



*Robin Dunbar*  
**KŁOPOTY Z NAUKĄ**

## 9

# Powrót do społeczeństwa otwartego

*Główną filozoficzną chorobą naszych czasów jest intelektualny i moralny relatywizm.*

Karl Popper, *Społeczeństwo otwarte i jego wrogowie* (1962)  
(przeł. H. Krahelska, Warszawa 1993)

*Relatywistom można powiedzieć tylko jedno – dostarczenie świętego opisu sposobu, w jaki wybieramy menu i tapety. Natomiast jako opis rzeczywistości świata i wskazówka w postępowaniu, wasze stanowisko jest śmiechu warte.*

Ernest Gellner, *Postmodernizm, Reason and Religion* (1991)

Jak dotychczas, twierdziłem tu, że nauka odnosi takie sukcesy, gdyż zmusza nas do stawiania pytań dotyczących przyrody. Pod stałym naciskiem pytania „Ale dlaczego tak się dzieje?” jesteśmy zmuszeni podjąć wyzwanie i spróbować nakłonić przyrodę do wyjawienia swych sekretów. W tym rozdziale chciałbym zastanowić się nad odwrotnym pytaniem: co się dzieje, gdy nauka nie ma takiej swobody, lecz jest ograniczona w swych możliwościach przez rozmaite interesy społeczne i polityczne?

W książce *Społeczeństwo otwarte i jego wrogowie* filozof Karl Popper twierdzi, że próby narzucenia nauce politycznego kaftana bezpieczeństwa zawsze prowadzą do katastrofalnych wyników. Główną troską Poppera było przeciwstawienie się widocznemu –

jego zdaniem – wzrostowi popularności totalitarnej formy marksizmu wśród intelektualistów w latach pięćdziesiątych. Jego argumenty pozostały ważne i dziś, gdy fundamentalizm w innej postaci grozi narzuceniem ograniczeń nauce. Próby narzucenia intelektualnych systemów pojęciowych, opartych wyłącznie na tradycjach lokalnych kultur, muszą doprowadzić do konfliktu z nauką. Jeśli teoretyczne schematy pojęciowe przyjęte są z góry i całkowicie niepodatne na zmiany, to wykluczony jest wszelki postęp, gdyż teorie nie są wrażliwe na krytykę. Paradoksalnie, relatywiści, którzy twierdzą, iż nauka jest konstruktem społecznym, w rzeczywistości wskazali na czynniki, które uniemożliwiają uprawianie nauki.

### Jakby w zwierciadle, niejasno

W latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych w socjologii wiedzy dominował tak zwany „paradygmat mertonowski” (od nazwiska jego twórcy, Roberta Mertona). Celem Mertona była próba obrony nieskrępowanej nauki. Według niego – a dowodził swego zdania bardzo przekonująco – instytucje naukowe funkcjonują tak, aby zmaksymalizować swą skuteczność w realizacji celów, jakie sobie same określają. Uczni pozostawieni sami sobie – twierdził – produkują dobrą naukę, ponieważ nauka to racjonalny, samoregulujący się proces. W odpowiedzi na tę „whigowską” wizję nauki w latach siedemdziesiątych powstał tak zwany „silny program” w socjologii wiedzy, który kojarzy się na ogół ze szkołą edynburską i takimi nazwiskami jak Michael Mulkey, Mary Hesse i Steven Shapin. Zwolennicy „silnego programu” twierdzą przede wszystkim, że nauka bynajmniej nie przynosi postępu i wzrostu wiedzy, lecz – podobnie jak każda inna ludzka działalność intelektualna – po prostu stanowi odzwierciedlenie interesów i problemów lokalnej kultury w danej chwili. Według nich, nauka jest więźniem swoich czasów, związanym ze stronniczymi interesami kultury, w jakiej powstaje. „Nauka – pisze Wolf Lepenies, jeden z głównych niemieckich teoretyków społecznych – nie może już dłużej udawać, że stanowi wierne odbicie rzeczywistości. Jest raczej pewnym systemem w ramach kul-

tury i przedstawia wyalienowany, określony przez interesy obraz rzeczywistości, specyficzny dla danego miejsca i czasu”<sup>21</sup>.

Podobne poglądy głosili w latach trzydziestych i czterdziestych przedstawiciele szkoły frankfurckiej w Niemczech. Jej najbardziej znani autorzy, Max Horkheimer i Theodor Adorno, twierdzili, iż nauka stała się „mityczna”, tworząc rodzaj ślepego posłuszeństwa i uwielbienia wyższego intelektu, w czym przypomina przedoświeceniową religię. W ten sposób – ich zdaniem – nauka stała się narzędziem potężnych elit, które dążą do umocnienia swojej władzy poprzez totalitarną dominację we wszystkich instytucjach państwowych. Ich koncepcje wynikały z marksistowskiego założenia, że na naukę decydujący wpływ mają społeczne i polityczne uprzedzenia. Choć szkoła frankfurcka była w znacznej mierze produktem swych czasów, poglądy jej przedstawicieli współgrały z durkheimowską tradycją w naukach społecznych. Na przykład wśród antropologów społecznych w latach sześćdziesiątych zaczął przeważać pogląd, iż tradycyjne systemy religijne nie były próbami wyjaśnienia zjawisk naturalnych i nadprzyrodzonych, lecz uzewnętrzniały społeczne i polityczne napięcia wewnątrz społeczności (por. rozdział trzeci).

Steven Shapin i Simon Schaffer przedstawili silne argumenty, że normy zachowania uczonych są tak ukształtowane, aby sprzyjały rozwojowi nauki, a zatem ich bezkrytyczne przyjęcie, jak to proponuje Merton, oznacza przyjęcie wizji nauki, jaką formułują sami uczeni. W ten sposób – twierdzą dalej – zaakceptowalibyśmy prawo nauki do określania swoich celów, niezależnie od tego, czy cele te są pożądane, gdy rozpatrujemy je z szerszej perspektywy całego społeczeństwa.

Typowa metoda, jaką przyjmują kulturowi konstruktywiści, polega na skupieniu uwagi na pojedynczym uczonym (takim jak biolog Karol Darwin lub chemik Robert Boyle) i wykazaniu, że wybór problemów, jakimi się interesował, był w znacznej mierze określony przez społeczeństwo, w którym żył. Darwin zainteresował się problemem ewolucji przede wszystkim dlatego, że w ówczesnym

<sup>21</sup> W. Lepenies, *The direction of the disciplines: the future of the universities*, „Comparative Criticism” 11 (1989) s. 64.

społeczeństwie, po radykalnym ataku oświecenia na religię, wyjaśnienie pochodzenia życia stało się ważnym zadaniem. Darwin, podobnie jak wielu jego współczesnych, został wciągnięty w bitwę między cofającymi się obrońcami zinstytucjonalizowanej religii i zwolennikami nowego, liberalnego humanizmu, wywodzącego się z francuskiej rewolucji. Warto zauważyć, że mechanizmy ewolucji, tak eksponowane przez Darwina, opierały się na liberalnych teoriach ekonomicznych, które zdominowały klimat intelektualny w połowie XIX wieku. W *O pochodzeniu gatunków* można znaleźć liczne przypisy do traktatu Malthusa o przeludnieniu i sztucznej hodowli zwierząt dla zwiększenia zysków, do czego zmierzały eksperymenty rewolucji rolniczej. Wobec tego musimy uznać, że koncepcje Darwina były produktem społecznych i ekonomicznych sił obecnych w środowisku, w którym żył. Od tego już tylko krok do stwierdzenia, że teoria ewolucji jest przesycona wiktoriańskimi wartościami klasowymi, nieodłącznymi od ideologii kapitalizmu. Dzisiejsi zwolennicy Darwina – głoszą dalej socjologdy wiedzy – świadomie lub nieświadomie zmierzają do realizacji celów kapitalizmu.

Większość uczonych reaguje na takie analizy z pełną zniecierpliwienia irytacją. Skąd niby – pytają – mają brać się hipotezy? Wywodzą się one albo z indywidualnych doświadczeń uczonego lub z teoretycznych struktur danej dyscypliny i w obu przypadkach związane są z kulturowym środowiskiem uczonego (w pierwszym przypadku ze środowiskiem społecznym, w drugim – naukowym). To jednak nie znaczy, że uczeni zatrzymują się w tym punkcie, gdyż z takiej tezy wynikałoby, że naukowcy nie stosują swych metodologicznych zasad testowania proponowanych hipotez.

Twierdzenia socjologów wiedzy budzą zdziwienie właśnie dlatego, że w żaden sposób nie uwzględniają historii, mimo że nieustannie podkreślają oni historyczne podstawy swych analiz. To prawda, że ich analiza jest historyczna w tym sensie, że dotyczy historycznego i kulturowego kontekstu, w jakim działał dany uczoney. Na tym jednak dla nich historia się kończy. Socjologdy całkowicie pomijają fakt, że historia jest procesem, że jest to dyna-

miczna, ciągła opowieść. Ich koncepcja historii jest całkowicie statyczna i ograniczona do danego momentu: w gruncie rzeczy nie jest historyczna.

Czy rzeczywiście nowoczesna teoria ewolucji stanowi odzwierciedlenie parafialnych interesów współczesnego świata? Przysłowiowy szary człowiek zna oczywiście pojęcie genu i słyszał o ewolucji, ale laicy z reguły wykazują pozałowania godną nieznamość szczegółów teorii ewolucji. Pojęcia, które zostały wyeliminowane z biologii już pięćdziesiąt lat temu lub jeszcze dawniej (takie jak „ewolucja dla dobra gatunku”, „kły i pazury natury”, „przetrwanie najlepiej dostosowanego”, tzn. najsilniejszego), wciąż zaśmiecają dyskusje, gdyż szeroka publiczność, a nawet naukowcy z innych dyscyplin uważają, że stanowią one nadal ważny element teorii ewolucji, choć większość z nich nie ma nic wspólnego z biologią darwinowską. Związki między nauką i popularną kulturą najczęściej wyglądają odwrotnie niż wyobrażają to sobie socjologdy wiedzy – to nowoczesna kultura przejęła wiele swych koncepcji z nauki, niestety, często w zniekształconej postaci.

W wielu przypadkach problemy socjologów wiedzy wynikają z zupełnej nieznamomości dziedziny nauki, którą próbują badać. Niezdolni do zrozumienia argumentów naukowych, socjologdy niezmiennie ograniczają się do powierzchownych analiz związków między członkami naukowej społeczności. W książce *Higher Superstitions* Paul Gross i Norman Levitt podają komiczne przykłady naukowej naiwności, zaczerpnięte z cieszących się dużym uznaniem socjologicznych badań nauki. Niektóre z nich są tak dziwaczne, że trudno w nie uwierzyć.

Inna metoda socjologów wiedzy polega na analizie publikacji uczonych w celu wykrycia nastawienia, jakie przyjmują w swych badaniach. Steven Woolgar zanalizował w ten sposób przemówienie wygłoszone przez pewnego astrofizyka z okazji otrzymania nagrody Nobla. Woolgar zinterpretował ten tekst jako polityczną deklarację, w której historia wydarzenia (odkrycia) została przedstawiona w świetle późniejszych zdarzeń i bieżących preferencji politycznych. Takie znaczenie tekstu odpowiada wadze okazji (wręczenie nagrody Nobla). Ta okoliczność – twierdzi Woolgar – sprzyja

stworzeniu wygodnego mitu, mającego „wyjaśnić”, jak doszło do obecnego stanu, i zwiększyć status kluczowych postaci dramatu.

Analiza Woolgara wydaje mi się świetnym przykładem pułapek, w które wpadają socjologowie, gdy nie rozumieją kontekstu, w jakim powstał dany tekst. Niezależnie od wagi takich mitów dla promocji nauki i walki o fundusze publiczne, nie mają one żadnego znaczenia w *b a d a n i a c h* naukowych. Z pewnością żaden uczyony nie traktuje ich poważnie. W najlepszym wypadku są one uważane za element kampanii reklamowej nauki, mającej na celu zdobycie pieniędzy na często bardzo kosztowne badania. Streszczenie wieloletniej pracy, licznych dyskusji i kłótni (nie mówiąc już o próbach, które później okazały się błędne) w liczącym kilka tysięcy słów przemówieniu, i to w taki sposób, aby historia była zrozumiała i zajmująca dla laików, nie jest bynajmniej proste. Po prostu nie można tego zrobić, nie zniekształcając faktycznego przebiegu zdarzeń. Zawsze prowadzi to do karykatury; konieczne jest wyodrębnienie kilku kluczowych wątków i zredukowanie relacji do paru zasadniczych zdarzeń, które – co wiemy, gdy spoglądamy wstecz – miały największe znaczenie dla całej historii.

Klasyycznym przykładem takiego zjawiska jest, jak wykazuje historyk Donna Haraway w książce *Primate Visions*, mit stworzony przez National Geographic Society wokół Jane Goodall i jej badań nad szympanсами w Parku Narodowym Gombe w Tanzanii. Mit ten niewątpliwie odegrał bardzo ważną rolę w pobudzeniu publicznego zainteresowania badaniami małp człekokształtnych, żyjących na swobodzie, i zapewne był najważniejszym czynnikiem, który sprawił, że rządy i niezależne fundacje przez kilkadziesiąt lat finansowały te badania. Zapewne przyciągnął wielu młodych ludzi do tej dziedziny nauki i przyczynił się do powstania tysięcy doktoratów z biologii, nie miał jednak żadnego znaczenia dla rozwoju prymatologii. Nasze obecne rozumienie społeczności małp i ich ewolucji zawdzięcza bardzo niewiele badaniom nad szympanсами, a jeszcze mniej pracy samej Jane Goodall, mimo że ona i inni prowadzący podobne obserwacje wnieśli duży wkład do naszej wiedzy empirycznej o zachowaniu małp. Z całą pewnością do

wzrostu zrozumienia tych społeczności nie przyczyniły się reportaże opublikowane w „National Geographic”.

Niezrozumienie sposobu pracy uczonych jest również przyczyną innych problemów socjologów i historyków nauki. Uczniowie poświęcają wiele czasu na dyskusje o ważności rozmaitych testów empirycznych i usiłują określić „rzetelny sprawdzian” (por. rozdział drugi). To często zaskakuje ludzi, którzy spodziewają się, że proces naukowy przebiega zgodnie z rygorystycznymi zaleceniami Poppera, czyli że negatywny wynik doświadczenia powinien spowodować natychmiastowe odrzucenie hipotezy, a nie dyskusje na temat poprawności eksperymentu. Socjologowie niezmiennie rozpoznają w tym proces negocjacji (całkiem słusznie). Niestety, wyciągają z tego pośpieszny wniosek, że są to negocjacje takiego samego rodzaju jak w przypadku rozmów pracodawców z pracownikami lub dyplomatami, w których celem jest znalezienie obustronnie akceptowalnego kompromisu. Zgodnie z taką interpretacją, uczyony miałby najpierw ocenić, co może wycisnąć z doświadczenia, następnie podwoić jego wartość, aby mieć z czego ujmować podczas negocjacji z kolegami.

Gdyby tak było rzeczywiście, nauka faktycznie nie miałaby żadnego zewnętrznego potwierdzenia: byłaby tylko zbiorem arbitralnych kompromisów między sprzecznymi poglądami. Stwierdzenie, że światło czasami wykazuje własności falowe, a czasami cząstkowe, należałoby wtedy uznać za dyplomatyczne rozstrzygnięcie nierozwiązywalnego problemu, który pod koniec XIX wieku spowodował gwałtowny kryzys w nauce. Proces negocjacji w nauce wygląda jednak zupełnie inaczej. Celem nie jest znalezienie kompromisu (choć niewątpliwie czasem się tak zdarza), lecz wynalezienie testu, który pozwoliłby potwierdzić jedną hipotezę i wyeliminować wszystkie pozostałe, lub – jak w przypadku światła – wykazałby, dlaczego dane zjawisko wygląda zupełnie inaczej zależnie od okoliczności. Jeśli uczeni nie mogą uzgodnić, co uznać za „rzetelny sprawdzian”, nie są w stanie dalej uprawiać nauki.

Byłoby, rzecz jasna, niesprawiedliwością zbiorowo potępiać wszystkich socjologów wiedzy. Nawet ta dziedzina ma swoich bohaterów. Wybitnym jej przedstawicielem jest na przykład Michael

Lynch, który sam potępiał swych kolegów za całkowity brak znajomości zjawisk, które postanawiają badać. Lynch dowodzi, że jeśli socjolog chce zrozumieć, co robią uczeni, jakie znaczenie mają ich rozmowy, jak należy interpretować ich teksty, to musi równie dobrze znać przedmiot ich badań jak oni sami. Socjolog musi stać się kompetentnym uczonym. Lynch podkreśla tu tylko fakt dobrze znany wszystkim antropologom: obserwacja uczestnicząca (polegająca na włączeniu się do obcej społeczności, aby zrozumieć ją od środka) jest jedynym sposobem na poznanie jej kultury. Nie ulega przy tym wątpliwości, że nauka jest obcą kulturą, w równym stopniu dla socjologa, jak dla laika. Według Lyncha, program socjologów należy w najlepszym wypadku uznać za przejaw hipokryzji: socjolodzy tylko usiłują podporządkować wizję nauki swoim własnym uproszczonym uprzedzeniom. Brawo dla zdrowego rozsądku!

Innym człowiekiem wołającym samotnie na puszczy – w tym przypadku puszczy współczesnej antropologii społecznej – jest Robin Horton, który energicznie broni poglądu, że tradycyjne systemy religijne pełniły w dawnych społeczeństwach funkcję prymitywnej nauki. „Jedną z głównych intelektualnych funkcji tradycyjnych wierzeń afrykańskich – pisze Horton – jest ulokowanie codziennych zdarzeń w szerszym kontekście przyczynowym niż pozwala na to zdrowy rozsądek”<sup>22</sup>. Religia w tradycyjnych społecznościach dostarcza spójnego schematu, pozwalającego na spójny opis zdarzeń, których nie można łatwo wyjaśnić za pomocą hipotez przyczynowych. Horton przeciwstawia sposób, w jaki religia funkcjonuje w społecznościach prymitywnych, jej roli we współczesnych postindustrialnych społeczeństwach europejskich: w naszych społecznościach nauka przejęła wyjaśniające funkcje religii, pozostawiając jej sferę problemów moralnych i psychicznych. Dzięki temu możliwy stał się przypadek religijnych uczonych. Pod tym względem – argumentuje Horton – religia w naszych społeczeństwach

<sup>22</sup> R. Horton, *Patterns of Thought in Africa and the West: Essays on Magic, Religion and Science*, Cambridge 1993, s. 56.

jest czymś wyjątkowym. W prymitywnych społecznościach przenika ona wszystkie ludzkie zachowania, sposób myślenia o świecie i stosunki z innymi ludźmi. Rzecz jasna, religia może i czasami funkcjonuje w ten sposób również w naszych społeczeństwach, gdyż większość religii dostarcza pewnego metafizycznego schematu, nadającego światu spójność i tłumaczącego, jakie zajmujemy w nim miejsce, ale ogólnie mówiąc wyjaśniająca rola religii została radykalnie zredukowana.

Kontynuując tradycję Durkheima, konstruktywiści społeczni wśród antropologów usiłują wykazać, że systemy religijne są tylko narzędziem, z jakiego korzystają władze świeckie, aby manipulować członkami społeczności i narzucić odpowiadający im porządek społeczny. Horton jadowicie krytykuje wybitnych antropologów społecznych, takich jak nieżyjący już Edmund Leach, który zajął takie właśnie stanowisko w swej znanej monografii *Political Systems of Highland Burma*. Zdaniem Hortona, wszystkie takie wyjaśnienia wykazują zdumiewający brak związku z rzeczywistością: dla każdego, kto żył w społeczeństwie rządzącym się tradycjami, pozostaje oczywiste, że religia jest w stanie narzucić wszystkim społeczny i polityczny konformizm właśnie dlatego, że wszyscy wierzą, iż stanowi ona prawdziwy opis zdarzeń naturalnych. Jest zapewne nie bez znaczenia, że Horton spędził swą karierę akademicką na uniwersytetach w Afryce Zachodniej, gdzie nie groziły mu szkodliwe wpływy intelektualne współczesnej antropologii społecznej.

Nim zakończę ten podrozdział, chciałbym jasno sformułować swoje stanowisko. Nie twierdzę, że na koncepcje naukowe nie ma wpływu codzienna kultura i że uczeni w swych badaniach są całkowicie wolni od politycznych lub innych uprzedzeń. Zdarza się, że popełniają oni błędy logiczne i naciągają wyniki doświadczeń, rozpaczliwie usiłując uratować teorie, których bronili przez całe życie. Któż spośród nas chciałby przyznać, że wysiłki całego życia zakończyły się porażką? Uczeni są tylko ludźmi i wykazują wszystkie ludzkie słabości.

Na tym historia się jednak nie kończy. Dwa czynniki zapobiegają rozpowszechnianiu się złych praktyk wśród uczonych. Jednym jest sceptycyzm kolegów, którzy woleliby, żeby to ich ulubione

teorie zwyciężyły. Niezależnie od tego, czy nam się to podoba, to właśnie konkurencyjny indywidualizm nauki ratuje ją przed powstaniem kultów, jak to się dzieje w sektach religijnych i politycznych. Równocześnie jednak indywidualizm w nauce podlega znacznie surowszym ograniczeniom niż w wielu innych dziedzinach życia, gdyż uczeni tworzą społeczność dążącą do wspólnego celu. Poczucie wspólnoty sprawia, że dzielą się oni informacjami i pomysłami z innymi, nawet zupełnie obcymi. Drugim czynnikiem, gwarantującym eliminację błędów z nauki, jest upór natury: nikt nie może jej zmusić, by zachowywała się zgodnie z ulubioną teorią uczonego, niezależnie od tego, jak bardzo się on stara. Jeśli ktoś nieustannie formułuje nowe przewidywania, aby raz jeszcze sprawdzić swą teorię, i poddaje je rygorystycznym testom doświadczalnym, to wcześniej lub później natura zapędza go w kozi róg i zmusza do przyznania, że wyniki i teoria nie pasują do siebie. Gdy uczeni przestają zadawać pytania, nauka degeneruje się do religii.

### Finanse nauki

Poważniejszym zarzutem jest twierdzenie, że nauka zależy od osób lub instytucji, które ją finansują, a dalsze wsparcie zależy od gotowości uczonych do popierania ekonomicznego i politycznego *status quo*. Łatwo jest podać przykłady potwierdzające tę tezę. Bodźcem, który przyspieszył powstawanie zegarów dokładnie odmierzających czas, była nagroda pieniężna, zaoferowana przez brytyjską marynarkę wojenną za skonstruowanie chronometru, który pozwoliłby kapitanom dokładnie wyznaczyć położenie okrętu w dowolnym punkcie na kuli ziemskiej. Marynarka potrzebowała dokładnych zegarów nie z powodów naukowych, lecz po to, aby bezpiecznie przerzucać wojska z jednego kontynentu na drugi, chroniąc nowe imperium brytyjskie i jego handlowe wpływy. Archimedes wymyślił wiele niezwykle pomysłowych machin wojennych (nie mówiąc już o jego słynnym teście czystości złota) na zamówienie swego mecenasa, króla Herona z Syrakuz.

Chińska astronomia osiągnęła w pierwszym tysiącleciu przed naszą erą zaskakująco wysoki poziom, gdyż cesarski dwór pragnął znać przyszłość na tyle dobrze, aby móc rządzić cesarstwem, zaś astrologia wymagała dobrej znajomości pozycji gwiazd.

To oczywiście, że nauka zależy od szczodrości publicznej sakiewki. Jest tak niezależnie od tego, czy sakiewkę kontroluje rząd (jak to jest obecnie), czy indywidualni dobroczyńcy (jak było w czasach Newtona). W ostatecznym rachunku wszyscy płacimy koszty uprawiania nauki, gdyż zawartość sakiewki pochodzi z wartości dodatkowej, powstającej dzięki pracy każdego z nas, którą ktoś inny rozdziela. Nauka, podobnie jak instytucjonalna religia i sztuka, może istnieć tylko wtedy, gdy społeczeństwo wytwarza tak dużą wartość dodatkową, iż niektórzy mogą żyć kosztem pozostałych: nie można podejmować intelektualnych przedsięwzięć tego rodzaju, jednocześnie harując, by zapewnić sobie środki do życia. Nauka i sztuka najwyższej jakości wymagają, aby ich twórcy poświęcali im cały swój czas, podobnie jak zawodowi tenisiści i muzycy poświęcają ogromną ilość czasu na ćwiczenie swych umiejętności. Reszta społeczeństwa musi chcieć zawrzeć z uczonymi takie porozumienie; gdy się na to decyduje, zwykle oczekuje czegoś w zamian.

Tezę tę potwierdza fakt, że w społecznościach myśliwych i zbieraczy nie istniała ani zorganizowana nauka, ani zinstytucjonalizowana religia (to znaczy nie było zawodowych kapłanów). Dopiero społeczeństwa rolnicze zaczęły wytwarzać dostateczną wartość dodatkową, aby mogły opłacać specjalistów, których wymagają takie przedsięwzięcia. Mimo to wydaje się, że prawdziwa nauka wyjaśniająca powstała tylko raz: w Europie i na Bliskim Wschodzie w ciągu kilku wieków przed i po narodzeniu Chrystusa. Toby Huff twierdzi, że to wyjątkowa kombinacja filozoficznych, religijnych i prawnych założeń, uznawanych na Bliskim Wschodzie, pozwoliła na rozwój nauki na Zachodzie (jako wyzwania rzuconego konwencjonalnej mądrości). Ważnym czynnikiem była wykazywana przez Greków ciekawość świata, ale równie ważny był fakt, że ich gospodarka, oparta na niewolnictwie, wytworzyła klasę ludzi dys-

ponujących wolnym czasem, którzy – w przeciwieństwie do późniejszych rzymskich patrycjuszy – nie musieli koncentrować swej energii na utrzymaniu imperium i zabezpieczaniu interesów handlowych. Z pewnością nie jest przypadkiem, że współczesna nauka rozwinęła się najlepiej właśnie w tych krajach, których gospodarka wytwarzała dostateczną wartość dodatkową, aby utrzymać klasę próżniaków.

Jednak fakt, że to państwo finansuje naukę, nie musi oznaczać, iż powstaje zła nauka (to samo dotyczy sztuki). Wystarczy tylko wskazać na wiele użytecznych odkryć, dokonanych pod ekonomicznym i politycznym naciskiem wywołanym wojną. Rozwój immunologii jako nauki, chirurgia plastyczna, radar, technika rakietowa, silniki odrzutowe, nie mówiąc już o komputerach – wszystkie te osiągnięcia wywodzą się z prac podjętych pod naciskiem okoliczności związanych z II wojną światową. Gdyby nie nagła konieczność rozwiązywania problemów życia i śmierci, na wszystkie to odkrycia i wynalazki czekalibyśmy jeszcze długo.

Innym przykładem tego samego zjawiska jest wyścig badań kosmicznych. Niezależnie od tego, z jakich powodów, jest faktem, że Związek Radziecki i Stany Zjednoczone zainwestowały niesłychane pieniądze, aby – jak to powiedział komik Tommy Lehrer – wysłać jakiegoś clowna na księżyc. Uczni i inżynierowie działali pod wielkim ciśnieniem, by jak najszybciej dostarczyć praktycznych rozwiązań trudnych problemów technicznych. Od tego zależało życie astronautów, nie mówiąc już o narodowym prestiżu. Ostatecznie wszyscy skorzystaliśmy z produktów ubocznych programu kosmicznego, często w zupełnie nieoczekiwany sposób, również dzięki opracowaniu nowych materiałów. Świetnym tego przykładem jest teflon, używany do produkcji patelni, do których nie przywierają smażone potrawy. Jednak największe korzyści spowodowała konieczność opracowania miniaturowych komputerów. Przebiegu dalekich misji kosmicznych nie można kontrolować za pomocą komputerów w ośrodku kontroli lotów z uwagi na czas, jakiego potrzebuje sygnał radiowy na pokonanie odległości od statku do ośrodka. Do tego celu konieczny jest komputer pokładowy. Miniaturyzacja komputerów doprowadziła do rewolucji w biurach

oraz w produkcji gazet i programów telewizyjnych; zawdzięczamy jej również powstanie komputerów osobistych.

Program kosmiczny również sprawił, że obecnie niewielkie statki handlowe mogą wyruszać na morze z załogą liczącą zaledwie dziewięć osób, nie zaś kilkadziesiąt, jak było kiedyś. Nie ma już tradycyjnych sześciu wacht na pokładzie i w maszynowni, zniknęły zespoły nawigatorów, radiooperatorów i sterników, koniecznych do bezpiecznej żeglugi. Zniknął nawet kucharz, zastąpiony przez zamrażarkę i kuchenkę mikrofalową. Dzięki komputerom i satelitarным urządzeniom nawigacyjnym jeden oficer kontroluje wszystko z kapitańskiego mostka, pozostając w stałym kontakcie z armatorem za pośrednictwem łączy satelitarnych. Załoga została zredukowana do kapitana, dwóch oficerów, dwóch sterników i dwóch marynarzy (którzy na zmianę pełnią służbę). Nikt już nie oblicza pozycji statku za pomocą sekstansu i chronometru ani nie sprawdza ołowianą sondą głębokości przy wejściu do portu – te tradycyjne morskie rytuały odeszły w przeszłość i zostały zastąpione techniką gwiazdnych wojen.

Widzimy zatem, że rozwijające się imperia nie tyle stymulowały rozwój nauki swymi wymaganiami, co raczej wytwarzały dostecznie dużą wartość dodatkową, aby móc utrzymać uczone, nie prowokując przy tym zbyt głośnych protestów obywateli. W końcu, potrzebne były przecież dwie wojny światowe, żeby przekonać rządy, iż warto inwestować pieniądze podatników w rozwój nauk podstawowych. Rządy i przemysł często wykorzystują komercjalnie odkrycia naukowe (nierzadko wiele lat po ich dokonaniu), ale ma to zawsze charakter eksploatacji dokonanego odkrycia, nie zaś interwencji w celu realizacji zamówienia. Uczni na ogół robili to, za co płacił im rząd, po czym korzystali z czasu i pieniędzy, jakie pozostały, aby zająć się naprawdę interesującymi problemami (często „bezużytecznymi”).

Pięknym tego przykładem jest Archimedes. Był on zapewne najstłynniejszym umysłem swoich czasów; zyskał sławę licznymi wynalazkami technicznymi, jakich dokonał dla swych politycznych zwierzchników. Jego maszyny wojenne (w tym wielkie lustro, które



podobno pozwalało podpalić okręty usiłujące przełamać portowe umocnienia) tak przerażyły rzymską armię, że obrońcy Syrakuz bronili swego miasta przez ponad trzy lata, nim wreszcie ulegli. Z cywilnych wynalazków Archimedesego warto wspomnieć o aparacie, dzięki któremu król Heron był w stanie sam poruszyć naładowany okręt, oraz „ślimacznice Archimedesego” (urządzenie do pompowania wody, składające się z rury z obracającą się w środku śrubą). Archimedes sam uważał jednak te wynalazki za rzeczy tak trywialne, iż nigdy ich nie opisał, choć nie stronił od pióra – napisał dziesięć traktatów o geometrii i fizyce, które przetrwały do naszych czasów, oraz co najmniej sześć, które zaginęły i znamy je tylko ze wzmianek w innych źródłach. Problemy, które Archimedes uważał za wystarczająco interesujące, aby zasługiwały na opisanie, dotyczyły tak ezoterycznych zagadnień, jak obliczanie wartości funkcji matematycznych i wyjaśnienie, dlaczego ciała pływają. Rozwiązanie takich problemów raczej nie mogło umocnić podupadających śródziemnomorskich miast-państw z III wieku p.n.e. O technicznych wynalazkach Archimedesego wiemy tylko z relacji ludzi, którzy byli świadkami ich działania i pozostawili tak przesadne relacje, że nadzwyczaj trudno jest zrekonstruować ich budowę. Jedynie ślimacznica Archimedesego przetrwała ten proces mitologizacji, gdyż jest do dziś używana do nawadniania pól w Egipcie. To jednak ezoteryczne prace matematyczne Archimedesego przetrwały próbę czasu i stały się podstawą, na której Newton stworzył swą fizykę.

Innym przykładem są początki nowoczesnej chemii. Stworzył je Antoine Lavoisier, przedsiębiorca, poborca podatków i geolog, którego w 1775 roku rząd francuski mianował nadzorcą produkcji prochu strzelniczego w narodowym arsenale. W drugiej połowie XVIII wieku w Europie trwały nieustanne wojny, w których po tej lub innej stronie brała udział Francja (czasami po obu stronach naraz). Produkcja prochu dobrej jakości była zatem sprawą najwyższej wagi. Proces spalania prochu (a zatem również siła wybuchu) zależy od proporcji trzech składników (saletry, węgla drzewnego i siarki). Lavoisier, który nawykł do dokładnych metod buchalteryjnych, przeprowadził systematyczną kontrolę jakości prochu – był to

zapewne jedyny przypadek w historii, gdy buchalteria przyniosła nauce jakiś pożytek. W oparciu o wyniki doświadczeń Lavoisier zreorganizował produkcję prochu w arsenale i zaczął wytwarzać najlepszy proch w Europie, nie mówiąc już o Ameryce. Francuski proch dotarł do rewolucyjnej armii rodzących się Stanów Zjednoczonych, walnie przyczyniając się do jej zwycięstwa nad kolonialną armią brytyjską.

Podczas pracy w arsenale Lavoisier nie ograniczył się do systematycznego zbadania różnych kombinacji trzech składników prochu, lecz zainteresował się problemem, co się dzieje podczas spalania różnych substancji, a w szczególności siarki i fosforu (ten ostatni nie jest składnikiem prochu). Zgodnie z ówczesną wiedzą chemiczną, podczas spalania miała wydzielać się pewna substancja, tak zwany flogiston. Pedantyczne, ilościowe eksperymenty Lavoisiera wykazały, że podczas spalania substancje nie stają się lżejsze (jak być powinno, gdyby wydzielał się z nich flogiston), lecz na odwrót – jeśli uwzględnimy wszystkie produkty końcowe, to ich całkowita masa wzrasta, a równocześnie maleje objętość powietrza w naczyniu, w którym przeprowadzono proces spalania. „Mniej więcej osiem dni temu – pisał Lavoisier w 1772 roku – odkryłem, że podczas spalania siarka wcale nie traci masy, lecz przeciwnie, zyskuje ją; tak samo fosfor”. Później Lavoisier wykazał, że woda składa się z wodoru i tlenu, i to właśnie tlen absorbowany z powietrza podczas spalania powoduje powstanie tlenków spalanych pierwiastków. Lavoisier postawił teorię chemii do góry nogami.

Jednak rząd francuski nie prosił go o zrewolucjonizowanie chemii. Gdyby Lavoisier nie wyprodukował prochu o tak nadzwyczajnej jakości, z pewnością miałoby to dla niego poważne reperkusje. Rząd francuski nie tylko nie był zainteresowany teorią chemii, ale nie potrzebował jej nawet do produkcji prochu. Ten problem sprowadzał się do wyboru właściwych proporcji mieszaniny. Lavoisier rozwiązał go prostą metodą prób i błędów. Teoria chemii powstała jako produkt uboczny jego praktycznych działań i dzięki jego naturalnej ciekawości. Rola rządu francuskiego ograniczyła się do zapewnienia mu pensji i miejsca w arsenale do urządzenia laboratorium.

Te dwa przykłady powinny wystarczyć, aby przypomnieć wszystkim, że technika jest rzeczą przemijającą, natomiast ezoteryczna nauka fundamentalna, która nie ma bezpośrednich zastosowań, stanowi podstawę rozwoju techniki w przyszłości. Chcę tu zwrócić uwagę na bardzo prostą sprawę. Żadne pieniądze, same z siebie, nie gwarantują rozwiązania kluczowych problemów naukowych. W ten sposób można rozwiązać problemy techniczne, ale nauka wymaga czasu i motywacji. Uczeni podejmują wyzwania tylko wtedy, gdy są zainteresowani badanymi problemami. To wszystko jest kwestią psychologii. Badania naukowe są na ogół tak nudne i frustrujące, że tylko osoby głęboko zafascynowane konkretnym problemem wykazują dostateczny zapał do ich prowadzenia.

### Niszczenie nauki

Wpływ świeckiego państwa na naukę nie zawsze był tak łagodny jak w przypadku Lavoisiera. Państwo często ingerowało w proces rozwoju nauki, co nieodmiennie prowadziło do katastrofy. Dalsze losy Lavoisiera mogą posłużyć za archetypiczny przykład zgubnego wpływu państwa na rozwój nauki. Lavoisier miał nieszczęście być królewskim poborcą podatkowym w okresie bezpośrednio poprzedzającym rewolucję francuską. Nie zyskał w ten sposób ciepłych uczuć *citoyens* nowego reżymu; w 1794 roku został osądzony przez rewolucyjny trybunał i posłany na szafot. Razem z nim ścięto jego zięcia. Lavoisier miał wówczas pięćdziesiąt jeden lat. Kto wie, czego jeszcze mógłby dokonać, gdyby przeżył. Jak powiedział owego dnia wielki matematyk Joseph Louis Lagrange, „wystarczyła sekunda, żeby odciąć tę głowę, ale może minąć wiek, nim pojawi się druga podobna”.

Lavoisier nie był pierwszym ani ostatnim uczonym, który padł ofiarą władz politycznych. Sam Archimedes zginął w 212 roku p.n.e., gdy Rzymianie wreszcie zdobyli Syrakuzy. Zabił go zbyt gorliwy żołnierz, i to wbrew rozkazom Marcellusa, dowódcy rzymskiej armii, który polecił oszczędzić życie mędrca.

Niezależnie od tego, jak interpretujemy te przykłady, jedno jest oczywiste. Nie można w żaden sposób twierdzić, że ekonomiczne lub polityczne czynniki decydująco wpłynęły na rozwój nauki w ciągu ostatnich dwustu, trzystu lat. Świadczy o tym również fakt, że gdy władze usiłują pokierować rozwojem nauki w imię dobra publicznego, prowadzi to najczęściej do pożałowania godnych rezultatów. Oto dwa przykłady, które ilustrują różne aspekty problemu.

Historia radzieckiej biologii jest zapewne najlepiej znanym przykładem takiej katastrofy. W tym przypadku problem powstał dlatego, że człowiek, który po rewolucji zdołał wdrapać się na szczyt hierarchii w radzieckiej biologii, T. D. Łysenko, był zwolennikiem teorii dziedziczenia Lamarcka. W tym okresie debata między darwinowską i lamarkowską teorią ewolucji dobiegała już końca. Zwyciężył Darwin, ale jeszcze przez jakiś czas na wielu wydziałach biologii w Europie i Ameryce można było spotkać zaprzysięgłych zwolenników lamarkizmu<sup>23</sup>. Nie jest jasne, czy Łysenko zdobył wysokie miejsce w radzieckiej hierarchii politycznej, gdyż ówczesni marksiści preferowali lamarkowską wizję ewolucji (w przeciwieństwie do teorii Darwina, wydawała się ona zgodna z marksistowskim programem samorozwoju, ale w rzeczywistości opinia ta wy-

<sup>23</sup> Lamarck twierdził, że zmiany ewolucyjne następują wskutek praktyki – dzięki dziedziczeniu cech nabytych. Zgodnie z tą teorią, dzieci kowala dziedziczą po nim silne mięśnie, gdyż codzienna harówka w kuźni, której kowal zawdzięcza swą muskulaturę, zmienia także czynniki dziedziczne (dziś powiedzielibyśmy „geny”), które przekazuje swoim dzieciom. W pół wieku później Darwin argumentował, że dziedziczone są cechy, które powstały wskutek przypadkowych zmian w materiale genetycznym, a dobór naturalny prowadzi do przetrwania tych osobników, u których zmiany okazały się udane, to znaczy pozwoliły im na częstszą reprodukcję. Tylko jednostki z genami potężnych mięśni mogą być kowalami, przeto tylko takie zestawy genów wybrane spośród całej populacji są przekazywane dzieciom kowala, niezależnie od tego, jak praca zawodowa wpływa na mięśnie kowala za jego życia. Po upływie kolejnych pięćdziesięciu lat genetyka potwierdziła, że rację miał Darwin. Tak zwana zasada Weismanna, czyli główny dogmat genetyki stwierdza, że związek między genotypem (zbiorem genów, jakie jednostka dziedziczy po rodzicach) i fenotypem (wyglądem i budową jednostki) jest ściśle jednokierunkowy: geny wpływają na fenotyp, ale nie odwrotnie – przyp. aut.

nikła z błędnego rozumienia darwinowskiej teorii ewolucji), czy też dlatego, że obiecywał rozwiązać chroniczny problem niedostatecznych plonów zbóż. W każdym razie, poczynając od 1929 roku, Łysenko korzystał z aparatu przymusu radzieckiego państwa, aby wykorzystać darwinizm z rosyjskiej biologii, i rozpoczął program badań oparty na zdyskredytowanej teorii.

Dopiero w latach sześćdziesiątych, po śmierci Stalina i odejściu Chruszczowa, politycznego protektora Łysenki, radziecka biologia wyzwoliła się z „koszmaru”, jak to określił historyk Peter Bowler. Polityczna ksenofobia pogłębiła konsekwencje autorytarnych metod Łysenki, gdyż uniemożliwiła radzieckim uczonym podtrzymanie intelektualnych kontaktów z kolegami z Zachodu. Podczas gdy zachodnie rolnictwo korzystało w istotny sposób z odkryć mendelowskiej genetyki, radzieckie rolnictwo stawało się coraz bardziej zacofane, co doprowadziło do katastrofy. Podczas gdy radzieccy biologowie eksperymentowali z hodowlą roślin, rosyjscy chłopcy głodowali.

Ironia, czy też raczej tragizm tej historii jest tym większy, że w okresie, gdy Łysenko stopniowo zyskiwał coraz większą władzę, rosyjscy genetycy pracujący pod kierownictwem Siergieja Czetwerikowa wyprzedzali swych europejskich i amerykańskich rywali. W latach dwudziestych Czetwerikow wykazał, że gatunki mają ogromny rezerwuuar informacji genetycznej ukrytej w postaci alleli recesywnych<sup>24</sup>. W latach trzydziestych i czterdziestych genetycy tej klasy co R. A. Fisher, J. B. S. Haldane i Sewall Wright po-

<sup>24</sup> Allela to szczególnie wersja genu określającego daną cechę. Na przykład gen określający kolor oczu ma dwie powszechnie występujące allele, jedną dla oczu niebieskich, drugą dla brązowych. Normalnie dziedziczy się od każdego z rodziców po jednej alleli, które razem determinują kolor oczu potomka. Zgodnie z prostymi regułami genetyki Mendla, jedna allela może zdominować drugą (u ludzi allela brązowego koloru oczu dominuje nad allelą niebieskiej barwy). Takie allele (czasami błędnie określane jako geny) nazywamy *dominującymi*, inne – *recesywnymi*. Allele recesywne mogą spowodować powstanie odpowiedniej cechy tylko wtedy, gdy są obecne w podwójnej dawce. Potajemnie przekazują jednak następnym pokoleniom możliwość wystąpienia takiej cechy. Wiele ludzkich chorób genetycznych powodowane jest przez allele recesywne – przyp. aut.

nownie odkryli zjawiska zbadane przez Czetwerikowa; miało to duże znaczenie dla odrzucenia powszechnie uznawanego poglądu, iż ewolucja jest skutkiem częstych mutacji genetycznych, i utorowało drogę do syntezy teorii Darwina i Mendla. W ten sposób powstała nowoczesna wersja neodarwinizmu. Niestety, Czetwerikow był jedną z pierwszych ofiar Łysenki; wprawdzie przeżył (zmarł w 1959 roku), ale w jego laboratorium, kiedyś jednym z najbardziej dynamicznych i nowatorskich na świecie, nie uzyskano już żadnych znaczących wyników.

Mniej znany jest wpływ, jaki islamski fundamentalizm religijny wywarł na rozwój arabskiej nauki w XIII i XIV wieku. Twierdzenie muzułmanów, że wszystko, co ma jakiegokolwiek znaczenie, zawarte jest w Koranie, uniemożliwiło arabskim filozofom – uczonym otwartą dyskusję o nowych odkryciach naukowych. Rozważania o nowych dziedzinach badań były uważane za bluźnierstwo, gdyż oznaczałyby, że Bóg, dyktując Koran, nie dokończył swego dzieła, zaś wszelkie sugestie niedoskonałości uważano za obrażę dla Wszchemogącego, karana natychmiastową śmiercią. Jak wskazał Toby Huff w *The Rise of Early Modern Science*, doprowadziło to do aktywnego tłumienia rozwijających się nauk w średniowiecznych imperiach arabskich na Bliskim Wschodzie i w Afryce Północnej, i to w chwili, gdy Arabowie przewodzili światu w rozwoju chemii, astronomii i fizyki (por. rozdział trzeci). Klasycznym tego przykładem są dzieje dwunastowiecznego filozofa al-Raszida, lepiej znanego na Zachodzie pod imieniem Awerroes. Awerroes był w stanie efektywnie pracować (na przykład skomentował dzieła Arystotelesa) dzięki opiece kalifa Jusufa z Kordoby. Gdy jednak Awerroes wypadł z łask następnego władcy, Jusufa al-Mansura (głównie z powodu nacisku fundamentalistów, którzy chcieli przeciwdziałać szkodliwym wpływom niezależnego myśliciela), jego kariera nagle się zakończyła. Śmierć Awerroesa w 1197 roku oznaczała początek końca liberalnej nauki arabskiej na Zachodzie.

Fundamentalizm dowolnego rodzaju, polityczny lub religijny, stanowi poważną groźbę dla nauki. W rzeczywistości wszelkie próby nowego zdefiniowania charakteru i celów badań naukowych grożą zdławieniem rozwoju nauki. W ostatnich latach by-

liśmy świadkami wielu prób ograniczenia wolności uprawiania nauki, podejmowanych w imię radykalnych filozofii, proponowanych przez zwolenników i zwolenniczki feminizmu oraz politycznej poprawności.

Feministyczni krytycy nauki twierdzą nieodmiennie, że nauka jest seksistowska i że należy wyznaczyć jej nowe cele i problemy, zgodnie z filozofią radykalnego feminizmu. Nie zawsze jest jasne, co by to miało oznaczać w praktyce, ale Andrew Collier w swej książce *Scientific Realism and Socialist Thought* twierdzi, że możliwe są trzy interpretacje tego postulatu.

Może to znaczyć, że seksizm (tzn. celowe wykluczenie kobiet z nauki) jest przeszkodą w rozwoju nauki w takim samym sensie, jak podtrzymywany przez Kościół geocentryzm był przeszkodą w realizacji nowego programu naukowego Galileusza. Jednak, jak zauważa Collier, nie mamy wtedy do czynienia z nauką seksistowską, lecz seksizmem blokującym naturalny rozwój nauki. Rozszerzenie społeczności uczonych przez włączenie do niej większej liczby kobiet z pewnością sprzyjałoby rozwojowi nauki (również dlatego, że kobiety mogłyby zainteresować się nowymi problemami), ale nie powstałaby w ten sposób nauka n o w e g o r o d z a j u.

Możliwe jest również, że dwie płci rzeczywiście różnią się swymi reakcjami emocjonalnymi i mężczyźni są lepszymi uczonymi niż kobiety, gdyż potrafią odnosić się bardziej obiektywnie do przedmiotu badań. Potępienie nauki za to, że dowodzi, iż różnice płci przejawiają się w psychice, przypomina tłuczenie mikroskopu, który pozwala stwierdzić, że bakterie powodują choroby. Choć byłoby bardzo miło zlikwidować różnice między płciami, nie znikną one wskutek zaprzeczania wyników naukowym. W każdym razie, rozważania te mają charakter hipotetyczny, gdyż daleko nam do wykazania, że istnieją różnice w zdolnościach naukowych spowodowane odmiennością płci. Istniejące różnice są najprawdopodobniej konsekwencją różnic w motywacji, wynikających z większego zainteresowania kobiet wychowywaniem dzieci, nie zaś naturalnych różnic w naukowych zdolnościach.

Trzecia interpretacja polega na uznaniu, że cała nauka, z jej empiryczną bazą, ma charakter seksistowski i że lepsza byłaby inna postać wiedzy (na przykład fenomenologia lub intuicja). Niestety, prawda jest taka, że sama introspekcja nie pozwala nam stwierdzić, jakie reguły rządzą światem; dzięki niej możemy dowiedzieć się czegoś tylko o swoich myślach. W ten sposób umieścilibyśmy poza granicami ludzkiego rozumienia wielką ilość spraw o dużym znaczeniu praktycznym. Jeśli to prawda, że mężczyźni są lepsi w obiektywnej, praktycznej nauce, a kobiety przeważają w sztukach pięknych, wymagających talentu do introspekcji, to możemy z tego wyłącznie wywnioskować, że kobiety nigdy nie będą dobrymi uczonymi, a mężczyźni dobrymi artystami. To twierdzenie jest jednak tak nieprawdopodobne, że nie zasługuje na dalsze rozważania.

Podobnie jak wszystkie próby wciśnięcia nauki w ramy pewnego politycznego lub religijnego schematu, te „radykalne” krytyki nauki raczej nie mogą nam pomóc w rozwiązywaniu praktycznych problemów życiowych. Blokując swobodny przepływ idei, grożą one zahamowaniem rozwoju nauki. Nie zamierzam zaprzeczać, że kobiety mogłyby sformułować nowe i interesujące pytania, gdyż mają inne zainteresowania i doświadczenia niż mężczyźni. Pytania te muszą jednak być umieszczone w ramach nauki i poddane konwencjonalnym metodom naukowym, gdyż inaczej nie przyniosą pożytku. Gdyby było inaczej, nauka byłaby niedostępna dla innych kultur, a jednak wielu uczonych spoza zachodniego kręgu kulturowego, od Hajjama do Chandrasekhara, wniosło znaczący wkład do nauki. Nauka jest otwarta: uczeni rozważają wszystkie obiecujące idee, niezależnie od pochodzenia. Jest rzeczą jak najbardziej słuszną zachęcać kobiety do uznania nauki za interesujące i zadowalające zajęcie, ale nie stworzymy lepszej nauki ani nie zbawimy świata, umieszczając je w jakimś naukowym getcie.

### Ukryci manipulatorzy

Kontrola państwa nad nauką jest złem, ale jeszcze gorszy jest brak zrozumienia nauki ze strony społeczeństwa. Ludzie skłonni

są do zachowań stadnych. Religia jest tak wrośnięta w nasze życie, że często nie zauważamy, jak łatwo poddajemy się woli niewielkich, fanatycznych grup. Skutki można łatwo zaobserwować – są nimi fanatyzm i wojownicza nietolerancja, występujące od wieków w imię religii.

Niebezpieczeństwo takich ruchów polega nie tyle na jakichś poszczególnych przekonaniach, lecz na żądaniu, aby ich zwolennicy zrezygnowali z umysłowej niezależności. Buddyzm, ze swym naciskiem na samowystarczalność i rozwój osobowości, pozostaje jednym chwalebny wyjątkiem od niemal uniwersalnej reguły. Gdy ludzie stają się wyznawcami, tracą zdolność do formułowania zrównoważonych sądów. Panowanie, jakie uzyskały zinstytucjonalizowane religie nad ludzkimi umysłami, doprowadziło w ciągu wieków do takich nadzwyczajnych wydarzeń jak proces „czarownic z Salem” w USA, sprawę „diabłów z Loudun” we Francji w XVII wieku, średniowieczne krucjaty i muzułmańskie *fatwas* z końca XII wieku. We wszystkich tych przypadkach ludzie wierzyli tak głęboko w pewne twierdzenia, że byli gotowi zabić wszystkich, którzy się z nimi nie zgadzali. To właśnie zdumiewająca łatwość, z jaką ludzie poddają się woli innych, zamiast myśleć samodzielnie, jest zapewne najbardziej niepokojącą cechą naszego zachowania.

Jeden przykład tego zjawiska zasługuje na dokładniejsze rozważenie. Chodzi mi o romantyzm, który narodził się w Niemczech pod koniec XVIII wieku w odpowiedzi na racjonalizm, dominujący w świecie akademickim i społeczeństwie w okresie oświecenia. Jego głównym celem było przywrócenie emocjom i bezpośrednim wrażeniom zmysłowym zasadniczego miejsca w ludzkiej egzystencji. Romantyzm był ruchem świadomie antynaukowym, podkreślał znaczenie i przewagę elementów poetyckich i duchowych nad empirycznymi i racjonalnymi. Romantycy postrzegali naturę jako organiczną całość, nie zaś mechaniczny system opisywany przez ówczesną naukę, kładli nacisk na to, co tajemnicze, kosztem tego, co zrozumiałe, i wychwalali romantyczną wizję średniowiecza, do którego filozofowie oświecenia odnosili się ze zgrozą, zarezerwowaną dla prymitywizmu i ignorancji.

Głównym przywódcą intelektualnym początkującego romantyzmu był bez wątpienia niemiecki filozof, idealista Friedrich von Schelling. Od 1798 roku do śmierci w 1854 Schelling uczył filozofii na wielu prestiżowych uniwersytetach niemieckich, między innymi w Jenie, Wurzburgu, Monachium i Berlinie, gdzie zyskał status proroka nowego ruchu. Choć sam odwoływał się często do ówczesnej fizyki i biologii – ba, nawet uważał, że dostarcza filozoficznych podstaw naukom przyrodniczym (niektóre jego pomysły całkiem nieźle pasują do nowoczesnej fizyki kwantowej) – ale jego *Naturphilosophie* przypisywała szczególne znaczenie sztuce i religii. Schelling wielokrotnie podkreślał, że świat jest organizmem (przypomina to głoszoną obecnie koncepcję Gai). Według niego, poezja i filozofia to dwie strony tego samego medalu i Schelling oczekiwał, że w przyszłości zostanie przywrócona ich jedność. Twierdził, że poznajemy naturę świata bezpośrednio, nie zaś za pomocą logicznych argumentów i empirycznych testów. Jego poglądy doskonale ilustruje uwaga, że Christian Wolff, niemiecki filozof z okresu oświecenia, tylko udowodnił to, co siedemnastowieczny filozof Leibniz twierdził na podstawie intuicji. Dla Schellinga było oczywiste, kto ma większe zasługi.

Romantyzm wniósł, rzecz jasna, wielki wkład w rozwój ludzkiej kultury, zwłaszcza muzyki. Jego pochodzenie i psychologiczne tło są jednak bardzo podejrzane. Próba umieszczenia człowieka w centrum wszechświata tylko dlatego, że doświadczamy go naszymi zmysłami, pachnie wątpliwym antropocentryzmem. Widać w nim wyraźnie dążenie do znalezienia celu dla życia we wszechświecie, po tym jak ówczesna astronomia i biologia bezlitośnie wykazały, iż pochodzenie wszechświata jest przypadkowe, a istnienie pozbawione celu. Była to świadoma próba naprawienia kosmarnego zła, jakie – zdaniem zwolenników romantyzmu – wyrządził ludzkiej kondycji Galileusz, bezceremonialnie spychając nas ze środka kosmicznej sceny. Było to rozpaczliwe wołanie przerażonego dziecka, które nagle odkryło, że jest samo w pokoju, choć myślało, iż towarzyszą mu liczni dorośli.

Niektórzy historycy twierdzą, że niezwykle wpływ, jaki wywarł ruch romantyczny na niemiecką kulturę i społeczeństwo

w XIX wieku, w połączeniu ze skierowaną przeciw katolikom bismarckowską *Kulturkampf* oraz nacjonalistycznymi poglądami, wyrażanymi w filozoficznych pismach takich intelektualistów jak Nietzsche i biolog Ernst Haeckel, przygotował grunt do powstania faszyzmu, który narodził się po druzgoczącej klęsce Niemiec w I wojnie światowej. Byłoby oczywiście naiwnością twierdzić, że romantyzm ponosi całkowitą odpowiedzialność za narodowy socjalizm, ale nacisk, jaki romantycy kładli na nacjonalizm i bezpośrednio doświadczeni *Volksgeist* („duch ludu”), był ważnym czynnikiem inspirowanym. Nie ma również większych wątpliwości, że antynaukowe i antyliberalne poglądy głoszone przez romantyków w znaczący sposób wpłynęły na stworzenie intelektualnego klimatu, w którym faszyzm mógł się rozwijać bez żadnych przeszkód.

Nie twierdzą tu, że istnieje (lub istnieć powinna) ostra dychotomia między sztuką i nauką. Jest po prostu błędem przyjmować, że nauka i kultura są w opozycji, tak że wybierając racjonalną naukę, jesteśmy zmuszeni odrzucić sztukę i uczucia. Jak potwierdzi każdy czynny uczonec, uprawianie nauki, podobnie jak działalność artystyczna lub literacka, wymaga poczucia piękna natury i elegancji teoretycznych koncepcji. Widok przepięknej supernowej, widzianej przez duży teleskop, obserwacja napięcia, jakie ogarnia wilczą watahę na polowaniu, nieoczekiwane spotkanie z dziką orchideą, ukrytą w zagęszczeniu korzenia drzewa – to wszystko jest udziałem uczonych z całego świata. To są wydarzenia, na jakie czekają, to one są nagrodą za ciężki mózół codziennej pracy naukowej. Takie samo poczucie, iż udało się coś osiągnąć, daje umieszczenie na miejscu ostatniego kawałka gigantycznej układanki, zagranie koncertu Paganiniego bez jednego błędu, ukończenie obrazu, napisanie ostatniego, trudnego wersu poematu lub ugotowanie doskonałej potrawy. Mieliliśmy problem, coś, czego nie rozumieliśmy, i oto dzięki zastosowaniu logiki i wykonaniu starannych doświadczeń oraz odrobiny szczęścia zdołaliśmy wyjaśnić, dlaczego świat musi tak się zachowywać. Różnica polega chyba na tym, że nauka jest mniej narcystyczna niż sztuka, woli podziwiać cuda zewnętrznego świata niż skupiać się na fantazjach ludzkiego umysłu.

Kryje się tu głębszy problem, który zasługuje na zbadanie: dotyczy on sugestii, że naukowe wyjaśnienie zjawiska nie daje się pogodzić z jego estetyczną percepcją. Trudno zrozumieć, dlaczego ten pogląd jest tak rozpowszechniony, ale rozpowszechniony niewątpliwie jest. Weźmy prosty, kulinarny przykład: śmietana niewątpliwie znacznie poprawia smak wielu potraw. Czy na naszą ocenę tej nadzwyczajnej substancji może wpłynąć wiedza, że jest ona w istocie zawieszoną niewielkich, sferycznych drobin tłuszczu w wodzie? Śmietanę można ubić (w przeciwieństwie do mleka), gdyż podczas tej operacji cząstki tłuszczu zmieniają się w długie pasemka, splątują ze sobą i w ten sposób ciecz zmienia się w ciało stałe. Jakie jednak znaczenie może mieć ta wiedza na wrażenia smakowe, jakie towarzyszą jedzeniu bitej śmietany? Rzecz jasna, żadne. Możemy równocześnie podziwiać fizyczny mechanizm, który pozwala ubić śmietanę i jej walory smakowe. Między tymi przeżyciami nie ma żadnej sprzeczności. Jedno nie osłabia drugiego.

W rzeczywistości znajomość fizyki i chemii procesów kulinarnych może pozwolić na ulepszenie przepisów, jakie nasi przodkowie opracowali metodą prób i błędów. Gdy wiemy, na czym polega proces bicia śmietany, możemy opracować lepsze maszyny służące do tego celu. Wiedza ta może również pozwolić na przeżycie podobnych doznań smakowych bez szkodliwych efektów, jakie ma jedzenie zbyt dużej ilości tłuszczu. Znajomość elastycznych własności drobin tłuszczu pozwala stwierdzić, jaka jest dolna granica zawartości tłuszczu w śmietanie, poniżej której śmietany nie można już ubić (ok. 25%). Informację tą wykorzystuje się w produkcji śmietany: ma ona mniejszą zawartość tłuszczu (ok. 30%) niż śmietana „prosto od krowy” (ok. 40%).

Problem polega na nierozróżnianiu czterech pytań Tinbergena (por. rozdział piąty). Sam fakt, że potrafimy podać wyjaśnienie na pewnym poziomie, nie wyklucza automatycznie możliwości podania równie poprawnego wyjaśnienia na innym poziomie. Należy k o n i e c z n i e oddzielić przyczynę od skutków.

Najlepiej będzie, jeśli zakończę ten rozdział, cytując refleksje filozofa Dana Dennetta o tym, jak nowoczesna neurobiologia zdemaskowała pseudoreligijne i mistyczne koncepcje świadomości:

Szukając jaśniejszych punktów, przypomnijmy sobie, co się stało wskutek wcześniejszych demistyfikacji. Nigdy nie spowodowało to zmniejszenia zachwyty – przeciwnie, świat wydaje się piękniejszy, a jego złożoność bardziej oszołamiająca niż kiedykolwiek wyobrażali sobie ci, którzy chcieli chronić jego tajemnice. „Magia” poprzednich wyobrażeń była w znacznej mierze próbą ukrycia porażek wyobraźni, nudnym unikiem wcielonym w pojęcie *deus ex machina*. Ognisci bogowie na złotych rydwanach, przecinający całe niebo to niezbyt wymyślny komiks w porównaniu ze wstrząsającą dziwnością współczesnej kosmologii, zaś złożoność mechanizmu dziedziczenia, opierającego się na własnościach DNA sprawia, że *élan vital* wydaje się równie interesujący, jak kryptonit Supermena. Gdy zrozumiemy świadomość – gdy nie będzie już ona dla nas tajemnicą – nasza świadomość się zmieni, ale nie zniknie piękno i będziemy mieli więcej okazji do zadziwienia niż kiedykolwiek wcześniej<sup>25</sup>.

<sup>25</sup> D. Dennett, *Consciousness Explained*, London 1991, s. 25.

## 10

## Podwójna lojalność

Głos za rezygnacją z władzy człowieka nad przyrodą,  
jaką daje nam nauka, jest głosem za nieustannym prześladowaniem  
jednych ludzi przez innych.

Andrew Collier,  
*Scientific Realism and Socialist Thought* (1989)

Była to chmura, która przez pewien czas przestoniła  
wiedzę, ale już zniknęła.

Francis Bacon, *De Augmentis Scientiarum* (1606)

Twierdziłem dotychczas, że negatywny stosunek do nauki w znacznej mierze wynika z braku zrozumienia, na czym właściwie nauka polega. Jest jednak faktem, że nasze codzienne życie zależy od nauki. Ani społeczeństwa uprzemysłowione, ani należące do rozwijającego się świata, nie mogą powrócić do preindustrialnej gospodarki rolniczej bez tragicznych konsekwencji społecznych i demograficznych.

Malthus wprowadził się mylił, przewidując demograficzną katastrofę, jaka miała zagrozić Europie w początkach XIX wieku, ale jego błąd miał charakter techniczny. Nie mógł wiedzieć, jak ogromny będzie wpływ rewolucji rolniczej i przemysłowej, które nastąpiły już po wydaniu w 1798 roku jego *Essay on the Principle*