronowicz również sugeruje, iż wyzwolielska nauka może powstać dzięki interdyscyplinarnej wymianie epistemologii:

[...] obiekty naturalne również są społecznymi konstruktami. Nic chodzi tu o pytanie, czy takie obiekty naturalne, a mówiąc bardziej precyzyjnie, obiekty przyrodniczej wiedzy naukowej, istnieją niezależnie od aktu poznania. Na to pytanie odpowiada założenie „rzeczywistego” czasu, przeciwstawionego założeniu, powszechnie uznawanemu przez neokantystów, że czas zawsze ma referent, że czasowość jest zatem kategorią relatywną, a nie bezwarunkową. Oczywiście, Ziemia ewoluowała na długo przed powstaniem życia. Zagadnienie polega na stwierdzeniu, czy obiekty przyrodniczej wiedzy naukowej są ukonstytuowane poza polem społecznym. Jeśli to jest możliwe, to możemy założyć, że nauka lub sztuka stwarza procedury, które efektywnie zneutralizują wpływ środków, których używamy, wytwarzając wiedzę lub sztukę. Taką próbą jest zapewne sztuka performacji.⁸⁸

Wreszcie, postmodernistyczna nauka dostarcza przekonującego obalenia autorytaryzmu i elityzmu, nieodłącznie związanych z tradycyjną nauką, jak również empiryczną podstawę demokratycznego podejścia do badań naukowych. Jak zauważył Bohr, „kompletne wyjaśnienie cech

⁸⁶ Markley (1992, s. 264). Drobna uwaga: nie jest dla mnie oczywiste, że należy przypisywać taki sam status epistemologiczny teorii liczb zespolonych, będącej stosunkowo nową i wciąż dość spekulatywną dziedziną fizyki matematycznej, jak trzem dobrze potwierdzonym naukom, o których wspomina Markley.

⁸⁷ Wallerstein (1993, s. 17–20) przenikliwie opisuje, jak postmodernistyczna fizyka zaczyna zapożyczać idee od historycznych nauk społecznych; bardziej szczegółowo problem ten omawia Santos (1989, 1992).

⁸⁸ Aronowicz (1988b, s. 344).

jednego i tego samego obiektu może wymagać różnych punktów widzenia, które nie dają się pogodzić" – to jest po prostu fakt, niezależnie od tego, jak bardzo samozwańczy empiryści modernistycznej nauki chcieliby temu zaprzeczyć. W takiej sytuacji, jak samoodtworzająca się kasta świeckiego kapłaństwa „naukowców” z dyplomami może próbować zachować monopol na wytwarzanie naukowej wiedzy? (Chciałbym podkreślić, że w żadnym razie nie występuję przeciw wyspecjalizowanemu kształceniu uczonych, a tylko przeciw dążeniu elitarnej kasty, by narzucić wszystkim swój kanon „wysokiej nauki”, w celu wykluczenia *a priori* alternatywnych form wytwarzania nauki przez ludzi spoza kasty).⁸⁹

Treść i metodologia postmodernistycznej nauki dostarczają zatem silnego intelektualnego wsparcia dla postępowego programu politycznego, rozumianego w najszerszym sensie: transgresji granic, przełamania barier, radykalnej demokratyzacji wszystkich aspektów życia społecznego, ekonomicznego, politycznego i kulturalnego.⁹⁰ I na odwrót, program ten musi również obejmować stworzenie nowej, naprawdę postępowej nauki, które mogłaby zaspokoić potrzeby przyszłego zdemokratyzowanego społeczeństwa. Jak zauważa Markley, postępową społeczność ma przed sobą dwie, mniej lub bardziej wykluczające się wzajemnie, możliwości:

⁸⁹ W tym punkcie tradycyjny uczony odpowiada, że prace nie zgodne ze standardami dowodzenia konwencjonalnej nauki są irracjonalne, czyli zawierają błędy logiczne i nie zasługują na uwagę. Ten argument nie jest jednak wystarczający: jak zwrócił uwagę Porush (1993), matematyka i fizyka same dopuściły do groźnej „inwazji irracjonalizmu” w mechanice kwantowej i twierdzeniu Gödla – choć, co zrozumiałe, podobnie jak pitagorejczycy dwadzieścia cztery wieki temu, współcześni uczeni usiłują ze wszystkich sił usunąć takie niepożądane irracjonalne elementy. Porush przekonująco apeluje o przyjęcie „postracjonalistycznej epistemologii”, która pozwoliłaby zachować to, co najlepsze w zachodniej nauce, a równocześnie uzasadniła alternatywne sposoby poznania.

Proszę również zwrócić uwagę, że Jacques Lacan, zaczynając od zupełnie innego punktu wyjścia, już dawno doszedł do podobnego rozumienia konieczności irracjonalności w matematyce współczesnej:

Jeśli pozwolą państwo użyć jednej z formuł przychodzących mi na myśl, gdy prowadzę notatki, życie ludzkie można nazwać rachunkiem, w którym zero jest niewymierne. Ta formuła jest jedynie obrazem, metaforą matematyczną. Gdy mówię „niewymierne” nie mam na myśli jakiegoś niezbadanego stanu emocjonalnego, lecz dokładnie to, co nazywa się liczbą urojoną [której umysł nie jest w stanie wymierzyć]. Pierwiastek kwadratowy z minus jeden nie ma odpowiednika w naszej intuicji, w niczym rzeczywistym – w matematycznym sensie tego słowa – a jednak, trzeba zachować jego postać, jak i całą funkcję, na której można go umiejscowić. (Lacan 1977a, s. 28–29, seminarium wygłoszone w 1959 roku) (przełożyła A. Lewańska)

Problem irracjonalności w matematyce współczesnej omawiają również Solomon (1988, s. 76) i Bloor (1991, s. 122–125).

⁹⁰ Zob. na przykład Aronowitz (1994) i dyskusja po ukazaniu się tej pracy.

Z jednej strony, politycznie postępowi naukowcy mogą próbować uzdrowić obowiązujące praktyki, tak aby były zgodne z głoszonymi przez nich wartościami moralnymi, dowodząc, że nieprzyjaciele z prawego skrzydła niszczą naturę i to ci, którzy występują przeciw prawicy, mają dostęp do prawdy. Jednak stan biosfery – zanieczyszczenie powietrza, wody, zanik lasów zwrotnikowych, groźba wyginięcia tysięcy gatunków, obciążenie rozległych obszarów powyżej ich możliwości, elektrownie atomowe, broń jądrowa, rozległe poręby zamiast lasów, głód, niedożywienie, znikające mokradła, nieistniejące już prerie, i plaga chorób wywołanych zmianami w środowisku – sugeruje, że realistyczne marzenia o naukowym postępie, o uzdrowieniu, a nie zrewolucjonizowaniu istniejących metodologii i technologii, nie mają znaczenia dla politycznej walki, której celem jest coś więcej niż tylko odtworzenie socjalizmu państwowego.⁹¹

Drugą możliwością jest głębokie przewartościowanie nauki i polityki: Dialogiczny ruch ku przededefiniowaniu systemów, ku postrzeganiu świata nie tylko jako ekologicznej całości, ale jako zbioru rywalizujących systemów – świata utrzymywanego w całości przez napięcia między różnymi interesami naturalnymi i ludzkimi – oferuje możliwość przededefiniowania nauki i jej działań, zrestrukturyzowania deterministycznych schematów naukowego kształcenia, tak aby uwzględnić aktualny dialog o tym, jak naruszamy stan środowiska.⁹²

Jest chyba oczywiste, że postmodernistyczna nauka jednoznacznie opowiada się za drugim, głębszym podejściem.

Oprócz przededefiniowania treści nauki, konieczne jest również zrestrukturyzowanie instytucji, w których uprawiana jest nauka – uniwersytetów, rządowych laboratoriów i korporacji – oraz zreformowanie systemu nagród, który zmusza naukowców, często wbrew ich instynktowi, do wysługiwanie się kapitalistom i wojsku. Jak zauważył Aronowitz, „jedna trzecia spośród doktorantów fizyki w Stanach Zjednoczonych zajmuje się tą samą dziedziną – fizyką ciała stałego – i wszyscy dostaną pracę w swojej specjalności”.⁹³ Natomiast w kwantowej grawitacji i fizyce środowiska na zatrudnienie może liczyć tylko kilka osób.

To jednak dopiero pierwszy krok: fundamentalnym celem ruchu emancypacyjnego musi być demystyfikacja i demokratyzacja procesu

⁹¹ Markley (1992, s. 271).

⁹² Markley (1992, s. 271). Donna Haraway w podobny sposób przekonująco dowodzi konieczności stworzenia nauki obejmujące „częściową, zlokalizowaną, krytyczną wiedzę, pozwalającą podtrzymać sieć połączeń, zwany solidarnością w polityce i wspólnymi konwersacjami w epistemologii”, opartą na „doktrynie i praktyce obiektywności, która faworyzuje kontestację, dekonstrukcję, namiętną konstrukcję, sieć połączeń i nablizę na przekształcenie systemów poznania i postrzegania”. Zob. również Haraway (1994) i Doyle (1994).

⁹³ Aronowitz (1988b, s. 351). Wprawdzie ta obserwacja pochodzi z 1988 roku, ale dziś jest tym bardziej słuszna.

wytwarzania wiedzy naukowej, przełamanie sztucznych barier oddzielających „naukowców” od „społeczeństwa”. Patrząc realistycznie, realizację tego zadania należy rozpocząć od młodszego pokolenia, przez głęboką reformę systemu edukacyjnego.⁹⁴ Dydaktykę nauk przyrodniczych i matematyki należy oczyścić z elementów autorytarnych i elitarnych⁹⁵, a treść tych przedmiotów należy wzbogacić uwzględniając wyniki krytyki feministek⁹⁶, obrońców praw mniejszości seksualnych,⁹⁷ wielokulturowców⁹⁸ i ekologów⁹⁹.

Na zakończenie należy przypomnieć, że treść każdej nauki jest poważnie ograniczona przez język, w którym jest sformułowany jej dyskurs. Od czasów Galileusza fizyka zachodnia jest formułowana w języku matematycznym.^{100,101} Jednak *czyja* jest ta matematyka? To pytanie

⁹⁴ Freire (1970), Aronowitz i Giroux (1991, 1993).

⁹⁵ Przykład takiej próby w kontekście rewolucji sandinistów opisuje Sokal (1987).

⁹⁶ Merchant (1980), Easlea (1981), Keller (1985, 1992), Harding (1986, 1991), Haraway (1989, 1991), Plumwood (1993a). Obszerną bibliografię podają Wylie *et al.* (1990). Nie jest zapewne niespodzianką, że feministyczna krytyka wywołała zaciętki kontratak prawicy. Przykłady zawierają prace Levin (1988), Haack (1992, 1993), Sommers (1994), Gross i Levitt (1994, rozdział 5) oraz Patai i Koertge (1994).

⁹⁷ Trebilcock (1988) i Hamill (1994).

⁹⁸ Ezeabasi (1977), Van Sertima (1983), Frye (1987), Sardar (1988), Adams (1990), Nandy (1990), Alvares (1992), Harding (1994). Podobnie jak krytyka feministyczna, perspektywa wielokulturowa była wyśmiewana przez prawicowych krytyków, których lekceważenie graniczy niekiedy z rasizmem. Zob. na przykład Ortiz de Montellano (1991), Martel (1991/92), Hughes (1993, rozdział 2) i Gross i Levitt (1994, s. 203–214).

⁹⁹ Merchant (1980, 1992), Berman (1981), Callicott (1989, rozdziały 6 i 9), Mathews (1991), Wright (1992), Plumwood (1993a), Ross (1994).

¹⁰⁰ Wojciechowski (1991) dekonstruuje retorykę Galileusza, a w szczególności jego twierdzenie, że matematyczno-naukowa metoda prowadzi do bezpośredniego i pewnego poznania „rzeczywistości”.

¹⁰¹ Ważnym wkładem do filozofii matematyki jest niedawno opublikowana książka Deleuze’a i Guattari (1994, zwłaszcza rozdział 5). Wprowadzają oni płodne filozoficznie pojęcie „funktywy” [fr. *fonctif*], która nie jest ani funkcją [fr. *fonction*], ani funkcjonalem [fr. *fonctionnelle*], ale obiektem bardziej podstawowym:

Przedmiotem nauki nie są pojęcia, lecz raczej funkcje, przedstawiane jako zdania w systemach dyskursywnych. Elementy funkcji nazywamy *funktywami*. [s. 117]

Ta pozornie prosta idea ma zaskakująco subtelne i dalekosiężne konsekwencje; jej wyjaśnienie wymaga dygresji w kierunku teorii chaosu (zob. również Rosenberg 1993 i Canning 1994):

Podstawowa różnica tkwi w postawach odpowiednio nauki i filozofii wobec chaosu. Chaos definiuje się nie tyle przez jego nieuporządkowanie, lecz raczej przez nieskończoną prędkość, z jaką rozprasa się wszelka forma, która się w nim zarysuje. Jest próżnią, która nie jest nicością, lecz wirtualnością, zawierającą wszystkie możliwe cząsteczki i tworzącą wszystkie możliwe formy, które wylaniają się, by zaraz zniknąć bez konsystencji, bez referencji, bez konsekwencji. Jest nieskończoną prędkością narodzin i wygasania. (s. 117–118)

Albo nauka, w przeciwieństwie do filozofii, nie może sobie poradzić z nieskończonościami prędkościami:

ma podstawowe znaczenie, ponieważ jak zauważył Aronowitz, „ani logika, ani matematyka nie może uniknąć ‘skażenia’ czynnikami społecznymi”.¹⁰² Jak wielokrotnie wskazywali feministyczni myśliciele i myślicielki, w obecnej kulturze to skażenie ma w głównej mierze charakter kapitalistyczny, patriarchalny i militarystyczny: „matematyka jest

Filozofia stawia pytanie, jak zachować te prędkości nieskończone, nie tracąc konsystencji, tworząc dla nich odpowiednią *teorię poznania rzeczywistości wirtualnej*. Filozoficzne sito, jak plan immanencji, który przesiewa chaos, selekcjonuje nieskończone ruchy myśli i zapelnia się pojęciami, ukształtowanymi jak trwale cząsteczki szybkimi jak myśl. Nauka podchodzi do chaosu w zupełnie inny sposób, niemal odwrotny; rezygnuje z nieskończoności, z nieskończonością prędkości, pragnąc zyskać *odniesienie zdolne zaktualizować wirtualność*. Zachowując to, co nieskończone, filozofia nadaje konsystencję rzeczywistości wirtualnej przez pojęcia; rezygnując z nieskończoności nauka nadaje rzeczywistości wirtualnej referencję, która ją realizuje za pomocą funkcji. Filozofia działa według planu immanencji lub konsystencji; nauka, według planu referencji. W wypadku nauki to jakby zatrzymanie obrazu, fantastyczne spowolnienie; a przez to spowolnienie materia aktualizuje się, a za nią i myśl naukowa, zdolna ją przeniknąć w twierdzeniach. Funkcja jest Spowolnieniem. Oczywiście, nauka nie przestaje badać przyspieszeń nie tylko w procesie katalizy, lecz również w akceleratorach cząstek, w ekspansji, która oddala od siebie galaktyki. Zjawiska te jednak, podległe pierwotnemu spowolnieniu, nie znajdują chwili zerowej, która mogłaby je przerwać, lecz raczej warunek równy zakresem ich całkowitemu rozwojowi. Spowolnić to postawić granicę w chaosie, do której dochodzą wszystkie prędkości tak dokładnie, że tworzą zmienną określoną jako odcięta, podczas gdy granica tworzy stałą uniwersalną, której nie można przekroczyć (na przykład maksimum kurczenia). Pierwszymi współzrędnymi funktywy są więc granica i zmienna, referencja to stosunek między wartościami zmiennej, a dokładniej stosunek zmiennej (jako odciętej prędkości) do granicy.

Złożona analiza (zbyt długa, by można ją było tu przytoczyć), prowadzi do wniosku o głębokim metodologicznym znaczeniu dla wszystkich nauk wykorzystujących matematyczne modelowanie:

W matematyce mamy do czynienia z wzajemną niezależnością zmiennych gdy jedna z nich występuje w wyższej potęgce niż druga. Dlatego Hegel wykazuje, że zmienność funkcji nie ogranicza się do zmiennych, które można zmieniać ($2/3$ lub $4/6$) lub które są nieokreślone ($a=2b$), ale wymaga, aby jedna zmienna występowała w wyższej potęgce ($y^2/x = P$) (przełożyła A. Lewańska).

(Proszę zwrócić uwagę, że w angielskim wydaniu mamy $y^{2k} = P$; ten zabawny błąd całkowicie kładzie logikę wyводу.)

Jest rzeczą zaskakującą, że tak trudna praca filozoficzna (*Qu'est-ce que la philosophie?*) była we Francji w 1991 roku bestsellerem. Ostatnio ukazał się jej przekład na angielski, ale – niestety – trudno liczyć, by mógł rywalizować z dziełami Rusha Limbaugha i Howarda Sterna o miejsce na listach bestsellerów.

¹⁰² Aronowitz (1988b, s. 246). Jadowny, prawicowy atak na to stwierdzenie przypuścili Gross i Levitt (1994, s. 52–54). Jasną, feministyczną krytykę konwencjonalnej (maskulinistycznej) logiki matematycznej, a zwłaszcza *modus ponens* i sylogizmu można znaleźć w pracach Ginzberg (1989), Cope-Kasten (1989), Nye (1990) i Plumwood (1993b). W sprawie *modus ponens* zob. również Woolgar (1988, s. 45–46) i Bloor (1991, s. 182), a w sprawie sylogizmu Woolgar (1988, s. 47–48) i Bloor (1991, s. 131–135). Harding (1986, s. 50) analizuje obrazy społeczne leżące u podstaw matematycznego pojęcia nieskończoności, a Woolgar (1988, s. 43) i Bloor (1991, s. 107–130) wykazują społeczną kontekstualność twierdzeń matematycznych.

przedstawiana jako kobieta, która ze swej natury pragnie podboju przez Innego".^{103,104} Wobec tego wyzwolicielska nauka nie będzie kompletna bez głębokiej reformy kanonu matematyki.¹⁰⁵ Jak dotychczas taka emancypacyjna matematyka nie istnieje i możemy tylko spekulować, jaką będzie miała ostatecznie treść. Pewne zarysy przyszłości możemy dostrzec w wielowymiarowej i nieliniowej logice teorii systemów rozmytych¹⁰⁶, ale to podejście w dalszym ciągu jest mocno naznaczone przez fakt, iż wywodzi się z kryzysu w stosunkach produkcji na etapie późne-

¹⁰³ Campbell i Campbell-Wright (1995, s. 135). Problem kontroli i dominacji w zachodniej matematyce szczegółowo analizuje Merchant (1980).

¹⁰⁴ Chciałbym przy tej okazji przedstawić dwa inne przykłady seksizmu i militarystyki w matematyce, które – o ile mi wiadomo – dotychczas nie były dostrzeżone.

Pierwszy dotyczy teorii procesów gałęziowych, która narodziła się w wiktoriańskiej Anglii w związku z problemem „wymierania rodów”, a obecnie odgrywa ważną rolę – *inter alia* – w analizie jądrowych reakcji łańcuchowych (Harris 1963). W brzemiennej (o seksistowskie słowo jest tu jak najbardziej właściwe) pracy na ten temat, Francis Galton i wieloletni H.W. Watson pisali (1874):

Wymieranie rodów ludzi, którzy w przeszłości zajmowali bardzo widoczne stanowiska, było przedmiotem wielu badań i dało asumpt do wielu przypuszczeń. [...] Znany wiele przypadków nazwisk, niegdyś bardzo rozpowszechnionych, które dziś występują bardzo rzadko lub zupełnie znikły. Ta tendencja jest powszechna, a w celu jej wyjaśnienia sformulowano pośpiesznie wniosek, że widocznie wzrost fizycznej wygody i zdolności intelektualnych z konieczności prowadzi do zmniejszenia płodności [...]

Niech $p_0, p_1, p_2, \dots$ oznaczają odpowiednio prawdopodobieństwo, że mężczyzna ma 0, 1, 2... synów; każdy z nich może mieć 0, 1, 2... synów z takim samym prawdopodobieństwem, i tak dalej. Jakie jest prawdopodobieństwo, że męska linia zakończy się po r pokoleniach; a bardziej ogólnie, jakie jest prawdopodobieństwo wystąpienia dowolnej, danej liczby potomków w linii męskiej w każdym pokoleniu?

Trudno się nie wzruszyć z powodu dziwnego założenia, że mężczyźni reprodukuja się aseksualnie; klasowość, społeczny darwinizm i seksizm są tu jednak oczywiste.

Drugi przykład to książka Laurenta Schwartza z 1973 roku, zatytułowana *Radon Measures*. Wprawdzie z matematycznego punktu widzenia praca ta jest całkiem interesująca, ale – jak na to jasno wskazuje tytuł – autor broni koncepcji rozbudowy energetyki jądrowej. To stanowisko jest charakterystyczne dla francuskich nauk przyrodniczych od początku lat sześćdziesiątych. Smutne, że francuska lewica – zwłaszcza, ale bynajmniej nie wyłącznie, Partia Komunistyczna – tradycyjnie odnosi się równie entuzjastycznie do energetyki jądrowej jak prawica (zob. Touraine *et al.* 1980).

¹⁰⁵ Podobnie jak liberalne feministki i feminiści często zadowalają się minimalnym programem prawnej i społecznej równości kobiet oraz prawem do aborcji, tak samo liberalni (a nawet socjalistyczni) matematycy często zadowalają się hegemonistycznym schematem Zermelo-Fraenkla (który, zgodnie z swym liberalnym, dziewiętnastowiecznym pochodzeniem, uwzględnia aksjomat równości) uzupełnionym tylko przez aksjomat wyboru. Taki schemat zdecydowanie nie wystarcza do stworzenia wyzwolicielskiej matematyki, co już dawno udowodnił Cohen (1966).

¹⁰⁶ Kosko (1993).

go kapitalizmu.¹⁰⁷ Teoria katastrof¹⁰⁸, z jej dialektycznym naciskiem na gładkość/nieciągłość i metamorfozę/rozwiniecie, bez wątpienia zajmie ważne miejsce w przyszłej matematyce, ale potrzeba jeszcze wielu teoretycznych badań, nim to podejście stanie się konkretnym instrumentem postępowej politycznej *praxis*.¹⁰⁹ Wreszcie, teoria chaosu – która jest dla nas źródłem najgłębszego wglądu we wszechobecne, lecz tajemnicze zjawisko nieliniowości – będzie ważna dla wszystkich dziedzin przyszłej matematyki. Jednak te obrazy przyszłej matematyki są ukryte za mgłą: obok trzech wspomnianych młodych gałęzi matematycznego drzewa wyrosną nowe konary – całe nowe systemy teoretyczne – których my, z naszymi ideologicznymi kłapkami na oczach, nie potrafimy sobie nawet wyobrazić.

Chciałbym podziękować Giacomo Caracciolowi, Lucii Fernandez Santoro, Lii Gutiérrez i Elizabeth Meiklejohn za uprzejme dyskusje, które bardzo pomogły mi w pracy nad tym artykułem. Nie muszę chyba zapewniać, że nie należy zakładać, iż osoby te podzielają wyrażone tu poglądy naukowe i polityczne; nie są one również w najmniejszej mierze odpowiedzialne za wszelkie błędy i niejasności, jakie być może jeszcze pozostały.

Cytowane prace

Adams, Hunter Havelin III. 1990. African and African-American contributions to science and technology. W: *African-American Baseline Essays*. Portland, Ore.: Multnomah School District 1J, Portland Public Schools.

Albert, David Z. 1992. *Quantum Mechanics and Experience*. Cambridge: Harvard University Press.

Alexander, Stephanie B., I. David Berg i Richard L. Bishop. 1993. Geometric curvature bounds in Riemannian manifolds with boundary. *Transactions of the American Mathematical Society* 339: 703–716.

Althusser, Louis. 1969. Freud and Lacan. *New Left Review* 55: 48–65.

Alvares, Claude. 1992. *Science, Development and Violence: The Revolt against Modernity*. Delhi: Oxford University Press.

Alvarez-Gaumé, Luis. 1985. Topology and anomalies. W: *Mathematics and Physics: Lectures on Recent Results*, tom II, s. 50–83, red. L. Streit. Singapur: World Scientific.

Argyros, Alexander J. 1991. *A Blessed Rage for Order: Deconstruction, Evolution, and Chaos*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

¹⁰⁷ Teoria systemów rozmytych została opracowana przez ponadnarodowe korporacje – najpierw w Japonii, później w innych krajach – w celu rozwiązania praktycznych problemów wydajności automatycznych linii, zastępujących i eliminujących pracowników.

¹⁰⁸ Thom (1975, 1990), Arnold (1992).

¹⁰⁹ Interesujący pierwszy krok w tym kierunku wykonał Schubert (1989).

- Arnol'd, Vladimir I. 1992. *Catastrophe Theory*. Trzecie wydanie. Przekład G.S. Wassermann i R.K. Thomas. Berlin: Springer.
- Aronowitz, Stanley. 1981. *The Crisis in Historical Materialism: Class, Politics and Culture in Marxist Theory*. Nowy Jork: Praeger.
- Aronowitz, Stanley. 1988a. The production of scientific knowledge: Science, ideology, and Marxism. W: *Marxism and the Interpretation of Culture*, s. 519–541, red. Cary Nelson i Lawrence Grossberg. Urbana i Chicago: University of Illinois Press.
- Aronowitz, Stanley. 1988b. *Science as Power: Discourse and Ideology in Modern Society*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Aronowitz, Stanley. 1994. The situation of the left in the United States. *Socialist Review* 23(3): 5–79.
- Aronowitz, Stanley i Henry A. Giroux. 1991. *Postmodern Education: Politics, Culture, and Social Criticism*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Aronowitz, Stanley i Henry A. Giroux. 1993. *Education Still Under Siege*. Westport, Conn.: Bergin & Garvey.
- Ashtekar, Abhay, Carlo Rovelli i Lee Smolin. 1992. Weaving a classical metric with quantum threads. *Physical Review Letters* 69: 237–240.
- Aspect, Alain, Jean Dalibard i Gérard Roger. 1982. Experimental test of Bell's inequalities using time-varying analyzers. *Physical Review Letters* 49: 1804–1807.
- Assad, Maria L. 1993. Portrait of a nonlinear dynamical system: The discourse of Michel Serres. *SubStance* 71/72: 141–152.
- Back, Kurt W. 1992. This business of topology. *Journal of Social Issues* 48(2): 51–66.
- Bell, John S. 1987. *Speakable and Unsayable in Quantum Mechanics: Collected Papers on Quantum Philosophy*. Nowy Jork: Cambridge University Press.
- Berman, Morris. 1981. *The Reenchantment of the World*. Ithaca, N.Y.: Cornell University Press.
- Best, Steven. 1991. Chaos and entropy: Metaphors in postmodern science and social theory. *Science as Culture* 2(2) (nr 11): 188–226.
- Bloor, David. 1991. *Knowledge and Social Imagery*. Wydanie drugie, Chicago: University of Chicago Press.
- Bohm, David. 1980. *Wholeness and the Implicate Order*. Londyn: Routledge & Kegan Paul.
- Bohr, Niels. 1958. Natural philosophy and human cultures. W: *Essays 1932–1957 on Atomic Physics and Human Knowledge*. (The Philosophical Writings of Niels Bohr, tom II), s. 23–31. Nowy Jork: Wiley.
- Bohr, Niels. 1963. Quantum physics and philosophy – causality and complementarity. W: *Essays 1958–1962 on Atomic Physics and Human Knowledge*. (The Philosophical Writings of Niels Bohr, tom III), s. 1–7. Nowy Jork: Wiley.
- Booker, M. Keith. 1990. Joyce, Planck, Einstein, and Heisenberg: A relativistic quantum mechanical discussion of *Ulysses*. *James Joyce Quarterly* 27: 577–586.
- Boulware, David G. i S. Deser. 1975. Classical general relativity derived from quantum gravity. *Annals of Physics* 89:193–240.
- Bourbaki, Nicolas. 1970. *Théorie des ensembles*. Paryż: Hermann.
- Bowen, Margarita. 1985. The ecology of knowledge: Linking the natural and social sciences. *Geoforum* 16: 213–225.
- Bricmont, Jean. 1994. Contre la philosophie de la mécanique quantique. Texte d'une communication faite au colloque „Faut-il promouvoir les échanges entre les sciences et la philosophie?“, Louvain-la-Neuve (Belgia), 24–25 marca 1994. [W: R. Franck, red. *Les Sciences et la philosophie. Quatorze essais de rapprochement*, s. 131–179, Paryż, Vrin, 1995].
- Briggs, John i F. David Peat. 1984. *Looking Glass Universe: The Emerging Science of Wholeness*. Nowy Jork: Cornerstone Library.

- Brooks, Roger i David Castor. 1990. Morphisms between supersymmetric and topological quantum field theories. *Physics Letters B* 246: 99–104.
- Callicott, J. Baird. 1989. *In Defense of the Land Ethic: Essays in Environmental Philosophy*. Albany, N.Y.: State University of New York Press.
- Campbell, Mary Anne i Randall K. Campbell-Wright. 1995. Toward a feminist algebra. W: *Teaching the Majority: Science, Mathematics, and Engineering That Attracts Women*, red. Sue V. Rosser. Nowy Jork: Teachers College Press.
- Canning, Peter. 1994. The crack of time and the ideal game. W: *Gilles Deleuze and the Theater of Philosophy*, s. 73–98, red. Constantine V. Boundas i Dorothea Olkowski. Nowy Jork: Routledge.
- Capra, Fritjof. 1975. *The Tao of Physics: An Exploration of the Parallels Between Modern Physics and Eastern Mysticism*. Berkeley, Calif.: Shambhala.
- Capra, Fritjof. 1988. The role of physics in the current change of paradigms. W: *The World View of Contemporary Physics: Does It Need a New Metaphysics?* s. 144–155, red. Richard F. Kitchener. Albany, N.Y.: State University of New York Press.
- Caracciolo, Sergio, Robert G. Edwards, Andrea Pelissetto i Alan D. Sokal. 1993. Wolff-type embedding algorithms for general nonlinear ϕ -models. *Nuclear Physics B* 403: 475–541.
- Chew, Geoffrey. 1977. Impasse for the elementary-particle concept. W: *The Sciences Today*, s. 366–399, red. Robert M. Hutchins i Mortimer Adler, Nowy Jork: Arno Press.
- Chomsky, Noam. 1979. *Language and Responsibility*. Przekład John Viertel. Nowy Jork: Pantheon.
- Cohen, Paul J. 1966. *Set Theory and the Continuum Hypothesis*. Nowy Jork: Benjamin.
- Coleman, Sidney. 1993. Quantum mechanics in your face. Wykład wygłoszony na New York University, 12 listopada 1993 roku.
- Cope-Kasten, Vance. 1989. A portrait of dominating rationality. *Newsletters on Computer Use, Feminism, Law, Medicine, Teaching (American Philosophical Association)* 88 (2) (marzec): 29–34.
- Corner, M.A. 1966. Morphogenetic field properties of the forebrain area of the neural plate in an anuran. *Experientia* 22: 188–189.
- Craige, Betty Jean. 1982. *Literary Relativity: An Essay on Twentieth-Century Narrative*. Lewisburg: Bucknell University Press.
- Culler, Jonathan. 1982. *On Deconstruction: Theory and Criticism after Structuralism*. Ithaca, N.Y.: Cornell University Press.
- Dean, Tim. 1993. The psychoanalysis of AIDS. *October* 63: 83–116.
- Deleuze, Gilles i Félix Guattari. 1994. *What is Philosophy?* Przekład Hugh Tomlinson i Graham Burchell. Nowy Jork: Columbia University Press.
- Derrida, Jacques. 1970. Structure, sign and play in the discourse of the human sciences. W: *The Language of Criticism and the Sciences of Man: The Structuralist Controversy*, s. 247–272, red. Richard Macksey i Eugenio Dorato. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Doyle, Richard. 1994. Dislocating knowledge, thinking out of joint: Rhizomatics, *Caenorhabditis elegans* and the importance of being multiple. *Configurations: A Journal of Literature, Science and Technology* 2: 47–58.
- Dürr, Detlef, Sheldon Goldstein i Nino Zanghi. 1992. Quantum equilibrium and the origin of absolute uncertainty. *Journal of Statistical Physics* 67: 843–907.
- Easlea, Brian. 1981. *Science and Sexual Oppression: Patriarchy's Confrontation with Women and Nature*. Londyn: Weidfeld and Nicolson.
- Eilenberg, Samuel i John C. Moore. 1965. *Foundations of Relative Homological Algebra*. Providence, R.I.: American Mathematical Society.
- Eilenberg, Samuel i Norman E. Steenrod. 1952. *Foundations of Algebraic Topology*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

- Einstein, Albert i Leopold Infeld. 1961. *The Evolution of Physics*. Nowy Jork: Simon and Schuster.
- Ezeabasi, Nwankwo. 1977. *African Science: Myth or Reality?* Nowy Jork: Vantage Press.
- Feyerabend, Paul K. 1975. *Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge*. Londyn: New Left Books.
- Freire, Paulo. 1970. *Pedagogy of the Oppressed*. Przekład Myra Bergman Ramos. Nowy Jork: Continuum.
- Froula, Christine. 1985. Quantum Physics/postmodern metaphysics: The nature of Jacques Derrida. *Western Humanities Review* 39: 287–313.
- Fry, Charles A. 1987. Einstein and African religion and philosophy: The hermetic parallel. W: *Einstein and the Humanities*, s. 59–70, red. Dennis P. Ryan. Nowy Jork: Greenwood Press.
- Galton, Francis i H.W. Watson. 1874. On the probability of the extinction of families. *Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland* 4: 138–144.
- Gierer, A., R.C. Leif, T. Maden i J.D. Watson. 1978. Physical aspects of generation of morphogenetic fields and tissue forms. W: *Differentiation and Development*, red. F. Ahmad, J. Schultz, T.R. Russell i R. Werner. Nowy Jork: Academic Press.
- Ginzberg, Ruth. 1989. Feminism, rationality, and logic. *Newsletters on Computer Use, Feminism, Law, Medicine, Teaching (American Philosophical Association)* 88(2)(marzec): 34–39.
- Gleick, James. 1987. *Chaos: Making a New Science*. Nowy Jork: Viking.
- Gödel, Kurt. 1949. An example of a new type of cosmological solutions of Einstein's field equations of gravitation. *Reviews of Modern Physics* 21: 447–450.
- Goldstein, Rebecca. 1983. *The Mind-Body Problem*. Nowy Jork: Random House.
- Granero-Porti, M.I. i A. Porti. 1984. Temporal organization in a morphogenetic field. *Journal of Mathematical Biology* 20: 153–157.
- Granon-Lafont, Jeanne. 1985. *La Topologie ordinaire de Jacques Lacan*. Paryż: Point Hors Ligne.
- Granon-Lafont, Jeanne. 1990. *Topologie lacanienne et clinique analytique*. Paryż: Point Hors Ligne.
- Green, Michael B. John H. Schwarz i Edward Witten. 1987. *Superstring Theory*. Tom 1–2. Nowy Jork: Cambridge University Press.
- Greenberg, Valerie D. 1990. *Transgressive Readings: The Texts of Franz Kafka and Max Planck*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Greenberger, D. M., M. A. Horne i Z. Zeilinger. 1989. Going beyond Bell's theorem. W: *Bell's Theorem, Quantum Theory and Conceptions of the Universe*, s. 73–76, red. M. Kafatos. Dordrecht: Kluwer.
- Greenberger, D. M., M. A. Horne, A. Shimony i Z. Zeilinger. 1990. Bell's theorem without inequalities. *American Journal of Physics* 58: 1131–1143.
- Griffin, David Ray, red. 1988. *The Reenchantment of Science: Postmodern Proposals*. Albany, N.Y.: State University of New York Press.
- Gross, Paul R. i Norman Levitt. 1994. *Higher Superstition: The Academic Left and its Quarrels with Science*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Haack, Susan. 1992. Science 'from a feminist perspective'. *Philosophy* 67: 5–18.
- Haack, Susan. 1993. Epistemological reflections of an old feminist. *Reason Papers* 18(jesień): 31–43.
- Hamber, Herbert W. 1992. Phases of four-dimensional simplicial quantum gravity. *Physical Review D* 45: 507–512.
- Hamill, Graham. 1994. The epistemology of expurgation: Bacon and *The Masculine Birth of Time*. W: *Queering the Renaissance*, s. 236–252, red. Jonathan Goldberg. Durham, N.C.: Duke University Press.
- Hamza, Hichem. 1990. Sur les transformations conformes des variétés riemanniennes à bord. *Journal of Functional Analysis* 92: 403–447.

- Haraway, Donna J. 1989. *Primate Visions: Gender, Race, and Nature in the World of Modern Science*. Nowy Jork: Routledge.
- Haraway, Donna J. 1991. *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature*. Nowy Jork: Routledge.
- Haraway, Donna J. 1994. A game of cat's cradle: Science studies, feminist theory, cultural studies. *Configurations: A Journal of Literature, Science, and Technology* 2: 59–71.
- Harding, Sandra. 1986. *The Science Questions in Feminism*. Ithaca, N.Y.: Cornell University Press.
- Harding, Sandra. 1986. *Whose Science? Whose Knowledge? Thinking from Women's Lives*. Ithaca, N.Y.: Cornell University Press.
- Harding, Sandra. 1994. Is science multicultural? Challenges, resources, opportunities, uncertainties. *Configurations: A Journal of Literature, Science, and Technology* 2: 301–330.
- Hardy, G.H. 1967. *A Mathematician's Apology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Harris, Theodore E. 1963. *The Theory of Branching Processes*. Berlin: Springer.
- Hayles, N. Katherine. 1984. *The Cosmic Web: Scientific Field Models and Literary Strategies in the Twentieth Century*. Ithaca, N.Y.: Cornell University Press.
- Hayles, N. Katherine. 1990. *Chaos Bound: Orderly Disorder in Contemporary Literature and Science*. Ithaca, N.Y.: Cornell University Press.
- Hayles, N. Katherine. 1992. Gender encoding in fluid mechanics: Masculine channels and feminine flows. *Differences: A Journal of Feminist Cultural Studies* 4(2): 16–44.
- Heinonen, J., T. Kilpeläinen i O. Martio. 1992. Harmonic morphisms in nonlinear potential theory. *Nagoya Mathematical Journal* 125: 115–140.
- Heisenberg, Werner. 1958. *The Physicist's Conception of Nature*. Przekład Arnold J. Pomerans. Nowy Jork: Harcourt, Brace.
- Hirsch, Morris W. 1976. *Differential Topology*. Nowy Jork: Springer.
- Hobsbawm, Eric. 1993. The new threat to history. *New York Review of Books* (16 grudnia): 62–64.
- Hochroth, Lysa. 1995. The scientific imperative: Improductive expenditures and energeticism. *Configurations: A Journal of Literature, Science, and Technology* 3: 47–77.
- Honner, John. 1994. Description and deconstruction: Niels Bohr and modern philosophy. W: *Niels Bohr and Contemporary Philosophy* (Boston Studies in the Philosophy of Science # 153), s. 141–155, red. Jan Faye i Henry J. Folse. Dordrecht: Kluwer.
- Hughes, Robert. 1993. *Culture of Complaint: The Fraying of America*. Nowy Jork: Oxford University Press.
- Irigaray, Luce. 1985. The 'mechanics' of fluids. W: *This Sex Which Is Not One*. Przekład Catherine Porter przy współpracy Carolyn Burke. Ithaca, N.Y.: Cornell University Press.
- Irigaray, Luce. 1987. Le sujet de la science est-il sexué? / Is the subject of science sexed? Przekład Carol Mastrangelo Bove. *Hypatia* 2(3): 65–87.
- Isham, C. J. 1991. Conceptual and geometrical problems in quantum gravity. W: *Recent Aspects of Quantum Fields* (Lecture Notes in Physics # 396), red. H. Mitter i H. Gausterer. Berlin: Springer.
- Itzykson, Claude i Jean Bernard Zuber. 1980. *Quantum Field Theory*. Nowy Jork: McGraw-Hill International.
- James, I.M. 1971. Euclidean models of projective spaces. *Bulletin of the London Mathematical Society* 3: 257–276.
- Jameson, Fredric. 1982. Reading Hitchcock. *October* 23: 15–42.
- Jammer, Max. 1974. *The Philosophy of Quantum Mechanics*. Nowy Jork: Wiley.
- Johnson, Barbara. 1977. The frame of reference: Poe, Lacan, Derrida. *Yale French Studies* 55/56: 457–505.

- Johnson, Barbara. 1989. *A World of Differences*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Jones, V.F.R. 1985. A polynomial invariant for links via Von Neumann algebras. *Bulletin of the American Mathematical Society* 12: 103–112.
- Juranville, Alain. 1984. *Lacan et la philosophie*. Paryż: Presses Universitaires de France.
- Kaufmann, Arnold. 1973. *Introduction à la théorie des sous-ensembles flous à l'usage des ingénieurs*. Paryż: Masson.
- Kazarinoff, N.D. 1985. Pattern formation and morphogenetic fields. W: *Mathematical Essays on Growth and the Emergence of Form*, s. 207–220, red. Peter L. Antonelli. Edmonton: University of Alberta Press.
- Keller, Evelyn Fox. 1985. *Reflections on Gender and Science*. New Haven: Yale University Press.
- Keller, Evelyn Fox. 1992. *Secrets of Life, Secrets of Death: Essays on Language, Gender, and Science*. Nowy Jork: Routledge.
- Kitchener, Richard F. red. 1988. *The World View of Contemporary Physics: Does It Need a New Metaphysics?* Albany, N.Y.: State University of New York Press.
- Kontsevich, M. 1994. Résultats rigoureux pour modèles sigma topologiques. Conférence au XI^{ème} Congrès International de Physique Mathématique, Paris, 18–23 juillet 1994. Edité par Daniel Jagolnitzer et Jacques Toubon. W druku.
- Kosko, Bart. 1993. *Fuzzy Thinking: The New Science of Fuzzy Logic*. Nowy Jork: Hyperion.
- Kosterlitz, J.M. i D.J. Thouless, 1973. Ordering, metastability and phase transitions in two-dimensional systems. *Journal of Physics C* 6: 1181–1203.
- Kroker, Arthur, Marilouise Kroker i David Cook. 1989. *Panic Encyclopedia: The Definitive Guide to the Postmodern Scene*. Nowy Jork: St. Martin's Press.
- Kuhn, Thomas S. 1970. *The Structure of Scientific Revolutions*. Drugie wydanie, Chicago: University of Chicago Press.
- Lacan, Jacques. 1970. Of structure as an inmixing of an otherness prerequisite to any subject whatever. W: *Languages of Criticism and the Science of Man*, s. 186–200, red. Richard Mack-say i Eugenio Donato. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Lacan, Jacques. 1977. Desire and the interpretation of desire in *Hamlet*. Przekład James Hulbert. *Yale French Studies* 55/56: 11–52.
- Latour, Bruno. 1987. *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Latour, Bruno. 1988. A relativistic account of Einstein's relativity. *Social Studies of Science* 18: 3–44.
- Leupin, Alexandre. 1991. Introduction: Voids and knots in knowledge and truth. W: *Lacan and the Human Sciences*, s. 1–23, red. Alexandre Leupin. Lincoln, Neb.: University of Nebraska Press.
- Levin, Margarita. 1988. Caring new world: Feminism and science. *American Scholar* 57: 100–106.
- Lorentz, H. A., A. Einstein, H. Minkowski i H. Weyl. 1952. *The Principle of Relativity*. Przekład W. Perrett i G.B. Jeffery. Nowy Jork: Dover.
- Loxton, J.H., red. 1990. *Number Theory and Cryptography*. Cambridge – Nowy Jork: Cambridge University Press.
- Lupasco, Stéphane. 1951. *Le Principe d'antagonisme et la logique de l'énergie*. Actualités Scientifiques et Industrielles # 1133. Paryż: Hermann.
- Lytard, Jean-François. 1989. Time today. Przekład Geoffrey Bennington i Rachel Bowlby. *Oxford Literary Review* 11: 3–20.
- Madsen, Mark i Deborah Madsen. 1990. Structuring postmodern science. *Science and Culture* 56: 467–472.
- Markley, Robert. 1991. What now? An introduction to interphysics. *New Orleans Review* 18 (1): 5–8.

- Markley, Robert. 1992. The irrelevance of reality: Science, ideology and the postmodern universe. *Genre* 25: 249–276.
- Markley, Robert. 1994. Boundaries: Mathematics, alienation, and the metaphysics of cyberspace. *Configurations: A Journal of Literature, Science, and Technology* 2: 485–507.
- Martel, Erich. 1991/92. How valid are the Portland baseline essays? *Educational Leadership* 49(4): 20–23.
- Massey, William S. 1978. *Homology and Cobordism Theory*. Nowy Jork: Marcel Dekker.
- Mathews, Freya. 1991. *The Ecological Self*. Londyn: Routledge.
- Maudlin, Tim. 1994. *Quantum Non-Locality and Relativity: Metaphysical Intimations of Modern Physics*. Aristotelian Society Series, tom XIII. Oxford: Blackwell.
- McAvity, D.M. i H. Osborn. A DeWitt expansion of the heat kernel for manifolds with a boundary. *Classical and Quantum Gravity* 8: 603–638.
- McCarthy, Paul. 1992. Postmodern pleasure and perversity: Scientism and sadism. *Postmodern Culture* 2, nr 3. Praca dostępna jako mccarthy.592 z listserv @ listserv.ncsu.edu lub <http://jefferson.virginia.village.edu/pmc>. Przedruk w *Essays in Postmodern Culture*, s. 99–132, red. Eyal Amiran i John Unsworth. Nowy Jork: Oxford University Press, 1993.
- Merchant, Carolyn. 1980. *The Death of Nature: Women, Ecology, and the Scientific Revolution*. Nowy Jork: Harper & Row.
- Merchant, Carolyn. 1992. *Radical Ecology: The Search for a Livable World*. Nowy Jork: Routledge.
- Mermin, N. David. 1990. Quantum mysteries revisited. *American Journal of Physics* 58: 731–734.
- Mermin, N. David. 1993. Hidden variables and the two theorems of John Bell. *Reviews of Modern Physics* 65: 803–815.
- Merz, Martina i Karin Knorr Cetina. 1994. Deconstruction in a 'thinking' science: Theoretical physicists at work. Genewa: European Laboratory for Particle Physics (CERN), preprint CERN-TH.7152/94. [Praca ukazała się w *Studies of Science* 27 (1997): 73–111.]
- Miller, Jacques-Alain. 1977/78. Suture (elements of logic of the signifier). *Screen* 18(4): 24–34.
- Morin, Edgar. 1992. *The Nature of Nature*. (Method: Towards a Study of Humankind, tom I). Przekład J.L. Roland Bélanger. Nowy Jork: Peter Lang.
- Morris, David B. 1988. Bootstrap theory: Pope, physics, and interpretation. *The Eighteenth Century: Theory and Interpretation* 29: 101–121.
- Munkres, James R. 1984. *Elements of Algebraic Topology*. Menlo Park, Calif.: Addison-Wesley.
- Nabutoosky, A. i R. Ben-Av. 1993. Noncomputability arising in dynamical triangulation model of four dimensional quantum gravity. *Communications in Mathematical Physics* 157: 93–98.
- Nandy, Ashis, red. 1990. *Science, Hegemony and Violence: A Requiem for Modernity*. Delhi: Oxford University Press.
- Nash, Charles i Siddhartha Sen. 1983. *Topology and Geometry for Physicists*. Londyn: Academic Press.
- Nasio, Juan-David. 1987. *Les Yeux de Laure: Le concept d'objet „a” dans la théorie de J. Lacan. Suivi d'une introduction à la topologie psychanalytique*. Paryż: Aubier.
- Nasio, Juan-David. 1992. Le concept de sujet de l'inconscient. Texte d'une intervention réalisée dans la cadre de séminaire de Jacques Lacan „La topologie et le temps”, le mardi 15 mai 1979. W: *Cinq leçons sur la théorie de Jacques Lacan*. Paryż: Éditions Rivages.
- Nye, Andrea. 1990. *Words of Power: A Feminist Reading of the History of Logic*. Nowy Jork: Routledge.
- Oliver, Kelly. 1989. Keller's gender/science system: Is the philosophy of science to science as science to nature? *Hypatia* 3(3): 137–148.

- Ortiz de Montellano, Bernard. 1991. Multicultural pseudoscience: Spreading scientific illiteracy among minorities: Part I. *Skeptical Inquirer* 16 (2): 46–50.
- Overstreet, David. 1980. Oxymoronic language and logic in quantum mechanics and James Joyce. *Sub-Stance* 28: 37–59.
- Pais, Abraham. 1991. *Niels Bohr's Times: In Physics, Philosophy, and Polity*. Nowy Jork: Oxford University Press.
- Patai, Daphne i Noretta Koertge. 1994. *Professing Feminism: Cautionary Tales from Strange World of Women's Studies*. Nowy Jork: Basic Books.
- Pickering, Andrew. 1984. *Constructing Quarks: A Sociological History of Particle Physics*. Chicago: University of Chicago Press.
- Plotnitsky, Arkady. 1994. *Complementarity: Anti-Epistemology after Bohr and Derrida*. Durham, N.C.: Duke University Press.
- Plumwood, Val. 1993a. *Feminism and the Mastery of Nature*. Londyn: Routledge.
- Plumwood, Val. 1993b. The politics of reason: Towards a feminist logic. *Australasian Journal of Philosophy* 71: 436–462.
- Porter, Jeffrey. 1990. „Three quarks for Muster Mark”: Quantum wordplay and nuclear discourse in Russell Hoban's *Riddley Walker*. *Contemporary Literature* 21: 448–469.
- Porush, David. 1989. Cybernetic fiction and postmodern science. *New Literary History* 20: 373–396.
- Porush, David. 1993. Voyage to Eudoxia: The emergence of post-rational epistemology in literature and science. *Sub-Stance* 71/72: 38–49.
- Prigogine, Ilya i Isabelle Stengers. 1984. *Order out of chaos: Men's New Dialogue with Nature*. Nowy Jork: Bantam.
- Primack, Joel R. i Nancy Ellen Abrams. 1995. „In a beginning...”: Quantum cosmology and Kabbalah. *Tikkun* 10(1) (styczeń/luty): 66–73.
- Psarev, V. I. 1990. Morphogenesis of distributions of microparticles by dimensions in the coarsening of dispersed systems. *Soviet Physics Journal* 33: 1028–1033.
- Ragland-Sullivan, Ellie. 1990. Counting from 0 to 6: Lacan, „suture”, and the imaginary order. W: *Criticism and Lacan: Essays and Dialogue on Language, Structure, and the Unconscious*, s. 31–63, red. Patrick Colm Hogan i Lalita Pandit. Athens, Ga.: University of Georgia Press.
- Rensing, Ludger, red. 1993. Oscillatory signals in morphogenetic fields. Część II *Oscillations and Morphogenesis*, s. 133–209. Nowy Jork: Marcel Dekker.
- Rosenberg, Martin E. 1993. Dynamic and thermodynamic tropes of the subject in Freud and in Deleuze and Guattari. *Postmodern Culture* 4: nr 1. Praca dostępna jako rosenberg.993 z list-serv@listserv.ncu.edu lub <http://jefferson.village.virginia.edu/pmc> (Internet).
- Ross, Andrew. 1991. *Strange Weather: Culture, Science, and Technology in the Age of Limits*. Londyn: Verso.
- Ross, Andrew. 1994. *The Chicago Gangster Theory of Life: Nature's Debt to Society*. Londyn: Verso.
- Saludes i Closa, Jordi. 1984. Un programa per a calcular l'homologia simplicial. *Bulletí de la Societat Catalana de Ciències* (segona època), 3: 127–146.
- Santos, Boaventura de Sousa. 1989. *Introdução a uma Ciência Pós-Moderna*. Porto: Edições Afrontamento.
- Santos, Boaventura de Sousa. 1992. A discourse on the sciences. *Review (Fernand Braudel Center)* 15(1): 9–47.
- Sardar, Ziauddin, red. 1988. *The Revenge of Athena: Science, Exploitation and the Third World*. Londyn: Mansell.
- Schiffmann, Yoram. 1989. The second messenger system as the morphogenetic field. *Biochemical and Biophysical Research Communications* 165: 1267–1271.

- Schor, Naomi. 1989. This essentialism which is not one: Coming to grips with Irigaray. *Differences: A Journal of Feminist Cultural Studies* 1(2): 38–58.
- Schubert, G. 1989. Catastrophe theory, evolutionary extinction, and revolutionary politics. *Journal of Social and Biological Structures* 12: 259–279.
- Schwartz, Laurent. 1973. *Radon Measures on Arbitrary Topological Spaces and Cylindrical Measures*. Londyn: Oxford University Press.
- Seguin, Eve. 1994. A modest reason. *Theory, Culture & Society* 11(3): 55–75.
- Serres, Michel. 1992. *Éclaircissements: Cinq entretiens avec Bruno Latour*. Paryż: François Bourin.
- Sheldrake, Rupert. 1981. *A New Science of Life: The Hypothesis of Formative Causation*. Los Angeles: J. P. Tarcher.
- Sheldrake, Rupert. 1991. *The Rebirth of Nature*. Nowy Jork: Bantam.
- Shiva, Vandana. 1990. Reductionist science as epistemological violence. W: *Science, Hegemony and Violence, A Requiem for Modernity*, s. 232–256, red. Ashis Nandy. Delhi: Oxford University Press.
- Smolin, Lee. 1992. Recent developments in nonperturbative quantum gravity. W: *Quantum Gravity and Cosmology* (Proceedings 1991, Santa Feliu de Guixols, Estat Lliure de Catalunya), s. 3–84, red. J. Pérez-Mercader, J. Sola and E. Verdaguer. Singapur: World Scientific.
- Sokal, Alan D. 1982. An alternate constructive approach to the φ_4^4 quantum field theory, and a possible destructive approach to φ_4^4 . *Annales de l'Institut Henri Poincaré A* 37: 317–398.
- Sokal, Alan D. 1987. Informe sobre el plan de estudios de las carreras de Matemática, Estadística y Computación. Sprawozdanie dla Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, niepublikowane.
- Solomon, J. Fisher. 1988. *Discourses and Reference in the Nuclear Age*. Oklahoma Project for Discourse and Theory, tom II. Norman: University of Oklahoma Press.
- Sommers, Christina Hoff. 1994. *Who Stole Feminism?: How Women Have Betrayed Women*. Nowy Jork: Simon & Schuster.
- Stauffer, Dietrich. 1985. *Introduction to Percolation Theory*. Londyn: Taylor & Francis.
- Strathausen, Carsten. 1994. Althusser's mirror. *Studies in 20th Century Literature* 18: 61–73.
- Struik, Dirk Jan. 1987. *A Concise History of Mathematics*. Wydanie czwarte zmienione. Nowy Jork: Dover.
- Thom, René. 1975. *Structural Stability and Morphogenesis*. Przekład D. H. Fowler. Reading, Mass.: Benjamin.
- Thom, René. 1990. *Semio Physics: A Sketch*. Przekład Vendla Meyer. Redwood City, Calif.: Addison-Wesley.
- 't Hooft, G. 1993. Cosmology in 2+1 dimensions. *Nuclear Physics B (Proceedings Supplement)* 30: 200–203.
- Touraine, Alain, Zsusa Hegedus, François Dubet i Michel Wievorka. 1980. *La Prophétie anti-nucléaire*. Paryż: Editions du Seuil.
- Treilcot, Joyce. 1988. Dyke methods, or Principles for the discovery/creation of withstanding. *Hypatia* 3(2): 1–13.
- Van Enter, Aernout C.D., Roberto Fernández i Alan D. Sokal. 1993. Regularity properties and pathologies of position-space renormalization-group transformations: Scope and limitations of Gibbsian theory. *Journal of Statistical Physics* 72: 879–1167.
- Van Sertima, Ivan red. 1983. *Blacks in Science: Ancient and Modern*. New Brunswick, N. J.: Transaction Books.
- Vappereau, Jean Michel. 1985. *Essaim: Le Group fondamental du noeud*. Psychanalyse et Topologie du Sujet. Paryż: Point Hors Ligne.
- Virilio, Paul. 1991. *The Lost Dimension*. Przekład *L'espace critique*, przełożył Daniel Moshen-berg. Nowy Jork: Semiotext(c).

- Waddington, C.H. 1965. Autogenous cellular periodicities as (a) temporal templates and (b) basis of 'morphogenetic fields'. *Journal of Theoretical Biology* 8: 367–369.
- Wallerstein, Immanuel. 1993. The TimeSpace of world-systems analysis: A philosophical essay. *Historical Geography* 23 (1/2): 5–22.
- Weil, Simone. 1968. *On Science, Necessity, and the Love of God*. Przekład i redakcja Richard Rees. Londyn: Oxford University Press.
- Weinberg, Steven. 1992. *Dreams of the Final Theory*. Nowy Jork: Pantheon.
- Wheeler, John A. 1964. Geometrodynamics and the issue of the final state. W: *Relativity, Groups and Topology*, red. Cécile M. DeWitt i Bryce S. DeWitt. Nowy Jork: Gordon and Breach.
- Witten, Edward. 1989. Quantum field theory and the Jones polynomial. *Communications in Mathematical Physics* 121: 351–399.
- Wojciechowski, Dolora Ann. 1991. Galileo's two chief word systems. *Stanford Italian Review* 10:61–80.
- Woolgar, Steve. 1988. *Science: The Very Idea*. Chichester, Anglia: Ellis Horwood.
- Wright, Will. 1992. *Wild Knowledge: Science, Language, and Social Life in a Fragile Environment*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Wylie, Alison, Kathleen Okruhlik, Sandra Morton i Leslie Thielen-Wilson. 1990. Philosophical feminism: A bibliographical guide to critiques of science. *Resources for Feminist Research/Documentation sur la Recherche Féministe* 19(2) (czerwiec): 2–36.
- Young, T.R. 1991. Chaos theory and symbolic interaction theory: Poetics for the postmodern sociologist. *Symbolic Interaction* 14: 321–334.
- Young, T.R. 1992. Chaos theory and human agency: Humanist sociology in a postmodern era. *Humanity & Society* 16: 441–460.
- Žižek, Slavoj. 1991. *Looking Awry: An Introduction to Jacques Lacan through Popular Culture*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

B. Kilka komentarzy do parodii

Przed wszystkim chcielibyśmy podkreślić, że wszystkie przypisy podane w parodii są prawdziwe, a wszystkie cytaty całkowicie wierne, nic nie zostało wymyślone (niestety). Tekst stanowi doskonałą ilustrację – jak to określił David Lodge – prawa życia uniwersyteckiego: *nie można przesadzić w pochlebianiu kolegom*.¹¹⁰

Celem tych uwag jest wyjaśnienie pewnych sztuczek wykorzystanych przy konstruowaniu parodii, wskazanie, co konkretnie jest lipą w niektórych fragmentach i wyjaśnienie naszego prawdziwego stanowiska w poruszanych sprawach. To ostatnie jest szczególnie ważne, ponieważ parodia, ze swej natury, kryje też prawdziwe poglądy autora. (W wielu przypadkach Sokal sparodiował skrajne lub wieloznaczne sformułowania idei, które uznaje, tyle że w bardziej zniuansowanej i precyzyjniejszej wersji). Brakuje nam jednak miejsca, by wszystko wyjaśnić, dlatego pozostawimy czytelnikom przyjemność odkrycia wszystkich żartów w tekście.

Wstęp

W pierwszych dwóch akapitach Sokal wyklada nadzwyczaj radykalną wersję społecznego konstruktivismu. Kulminacją wywodu jest stwierdzenie, że fizyczna rzeczywistość (a nie tylko nasze koncepcje fizycznej rzeczywistości) „jest w istocie społecznym i lingwistycznym konstruktem”. Celem tych uwag nie było streszczenie poglądów redaktorów „Social Text” – a tym bardziej autorów prac cytowanych w przypisach 1–3 – ale sprawdzenie, czy gołosłowne sformułowanie tak radykalnych tez (bez żadnych dowodów lub argumentów) – wywoła zdziwienie w redakcji. Jeśli nawet tak się stało, redaktorzy nigdy nie kwapili się do tego, by przekazać swoje wątpliwości Sokalowi, mimo jego wielokrotnych próśb o komentarze, krytyczne uwagi i sugestie. W rozdziale 4. przedstawiamy nasze rzeczywiste poglądy w tych sprawach.

Wychwalane w tym podrozdziale prace są w najlepszym razie bardzo wątpliwe. Mechanika kwantowa nie jest przede wszystkim produktem „kulturowej struktury”, ale przypis do pracy jednego z redaktorów

¹¹⁰ Lodge (1984, s. 152), podkreślenie w oryginale.

„Social Text” (Aronowitza) nie mógł zaszkodzić. To samo dotyczy przypisu do pracy Rossa: tutaj wzmianka o „opozycyjnych dyskursach w postkwantowej nauce” jest eufemizmem, oznaczającym kryształową terapię, morfogenetyczne pola i wszelkie inne pomysły entuzjastów Nowej Ery. Egzegezę „wpływów płci zakodowanych w mechanice cieczy” przeprowadzoną przez Irigaray oraz Hayles analizowaliśmy w rozdziale 5.

Stwierdzenie, że w teorii kwantowej grawitacji czasoprzestrzeni nie przypisuje się już obiektywnej rzeczywistości, jest przedwczesne z co najmniej dwóch powodów. Po pierwsze, pełna teoria kwantowej grawitacji jeszcze nie istnieje, a zatem nie wiadomo, co z niej będzie wynikać. Po drugie, choć kwantowa grawitacja najprawdopodobniej spowoduje radykalne zmiany w naszych wyobrażeniach o czasie i przestrzeni – na przykład, może się okazać, że nie są to wielkości podstawowe, lecz przybliżone, mające znaczenie w skali większej od 10^{-33} cm¹¹¹ – ale to nie oznacza, że przestaną być obiektywne, chyba że w takim banalnym sensie, w jakim mówimy, że krzesła i stoły nie są obiektywne, ponieważ składają się z atomów. W końcu jest nadzwyczaj mało prawdopodobne, aby teoria czasoprzestrzeni w skali mniejszej od atomu mogła mieć jakiekolwiek zasadne polityczne implikacje!

Proszę zwrócić również uwagę na użyty w tekście postmodernistyczny żargon: problematyzacja, relatywizacja, i tak dalej (zwłaszcza w odniesieniu do istnienia).

Mechanika kwantowa

Ten podrozdział ilustruje dwa aspekty postmodernistycznych wypowiedzi na temat mechaniki kwantowej: po pierwsze, tendencji do myślenia naukowego znaczenia takich słów jak „nieoznaczoność” lub „nieciągłość”, z ich znaczeniem w języku potocznym; a po drugie, fascynacji najbardziej subiektywistycznymi wypowiedziami Heisenberga i Bohra, interpretowanych w radykalny sposób, wykraczający daleko poza oryginalne poglądy obu uczonych (energicznie zresztą krytykowane przez wielu fizyków i filozofów nauki). Jednak postmodernistyczna filozofia uwielbia mnogość punktów widzenia, podkreślanie roli obserwatora, holizm i indeterminizm. *Poważną* dyskusję na temat filozoficznych problemów wynikających z mechaniki kwantowej można znaleźć

¹¹¹ To odległość dziesięć kwadrylionów razy mniejsza od średnicy atomu.

w pracach cytowanych w przypisie 8 (zwłaszcza niewielka książka Alberta stanowi doskonałe wprowadzenie do tej problematyki dla laików).

Przypis 13. o Porushu to kpina z wulgarnego ekonomizmu. W rzeczywistości niemal cała współczesna technika opiera się na fizyce półprzewodników, która z kolei jest nie do pomyślenia bez mechaniki kwantowej.

„Prowokująca do myślenia” analiza McCarthy (przypis 20) zaczyna się następująco:

W studium tym badamy naturę i konsekwencje krążenia pragnień w postmodernistycznym porządku rzeczy (porządku *implicite* modelowanym na zrepresjonowanym archetypie przepływu cząstek cieczy w nowej fizyce). Ujawniamy tu znową między scjentyzmem, leżącym u podstaw postmodernistycznej kondycji, a sadyzmem nieustannej dekonstrukcji, która wzmacnia natężenie momentu poszukiwania przyjemności w postmodernizmie.

Ciąg dalszy w podobnym stylu.

Tekst Aronowitza (przypis 25) stanowi taki splot nieporozumień, że jego rozplątanie wymagałoby zbyt dużo miejsca. Wystarczy powiedzieć, że problemy, do jakich prowadzi mechanika kwantowa (a w szczególności twierdzenie Bella), mają bardzo mało wspólnego z „odwróceniem czasu”, a nic zgoła z „segmentacją czasu na godziny i minuty” czy też „racjonalną organizacją społecznej pracy we wczesnej epoce burżuazyjnej”.

Książka Goldstein o problemie psychofizycznym (przypis 26) jest interesującą *powieścią*.

Spekulacje Capry o związku między mechaniką kwantową i filozofią orientálną są naszym zdaniem co najmniej wątpliwe. Sheldrake’a teorii „pól morfogenetycznych”, choć cieszy się popularnością w kręgach zwolenników Nowej Ery, raczej nie można uznać za „ogólnie rzecz biorąc, poprawną”.

Hermeneutyka klasycznej ogólnej teorii względności

Uwagi na temat fizyki zawarte w tym podrozdziale są na ogół w przybliżeniu poprawne, ale niewiarygodnie płytkie. Ich przesadny styl stanowi parodię niektórych książek popularnonaukowych. Mimo to tekst roi się od absurdów. Na przykład nieliniowe równania Einsteina rzeczywiście są trudne do rozwiązania, zwłaszcza dla tych, którzy *nie posiadają* „tradycyjnego” matematycznego wykształcenia. Ta wzmianka o nieliniowości to początek powracającego żartu, polegającego na imitacji błędów, w jakie obfitują postmodernistyczne teksty (zob. s. 140–143). Tunele

i czasoprzestrzeń Gödla to raczej spekulatywne pomysły teoretyczne. Jedną z wad wielu współczesnych książek popularyzujących naukę jest przedstawianie najlepiej potwierdzonych i najbardziej spekulatywnych teorii tak, jakby miały taki sam status.

Kilka perełek można znaleźć w przypisach. Cytaty z prac Latoura (przypis 30) i Virilia (przypis 32) analizowaliśmy w rozdziałach szóstym i dziesiątym. Lyotard (przypis 36) miesza terminologię co najmniej trzech różnych dziedzin fizyki – fizyki cząstek elementarnych, kosmologii oraz teorii chaosu i złożoności – w całkowicie arbitralny sposób. Serres, w swej rapsodii o teorii chaosu (przypis 36) miesza stan systemu, który może ewoluować w złożony i nieprzewidywalny sposób (zob. rozdział 7.) z naturą samego czasu, który płynie w konwencjonalny sposób („wzdłuż linii”). Z perkolacją mamy do czynienia w przypadku przepływu cieczy przez porowaty ośrodek¹¹²; zjawisko to nie ma nic wspólnego z naturą czasu i przestrzeni.

Jednak głównym celem tego podrozdziału jest łagodne wprowadzenie pierwszego ważnego, bzdurnego cytatu, mianowicie wypowiedzi Derridy na temat teorii względności („stała Einsteina nie jest stała...”). Nie mamy najmniejszego pojęcia, co to ma znaczyć – najwyraźniej Derrida też tego nie wie – ale ponieważ jest to jednorazowe nadużycie, popelnione ustnie na konferencji, to nie będziemy się nim dłużej zajmować.¹¹³ Następny akapit, stanowiący prawdziwe *crescendo* absurdów, to jeden z naszych ulubionych fragmentów. Nie trzeba chyba wyjaśniać, że matematyczna stała, taka jak π , nie zależy od czasu, nawet jeśli zmieniają się nasze poglądy na jej temat.

Kwantowa grawitacja

Pierwsza większa bzdura w tym podrozdziale to wyrażenie „niekomutujące (a zatem nieliniowe)”. W rzeczywistości w mechanice kwantowej korzystamy z niekomutujących operatorów, które są jak najbardziej *liniowe*. Źródłem inspiracji dla tego żartu był tekst Markleja zacytowany w dalszej części artykułu (s. 227).

¹¹² Zob. na przykład de Gennes (1976).

¹¹³ Zabawną próbę wyjaśnienia, co mógł mieć na myśli Derrida, a co byłoby sensowne, podjętą przez postmodernistycznego autora, który wie co nieco o fizyce, można znaleźć w pracy Plotnitsky (1997). Problem polega na tym, że Plotnitsky proponuje dwie alternatywne interpretacje fizyczne wypowiedzi Derridy, nie podając przy tym żadnych przekonujących dowodów, iż Derrida rzeczywiście myślał o którejś z nich, a nawet że je rozumiał.

Następnych pięć akapitów to powierzchowny, lecz w zasadzie poprawny przegląd prób skonstruowania kwantowej teorii grawitacji. Proszę jednak zwrócić uwagę na przesadny nacisk położony na „metafory i obrazy”, „nieliniowość”, „przepływ” i „interkoherencję”.

Entuzjastyczny opis pola morfogenetycznego jest natomiast całkowicie arbitralny. We współczesnej nauce nie ma nic, co można byłoby uznać za argument na rzecz tej fantazji zwolenników Nowej Ery, która z pewnością nie ma nic wspólnego z kwantową grawitacją. Sokal postanowił wspomnieć o tej teorii pod wpływem pozytywnych komentarzy Rossa (przypis 46), jednego z redaktorów „Social Text”.

Powołanie się na Chomsky'ego w kwestii „własnego terenu” (przypis 50.) było ryzykowne, redaktorzy mogli znać ten tekst i do zająrzeć niego. Cytujemy go we wstępie (przypis 11): Chomsky pisze coś dokładnie przeciwnego, niż sugerujemy w parodii.

Omówienie nielokalności w mechanice kwantowej (przypis 51) jest celowo niejasne, ale ponieważ problem ten jest raczej trudny, możemy tu tylko odesłać czytelników do literatury, na przykład książki Maudlina.

Proszę zwrócić również uwagę na brak logiki w wyrażeniu „subiektywna czasoprzestrzeń”. Z faktu, że w przyszłej teorii kwantowej grawitacji czasoprzestrzeń może już nie być wielkością podstawową, bynajmniej nie wynika, że jest „subiektywna”.

Topologia różniczkowa

W tym podrozdziale mamy drugi przykład autorytatywnych bzdur, mianowicie tekst Lacana o psychoanalitycznej topologii (który analizowaliśmy w rozdziale drugim). Smutne, ale artykuły na temat zastosowania topologii Lacana do krytyki filmowej i psychoanalizy AIDS istnieją naprawdę. Teoria węzłów rzeczywiście znalazła piękne zastosowania we współczesnej fizyce – co wykazali Witten i inni – ale nie ma to nic wspólnego z dywagacjami Lacana.

W ostatnim akapicie Sokal wykorzystuje postmodernistyczne upodobanie do „wielowymiarowości” i „nieliniowości”, wymyślając nieistniejącą dziedzinę: „wielowymiarową (nieliniową) logikę”.

Teoria różniczkowa

Cytat z Luce Irigaray omawiamy w rozdziale 5. Parodia ponownie sugeruje, że „konwencjonalna” nauka ma awersję do wszystkiego, co „wielowymiarowe”, ale w rzeczywistości *wszystkie* interesujące różniczość

ci są wielowymiarowe.¹¹⁴ Rozmaitości z brzegiem stanowią klasyczny przedmiot badań geometrii różniczkowej.

Przypis 73 jest celowo bardzo przesadny, choć odnosimy się pozytywnie do idei, że walki ekonomiczne i polityczne mają duży wpływ na zastosowanie wyników badań naukowych w technice oraz na to, kto z nich skorzysta. Kryptografia rzeczywiście ma zastosowania wojskowe (a także handlowe), a w ostatnich latach w coraz większym stopniu opiera się na teorii liczb. Jednak teoria liczb fascynowała matematyków już w starożytności, a jeszcze do niedawna miała bardzo nieliczne „praktyczne” zastosowania: była to dziedzina „czystej” matematyki *par excellence*. Przywołanie Hardy'ego było bardzo ryzykowne: w łatwo dostępnej autobiografii Hardy wyraża dumę z faktu, że zajmuje się takimi dziedzinami matematyki, które nie mają żadnych zastosowań. (W tym przypisie kryje się dodatkowa ironia. W 1941 roku Hardy wymienił dwie dziedziny matematyki, które jego zdaniem nigdy nie znajdą militarnych zastosowań: teorię liczb i teorię względności Einsteina. Futurologia to rzeczywiście ryzykowne zajęcie!)

Ku nauce wiodącej do wyzwolenia

Ta część łączy najgorsze pomyłki dotyczące nauki z nadzwyczaj nieporządnym myśleniem o filozofii i polityce. Mimo to zawiera pewne idee – o związkach między naukowcami i instytucjami wojskowymi, o ideologicznych przesądach w nauce, o dydaktyce nauk przyrodniczych – z którymi się częściowo zgadzamy, pod warunkiem, że są one starannie sformułowane. Nie chcielibyśmy, aby parodia spowodowała prymitywne szyderstwa z tych koncepcji, i odsyłamy czytelników do epilogu, gdzie wykładamy nasze poglądy na niektóre z tych problemów.

Ta część artykułu zaczyna się od twierdzenia, że „postmodernistyczna” nauka uwolniła się od pojęcia prawdy obiektywnej. Jednak niezależnie od opinii uczonych na temat mechaniki kwantowej lub chaosu, z pewnością nie uważają oni, że są „uwolnieni” od wymogu obiektywności. Gdyby tak było, po prostu nie uprawialiby już nauki. Aby wszakże rozsupłać wszystkie nieporozumienia dotyczące chaosu, fizyki kwantowej i samoorganizacji, które leżą u podstaw takich pomysłów, trzeba

¹¹⁴ „Rozmaitość” to pojęcie geometryczne, stanowiące uogólnienie pojęcia powierzchni do przestrzeni o liczbie wymiarów większej niż dwa.

byłoby napisać odrębną książkę, w rozdziale 7. przedstawiliśmy krótkie omówienie tych zagadnień.

Po uwolnieniu nauki od wymogu obiektywności, artykuł następnie proponuje upolitycznienie nauki w najgorszym sensie: teorie naukowe mają być oceniane nie ze względu na zgodność z rzeczywistością, ale z ideologicznymi przesądami. Cytat z tekstu Kelly Oliver, który mówi o takim upolitycznieniu *explicite*, prowadzi do odwiecznego problemu samoobalenia: jak można wiedzieć, czy teoria jest „strategiczna”, bez rozważenia pytania, czy teoria ta *naprawdę, obiektywnie* sprzyja realizacji założonych celów politycznych? Problemu prawdy i obiektywności nie można tak łatwo ominąć. Podobnie twierdzenie Markleya („rzeczywistość”, w ostatecznej instancji, jest historycznym konstruktem”, przypis 76) jest w równej mierze filozoficznie błędne, jak politycznie szkodliwe: otwiera drogę dla najgorszych nacjonalistycznych i fundamentalistycznych ekscesów, co elokwentnie wykazuje Hobsbawm (s. 198).

Oto jeszcze kilka uderzających absurdów z tej części parodii:

– Markley (s. 227) wkłada do jednego wora teorię liczb zespolonych – która w rzeczywistości została sformułowana w początkach XIX wieku i należy do matematyki, a nie fizyki – i mechanikę kwantową, teorię chaosu i obecnie w znacznej mierze porzuconą teorię „demokracji hadronowej”. Prawdopodobnie pomieszał tu teorię liczb zespolonych (*complex number theory*) z nową, spekulatywną teorią złożoności (*complexity theory*). Przypis 86 to ironiczny żart.

– Wielu z 11 tysięcy doktorantów zajmujących się fizyką ciała stałego byłoby przyjemnie zdziwionych na wiadomość, że wszyscy znajdą pracę w swojej dziedzinie.

– Słowo „Radon” w tytule książki Schwartza (przypis 104) to nazwisko matematyka. Książka dotyczy czystej matematyki i nie ma nic wspólnego z energetyką jądrową.

– Aksjomat równości (przypis 105) mówi, że dwa zbiory są równe wtedy i tylko wtedy, gdy mają te same elementy. Kojarzenie tego aksjomatu z dziewiętnastowiecznym liberalizmem oznacza pisanie historii idei na podstawie słownych koincydencji. To samo dotyczy związku między aksjomatem wyboru¹¹⁵ i ruchem na rzecz prawa do aborcji. Cohen rzeczywiście wykazał, że ani aksjomatu wyboru, ani jego zaprzeczenia nie można wyprowadzić z innych aksjomatów teorii zbiorów, ale z tego matematycznego twierdzenia nie wynikają żadne implikacje polityczne.

¹¹⁵ Zob. s. 54, gdzie pokrótce wyjaśniamy, o co chodzi w aksjomacie wyboru.

Wszystkie przypisy bibliograficzne są dokładne, z wyjątkiem żartu z byłego francuskiego ministra kultury Jacques'a Toubona, który usiłował nakazać stosowanie języka francuskiego na konferencjach naukowych sponsorowanych przez rząd francuski (zob. Kontsevitch), oraz z katalońskiego nacjonalizmu (zob. Smolin 1992).

C. Transgresja granic: posłowie*

„Dorośli są bardzo dziwni” – mówił sobie Mały Książę.

Antoine de Saint Exupéry, *Mały Książę*

Prawda się wydała: mój artykuł *Transgresja granic: ku transformatywnej hermeneutyce kwantowej grawitacji*, który ukazał się w piśmie poświęconym badaniom kultury „Social Text”, w numerze wiosna–lato 1996, jest parodią. Niewątpliwie jestem winien czytelnikom i redaktorom „Social Text”, a również szerszej społeczności intelektualnej, poważne wyjaśnienie moich motywów i prawdziwych poglądów.¹ Jednym z moich celów jest wniesienie skromnego wkładu do dialogu na lewicy między humanistami i przedstawicielami nauk przyrodniczych – „dwóch kultur”, które, wbrew optymistycznym zapewnieniom (głównie przedstawicieli pierwszej grupy), są prawdopodobnie bardziej od siebie odległe niż kiedykolwiek w ciągu ostatnich pięćdziesięciu lat.

Jak wszystkie teksty należące do gatunku literackiego, który jest przedmiotem mojej satyry – artykuł stanowi mieszaninę prawd, półprawd, ćwierćprawd, fałszów, błędów logicznych we wnioskowaniu, oraz zdań poprawnych pod względem składni, ale pozbawionych jakiegokolwiek znaczenia. (Przykro mi, ale takich zdań jest tylko kilka. Starałem się je skomponować, ale przekonałem się, że poza rzadkimi przypływami inspiracji, brakuje mi do tego talentu). Zastosowałem tu również inne, popularne w tej dziedzinie strategie: odwołania do autoritetu zamiast logiki, przedstawianie spekulatywnych koncepcji jako dobrze potwierdzonych teorii naukowych, naciągane, a nawet absurdalne analogie, pomieszanie znaczenia słów w języku naukowym i języ-

* Artykuł ten został wysłany do druku w „Social Text” po opublikowaniu parodii, ale został odrzucony, gdyż – jak stwierdziła redakcja – jest poniżej intelektualnych standardów pisma. Został następnie opublikowany w „Dissent” 43(4) s. 93–99 (jesień 1996) i, w nieco zmniejszonej postaci, w „Philosophy and Literature” 20(2), s. 338–346 (październik 1996). Zob. również krytyczny komentarz pióra Stanleya Aronowitza (1997), współzałożyciela „Social Text” i odpowiedź Sokala (1997b).

¹ Chciałbym ostrzec czytelników, by nie dochodzili do żadnych wniosków na temat moich poglądów, chyba że wyrażam je jasno w tym posłowie. W szczególności to, że sparodiowałem skrajne lub wieloznaczne wersje pewnej idei, nie wyklucza możliwości, że zgadzam się z jej bardziej zniuansowaną lub precyzyjniej wyrażoną wersją.

ku potocznym.² (Wszystkie prace cytowane istnieją naprawdę i wszystkie cytaty są wierne, żadnego nie wymyśliłem).

Dlaczego to zrobiłem? Wyznaję, że jestem bezwstydnym przedstawicielem Starej Lewicy, który nigdy nie zrozumiał do końca, w jaki sposób dekonstrukcja ma pomóc klasie pracującej. Jestem również upartym, starym uczonym, który wierzy naiwnie, że istnieje zewnętrzny świat, że istnieją obiektywne prawdy o tym świecie, i że jego zadaniem jest odkrycie niektórych z tych prawd. (Gdyby nauka polegała tylko na negocjowaniu konwencji społecznych o tym, co zostanie przyjęte za prawdę, to czemu miałbym poświęcać znaczną część swego krótkiego życia temu zajęciu? Gdyby prawa kwantowej teorii pola były analogiczne do reguł dobrego wychowania, nie byłoby moją ambicją ich ustalanie³).

Moim głównym celem nie była jednak obrona nauk przyrodniczych przed barbarzyńskim hordami kryt-lit (poradzimy sobie doskonale, dziękuję). Chodziło mi raczej o kwestie jawnie polityczne: walkę z modnym postmodernistycznym/poststrukturalistycznym/społeczno-konstruktivistycznym dyskursem, a ogólniej mówiąc, ze skłonnością do subiektywizmu, który moim zdaniem jest szkodliwy dla wartości i przyszłości lewicy.⁴ Jak dobrze wyraził to Alan Ryan:

² Na przykład, „liniowy”, „nietliniowy”, „lokalny”, „globalny”, „wielowymiarowy”, „układ odniesienia”, „pole”, „anomalia”, „chaos”, „katastrofa”, „logika”, „urojone”, „zespalone”, „rzeczywiste”, „równoleżnik”, „wybór”.

³ Nawiasem mówiąc, każdego, kto wierzy, że prawa fizyki są tylko społecznymi konwencjami, zapraszam, by spróbował dokonać transgresji tych konwencji z okna mojego mieszkania. Mieszkam na dwudziestym pierwszym piętrze. (PS Zdaję sobie sprawę, że ten żart jest niesprawiedliwy w stosunku do bardziej wyrafinowanych relatywistycznych filozofów nauki, którzy przyznają, że *zдания empiryczne* mogą być obiektywnie prawdziwe – na przykład spadek z mojego okna na ulicę potrwa około 2,5 sekundy – ale twierdzą, że *teoretyczne wyjaśnienia* tych zdań empirycznych są mniej lub bardziej arbitralnymi konstruktami społecznymi. Uważam, że to stanowisko również jest w znacznej mierze błędne, ale rozważenie tego problemu wymagałoby znacznie więcej miejsca).

⁴ Nauki przyrodnicze nie mają powodów, żeby się szczególnie obawiać postmodernistycznej głupoty, w każdym razie w najbliższej przyszłości. To historia, nauki społeczne i lewicowa polityka są najbardziej zagrożone, gdy słowne zabawy wypierają rzetelną analizę społecznej rzeczywistości. Mimo to, z uwagi na moje ograniczone kompetencje, zajmuję się tutaj przede wszystkim naukami przyrodniczymi (a głównie fizyką). Wprawdzie podstawy epistemologiczne badań przyrodniczych i społecznych powinny być w przybliżeniu podobne, zdaję sobie jednak doskonale sprawę z wielu szczególnych (i bardzo trudnych) zagadnień metodologicznych, jakie pojawiają się w naukach społecznych w związku z tym, że ich przedmiotem są ludzie (a również subiektywne stany umysłu); że te przedmioty badań mają swoje intencje (w niektórych przypadkach może im zależeć na ukryciu dowodów empirycznych lub świadomym pozostawieniu dowodów służących ich celom); że dowody te są (zazwyczaj) wyrażone w ludzkim języku, którego znaczenie bywa niejasne; że znaczenie kategorii pojęciowych (na przykład

Na przykład, dla uciśnionych mniejszości jest rzeczą dość samobójczą witać z radością Michela Foucaulta, nie mówiąc już o Jacques’u Derridzie. Mniejszość zawsze broniła zdania, że siłę można pokonać prawdą [...] Gdy już przeczytasz u Foucaulta, że prawda jest po prostu konsekwencją siły, mają cię [...] Jednak na wydziałach literatury, historii i socjologii amerykańskich uniwersytetów pracuje i studiuje wielu ludzi uważających się za lewicowców, którzy myślą radykalnie wątpliwości na temat obiektywności z politycznym radykalizmem i dlatego mamy tyle kłopotów.⁵

Podobnie pisze Eric Hobsbawm:

Zgodnie z „postmodernistyczną” intelektualną modą, jaka zapanowała na zachodnich uniwersytetach, zwłaszcza na wydziałach literatury i antropologii, wszystkie „fakty”, które rzekomo istnieją obiektywnie, są tylko intelektualnymi konstrukcjami. Mówiąc krótko, nie ma jasnej różnicy między faktem i fikcją. W rzeczywistości jednak różnica ta istnieje i dla historyków, nawet dla najbardziej zaciekle antypozytywistów wśród nas, zdolność do jej postrzegania ma absolutnie fundamentalne znaczenie.⁶

(Hobsbawm dalej pokazuje, jak ściśle badania historyczne mogą obalić fikcje głoszone przez reakcyjnych nacjonalistów w Indiach, Izraelu, na Bałkanach i gdzie indziej.) Zacytujmy jeszcze Stanisława Andreskiego:

Gdy władza budzi nabożny lęk, mętniać i absurdu umacniać konserwatywne tendencje w społeczeństwie. Przed wszystkim dlatego, że jasne i logiczne myślenie prowadzi do kumulacji wiedzy (czego najlepszym przykładem jest rozwój nauk ścisłych), a rozwój wiedzy wcześniej czy później podważa tradycyjny porządek. Z drugiej strony, mętniać do niczego szczególnego nie prowadzi i można mu się oddawać dowolnie długo, nie wywierając żadnego wpływu na świat.⁷

Jako przykład „mętniactwa” chciałbym rozważyć rozdział z książki Harding (1991), zatytułowany *Dlaczego „fizyka” jest złym modelem fizyki*. Wybrałem ten przykład z uwagi na prestiż, jakim cieszy się Harding w pewnych (bynajmniej nie wszystkich) kołach feministycznych, oraz

dzieciństwo, męskość, kobiecość, rodzina, ekonomia) zmienia się w czasie; że celem badań historycznych jest nie tylko ustalenie faktów, ale ich interpretacja, i tak dalej. W żadnym razie nie twierdzą, że moje komentarze na temat fizyki można zastosować bezpośrednio do historii i nauk społecznych – byłby to absurd. Stwierdzenie „fizyczna rzeczywistość jest społecznym i lingwistycznym konstruktem” to po prostu głupota, natomiast powiedzenie „społeczna rzeczywistość jest społecznym i lingwistycznym konstruktem” to niemal tautologia.

⁵ Ryan (1992).

⁶ Hobsbawm (1993, s. 63).

⁷ Andreski (1972, s. 90).

dlatego, że jej esej (w odróżnieniu od wielu innych tekstów tego rodzaju) jest bardzo jasno napisany. Harding chce odpowiedzieć na pytanie: „Czy feministyczna krytyka myśli zachodniej ma znaczenie dla nauk przyrodniczych?” W tym celu formułuje, a następnie obala sześć „fałszywych przekonań” o istocie nauki. Niektóre z jej argumentów są jak najbardziej zasadne, ale bynajmniej nie dowodzą tego, co autorka twierdzi. Jest tak dlatego, że Harding miesza pięć zupełnie oddzielnych zagadnień:

1. *Ontologia*. Jakie przedmioty *istnieją* w rzeczywistości? Jakie stwierdzenia o tych przedmiotach są *prawdziwe*?
2. *Epistemologia*. W jaki sposób istoty ludzkie mogą *poznać* prawdy dotyczące świata? Jak mogą ocenić *pewność* swej wiedzy?
3. *Socjologia wiedzy*. W jakiej mierze na prawdy *poznane* (lub *poznawalne*) przez ludzi należących do danego społeczeństwa wpływają (lub je determinują) czynniki społeczne, ekonomiczne, polityczne, kulturowe i ideologiczne? To samo pytanie dotyczy fałszywych stwierdzeń, błędnie uważanych za prawdziwe.
4. *Etyka jednostki*. Jakie rodzaje badań *powinien* (nie *powinien*) prowadzić uczony lub inżynier?
5. *Etyka społeczna*. Jakie badania społeczeństwo *powinno* wspierać, subsydiować lub finansować ze środków publicznych? Jak *powinno* potępiać, opodatkowywać lub zakazywać ich prowadzenia?

Te pytania są oczywiście wzajemnie powiązane – na przykład jeśli nie istnieją obiektywne prawdy o świecie, to nie ma sensu pytać, jak można poznać te (nieistniejące) prawdy – ale dotyczą różnych problemów teoretycznych.

Harding, powołując się na Formana (1987) wskazuje na przykład, że amerykańskie badania w dziedzinie kwantowej elektroniki w latach czterdziestych i pięćdziesiątych były prowadzone w znacznej mierze z uwagi na potencjalne zastosowania wojskowe. To prawda. Jednak to mechanika kwantowa umożliwiła fizykę ciała stałego, ta z kolei umożliwiła kwantową elektronikę (na przykład skonstruowanie tranzystora), a ta jest podstawą niemal całej współczesnej techniki (na przykład budo-
wy komputerów).⁸ Komputer znalazł zastosowania służące społeczeń-
stwo (na przykład pozwala postmodernistycznej uczonej zajmującej się

⁸ Komputery istniały już przez powstaniem techniki półprzewodnikowej, ale były ogromne i powolne. Komputer osobisty 486 PC, stojący dziś na biurku teoretyka literatury, jest w przybliżeniu 1000 razy mocniejszy niż komputer lampowy IBM 704 z 1954 roku, który zajmował cały pokój (zob. na przykład Williams 1985).

krytyką kultury wydajniejszą pracę nad artykułami), a również szkodliwe (na przykład, pozwala amerykańskiej armii wydajniej zabijać ludzi). To prowadzi do licznych problemów z zakresu etyki jednostki i społeczeństwa. Czy społeczeństwo powinno zakazywać pewnych zastosowań komputerów (lub potępiać je)? Zakazywać badań nad komputerami *per se* (lub potępiać je)? Zakazywać badań z zakresu kwantowej elektroniki (lub potępiać je)? Fizyki ciała stałego? Mechaniki kwantowej? Podobne pytania dotyczą decyzji jednostek – uczonych i inżynierów. (Jest oczywiście, że w miarę zadawania kolejnych pytań z tej listy coraz trudniej jest uzasadnić pozytywną odpowiedź, ale nie chciałbym twierdzić, że któreś z tych pytań jest *a priori* nieuprawnione). Nasuwają się również rozliczne pytania socjologiczne, na przykład, w jakiej mierze nasza (prawdziwa) wiedza z zakresu informatyki, elektroniki kwantowej, fizyki ciała stałego, mechaniki kwantowej – oraz brak wiedzy z innych dziedzin, takich jak globalny klimat – jest wynikiem polityki publicznej faworyzującej militarystykę? W jakiej mierze błędne teorie (jeśli takowe są uznawane) w dziedzinie informatyki, kwantowej elektroniki, fizyki ciała stałego i mechaniki kwantowej są wynikiem działania (w całości lub części) czynników społecznych, ekonomicznych, politycznych, kulturowych i ideologicznych, a w szczególności kultury militarystycznej?⁹ To są poważne pytania, zasługujące na staranne zbadanie, zgodnie z najsurowszymi kryteriami akceptacji dowodów naukowych i historycznych. *Nie mają jednak żadnego znaczenia dla pytań naukowych: czy atomy (kryształy krzemu, tranzystory i komputery) zachowują się rzeczywiście zgodnie z prawami mechaniki kwantowej, fizyki ciała stałego, elektroniki kwantowej i informatyki?* Militarystyczna orientacja amerykańskiej nauki po prostu nie ma żadnego znaczenia dla pytania ontologicznego i jest skrajnie nieprawdopodobne, by mogła mieć jakieś znaczenie dla pytania epistemologicznego. (Na przykład wymagałoby to uznania, że światowa społeczność fizyków ciała stałego, zachowując się zgodnie z uznawanymi standardami naukowego badania, pośpiesznie przyjęła błędną teorię działania półprzewodników z powodu entuzjazmu dla nowych technik wojskowych, które umożliwiłaby ta teoria).

⁹ Z pewnością nie wykluczam możliwości, że obecne teorie w każdej z tych dziedzin mogą być błędne, ale krytyk, który chciałby tego dowodzić, musiałby nie tylko dostarczyć historycznych argumentów, wskazujących na wpływ czynników kulturowych na powstanie teorii, ale również podać dowody naukowe, że jest ona błędna. (Ten sam standard dowodzenia dotyczy oczywiście dawnych błędnych teorii, ale w takiej sytuacji zwykle uczeni już wykonali drugą część zadania, zwalniając krytyka od konieczności podjęcia tej pracy od początku).

Andrew Ross przeprowadza analogię między hierarchicznymi poziomami kultury (wysoka, średnia i masowa), znanymi krytykom kultury, a demarkacją między nauką a pseudonauką.¹⁰ Na poziomie socjologicznym jest to wnikliwa obserwacja, ale na poziomie ontologicznym i epistemologicznym to po prostu szaleństwo. Ross chyba zdaje sobie z tego sprawę, ponieważ natychmiast dodaje:

Nie chcę nalegać na dosłowną interpretację tej analogii [...] Bardziej wyczerpujące badania musiałyby wziąć pod uwagę lokalne różnice między dziedziną smaku w zakresie kultury i nauki [...], ale ostatecznie doprowadziłyby do niemożności rozstrzygnięcia sporu między twierdzeniem empirysty, że istnieją przekonania niezależne od kontekstu, które mogą być prawdziwe, a twierdzeniem kulturalistów, że wszystkie przekonania są akceptowane jako prawdziwe tylko społecznie.¹¹

Jednak taki epistemologiczny agnostycyzm nie wystarcza, w każdym razie nie może zadowolić ludzi dążących do przekształcenia społeczeństwa. Gdy ktoś neguje, że niezależne od kontekstu stwierdzenia mogą być prawdziwe, odrzuca nie tylko mechanikę kwantową i biologię molekularną, ale również nie przyjmuje do wiadomości istnienia hitlerowskich komór gazowych, niewolnictwa w Ameryce i tego, że dziś w Nowym Jorku pada deszcz. Hobsbawm ma rację: fakty mają znaczenie, a niektóre (jak dwa pierwsze podane powyżej) wręcz ogromne znaczenie.

Ross jednak także ma rację, twierdząc, że na poziomie socjologicznym utrzymywanie linii demarkacyjnej między nauką a pseudonauką służy – między innymi – zachowaniu władzy przez tych, którzy niezależnie od wykształcenia stoją po stronie nauki. (To przecież również nauka przyczyniła się do zwiększenia średniej oczekiwanej długości życia w Stanach Zjednoczonych z 47 lat do 76 lat w ciągu niecałego stulecia¹²). Ross zauważa, że:

¹⁰ Ross (1991, s. 25–26); również Ross (1992, s. 535–536).

¹¹ Ross (1991, s. 26), również Ross (1992, s. 535). W dyskusji po ukazaniu się tej pracy, Ross (1992, s. 549), badacz wyraził dalsze (całkiem uzasadnione) wątpliwości:

Odnoszę się raczej sceptycznie do konceptu „wszystko wolno”, który często jest dominującym elementem klimatu relatywizmu, jaki otacza postmodernizm [...] Postmodernistyczne dyskusje często dotyczą problemów filozoficznych i kulturowych ograniczeń wielkich narracji Oświecenia. Gdy w tym świetle rozważamy zagadnienia ekologiczne, nie mówimy o „rzeczywistych”, fizycznych lub materialnych ograniczeniach naszych zasobów, które można wykorzystać do wsparcia społecznego rozwoju. A postmodernizm, jak wiemy, niechętnie odnosi się do „rzeczywistości”, chyba że po to, by ogłosić jej banicję.

¹² U.S. Bureau of Census (1975, s. 47, 55; 1994, s. 87). W 1900 roku średnia oczekiwana długość życia w chwili narodzin wynosiła 47,3 lat (47,6 dla białych i 33,0 dla „Murzynów i in-

Krytycy kultury już od pewnego czasu zajmują się ujawnianiem instytucjonalnych interesów w dyskusjach na temat klasy, płci, rasy i seksualnych preferencji, które mają związek z różnicami smaku w sprawach kultury i nie widzą żadnego powodu, byśmy porzucali to sceptyczne nastawienie, gdy mamy do czynienia z nauką.¹³

„Słusznie: naukowcy w rzeczywistości *pierwsi* zalecali sceptycyzm w stosunku do twierdzeń innych ludzi (oraz własnych). Jednak taki seny sceptycyzm, pozbawiony wyrazu (lub ślepy) agnostycyzm do niczego nie prowadzi. Krytycy kultury, podobnie jak naukowcy i historycy, potrzebują mądrego sceptycyzmu, pozwalającego oceniać dowody empiryczne i argumenty logiczne oraz dochodzić do uzasadnionych (choć prowizorycznych) sądów, opartych na tych dowodach i argumentach.

W tym punkcie Ross mógłby się sprzeciwić, że ustalam takie warunki gry, które są dobre dla mnie: jak on, profesor studiów nad kulturą amerykańską, ma współzawodniczyć ze mną, fizykiem, w dyskusji na temat mechaniki kwantowej?¹⁴ (Lub nawet na temat energetyki jądrowej – dziedziny, na której zupełnie się nie znam). Podobnie jednak ja nie miałbym raczej większych szans w dyskusji z zawodowym historykiem na temat przyczyn wybuchu pierwszej wojny światowej. Mimo to, jako inteligentny laik ze skromną wiedzą historyczną, jestem zdolny ocenić dowody i argumenty rywalizujących historyków i dojść do jakie-

nich”, co dziś szokuje). W 1995 roku średnia oczekiwana długość życia wynosiła już 76,3 lat (77,0 dla białych i 70,3 dla czarnych).

Zdaje sobie sprawę, że to stwierdzenie może łatwo zostać błędnie zinterpretowane, dlatego z góry chciałbym pewne rzeczy wyjaśnić. Nie twierdzę, że cały wzrost oczekiwanej długości życia wynika z postępów w naukowej medycynie. Znaczna, być może dominująca część wzrostu – zwłaszcza w pierwszych trzydziestu latach XX wieku – wynika z generalnej poprawy warunków mieszkaniowych, odżywiania i publicznej służby sanitarnej (na ostatnie dwa czynniki wpływ miało lepsze naukowe poznanie etiologii chorób zakaźnych i związanych z niewłaściwą dietą). [Przegląd odpowiednich danych można znaleźć na przykład w pracy Holland *et al.* (1991)]. Ale – nie chcę tu pomijać roli walki społecznej w tych ulepszeniach, zwłaszcza gdy chodzi o zmniejszenie różnic rasowych – podstawową i dominującą przyczyną zmian był oczywiście ogromny, pięciokrotny (U.S. Bureau of Census 1975, s. 224–225; 1994, s. 451) wzrost poziomu życia, będący niewątpliwie wynikiem rozwoju nauki i zastosowania jej w technice.

¹³ Ross (1991, s. 26); także w: Ross (1992, s. 536).

¹⁴ Nawiasem mówiąc, inteligentni laicy poważnie zainteresowani pojęciowymi problemami, do jakich prowadzi mechanika kwantowa, nie muszą już dłużej polegać na wulgaryzacjach opublikowanych przez Heisenberga, Bohra, oraz rozmaitych innych fizyków i entuzjastów Nowej Ery. Niewielka książka Alberta (1992) jest imponująco poważnym i intelektualnie uczciwym wprowadzeniem do mechaniki kwantowej i związanych z nią problemów filozoficznych, a jednak nie wymaga matematyki wykraczającej poza podstawy szkolnej algebry, ani też znajomości fizyki. Głównym wymogiem jest chęć, by myśleć powoli i jasno.

gość (prowizorycznego) sądu. (Bez tej możliwości, czy jakkolwiek myślący człowiek mógłby uzasadnić swoją polityczną aktywność?)

Kłopot polega na tym, że tylko nieliczni ludzie niemający wykształcenia w zakresie nauk przyrodniczych odczuwają taką pewność siebie, gdy mają do czynienia z problemami naukowymi. Jak zauważył C.P. Snow w swoim słynnym wykładzie „Dwie kultury” trzydzieści pięć lat temu,

Uczestniczyłem wielokrotnie w spotkaniach ludzi, którzy wedle kryteriów tradycyjnej kultury odebrali staranne wykształcenie i którzy z niemalą lubością wyrażali swoje zdumienie ignorancją naukowców. W kilku przypadkach nie wytrzymałem i zadałem zebranych pytanie, jak wielu z nich potrafiłoby opisać drugie prawo termodynamiki. Powiało chłodem: nikt nie potrafił. A przecież pytałem o coś, co jest naukowym odpowiednikiem pytania: czy czytałeś któregoś z dzieł Szekspira? Obecnie sądzę, że nawet gdybym zadał prostsze pytanie – na przykład, co rozumiesz przez masę albo przyspieszenie – które jest naukowym odpowiednikiem pytania, „czy umiesz czytać?” – zaledwie jeden na dziesięciu z owych starannie wykształconych ludzi miałby poczucie, że mówimy tym samym językiem. A zatem wielki gmach współczesnej fizyki pnie się w górę, a większość najinteligentniejszych ludzi w świecie zachodnim ma o nim równie nikłe pojęcie, jak ich przodkowie z epoki neolitu.¹⁵

Winę za ten stan rzeczy należy w znacznej mierze przypisać samym uczonym. Nauczanie matematyki i nauk przyrodniczych często jest autorytarne¹⁶, co jest antytezą nie tylko zasad radykalnej/demokratycznej pedagogii, ale również samej nauki. Nic dziwnego, że większość Amerykanów nie potrafi odróżnić nauki od pseudonauki: ich nauczyciele nigdy nie podali im racjonalnych argumentów, jak to robić. (Proszę spytać przeciętnego studenta: czy materia składa się z atomów. Tak. Dlaczego tak sądzisz? Proszę wpisać odpowiedź). Czy zatem może być niespo-

¹⁵ Snow (1963, 20–21). Od czasów Snowa nastąpiła jedna istotna zmiana: podczas gdy ignorancja humanistów w takich sprawach, jak pojęcie masy lub przyspieszenia w zasadzie się nie zmieniła, obecnie znacząca mniejszość humanistycznych intelektualistów czuje się uprawniona do wypowiadania się z wielkim namaszczeniem w tych sprawach, mimo swej ignorancji (zapewne wierząc, że czytelnicy są równymi ignorantami). Rozważmy, na przykład, następujący fragment z niedawno opublikowanej książki *Rethinking Technologies* pod redakcją Miami Theory Collective, wydanej przez University of Minnesota Press: „Wydaje się konieczne rozważyć na nowo pojęcia PRZYSPIESZENIA i DECELERACJI (które fizycy nazywają prędkością dodatnią i prędkością ujemną)” (Virilio 1993, s. 5). Jeśli czytelnikowi ta wypowiedź nie wydaje się komiczna (a jednocześnie przygnębiająca), to zapraszamy go na pierwsze dwa tygodnie wykładów z podstaw fizyki.

¹⁶ Wcale tu nie żartowałem. Każdemu czytelnikowi zainteresowanemu moimi poglądami w tej sprawie z przyjemnością udostępnię kopię pracy Sokal (1987). Kiepskie nauczanie matematyki i nauk przyrodniczych ostro krytykują również (o ironio!) Gross i Levitt (1994, s. 23–28).

dzianką, że 36 proc. Amerykanów wierzy w telepatię, a 47 proc. w stworzenie świata według relacji z Księgi Rodzaju?¹⁷

Jak zauważył Ross¹⁸, wiele ważnych politycznych problemów w najbliższych dziesięcioleciach – od opieki medycznej do globalnego ocieplenia i rozwoju Trzeciego Świata – zależy od subtelnych i gorąco dyskutowanych pytań naukowych. Problemy te nie zależą jednak tylko od kwestii naukowych, lecz również od akceptowanych wartości etycznych oraz – czego chyba nie trzeba przypominać czytelnikom tego pisma – od nagich interesów ekonomicznych. Lewica może być skuteczna tylko wtedy, gdy bierze pod uwagę i rezultaty naukowe, i wartości etyczne, i interesy ekonomiczne. Chodzi tu o problemy zbyt ważne, by można je było pozostawić kapitalistom lub naukowcom – a również postmodernistom.

Ćwierć wieku temu, w okresie szczytowego nasilenia amerykańskiej inwazji w Wietnamie, Noam Chomsky napisał:

George Orwell zauważył kiedyś, że polityczne rozważania, zwłaszcza na lewicy, stanowią coś w rodzaju fantazji masturbacyjnej, dla której świat faktów nie ma większego znaczenia. Niestety, to prawda, i między innymi z tego powodu w naszym społeczeństwie brakuje autentycznego, odpowiedzialnego, poważnego ruchu lewicowego.¹⁹

¹⁷ Telepatia: Hastings i Hastings (1992, s. 518), American Institute of Public Opinion – wynik badań opinii z czerwca 1990 roku. Na pytanie o „telepatię, lub łączność między umysłami bez pośrednictwa tradycyjnych pięciu zmysłów”, 36 proc. odpowiedziało „wierzę”, 25 proc. „nie jestem pewny”, a 39 proc. „nie wierzę”; dla stwierdzenia: „ludzie na Ziemi są czasami opętani przez diabła” wyniki wyglądają 49–16–35 (!), a dla: „astrologia, czyli wpływ położenia innych planet i gwiazd na życie ludzi” – 25–22–53. Na szczęście, tylko 11 proc. wierzy w „tunelowanie” (22 proc. niepewnych), a tylko 7 proc. w uzdrowicielską moc piramid (26 proc. niepewnych).

Kreacjonizm: Gallup (1993, s. 157–159), sonda Gallupa z czerwca 1993 roku. Pytanie brzmiało: Które z poniższych stwierdzeń jest najbliższe twoim poglądom na pochodzenie i rozwój istot ludzkich: 1) istoty ludzkie powstały w ciągu milionów lat z mniej zaawansowanych form życia, ale to Bóg kierował tym procesem; 2) istoty ludzkie powstały w ciągu milionów lat z mniej zaawansowanych form życia, ale Bóg nie brał udziału w tym procesie; 3) Bóg stworzył istoty ludzkie mniej więcej w obecnej postaci w przybliżeniu 10 tysięcy lat temu? Wyniki: 35 proc. rozwój z udziałem Boga, 11 proc. rozwój bez udziału Boga, 47 proc. stworzenie w obecnej postaci, 7 proc. brak opinii. W badaniach przeprowadzonych w lipcu 1982 roku (Gallup 1982, s. 208–214) uzyskano niemal identyczne wyniki; autorzy podają wyniki z rozkładem według płci, rasy, wykształcenia, obszaru zamieszkania, wieku, dochodu, religii i wielkości społeczności. Różnice ze względu na płeć, rasę, obszar zamieszkania, dochód i (niespodzianka) religię były raczej niewielkie. Zdecydowanie największe znaczenie ma wykształcenie: tylko 24 proc. osób z wyższym wykształceniem popiera kreacjonizm, w porównaniu z 49 proc. osób z wykształceniem średnim i 52 proc. osób, które ukończyły tylko szkołę podstawową. Być może zatem nauki przyrodnicze są najgorzej wykładane w szkołach podstawowych i średnich.

¹⁸ Zob. przypis 11.

¹⁹ Chomsky (1984, s. 200), wykład wygłoszony w 1969 roku.

Być może ta opinia jest zbyt surowa, ale zawiera w sobie jądro prawdy. Obecnie takie teksty „erotyczne” są pisane raczej w (łamanej) francuszczyźnie, a nie po chińsku, ale rzeczywiste konsekwencje są takie same. W 1992 roku Alan Ryan tak zakończył swoją ironiczną analizę amerykańskich mód intelektualnych:

liczba ludzi, łączących intelektualną wytrawność z choćby skromnym politycznym radykalizmem jest żałośnie mała. W kraju, w którym prezydentem jest George Bush, a Danforth Quayle ma go zmienić w 1996 roku, nie jest to zbyt zabawne.²⁰

Cztery lata później, z Billem Clintonem jako naszym rzekomo „postępowym” prezydentem i Newtem Gingrichem, przygotowującym się na nowe tysiąclecie, to nadal nie jest zabawne.

Cytowane prace

- Albert, David Z. 1992. *Quantum Mechanics and Experience*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Ar.Jreski, Stanislaw. 1972. *Social Sciences as Sorcery*. Londyn: Andre Deutsch.
- Chomsky, Noam. 1984. The politization of the university. W: *Radical Priorities*, drugie wydanie, s. 189–206, red. Carlos P. Otero. Montreal: Black Rose Books.
- Forman, Paul. 1987. Behind quantum electronics: National security as basis for physical research in the United States, 1940–1960. *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences* 18: 149–229.
- Gallup, George H. 1982. *The Gallup Poll: Public Opinion 1982*. Wilmington, Del.: Scholarly Resources.
- Gallup, George Jr. 1993. *The Gallup Poll: Public Opinion 1993*. Wilmington, Del.: Scholarly Resources.
- Gross, Paul i Norman Levitt. 1994. The natural sciences: Trouble ahead? Yes. *Academic Questions* 7(2): 13–29.
- Harding, Sandra. 1991. *Whose Science? Whose Knowledge? Thinking from Women's Lives*. Ithaca, N.Y.: Cornell University Press.
- Hastings, Elizabeth Hann i Philip K. Hastings, red. 1992. *Index to International Public Opinion, 1990–1991*. Nowy Jork: Greenwood Press.
- Hobsbawm, Eric. 1993. The new threat to history. *New York Review of Books* (16 grudnia): 62–64.
- Holland, Walter W. et al. red. 1991. *Oxford Textbook of Public Health*, tom 1–3. Oksford: Oxford University Press.
- Ross, Andrew. 1991. *Strange Weather: Culture, Science, and Technology in the Age of Limits*. Londyn: Verso.
- Ross, Andrew. 1992. New Age technocultures. W: *Cultural Studies*, s. 531–555, red. Lawrence Grossberg, Cary Nelson i Paula A. Treichler. Nowy Jork: Routledge.
- Ryan, Alan. 1992. Princeton diary. *London Review of Books* (26 marca): 21.
- Snow, C. P. 1963. *The Two Cultures: And a Second Look*. Nowy Jork: Cambridge University Press. [Wydanie polskie *Dwie kultury*, przekład T. Baszniak, Prószyński i S-ka, Warszawa 1999.]

²⁰ Ryan (1992).

Sokal, Alan. 1987. Informe sobre el plan de estudios de las carreras de Matemática, Estadística y Computación. Sprawozdanie dla Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, nieopublikowane.

U.S. Bureau of Census. 1975. *Historical Statistics of the United States: 1994*. Washington: Government Printing Office.

Virilio, Paul. 1993. The third interval: A critical transition. W: *Rethinking Technologies*, s. 3–12, red. Verena Andermatt Conley, w imieniu Miami Theory Collective. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Williams, Michael R. 1985. *A History of Computing Technology*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall.

BIBLIOGRAFIA

David Z. Albert, *Quantum Mechanics and Experience*. Cambridge: Harvard University Press 1992.

Michael Albert, *Not all stories are equal: Michael Albert answers the pomo advocates*. W: „Z Papers” Special Issue on Postmodernism and Rationality 1992-93. Dostępne pod adresem <http://www.zmag.org/zmag/articles/albertpomoreply.html>.

Michael Albert, *Science, postmodernism and the left*. „Z Magazine” 1996, 9(7/8) (lipiec/sierpień): 64-69.

Eric Alliez, *La Signature du monde, ou Qu'est-ce que la philosophie de Deleuze et Guattari?* Paryż: Éditions du Cerf 1993.

Louis Althusser, *Écrit sur la psychanalyse: Freud et Lacan*. Paryż: Stock/IMEC 1993.

Olga Amsterdamska, *Surely you are joking, Monsieur Latour!*, „Science, Technology, & Human Values” 1990, 15: 495-504.

Stanislav Andreski, *Social Sciences as Sorcery*, Londyn: Andre Deutsch 1972.

Roger Anyon, T.J. Ferguson, Loretta Jackson i Lillie Lane, *Native American oral traditions and archeology*, „SAA Bulletin” [Bulletin of the Society for American Archeology] 1996, 14(2): (marzec/kwiecień): 14-16. Dostępne pod adresem <http://www.sscf.ucsb.edu/SAABulletin/14.2/SAA14.html>

Vladimir Arnol'd, *Catastrophe Theory*, trzecie wydanie. Przekład G.S. Wassermann i R.K. Thomas. Berlin: Springer-Verlag 1992.

Stanley Aronowitz, *Alan's Sokal's Transgression*, „Dissent” 1997, 44(1) (zima): 107-110.

Alain Badiou, *Théorie du sujet*. Paryż: Seuil 1982.

John N. Bahcall, *The solar-neutrino problem*, „Scientific American” 1990, 262(5) (maj): 54-61.

John N. Bahcall, Frank Calaprice, Arthur B. McDonald i Yoji Totsuka, *Solar neutrino experiments: The next generation*, „Physics Today” 1996, 49(7) (lipiec): 30-36.

Barry Barnes i David Bloor, *Relativism, rationalism and the sociology of knowledge*. W: *Rationality and Relativism*, s. 21-47, red. Martin Hollis i Steven Lukes. Oxford: Blackwell 1981.

Barry Barnes, David Bloor i John Henry, *Scientific Knowledge: A Sociological Analysis*. Chicago: University of Chicago Press 1996.

Robert F. Barsky, *Noam Chomsky: A Life of Dissent*. Cambridge, Mass.: MIT Press 1997.

Roland Barthes, *L'étrangère*. „La Quinzaine Littéraire” 1970, 94 (1-15 maja 1970): 19-20.

Jean Baudrillard, *Fatal Strategies*. Przekład Philip Beitchman i W. G. J. Niesluchowski. Red. Jim Fleming. Nowy Jork: Semiotext(e) 1990. [Francuski oryginał: *Les Stratégies fatales*. Paryż: Barnard Grasset 1983.]

Jean Baudrillard, *The Transparency of Evil: Essays on Extreme Phenomena*. Przekład James Benedict. Londyn: Verso 1993. [Francuski oryginał: *La Transparence du mal*. Paryż: Galilée, 1990.]

Jean Baudrillard, *The Illusion of the End*. Przekład Chris Turner. Cambridge, Anglia: Polity Press 1994. [Francuski oryginał: *L'illusion de la fin*. Paryż: Galilée, 1992.]

Jean Baudrillard, *The Gulf War Did Not Take Place*. Przekład i wprowadzenie Paul Patton. Bloomington, Indiana: Indiana University Press 1995. [Francuski oryginał: *La Guerre du Golfe n'a pas eu lieu*. Paryż: Galilée 1991.]

Jean Baudrillard, *The Perfect Crime*. Przekład Chris Turner. Londyn: Verso 1996. [Francuski oryginał: *La Crime parfait*. Paryż: Galilée 1995.]

Jean Baudrillard, *Fragments: Cool Memories III, 1990-1995*. Przekład Emily Agar. Londyn: Verso 1997. [Francuski oryginał: *Fragments: Cool memories III, 1990-1995*. Paryż: Galilée 1995.]

Steven Best, *Chaos and entropy: Metaphors in postmodern science and social theory*. „Science as Culture” 1991, 2(2) (nr 11): 188-226.

David Bloor, *Knowledge and Social Imagery*. Drugie wydanie, Chicago: University of Chicago Press 1991.

Paul Boghossian, *What Sokal hoax ought to teach us*. „Times Literary Supplement” 1996, (13 grudnia): 14-15.

Jacques Bouveresse, *Rationalité et cynisme*. Paryż: Editions de Minuit 1984.

Carl B. Boyer, *The History of the Calculus and Its Conceptual Development*. Przedmowę napisał R. Courant. Nowy Jork: Dover 1959 [1949].

Bertold Brecht, *The Messingkauf Dialogues*. Przełożył John Willett. Londyn: Methuen 1965.

Jean Bricmont, *Science of chaos or chaos in science?*. „Physica Magazine” 1995, 17, nr 3-4. Dostępne jako publikacja UCL-IPT-96-03 pod adresem <http://www.fyma.ucl.ac.be/reche.1996/1996.html>. [Nieco wcześniejsza wersja tego artykułu ukazała się w: Paul R. Gross, Norman Levitt i Martin W. Lewis, red. *The Flight from Science and Reason, Annals of the New York Academy of Sciences* 775 (1995), s. 131-175].

Jean Bricmont, *Contre la philosophie de la mécanique quantique*. W: R. Franck, red. *Les Sciences et la philosophie. Quatorze essais de rapprochement*, s. 131-179, Paryż, Vrin 1995.

Henri Broch, *Au Coeur de l'extraordinaire*. Bordeaux: L'Horizon Chimérique 1992.

Pierre Brunet, *L'Introduction des théories de Newton en France au XVIII^e siècle*. Paryż: Blanchard 1931. Przedruk: Slatkine, Genewa, 1970.

Stephen Brush, *Prediction and theory evaluation: The case of light bending*, „Science” 1989, 246: 1124-1129.

Peter Canning, *The crack of time and the ideal game*. W: Gilles Deleuze and the Theater of Philosophy, 1994, s. 73-98, red. Constantine V. Boundas i Dorothea Olkowski. Nowy Jork: Routledge.

Noam Chomsky, *Language and Responsibility*. Praca oparta na rozmowach z Mitsou Ronatem. Przekład John Viertel. Nowy Jork: Pantheon 1979. [Francuski oryginał: *Dialogues avec Mitsou Ronat*. Paryż: Flammarion 1977.]

Noam Chomsky, *Rationality/Science*. „Z Papers” Special Issue on Postmodernism and Rationality 1992-93. Dostępne pod adresem [zmag.org/zmag/articles/chompomoart.html](http://www.zmag.org/zmag/articles/chompomoart.html).

Noam Chomsky, *Year 501: The Conquest Continues*. Boston: South End Press 1993. [Wydanie polskie: *Rok 501. Podbój trwa*. Przekład Zbigniew Jankowski i Olimpia Mainka, Warszawa - Poznań, PWN 1999].

Noam Chomsky, *Keeping the Rabble in Line: Interviews with David Barsamian*. Monroe, Maine: Common Courage Press 1994.

Maurice Clavelin, *L'histoire des sciences devant la sociologie de la science*. W: *La Relativité est-elle résistible? Regards sur la sociologie des sciences*, s. 229–247. Red. Raymond Boudon i Maurice Clavelin. Paryż: Presses Universitaires de France 1994.

Marc Coutty, *Des normaliens jugent l'affaire Sokal*. Wywiad przeprowadzony przez Mikaela Cozica, Grégoire Kantardijana i Léona Loiseau. „Le Monde de l'Education” 1998, 255 (styczeń): 8–10.

H.R. Crane, *The g factor of the electron*, „Scientific American” 1968, 218 (1)(styczeń): 72–85.

Amy Dahan-Dalmedico, *Rire ou frémir?*. „La Recherche” 1997, 304 (grudzień): 10. [Rozszerzona wersja tego artykułu ukazała się w „Revue de l'Association Henri Poincaré” 9(7), grudzień 1997, s. 15–18.]

Suzanne K. Damarin, *Gender and mathematics from feminist standpoint*. W: *New Directions for Equity in Mathematical Education*, s. 242–257. Red. Walter G. Secada, Elizabeth Fennema i Lisa Byrd Adajian. Opublikowane wspólnie z National Council of Teachers of Mathematics. Nowy Jork: Cambridge University Press 1995.

Marc Darmon, *Essais sur la topologie lacanienne*. Paryż: Éditions de l'Association Freudienne 1990.

E. Davenas i inni, *Human basophil degranulation triggered by very dilute antiserum against IgE*. „Nature” 1988, 333: 816–818.

Donald M. Davis, *The Nature and Power of Mathematics*. Princeton: Princeton University Press 1993.

Richard Dawkins, *The Blind Watchmaker*. Nowy Jork: Norton 1986. [Wydanie polskie: *Ślepy zegarmistrz*, przełożył Antoni Hoffman, Warszawa, PIW 1994.]

Régis Debray, *Le scribe: Genèse du politique*. Paryż: Bernard Grasset 1980.

Régis Debray, *Critique de la raison politique*. Paryż: Gallimard 1981.

Régis Debray, *Critique of Political Reason*. Przełożył David Macey. Londyn: New Left Books 1983. [Francuski oryginał: *Critique de la raison politique*. Paryż: Gallimard 1981].

Régis Debray, *Manifestes médiologiques*. Paryż: Gallimard 1994.

Régis Debray, *Media Manifestos: On the Technological Transmission of Cultural Forms*. Przekład Eric Rauth. Londyn: Verso 1996. [Francuski oryginał: *Manifestes médiologiques*. Paryż: Gallimard 1994].

Régis Debray, *L'incomplétude, logique du religieux?* „Bulletin de la société française de philosophie” 1996, 90 (posiedzenie 27 stycznia): 1–35.

Pierre-Gilles De Gennes, *La percolation: un concept unificateur*. „La Recherche” 1976, 72: 919–927.

Gilles Deleuze, *The Logic of Sense*. Przełożyli Mark Lester z Charlesem Stivalem. Red. Constantine V. Boundes. Nowy Jork: Columbia University Press 1990. [Francuski oryginał: *Logique du sens*. Paryż: Editions de Minuit, 1969.]

Gilles Deleuze, *Difference and Repetition*. Przekład Paul Patton. Nowy Jork: Columbia University Press 1994. [Francuski oryginał: *Différence et répétition*. Paryż: Presses Universitaires de France, 1968. Wydanie polskie: *Powtórzenie i różnica*, przekład Bogdan Banasiak i Krzysztof Matuszewski, Warszawa, KR 1997.]

Gilles Deleuze i Félix Guattari. 1987. *A Thousand Plateaus: Capitalism and Schizophrenia*. Przekład i przedmowa Brian Massumi. Minneapolis: University of Minnesota Press. [Francuski oryginał: *Mille plateaux*. Paryż: Éditions de Minuit, 1980.]

Gilles Deleuze i Félix Guattari. *What is Philosophy?* Przekład Hugh Tomlinson i Graham Burchell. Nowy Jork: Columbia University Press 1994. [Francuski oryginał: *Qu'est-ce que la philosophie?* Paryż: Editions de Minuit, 1991. Wydanie polskie: *Co to jest filozofia?*, przełożył Paweł Pieniążek, Gdańsk: słowo/obraz terytoria 2000].

Jacques Derrida, *Structure, sign and play in the discourse of the human sciences*. W: *The Language of Criticism and the Sciences of Man: The Structuralist Controversy*, s. 247–272, red. Richard Macksey i Eugenio Dorato. Baltimore: Johns Hopkins University Press 1970.

Jean Toussaint Desanti, *La Philosophie silencieuse, ou critique des philosophies de la science*. Paryż: Éditions du Seuil 1975.

Michael Devitt, *Realism and Truth*, drugie wydanie z nowym posłowiem. Princeton: Princeton University Press 1997.

Jean Dhombres, *L'histoire des sciences mise en question par les approches sociologiques: le cas de la communauté scientifique française (1789–1815)*. W: *La Relativité est-elle résistible? Regards sur la sociologie des sciences*, s. 159–205. Red. Raymond Bourdon i Maurice Clavelin. Paryż: Presses Universitaires de France 1994.

Jean Alexandre Dieudonné, *A History of Algebraic and Differential Topology, 1900–1960*. Boston: Birkhäuser 1989.

Betty Jo Teeter Dobbs i Margaret C. Jacob. *Newton and the Culture of Newtonianism*. Atlantic Highlands, N.J.: Humanities Press 1995.

Arthur Donovan, Larry Laudan i Rachel Laudan. *Scrutinizing Empirical Studies of Scientific Change*. Dordrecht-Boston: Kluwer Academic Publishers 1988.

Roger-Pol Droit, *Au risque du 'scientifiquement correct'*. „Le Monde” 1997, (30 września): 27.

Dinesh D'Souza, *Illiberal Education: The Politics of Race and Sex on Campus*. Nowy Jork: Free Press 1991.

Pierre Duhem, *The Aim and Structure of Physical Theory*. Przekład Philip P. Wiener. Princeton: Princeton University Press 1954 [1914]. [Francuski oryginał: *La Théorie physique: son objet, sa structure*. Drugie wydanie przejrzone i poprawione. Paryż: Rivière 1914.]

Thomas Dumm, Anne Norton, i inni, *On left conservatism*. Proceedings of a workshop at the University of California – Santa Cruz, 31 January 1998. „Theory & Event” 1998, numery 2.2 i 2.3. Dostępne pod adresem <http://muse.jhu.edu/journals/theory&event/>

Terry Eagleton, *Where do postmodernists come from?*. „Monthly Review” 1995, 47(3)(lipiec/sierpień): 59–70. [Przedruk w: Ellen Meiksins Wood i John Bellamy Foster, red., *In Defense of History*, Nowy Jork: Monthly Review Press, 1997, s. 17–25 i w Terry Eagleton, *The Illusions of Postmodernism*, Oksford: Blackwell 1996].

Economist (artykuł niepodpisany). *You can't follow science wars without a battle map*. „The Economist” 1997, (13 grudnia): 77–79.

Barbara Ehrenreich, *For the rationality debate*. „Z Papers” Special Issue on Postmodernism and Rationality 1992–93. Dostępne pod adresem <http://www.zmag.org/zmag/articles/ehrenrationpiece.html>.

Albert Einstein, *Remarks concerning the essays brought together in this cooperative volume*. W: *Albert Einstein: Philosopher-Scientist*, s. 665–688. Red. Paul Arthur Schilpp. Evanston, Illinois: Library of Living Philosophers 1949.

Albert Einstein, *Relativity: The Special and General Theory*. Londyn: Methuen 1960 [1920].

- Barbara Epstein, *Why poststructuralism is a dead end for progressive thought*. „Socialist Review” 1995, 25(2): 83–120.
- Barbara Epstein, *Postmodernism and the left*, „New Politics” 1997, 6(2) (zima): 130–144.
- Didier Eribon, *Michel Foucault et ses contemporains*. Paryż: Fayard 1994.
- Leonhard Euler, *Refutation of the idealists*. W: *Letters of Euler to a German Princess*, tom I, list XC VII, s. 426–430. Przekład Henry Hunter (pierwodruk w 1795 roku). Nowe wprowadzenie napisał Andrew Pyle. Londyn: Thoemmes Press 1997 [1761]. [Francuski oryginał: *Lettres – une princesse d'Allemagne*, list 97. W: *Leonhardi Euler Opera Omnia*, serie III, tom XI, s. 219–220. Turici, 1911–.]
- Euan Ferguson, *Illogical dons swallow hoaxer's quantum leap into gibberish*. „The Observer London” 1996, (19 maja): 1.
- Paul K. Feyerabend, *Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge*. Londyn: New Left Books 1975. [Wydanie polskie *Przeciw metodzie*, przekład S. Wiertlewski, Siedmioróg, Wrocław 1996].
- Paul K. Feyerabend, *Farewell to Reason*. Londyn: Verso 1987.
- Paul K. Feyerabend, *Against Method*, drugie wydanie, Londyn: Verso 1988.
- Paul K. Feyerabend, *Atoms and consciousness*. „Common Knowledge” 1992, 1(1): 28–32.
- Paul K. Feyerabend, *Against Method*, trzecie wydanie, Londyn: Verso 1993.
- Paul K. Feyerabend, *Killing Time: The Autobiography of Paul Feyerabend*. Chicago: University of Chicago Press 1995.
- Richard Feynmann, *The Character of Physical Law*. Cambridge, Mass.: MIT Press 1965. [Wydanie polskie *Charakter praw fizycznych*, przełożył P. Amsterdamski, Prószyński i S-ka, w przygotowaniu].
- Michel Foucault, *Theatrum philosophicum*. „Critique” 1970, 282: 885–908.
- Gérard Fourez, *La Construction des sciences*, drugie wydanie zmienione. Bruksela: De Boeck Université 1992.
- Gérard Fourez, Véronique Englebert-Lecomte i Philippe Mathy. *Nos savoirs sur nos savoirs: Un lexique d'épistémologie pour l'enseignement*. Bruksela: De Boeck Université 1997.
- Tom Frank, *Textual reckoning*, „In These Times” 1996, 20(14) (27 maja): 22–24.
- Allan Franklin, *Experiment, Right or Wrong*. Cambridge, Anglia: Cambridge University Press 1990.
- Allan. Franklin, *How to avoid the experimenter's regress*. „Studies in the History and Philosophy of Science” 1994, 25: 97–121.
- Steve Fuller, *Philosophy, Rhetoric, and the End of Knowledge: The Coming of Science and Technology Studies*, Madison: University of Wisconsin Press 1993.
- Steve Fuller, *What does Sokal hoax say about the prospects for positivism?* Proceedings of the International Colloquium on „Positivisme” (Université Libre de Bruxelles i Uniwersytet w Utrechcie, 10–12 grudnia 1997), pod egidą Académie Internationale d'Histoire des Sciences, w przygotowaniu 1998.
- Alain Gabon, Recenzja z *Rethinking Technologies*, „SubStance” 1994, 75: 119–124.
- Michel Ghins, *Scientific realism and invariance*. W: *Rationality in Epistemology*, s. 249–262. Red. Enrique Villanueva. Atascadero, Calif.: Ridgeview 1992.
- Yves Gingras, *Un air de radicalisme: Sur quelques tendances récentes en sociologie de la science et de la technologie*. „Acta de la recherche en sciences sociales” 1995, 108: 3–17.
- Yves Gingras i Silvan S. Schweber, *Constraints on construction*. „Social Studies of Science” 1986, 16: 372–383.

- Kurt Gottfried i Kenneth G. Wilson, *Science as a cultural construct*. „Nature” 1997, 386: 545–547.
- Jeanne Granon-Lafont, *La Topologie ordinaire de Jacques Lacan*. Paryż: Point Hors Ligne 1985.
- Jeanne Granon-Lafont, *Topologie lacanienne et clinique analytique*. Paryż: Point Hors Ligne 1990.
- Marvin Jay Greenberg, *Euclidean and Non-Euclidean Geometries: Development and History*, drugie wydanie. San Francisco: W. H. Freeman 1980.
- Paul R. Gross i Norman Levitt, *Higher Superstition: The Academic Left and its Quarrels with Science*. Baltimore: Johns Hopkins University Press 1994.
- Paul R. Gross, Norman Levitt i Martin W. Lewis, red. *The Flight from Science and Reason, Annals of the New Academy of Sciences* 1996, 775.
- Morton Grosser, *The Discovery of Neptun*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press 1962.
- Félix Guattari, *Les énergétiques sémiotiques*. W: *Temps et devenir: A partir de l'œuvre d'Ilya Prigogine*, s. 83–100. Actes du colloque international de 1983 sous la direction de Jean-Pierre Brans, Isabelle Stengers et Philippe Vincke. Geneva: Patino 1988.
- Félix Guattari, *Chaosmosis: An Ethico-Aesthetic Paradigm*, przełożyli Paul Bains i Julian Pefanis, Bloomington: Indiana University Press 1995. [Francuski oryginał: *Chaosmose*, Paryż: Galilée 1992].
- Sandra Harding, *Science is 'good to think with'*. „Social Text” 1996, 46/47 (wiosna/lato): 15–26.
- Václav Havel, *The end of modern era*. „The New York Review of Books” 1992, (1 marca): E-15.
- Harriett Hawkins, *Strange Attractors: Literature, Culture and Chaos Theory*. Nowy Jork: Prentice-Hall/Harvester Wheatsheaf 1995.
- N. Katherine Hayles, *Gender encoding in fluid mechanics: Masculine channels and feminine flows*. „Differences: A Journal of Feminist Cultural Studies” 1992, 4(2): 16–44.
- Georg Wilhelm Friedrich Hegel, *Hegel's Science of Logic*. Przekład A.V. Miller. Przedmowę napisał J. N. Findlay. Atlantic Highlands, New Jersey: Humanities Press International 1989 [1812].
- Jon Henley, *Euclidean, Spinozist or existentialist? Er, no. It's simply a load of old tosh*. „The Guardian” 1997, (1 października): 3.
- Eric Hobsbawm, *The new threat to history*. „New York Review of Books” 1993, (16 grudnia): 62–64.
- Gerald Holton, *Science and Anti-Science*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press 1993.
- David Hume, *An Enquiry Concerning Human Understanding*. Amherst, N.Y.: Prometheus 1988 [1748]. [Wydanie polskie *Badania dotyczące ludzkiego rozumienia*, przekład J. Łukasiewicz i K. Twardowski, PWN, Warszawa 1977].
- John Huth, *Latour's relativity*. W: *A House Built on Sand: Exposing Postmodernist Myths About Science*, red. Noretta Koertge, Nowy Jork: Oxford University Press, w przygotowaniu 1998.
- Luce Irigaray, *The 'mechanics' of fluids*. W: *This Sex Which Is Not One*. Przekład Catherine Porter z Carolyn Burke. Ithaca, N.Y.: Cornell University Press 1985. [Francuski oryginał: „L'Arc” nr 58 (1974). Przedruk w *Ce sexe qui n'en pas un*, Paryż: Editions de Minuit, 1977].
- Luce Irigaray, *Parler n'est jamais neutre*. Paryż: Editions de Minuit 1985.

Luce Irigaray, *Le sujet de la science est-il sexué? / Is the subject of science sexed?* Przekład Carol Mastrangelo Bove. *Hypatia* 1987, 2(3): 65–87. [Francuski oryginal: *Les Temps modernes* 9 nr 436 (listopad 1982): 960–974. Przedruk w Luce Irigaray, *Parler n'est jamais neutre*. Paryż: Editions de Minuit 1985].

Luce Irigaray, *Sujet de la science, sujet sexué?* W: *Sens et place des connaissances dans la société*, s. 95–121, Paryż: Centre National de Recherche Scientifique 1987.

Luce Irigaray, *A chance for life: Limits to the concept of the neuter and the universal in science and other disciplines*. W: *Sexes and Genealogies* s. 183–206. Przekład Gillian C. Gill. Nowy Jork: Columbia University Press 1993. [Francuski oryginal: *Une chance de vivre: Limites au concept de neutre et d'universel dans les sciences et les savoirs*. W: *Sexes et parentes*. Paryż: Editions de Minuit, 1987].

George Johnson, *Indian tribes' creationists thwart archeologists*. „The New York Times” 1996, (22 października): A1, C13.

Leo P. Kadanoff, *Fractals: Where is the physics?*. „Physics Today” 1986, 39 (lut): 6–7.

Stephan H. Kellert, *In the Wake of Chaos*. Chicago: University of Chicago Press 1993.

Roger Kimball, *Tenured Radicals: How Politics Has Corrupted Higher Education*. Nowy Jork: Harper & Row 1990.

Toichiro Kinoshita, *New value of the α^3 electron anomalous magnetic moment*. „Physical Review Letters” 1995, 75: 4728–4731.

Noretta Koertge, red. *A House Built on Sand: Exposing Postmodernist Myths about Science*. Nowy Jork: Oxford University Press 1998.

Julia Kristeva, *Σημειωτική: Recherches pour une sémanalyse*. Paryż: Éditions du Seuil 1969.

Julia Kristeva, *La Revolution du langage poétique*. Paryż: Éditions du Seuil 1974.

Julia Kristeva, *Polylogue*. Paryż: Éditions du Seuil 1977.

Julia Kristeva, *Desire in Language: A Semiotic Approach to Literature and Art*. Red. Leon S. Roudiez. Przekład Thomas Gora, Alice Jardine i Leon S. Roudiez. Nowy Jork: Columbia University Press 1980.

Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*. Drugie wydanie, Chicago: University of Chicago Press 1970. [Wydanie polskie: *Struktura rewolucji naukowych*, przekład Halina Ostromecka, Warszawa, 1968.]

Jacques Lacan, *Of structure as an inmixing of an otherness prerequisite to any subject whatever*. W: *Languages of Criticism and the Sciences of Man*, s. 186–200, red. Richard Mackay i Eugenio Donato. Baltimore: Johns Hopkins University Press 1970.

Jacques Lacan, *Position de l'inconscient*. W: *Écrits 2*, s. 193–217. Paryż: Éditions du Seuil 1971.

Jacques Lacan, *L'Étourdit*. „Scilicet” 1973, nr 4: 5–52.

Jacques Lacan, *Le Séminaire de Jacques Lacan. Livre XX: Encore, 1972–1973*. Texte établi par Jacques-Alain Miller. Paryż: Éditions du Seuil 1975.

Jacques Lacan, *Le séminaire de Jacques Lacan (XXII)*. Texte établi par Jacques-Alain Miller. R.S.I. [Reel, Symbolique, Imaginaire]. Année 1974–75. Séminaires du 10 et du 17 décembre 1974. „Ornicar?: Bulletin périodique du champ freudien” 1975, nr 2: 87–105.

Jacques Lacan, *Le séminaire de Jacques Lacan (XXII)*. Texte établi par Jacques-Alain Miller. R.S.I. [Reel, Symbolique, Imaginaire]. Année 1974–75. Séminaires du 14 et du 21 janvier 1975. „Ornicar?: Bulletin périodique du champ freudien” 1975, nr 3 (maj): 95–110.

Jacques Lacan, *Le séminaire de Jacques Lacan (XXII)*. Texte établi par Jacques-Alain Miller. R.S.I. [Reel, Symbolique, Imaginaire]. Année 1974–75. Séminaires du 11 et du 18 février 1975. „Ornicar?: Bulletin périodique du champ freudien” 1975, nr 4 (jesień): 91–106.

Jacques Lacan, *Le séminaire de Jacques Lacan (XXII)*. Texte établi par Jacques-Alain Miller. R.S.I. [Reel, Symbolique, Imaginaire]. Année 1974–75. Séminaires du 11 et du 18 mars, du 8 et du 15 avril et du 13 mai 1975. „Ornicar?: Bulletin périodique du champ freudien” 1975, nr 5 (zima 75/7): 17–66.

Jacques Lacan, *Desire and the interpretation of desire in „Hamlet”*. Przekład James Hulbert. „Yale French Studies” 1977, 55/56: 11–52.

Jacques Lacan, *The subversion of the subject and the dialectic of desire in the Freudian unconscious*. W: *Écrits: A Selection*, s. 292–325. Przekład Alan Sheridan. Nowy Jork: Norton 1977. [Francuski oryginal: *Subversion du sujet et dialectique du désir dans l'inconscient freudien*. W: *Écrits*. Paryż: Éditions du Seuil, 1966.]

Jacques Lacan, *The Seminars of Lacan. Book II: The Ego in Freud's Theory and in the Technique of Psychoanalysis, 1954–1955*. Red. Jacques Alain Miller. Przekład Sylvana Tomaselli z przypisami Johna Forrestera. Nowy Jork: Norton 1988. [Francuski oryginal: *Le séminaire de Jacques Lacan. Livre II: Le Moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse, 1954–1955*. Paryż: Éditions du Seuil 1978.]

Jacques Lacan, *The Seminars of Jacques Lacan, Book XX, Encore 1972–1973*. Red. Jacques Alain Miller. Przekład i przypisy Bruce Fink. Nowy Jork: Norton 1998. [Francuski oryginal: Jacques Lacan, *Le Séminaire de Jacques Lacan. Livre XX: Encore, 1972–1973*. Texte établi par Jacques-Alain Miller. Paryż: Éditions du Seuil 1975].

Michele Lamont, *How to become a dominant French philosopher: The case of Jacques Derrida*. „American Journal of Sociology” 1987, 93: 584–622.

Mitchell Landsberg [Associated Press], *Physicist's spoof on science puts one over on science critics*. „International Herald Tribune” 1996, (18 maja): 1.

Pierre Simon Laplace, *Philosophical Essay on Probabilities*. Przekład Andrew I. Dale. Nowy Jork: Springer-Verlag 1995 [piąte wydanie w 1825 roku]. [Francuski oryginal: *Essai philosophique sur les probabilités*. Paryż: Christian Bourgois 1986].

Patti. Lather, *Getting Smart: Feminist Research and Pedagogy With/in the Postmodern*. Nowy Jork-Londyn: Routledge 1991.

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

Bruno Latour, *A relativistic account of Einstein's relativity*. „Social Studies of Science” 1988, 18: 3–44.

Bruno Latour, *Who speaks for science?*. „The Sciences” 1995, 35(2)(marzec-kwiecień): 6–7.

Bruno Latour, *Ramsès II est-il mort de la tuberculose?*. „La Recherche” 1998, 307 (marzec): 84–85. Zob. również errata 308(kwiecień): 85 i 309(maj): 7.

Larry Laudan, *The pseudoscience of science?*. „Philosophy of the Social Sciences” 1981, 11: 173–198.

Larry Laudan, *Science and Relativism*. Chicago: University of Chicago Press 1990.

Larry Laudan, *Demystifying undetermined*. „Minnesota Studies in the Philosophy of Science” 1990, 14: 267–297.

John Lechte, *Julia Kristeva*. Londyn-Nowy Jork: Routledge 1990.

John Lechte, *Fifty Key Contemporary Thinkers: From Structuralism to Postmodernity*. Londyn-Nowy Jork: Routledge 1994. [Wydanie polskie: *Panorama*

współczesnej myśli humanistycznej: *Od strukturalizmu do postmodernizmu*. Przekład Tadeusz Baszniak. Warszawa: Książka i Wiedza, 1999].

„Le Monde”. *Entretiens avec „Le Monde”*. 1. *Philosophies*. Introduction de Christian Descamps. Paryż: Éditions La Découverte et Le Monde 1984.

„Le Monde”. *Entretiens avec „Le Monde”*. 3. *Idées contemporaines*. Introduction de Christian Descamps. Paryż: Éditions La Découverte et Le Monde 1984.

Jarrett Leplin, *Scientific Realism*. Berkeley: University of California Press 1984.

Alexandre Leupin, Introduction: *Voids and knots in knowledge and truth*. W: *Lacan and the Human Sciences*, s. 1–23, red. Alexandre Leupin. Lincoln, Neb.: University of Nebraska Press 1991.

Jean-Marc Lévy-Leblond, *La paille des philosophes et la poutre des physiciens*. „La Recherche” 1997, 299 (czerwiec): 9–10.

David Lodge, *Small World*. Nowy Jork: Macmillan 1984.

Jean-François Lyotard, *The Postmodern Condition: A Report on Knowledge*. Przekład Geoffrey Bennington i Brian Massumi. Przedmowę napisał Frederic Jameson. Minneapolis: University of Minnesota Press 1984. [Francuski oryginał: *La Condition postmoderne; Rapport sur le savoir*. Paryż: Éditions de Minuit 1979. Wydanie polskie: *Kondycja ponowoczesna: Raport o stanie wiedzy*. Przekład Małgorzata Kowalska i Jacek Migasiński, Warszawa: Aletheia 1997.

John Maddox, James Randi i Walter W. Stewart, ‘High-dilution’ experiments a delusion. „Nature” 1988, 334: 287–290.

Robert Maggiori, *Fumée sans feu*. „Libération” 1997, (30 września): 29.

Robert Markley, *The irrelevance of reality: Science, ideology, and the postmodern universe*. „Genre” 1992, 25: 249–276.

Carl Matheson i Evan Kirchoff, *Chaos and literature*. „Philosophy and Literature” 1997, 21:28–45.

Tim Maudlin, *Quantum Non-Locality and Relativity: Metaphysical Intimations of Modern Physics*. Aristotelian Society Series, tom XIII. Oxford: Blackwell 1994.

Tim Maudlin, *Kuhn édenté: incommensurabilité et choix entre théories*. [Oryginalny tytuł: *Kuhn defanged: incommensurability and theory-choice*.] Przekład Jean-Pierre Deschepper i Michel Ghins. *Revue philosophique de Louvain* 1996, 94: 428–446.

James Clerk Maxwell, *Matter and Motion*. Nowy Jork: Dover 1952 [1876].

N. David Mermin, *Space and Time in Special Relativity*. Prospect Heights, Illinois: Waveland Press 1989.

N. David Mermin, *What’s wrong with this sustaining myth?*. „Physics Today” 1996, 49(3)(marzec): 11–13.

N. David Mermin, *The Golemization of Relativity*. „Physics Today” 1996, 49(4)(kwiecień): 11–13.

N. David Mermin, *Sociologists, scientists continue debate about scientific process*. „Physics Today” 1996, 49(7)(lipiec): 11–15, 88.

N. David Mermin, *Sociologists, scientists pick at threads of argument about science*. „Physics Today” 1997, 50(1)(styczeń): 92–95.

N. David Mermin, *What’s wrong with this reading*. „Physics Today” 1997, 50(10)(październik): 11–13.

N. David Mermin, *The science of science: A physicist reads Barnes, Bloor and Henry*. „Social Studies in Science”, w przygotowaniu 1998.

Jacques-Alain Miller, *Suture (elements of logic of the signifier)*. „Screen” 1977/78, 18(4): 24–34.

Jean-Claude Milner, *L’œuvre claire: Lacan, la science, la philosophie*. Paryż: Seuil 1995.

Toril Moi, Przedmowa do *The Kristeva Reader*. Nowy Jork: Columbia University Press 1986.

Patrick Moore, *The Planet Neptune*, drugie wydanie, Chichester: John Wiley & Sons 1996.

Raoul Mortley, *French Philosophers in Conversation: Levinas, Schneider, Serres, Irigaray, Le Doeuff, Derrida*. Londyn: Routledge 1991.

Ernest Nagel i James R. Newman, *Gödel’s Proof*. Nowy Jork: New York University Press 1958.

Jean-Luc Nancy i Philippe Lacoue-Labarthe, *The Title of the Letter: A Reading of Lacan*. Przekład François Raffoul i David Pettigrew. Albany: State University of New York Press 1992. [Francuski oryginał: *Le Titre de la lettre*, trzecie wydanie, Paryż: Galilée, 1990].

Meera Nanda, *The science wars in India*. „Dissent” 1997, 44(1)(zima): 78–83.

Juan-David Nasio, *Les Yeux de Laure: Le concept d’objet „a” dans la théorie de J. Lacan. Suivi d’une introduction à la topologie psychanalytique*. Paryż: Aubier 1987.

Juan-David Nasio, *Le concept de sujet l’inconscient*. Texte d’une intervention réalisée dans la cadre de séminaire de Jacques Lacan „La topologie et le temps”, le mardi 15 mai 1979. W: *Cinq leçons sur la théorie de Jacques Lacan*. Paryż: Éditions Rivages 1992.

W. H. Newton-Smith, *The Rationality of Science*. Londyn-Newy Jork: Routledge and Kegan Paul 1981.

Christopher Norris, *Uncritical Theory: Postmodernism, Intellectuals and the Gulf War*. Londyn: Lawrence and Wishart 1992.

Jean Perrin, *Atoms*. Przekład D. L. Hammick. Woodbridge, Conn.: Ox Bow Press 1990 [1913]. [Francuski oryginał: *Les Atomes*. Paryż: Presses Universitaires de France 1970].

Steven Pinker, *The Language Instinct*. Londyn: Penguin 1995.

Arkady Plotnitsky, *But is not theory above all ‘true’: Derrida, relativity, and the ‘science wars’*. „Postmodern Culture” 1997, 7 nr 2. Dostępne pod adresem http://muse.jhu.edu/journals/postmodern_culture/v007/7.2plotnitsky.html

Henri Poincaré, *Science and Method*. Przekład Francis Maitland. Nowy Jork: Dover 1952 [1909]. [Francuski oryginał: *Science et méthode*, Paryż: Flammarion 1909. Wydanie polskie: *Nauka i metoda*, przekład M.H. Hurwitz, Jakób Mortkowicz, Warszawa 1912].

Katha Pollit, *Pomolotov cocktail*. „The Nation” 1996, (10 czerwca): 9.

Karl R. Popper, *The Logic of Scientific Discovery*. Przekład autora z pomocą Juliusa Freeda i Lan Freed. Londyn: Hutchinson 1959. [Wydanie polskie *Logika odkrycia naukowego*, przekład U. Niklas, PWN, Warszawa 1977].

Karl R. Popper, *Replies to my critics*. W: *The Philosophy of Karl Popper*, tom II, red. Paul Arthur Schilpp, LaSalle, Illinois: Open Court Publishing Company 1974.

Ilya Prigogine i Isabelle Stengers, *Entre le temps et l’éternité*. Paryż: Fayard 1988.

Hilary Putnam, *The ‘corroboration’ of theories*. W: *The Philosophy of Karl Popper*, tom I, s. 221–240, red. Paul Arthur Schilpp, LaSalle, Illinois: Open Court Publishing Company 1974.

Hilary Putnam, *A critic replies to his philosopher*. W: *Philosophy As It Is*, red. Ted Honderich i M. Burnyeat, s. 377–380. Nowy Jork: Penguin 1978.