

Filozofia Ludwika Flecka

Ewa Bińczyk

Praktyka, laboratorium, czynniki pozaludzkie. Najnowsze modele technonauki oraz wybrane tezy Ludwika Flecka

Słowa kluczowe: studia nad nauką oraz technologią, praktyki laboratoryjne, czynniki pozaludzkie, technonauka, zasada symetrii, banalny realizm, a-reprezentacjonizm, solidne dopasowanie, czynne oraz bierne elementy poznania

I. Uwagi wstępne oraz uogólnienie zasady symetrii

Podstawowy cel niniejszego tekstu to artikulacja wybranych tendencji, które dookreślają obecnie myślenie o nauce (oraz technologii) w ramach tak zwanych studiów nad nauką i technologią (*Science and Technology Studies* – STS). Jak sądzę, najnowsze badania w tym obszarze charakteryzuje wyraźny zwrot w stronę wymiaru laboratoryjnego, praktycznego, materialnego oraz instrumentalnego (zob. Bińczyk 2010). Zwrot ten przybiera na tyle skonsolidowaną i rozpoznawalną już postać, iż coraz częściej występuje w jego kontekście etykieta „postkonstruktywizmu” w badaniach nad nauką (por. Meister *et al.* 2006). Niestety, w polskiej humanistyce przemiany te są nadal słabo rozpoznawane, a studia nad nauką i technologią w sposób nieuprawniony kojarzy się z konstruktywizmem społecznym czy „relatywizmem ontologicznym” (por. np. Grobler 2006: 275).

Drugie zamierzenie artykułu sprowadza się do tego, aby wykazać, iż wspomniane wyżej elementy zwrotne w myśleniu o nauce odnajdziemy z powodzeniem także w filozofii lwowskiego mikrobiologa, Ludwika Flecka. W sposób zupełnie uzasadniony określa się Flecka jako kogoś, kto kilkadziesiąt lat wcześniej niż Thomas Kuhn formułował tezy na temat ponadindywidualnych warunkowań poznania naukowego, wprowadzając kategorię kolektywów myślo-

wych¹. Zawarty w pracach Flecka opis praktyk laboratoryjnych w wielu miejscach antycypuje wybrane ustalenia XX-wiecznej filozofii nauki, a także podstawowe twierdzenia studiów nad nauką i technologią. Na ten ostatni fakt zwraca się uwagę *explicitie*, charakteryzując osiągnięcia nurtu STS (zob. m.in. Bucchi 2004: 39–40, Schnelle 1981, Harwood 1986: 174, Abriszewski 2009). Jak sądzę, podobieństwo konkluzji Flecka oraz wniosków wyprowadzanych w ramach studiów nad nauką i technologią bierze się przede wszystkim z tego, że w obu przypadkach mamy do czynienia z tą samą wstępną decyzją metodologiczną. Polega ona na tym, aby badając naukę, zwrócić się w pierwszej kolejności ku rzeczywistym praktykom laboratoryjnym.

Przypomnijmy – studia nad nauką i technologią wyrastają z tradycji tak zwanego mocnego programu socjologii wiedzy Szkoły Edynburskiej. Rozwijane są one mniej więcej od lat 70. XX wieku i przyjmują często postać empirycznych studiów przypadków kontrowersji naukowych bądź też wybranych epizodów z historii nauki oraz technologii. Barry Barnes oraz David Bloor, twórcy mocnego programu socjologii wiedzy, sformułowali elementarne wytyczne metodologiczne do tego rodzaju badań. Najważniejszą z nich była z całą pewnością tzw. zasada symetrii. Głosi ona, iż powinniśmy wyjaśniać w ten sam sposób teorie przyjęte w historii nauki jako prawomocne/prawdziwe oraz teorie porzucone, uznane za fałszywe bądź błędne (Bloor 1976; Barnes, Bloor 1993; por. Bucchi 2004: 48–49). Inaczej mówiąc, zasada symetrii postuluje, aby wszystkie typy wiedzy wyjaśniać przez odniesienie do tego samego rodzaju przyczyn², nie faworyzując teorii, które z obecnego punktu widzenia odniosły sukces w historii nauki. Jako dyrektywa metodologiczna zasada symetrii służy między innymi temu, abyśmy nie tworzyli znormatywizowanych, stronniczych wizji historii nauki oraz technologii³.

¹ Książka Flecka *Powstanie i rozwój faktu naukowego* ukazała się po raz pierwszy w 1935 roku. Została ona napisana w języku niemieckim – choć nie wszystkie jej sformułowania były poprawne gramatycznie (por. Schnelle 1981: 733). Niestety, początkowo nie wywarła ona praktycznie żadnego wpływu na filozofię nauki czy też socjologię wiedzy, nawet pomimo tego, że opracowanie Flecka przywołuje w swojej pracy *Struktura rewolucji naukowych* Thomas Kuhn. Było tak aż do momentu przetłumaczenia książki Flecka na język angielski w 1979 roku (por. Harwood 1986: 173).

² Warto podkreślić, że twórcom mocnego programu nie chodzi w tym miejscu jedynie o przyczyny społeczne. Barnes i Bloor preferują raczej interdyscyplinarne, wieloczynnikowe wyjaśnianie ludzkich przekonań (por. Barnes, Bloor 1993: 58–59). Ma ono uwzględniać uwarunkowania natury biologicznej, psychologicznej oraz społecznej.

³ Jak sądzę, poniższy fragment opracowania Flecka można interpretować jako niezwykle celne sformułowanie zasady symetrii w myśleniu o nauce: „nie jest rozsądne uznawanie przez kolektyw myślowy przyjętych i skutecznie stosowanych przekonań za »prawdę lub pomyłkę«. Rozwijały one naukę i przynosiły satysfakcję. Zostały one wypierzone nie na skutek ich fałszywości, ale na skutek rozwoju myślenia. Nasze pojęcia także się nie ostaną” (Fleck 1986: 93).

Studia nad nauką i technologią od lat 80. otwarcie modyfikują jednak zasadę symetrii mocnego programu, wprowadzając jej wersję „uogólnioną”⁴. Michel Callon i Bruno Latour przyznają co prawda, iż zasada symetrii jest ważną regułą metodologiczną, która pozwala uzyskać realistyczną wiedzę na temat procesów konstruowania wiedzy (Callon, Latour 1990: 25), jednakże zdaniem tych badaczy mocny program nigdy nie był konsekwentnie symetryczny w swoim wyjaśnianiu.

W opinii Callona i Latoura punktem wyjścia badań nad nauką (oraz technologią) nie powinniśmy czynić ani nieproblematyzowanego bieguna Przyrody (z czym mamy do czynienia w ujęciach realistycznych), ani bieguna Społeczeństwa (jak to jest w przypadku konstruktywizmu społecznego). W obu przypadkach mamy do czynienia z asymetrycznym redukcjonizmem, w obu przypadkach rozpoczynamy nasze analizy od końca, od rezultatów – poznanych już i oczywistych faktów Przyrody albo jednoznacznie zdefiniowanych interesów społecznych. Tymczasem, jeśli przyglądamy się rozwojowi nauki, żaden z tych biegunów nie pełni jednoznacznej i rozstrzygającej roli – jak piszą Callon i Latour: „przyroda jest niepewna, podatna na wiele interpretacji i opisów, ale to samo może i powinno być powiedziane o społeczeństwie” (Callon, Latour 1990: 34).

Rekonstrukcje rzeczywistej dynamiki nauki oraz technologii, dynamiki laboratoriów pokazują, iż pojawianie się faktów naukowych oraz innowacji technologicznych postępuje stopniowo, w procesach, które w każdym z empirycznych, lokalnych przypadków czekają dopiero na ich opisanie. Opis ten winien uwzględniać postępowanie wielu różnych aktorów, także rolę czynników pozaludzkich, instrumentów, praktyk laboratoryjnych, zabiegów pozyskiwania zasobów różnego rodzaju, budowania złożonych powiązań oraz ich stabilizowania. Pojęcia „społeczeństwa”, „kontekstu politycznego”, „interesów” stanowią przy tym nie tyle narzędzia wyjaśniania, co część problemu. To, co społeczne, współtworzone jest przez czynniki pozaludzkie. Nie można na przykład wyjaśniać odkrycia działania mikrobów przez Ludwika Pasteura, odwołując się wyłącznie do uwarunkowań czysto socjologicznych. Laboratoria, wprowadzając nowe rzesze obiektów, przeddefiniują zarazem przyrodę, jak i stosunki społeczne (por. Latour 1983). Latour pisze: „fakty naukowe są rzeczywiście konstruowane, ale nie mogą być redukowane do wymiaru społecznego, ponieważ wymiar ten zaludniony jest przez obiekty zmobilizowane do tego, aby go tworzyć” (Latour 1993: 6)⁵. Warto wobec tego wyraźnie zaznaczyć, iż uogólnienie zasady symetrii w latach 80. oraz popu-

⁴ Określenie to pojawia się po raz pierwszy w tekście Michela Callona, współtwórcy teorii aktora-sieci (Callon 1986).

⁵ W następnym zdaniu francuski badacz dodaje: „Tak, obiekty te są realne, ale wyglądają do tego stopnia jak aktorzy społeczni, że nie mogą być redukowani do rzeczywistości ‘na zewnątrz’ wynalezionej przez filozofów nauki”. Latour konsekwentnie unika w tym miejscu powoływania się na Przyrodę jako instancję jednoznacznie rozstrzygającą problemy epistemiczne.

larność tejsze propozycji sprawiają, że studia nad nauką i technologią *nie* przyjmują idei „społecznego” konstruowania rzeczywistości (por. np. Latour 1999: 84).

Przejdźmy w tym miejscu do szczegółów modelu praktyk laboratoryjnych, jaki znajdziemy w obrębie STS. Rekonstrukcja tego modelu w niniejszym tekście opiera się przede wszystkim na twierdzeniach teorii aktora-sieci Bruno Latoura, nowego eksperymentalizmu Iana Hackinga, pragmatycznego realizmu Andrew Pickeringa oraz etnografii laboratorium Karin Knorr-Cetiny. Wywód uzupełniam ponadto odwołaniami wskazującymi rezultaty badań nad „usytuowanym” (ang. *situated*), „rozproszonym” (ang. *distributed*) czy też „ucieleśnionym” (ang. *embodied*) poznaniem, które występują w obszarze nauk kognitywnych oraz tak zwanego enaktywizmu. Niestety, ze względu na specyfikę zamierzeń niniejszego artykułu nie poświęcam badaniom technologii osobnego, należnego jej miejsca.

Jak już wspominałam, w wybranych momentach artykuł przywołuje rozstrzygnięcia Ludwika Flecka. Traktuję w tekście podstawowe elementy filozofii lwowskiego mikrobiologa (pojęcie kolektywów oraz stylów myślowych, kręgów ezoterycznych oraz egzoterycznych w nauce, harmonii złudzeń, definicję faktu naukowego oraz specyficzne przededefiniowanie prawdy) jako znane już Czytelnikowi i niewymagające objaśnienia. Najwięcej uwagi poświęcam Fleckowskiej koncepcji czynnych oraz biernych powiązań poznania. Dodajmy jednak, iż prezentowany tu wywód nie rości sobie pretensji do tego, aby wyczerpująco dyskutować całość, dość rozległego przecież, projektu filozoficznego autora koncepcji kolektywów myślowych. Znaczący filozofii Flecka w Polsce oraz za granicą pokazują, jak bardzo jest ona wielowymiarowa, a także, jak szeroko może być interpretowana (por. np. Schnelle 1982, Sady 2000, 2009) – cele niniejszego artykułu są dużo skromniejsze oraz specyficznie zawężone.

II. Modelowanie praktyk laboratoryjnych

W obrębie studiów nad nauką oraz technologią pojmuje się obie te dziedziny przede wszystkim jako specyficzne obszary praktyk nastawionych na podniesienie poziomu przewidywalności otoczenia (zarówno w warstwie praktycznej, jak i teoretycznej) w wybranych jego aspektach⁶. Nauka nie jest tu konceptualizo-

⁶ W biologicznie zakorzenionych nurtach badań enaktywizmu (np. wspomniani niżej George Lakoff, Mark Johnson, ale także Francisco Varela, Shaun Gallagher i inni) oraz radykalnego konstruktywizmu (Ernst von Glasersfeld, Heinz von Foerster) w bardzo ciekawy sposób pojmuje się poznanie (wszelkich systemów poznających, także innych organizmów) jako *efektywne działanie*. Co ciekawe, w obu przypadkach odrzuca się reprezentacjonizm. Radykalny konstruktywizm opowiadając się przeciwko reprezentacjonizmowi, przyjmuje, iż podmiot poznania nie pojawia się w świecie w pełni wyposażony w gotowe struktury poznawcze. Wylania się on raczej stopniowo podczas procesów własnego samoorganizowania się. Dzieje się to podczas działania nastawionego na skuteczność w trakcie interakcji ciała ze środowiskiem. W procesach tych podmiot aktywnie kreuje

wana jako uprzywilejowany epistemologicznie zbiór teorii czy zdań, lecz raczej jako rozległe przedsięwzięcie: zbiorowe, zinstytucjonalizowane, wspierane wykorzystaniem artefaktów, instrumentów, aparatury, usytuowane w materialnym kontekście infrastruktury laboratorium (por. Meister *et al.* 2006: 86).

Podobnie chciałby postrzegać naukę Fleck – pisze on, że nie jest ona systemem zdań, lecz „zawiłym zjawiskiem kulturowym”. Co więcej, Fleck wyraźnie definiuje poznanie naukowe jako przedsięwzięcie zbiorowe (por. np. Fleck 1986: 67–68, 71, 76), którego opis powinien uwzględnić wymiar praktyczny. Nauka w jego ujęciu wymaga kooperacji, opiera się na komunikacji językowej służącej wymianie myśli, podlega procesom instytucjonalizacji, rządzi się mechanizmami autorytetu, solidarności, naśladownictwa itd. (por. Schnelle 1981: 734)⁷. Jak twierdzi Fleck, każda teoria poznania musi brać pod uwagę jego socjologiczne uwarunkowania (Fleck 1986: 72). Polski filozof podkreśla ponadto rolę ponadindywidualnych przedzałożeń aktywnie i selektywnie ukierunkowujących percepcję jednostek, pisząc m.in.: „Dajmy więc spokój bezzałożeniowej obserwacji, która jest psychologicznym absurdem i logiczną zabawką” (Fleck 1986: 123; por. Harwood 1986: 175). Obecnie jest to już temat dobrze opracowany, mało kontrowersyjny, jednak w momencie publikacji książki *Powstanie i rozwój faktu naukowego* był on dosyć oryginalny. Ciekawe pozostają m.in. przykłady Flecka dotyczące percypowania „naukowo uznanych własności”, na przykład cech kolonii bakterii na płytce agarowej (Fleck 1986: 121–123; por. też Fleck 1986: 77), które mogłyby na przykład świetnie ilustrować znany tekst Hackinga *Czy widzimy przez mikroskop?* (Hacking 1992).

Zarówno Fleck, jak i STS uznają za istotny obszar odniesień laboratorium. Jest ono szczególną instytucją, bezprecedensowym wynalazkiem w historii ludzkości. Zdaniem Latoura, wynalazek ten leży u źródeł spektakularnego sukcesu praktycznego nauki (Latour 1983). Jest to wyjątkowe miejsce, ponieważ w zamkniętych ścianach laboratorium można systematycznie eksperymentować, powtarzając aż do skutku próby rozwiązywania danych problemów. Można tam „bezkarnie” mnożyć błędy, minimalizując ich koszty, redukując złożoność, wykluczając zakłócenia. W laboratoriach badacze izolują wybrane układy, przygotowują

swoje rozróżnienia, wartości i znaczenia. Rzeczywistości nie możemy odseparować od struktury oraz historii procesów poznawczych podmiotu. Omówienie dość inspirujących analogii pomiędzy wspomnianymi tu badaniami a modelem poznania naukowego w obrębie STS byłoby ciekawym tematem na kolejny tekst.

⁷ Jak zauważa Thomas Schnelle, Fleck jako pierwszy stosuje metodę porównawczej analizy treści podręczników w badaniach nad nauką (Schnelle 1981: 734, por. Fleck 1986: 154 i n.). Metodę tę stosuje od lat 70. tzw. socjologia dyskursu naukowego. Z kolei Jonathan Harwood podkreśla, iż opracowanie Flecka dostarcza ciekawych przykładów roli metafor w naukach biologicznych, np. analogii ognia i życia w medycynie oraz fizjologii, modelu chorób jako ataku i obrony (Fleck pisze: „prymitywne obrazy walk przepajają immunologię”, Fleck 1986: 88), obrazu syfilisu jako choroby polegającej na zanieczyszczeniu krwi (Harwood 1986: 182).

zjawiska, manipulują nimi oraz, co szczególnie ważne, aktywnie interweniują (por. Hacking 1983). Eksperymentowanie polega też często na stabilizowaniu wybranych zależności oraz na wytwarzaniu zupełnie nowych zjawisk, niewystępujących bez ich sztucznego „sprowokowania”. Są to, na przykład, efekty fotoelektryczny, piroelektryczny, anodowy, batochromowy, elektroforetyczny czy synergetyczny (por. Sobczyńska 1993: 21–22). Rzecz jasna, wysiłkom tym towarzyszy systematyczne zbieranie, kodowanie i porównywanie rezultatów. Wszystkie wymienione wyżej detale składają się na profesjonalizm nauki (oraz technologii), zaznaczymy jednak – jej sukces praktyczny dotyczy raczej wyizolowanych układów, a nie Przyrody jako całości.

Pojęcie „technonauki” wprowadzone przez Latoura w pracy *Science in Action* (Latour 1987) sugeruje, że pomiędzy praktykami laboratoryjnymi naukowców oraz inżynierów nie zachodzą znaczące różnice. Stawiają sobie oni za cel głównie kontrolowanie i przewidywanie zjawisk, przy czym kryterium sukcesu jest tutaj bardzo podobne: naukowcy dążą do tego, aby uzyskać powtarzalne eksperymenty, natomiast inżynierowie konstruują działające artefakty. Oba obszary przenika przede wszystkim troska o uzyskanie przewidywalności w aspekcie praktycznym. Dopóki jednak nie podjęto zorientowanych empirycznie studiów nad nauką, cecha ta pozostawała raczej na marginesie, w szczególności uchodząc uwadze epistemologów. Jednak nie dotyczyło to Flecka, który podaje wprost kryterium powtarzalnej użyteczności jako kryterium faktyczności. W książce *Powstanie i rozwój faktu naukowego* czytamy, iż odczyn Wassermanna „stał się faktem dopiero przez swą wysoką użyteczność, przez wysokie prawdopodobieństwo sprawdzenia się w konkretnych przypadkach” (Fleck 1986: 102, por. też 127).

Praktyka laboratoryjna jest w ramach STS przedstawiana jako przyziemna, manualna praca oparta na wiedzy milczącej. Analogicznie postrzega ją Fleck, który wyraźnie zaznacza, iż nie ma odkrycia naukowego bez wypracowania zręczności badaczy, bez właściwego miareczkowania, mycia szkła czy przechowywania surowic (por. Fleck 1986: 128). Umiejętności praktyczne wykorzystywane podczas prac laboratoryjnych nie podlegają łatwej algorytmizacji czy też racjonalizacji, a ich opis wymaga uwzględnienia złożonego procesu socjalizacji (Fleck 2006: 178). Nic dziwnego zatem, że zmiana personelu skutkuje zakłóceniami przebiegu odczynu Wassermanna (Fleck 1986: 128). Między innymi z uwagi na istotność procesów socjalizacji badaczy okazuje się, że każda teoria nauki zamienić się musi w społeczną koncepcję poznania.

W tekstach Flecka znajdziemy także uwypuklenie roli powtarzanych na nowo zwykłych prób oraz specyficznego wręcz „majsterkowania” w laboratoriach, które wiąże się z popełnianiem błędów (por. np. Fleck 1986: 107). Autor wspomina m.in. „wiele udanych i nieudanych eksperymentów”, a także pisze o „długotrwałym ćwiczeniu i wychowaniu”. Czytamy: „wynalezienie odczynu Wassermanna było jednorazowym, historycznym procesem, którego nie można ani doświad-

czalnie powtórzyć, ani logicznie uprawomocnić. Wypracowały tę reakcję pośród wielu omyłek społeczno-psychologiczne motywacje i pewien rodzaj kolektywnego doświadczenia” (Fleck 1986: 129). Co ciekawe, to właśnie owe niepodlegające racjonalizacji długotrwałe próby i testy gruntuja praktyczny sukces nauki, z czym zgodzą się zapewne przedstawiciele STS. Odczynu Wassermanna nie odkryto przypadkowo (por. Fleck 1986: 105), jednak poszukiwania właściwej jego postaci były „pracą całkowicie kolektywną, pracą przeważnie bezimiennych badaczy, którzy raz dodawali odczynnika »trochę mniej«, raz »trochę więcej«, raz »trochę krócej«, raz »dłużej« pozwalali działać odczynnikom, raz »trochę ściślej«, raz »trochę mniej ściślej« odczytywali wyniki. Do tego doszły jeszcze modyfikacje przygotowania odczynników i innych technicznych manipulacji: próby przed wykonaniem odczynu głównego, miareczkowanie i dostosowywanie” (Fleck 1986: 103).

III. „Delegowanie” kompetencji poznawczych na otoczenie – czynniki pozaludzkie w laboratoriach

Kolejny, niezbędny element obrazu technonauki stanowią czynniki pozaludzkie: aparatura, instrumenty pomiarowe, modele, prototypy. Możemy je pojmować jako zestandaryzowane osiągnięcia dotychczasowych praktyk, często zamknięte w obudowach. Ich znaczenie jest niebagatelne, stanowią niezbędną infrastrukturę laboratorium, ułatwiają procesy standaryzacji procedur i rozstrzygnięć, podnoszą precyzję technonauki, a także generują zupełnie nowe, rozszerzone kompetencje poznawcze.

Nie ulega wątpliwości, iż praca „czysto” intelektualna (zadawanie pytań, stawianie problemów, namysł dotyczący relacji logicznych pomiędzy konsekwencjami hipotez) to istotny aspekt uprawiania nauki. Jednak analizując wyłącznie czyste teoretyzowanie bądź też, co gorsza, jedynie gotowe teorie, skupiamy naszą uwagę jedynie na *części* procesów obecnych w nauce bądź też tylko na *rezultatach* rozległego, zbiorowego wysiłku. Podobnie uważa też Fleck: „nie zgadzam się z poglądem, wedle którego sprawdzanie zdolności pojęć i ich asocjacji do tworzenia spójnego systemu stanowi jedyne lub najważniejsze zadanie teorii poznania” (Fleck 1986: 50).

W ramach studiów nad nauką oraz technologią próbuje się unikać tak rozumianych częściowych rekonstrukcji. Rola pojedynczego, genialnego badacza w samotni własnego gabinetu oddającego się czystej pracy intelektualnej bywała w kontekście analiz nauki przeceniana. Na ten właśnie fakt zwraca uwagę także polski mikrobiolog: „Badacz odczuwa głęboką dysharmonię między na wskroś nowoczesną praktyką pracy naukowej i na wskroś przestarzałą teorią poznawania, upierającą się przy tradycyjnym, indywidualnym »podmiocie epistemologicznym«, niezmiennym w czasie i przestrzeni, posiadającym zasadniczo

dwa tylko organy: oko – kamerę fotograficzną i mózg – registraturę fotogramów. Co za prymitywny obraz!” (Fleck 1986: 188). Dla Flecka każde odkrycie w nauce to efekt „zorganizowanej pracy kolektywnej”, wymagającej wsparcia technicznego, polemiki i wymiany myśli. Stąd też Wassermann, współtwórca odkrycia w 1906 roku „reakcji Wassermanna”, testu krwi diagnozującego syfilis, był dla Flecka „bardziej tylko chorążym odkrycia niż jedynym jego twórcą” (Fleck 1986: 71).

Co więcej, najnowsze, dynamicznie rozwijające się badania w nurcie *cognitive science* zmuszają nas do tego, aby przemyśleć na nowo nasze dotychczasowe modele tzw. abstrakcyjnego, czysto teoretycznego myślenia. Zarówno enaktywizm, jak i koncepcje tzw. rozproszonego poznania⁸ wskazują na niepoprawność separowania dwóch wymiarów: chodzi o teoretyzowanie oraz ucieleśnione, praktyczne „majsterkowanie”, wykorzystujące otaczające nas przedmioty (por. Fleck 2006: 328). Jak się bowiem okazuje, „czyste” teoretyzowanie wymaga uwzględnienia roli cielesnego usytuowania podmiotu poznania oraz znaczenia nieartykułowanych umiejętności praktycznych. Cieleśne usytuowanie podmiotu odgrywa znaczącą rolę w laboratorium w tych przypadkach, gdy pewne przedmioty czy narzędzia zostają przez umysł inkorporowane w reprezentację schematu ciała ich użytkownika. Operacje czy sekwencje ich użycia wrastają wówczas w struktury koordynacji ciała. Może to dotyczyć prowadzenia samochodu, ale też obsługi mikroskopu elektronowego czy akceleratora.

Myślenie abstrakcyjne pozostaje dalece ograniczone bez umiejętności specyficznego „delegowania” kompetencji oraz procesów poznawczych na otoczenie i rzeczy. Odnosi się m.in. do sytuacji, w których skomplikowanych obliczeń dokonujemy, posługując się kartką papieru lub liczydłem, układem współrzędnych, albo też modelujemy struktury łańcuchów DNA, wykorzystując zwykle kolorowe pręciki i kulki. Procesom „rozszerszenia” czy „eksternalizowania” umysłu w otoczenie służyć mogą szersze systemy kulturowe i technologie informacyjne, na przykład pismo, rysunki, tabele, wykresy, zestawienia, mapy. Osiągamy tu rezultaty poznawcze o zupełnie nowej jakości. Możemy wydobyć oraz dokładniej śledzić pewne zależności, nakładać na siebie rezultaty, przeprowadzać bardziej precyzyjne oraz dłuższe argumentacje. Złożoną pracę konceptualną czy matematyczne lub chemiczne kalkulacje często wykonuje się „poza” umysłem badacza, wykorzystując cyfrowe wizualizacje, budując modele, prototypy urządzeń, instrumentów badawczych itd. (por. Giere, Moffatt 2003: 303 i n.; Latour 1986).

⁸ Na temat rozproszonego poznania w ramach STS zob. artykuł „Distributed Cognition: Where the Cognitive and the Social Merge” (Giere, Moffatt 2003). Klasyczne już teksty, w których wprowadzono główne tezy tego nurtu, to opracowanie zbiorowe *Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition* (McClelland et al. 1986) oraz książka etnografa, Edwina Hutchinsa, poświęcona zjawiskom rozproszonego poznania w obrębie systemów nawigacji statków (Hutchins 1995). Co ciekawe, analogiczne tezy na temat „delegowania” kompetencji poznawczych na otoczenie niezależnie formułuje w swoich pracach Latour (np. Latour 1986, 1987).

Co więcej, dopiero wyniki, które nauczyliśmy się „eksternalizować” w otoczeniu, stają się stabilne i trwałe. Na szeroką skalę wykorzystuje te właśnie mechanizmy technonauka. Jej historia jest wręcz historią innowacji ułatwiających eksternalizację funkcji poznawczych (por. Latour 1986: 22).

Jak twierdzą przedstawiciele wspomnianego enaktywizmu, George Lakoff i Mark Johnson w pracy *Philosophy in the Flesh* (Lakoff, Johnson 1999), model myślenia jako racjonalnej kalkulacji okazuje się zbyt ubogi. Prezentowana przez Lakoffa i Johnsona teza głosząca ucieleśnienie poznania mówi, iż nie tylko mózg czy system nerwowy, ale też inne układy ludzkiego ciała biorą nietrywialny udział w procesach poznawczych. Myślimy, używając inferencji opartych na schematach motorycznych, a także wielu struktur metaforycznych.

Większość operacji wykonywanych przez umysł przebiega w sposób zaautomatyzowany, są one zbyt złożone i szybkie, aby można je było uchwycić introspekcyjnie i *explicite* wydobyć (Lakoff, Johnson 1999: 10). Zajmują one, jak szacują ci autorzy, około 95% całego ludzkiego myślenia. Rzecz jasna, nie mamy możliwości ich autorefleksyjnego wydobywania oraz przedstawienia pod postacią racjonalnych algorytmów (np. metody naukowej).

Ujęcie poznania naukowego jako sfery operacji formalnych, artykułowanych, zracjonalizowanych było za wąskie już zdaniem Michaela Polanyi’ego, który wprowadził wspomnianą wyżej kategorię wiedzy milczącej. Badania nad usytuowanym, rozproszonym poznaniem pokazują jednak, że nawet procesy stawiania hipotez, myślowego eksperymentowania, projektowania konsekwencji logicznych (dowody matematyczne na przykład) stają się bardziej wyrafinowane i złożone, a często także po prostu możliwe, dopiero gdy zostaną „delegowane” na otoczenie, przy czym otoczenie to musi być pojęte zarówno materialnie, jak i społecznie. Wymiar poznawczy, materialny oraz społeczny zlewają się ze sobą w laboratoriach, umożliwiając sukces praktyczny technonauki (por. Giere, Mofatt 2003: 308).

W obrębie najnowszych studiów nad nauką teoretyzowanie ujmuje się jako specyficzny rodzaj zawsze usytuowanych praktyk: modelowania, artykułowania, przypisywania czegoś, uzasadniania, rozszerzania i porównywania modeli oraz ich łączenia z systemami eksperymentalnymi (zob. Meister *et al.* 2006: 89–90). Na przykład zgodnie z „deflacyjnym” i „niereifikującym” pojęciem wiedzy w koncepcji Josepha Rouse’a wiedza nie jest pojmowana jako zbiór przekonań wyposażonych w określoną, komunikowalną treść. Jest ona raczej definiowana jako wymagająca performatywnego wykonania, zakorzeniona w praktykach naukowych oraz usytuowana (por. np. Rouse 2002).

IV. Realizm w wersji banalnej połączony z odrzuceniem roszczeń reprezentacjonizmu

Jak sądzę, sposób, w jaki Fleck pojmuje status wiedzy naukowej czy też rolę praktyk laboratoryjnych, zasługuje na uwagę z racji swego wyrafinowania filozoficznego. Mamy tu bowiem do czynienia ze zdecydowanym antyreprezentacjonizmem czy może areprezentacjonizmem, wspartym jednakże specyficzną wersją strywalizowanego, banalnego realizmu. Co więcej, ten sam model charakteryzuje wymieniane przeze mnie w artykule ujęcia z obszaru studiów nad nauką oraz technologią. Spróbujmy pełniej objaśnić jego detale.

Banalny realizm sprowadzałby się po prostu do przyjęcia, iż poznanie rozgrywa się w pewnym środowisku czy też otoczeniu. Jest to założenie trywialne, które w zamierzeniu mimo wszystko nie ma posiadać konsekwencji epistemologicznych właściwych klasycznemu realizmowi w epistemologii. W tekście *Odpowiedź na uwagi Tadeusza Bilikiewicza* Fleck stwierdza (asekuracyjnie, jak mogłoby się wydawać):

Słowa „rzeczywistość” używam tylko – ze względów gramatycznych: jako koniecznego przedmiotu gramatycznego w zdaniach o czynności poznawania. Zdaje mi się, że należy unikać wszelkich wypowiedzi ontologicznych o „rzeczywistości”, podobnie jak bezpłodne byłyby wypowiedzi na temat, czy liczba istnieje, ma być niezależnie od matematyków, czy też nie (Fleck 1986: 198).

Rzeczywistość pozostaje w tym modelu sprowadzona jedynie do pewnej potencjalności, stanowiącej tło ludzkiego działania. Jednak cechy rzeczywistości nie mogą być jednoznacznie wyspecyfikowane, niezależnie od ludzkich działań, procedur, rozstrzygnięć poznawczych. Reprezentacjonistyczne czy też referencyjne pojmowanie wiedzy zostaje tu zatem zdecydowane odrzucone. Decyzja powyższa dotyczy odrzucenia ambitnego epistemologicznego projektu reprezentacjonizmu, który głosi, iż: 1) ludzka wiedza adekwatnie reprezentuje rzeczywistość; 2) jest przy tym tylko jedna relacja adekwatnej reprezentacji; 3) dzięki uzyskiwaniu adekwatnej reprezentacji nauka oraz technologia osiągają swój sukces praktyczny.

Nie zaprzecza się tu natomiast dość słabej tezie, która przyznaje, iż w praktyce naukowej wciąż budujemy modele czy też ustanawiamy translacje pomiędzy heterogenicznymi elementami (np. pomiędzy chorobą, reakcją chemiczną a tekstem). Modele te w zamierzeniu ich twórców odnoszą się czy, innymi słowy, „reprezentują” wybrane aspekty otoczenia. Na ich podstawie uzyskujemy często skuteczne przewidywania lokalne. Jednakże modelowanie to czy też budowanie łańcuchów referencji ma zupełnie inny charakter niż w tradycyjnych modelach epistemologów. Nie ma tu przepaści między światem a jego opisem, są za to rozproszone, wymagające podtrzymywania relacje „krążącej referencji” pomiędzy różnego rodzaju elementami (por. Latour 1999: 24–79; Bińczyk 2007: 223–233).

W tym miejscu w celu objaśnienia opisywanej tu konfiguracji rozstrzygnięć filozoficznych pozwólcie mi Państwo odwołać się do dwóch motywów teoretycz-

nych. Chodzi o słynną tezę Duhema-Quine'a, związaną z problemem „niedeterminowania” czy też może „niedookreślenia” (jak tłumaczy Adam Grobler) teorii przez empirię oraz o interpretację biernych i czynnych elementów poznania, o których pisze Fleck.

Rzecz jasna, istnieją rozliczne kontrowersje dotyczące interpretacji poszczególnych motywów filozofii Pierre'a Duhema oraz Willarda Van Ormana Quine'a, a także różnice zdań na temat tego, czy w ogóle myśl obu filozofów nauki zawiera twierdzenia o tym samym znaczeniu (por. np. Ariew 1984, Rzepiński 2006, 2006a)⁹.

Spróbujmy jednak uniknąć (przynajmniej niektórych) niedomówień i przyjmijmy w tym miejscu, iż poniżej odwołujemy się do tezy podnoszącej problem jednoznacznej lokalizacji falsyfikowanego elementu. Duhem pisze: „fizyk nie może nigdy poddać kontroli doświadczenia pojedynczej hipotezy, lecz tylko całą grupę hipotez. Kiedy doświadczenie nie zgadza się z jego przewidywaniami, wskazuje mu to, że przynajmniej jedna z hipotez tworzących tę grupę jest błędna i musi być zmieniona, lecz nie wskazuje mu tej, która powinna zostać poprawiona” (Duhem 1991: 109). Innymi słowy, teza Duhema-Quine'a w interesującej nas tu wersji głosi, iż fałszywość zdania obserwacyjnego (kategorycznego) nie stanowi konkluzyjnego dowodu fałszywości hipotezy, obalamy bowiem koniunkcję wielu zdań – aby wycofać się z koniunkcji, nie musimy wycofywać się z hipotezy, możemy wycofać się z innego zdania składowego koniunkcji. W efekcie niemożności przeprowadzenia jednoznacznych procedur falsyfikacji możemy stwierdzić z kolei, iż teorie są niedookreślone przez dane empiryczne, albowiem, jak ujmuje to Grobler, „dowolny skończony zbiór danych jest zgodny z nieskończoną liczbą alternatywnych hipotez” (Grobler 2006: 59).

Zjawisko niedookreślenia występuje w nauce pod postacią pewnej potencjalności: dowolny skończony zbiór danych empirycznych mógłby być potencjalnie zgodny z wielością alternatywnych hipotez (nieskończoność byłaby tu kategorią nieco na wyrost, wystarczy nam tak naprawdę więcej niż jedna hipoteza). Co więcej, praktyka oraz historia nauki pokazują, iż poza okresami zagorzałych

⁹ Teza Duhema-Quine'a bardzo szybko zaczęła funkcjonować w obiegowej interpretacji łączącej tak naprawdę dwa różne twierdzenia. Pierwsze z nich dotyczy rozdzielności (ang. *separability*), drugie jest konsekwencją pierwszego i dotyczy falsyfikowalności (Quinn 1969; por. Ariew 1984: 314 i n.). Twierdzenie dotyczące rozdzielności mówi, iż fizyk nie może poddać testowi eksperymentalnemu wyizolowanej ostatecznie hipotezy. Twierdzenie dotyczące falsyfikowalności głosi, iż w sytuacji falsyfikacji fizyk nie może jednoznacznie zlokalizować falsyfikowanego elementu. Natomiast w sformułowaniu Quine'a omawiana tu teza głosi, iż każde twierdzenie może być utrzymane jako prawdziwe, jeśli tylko odpowiednio przekształcimy inne obszary naszej wiedzy (Ariew 1984: 315). Z kolei wedle Tomasza Rzepińskiego teza o niedookreśleniu teorii przez fakty posiada dwie wersje, dotyczące odpowiednio: 1) niedeterminowania procedury falsyfikacji; 2) niedeterminowania wyboru pomiędzy teoriami empirycznie równoważnymi, to znaczy posiadającymi klasę tych samych konsekwencji obserwacyjnych (Rzepiński 2006: 285, por. też 2006a).

kontrowersji, alternatyw *de facto* nie buduje się, brakuje bowiem motywacji, rozwiązania alternatywne są raczej ignorowane oraz zarzucane, m.in. ze względu na wysokie koszty ich forsowania. Zjawiska specyficznego odrzucania alternatyw pozostają przy tym jednymi z najciekawszych obszarów analiz dla STS.

Zdaniem współtwórcy tzw. nowego eksperymentalizmu, Iana Hackinga, pojęcie niedookreślenia teorii przez empirię w przywołanej tu formie jest jednak za wąskie. Dotyczy ono bowiem jedynie logicznego, teoretycznego wymiaru nauki. Tymczasem w sytuacji problematycznej naukowcy mogą nie tylko zmodyfikować teorię, ale też przebudować aparaturę, inaczej ją wykalibrować, przekształcić interpretację danych eksperymentalnych (Hacking 2000: 71–74). Zwróćmy uwagę, w jaki sposób pojęty jest tu „opór” w obrębie praktyki naukowej – może on wystąpić w każdym z wymiarów; nawet tendencje myślowe i ukryte założenia czy niedostępność funduszy albo niemożliwość przebudowania aparatury mogą ograniczać czy wymuszać rezultaty pracy laboratoryjnej.

Hacking odwołuje się w swojej książce do kategorii „trwałego, solidnego dopasowania” uzyskiwanego w nauce laboratoryjnej (ang. *robust fit*). Jest to kategoria wprowadzona przez innego przedstawiciela STS, Andrew Pickeringa, w opracowaniu *The Mangle of Practice* (Pickering 1995). „Solidne dopasowanie” dotyczy elementów pochodzących z wielu warstw: praktyki, teorii, eksperymentu, instrumentów, kalibracji (stałych fizycznych). Jak twierdzi Pickering, próbując je wypracować, naukowcy negocjują i renegocjują wszystko, każdy wymiar. Hacking podsumowuje: „Dopasowanie teorii, fenomenologii¹⁰, schematycznych modeli i aparatury jest solidne wtedy, gdy próby replikacji eksperymentu dokonywane są dość gładko” (Hacking 2000: 72). Jednak „dopasowanie”, które uzyskujemy w efekcie wysiłków laboratoryjnych, nigdy nie jest jedynym możliwym (Hacking 2000: 95).

Pickering opowiada się w tym kontekście właśnie za realizmem w wersji zbanalizowanej. Píše on, że sprawczość wymiaru materialnego nigdy jako wyizolowana nie determinuje, nie wymusza ostatecznej postaci faktów naukowych czy artefaktów technologicznych. Praktyka laboratoryjna to proces potencjalnie otwarty, bez wyznaczonych z góry koniecznych rozstrzygnięć. Nie należy go pojmować teleologicznie, esencjalistycznie, ewoluują tu zarówno cele, hipotezy, jak i umiejętności. Zastępuje on zatem kategorię reprezentacji kategoriami adaptacji, dostosowania, „interaktywnej stabilizacji” wymiarów materialnego, technicznego, konceptualnego, (a także) społecznego.

Podobny model praktyki laboratoryjnej buduje współtwórczyni nurtu etnografii laboratorium, Karin Knorr-Cetina. Zdaniem niemieckiej badaczki, na każdym etapie pracy naukowej podejmowane są kluczowe, wiążące decyzje. Można je prześledzić, zobaczyć, jak wrastają w strukturę końcowego produktu

¹⁰ Warto wyjaśnić, iż „fenomenologia” nazywa Hacking interpretację danych empirycznych.

nauki. Produkty nauki są efektami negocjacji z wielowymiarowo pojętym otoczeniem, społecznym, ale także materialnym. Dzięki ich obróbce w laboratorium wytwory nauki stają się coraz bardziej stabilne w szerszych kontekstach. Będąc efektami procesów „negocjacji”, nie są one jednak konstrukcjami, czysto „społecznymi” czy „dyskursywnymi” artefaktami. Dodajmy w tym miejscu, iż metafora „negocjacji” mogła dla wielu interpretatorów okazać się myląca, sugerując bowiem, że mamy do czynienia jedynie z wymiarem symbolicznym, z pozyskiwaniem zasobów czy też wypracowywaniem stosunków dominacji. Tymczasem „negocjowaniem” w laboratorium są wszystkie podejmowane tam działania, także obróbka próbek, eksperymentowanie czy stawianie hipotez.

Przejdźmy w tym miejscu do modelu nauki Flecka. Pisząc na temat stylów myślowych, polski filozof posługiwał się ciekawym teoretycznie rozróżnieniem czynnych oraz biernych elementów czy też powiązań poznania. Znaczenie tego właśnie fragmentu teorii Flecka podkreśla w swoich tekstach m.in. niemiecki interpretator, Thomas Schnelle (Schnelle 1981, 1982). Elementy czynne poznania to kolektywne założenia (Fleck 1986: 69), „wynikające z okoliczności historyczno-kulturowych” (Fleck 1986: 36). Są nimi, na przykład, użycie wyciągów alkoholowych (Fleck 1986: 111) czy połączenie kilku chorób w kategorii „zaraza rozkoszy” (Fleck 1986: 36), a także „Liczba 16 dla ciężaru atomowego tlenu”, która „jest niemal całkiem świadomie konwencjonalno-arbitralna” (Fleck 1986: 113–114).

Z kolei powiązania biernie poznania to „wymuszone rezultaty” (Fleck 1986: 69), „stosunki, które nie mogą być inne”, „narzucające się siłą rzeczy”. Wedle Flecka są one niewytłumaczalne psychologicznie (czy w sensie indywidualnym, czy kolektywnym) ani historycznie. Autor nazywa je też „asocjacjami”, „powiązaniem” czy „relacjami” „biernymi”, „rzeczowymi”, „prawdziwymi” (Fleck 1986: 36). Przykłady elementów biernych to użyteczność wspomnianego wyżej wyciągu, ograniczenie skuteczności leczniczej rtęci (Fleck 1986: 36) albo stosunek liczbowy ciężaru tlenu i wodoru: „Jeśli się dla O przyjmie ciężar atomowy 16, to dla H ciężar wynosi z konieczności 1,008” (Fleck 1986: 114).

Charakteryzując powiązania biernie, Fleck pisze, że w próbach konstruowania odczynu Wassermann’a „pozostaje coś wymuszonego, nieruchomego, historycznie niewytłumaczalnego. [...] bardzo wiele kombinacji wypróbowali „sprawdzający”, ale nie wszystkie uznane zostały za dobre” (Fleck 1986: 110). Dodaje on także:

Praca badacza polega na odróżnieniu – w płątaniu i w chaosie, w którym się znajduje – tego, co jest jego woli posłuszne, od tego, co się samo spontanicznie tworzy i nie poddaje jego woli. Jest to właśnie ten twardy grunt, którego on, a właściwie kolektyw myślowy, ciągle od nowa poszukuje. Są to, jak je nazwaliśmy, biernie powiązania (Fleck 1986: 126).

Nauka chce włączyć do swego systemu maksymalną ilość elementów biernych i tylko o nich mówić, jednakże jest to tylko scjentystyczna ideologia. Powiązania biernie i czynne są bowiem wedle Flecka nierozłączne (Fleck 1986: 114, 127).

„Z wyłącznie pasywnych powiązań nie można zbudować ani jednego zdania”, dodaje ten autor (Fleck 1986: 80). Wraz ze specjalizowaniem się danej dziedziny wzrasta nie tylko ilość asocjacji biernych, ale też czynnych.

Co więcej, elementy bierne mogą stać się czynnymi. Na przykład w bakteriologii zasada niezmienności cech gatunkowych bakterii była elementem biernym (faktem), a przeobraziła się w element czynny, gdy okazało się, że jest ona artefaktem metody. Chodziło o to, iż nie hodowano mikroorganizmów wystarczająco długo, dłużej niż 24 godziny, aby zaobserwować ich gatunkową zmienność (Fleck 1986: 124–126). Wynika stąd, że skład faktów, asocjacji biernych może także ulegać zmianom (Fleck 1986: 127). „Zmienne są zarówno fakty, jak i myślenie, chociażby dlatego, że zmiany w myśleniu przejawiają się w zmienionych faktach i na odwrót: zasadniczo nowe fakty można odkryć tylko dzięki nowemu myśleniu” (Fleck 1986: 81). Zdaniem autora pracy *Powstanie i rozwój faktu naukowego* każdy fakt wpływa na inne, ponownie kreując cały świat kolektywu myślowego, nauka ciągle zmienia swe podstawy (Fleck 1986: 81). Próbując oddać tę dynamikę, Fleck pisze: „Sieć w ciągłej fluktuacji nazywa się rzeczywistością lub prawdą” (Fleck 1986: 110). Zresztą sama tytułowa kwestia „powstania i rozwoju” faktów naukowych z książki Flecka sugeruje pewną płynność. Polski badacz podkreślał, że świat nie posiada gotowej, jedynej, z góry wyznaczonej struktury. Taką interpretację uznaje za przekonującą także Hacking (por. Hacking 2000: 60).

Powiązania bierne w koncepcji lwowskiego mikrobiologa „tworzą to, co jest odczuwane jako obiektywna rzeczywistość” (Fleck 1986: 69). Jak sądzę, kluczową kwestią pozostaje, aby zastanowić się w tym momencie, dlaczego Fleck wspomina tu o „odczuwaniu” asocjacji biernych „jako rzeczywistości”. Nie można ich bowiem, jak sądzę, jednoznacznie interpretować po prostu jako oporu rzeczywistości. Byłoby to nadużyciem właśnie ze względu na problem niedookreślenia praktyki laboratoryjnej (uwzględniany, jak uważam, przez Flecka pod postacią koncepcji czynnych oraz biernych powiązań poznania).

Proponuję wobec tego interpretować elementy czynne poznania jako poziom inicjatywy człowieka (inicjatywy w praktyce laboratoryjnej), natomiast bierne jako poziom „dopasowania” (chodziłoby o wymuszenie będące efektem dotychczasowych „trwałych dopasowań” Pickeringa). Powiązania bierne w procesie poznania to efekty dotychczasowych decyzji i historii standaryzowania rozwiązań na wielu poziomach równocześnie. Nie *tylko* na poziomie materialnym, ale *także* na poziomie materialnym. Pomimo to czynnik materialny nie może tu zostać jednoznacznie odseparowany, nie pełni on roli rozstrzygającej. Z tego względu roszczenia reprezentacjonizmu muszą zostać odsunięte na bok. Można jednak zachować trywialnie zinterpretowany realizm.

Jak sądzę, podobną interpretację roli aktywnych oraz biernych elementów poznania przyjmuje Thomas Schnelle. Pisze on, iż elementy czynne to kolektywnie ustanawiane przedzałożenia stylu myślowego. W momencie, w którym

zostają one przyjęte, wymuszają niedowolne już powiązania bierne, niepodlegające otwartej dyskusji kolektywu, odbierane jako „prawa przyrody” (Schnelle 1981: 735). Powiązania bierne nie wynikają jednak jedynie z samych założeń czynnych kolektywu, zawierając także odniesienie do tego, co tradycyjnie określamy jako „rzeczywistość”. Dzięki temu stanowisko Flecka nie może zostać określone jako idealizm czy społeczny lub też kulturowy redukcjonizm.

V. Krótkie podsumowanie

Jak pisze w artykule zatytułowanym „Ludwik Fleck and the Sociology of Knowledge” Jonathan Harwood, geniusz polskiego badacza polegał na jego umiejętności użycia tych niewielkich zasobów socjologicznych, którymi dysponował (nie znając wielu współczesnych mu teorii), do tego, aby „otworzyć dla analizy empirycznej kwestie epistemologiczne, co do których filozofowie nie mieli żadnych odpowiedzi” (Harwood 1986: 176). W dużej mierze zgadzam się z tezą Harwooda. Prezentowany tu artykuł pokazuje na przykład, że fenomen spektakularnego, praktycznego sukcesu nauki (oraz technologii) przestaje być zagadką, jeśli konsekwentnie zwrócimy się w naszych badaniach w stronę praktyk laboratoryjnych. Decyzja ta umożliwia satysfakcjonujące modelowanie profesjonalizmu nauki. Na dalszy plan schodzi wówczas tradycyjny obszar zainteresowań epistemologów, to znaczy mechanizmy uzasadniania teorii naukowych oraz domniemane racjonalne algorytmy jednej jedynej metody warunkującej genialne odkrycia pojedynczych uczonych. Jeśli zwrócimy się w stronę wymiaru praktycznego nauki, jak zrobili to przedstawiciele studiów nad nauką i Fleck, zobaczymy kolektywne wysiłki, dzięki którym stopniowo wyłaniają się fakty. Zobaczymy rozbudowaną infrastrukturę materialną, instrumentalną oraz rzeszę czynników pozaludzkich, dzięki którym technonauka standaryzuje swoje osiągnięcia, a także „deleguje” kompetencje i procesy poznawcze na otoczenie.

Artykuł pokazuje ponadto, że połączenie realizmu w wersji banalnej z odrzuceniem roszczeń reprezentacjonistycznych (wraz z uwzględnieniem problemu niedookreślenia *praktyki laboratoryjnej*) jest jak najbardziej możliwe. Przykładem takiego rozwiązania jest Fleckowska koncepcja czynnych oraz biernych elementów poznania, rozstrzygnięcie to wspierają również Pickering, Hacking, Knorr-Cetina oraz Latour¹¹.

Oznacza to, że stanowisk wymienionych tu badaczy nie należy utożsamiać z konstruktywizmem społecznym czy też jakąkolwiek formą redukcjonizmu socjologicznego. Błędem byłoby uznanie, iż studia nad nauką i technologią zaniedbują wymiar

¹¹ Latour określa swoje stanowisko jako „realizm rzeczywisty”, czasem jako „pozytywizm”. W przypadku teorii aktora-sieci pamiętać jednak musimy o dość oryginalnej oraz konsekwentnie podtrzymywanej decyzji francuskiego badacza, aby projektować swoje podejście poza tradycyjnymi założeniami dualizmu i esencjalizmu. Pisałam już o tym wcześniej (zob. np. Bińczyk 2004).

praktyczny technonauki. Nie można tu stwierdzić, iż rzeczywistość jest dziełem poznania ani, tym bardziej, efektem konstrukcji społecznej. W praktyce laboratoryjnej występują raczej rzetelnie wypracowywane, wielopoziomowo zakorzenione „trwałe dopasowania” wymiarów teoretycznego, materialnego *oraz* społecznego.

Bibliografia

- Abriszewski, Krzysztof. 2009. *Trzecia fala. Ludwik Fleck i antropologia laboratorium*. <http://fleck.umcs.lublin.pl/teksty.htm>, 01.05.2009.
- Ariew, Roger. 1984. „The Duhem Thesis”, *„British Journal of Philosophy of Science”* 35: 313–325.
- Barnes, Barry, David Bloor (wyb.). 1993. *Mocny program socjologii wiedzy*. Tłum. Ziemowit Jankiewicz, Józef Niżnik, Waleria Szydłowska, Michał Tempczyk. Warszawa: Wydawnictwo IFiS PAN.
- Bińczyk, Ewa. 2004. „»Antropologia nauki« Bruno Latoura na tle polemik”, *„Zagadnienia Naukoznawstwa”* 1: 3–22.
- Bińczyk, Ewa. 2007. *Obraz, który nas zniewala. Współczesne ujęcia języka wobec esencjalizmu i problemu referencji*. Kraków: Universitas.
- Bińczyk, Ewa. 2010. „Społeczne studia nad nauką i technologią w sporze o profesjonalny charakter (techno)nauki”. W: Bożena Płonka-Syroka (red.). *My i wy. Spory o charakter racjonalności nauki*. Warszawa: DiG, 79–90.
- Bloor, David. 1976. *Knowledge and Social Imagery*. London: Routledge.
- Bucchi, Massimiano. 2004. *Science in Society. An Introduction to Social Studies of Science*. Tłum. Adrian Belton. London, New York: Routledge.
- Callon, Michel. 1986. „Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marin-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc”, *„L'Année Sociologique”* 36: 169–208.
- Callon, Michel, Bruno Latour (red.). 1990. *La science telle qu'elle se fait*. Paris: La Découverte.
- Duhem, Pierre. 1991. „Teoria fizyczna a doświadczenie. Problem experimentum crucis”. Tłum. Monika Sakowska. W: Krzysztof Szlachcic (wyb.). *Pierre Duhema filozofia nauki*. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, 103–111.
- Fleck, Ludwik. 1986. *Powstanie i rozwój faktu naukowego. Wprowadzenie do nauki o stylu myślowym i kolektywie myślowym*. Tłum. Maria Tuskiewicz. Lublin: Wydawnictwo Lubelskie.
- Fleck, Ludwik. 2006. *Psychosocjologia poznania naukowego. Powstanie i rozwój faktu naukowego oraz inne pisma z filozofii poznania*. Tłum. Maria Tuskiewicz. Zdzisław Cackowski, Stefan Symotiuik (red.). Lublin: Wydawnictwo UMCS.
- Giere, Ronald N., Barton Moffatt. 2003. „Distributed Cognition: Where the Cognitive and the Social Merge”, *„Social Studies of Science”* 33/2: 301–310.

- Grobler, Adam. 2006. *Metodologia nauk*. Kraków: Wydawnictwo Aureus, Wydawnictwo Znak.
- Hacking, Ian. 1992. „Czy widzimy przez mikroskop?”. Tłum. Elżbieta Pakszys. W: Danuta Sobczyńska, Paweł Zeidler (red.). *Nowy eksperymentalizm – teoretycyzm – reprezentacja*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe IF UAM, 31–55.
- Hacking, Ian. 1983. *Representing and Intervening. Introductory Topics in the Philosophy of Natural Science*. New York: Cambridge University Press.
- Hacking, Ian. 2000. *The Social Construction of What?* Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Harwood, Jonathan. 1986. „Ludwik Fleck and the Sociology of Knowledge”, „Social Studies of Science” 16: 173–187.
- Hutchins, Erwin. 1995. *Cognition in the Wild*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Lakoff, George i Mark Johnson. 1999. *Philosophy in the Flesh. The Embodied Mind and its Challenge to the Western Thought*. New York: Basic Books.
- Latour, Bruno. 1983. „Give Me a Laboratory and I will Raise the World”. W: Karin Knorr-Cetina, Michael Mulkay (red.). *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science*. London: SAGE Publications, 141–170. Tłum. polskie: Latour, Bruno. 2009. „Dajcie mi laboratorium, a poruszę świat”. Tłum. Krzysztof Abriszewski, Łukasz Afeltowicz. „Teksty Drugie” 1–2: 163–192.
- Latour, Bruno. 1986. „Visualization and Cognition: Thinking with Eyes and Hands”, „Knowledge and Society” 6: 1–40.
- Latour, Bruno. 1987. *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Latour, Bruno. 1993. *We Have Never Been Modern*. New York: Harvester Wheatsheaf.
- Latour, Bruno. 1999. *Pandora's Hope. Essays on the Reality of Science Studies*. Cambridge: Harvard University Press.
- McClelland, James L., David E. Rumelhart, the PDP Research Group (red.). 1986. *Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition*, vol. 2. Cambridge, MA: MIT Press.
- Meister, Martin, Ingo Schulz-Schaeffer, Stefan Bösch, Jochen Gläser, Jörg Strübing (red.) 2006. „What Comes after Constructivism in Science and Technology Studies?”, „Science Technology & Innovation Studies”, wydanie specjalne 1, czerwiec.
- Pickering, Andrew. 1995. *The Mangle of Practice: Time, Agency and Science*. Chicago, London: University of Chicago Press.
- Pickering, Andrew. 1999. „Explanation and the Mangle: A Response to My Critics”, „Studies in History and Philosophy of Science” 30: 167–171.
- Pickering, Andrew. 2003. „On Becoming: Imagination, Metaphysics, and the Mangle”. W: Don Ihde, Evan Selinger (red.). *Chasing Technoscience. Matrix for Materiality*. Bloomington, Indianapolis: Indiana University Press, 96–116.

- Quinn, Philip. 1969. „What Duhem Really Meant?”, „Boston Studies in the Philosophy of Science”, Vol. XIV: 33–56, Dordrecht: Reidel.
- Rouse, Joseph. 2002. *How Scientific Practices Matter. Reclaiming Philosophical Naturalism*. Chicago, London: University of Chicago Press.
- Rzepiński, Tomasz. 2006. *Problem niedookreślenia teorii przez dane doświadczenia*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Instytutu Filozofii UAM.
- Rzepiński, Tomasz. 2006a. „Spór o empiryczną równoważność teorii naukowych”, „Przegląd Filozoficzny” 2: 155–178.
- Sady, Wojciech. 2000. *Fleck. O społecznej naturze poznania*. Warszawa: Prószyński i S-ka.
- Sady, Wojciech. 2009. *O naturze badań naukowych*. <http://fleck.umcs.lublin.pl/teksty.htm>, 01.05.2009.
- Schnelle, Thomas. 1981. „Review of Genesis and Development of a Scientific Fact”, „Theory & Society” 10 (5): 733–737.
- Schnelle, Thomas. 1982. *Ludwik Fleck: Leben und Denken*. Freiburg: Hochschul-Verlag.
- Sobczyńska, Danuta. 1993. *Sztuka badań eksperymentalnych. Z zagadnień filozofii i metodologii eksperymentu naukowego*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Instytutu Filozofii UAM.

Practice, Laboratory, Non-Human Actors.

Recent Technoscience Models and Selected Theses of Ludwig Fleck

Key words: *science and technology studies, laboratory practices, non-human actors, technoscience, the principle of symmetry, banal realism, a-representationalism, robust fit, active and passive elements of cognition.*

The article presents the most recent tendencies in thinking about science (and technology) within the field called ‘science and technology studies’ (STS). The field can be characterized by a specific turn towards practical, laboratory, material and instrumental dimension of science. This turn is already so recognizable and consolidated that it can be labeled as postconstructivism in science studies. The second aim of the text is to illustrate the tendencies mentioned above with certain selected claims articulated by the Polish microbiologist, Ludwik Fleck, in his book *Genesis and Development of a Scientific Fact*, published in 1935. The analogies between STS and Fleck’s approaches arise mainly from the methodological decision to explore empirically real laboratory practices when analyzing science.