

WIOLETTA DZIARNOWSKA
WOJCIECH PALCZEWSKI

HISTORYCZNE ROZDRO A NAUKI

Robert B. Silvers (red.): *Ukryte teorie nauki*.
Kraków, ZNAK, 1996, 126 s.

Niedawno na rynku księgarskim ukazała się niewielkiej objętości księga pod intrygującym tytułem *Ukryte teorie nauki*, opublikowana przez wydawnictwo Znak. Stanowi ona zbiór pięciu esejów napisanych przez znanych w swoich środowiskach naukowców i popularyzatorów nauki: Richarda Lewontina, Olivera Sacksa, Jonathana Millera, Stephena Jay Goulda oraz Daniela Kevlesa. Redaktorem całości jest Robert Silvers. Trzy z nich: prace J. Millera, D. J. Kevlesa i O. Sacksa mają na nazwę esejami z historii nauki. Przypominają one koleje niektórych odkryć naukowych, niekiedy zapomniane już epizody z historii rozwoju wiedzy naukowej. Dwa pozostałe - eseje S. J. Goulda i R. C. Lewontina - ukazują potoczne, w tymczasowo naukowo, ale zarazem popularyzowane przez samą naukę, postrzeganie świata przyrody i pewnych konsekwencji powszechnie uznanych teorii, w tym przede wszystkim teorii ewolucji biologicznej. Skoncentrujemy się na trzech wybranych esejach, ze względu na to, iż uznajemy je za najbardziej reprezentacyjne dla podejmowanej w księgce problematyki. Będą to teksty Olivera Sacksa pt. *Mroczek: zapominanie i pomijanie w nauce*, Jonathana Millera pt. *Droga do nie wiadomo ci* oraz Richarda Lewontina pt. *Geny, środowisko i organizmy*.

Eseje J. Millera *Droga do nie wiadomo ci* oraz O. Sacksa *Mroczek...*, stanowią próbę opisu pewnych osobliwych procesów, decydujących o tworzeniu się pojęć w nauce oraz wytyczających linie demarkacyjne między tym, co może być przedmiotem badania naukowego, a tym, co choć do niej aspiruje, powinno być z niej usunięte. Obaj autorzy prezentują różnorodne fakty z historii wybranych dyscyplin naukowych (psychologii, medycyny, neurologii, nauk matematyczno-fizycznych), zwracając przy tym uwagę na intrygujące zjawisko, mianowicie fenomen niedostrzegania lub ignorowania stwierdzonych, *lege artis*, faktów naukowych oraz uznawania prób teoretycznych ich wyjaśnienia za „nienaukowe”. Aby opisać to zjawisko, Oliver Sacks adaptuje termin neurologiczny „mroczek”, który oznacza lukę w wiadomości będącą skutkiem uszkodzenia neurologicznego. Sacks twierdzi, że podobne „mroczki” występują także w dziejach nauki. Wskazuje na konkretne przykłady takich „mroczków” w nauce, u wiadomości, i obraz rozwoju wiedzy naukowej

oferowany przez dotychczasow filozofi nauki jest zbyt uproszczony, by mo na go było uzna za trafne przybli enie rzeczywistych procesów rozwojowych w nauce. Paradigmatycznym wr cz przykładem tej sytuacji s , zaprezentowane w eseju J. Millera, kolejne odkrycia oraz interpretacji kategorii nie wiadomo ci.

Poj cie nie wiadomo ci, jak opisuje autor (s. 26), zyskało w naszych czasach dwa zasadnicze znaczenia: pierwsze miało swój rodowód we Freudowskiej psychoanalizie i zwi zane było ze zjawiskiem tłumienia pewnych tre ci psychicznych, drugie natomiast odwołuje si do pozytywnej funkcji pełnionej przez tzw. nie wiadome czynno ci mózgu. W wietle opinii J. Millera, drugie z tych znacze stanowi stosunkowo wie zdobycz nauki (przypada ona na lata 50. XX wieku) i jest głównym motorem rozwoju współczesnej psychologii. Miało ono szans wej do dyskursu naukowego ju zgoła 100 lat wcze niej, dzi ki odkryciu przez B. Carpentera i T. Laycoca zjawiska tzw. nie wiadomej cerebracji, czy te odruchowych czynno ci mózgu, dokonanego pod wpływem Braidowskich eksperymentów z hipnoz . Jednak e, mimo rewolucyjnej wr cz doniosło ci tezy o nie wiadomej cerebracji, czyli automatycznych operacjach zachodz cych w mózgu, przez dziesi tki lat nie stała si ona przedmiotem zainteresowania badaczy. W centrum naukowych docieka znalazło si natomiast Freudowskie poj cie nie wiadomo ci. Zdaniem Millera, t zło on histori poj cia nie wiadomo ci uzna mo na za przykład procesu b d cego swoistym „zawirowaniem” w dziejach nauki. W tym wypadku interpretacja zachowa hipnotycznych w duchu psychoanalizycznym uznana została za jedyne i ostateczne wyja nienie obserwowanych zjawisk i stała si barier uniemo liwiaj c szersze ujrzenie procesów zachodz cych pod wpływem hipnozy jako przejawów nie wiadomych czynno ci mózgu. Tym bardziej, e historyczny etap nauki, na którym dokonali swych odkry Carpenter i Laycock, nie sprzyjał, ze wzgl du na istniej cy wówczas klimat intelektualny, postulowanym przez badaczy ideom. Owa intelektualna niech zwi zana była z rodz cym si pod koniec XIX w. kul tem obserwacji i eksperymentu, których przebieg oraz wyniki daj si okreli za pomoc mierzalnych parametrów. Nawet wiadome procesy mentalne, jako niedost pne ekstraspekcji, traktowane były sceptycznie. St d idea nie-wiadomych procesów psychicznych budzi musiała w kr gach naukowych jeszcze wi ksy sprzeciw: „Idea procesów umysłowych, które s na dodatek subiektywnie niedost pne, została uznana przez wielu psychologów za perwersyjn i nieprzydatn ” (s. 27). W obliczu tego faktu słuszna wydaje si opinia Jonathana Millera, w której mówi on o „jednostronnej lepocie” badaczy na stwierdzone fakty (s. 29).

Liczne przykłady maj ce podobn natur , a wi c b d ce wynikiem owej „jednostronnej lepoty” uczonych, przytacza w swym eseju wybitny neurolog

Oliver Sacks. Autor opisuje m. in., jak pewne zaburzenia o charakterze neurologicznym, tj. specyficzne przypadki aury migrenowej, dystrofii miotycznej, syndrom Tourette'a, zjawisko fantomów negatywnych, achromatopsja mózgową, dostrzeżone i opisane przez badaczy XIX w., zniknęły z areny dociekań naukowych na dziesięć lat, aby zostać ponownie odkryte. Okresy zapomnienia, owe „mroczki” historii nauki sprawiały, że symptomy danych zaburzeń neurologicznych przestały być rozpoznawane, a więc poszczególne jednostki chorobowe *de facto* „zniknęły”. Sytuacja ta jest o tyle intrygująca, iż ujawnienie tych przypadków jakiś czas później powodowało masowe rozpoznawanie danych jednostek chorobowych i uznanie ich za znaczące z punktu widzenia nauk medycznych.

Podajcie nam te, a także zaistniałe w innych dyscyplinach naukowych, fenomeny „pomijania” w historii nauki, które, co widać z perspektywy współczesnej, wielokrotnie przyczyniły się do zahamowania postępu wiedzy naukowej, Oliver Sacks stara się sięgnąć pod powierzchnię irracjonalnego zjawiska „mroczków”. Autor eseju próbuje ustalić uniwersalne aspekty mechanizmu odrzucania nowych idei: „Historie te pokazują, jak osobliwe, skomplikowane, sprzeczne i irracjonalne bywają procesy odkrycia naukowego. Lecz mimo to spoza meandrów i anachronizmów, spoza przypadków i lutów szczęścia wyziera tu może jakiś ogólny wzór” (s. 93). Poszukując tych uniwersalnych prawideł, Oliver Sacks zadaje pytanie o kryteria akceptacji nowych idei proponowanych przez badaczy. Otóż, rozwój nauki, jak pisze autor eseju (s. 109), dokonuje się na drodze intelektualnej i osobistej konkurencji uczonych, której niezbywalnym elementem jest testowanie nowych idei i próba rozwinięcia anomalii ujawnionych w treściach dawnych teorii. Wielokrotnie jednak, o czym wiadczy dzieje przytoczonych przez Sacksa odkryć, ów idealny wizerunek postępowania naukowego ujawnia swe słabe strony. Przyczyny takiej sytuacji są, według Sacksa, różne, a może jest to stanowi m. in. swoista „przedwczesność” owych idei, którą możemy ujrzeć za przytoczonym w eseju Gunterem Stentem następująco: „Odkrycie jest przedwczesne, jeżeli jego konsekwencji nie da się przybliżyć za pomocą serii prostych kroków logicznych do kanonicznej - albo powszechnie akceptowanej - wiedzy” (s. 106); zachodzi to wówczas, gdy brak odpowiednich pojęć i metod naukowych, które zdołałyby stworzyć miejsce dla nowych zjawisk i ich konceptualizacji w obszarze wiedzy już istniejącej. Czasami jednak może nawet odpowiedni poziom intelektualny danego stanu wiedzy nie implikuje zakorzenienia się nowych idei. Oprócz bowiem umiejętności zauważenia danego zjawiska niezbędne jest, dla jego przyswojenia, ujęcie go w terminach korespondujących z przyjmowanymi dotychczas (s. 107).

Innym z powodów braku asymilacji nowatorskich, płodnych poznawczych hipotez może być, według autora eseju, skłonność badaczy do przeceniania

roli teorii naukowych. W naukach przyrodniczych, a w szczególności w medycynie, równorzędna wobec teoretyzowania, metodą postępowania badawczego jest obserwacja. Rozwój wiedzy to efekt całej interakcji obu tych metod (s. 102). Obserwacja dostarcza niezbyt dużej bazy danych empirycznych, które ujmowane są następnie w postaci modeli teoretycznych zawierających prawa idealizacyjne. W nich dokonuje się hierarchizacji czynników ze względu na stopień ich wpływu na obserwowane zjawisko. Czynniki mniej istotne ulegają przy tym zaniedbaniu. Modele idealizacyjne odnoszą się do rzeczywistości uproszczonej, dalekiej od jej pierwotnego, empirycznego protoplasty. Czasami jednak, jak wskazuje Oliver Sacks (s. 102), teorie stają się nie wiadomymi dogmatami, przez pryzmat których uczeni postrzegają rzeczywistość. W efekcie prowadzi to do „niedostrzegania” tych obserwacji, w których rejestrowane są fakty, które z perspektywy późniejszego stadium w rozwoju nauki uznane zostały za przełomowe. Fakt istnienia „mroczków” świadczy o tym, iż nie sposób taktowa rozwoju nauki jako procesu w pełni zdeterminowanego: „Nauka nie jest nieuchronnym procesem, w konkretnych bywa raczej przypadkowa” (s. 116).

Lektura tekstów J. Millera oraz O. Sacksa uwiadamia, iż obaj ci badacze stawiają sobie za zadanie ukazanie nauki nie z perspektywy „aktywnego uczestnika”, lecz „zewnętrznego obserwatora” tego procesu. Postawa pierwsza wyraża się w działalności doraźnej, czyli wyszukaniu narzędzi do rozwiązywania problemów pojawiających się w ramach praktyki badawczej. Kryterium w doborze narzędzi badawczych staje się zatem nie ich przyszła, potencjalna płodność poznawcza, lecz obecna skuteczność, tzn. łatwość i prostota w stosowaniu znanych już narzędzi intelektualnych (kategorii, teorii itd.). „Zewnętrzny obserwator” ceni za siebie nie tylko tymczasowo owocno przyjmowanych idei, lecz czuje się odpowiedzialny za całokształt procesu, jakim jest nauka. Na pewnym etapie jej rozwoju stara się - drogą autoanalizy własnych dziejowych ograniczeń - wyjrzeć poza istniejący w danym momencie historyczny horyzont, w stronę przyszłych implikacji podejmowanych w dniu dzisiejszym rozstrzygnięć. W wielu z przypadków uczeni obierają jednak drogę „aktywnych uczestników” i tutaj okazuje się, iż droga ta pełna jest intelektualnych dylematów, których rozwiązania wielokrotnie okazują się być lub nie do owocne. Taki ogólny obraz sytuacji dostarczy „zewnętrznemu obserwatorowi” nieosiągalny jest dla „aktywnego uczestnika”, który eksploruje tylko najbliższe sobie tereny. Dlatego pomyłki, które popełnia, są nieusuwalnym elementem jego działalności.

Fenomen ten doskonale obrazuje przytoczona w eseju O. Sacksa metafora sformułowana przez H. Helmholtza, w której porównuje on działalność badawczą uczonego do alpinistycznej wspinaczki i stwierdza: „Intelektualny alpinista może obrać zły kierunek, utknąć w drodze, zabłądzić w lep uliczek

czy znale si w niebezpiecznej sytuacji, musi wi c wycofa si , schodzi w dół i zaczyna od nowa. Tym sposobem - powoli i z mozółem, po niezliczonych błdach i poprawkach - wejdzie na szczyt drog okr n . Dopiero na samej górze (albo na poziomie, który chciał osiągn) alpinista dostrze e, e istnieje droga bezpo rednia, „droga królewska” (s. 114).

Jeszcze inn postaw badawcz reprezentuje Richard Lewontin, wybitny biolog, profesor na Uniwersytecie Harvarda. W eseju *Geny, rodowisko i organizmy*, podejmuje on problematyk fundamentaln dla biologii ewolucyjnej. Podej cie Lewontina mo na okre li jako postaw „**krytyka-teoretyka**”, badaczka krytycznie analizuj cego koncepcje teoretyczne, wskazuj cego na ograniczono lub nieadekwatno pewnych, b d cych dot d w u yciu, metafor i poj , proponuj cego stosowanie w ich miejsce nowych - bardziej adekwatnych - koncepcji, umiej cego twórczo spojrze , z perspektywy historycznej i metodologicznej, na własn dyscyplin naukow . Innymi słowy, „**krytyk-teoretyk**” pokazuje przyj t historycznie posta wiedzy w danej dziedzinie, a w konfrontacji z nagromadzonym materiałem my lowym (i empirycznym) wskazuje niezgodno ci, i proponuje, poprzez krytyk utrzymywanych dot d zało e , stosowne modyfikacje terminologiczne, poj ciowe i koncepcyjne.

Autor nale y do tych współczesnych biologów, którzy wiadomi s doniosło ci i rosn cej wagi, tak e w odbiorze społecznym, uprawianej przez siebie dyscypliny naukowej. Dostrzega istotn odr bno i specyfik biologii w stosunku do tzw. dyscyplin cisłych i „wysoko rozwini tych”, za jakie uznaje si powszechnie fizyk i chemi . Nie waha si krytycznie porówna przedmiotu zainteresowa historycznie wcze niej rozwini tego przyrodnawstwa z obecnym obrazem nauk biologicznych. Rzeczowo pokazuje słabo ci tzw. „programu mechanistycznej biologii”, jaki w XVII i XVIII w. postulowali badacze za przykładem szybko rozwijaj cej si wtedy fizyki i chemii. Biologia, jak pisze Lewontin za ameryka skim socjologiem nauki Bernardem Barberem, nie musi mie kompleksów w stosunku do innych dyscyplin w d eniu do stania si „adekwatn nauk ” (s. 77). Z pewno ci sam Lewontin nie ma takich kompleksów, o czym za wiadcza jego krytyczna postawa wobec programu mechanistycznie pojmowanej biologii. Wprawdzie przyznaje temu programowi, za ojców którego uwa a Williama Harveya i Kartezjusza, znaczne sukcesy w rozwoju naszej wiedzy o wiecie natury: „Poznali my struktur istot ywych a do szczebla najdrobniejszych składników wewn trznych komórki i poł cze molekularnych. (...) Wiemy te bardzo du o o funkcjonowaniu organów, tkanek, komórek oraz zadziwiaj co wielu cz steczek, z których si składamy. (...) Projekt identyfikacji elementów *bete machin* autorstwa Harveya i Kartezjusza okazał si skuteczny” (s. 79). Jednak stanie si „adekwatn nauk ”, wypracowanie aparatu poj cio-

wego na bardzo wysokim stopniu abstrakcji (jak to jest w fizyce) nie zawsze ułatwia ukazanie rzeczywistego obrazu natury.

Autor zaznacza, że nie tylko różne problemy, na terenie różnych dyscyplin, ale i zagadnienia podobne, rozpatrywane z różnych perspektyw, wymagają niekiedy odrębnych metod i podejść badawczych, aby uchwycić nie tylko pozór, lecz rzeczywistą istotę problemu. A problemem, z którym mechanistyczna biologia nie potrafi sobie poradzić, jest - zdaniem Lewontina - historyczny procesów biologicznych, a ciżej jeszcze - przypadkowo procesów historycznych w biologii. Nie można w pełni zrozumieć organizmów żywych, jeżeli nie zna się ich historii. Właśnie badawczo problemy biologii nie sprowadzają się do kwestii precyzyjnego opisu struktury i funkcji, ale dotyczą również historii organizmów (s. 79). Organizmy żywe realizują swoją historię przynajmniej na dwóch poziomach. Na poziomie ontogenetycznym, np. od chwili zapłodnienia pojedynczej komórki jajowej, która w wyniku procesów rozwoju i transformacji zmienia się w osobnika, dojrzewa i starzeje się aż do biologicznej śmierci. Poza historię indywidualnego organizmu żywego mają też historię kolektywną (na poziomie filogenetycznym). Rozpocząła się ona około trzy miliardy lat temu, prawdopodobnie jako skromne skupisko cząstek i związków organicznych. Współcześnie nie znajduje się w połowie drogi z dziesiątkami milionów różnych gatunków i zakłada się, jak twierdzi autor, że nastąpiło trzy miliardy lat, kiedy Słońce pochłonie Ziemię (s. 79). Historyczny jako istotny czynnik w wyjaśnianiu procesów biologicznych, stanowi ważny element odróżniający podejście biologiczne od stanowisk badawczych w naukach fizykochemicznych. Doniosłym problemem teoretycznym, na który zwraca uwagę Lewontin, jest dylemat, a czy stopnie do zauważania, przypadkowo biologicznych procesów historycznych. Układy biologiczne, których historia ma znaczenie badawcze, są takimi systemami, gdzie wpływ środowiska zewnętrznego - pochodzi tego spoza samych struktur - odgrywa istotną rolę w kształtowaniu ich funkcji; jeżeli więc czynniki środowiska zewnętrznego będą zrelatywizowane, historia systemu będzie również przebiegała odmiennie (s. 80).

Rozwój nie jest prostą realizacją wewnętrznego planu (kodu genetycznego) organizmu. Rozwój (historia osobnicza) każdego organizmu jest ciągłą konfrontacją wewnętrznego planu i zewnętrznego środowiska. „W każdym punkcie historii życiowej danej istoty są możliwe różne ewentualności, gdy nastąpi etap jest uzależniony od bieżącego stanu organizmu oraz dochodzących do sygnałów środowiska. Mówi to prosto: każdy organizm jest niepowtarzalnym rezultatem swoich genów oraz chronologicznej sekwencji środowisk, w których się znalazł; nie możemy więc w żadnym razie wiedzieć z góry - na podstawie samej sekwencji DNA - jak dany organizm będzie wyglądał (chyba że w kategoriach ogólnych). W każdej znanej nam

sekwencji rodowisk lwy płodz lwy, a owce - owce, lecz wszystkie lwy nie s bynajmniej jednakowe” (s. 83). Ka dy rozwój jest zatem zasadniczo odmienny i niepowtarzalny. Z t ci gł i niepomijaln interakcj czynników zewn trznych i wewn trznych wi e si stosunkowo niska przewidywalno procesów historycznych w biologii, a wi c i mo liwo eksperymentowania oparta o zasad powtarzalno ci i cisłego determinizmu.

Inn wa n kwesti biologii ewolucyjnej wskazany przez Lewontina jest problem wzajemnego stosunku organizmów i rodowiska zewn trznego. Klasyczny darwinizm izoluje „wn trze” od rodowiska. Czynniki wewn - trzne i zewn trzne s asymetryczne i odseparowane od siebie. Ilustruj to sło- wa: „Darwinizm głosi, i w organizmach istniej mechanizmy całkowicie wewn trzne, które s odpowiedzialne za zmienno cech dziedzicznych. U ywaj c dzisiejszych kategorii: s to mutacje genów steruj cych rozwojem. Wariacje te nie s spowodowane przez wpływy rodowiska, lecz powstaj całkowicie przypadkowo, bez zwi zku z wymogami wiata zewn trznego. Zupełnie niezale nie istnieje otoczenie, b d ce dziełem autonomicznych sił, na które sam organizm nie ma wpływu i które wyznaczaj danemu gatunkowi warunki reprodukcji i przetrwania. Do konfrontacji mi dzy wn trzem i oto- czeniem dochodzi jedynie w procesie selekcji, sprowadzaj cym si do wi kszej prze ywalno ci i lepszej reprodukcji tych form ywych, które przy- padkiem odpowiadaj najlepiej wymogom autonomicznego, zewn trznego wiata” (s. 87). Ale w rzeczywisto ci biologicznej, zdaniem autora, organi- zmy współkreuj swoje rodowiska. Zatem Darwinowski termin „adaptacja” jest nieadekwatn metafor , któr nale ałoby zast pi terminem bardziej stosownym, np. „konstrukcj”. „Cho rzeczywicie wiata zewn trznej istnieje niezale nie od istot ywych, to cało ci wiata nie nale y myli ze rodowi- skiem organizmu. Tryb ycia wyznacza to, co dla organizmów istotne. Orga- nizmy kompletuj swoje rodowiska z rozmaitych fragmentów wiata ze- wn trznego” (s. 88).

Charakterystyka rodowiska jest sensowna jedynie w obecno ci konkre- nego organizmu czy populacji. Wszystkie organizmy, jak pisze Lewontin, a nie tylko ludzie, nieustannie przekształcaj swoje rodowisko, zarówno wytwarzaj c, jak i niszczy c własne warunki ycia. Wydaje si , e darwino- wsk separacj rodowiska zewn trznego i organizmu autor postrzega jako niezbdny w procesie rozwoju biologii zabieg my lowy polegaj cy na wiadomym uproszczeniu rzeczywistej - bardziej skomplikowanej, a zatem trud- niejszej do opisania i wyja nienia sytuacji. Jest to wi c metodologicznie uzasadnione zało enie modeluj ce rzeczywisto ewolucyjn w celu skon- struowania teorii naukowej. Postuluje jednak uchylenie tego zało enia, aby skonkretyzowa opis wiata organicznego. Uczula zatem uwa nego czytelnika nie tylko na teoretyczne kwestie biologii ewolucyjnej, ale i problemy

metodologiczne, dotyczą one rozwoju oraz statusu współczesnej wiedzy biologicznej.

Niniejsza prezentacja miała na celu podkreślenie, i autorzy wybranych esejów: O. Sacks, J. Miller, R. C. Lewontin, starają się nie tylko przedstawić nieznaną historię pewnych dyscyplin naukowych, ale także przedstawić własne rozumienie działalności badawczej, a przez to przedstawić sposób pojmowania nauki i procesów jej rozwoju. Czynniki te zależą od różnych pozycji, a także od swego miejsca w nauce i reprezentowanych poglądów epistemologicznych, przyjmują określone postawy badawcze. Są kompetentnymi reprezentantami zarówno nauki *in statu nascendi*, jak również - a widzą to w licznych miejscach tej książki - w znacznym stopniu wiadomości uwarunkowania metodologicznych, społecznych i historycznych, jakimi sami, jako badacze, podlegają.