

Michał Wróblewski

ŻYCIE W RELACJACH BIOGRAFIE NAUKOWCÓW W KONTEKŚCIE TEORII AKTORA-SIECI¹

Wstęp

Banałem jest stwierdzić, że egzystencja jest czymś kompleksowym i złożonym. Gdy pomyślimy o naszym życiu, uświadamiamy sobie mnogość czynników, z którymi musimy się zmagać, aby osiągnąć określony cel, a także dostrzegamy cały szereg elementów zarówno ograniczających nasze działanie, jak i pozwalających na jego podejmowanie. Każdy z nas mieści się w określonym polu instytucjonalnym, w którym zajmuje określone miejsce, spotyka się z określonymi ludźmi, podlega określonym wzorom zachowań. Każdy z nas funkcjonuje jednocześnie w środowisku złożonym z przedmiotów, wartości i idei, które służą nam w wypełnianiu naszych obowiązków, a zarazem pozwalają na kreatywne działanie, owocujące jakimś nowym elementem w tym złożonym układzie.

Jednakże, zdajemy się zapominać o całej tej drobiazgowości w momencie, gdy analizujemy życie naukowca. Dlaczego tak się dzieje? Przede wszystkim dlatego, że zaczynamy poruszać się na obszarze, któremu nasza kultura zarezerwowała specjalne miejsce, naukowcowi zaś przyznała w nim wyróżnioną rolę. Aby zrozumieć tę specyfikę warto odwołać się do pojęcia relacji epistemologicznej (Zybertowicz 1995: 73-74), która leży u podstaw realistycznego paradygmatu uprawiania nauki, przesądzającego o jej specjalnym statusie. Składają się na niego: samoprzejrzysty podmiot poznający (czyli taki, który potrafi abstrahować od własnych przesądów), język (którego znaczenia zakorzenione są w racjonalnej myśli) oraz przedmiot (będący rzeczywistością, która poddaje się poznaniu w sposób bezpośredni).

¹ Chciałbym serdecznie podziękować za pomoc w pisaniu tego artykułu Justynie Zielińskiej. Bez jej cennych uwag tekst miałby zupełnie inny (gorszy) kształt.

Przyjęcie relacji epistemologicznej, a z nią całego bagażu naiwnego realizmu skutkuje tym, że postępowanie badacza opisywane jest jako zmierzanie prostą drogą do celu, którym może być przełomowe odkrycie lub skonstruowanie rewolucyjnego wynalazku. Życie staje się wówczas projektem, w którym naukowiec gra pierwszoplanową rolę, jest on uprzywilejowaną jednostką, mającą dostęp do obiektywnej rzeczywistości. A zatem, zupełnie inaczej niż w przypadku tzw. zwykłych ludzi, wypełnienie celu u naukowca jest możliwe dzięki trzem elementom relacji epistemologicznej, nie zaś w wyniku jego zmagania z innymi ludźmi, z konkretnymi przedmiotami, wartościami i ideami, i całą skomplikowaną tkanką życia codziennego. Wydaje się, że na naszej planecie istnieją ludzie ulepiani z innej gliny, których nie dotyczą sprawy doczesne i to właśnie oni dokonują epokowych odkryć. Naukowca nie ograniczają przesady, społeczeństwo, w którym żyje, ani kultura, z której się wywodzi, gdyż ostatecznie nie przesądzają one o treści produkowanej przez niego wiedzy. Relatywność i kontyngentność kontekstu, w którym tworzy naukowiec, postrzega się wyłącznie jako zakłócenia w drodze do prawdziwego poznania. A rzeczywiście wybitnego naukowca poznaje się po tym, że jest on zdolny do abstrahowania od całego szumu społeczno-kulturowego, jaki się wokół niego wytworzył i nakierowania swojego działania jedynie na obiektywne odkrywanie ukrytych w naturze prawdy.

Wszelako, kiedy zejdziemy ze ścieżek, które wyznaczyła tradycyjna filozofia nauki², a także klasyczna socjologia wiedzy³ i skupimy się na życiorysach naukowców⁴, to dostrzeżemy, że relacja epistemologiczna w dużym stopniu jest czynnikiem mitologizującym postępowanie badawcze. Biografie wielkich wynalazców oraz historie ich odkryć stanowią tutaj nie lada pożytek. Wertując owe wielowątkowe opowieści, dostrzegamy, że często uchwytyją one całą heterogeniczność i kompleksowość, z jaką mamy do czynienia w różnych rejonach życia społecznego, a która została przez naszą kulturę wyparta z obszaru nauki. Mówiąc innymi słowy, skrupulatne przyglądanie się biografiom naukowców daje szansę

² Dążność do uprzywilejowania roli wiedzy naukowej widać przede wszystkim w filozoficznych debatach na temat kryterium demarkacji, które miało za zadanie wyznaczyć ów obiektywny obszar będący głównym przedmiotem zainteresowania naukowców. Refleksja zmierzająca do odzielenia „wiedzy” od „niewiedzy” konstytuuje w taki czy inny sposób nienaruszalny rdzeń nauki, który nie podlega zewnętrznym (społecznym, kulturowym itp.) wpływom.

³ Przykładem podejścia klasycznego jest socjologia wiedzy Maxa Schelera. Jak zaznaczają komentatorzy jego pism, „wychodząc z założenia, że społeczne uwarunkowania wiedzy nie rozstrzygają kwestii jej epistemologicznej ważności, uznał on niejako z góry zasadniczą zgodność rozwijanych przez siebie pryncypiów socjologii wiedzy z epistemologicznym programem fenomenologii, zaś za logicznie pierwotne wobec twierdzeń socjopoznawczych” (Czerniak, Węgrzecki 1990: XXI). O podziale na klasyczną i nie-klasyczną socjologię wiedzy por. Zybertowicz 1995: 18-25.

⁴ Ze względów stylistycznych zwroty „życiorysy naukowców” i „biografie naukowców” będę stosował wymiennie.

odmitologizowania postaci badacza, a zarazem sprzyja pozbywaniu się iluzji dotyczących dochodzenia do danego odkrycia czy wynalazku.

W swoich rozważaniach chciałbym spojrzeć na życiorysy naukowców właśnie przez pryzmat ich złożoności. Odrzucam tutaj przekonanie o teleologicznym znaczeniu danego działania poznawczego (samoprzejrzysty podmiot-naukowiec sam wyznacza sobie cel, a później sam dobiera środki do jego realizacji i za pomocą przyrodzonej racjonalności dąży do jego wypełnienia) oraz indywidualistyczną koncepcję podmiotowości (podmiot-naukowiec jest jedynym elementem sprawstwa, który jest w stanie doprowadzić do zamierzonego celu). W mojej analizie odwoływać się będę do szeroko dyskutowanej również w Polsce Teorii Aktora-Sieci (od ang. Actor-Network Theory — ANT). Ta perspektywa badawcza rozwijana jest od końca lat 70., głównie przez Michela Callona, Johna Lawa i Bruno Latoura. Starać się będę nie tyle przybliżyć tę arcyciekawą propozycję teoretyczną⁵, co skupię się głównie na pokazaniu, dlaczego przyjęcie ANT może przynieść wiele ciekawych i płodnych poznawczo interpretacji dla wszystkich tych, którzy zajmują się badaniem biografii naukowych.

Początkowo ANT wykorzystywano do badania dynamiki współczesnej nauki. Teoria Aktora-Sieci wyrasta z tak zwanej etnografii laboratorium, której ambicją było dotarcie (za pomocą badań empirycznych podobnych badaniom antropologów zbierających swój materiał metodą badań terenowych) do praktycznej działalności badaczy wszelkich dyscyplin (Abriszewski 2010). Z uwagi na ten fakt, Teoria-Aktora Sieci nadaje się do analizowania biografii naukowców zarówno z obszaru nauk przyrodniczych, jak i humanistycznych.

Spróbuję odpowiedzieć na następujące pytania związane z życiorysami naukowców: Co sprawia, że życie danej jednostki przebiega zgodnie z takim, a nie innym scenariuszem? Co wpływa na jednostkę? Jakie czynniki determinują postępowanie jednostki, a jakie są przedmiotem oddziaływania samej jednostki? Co dokładnie wyznacza kontekst działania jednostki? Co sprawia, że jednostka osiąga cel (dokonuje przełomowego odkrycia, konstruuje innowacyjny wynalazek)? Z jakimi elementami musi się mierzyć? Jakie negocjacje wpływają na przebieg danego życia i na osiągnięcie zamierzonego celu?

Sieć, czyli kontekst

Badanie życiorysu naukowca bardzo często zaczyna się od rekonstrukcji kontekstu, w którym przyszło mu żyć i tworzyć. Życie Kopernika opisuje się w kontekście neoplatonńskiej filozofii traktującej Słońce jako metaforę Boga czy wielkich odkryć geograficznych (Kuhn 2006). Twórczość Platona staje się zrozumiała

⁵ Zrobili to za mnie z dużym sukcesem inni: Sojak 2004: 233-266; Bińczyk 2007: 189-250; Abriszewski 2008a.

dopiero w kontekście uwzględniającym kulturowy proces przechodzenia od komunikacji oralnej do komunikacji piśmiennej (Havelock 2007).

ANT odcina się od prostego rozumienia terminu *kontekst*⁶, uważając, że większość badaczy przyjmuje go jako dany, nieproblematyczny, niewymagający głębszego zrozumienia. Pozostaje on jednak przedmiotem analizy, choć jego znaczenie ulega daleko idącym modyfikacjom. W pracach Latoura i spółki kontekst rozumiany jest za pomocą metafory *sieci*. Czym jest sieć? W pierwszej kolejności zbiorem działających aktorów, którzy wzajemnie, w toku organizowania biegu rzeczy, wpływają na siebie. Ponadto, jest układem heterogenicznych czynników połączonych ze sobą specyficznymi dla siebie relacjami. Sieci powstają wskutek praktyk zwanych *translacja*mi. Translacje polegają na przyłączaniu kolejnych elementów (aktorów) do sieci w taki sposób, że z jednej strony cała sieć ulega przekształceniu wskutek pozyskania nowego aktora, z drugiej zaś, istota samego aktora podlega zmianie; kontekst/sieć nigdy nie jest dany raz na zawsze i nieustannie się *rekonstruuje*.

Na gruncie Teorii Aktora-Sieci istnieje wiele rodzajów translacji. Translacja może być każdorazowa redukcja złożoności skierowana na okiełznanie czynników heterogenicznych i umieszczenie ich w takich nośnikach, które pozwalają na odniesienie się do nich. Dobrym przykładem translacji jest rysowanie mapy (Latour 1999a: 24-79). Posługując się umiejętnościami kartograficznymi jesteśmy w stanie „upchnąć” bardzo dużą i trójwymiarową przestrzeń na dwuwymiarowej kartce papieru, która zmieści się na biurku. Mapa jest zatem przełożeniem (translacją) jednego skomplikowanego czynnika na czynnik mniej złożony w taki sposób, że tworzy się bardzo prosty łańcuch relacji pomiędzy tym, kto ogląda mapę, a samym terytorium. Dzięki tej relacji ktoś, kto wyznacza sobie drogę do jakiegoś celu, odnosi się w pewnym sensie do realnej przestrzeni, czyni to jednak w zapośredniczeniu ze zwykłą kartką papieru.

Całą sytuację da się oczywiście skomplikować. Aby mapa została skutecznie narysowana, potrzebne jest ustanowienie odpowiedniego systemu metrycznego wyznaczającego na przykład skalę, odległości czy wysokości. Mamy zatem do czynienia z kolejną translacją. Realna przestrzeń zostaje przełożona na symboliczne metry, proporcje, odcinki. Między podróżnikiem zmierzającym do celu a przestrzenią, w której ma się on poruszać zostają zawiązane różnorodne relacje. Od podróżnika wymagana jest nie tylko zdolność czytania pisma, lecz także umiejętność analizowania symboli charakterystycznych dla geografii i kartografii. Można podążać jeszcze dalej i zapytać, co sprawiło, że owe symbole są takie, a nie inne? Dlaczego możliwe było wytworzenie takich pojęć, które trafnie

⁶ „Nigdy nie rozumiałem fascynacji kontekstem. Rama upiększa obraz, może lepiej ukierunkować spojrzenie, zwiększyć wartość, ale niczego do obrazu nie dodaje. Rama, czy też kontekst jest dokładnie sumą czynników, która nie ma znaczenia dla danych, co powszechnie wiadomo” — pisze Latour (2010: 207).

opisują przestrzenność? Czy metr powstał w danym kontekście społecznym? Kim był twórca skali i czemu ją wynalazł? Podążanie za translacjami stworzy nam z czasem całą sieć zależności, gdzie elementy materialne, symboliczne, naukowe, społeczne, a nawet psychologiczne i ekonomiczne będą ze sobą nieustannie mieszane. Tym jest właśnie sieć w rozumieniu ANT.

Działanie podmiotu zgodnie z optyką Teorii Aktora-Sieci należy umiejscowić w owej relacyjnej sieci uwarunkowanej praktykami translacji. Ujmując to inaczej, zrozumienie czynności danej osoby będzie stosunkowo pełne w momencie, gdy weźmiemy pod uwagę wszystkie determinujące je zależności. Co więcej, ów relacyjny kontekst jest na tyle „zrośnięty” z usytuowanymi w nim jednostkami, że z metodologicznego punktu widzenia nie ma sensu rozdzielać tych dwóch bytów, gdyż to zawsze zaciemni nam obraz. Ludzka tożsamość jest bowiem konstytuowana na drodze szeregu translacji z sieciami, z którymi jest powiązana. Człowiek jest zbiorem niejednorodnych materiałów decydujących o tym, kim jest. John Law podsumowuje tę myśl następująco: „Jeżeli weźmiecie mi mój komputer, kolegów, biuro, książki, stół, telefon, to przestanę być socjologiem piszącym artykuły, wygłaszającym wykłady i produkującym «wiedzę». Będę kimś zupełnie innym” (Law 1992: 4). To, kim jestem określane jest przez wiele niezależnych ode mnie czynników, w których przyszło mi partycypować. Jako działający podmiot posiadam pewien wachlarz właściwych mi umiejętności (takich jak wykształcenie czy zdolności manualne); mogę ich użyć do osiągnięcia takiego lub innego celu, aczkolwiek moja działalność jest zawsze zapośredniczona przez sieć relacji, znajdującą się na zewnątrz mnie. Mogę być studentem studiów doktoranckich nie tylko dlatego, że moja przyrodzona inteligencja pozwoliła mi zdać egzamin, lecz przede wszystkim ze względu na istnienie instytucji uniwersytetu (charakterystycznej dla kultury Zachodu) wraz z całym zapleczem technicznym (zdolność do materialnej reprodukcji wiedzy w postaci książek) i ekonomicznym (wyplacanie każdego miesiąca stypendium).

Sieć w dużym stopniu decyduje o zakresie działania, zarówno w sensie „ograniczającym”, jak i „umożliwiającym”. Weźmy za przykład prostą interakcję bezpośrednią pomiędzy wykładowcą a studentami. W socjologii spod znaku interakcjonizmu tego typu sytuację analizowano za pomocą pojęcia ramy interpretacyjnej. Rama interpretacyjna określa znaczenie i przebieg danej interakcji⁷. W przypadku wykładu akademickiego mamy do czynienia z ramą narzuconą nam przez samą instytucję uniwersytetu. Nauczeni jesteśmy, że w jego gmachu ludzie grają rolę wykładowców (ci, których należy słuchać) oraz role stu-

⁷ „[...] w naszym społeczeństwie w wielu przypadkach jednostka posługuje się skutecznie różnymi ramami interpretacji. Elementy i procesy przyjęte jako założenie przy odczytywaniu czynności są często tymi, które czynność rzeczywiście sama wykazuje — i dlategoż by nie, jeśli samo życie społeczne jest często zorganizowane w taki sposób, w jaki jednostki są zdolne je zrozumieć i z czym będą sobie mogły dać radę” (Goffman 2006: 339).

dentów (ci, którzy słuchają). ANT postuluje zniuansowanie problemu poprzez postrzeganie tego prostego zjawiska przez pryzmat relacji umożliwiających zaistnienie i udany przebieg interakcji. Jak łatwo się domyśleć, prosty wykład nie jest taki prosty, jakby mogło się wydawać na pierwszy rzut oka (Latour 2010: 291-297). Po pierwsze, znaczenie i sukces wykładu zależy od czynności wykonanych poza salą wykładową. Aby odczyt profesora mógł się w ogóle zacząć, w budynku musi płynąć prąd, ten z kolei dostarczany jest z elektrowni. Gdy elektrownia z jakichś przyczyn przestanie dostarczać prąd, wykład nie będzie mógł być kontynuowany. Po drugie, elementy sieci działające w trakcie zajęć wykraczają poza jego umiejscowienie czasowe. Czas płynący podczas zwykłej interakcji społecznej również jest czymś heterogenicznym. Inaczej płynie dla przedmiotów materialnych (biurka były wykonane pięć lat przed rozpoczęciem wykładu, dzięki czemu posiadają swoją trwałość), inaczej dla instytucji, jaką jest uniwersytet (wykład musi zmieścić się w ustalonym wcześniej czasie, gdyż w przeciwnym wypadku będzie przerwany), a jeszcze inaczej dla treści wykładu (dotyczącego, dajmy na to, filologii klasycznej i dzieł datowanych na czasy przed narodzeniem Chrystusa). Po trzecie, nie wszystkie elementy konstytuujące wykład są od razu widoczne. Nie widzimy np. kabli, po których płynie prąd, nie dostrzegamy też, z czego składa się komputer, którego używa wykładowca. Te elementy, zawiązujące sieci translacji, także wpływają na przebieg wykładu. Po czwarte, elementy działające podczas zajęć nie są homogeniczne. Są one bowiem zarówno materialne (jak biurka, na których siedzą studenci), społeczne (jak wspomniana już rama interakcyjna określająca role społeczne), jak i ekonomiczne (jak kondycja finansowa uniwersytetu). Po piąte, nie każdy element działający, działa w takim samym stopniu. Może się zdarzyć, że wykładowcy popsuje się mikrofon i to on stanie się głównym aktorem decydującym o przebiegu zajęć. Może pogorszyć się pogoda, a dudniący w okno deszcz nie pozwoli na prowadzenie wykładu z powodu nadmiernego hałasu; wtedy to pogoda stanie na przeszkodzie gromadzenia wiedzy⁸.

Na sieć/kontekst da się także spojrzeć nie od strony lokalnej, lecz globalnej. Okaze się wówczas, że kontekst, którymi są np. kultura Starożytnej Grecji czy

⁸ Przykład z wykładem został użyty przede wszystkim po to, aby unaocznić czytelnikowi, że nawet tak proste zjawisko może składać się ze skomplikowanych elementów. W kontekście życiorysu naukowca pojedynczy wykład nie musi mieć charakteru przesądzającego o jego przyszłych losach. Nie musi, ale może. Dobrym przykładem jest Michel Foucault. Jak powszechnie wiadomo w latach 1971-1984 wygłaszał on wykłady w prestiżowym Collège de France. Miały one swoją specyfikę — wykłady musiały być prowadzone w wymiarze 26 godzin i bazować na oryginalnych badaniach. Dzięki temu stanowią wyjątkowy element twórczości autora *Słów i rzeczy* i są spontanicznymi, rodzącymi się na sali wykładowej koncepcjami. Co ciekawe, rozwój techniki i pojawienie się magnetofonów kasetowych spowodował, że wykłady doczekały się publikacji książkowych, dzięki czemu mogą działać w podobny sposób, jak najważniejsze dzieła Foucault (Ewald, Fontana 1998: 5-9).

XV-wieczna nauka, pozostają w takim samym stopniu relacyjnymi sieciami, co opisana powyżej interakcja bezpośrednia pomiędzy wykładowcą a studentami. Zawsze mamy bowiem do czynienia, niezależnie od stopnia wielkości ich wpływu na siebie, z przedmiotami, instytucjami, osobami, ideami, praktykami mającymi konkretny i usytuowany charakter. Innymi słowy, ANT stara się opisać w jak największych szczegółach wszystkie cząstki elementarne kontekstu, które wpływają na działanie partycypującego w nim podmiotu. Takie skomplikowane byty, jak Renesans czy gospodarka wolnorynkowa nie mogą być elementem wyjaśniania, ale same muszą, w relacji do badanej biografii, zostać określone. Historia Renesansu może zostać napisana za pomocą analizy kultury uniwersyteckiej. Ta z kolei za pomocą historii konkretnych uniwersyteckich ośrodków, które znowu są połączone z instytucjami ekonomicznymi i politycznymi, co nakłada następne translacje i następnych aktorów. W końcu, można napisać historię Renesansu za pomocą biografii Erazma z Rotterdamu, uczęszczającego do konkretnego uniwersytetu, w konkretnym kraju, spotykającego konkretnych ludzi, posługującego się konkretnymi przedmiotami itp.

Ów ruch translacji w przypadku badania biografii całkowicie wymyka się podziałowi na lokalne i globalne (Latour 2010: 253-318). Biografię wyznacza zbiór materiałów niemieszczących się w prostych granicach ontologicznych, przestrzennych, czasowych. Mówiąc inaczej, życie ludzkie determinowane jest właściwie przez wszystko i nie za bardzo wiadomo, co należałoby wybrać z tego gąszczu translacji. Jest to zresztą jeden z zarzutów kierowanych pod adresem Teorii Aktora-Sieci. Jak słusznie zauważyła Olga Amsterdamska (1990), badacz nie ma żadnych narzędzi, aby stwierdzić, które sieci są znaczące, a które nie odgrywają istotnej roli. W przypadku biografii należałoby postawić następujące pytanie: czy należy analizować wszystkie sieci, w których uczestniczy dany człowiek? Jeżeli tak, oznaczałoby to nie lada wyzwanie dla badaczy. Mogłoby się bowiem okazać, że biografia byłaby niczym Borgesowska mapa o powierzchni równej terytorium, które odwzorowuje (Borges 1982).

Jak wybrnąć z tego problemu? Przydatną wskazówkę znajdziemy w tekście autorstwa fińskiego badacza Päivi Kaipainena (2010), podpowiadającego, by w pierwszym kroku sprecyzować przedmiot badania. Analizując życiorys, powinniśmy odpowiedzieć sobie na pytanie, jaki proces chcemy uchwycić? Czy jest to sieć zależności doprowadzająca do konkretnego odkrycia naukowego? A może jedynie okres, w którym nasz bohater nie był jeszcze znanym i wybitnym badaczem? Dzięki ograniczeniom, jakie sobie narzucimy na samym początku będziemy w stanie uniknąć sytuacji zagubienia się w heterogenicznych translacjach. Druga ze wskazówek pochodzi od samego Latoura i jest dużo mniej optymistyczna. Badacze zajmujący się opisywaniem sieci zawsze coś przeoczą, a status ich pracy jest narażony na reartykulację (Latour 2010: 184-191). Oznacza to, że badanie życiorysu nie musi być z definicji badaniem wyczerpującym. Badacz tworzy sieć zależności wokół danej osoby z tego materiału, który posiada. Od zupełności

opisu liczy się bardziej jego poprawność metodologiczna, co w przypadku ANT oznacza konieczność dostrzeżenia relacji pomiędzy elementami. W ANT przede wszystkim chodzi o *działanie*, a zatem tylko te elementy relacyjnej sieci mają znaczenie, które konstytuują działanie badanego przez nas podmiotu.

Sieć/kontekst: II Wojna Światowa, Hitler, Curie-Skłodowska, uran, szpiedzy, dyplomaci i dwadzieścia sześć kontenerów ciężkiej wody, czyli biografia Frédérica Joliot

Aby zilustrować, jak Teoria Aktora-Sieci postrzega działanie naukowca przejdę teraz do opowiedzenia historii Frédérica Joliot, francuskiego chemika, laureata nagrody Nobla, męża Irène Curie, córki Marii Curie-Skłodowskiej. Joliot odegrał niebagatelną rolę w wynalezieniu przez aliantów bomby atomowej. Jego historia zasługuje na przywołanie jej w tym miejscu z dwóch powodów. Przede wszystkim, pozwoli nam dostrzec, co to znaczy, że jednostka działa w kontekście, który nie da się zrozumieć za pomocą jakiejś ogólnej kategorii, ale rozpada się na szereg szczegółów, zależności i działających aktorów. Ponadto, zobrazuje nam, dlaczego warto w kontekście wyjaśniania dynamiki nauki przyglądać się biografom badaczy⁹. Jak zaznaczałem wcześniej, biografie dostarczają nam materiału niezbędnego do obalenia kilku skutecznie utrwalonych mitów na temat postępowania naukowca.

Prace nad energią pozyskiwaną z rozszczepienia atomów uranu weszły w kluczową fazę w maju 1939 r. Joliot w obliczu nadchodzącego kataklizmu II Wojny Światowej zdołał zyskać zainteresowanie swoimi badaniami ze strony przedstawicieli francuskiego Ministerstwa Wojny oraz Francuskiego Centrum Badań Naukowych (Centre national de la recherche scientifique — CNRS). Naukowiec bardzo potrzebował tych kontaktów. W jego eksperymentach kluczową rolę odgrywał bowiem uran, który wówczas był towarem deficytowym. Dzięki koneksjom

⁹ Historię zaprezentowaną w niniejszym fragmencie rekonstruuję na podstawie trzech źródeł. Pierwsze z nich (Latour 1999a: 81-84) napisane zostało w duchu ANT i stanowi dla mnie główny przedmiot odniesienia. Drugie to wielowątkowa historia skonstruowania bomby atomowej, w której Joliot odgrywał jedną z wielu ról (Rhodes 2000: 11-24, 249-283). Trzecie natomiast jest opowieścią o wyścigu nazistów i aliantów w pozyskaniu ciężkiej wody (Dahl 1999: 104-110), i tutaj również Francuz nie jest postacią najważniejszą. Zdecydowałem się na wyciągnięcie kilku elementów z różnych opowieści, aby zobrazować kompleksowość i heterogeniczność kontekstów, w jakich uwikłane były poczynania Joliot. Mam świadomość arbitralności swojego wyboru, a także ryzyko przyjmowania źródeł za nieproblematyczne dane. Z uwagi jednak na fakt, że historia reakcji łańcuchowej jest jedynie przykładem mającym zilustrować bardziej ogólną tezę, nie decyduję się tutaj na pogłębione badania. Gdybym się tego podjął, mój tekst nie dotyczyłby ANT w kontekście badania życiorysów naukowców, lecz byłby w rezultacie relacyjną analizą życia Frédérica Joliot, co *de facto* oznaczałoby napisanie biografii od nowa. Nie mam niestety ku temu ani umiejętności, ani potrzebnych zasobów.

rzędu francuskiego udało się jednak ten problem rozwiązać. Otóż, okazało się, że belgijska firma Union Minière wydobywa ów pierwiastek w nowo odkrytej kopalni w Kongo. Union Minière pozyskiwało uran głównie do produkcji radu, który, po odkryciach Pierre'a Curie i jego żony Marii Curie-Skłodowskiej, stał się pożądany w laboratoriach i ośrodkach medycznych na całym świecie. Tlenek uranu, będący efektem ubocznym procesu otrzymywania radu, pozostawał przez firmę nieużywany. Tego właśnie potrzebował Joliot. Dzięki umowie wynegocjowanej przez francuskich oficjeli, Union Minière zobowiązało się dostarczyć materiał do Francji, a także zapłacić pięć milionów franków naukowcowi. W zamian, Belgowie mieli otrzymywać 50% zysków z wszelkich patentów Joliot.

Pozyskawszy cenny materiał Joliot oraz jego dwóch współpracowników, Hans von Halban oraz Lew Kowarski, przystąpili do pracy. Wkrótce potem ustalili oni, że każdy atom uranu pod wpływem bombardowania neutronowego rozpada się na dwa fragmenty, co uwalnia bardzo dużą energię. Joliot i jego zespół starali się dowieść, że ów proces rozszczepiania może zostać przekształcony w reakcję łańcuchową, gdzie każdy kolejny element rozszczepienia będzie podlegał dalszemu bombardowaniu neutronowemu i dalszemu rozszczepianiu, a w rezultacie dalszemu wzrostowi wydzielanej w tym procesie energii.

Reakcja łańcuchowa, pomimo tego, że w praktyce była jedynie hipotezą, dała się udowodnić teoretycznie. Francuscy badacze, podekscytowani swoim odkryciem, postanowili czym prędzej podzielić się nim ze światem. Po drugiej stronie Atlantyku, w Stanach Zjednoczonych, zaniepokojony tym faktem węgierski imigrant, Leo Szilard, próbował powstrzymać Joliot przed publikacją artykułu na temat reakcji łańcuchowej. Szilard już od 1934 r. rozmyślał nad rozszczepieniem jądra przy użyciu neutronów, tyle że nie miał on pojęcia, jaki pierwiastek najlepiej się do tego nadaje. Był również zapoznany z noblowską pracą Joliot, gdzie pojawiła się hipoteza, mówiąca o wyzwaniu dużych energii na drodze rozszczepiania jądra. Co ważne, węgierski uczoney tkwił w przekonaniu, że odkrycia w dziedzinie fizyki jądrowej prędzej czy później doprowadzą do stworzenia śmiertelnej broni. Doświadczony ucieczką z III Rzeszy w 1933 r. wiedział też, że Niemcy użyli by tego narzędzia do niewyobrażalnie katastrofalnych celów. Aby uniknąć takiego scenariusza postanowił opatentować swoje odkrycia w tajemnicy, porozumiewając się w tej sprawie z rządem angielskim i amerykańskim, a także wymógł na innych współbadaczach eksperymentowanie z reakcją łańcuchową w ścisłej izolacji od zewnętrznego świata naukowego. Węgrowi udało się utrzymać zмовę milczenia do 22 kwietnia 1939 r. Wtedy właśnie Joliot, von Halban i Kowarski opublikowali swój artykuł w prestiżowym czasopiśmie *Nature*. Od tego momentu wszyscy, łącznie z nazistami, faszystami i bolszewikami zintensyfikowali działania mające doprowadzić do zbudowania bomby atomowej. Równolegle powstało dziesięć zespołów badawczych dążących, w kontekście zbliżającej się wojny, do osiągnięcia założonego celu.

Po wybuchu II Wojny Światowej Joliot i jego koledzy nie zaprzestali prowadzenia eksperymentów. Główną przeszkodą na drodze wygenerowania skutecznej, trwałej i bezpiecznej reakcji łańcuchowej była dla nich zbyt wielka szybkość neutronów, które bombardują atom. Aby postępujące rozszczepianie nie zostało przerwane, badacze potrzebowali odpowiedniego regulatora zdolnego spowolnić neutrony. Być może nigdy nie doszłoby do powstania bomby atomowej, gdyby nie prosty pomysł współpracownika Joliot, Hansa von Halbana. Zasugerował on, aby w cząsteczkach wody wodór zastąpić cięższym deuterem, który chemicznie zachowuje się tak samo. Powstały na skutek tego zabiegu związek nazwano ciężką wodą. Dzięki zwiększeniu wagi wody, neutrony stały się cięższe, ich prędkość spadła, a reakcja łańcuchowa nie została przerwana. Tu pojawił się kolejny kłopot. Pozyskanie deuteru, który jest izotopem wodoru, było niezwykle drogie ze względu na rzadkość jego występowania.

Z powodu szalejącej wojny prace Joliot spotkały się z rosnącą uwagą władz francuskich, co jednak nie szło w parze z lewicowymi poglądami badacza. Joliot od samego początku swojej kariery głęboko wierzył, że jego eksperymenty powinny zaowocować przede wszystkim otrzymaniem źródła taniej energii, a nie niebezpiecznej dla ludzi broni atomowej. Tutaj należy wspomnieć o roli Raoula Dautry'ego. Ten ekonomista i inżynier w latach 1939-1940 pełnił funkcję Ministra Uzbrojenia i od dłuższego czasu przyglądał się postępowi badań nad reakcją łańcuchową. Losy obu panów zbiegły się w końcu 1939 r., jeszcze przed zajęciem Francji przez wojska III Rzeszy.

Fakt, że naziści zajęli Polskę i szykowali się do zaatakowania Francji, a także trudności z pozyskaniem ciężkiej wody, skłoniły Joliot do przeformułowania swoich politycznych poglądów i do porozumienia się z Dautrym. Pierwszy zadeklarował, że jak najszybciej zbuduje bombę atomową, drugi natomiast, że dostarczy dużą ilość niezbędnego po temu materiału. Jedynym dostępnym w Europie miejscem, gdzie produkowano ciężką wodę była Norsk Hydro Elektrisk w Norwegii. Z inicjatywy Dautry'ego podjęto kroki mające doprowadzić do porozumienia się z norweską firmą. W tym celu wysłano do Oslo francuskiego szpiega, pracownika służb specjalnych Deuxième Bureau, Jacquesa Alliera, który miał przekonać szefa Norsk Hydro Elektrisk do współpracy z Francuzami. Okazało się, że równocześnie ciężką wodą i norweską fabryką interesują się także Niemcy, co pośrednio było wynikiem publikacji Joliot w *Nature*. Allier występował nie tylko w porozumieniu z Dautrym, ale również z samym Joliotem i, co oczywiste, z premierem Francji. Allier wyruszył na negocjacje z cukiernikiem w kieszeni opiewającym na 1,5 miliona koron. Negocjacje zakończyły się sukcesem 9 marca 1940 r. Kilka dni później przetransportowano do Francji dwoma samolotami rejsowymi dwadzieścia sześć specjalnie wykonanych kontenerów zawierających 185 kilogramów ciężkiej wody. Joliot, Halban i Kowarski mogli kontynuować swoje prace najpierw we Francji, a później w Anglii. Przeprowadzone wówczas badania i eksperymenty przyczyniły się w ogromnym stopniu do stworzenia reakcji łańcuchowej,

zbudowania bomby zrzuconej na Hiroszimę, a po wojnie do rozwoju energii atomowej we Francji i na całym świecie. Ze względu na wyjątkowe kompetencje, Joliot w 1945 r. został mianowany przez generała de Gaulle'a Najwyższym Komisarzem ds. Energii Atomowej, a w roku 1948 uczyniono go głównym konsultantem przy budowie pierwszej francuskiej elektrowni atomowej.

Zastanówmy się teraz, jakie wymierne korzyści badawcze wynikają z przypominanej wyżej historii Frédérica Joliot. W pierwszej kolejności opowieść poucza nas, jak należy patrzeć na kontekst działania. Jak już wspominałem, ANT postuluje, aby relacyjną sieć postrzegać jako twór wyznaczający sprawczość elementów w nim partycypujących. Podmiotem sprawstwa, który chcielibyśmy zanalizować jest Joliot, proces zaś, który nas interesuje, to rola francuskiego badacza w wynalezieniu bomby atomowej. Jednakże, wbrew założeniu teleologicznemu (zgodnie z nim, to autonomiczna jednostka zmierza do obranego przed podjęciem działania celu), historia odkrycia procesu reakcji łańcuchowej pokazuje nam raczej zbiór negocjacji z wieloma aktorami, negocjacji mających wymierny wpływ na efekt końcowy. Ujmując to językiem Teorii Aktora-Sieci, musiał zająć cały szereg translacji, aby „podłączyć się” w trudnych okolicznościach II Wojny Światowej do wiązań decydujących o osiągnięciu sukcesu. Z kolei sam fakt wybuchu wojny jest tutaj kluczowy, gdyż można zaryzykować tezę, że gdyby nie pojawienie się Adolfa Hitlera, to reakcja łańcuchowa mogłaby być rzeczywiście, jak chciał pierwotnie Joliot, wykorzystana jedynie w celach pokojowych. Krótko mówiąc, efekt pracy Joliot mógł być zupełnie inny.

Pomyślmy przez chwilę, jakie dokładnie wiązania wyznaczają działania Joliot. Po pierwsze — układ interesów. Michel Callon i John Law (1982) ukuili, trochę w innym kontekście, termin „mapa interesów” dla oznaczenia tych relacji, które konstytuowane są przez cele poszczególnych aktorów. W interesie rządu francuskiego było zbudowanie bomby atomowej i wygranie wojny. Węgierski naukowiec Leo Szilard robił wiele, by nie dopuścić do publikacji artykułu w *Nature*. Jak każda prywatna firma, Union Minière chciała zarabiać pieniądze i w pełni wykorzystywać wydobywczy potencjał kongijskiej kopalni. Norweska Norsk Hydro Elektrisk koncentrowała się na osiąganiu zysku poprzez przygotowanie jedyne w Europie miejsca, gdzie produkowano by ciężką wodę na skalę przemysłową. Niemieccy szpiedzy dążyli do tego, aby „ugrać” coś dla swoich mocodawców, a ich francuscy odpowiednicy starali się pokrzyżować im szyki. Relacje pomiędzy dążnościami wszystkich tych aktorów wyznaczają nam mapę interesów, w gąszczu której musiał się znaleźć Frédéric Joliot — jego ambicją było wprawienie w ruch stałej i bezpiecznej reakcji łańcuchowej. Niektóre elementy mapy wpływały na badacza bezpośrednio, jak choćby, reprezentujący rząd francuski, Raoul Dautry, który nakłonił Joliot do wystąpienia przeciwko własnym poglądom politycznym, inne stwarzały możliwości dla osiągnięcia celu, jak produkcja radu przez Union Minière, której na rękę było pozbycie się tlenu uranu, a jeszcze inne zwyczajnie nie

mogły być przez Joliotą zignorowane, jak apel Szilarda. Wszystkie wymienione kwestie miały wpływ na postępowanie badacza, co więcej, nie były one jedynymi istotnymi w tym kontekście czynnikami. W pewnym sensie, także Adolf Hitler, posiadający swój własny zestaw interesów na czele z podbiciem świata, oddziaływał na Joliotę, gdyż wojna, którą Führer rozpętał zmusiła Francuza do pogodzenia swoich badań z głównym celem władz francuskich, czyli z pokonaniem nazistów.

Drugi typ wiązań, do którego warto się odnieść, dotyczy czynników materialnych, czy, używając terminologii ANT, pozaludzkich. O roli tychże elementów w konstytuowaniu się sieci pisali wielokrotnie przedstawiciele Teorii Aktora-Sieci (Callon 1986; Latour 1992; 2010: 89-122; Law 1986a), jak i ich komentatorzy (Abriszewski 2008b; Bińczyk 2005). Najbardziej znaczącą tezą jest przekonanie o sprawstwie czynników pozaludzkich — rzeczy¹⁰, standardy, wartości, elementy przyrody są na równi z ludźmi działającymi aktorami. W kontekście biografii i relacyjnego kontekstu, z jakim musi sobie radzić naukowiec, ciekawe jest przede wszystkim negocjowanie z czynnikami pozaludzkimi po to, aby umożliwić działanie w określonych relacyjnych sieciach (Latour 1987: 70-94; 1999a: 174-215). Spójrzmy, z jakimi aktorami mierzył się Joliot. Aby odnieść sukces, w zaciszu swojego laboratorium musiał on dokonywać, za pomocą szeregu eksperymentów, negocjacji ze sprawczością neutronów. Jak wspominałem, ich szybkość przy pierwszym rozszczepieniu była zbyt duża, co powodowało zrywanie reakcji łańcuchowej. Dopiero translacja polegająca na pozyskaniu nowego aktora (deuter) i umieszczeniu go zamiast cząsteczki wodoru rozwiązało problem. Dobrym przykładem są także zbiorniki, którymi francuscy szpiedzy pod wodzą Jacquesa Alliera przywieźli ciężką wodę. Otóż, zostały one wykonane zgodnie ze szczegółowymi instrukcjami Jolioty, ich specjalne właściwości przesądzały o sukcesie całej operacji. W momencie transportowania materiału w rejsowych samolotach lecących do Francji były one kluczowym aktorem umożliwiającym francuskiemu badaczowi osiągnięcie sukcesu. Jak widzimy, aktor pozaludzki stwarza pewien kłopot (zbyt szybkie neutrony), z którym radzi sobie inny aktor pozaludzki (ciężka woda), któremu pomaga kolejny aktor pozaludzki (specjalne zbiorniki).

Zastanówmy się teraz, co daje myślenie o ludzkim życiu w kategoriach relacyjnej sieci. Poza uchwyceniem heterogenicznych czynników wpływających na danego badacza zyskujemy też perspektywę ponadjednostkową. Przekonanie o indywidualistycznym charakterze odkrycia naukowego, czyli osiągnięciu sukcesu jedynie przez określonego badacza, jest kolejnym mitem, który dekonstruuje

¹⁰ W kontekście niniejszych refleksji warto zwrócić uwagę, że antropologowie, inspirując się między innymi pracami spod znaku ANT, postulują pisanie historii społecznych rzeczy, a nawet biografii rzeczy (Domańska 2008). Można sobie zatem wyobrazić analizowanie przeszłości nauki nie pod kątem ich ludzkich przedstawicieli, lecz od strony konkretnych odkryć czy wynalazków.

Teoria Aktora-Sieci¹¹. Jeżeli raz jeszcze przyjrzymy się opowieści o Jolocie, to spostrzeżemy, że na jego sukces pracowali tak współbadacze w postaci Hansa von Halbana i Lwa Kowarskiego, jak i sojusznicy polityczni: Raoul Dautry (reprezentujący premiera Francji) oraz szpieg, Jacques Allier. Współpracownicy pomagali Joliotowi negocjować z neutronami, wymyślili sposób, jak sobie poradzić z problemem szybkości i wpadli na pomysł, jak przeprowadzić translację eksperymentu nad reakcją łańcuchową z kluczowym deuterem. Politycy, za pomocą swoich dyplomatycznych kontaktów, ustanowili z kolei relację z belgijską firmą Union Minière, a szpiedzy, z właściwą im ostrożnością i gracją, niepostrzeżenie przemycili w tajemnicy przed Niemcami ciężką wodę w specjalnych kanistrach. Wszyscy oni działali, dokonywali translacji i podtrzymywali relację właśnie po to, aby Frédéric Joliot mógł z powodzeniem dokonać wielokrotnego rozszczepienia jądra, a w przyszłości zyskać miano ojca francuskiej atomistyki.

Aktor, czyli działanie w kontekście, czyli sieci

Z powyższego opisu relacyjnej sieci da się wyprowadzić wniosek, że kontekst jest na tyle zniewalający jednostkę, iż ta nie ma właściwie nic do powiedzenia w toku własnego życia. Nic bardziej mylnego. Aby obraz życia naukowca był zgodny z duchem Teorii Aktora-Sieci, należy opisać, w jaki sposób podmiot działa, przekształca, negocjuje, wpływa na innych aktorów.

Prawdą jest, że na gruncie ANT aktor „nie jest źródłem działania, ale ruchomym celem dla ogromnego wachlarza bytów (entities), które się wokół niego mrowią” (Latour 2010: 65), co mogliśmy dostrzec w historii Joliot. Aktora można również zdefiniować bardziej podmiotowo: „Aktor dokonuje zmian w zestawie elementów i pojęć notorycznie wykorzystywanych do opisywania światów społecznych i naturalnych. [...] Definiuje przestrzeń i jej organizację, rozmiary i miary, wartości i standardy, fundamenty i reguły gry — całą egzystencję samej gry” (Callon, Latour 1981: 286). Aktor jako element działający (zarówno ludzki, jak i pozaludzki) może być na tyle silny, że konstytuuje i „organizuje” środowisko wokół siebie w taki sposób, że wszyscy inni aktorzy muszą dostosować się do jego reguł.

Działania aktora można opisać, odwołując się ponownie do pojęcia translacji. Gromadzenie aktorów w sieci, zmienianie ich właściwości, a także sprawianie, by działali na naszą korzyść wyczerpuje się w znaczeniu terminu translacja, który można rozumieć jako praktykę decydującą o tym, jak będzie wyglądała sieć.

¹¹ Bruno Latour przyznaje, że spostrzeżenie dotyczące kolektywnego charakteru wytwarzania wiedzy pojawia się w pracach wybitnego filozofa nauki polskiego pochodzenia, Ludwika Flecka (Latour 2010: 160-162). Teoria kolektywów myślowych (Fleck 1986) jest zresztą niezwykle bliska Teorii Aktora-Sieci (Bińczyk 2009).

Ustanawianie podmiotowości danego aktora polega zatem, w pierwszej kolejności, na upleceniu licznych i połączonych ze sobą wiązań. Powróćmy do przykładu z wykładem akademickim. Aby profesor mógł skutecznie wygłosić odczyt musi zebrać wiele heterogenicznych elementów i umieć je kontrolować. Musi zatem opanować konkretną dziedzinę wiedzy (przygotowując się do wykładu np. na bazie własnych notatek, będących znowu efektem wieloletniej pracy badawczej), odpowiednią technikę mówienia (żeby jego słuchacze nie usnęli po kwadransie), jak też cały szereg umiejętności praktycznych (pisanie na tablicy, korzystanie z mikrofonu, komunikowanie się z publicznością za pomocą komputerowych prezentacji). Sam fakt pojawienia się wykładanego przedmiotu jest efektem zabiegów naszego wykładowcy. Musiał on bowiem postarać się o pracę na danym uniwersytecie (i wpasować się zarazem w zapotrzebowanie na kadrę), przeforsować pomysł na temat wykładu (zainteresować swoimi dokonaniem administrację kierującą placówką), a nawet negocjować termin wykładu tak, aby pasował i jemu, i studentom, i innym wykładowcom. Wskutek wszystkich tych zabiegów aktor/wykładowca konstituuje sieć translacji — przekłada zakres swojej pracy na chęć zatrudnienia konkretnego badacza przez uniwersytet lub własne zainteresowania na zainteresowania swoich studentów.

Relacyjna sieć, o czym pisałem wcześniej, jest także narażona na ciągłą reartykulację. Trwałość jej połączeń zależy od technik podtrzymywania, pozyskiwania nowych aktorów, dostosowywania się do zmiennych okoliczności. Z kolei o potencjale danego aktora świadczy jego zdolność do przeobrażenia całej sieci. Translacje, czyli praktyki ustanawiające sieci, nie tyle przyłączają nowe elementy, co przez sam fakt przyłączenia zmieniają zarówno siebie, jak i owe elementy. Podstawą Teorii Aktora-Sieci jest nieustannie przekształcające działanie. Jak zaznacza Latour, bardzo często owo działanie przybiera charakter nieprzewidywalny i nieoczekiwany: „Działanie powinno pozostać niespodzianką, interwencją, zdarzeniem” (Latour 2010: 64). Jeden aktor, na pozór mało znaczący, może zadziałać w taki sposób, że siła jego wpływu osiągnie skalę globalną, wykraczając daleko poza swój oryginalny i lokalny kontekst. Dobrym przykładem jest telefon komórkowy. Można spojrzeć na ten wynalazek jako na twór charakterystyczny dla Zachodu ery informacji, pozwalający na swobodne przenoszenie wiadomości, głosu i obrazu niezależnie od odległości. Jednocześnie ten mały obiekt przekształca relacje rodzinne, stosunki ekonomiczne, życie emocjonalne i środowisko pracy. W każdej z tych sieci działa zupełnie inaczej i w każdej może doprowadzić do nieoczekiwanych konsekwencji. A w kontekstach kulturowo skrajnie różnych od Zachodu może być wykorzystany jako broń, na przykład przez islamskich terrorystów, którzy używają telefonów komórkowych jako zapalników do odpalania bomb.

Zastanówmy się teraz nad praktycznymi wskazówkami metodologicznymi dotyczącymi działania w relacyjnej sieci (Latour 2010: 75-82). Jeżeli „istotą” aktora jest jego działanie, to w pierwszej kolejności powinniśmy się skupić właśnie na nim. Zgodnie z wytycznymi ANT, każde działanie pozostawia za sobą jakiś

ślad. Aktor może pisać pamiętniki, tworzyć ustawy prawne, pisać wiersze, a także konstruować wynalazki i jednocześnie prowadzić notatki, rozmowy itp. Każdy z tych śladów jest zarazem świadectwem działania, gdyż każdy z nich określa, jak dany aktor zachowuje się w zmiennych kontekstach. Napisany pamiętnik będzie oddziaływał inaczej w momencie pisania, a inaczej kiedy będziemy go po latach odczytywać. Podobnie wynalazek — inaczej zachowywać się będzie słowo drukowane u schyłku XV wieku, a inaczej w dobie Internetu. Podążanie owymi śladami jest zarazem podążaniem za naszym aktorem, śledzeniem jego działania i ocenianiem stopnia, w jaki konstytuuje on sieć.

Po drugie, powinniśmy zwrócić szczególną uwagę na coś, co Latour nazywa *figuracją*. Każdy aktor działa w różnych formach i przybiera różne postaci, dzięki czemu zakres jego sprawstwa może być bardzo szeroki. We wspomnianym przykładzie telefon komórkowy raz może działać jako narzędzie komunikacji, kiedy indziej jako „wspornik” miłosnej gry pomiędzy kochankami, czy, w jeszcze innych sytuacjach, jako skuteczna broń. W przypadku naukowca raz może on przybrać figurę pozytywisty („uprawiam naukę dla prawdy”), a raz polityka („nie będę się tym zajmował, bo jestem komunistą”). Każda figura pociąga za sobą inne działanie, dlatego potrzeba tutaj dużej skrupulatności i wyczulenia na zmienny charakter samego aktora. Sama figuratywna zmienność jest dla aktora czymś pożądanym. Jeżeli aktor, jak to pokazałem, działa w heterogenicznej sieci zależności, to on sam również musi po owej heterogeniczności swobodnie się poruszać. Dzięki płynności figur, aktor ma szansę na ogarnięcie kompleksowości świata, w którym działa i jest zdolny w większym stopniu reartykułować, negocjować, przekształcać.

Po trzecie, aktorzy mający wpływ na kształtowanie się sieci, określający jej działanie i wyznaczający sprawstwo innych aktorów nieustannie wchodzą ze sobą w stosunki antagonistyczne. Aktorzy walczą ze sobą, definiują kontraktorów, odmawiają sobie nawzajem sprawstwa i generalnie dążą do gromadzenia tak wielkiej ilości zasobów, aby stać się aktorem dominującym. Szanowany naukowiec, który osiągnął w danej dziedzinie bardzo wysoką pozycję instytucjonalną ma na tyle silnie ukonstytuowaną wokół siebie sieć, że jest w stanie definiować, co znaczy być naukowcem. Dzięki zasobom, jakie posiada jest w stanie definiować reguły gry.

Nie oznacza to wcale, że silny aktor odgrywa rolę absolutystycznego hegemon — każda sieć podlegać może bowiem rekonstytucji. Dzieje się tak podczas tzw. *prób sił* (Latour 1987: 78), czyli momentów spotkania się dwóch aktorów, którzy testują w ten sposób trwałość własnych sieci. Gdy, dajmy na to, dwóch naukowców konkuruje ze sobą o dowiedzenie danego twierdzenia, to każdy z nich pojedynkuje się niejako za pomocą argumentów, instrumentów badawczych czy zasobów finansowych. Jest to moment, w którym wybuchają kontrowersje naukowe, gdzie dopiero rezultat określi kształt danej teorii naukowej. Co ważne, sam moment próby sił polega na takich translacjach, które gromadzą i pozyskują

dla siebie aktorów zdolnych do pokonania przeciwnika, czyli stworzenia trwałej sieci, która wytrzyma ataki¹².

Czwartą rzeczą, na jaką należy zwrócić szczególną uwagę w badaniu działającego aktora jest skupienie się na tym, co mówią sami aktorzy. Latour nazywa ten element badania „praktyczną metafizyką” (2010: 72). Każdy z aktorów przyjmuje inne sądy dotyczące świata, w którym działa, a także specyfikę własnego postępowania. Może to być ontologia realistyczna — naukowiec przyjmujący takową będzie postrzegał swoje czynności przez pryzmat dochodzenia do prawdy lub uchwytywania bytu w jego realności. Inaczej będzie w przypadku ontologii politycznej, nakazującej konceptualizować świat zgodnie z daną ideologią, czyli zbiorem idei odnoszących się do kształtu życia zbiorowego. Równie ważne jest też samookreślenie się aktora jako elementu działającego. Inaczej zachowywać się będzie naukowiec przekonany o doniosłości własnej pracy (będzie definiował swoją podmiotowość jako posiadającą realny wpływ na otaczający go świat), a jeszcze inaczej zamknięty w swojej pracowni wynalazca-amator (który nie będzie miał ambicji pretendować do miana naukowego rewolucjonisty).

Wróćmy do życiorysów naukowców. Jak zaznaczyłem wyżej, relacyjna sieć wpływa na jednostkę za pomocą ciągu translacji, co skłania ją do zmiany postępowania. Niektóre elementy sprawiają, że podmiot osiąga swój cel, inne z kolei nastrożają mu trudności. Moją intencją nie było jednak pozbawienie naukowca podmiotowości i strącanie go z piedestału, gdzie umieściła go historia. W kontekście Teorii Aktora-Sieci można również mówić o jednostkach wybitnych, nad wyraz twórczych i genialnych; o tych cechach przesądza wszelako nie wyizolowana jednostka wraz ze swoją osamotnioną wolą, ale cały szereg mobilizowanych relacji. Jednostka wybitna, mówiąc inaczej, to jednostka, po pierwsze, zdolna do wytworzenia wokół siebie bardzo dużej liczby wiązań, po drugie, potrafiąca owe wiązania umiejętnie podtrzymywać, po trzecie, silnie oddziałująca na innych aktorów i ich relacje (im większe oddziaływanie, tym jednostka jest wybitniejsza) (patrz Rozdz. 4).

Nawiązywanie relacji to, jak już wspominałem, plecenie sieci, czyli gromadzenie sojuszników, ustanawianie orzecznictwa, pozyskiwanie czynników pozaludzkich, podchwytywanie i reartykułowanie interesów istniejących w danym kontekście. Z kolei podtrzymywanie zawiera w sobie wszystkie praktyki, których zadaniem jest sprawiać, aby aktor zajmował dominującą pozycję — one również polegają na udanych translacjach. Oddziaływanie w końcu oznacza wywieranie wpływu, określanie reguł gry, a także zmienianie i reartykulację istniejących sieci. Warto podkreślić, że owo oddziaływanie wymyka się ograniczeniom przestrzennym, a co ciekawsze, także czasowym. Jak twierdzi Latour, „czas nie jest ogólną konstrukcją, ale prowizorycznym wynikiem powiązania pomiędzy bytami”

¹² Znamiennym przykładem próby sił jest opisany przez Latoura w *Pandora's Hope* konflikt pomiędzy Pasteurem a Pouchetem (Latour 1999a: 153-173).

(Latour 1993: 74). Czas działania naukowca nie musi być postrzegany jako czas zamknięty pomiędzy jego narodzinami a śmiercią, ale stanowi raczej zbiór relacji pomiędzy danym jego odkryciem a wszystkimi układami relacyjnymi, w których owo odkrycie znajdzie się w przyszłości.

Aktor w sieci/kontekście: podwójna helisa, Linus Pauling, kartonowe wycinanki, tajemniczy projekt Data General i 32-bitowy komputer, czyli biografie Francisa Cricka, Jamesa Watsona i Toma Westa

Aby zobrazować działanie aktora/naukowca w kontekście/sieci odwołam się ponownie do rozbudowanego przykładu. Tym razem historia dotyczyć będzie wynalezienia modelu podwójnej helisy DNA oraz skonstruowania komputera Eclipse MV/8000¹³. Te z pozoru odrębne opowieści posiadają wiele cech wspólnych i łączą się w późnych latach 80. ubiegłego wieku, gdy rozwój informatyki spowodował niespotykane dotąd odkrycia związane z kodem genetycznym człowieka.

Cofnijmy się do roku 1951. W laboratorium w Cavendish w Cambridge dwójka naukowców, Francis Crick i James Watson, pracuje właśnie nad stworzeniem pierwszego w historii nauki modelu kwasu deoksyrybonukleinowego. Nie wiadomo jeszcze wówczas, czy chodzi o podwójną czy o potrójną helisę, nie wiadomo również czy wiązania fosforanowe znajdują się wewnątrz, czy na zewnątrz molekuly. Aby rozwiązać swoją łamigłówkę, Watson i Crick podążają ścieżkami ówczesnej nauki, usiłując uzyskać strukturę DNA za pomocą promieniowania Roentgena. Tymczasem w Ameryce, słynny chemik i fizyk, Linus Pauling, ogłasza, że jest bliski odkrycia struktury DNA i dokona tego w ciągu kilku miesięcy. Co gorsza, sir Lawrence Bragg, będący przełożonym angielskich naukowców nie podziela ich entuzjazmu i zaleca, aby zajęli się poważniejszymi sprawami.

Pauling dokonuje odkrycia. Jego propozycja opisuje strukturę DNA jako potrójną helisę ze szkieletem fosforanowo-cukrowym w centrum. Zaprzyjaźniony naukowiec przynosi Watsonowi i Crickowi artykuł Amerykanina jeszcze przed publikacją. Naukowcy są z początku wściekli na swojego szefa. Gdyby nie wstrzymał ich badań, być może to oni osiągnęliby sukces szybciej niż Pauling. Przyjrzawszy się bliżej potrójnemu modelowi odkrywają jednak zaskakującą rzecz. Pauling nie umieścił w żadnym z trzech łańcuchów atomu wodoru, co

¹³ Rekonstruuje wrywkowo te skomplikowane opowieści głównie na bazie książki Latoura (1987: 1-13), który w *Science in Action* posługuje się nimi do zilustrowania własnych tez. Opiera się przy tym na książce Tracy'ego Kiddera *The Soul of The New Machine*, będącej szczegółową kroniką zmagania Toma Westa i jego kolegów z prototypem Eagle w warunkach, jakie stworzyła mu jego firma Data General. W przypadku opowieści o DNA, głównym punktem odniesienia jest książka samego Watsona pt. *Podwójna helisa. Historia odkrycia struktury DNA*, do której ja sam również się odwołuję (Watson 1995: 121-151).

kłóciło się z podstawowymi prawami chemii, gdyż model nieposiadający wodoru nie może się utrzymać. Watson i Crick orientują się, że Amerykanin popełnił szkolny błąd, a zatem oni nadal mogą dokonać rewolucyjnego odkrycia. Wiedzą też, że w momencie, gdy artykuł zostanie opublikowany w prestiżowym *Proceedings of the National Academy*, błąd zostanie natychmiast zauważony, a Pauling zacznie znowu pracować nad strukturą DNA. Watson i Crick zdają sobie sprawę, że artykuł ukaże się za 6 tygodni, muszą się więc spieszyć.

Zachęcony porażką swojego amerykańskiego kolegi, Watson zaczyna zastanawiać się nad strukturą DNA, rozważając jej różne warianty. W bazowych podręcznikach chemii znajduje zasadę określającą formy tautomeryczne i dostrzega zaskakującą symetrię w budowie kwasu nukleinowego — adenina pasuje do adeniny, cytozyna do cytozyny, guanina do guaniny itp. Watson nie wie jednak, że znalezione przez niego formy tautomeryczne są błędne. I pewnie nigdy by się o tym nie dowiedział, gdyby nie fakt, że w tamtym czasie dzieli on gabinet z Jerryem Donohue, amerykańskim chemikiem, który akurat odbywa w Cambridge półroczne stypendium przyznane mu przez Fundację Guggenheima. Donohue uświadamia Watsonowi, że model oparty o formy tautomeryczne, jakie znajdowały się w klasycznym podręczniku Jamesa N. Davidsona nie był poparty żadnymi rzetelnymi badaniami. Amerykanin podsunął w zamian, będący wynikiem dokładniejszych analiz, model oparty o formy ketonowe.

Watson nie musi iść za wskazaniem Donohue'a. Amerykanin jest nienależącym do kolektywu badawczego gościem z zewnątrz. Dodatkowo, studiował niegdyś z Paulingiem, głównym rywalem w wyścigu do odkrycia struktury DNA. Watson postanawia go jednak posłuchać. Zamyka się w swojej pracowni, wycina z kartonu elementy mające być modelem elementów kwasu deoksyrybonukleinowego i zaczyna je do siebie przykładąć. Dzięki wizualizacji i użyciu zdolności manualnych, Anglikowi udaje się ułożyć spójny model. Sprawdza, czy zgadza się on z podstawowymi zasadami chemii. Donohue i Crick potwierdzają trafność modelu. Okazuje się, że stworzona z kartoników podwójna helisa jest strukturą DNA.

Prawie 30 lat później w budynku firmy Data General w stanie Massachusetts w Stanach Zjednoczonych, Tom West i jego zespół starają się usunąć usterki prototypu komputera Eagle. Firmie bardzo zależy na tym wynalazku, gdyż konkurencja, firma DEC, zaczęła właśnie sprzedawać swój model komputera VAX 11/780. Prace nad nowym komputerem opóźniają się przez firmę produkującą specjalne procesory PAL, które miały być użyte w Eagle. West, podobnie jak Watson i Crick, nie ma oparcia w swoim przełożonym, de Castro, który, zniesmaczony ostatnim fiaskiem projektu Ego (jego szefem także był West), planuje wsparcie zupełnie nowego projektu w Północnej Karolinie, gdzie działa konkurencyjna względem Westa grupa projektantów.

West zapewne nie byłby tak bardzo zdeterminowany w tak niesprzyjających okolicznościach, gdyby nie jedno wydarzenie. Pewnego dnia, jego kolega pracujący dla DEC zabiera go w tajemnicy do piwnicy firmy, aby ten mógł obejrzeć

model VAX 11/780. Wówczas West orientuje się, że konkurenci stworzyli co prawda działający komputer, lecz jest on wielce nieefektywny i drogi. West zna strukturę organizacyjną DEC i wie, że jest to firma zbiurokratyzowana, zachowawcza i minimalizująca ryzyko. Dokładnie w takim też stylu przygotowała swój sztandarowy produkt VAX 11/780.

West postanawia zaryzykować. Nie bacząc ani na opóźnienie w stosunku do DEC, ani na konkurencję ze strony nowo powołanej grupy w Północnej Karolinie, ani też na fiasko poprzedniego projektu jest przekonany, że zdoła skonstruować komputer wydajniejszy, szybszy i tańszy. W tym celu izoluje swój zespół od całej firmy w taki sposób, aby jego koledzy mogli bez problemów pracować nad rewolucyjnym odkryciem. Krótko mówiąc, tworzy osobny kolektyw i ukrywa go wewnątrz struktury Data General. Nie jest to łatwe. Musi zapewnić bezpośrednio podległym sobie pracownikom środki w postaci materiałów i funduszy, a jednocześnie negocjować i być rzecznikiem przed swoim szefem, grupą badawczą z Północnej Karoliny i działem marketingu, który skupiony jest głównie na szybkim zysku.

Cała zabawa trwa dwa lata. Przez 24 miesiące West utrzymuje wszystko w tajemnicy, udając, że jego ludzie skupiają się na czymś zupełnie innym. Lobbuje też przed przełożonym i działem marketingu, w ten sposób uzyskując środki niezbędne do realizacji zamierzenia, z czasem zaś włącza w całe przedsięwzięcie najważniejsze sektory firmy. W obliczu porażki grupy z Północnej Karoliny (ta ostatecznie nie daje rady stworzyć nowego komputera) oraz przy wzrastającej konkurencji ze strony DEC, projekt Eagle staje się ostatnią nadzieją Data General. Rosną także oczekiwania wobec tego, co robią ludzie Westa. Nieuchronnie zbliża się moment, w którym pracujący w ukryciu zespół będzie musiał przedstawić gotowy produkt. Cały czas jednak pojawiają się problemy — Eagle działa stabilnie jedynie przez kilka sekund, a firma produkująca procesory PAL jest niemal bankrutem. West musi zdecydować się na wpuszczenie do laboratorium specjalistów od oprogramowania i diagnostyki. Wysilek całej rzeszy informatyków, walczących nieustannie przez kilka tygodni z licznymi usterkami, wreszcie owocuje stworzeniem 32-bitowego komputera Eclipse MV/8000.

Zwieńczenie tych historii przynosi rok 1985. Wtedy to, w Instytucie Pasteura w Paryżu, John Whittaker (za pomocą komputera wynalezionej przez Westa i jego zespół oraz przy użyciu odkrytej przez Watsona i Cricka podwójnej helisie) jest w stanie napisać program komputerowy analizujący DNA. W tym momencie dwa wynalazki dają początek całej lawinie odkryć związanych z kodem genetycznym człowieka. W latach 80. XX wieku rozkwitają badania nad sekwencjonowaniem DNA, czyli ustalaniem kolejności par nukleotydowych. Dzięki komputerowi firmy Data General oraz w wyniku odkrycia podwójnej helisy, realne staje się opisanie całego genomu człowieka, co pociąga za sobą niewyobrażalne korzyści poznawcze.

Jakie tym razem możemy wysnuć wnioski dotyczące działania naukowca? Po pierwsze, zaprezentowana opowieść uwidacznia aktywną podmiotowość.

Mimo że sieć/kontekst wyznacza zakres działania (o czym była mowa wyżej), to zasadniczymi są decyzje, które podejmują sami bohaterowie historii. Watson nie musiał posłuchać Donohue'a, gdyż mógł mu najzwyczajniej w świecie nie zaufać. West nie musiał wpuścić do swojej pracowni informatyków z zewnątrz i próbować zrobić wszystko samemu. Owe momenty decyzji, wydawać by się mogło, że niemal nic nieznaczące, w kontekście całej opowieści nabierają charakteru przesądzającego o sukcesie danego naukowca.

Po drugie, sukces Westa i odkrywców DNA uzależniony był w dużej mierze od umiejętnego gromadzenia przez nich zasobów. Aby osiągnąć zamierzony cel należy przeprowadzić udany łańcuch translacji w taki sposób, by heterogeniczne elementy działały jako jeden byt. Co zgromadzili nasi bohaterowie? W pierwszej kolejności wszystkie pozaludzkie elementy związane z ich pracą. Watson i Crick musieli połączyć, zgodnie z zasadami obowiązującymi w chemii, elementy kwasów nukleinowych, umieszczając w nich wodór, szkielet fosforanowo-cukrowy i helisy. West z kolei musiał sobie radzić z usterkami wynikającymi z nieodpowiedniego oprogramowania jego komputera, a także z konkretnymi częściami.

Na tym wszakże nie koniec. Zarówno Watson i Crick, jak i West musieli borykać się ze swoimi szefami, instytucjami, firmami. Prowadzenie działalności naukowej oraz technicznej to nie tylko konstruowanie eksperymentów i wynalazków w zaciszu zamkniętych instytutów badawczych, ale również pozyskiwanie zainteresowania, zasobów pieniężnych, wyposażenia technicznego. Najlepiej to oczywiście widać na przykładzie Westa. Ten, aby umożliwić swojemu zespołowi komfortowe warunki pracy, musiał stać się rzecznikiem swojego kolektywu. Pełniąc tę rolę, prezentował postępy prac przed działem marketingu, działem oprogramowania, a przede wszystkim przed swoim szefem, de Castro. Gdyby nie dyplomatyczne zdolności Westa, Eclipse MV/8000 prawdopodobnie nigdy by nie powstał.

Pozyskiwanie funduszy na działalność łączy się z problemem, który na gruncie ANT nazywa się *translacją interesów*. Wspominałem wcześniej, że kontekst/sieć współtworzona jest między innymi przez mapę interesów, czyli zbiór celów różnych aktorów. Aby dokonać udanej translacji i tym samym osiągnąć sukces, należy owe istniejące interesy podchwytывать i starać się przeformułować je w taki sposób, aby wszystkie partycypujące strony miały świadomość, że podejmują działanie dla osiągnięcia własnego celu. Jak zaznacza Latour, „operacja translacji polega na połączeniu dwóch pierwotnie różnych interesów [...] w jeden złożony cel” (1999: 88). West dążył do zbudowania Eclipse MV/8000; dział marketingu Data General chciał dać klientom możliwie najlepszy produkt; szef robił wszystko, by nie narażać na straty swojej firmy; pełni zapału, młodzi, ale przy okazji i niedoświadczeni informatycy, mieli niepowtarzalną szansę wykazania się swoimi umiejętnościami. Aby te złożone w jedno, a w dużej mierze rozproszone dotychczas cele mogły sprzyjać dobru tej samej sprawy, potrzebny

był cały szereg negocjacji, przekształceń, orzecznictwa. West, jak widzieliśmy, poradził sobie z tym wyśmienicie. Przekonał dział marketingu, że jego komputer będzie tańszy i wydajniejszy, niż ten oferowany przez DEC. W odpowiednim czasie (po fiasku grupy z Północnej Karoliny) przekonał przełożonego, że projekt Eagle jest ostatnią nadzieją firmy. W końcu, wpuścił do pracowni dobrze zapowiadających się programistów, którzy pracowali dzień i noc, usuwając usterki.

W badaniu życiorysów, poza koniecznością zwrócenia uwagi na akty mobilizowania i dokonywania translacji, ważne jest także dostrzeżenie tego, co sami aktorzy mówią na temat swych działań. Trzecim elementem, jaki dostrzegamy w historii Watsona i Cricka oraz Westa jest sposób, w jaki ich conceptualizacja własnego działania oraz otoczenia wpłynęła na to, w jaki sposób postąpili. Nie zrozumielibyśmy decyzji Watsona, który postanowił posłuchać Donohue'a, gdybyśmy nie wiedzieli, że uważał Amerykanina za specjalistę w swojej dziedzinie. Nie zrozumielibyśmy decyzji Westa o podjęciu dwuletniego ryzyka pracy w tajemnicy, gdybyśmy nie wiedzieli, że wykrył on wady komputera produkowanego przez konkurencję.

Czwartą rzeczą, której nie należy tutaj pomijać, jest ustanowienie gęstej sieci relacji wykraczającej daleko poza kontekst odkrycia DNA, jak i kontekst skonstruowania Eclipse MV/8000. Pamiętamy, że o wybitności danej jednostki świadczy m.in. ilość wiązań, jakie zdoła ona wokół siebie wytworzyć, co stwarza tym samym siłę wpływającą na innych aktorów. Potężny aktor to aktor decydujący o regułach gry, określający ramy działania, ustanawiający standardy, obszary obiektywności. Posługując się terminem używanym niekiedy przez ANT (Latour 1987: 132; 1999: 191; Law 1986b: 34), wybitna jednostka wyznacza „obowiązkowe punkty przejścia”. Po wynalezieniu podwójnej helisy każdy kolejny naukowiec zajmujący się DNA musi zgłębić strukturę zaproponowaną przez Watsona i Cricka oraz zgodnie z jej wytycznymi prowadzić swoje badania. Podwójna helisa stała się zatem obowiązkowym punktem przejścia, który dziś należy przekroczyć, aby móc pójść dalej.

To nie wszystko. Odkrycia dwójki Anglików oraz wynalazek Amerykanina wpływają na sieci, które z pozoru znajdują się daleko poza kontekstem swojego wytworzenia. Helisa DNA działa na obszarze nie tylko biologii molekularnej czy genetyki, ale też medycyny czy kryminalistyki. Sprawstwo Watsona i Cricka nie dotyczy zatem jedynie wąskiej grupy specjalistów, ale także ludzi zajmujących się zdrowiem czy ściganiem przestępców. Tak lekarze, jak i detektywi przechodzić muszą przez ów obowiązkowy punkt przejścia ustanowiony w 1953 r. Owe sieci wpływu można pleść jeszcze dalej. Każdy z nas, przyjmując odkrycia podwójnej helisy jako udowodniony naukowo fakt, conceptualizuje i dokonuje wizualizacji kwasu deoksyrybonukleinowego zgodnie z modelem Watsona i Cricka. Gdy pomyślimy o DNA, to na pierwszym nasuwającym się nam obrazie, znajdują się właśnie dwie zakręcone wstążki.

Zakończenie, czyli dlaczego warto podążać za aktorami

Pomimo tego, że przedstawiłem odrębne historie do zobrazowania dwóch problemów (*kontekstu i działania w kontekście*), to z punktu widzenia Teorii Aktora-Sieci nie ma między nimi zbyt wielkich różnic¹⁴. Nie ma bowiem podziału na aktora i sieć, a zatem na działający podmiot i kontekst będący obszarem tego działania. Aktor jest siecią, a podmiot kontekstem — naukowiec ustanawia cały szereg relacji, wyznacza zakres działania innych aktorów, określa reguły gry i ustanawia obowiązkowe punkty przejścia. Dzięki wszystkim tym praktykom nie jest już jednostkowym badaczem, ale zbiorem czynników pozaludzkich, praktyk, zasobów finansowych, instytucji itp. Jednocześnie sieć jest aktorem, a kontekst podmiotem — sieci zależności działają, przekształcają i negocjują, tworzą ramy dla działania, mnożą jedne możliwości i niwelują drugie.

Podsumujmy. Życiorys naukowca jest o wiele bardziej złożony niż przedstawia to nam filozofia nauki i klasyczna socjologia wiedzy. Zgodnie z tym, co sugerowałem na wstępie, działanie naukowe podlega mitologizacji, ponieważ sama nauka uzyskiwała w naszej kulturze status wyjątkowy. Polega to na tym, że w badaczcu widzi się samotnego geniusza, twórczą indywidualność, która potrafi osiągnąć zamierzony przez siebie cel. Takie postrzeganie roli naukowca zaciemnia rzeczywisty obraz wytwarzania wiedzy. Jeżeli przyjrzymy się wszystkim szczegółowym elementom (kulturowym, społecznym, materialnym, politycznym) towarzyszącym pracy badawczej, to będziemy mogli zająć zupełnie inne stanowisko. Gdy raz jeszcze przeanalizujemy opowiedziane wyżej historie, to dostrzeżemy, że nie istnieje absolutny podział na *treść nauki* i jej *kontekst*. Według tego podziału naukowiec wraz ze swoją przyrodzoną racjonalnością porusza się tylko po tym pierwszym obszarze, w drugim zaś przychodzi mu jedynie egzystować, co nie ma wymiernego wpływu na jego działalność poznawczą. Jak starałem się pokazać, taki podział jest czymś sztucznym. Nie można oddzielać interesów, wartości, idei, przedmiotów, polityki od neutronów, ciężkiej wody, uranu, radu, guaniny, cytozyny, szkieletu fosforanowo-cukrowego.

Lekcja, jaką daje ANT tradycyjnym rekonstrukcjom wiedzy naukowej jest właśnie takiej natury — nie ma absolutnego rozdziału na czynniki społeczne i naturalne, materialne i niematerialne, ludzkie i pozaludzkie, polityczne i niepolityczne, subiektywne i obiektywne. W toku naukowej dynamiki, to znaczy w czasie całego szeregu przekształceń, negocjacji, reartykulacji tworzy się dynamiczna i relacyjna sieć, która wymyka się łatwym rozróżnieniom ontologicznym. W przypadku historii nauki, Teoria Aktora-Sieci nie miałaby jednakże zbyt wiele do powiedzenia, gdyby nie zgromadzone wcześniej przykłady. To dzięki dobrze napisanym biografom heterogeniczność działania naukowca ukazuje się naszym oczom w pełnej krasie. ANT

¹⁴ „«Aktor» nie pełni tutaj roli podmiotowości, a «sieć» roli społeczeństwa. Aktor i sieć [...] oznaczają dwie strony tego samego fenomenu [...]” (Latour 1999b: 18-19).

nie potrafi oczywiście ocenić z punktu widzenia historycznego, jakie biografie są lepsze od innych. Nie ma bowiem narzędzi do tego, aby orzec, która biografia korzysta z trafniejszych źródeł i w lepszym stopniu reprezentuje przeszłość (tego typu analizy przynależą naukom historycznym, które mają ku temu lepsze narzędzia). ANT natomiast pozwala ocenić ich przydatność w wyjaśnianiu złożoności postępowania badawczego. W tym celu korzysta z wielu biografii w celu uplecenia interesującej dla siebie sieci. W przypadku wynalezienia bomby atomowej jedna sieć wyjaśniać będzie sukces Joliot, inna rolę Szilarda, a jeszcze inna wpływ Einsteina. Da się też tak przeformułować opowieść, aby w jej centrum umieścić samą bombę atomową¹⁵. Każda z nich może przy tym posługiwać się innymi fragmentami biografii.

Zawsze gdy analizujemy biografie, doszukując się w nich odpowiedzi na pytanie o status odkrycia naukowego, wypełniamy podstawowe zalecenie metodologiczne ANT: podążaj za aktorami! (Latour 2010: 97). Tutaj tkwi główny zysk heurystyczny, jaki niesie za sobą Teoria Aktora-Sieci. Dzięki przyglądaniu się życiorysom i biografiom naukowców pod kątem wyjaśniania dynamiki funkcjonowania nauki w terminach relacyjnej sieci, jesteśmy w stanie dostrzec praktyki translacji, co prowadzi do zrozumienia z większą starannością działań poszczególnych aktorów. Możemy odpowiedzieć na pytanie, jak to się stało, że doszło do danego odkrycia. Rozumiemy lepiej, w czym tkwiła istota sprawstwa wszystkich aktorów, którzy się do tego przyczynili, a także, jakie konsekwencje to za sobą poniosło. Postępując w taki sposób, odrzucamy naiwne przekonanie o nadrzędnej roli, jaką w procesie poznania pełni racjonalny i indywidualnie działający podmiot. W modelu ANT naukowiec nadal działa, nadal jest wybitną jednostką, tyle że o jego wybitności nie zaświadcza już osamotniona wola zmierzająca po prostej drodze do genialnego odkrycia, lecz cały zbiór relacji, sojuszników i praktyk, jakie aktor jest w stanie zmobilizować.

Bibliografia

Abriszewski K.

2010 *Splatając na nowo ANT. Wstęp do Splatając na nowo to, co społeczne*, [w:] B. Latour, *Splatając na nowo to, co społeczne*, tłum. A. Derra, K. Abriszewski, Kraków, s. v-xxxvi.

2008 *Poznanie, zbiorowość, polityka. Analiza teorii aktora-sieci Bruno Latoura*, Kraków.

2008b *Rzeczy w kontekście Teorii Aktora-Sieci*, [w:] J. Kowalewski, W. Piasek, M. Śliwa (red.) *Rzeczy i ludzie. Humanistyka wobec materialności*, Olsztyn, s. 103-130.

Amsterdamska O.

1990 *Surely, You Must be Joking, Monsieur Latour!*, „Science, Technology and Human Values”, nr 1, s. 495-504.

Bińczyk E.

2009 *Praktyka, laboratorium, czynniki pozaludzkie. Najnowsze modele technonauki oraz wybrane tezy Ludwika Flecka*, <http://fleck.umcs.lublin.pl/teksty.binczyk2009.htm> (9.03.2011).

¹⁵ Jest to perspektywa, którą przyjmuje przywołany już Richard Rhodes (2000).

- 2007 *Obraz, który nas zniewala. Współczesne ujęcia języka wobec esencjalizmu i problemu referencji*, Kraków.
- 2005 *Antyesencjalizm i relacjonizm w programie badawczym Bruno Latoura*, „Er(r)go”, nr 1, s. 91-101.
- Borges J.L.
1982 *O ścisłości w nauce*, [w:] tegoż, *Powszechna historia nikczemności*, tłum. S. Zembrzuski, A. Sobol-Jurczykowski, Warszawa, s. 86.
- Callon M., Latour B.
1981 *Unscrewing the Big Lewiathan: How Actors Macro-structure Reality and Sociologists Help Them to Do So*, [w:] K. Knorr-Cetina, A. Cicourel (red.), *Advances in Social Theory and Methodology. Toward an Integration of Micro- and Macro-Sociologies*, London, s. 277-303.
- Callon M.
1986 *Some Elements of a Sociology of Translation: Domestication of the Scallops and the Fishermen of St. Brieuc Bay*, [w:] J. Law (red.), *Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge?*, London, s. 196-229.
- Callon M., Law J.
1982 *On Interest and Their Transformation*, „Social Studies of Science”, nr 12, s. 615-625.
- Czerniak S., Węgrzecki A.
1990 *Wstęp*, [w:] M. Scheler, *Problemy socjologii wiedzy*, Warszawa, s. VII-XXV.
- Dahl P.F.
1999 *Heavy Water and the Wartime Race for Nuclear Energy*, Bristol – Filadelfia.
- Domańska E.
2008 *Problem rzeczy we współczesnej archeologii*, [w:] J. Kowalewski, W. Piasek, M. Śliwa (red.), *Rzeczy i ludzie. Humanistyka wobec materialności*, Olsztyn, s. 27-60.
- Ewald F., Fontana A.
1998 *Uwaga wydawców*, [w:] M. Foucault, *Trzeba bronić społeczeństwa*, tłum. M. Kowalska, Warszawa, s. 5-9.
- Fleck L.
1986 *Powstanie i rozwój faktu naukowego. Wprowadzenie do nauki o stylu myślowym i kolektywie myślowym*, tłum. M. Tuszkiewicz, Lublin.
- Goffman G.
2006 *Pierwotne ramy interpretacji*, tłum. M. Ziółkowski, [w:] A. Jasińska-Kania, L.M. Nijkowski, J. Szacki, M. Ziółkowski. (red.), *Współczesne teorie socjologiczne*, t. 1, Warszawa, s. 336-347.
- Havelock E.A.
2007 *Przedmowa do Platona*, tłum. P. Majewski, Warszawa.
- Kaipainen P.
2010 *Actor-Network Theory in Biographical Analysis*, http://www.allacademic.com/meta/p_mla_apa_research_citation/1/7/7/3/4/pages177343/p177343-1.php (9.03.2011).
- Kuhn T.S.
2006 *Przewrót kopernikański*, tłum. S. Amsterdamski, Warszawa.
- Latour B.
2010 *Splatając na nowo to, co społeczne*, tłum. A. Derra, K. Abriszewski, Kraków.
1999a *Pandora's Hope*, Cambridge, Mass.
1999b *On recalling ANT*, [w:] J. Law, J. Hassard (red.), *Actor-Network Theory and After*, Oxford, s. 15-25.
1993 *We Have Never Been Modern*, tłum. C. Porter, New York – London.

- 1992 *Where Are the Missing Masses? The Sociology of a Few Mundane Artifacts*, [w:] W.E. Bijker, J. Law (red.), *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*, Cambridge, Mass., s. 225-258.
- 1987 *Science in Action. How to Follow Scientists and Engineers Through Society*, Cambridge, Mass.

Law J.

- 1992 *Notes on the Theory of the Actor Network: Ordering, Strategy and Heterogeneity*, www.lancs.ac.uk/fass/sociology/papers/law-notes-on-ant.pdf (21.02.2011).
- 1986a *On the Methods of Long Distance Control: Vessels, Navigation, and the Portuguese Route to India*, [w:] J. Law (red.) *Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge?*, London, s. 234-263.
- 1986b *On Power and Its Tactics: A View from the Sociology of Science*, „The Sociological Review”, nr 34, s. 1-38.

Rhodes R.

- 2000 *Jak powstała bomba atomowa*, tłum. P. Amsterdamski, Warszawa.

Sojak R.

- 2004 *Paradoks antropologiczny*, Wrocław.

Watson J.D.

- 1995 *Podwójna helisa. Historia odkrycia struktury DNA*, tłum. W. Zagórski, Warszawa.

Zybertowicz A.

- 1995 *Przemoc i poznanie*, Toruń.