



NAUKA I JEJ GRANICE

nauki przyrodnicze
z perspektywy
chrześcijańskiej

DEL RATZSCH

NAUKA I JEJ
GRANICE

 Fundacja
Prodoteo

Warszawa 2021

NAUKA I JEJ GRANICE

nauki przyrodnicze
z perspektywy
chrześcijańskiej

DEL RATZSCH

Przekład: Piotr Bylica

Tytuł oryginału – *Science and Its Limits. The Natural Sciences in Christian Perspective*

Originally published by InterVarsity Press as *Science and Its Limits* by Del Ratzsch.
©2000 by Del Ratzsch. Translated and printed by permission of InterVarsity Press,
P.O. Box 1400, Downers Grove, IL 60515, USA. www.ivpress.com

Copyright © for this edition by Fundacja Prodoteo, Warszawa 2021

Redakcja merytoryczna – Kazimierz Jodkowski

Redaktor prowadzący – Magdalena Pabich

Redakcja językowa – Anna Kaniewska

Korekta – Maria Rola

Projekt okładki i stron tytułowych – Zofia Kicinski

Projekt graficzny książki i skład – Stanisław Tuchołka · panbook.pl

Wydanie 1

ISBN 978-83-66665-12-5 (PDF)

ISBN 978-83-66665-13-2 (EPUB)

ISBN 978-83-66665-14-9 (MOBI)

Fundacja Prodoteo

ul. Rudzka 9 lok. 54

01-689 Warszawa

prodoteo.pl

ebook dostępny na: contragentiles.pl/sklep

SPIS TREŚCI

Wstęp // **7**

1. Nauka. Co to takiego? // **11**

2. Tradycyjne rozumienie nauki // **17**

3. Filozofia nauki w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych XX wieku.
Kuhn i jego następcy // **41**

4. Sytuacja obecna. Krótkie wprowadzenie // **71**

5. Kompetencje poznawcze nauki. Co nauka może nam powiedzieć? // **83**

6. Ograniczenia nauki. Czego nauka nie może nam powiedzieć? // **103**

7. „Naukowe” zarzuty wobec wiary religijnej // **111**

8. Teoria projektu a nauka // **123**

9. Chrześcijaństwo a działalność naukowa // **153**

10. Chrześcijaństwo a szczegółowe treści występujące w nauce. Typologia // **161**

Appendix. Mówiąc prawdę w miłości. Kilka uwag na temat łap i stóp // **183**

Dalsza lektura // **195**

Indeks // **199**

WSTĘP

Powszechnie uważa się, że nauka wypowiada się autorytatywnie na bardzo wiele tematów. Wiele osób z entuzjazmem przyjmuje takie przekonanie, traktując naukę jako ostatnią nadzieję ludzkości, jako jasne światło rozumu triumfujące nad ignorancją, przesądem, bigoterią i poglądem o ograniczonej naturze człowieka. Jednak według niektórych domaganie się przez naukę uznania owego autorytetu nie jest wcale uprawnione, a jej rzeczywista rola polega na dewaluacji wszystkiego, co najcenniejsze, niszczeniu tego, co najbardziej delikatne, za sprawą rozwoju technologicznego zaś – na tłamszeniu życia i nadziei. Najbardziej niepokojące z punktu widzenia tego poglądu jest chyba domniemanie, że nauka niszczy piękno rzeczywistości i twierdzi, iż za tym pięknem kryje się tylko chwilowa, bezsensowna, chaotyczna aktywność ślepej materii i energii.

Czy jednak nauka rzeczywiście składa takie obietnice albo czy jest źródłem takich zagrożeń? Czy może kompetentnie prowadzić nas ku takim wysokościami lub głębinom? Odpowiedź zależy od tego, czym nauka jest i czym nie jest. Od tego, jakie są jej możliwości, jak daleko rozciąga się jej uprawniony autorytet. Problemy te prowadzą nas do kluczowych zagadnień dyscypliny określanej jako filozofia nauki. Filozofia nauki polega przede wszystkim na badaniu tego, czym jest nauka, czym się zajmuje, jak działa, dla czego jest skuteczna i jak powinniśmy się do niej odnosić. W niniejszej książce skupimy się na tych problemach oraz związanych z nimi sprawach, które są szczególnie ważne dla chrześcijan. Może się początkowo wydawać, że filozoficzne problemy nauki nie mają dla chrześcijan specjalnego znaczenia. Ostatecznie nauka zajmuje się tylko tym światem, a ten świat kiedyś przeminie. Filozofia natomiast często sprawia wrażenie, jakby nie miała wiele wspólnego z jakimkolwiek światem, lub przynajmniej filozofów często postrzega się jako

oderwanych od kontaktu z rzeczywistością, w której żyjemy. Dlaczego więc chrześcijanie mieliby się przejmować filozofią nauki?

Niezależnie od tego, czy się nam to podoba, nasze myślenie o kosmosie, w którym żyjemy, rozumienie nas samych i naszego miejsca we wszechświecie, a nawet naszych codziennych spraw, podlega wpływom teorii i często nieświadomionych założeń nauki. Niektóre z nich są bliskie istotom naszych podstawowych postaw wobec rzeczywistości, codziennego kształtowania swojej egzystencji, zespołu przekonań, wartości i decyzji, który decyduje o tym, kim jesteśmy i jakie jest nasze życie. Krótko mówiąc, nasz światopogląd jest obecnie w nieuchronny sposób kształtowany przez naukę. Dlatego każdy, kto chce mieć spójny i sensowny obraz rzeczywistości, musi się zająć takimi problemami jak to, czym jest nauka, co głosi oraz jaką odgrywa rolę w naszym rozumieniu rzeczywistości i w naszym działaniu. Zagadnienia te należy zbadać z tego prostego powodu, że światopoglądy nieświadomie przyjmowane przez większość z nas zawierają już odpowiedzi na te pytania – odpowiedzi bezkrytycznie i bezwiednie przejęte z kultury, w jakiej żyjemy.

Mamy tu kilka dość poważnych zagadnień. Jeśli z jakiegoś powodu będziemy błędnie rozumieć naukę i przypiszemy jej zbyt wielką rolę, to możemy, jak obawia się wielu jej krytyków, wypaczyć lub zniszczyć to, kim naprawdę jako ludzie jesteśmy. Jeśli zaś z jakiegoś innego powodu będziemy źle rozumieć naukę i przyznamy jej zbyt małe znaczenie, to zgodnie z obawami innych możemy pełzać, choć moglibyśmy szybować. Przed chrześcijanami pojawiają się jeszcze poważniejsze problemy. Większość z nich zdaje sobie sprawę z ryzyka, jakie niesie bezdyskusyjne przyswajanie przekonań, zachowań i poglądów otaczającej nas świeckiej kultury. Jeśli nauka stała się trwałym elementem światopoglądu, a jednocześnie nasz obraz nauki jest wypaczony, to i inne elementy światopoglądu, które muszą być dopasowane do tego wypaczonego obrazu, mogą być zagrożone podobną deformacją. To prowadzi do kolejnego kluczowego problemu. Jeśli błędne rozumienie nauki tkwi głęboko zakorzenione w naszym światopoglądzie, to czy nie jest możliwe, że owo zniekształcenie dotknie także naszych przekonań religijnych? Lepiej to sprawdzić.

Celem tego tomu (podobnie jak wcześniejszego wydania, *Philosophy of Science*, Downers Grove 1986) jest przedstawienie chrześcijanom podstawowego rozumienia, czym są nauki przyrodnicze, jakie są ich możliwości, jak działają i dlaczego nauki te są skuteczne oraz czego nie potrafią. Zasadniczo

tom ten powieli treści z poprzedniego wydania. Kilka fragmentów zostało jednak poszerzonych (na przykład omówienie filozofii nauki Karla Poppera) i często coś dodano do poszczególnych rozdziałów (na przykład omówienie postmodernistycznych sposobów ujmowania nauki). Pojawiły się też dwa większe dodatki. Pierwszym jest rozdział o teorii inteligentnego projektu, która stała się tematem gorących dyskusji zarówno w kręgu uczonych będących chrześcijanami, jak i poza nim. Drugi dodatek dotyczy sporów w łonie społeczności chrześcijan. Przez lata głosy pochodzące z nauki i o nauce wywoływały gorące dyskusje wewnątrz tej społeczności, a ich przebieg pozostawiał wiele do życzenia. Dlatego wydało mi się słuszne, by w tym wydaniu umieścić krótkie omówienie zasad prowadzenia tego typu sporów.

Poprzednim razem wyrażałem wdzięczność wielu osobom i w zakresie, w jakim to wydanie powieli wersję poprzednią, podziękowania zechcą przyjąć Al Plantinga, Nick Wolterstorff, Clif Orlebeke, Dick Purtill, Gary Deason, Joan Lloyd Guest, Jane Wells i inni. Jeśli chodzi o ten tom, to dodatkowo osobami, którym jestem dłużny, są Kelly James Clark, C. Stephen Evans, Lee Hardy, John Hare, Stephen Wykstra, Lambert Zuidervaart i inni członkowie Wydziału Filozofii Calvin College. Donna Kruithof nie tylko (wciąż) zajmuje się na co dzień kilkunastoma filozofami, lecz także w roli sekretarza kompetentnie i z humorem pomaga w takich projektach jak ten. Na specjalne podziękowanie zasługuje David Van Baak, przyjaciel, współpracownik, cotygodniowy towarzysz podczas lunchu przez niemal dwadzieścia lat, niewyczerpane źródło zaskakujących informacji z różnych obszarów wiedzy. Jestem również wdzięczny Pew Foundation oraz Calvin College za szczególne wsparcie badań. I, jak zwykle, przyjemnością było pracować z personelem InterVarsity, do którego należą James Hoover, Andrew Le Peau i inni.

Pierwsze wydanie tej książki było dedykowane Betsy. Chcę ponowić tę dedykację, bo w końcu teraz jestem jej jeszcze bardziej dłużny za kolejną dekadę.

NAUKA. CO TO TAKIEGO?

Filozofia nauk przyrodniczych polega w gruncie rzeczy na badaniu tego, czym są nauki przyrodnicze, czym się zajmują, jak działają, skąd bierze się ich skuteczność i jak daleko sięgają. Rozsądnie byłoby zacząć od podania definicji terminu „nauki przyrodnicze”. Nie ma on jednak standardowego, powszechnie akceptowanego rozumienia. Wydaje się, że jest to bardzo poważna przeszkoda. Jak mamy badać naturę nauki, skoro, ściśle mówiąc, nie wiemy, o czym mówimy? W porównywalnych sytuacjach problemy takie można przewyciężyć. Na przykład frazesem jest, że nikt nie potrafi zdefiniować słowa „miłość”. Nie powstrzymuje to nas jednak od deklarowania w walentynki (często trafnie) naszej dozgonnej miłości do wybranych osób ani od zawierania małżeństwa z miłości. Często potrafimy rozpoznać przypadki czy własności, do których odnosi się dane pojęcie, nawet jeśli nie jesteśmy w stanie sformułować jego ścisłej definicji, i nieraz mamy trafne ogólne idee, nawet jeśli nie umiemy podać wszystkich szczegółów. Tak właśnie jest z ogólnym pojęciem nauki.

Zacznijmy więc od wskazania pewnych ogólnych aspektów nauki. W dalszych trzech rozdziałach przyjrzymy się niektórym z poważniejszych prób określenia jej szczegółowych własności.

ASPEKTY NAUKI

Przed wszystkim nauka jako całość (lub każda z nauk) jest dyscypliną. Spośród różnych implikacji tego faktu można wymienić to, że nauka jest w pewien sposób systematyczna i wszechstronna, dysponuje swoistymi metodami, zadaje określony rodzaj pytań, wypracowuje szczególny rodzaj

odpowiedzi i prowadzi do określonych rezultatów (często podlegających zmianom), a także ma charakterystyczny zespół założeń (również niekiedy zmiennych).

Nie wszystkie dyscypliny są jednak naukowe. Na przykład inżynieria jest dyscypliną, ale nie jest nauką w ścisłym sensie. Inżynieria jest dyscypliną *stosowaną*, podczas gdy dyscypliny naukowe mają zwyczajowo charakter teoretyczny, zasadniczo bowiem zajmują się obiektami abstrakcyjnymi, procesami i zasadami teoretycznymi oraz bardziej są zainteresowane rozumieniem niż praktycznym zastosowaniem.

Teoretyczny charakter nie odróżnia jednak nauk przyrodniczych od innych dyscyplin intelektualnych. Na przykład filozofia jest dyscypliną teoretyczną w szerokim sensie. Podczas jednak gdy filozofia zajmuje się głównie, a niekiedy wyłącznie, zjawiskami i zagadnieniami niematerialnymi, to nauka skupia się na materialnych obiektach i zdarzeniach. Zainteresowanie tym, co naturalne i materialne, nie jest jednak cechą wyłącznie nauki. Także teologia jest poważnie zainteresowana obiektami i zdarzeniami należącymi do świata fizycznego. W istocie podstawowymi tematami teologicznymi są boskie stworzenie i opatrnościowe zarządzanie światem. Nauki przyrodnicze jednakże zajmują się innym niż teologia zespołem zainteresowań. Rzeczywistość fizyczna wydaje się stanowić charakterystyczną sieć materialnych struktur, wzorców i systemów zachowań, które decydują o tym, jaka jest *przyroda*. Nauki przyrodnicze dążą do poznania podstawowych konturów tej sieci i w miarę możliwości do zrozumienia tych obiektów i zdarzeń za pomocą właściwych dla nich terminów, odkrywając *przyrodnicze, naturalne* wyjaśnienia.

Oczywiście te „naturalne” wyjaśnienia przybierają dowolne kształty. Niektóre z nich mogłyby nam się wydać niezbyt naukowe. Historycznie rzecz biorąc, pewne „naturalne” wyjaśnienia nie miały żadnego bliskiego związku z danymi empirycznymi. Natomiast nauka z prawdziwego zdarzenia musi pasować do faktów i uzyskujemy to dzięki doświadczeniu, obserwacji, za pomocą zmysłów – krótko mówiąc, w procesie poznania *empirycznego*. Porządne wyjaśnienie naukowe musi być w pewnym sensie poddane ograniczeniom ze strony empirii.

Empiryczna podstawa, na której spoczywa nauka, nie może mieć jednak charakteru arbitralnego. Trzeba ostatecznie brać pod uwagę wszelkie dostępne rzeczywiste dane, niezależnie od tego, jak trudno je dopasować do swojej ulubionej teorii. Pseudouczeni niekiedy wybierają tylko te dane empiryczne, które wspierają ich teorie, a ignorują pozostałe. Choć zatem pseudonauka

też może opierać się na danych empirycznych, to ten zbiór danych jest często wypaczony w sposób korzystny dla przyjmowanej teorii. Nauka z prawdziwego zdarzenia nie może stosować takich ochronnych zabiegów. W swym podejściu do danych empirycznych musi wykazywać się pewnym stopniem obiektywizmu.

Nie wystarczy jednak dowolnego rodzaju związek z empirią. Pewien popularny w kraju tabloid goniący za sensacjami opublikował kiedyś teorię, że żona znanego artysty pochodzi od kosmitów. Kluczowe świadectwo empiryczne (praktycznie jedyne) na rzecz tej informacji polegało na tym, że pani ta miała ciśnienie krwi nieco niższe od przeciętnego. Cóż, dane o ciśnieniu krwi niższym od przeciętnego mają rzeczywiście charakter empiryczny, ale nie istnieją żadne przyziemne (ani niezemskie) powody, by łączyć je z pochodzeniem od kosmitów. W realnej nauce wymaga się, by istniał jakiś racjonalny związek między teorią wyjaśniającą a danymi empirycznymi.

To, o czym była mowa do tej pory, zawiera następująca robocza definicja nauki przyrodniczej:

Nauka przyrodnicza jest teoretyczną dyscypliną dostarczającą wyjaśnień, które obiektywnie odnoszą się do zjawisk naturalnych w sposób ograniczony przez ogólne ramy, mianowicie: 1) jej teorie muszą być racjonalnie związane z powszechnie dostępnymi zjawiskami empirycznymi, 2) w swoich wyjaśnieniach zwyczajowo nie wykracza poza pojęcia odnoszące się do sfery przyrodniczej.

Początkowo może się wydawać, że definicja ta nie obejmuje wielu cech nauki. Czy na przykład nauka nie jest w znacznym stopniu z matematyzowana? Czy nie jest związana z testowaniem? Czy w pewnym sensie nie jest przedsięwzięciem zbiorowym? Choć w powyższej definicji nie odwołano się do wymienionych tu kategorii, to są one domyślnie w niej zawarte. Matematyczność jest w rzeczywistości jednym ze sposobów ujawniania się racjonalności w nauce. Testowanie jest sposobem, w jaki empiria łączy się z nauką. Publiczny, społeczny charakter nauki jest jednym ze sposobów przyczyniających się do zachowania obiektywności w nauce.

Te trzy pojęcia – empiria, obiektywność i racjonalność – są kluczem do rozumienia natury nauki. Jak zobaczymy, znaczna część dyskusji na temat nauki toczących się w XX wieku dotyczyła właśnie znaczenia tych pojęć – tego, jak są egzemplifikowane w nauce, i tego, czy rzeczywiście każde z nich odpowiada temu, z czym mamy do czynienia w nauce i w działaniach naukowców.

ZAŁOŻENIA NAUKI

Oprócz wskazanych wyżej ogólnych własności nauki cechuje ją przyjmowanie wielu założeń filozoficznych. Na przykład w historii nauki znajdujemy założenie, że przyrodę można zrozumieć. Gdyby nie było szansy zrozumienia przyrody, nie mielibyśmy powodu, by ją badać. Ta wiara w pojmowalność rzeczywistości występowała już co najmniej u myślicieli w starożytnej Grecji.

Założeniem nauki jest także twierdzenie o jednostajności przyrody, według którego procesy i wzorce obserwowane jedynie w ograniczonej skali (nie zbadaliśmy bowiem całego świata ani nie dokonaliśmy obserwacji obejmującej pełnię czasu jego istnienia) obowiązują uniwersalnie. Gdybyśmy nie zakładali tego typu regularności, nie moglibyśmy uważać, że to, co obserwujemy tu i teraz w laboratorium, może nam cokolwiek powiedzieć o procesach zachodzących wewnątrz odległych gwiazd w zamierzchłej przeszłości. Nie byłoby też podstaw, aby sądzić, że związki przyczynowe odkryte wczoraj okażą się prawdziwe także jutro, czyli że przyroda jest przewidywalna lub że wyniki naukowe powinny być powtarzalne. Ta wiara w uniwersalność i stabilność podstawowych reguł funkcjonowania przyrody pochodzi przynajmniej z czasów starożytnych Greków.

Nauka zakłada również, że wzorce obserwowane w przyrodzie dostarczają wskazówek, jak ujmować nieobserwowalne wzorce i procesy. Na przykład nie jesteśmy w stanie bezpośrednio obserwować atomów i innych tego typu mikroobektów, a jednak większość uczonych jest przekonana o ich istnieniu na podstawie obserwacji obiektów wielkoskalowych, które ludzie są w stanie dostrzec – śladów w komorze Wilsona itp. Na drugim końcu skali są zjawiska, co do których istnienia naukowcy są przekonani, ale które są dla ludzi po prostu zbyt duże, by móc je zobaczyć. Naukowcy z przekonaniem mówią o wielkoskalowej strukturze wszechświata i jego długookresowej historii czy przyszłości. Nie możemy bezpośrednio obserwować takich procesów w dostępnej nam skromnej skali czasowej i przestrzennej, ale to, co widzimy, uznaje się za świadectwo tych procesów. I znowu wiara w to założenie pochodzi przynajmniej z czasów starożytnych Greków.

Choć te (i inne) założenia akceptuje się powszechnie, to nie jest tak w przypadku systemów metafizycznych, które pierwotnie je wspierały. W XX wieku filozofowie oraz naukowcy gdzie indziej poszukiwali koniecznego uzasadnienia. Podobnie było z obiektywnością, racjonalnością i empirycznością, czyli cechami według powszechnej opinii charakteryzującymi naukę. Dlaczego

nauka miałyby mieć te własności? Niektórzy uważają, że natura nauki musi odpowiadać temu, jak skonstruowana jest rzeczywistość, i te własności nauki są w pewien sposób takimi odpowiednikami. Chrześcijanie często idą krok dalej, twierdząc, że ponieważ nauka musi odzwierciedlać rzeczywistość i ponieważ rzeczywistość jest bytem *stworzonym*, to ludzie muszą prowadzić swoje badania w sposób empiryczny, racjonalny i obiektywny.

Dlaczego na przykład nauka musi być empiryczna? Dlaczego nie możemy poznać świata za pomocą samych rozmyślań, siedząc w fotelu? Jednym z powodów jest to, że Bóg stworzył świat w sposób wolny, nieprzymuszony. Gdyby stworzenie świata było ograniczone przez jakieś reguły, to jeśli byśmy je znali, moglibyśmy z nich wydedukować, co Bóg musiał zrobić, i w konsekwencji jaki musiał być ten stworzony świat. Bóg był wolny w stwarzaniu, więc by poznać przyrodę, musimy ją obserwować. Kolejnym argumentem jest to, że istnieje wiele możliwych sposobów urządzenia świata zgodnych z podstawowymi regułami ludzkiego myślenia. Także więc z tego powodu musimy się przyjrzeć temu, co zrobił Bóg, szczególnie że stworzony świat nie jest od nas zależny.

Albo dlaczego nauka musi być racjonalna? Ponieważ świat jest stworzeniem dokonany przez Osobę, która stwarzała, kierując się mądrością. Dlatego właśnie spodziewamy się wzorców, regularności i jednostajności. I oczekujemy, że świat (przynajmniej w zasadzie) będzie zrozumiały i elegancki, bo Stwórca porządku przyrody stworzył także nasz rozum.

A dlaczego nauka musi być obiektywna? Ponieważ ludziom nie udaje się trafnie przechodzić od izolowanych i fragmentarycznych informacji do ogólnych prawd na temat świata. Pokornie musimy więc przyznać, że choć otrzymaliśmy cudowny dar rozumu, to jednak jesteśmy istotami ograniczonymi i nie powinniśmy odrzucać jakiegokolwiek pomocy, której może nam udzielić natura.

Dla chrześcijan zatem podstawowe własności i założenia nauki są uzasadnione, ale świecki myśliciel musi często przyjmować je jako po prostu założenia, jako zwykłe domysły. Chrześcijanin dysponuje więc szerszym kontekstem nie tylko jeśli chodzi o uprawianie nauki, lecz także o rozważania na temat nauki.

Poza tymi fundamentalnymi zagadnieniami pojawiają się także dalsze problemy związane z epistemologicznym statusem nauki. Gdy przyjmujemy jakąś teorię naukową dotyczącą, powiedzmy, obiektów nieobserwowalnych, takich jak elektrony czy kwarki, to czy nauka uprawnia nas do stwierdzenia,

że wiemy, iż te teorie są prawdziwe? Czy nauka może przedstawiać prawdziwy obraz nieobserwowalnych obiektów, mechanizmów i procesów? Czy jej kompetencje są uniwersalne? Czy nauka może odkryć całą prawdę, czy może jednak są takie zagadnienia, do których rozwiązywania po prostu się ona nie nadaje? Czy nauka jest jedyną drogą do wiedzy? Jeśli nauka nie jest w stanie sobie poradzić w jakimś obszarze, to czy w tym zakresie jesteśmy skazani na ignorancję? A co z roszczeniami, jakie nauka ma wobec nas? Czy zdarzają się sytuacje, w których powinniśmy odrzucić jej twierdzenia, nawet jeśli wydają się w pełni racjonalne? W jaki sposób chrześcijanie powinni włączać naukę do swojego świata?

W następnych rozdziałach zajmiemy się tymi problemami. Zaczniemy od tego, jak do wspomnianych zagadnień podchodzi się (lub jak podchodzono) w XX wieku.

TRADYCYJNE ROZUMIENIE NAUKI

Mówiąc o tradycyjnym rozumieniu nauki, mam na myśli szeroko przyjmowane jej ujęcie dominujące w okresie od XVII wieku do połowy XX wieku, które w pewnych kręgach jest obecne do dziś.

Wiek XVII zwyczajowo uznaje się za początek nauki w nowoczesnej postaci. W tym czasie badanie natury wyraźnie różniło się od tego, jak wyglądało we wcześniejszym okresie. Różnica ta, jak się zdaje, wynikała z nowego podejścia, według którego tworzenie teorii naukowych ma charakter obiektywny i jest racjonalnie kierowane przez samą przyrodę za pomocą obserwacji empirycznej. Spektakularne sukcesy Galileusza, Keplera i Newtona wyglądały na mocne potwierdzenie tego programu i dzięki nim nabierało znaczenia nowe rozumienie nauki, które w XX wieku ostatecznie miało się stać jej tradycyjnym ujęciem. Badając je, zaczniemy od jego pierwotnej wersji, a potem przejdziemy do omówienia tego, jak przed drugą połową XX wieku traktowano niektóre szczegóły i trudności związane z taką koncepcją nauki.

BACON O NAUCE

Pierwotna koncepcja nowoczesnej nauki pochodzi od Francisa Bacona (1561–1626)¹. Zgodnie z jego poglądem uczeni zaczynają od całkowicie obiektywnego zbierania danych obserwacyjnych bez uprzedzeń na temat przedmiotu badań, bez wcześniejszych preferencji, która teoria powinna być poprawna,

¹ Bacon przedstawia swoją koncepcję w *Novum Organum*, a szczególnie w drugiej księdze zaczynającej się od punktu 10 (zob. F. Bacon, *Novum Organum*, przeł. J. Wikarjak, Warszawa 1955).

i w sposób nieskrępowany żadnymi filozoficznymi przesądami czy założeniami religijnymi. Kolejno porządkują te dane w pewien klarowny sposób, ponownie bez ulegania jakimkolwiek założeniom czy ograniczeniom. Następnie w procesie znanym jako rozumowanie indukcyjne z tak uporządkowanych danych wyłaniają się poprawne uogólnienia i wyjaśnienia. W niektórych przypadkach może pojawić się więcej możliwych wyjaśnień niż tylko jedno, wówczas można zebrać dodatkowe dane, by na tej podstawie wybrać tę jedyną spośród różnych możliwości. Na żadnym jednak etapie nie odgrywają roli wcześniejsze założenia, preferencje filozoficzne, zasady religijne lub jakiegokolwiek subiektywne czynniki.

W metodzie tej miały być w pełni zachowane wspomniane trzy cechy nauki. Brak wcześniejszych założeń czy ograniczeń gwarantował jej obiektywność. Oparcie całego procesu poznawczego wyłącznie na danych empirycznych odpowiadało za jego empiryczny charakter. Poznanie to było też w pełni racjonalne, przebiegało bowiem zgodnie z logiką indukcyjną.

Choć taki pogląd na naukę utrzymuje się w powszechnej świadomości do dzisiaj, to ma on poważne wady. Powody są proste². Po pierwsze, gdyby dane zbierano po prostu tak, jak do nas docierają, bez żadnych reguł selekcji, to rezultatem byłby zbiór informacji w znacznej mierze niezwiązanych ze sobą i prawdopodobnie nieistotnych dla przedmiotu badań. Oddzielanie ważnych obserwacji od nieważnych z konieczności wymaga posiadania jakichś wcześniejszych koncepcji co do tego, które procesy są wzajemnie powiązane, jakie przyczyny mogą działać i jakie czynniki są nieistotne. Na przykład jeśli ktoś bada tempo wzrostu drzew na różnych wysokościach terenu, to musiał wcześniej uznać, że wysokość terenu jest czynnikiem nieobojętnym dla ich wzrostu, i prawdopodobnie jednocześnie przyjął, że piękno drzew nie jest tu ważne. Bez jakichkolwiek założeń nie można w sposób pożyteczny zbierać danych. W rzeczywistości gromadzenie danych jest kierowane przez teorię, którą uczony jest zainteresowany. (I oczywiście, w ogóle nie da się uprawiać nauki, jeśli się nie założy, że przyroda jest, że działają w niej w spójny sposób mechanizmy przyczynowe itd.).

Po drugie, dane same się nie porządkują. To, jaki rodzaj informacji jest właściwy, często okazuje się dopiero wtedy, gdy pojawia się teoria, która te

² Zob. na przykład C. Hempel, *Filozofia nauk przyrodniczych*, przeł. B. Stanosz, Warszawa 2001, s. 27–42. Przedstawiona w niniejszej książce krytyka Baconowskiego ujęcia nauki w znacznej części powtarza wywody Hempla.

dane wyjaśnia. Na przykład zamieszanie związane z rozróżnianiem rodzajów źródeł ciepła i rozumieniem, czym one są, nie znajdowało rozwiązania dopóty, dopóki nie pojawiły się różne teoretyczne zasady dotyczące ciepła. Do tego czasu nie wiedzano, czy ciepło wytwarzane przez ciała młodych szczeniaków jest czymś pokrewnym z ciepłem wydzielanym podczas spalania. Przez wieki uważano, że ciepło pochodzące od Słońca jest wynikiem spalania, zatem przypadek ten traktowano jako jeszcze jeden przykład powyższej kategorii. Gdyby jednak informacje same się organizowały i dyktowały, do jakich kategorii należy je przypisać, to nigdy nie doszłoby do tego zamieszania w kategoryzowaniu zjawisk. W rzeczywistości to naukowcy muszą kategoryzować informacje i robią to zgodnie z wcześniejszymi założeniami lub teoriami na temat wzajemnych powiązań zjawisk, na przykład rozstrzygając, które należą do tego samego rodzaju, a które nie itd. Także więc i ten drugi element indukcyjnego schematu upada podobnie jak pierwszy.

Trzeci krok (polegający na stosowaniu wniosku indukcyjnego, od którego indukcyjny pogląd na naukę bierze swą nazwę) kończy się niepowodzeniem w sposób najbardziej spektakularny, ponieważ teorie i wyjaśnienia, które pojawiają się w nauce, są wynikiem ludzkiej inwencji czy intuicji i nie są logiczną pochodną z danych empirycznych. Nie istnieje ścisła logiczna procedura, wyjaśniająca pochodzenie teorii czy nowych koncepcji i powiązań, na które często wskazują nowe teorie. Nie istnieje „logika odkrycia”. By przejść od zbioru danych empirycznych do ich wyjaśnienia, potrzeba wyobraźni. Same dane są ważne, dostarczają bowiem wskazówek, którymi uczonego może się kierować, ale nie rozstrzygają, które teorie czy koncepcje są właściwe. Teorie są „niezdeternowane” przez dane.

W rzeczywistości każdy zbiór obserwacji może popierać dowolną liczbę różnych teorii – czyli być przez nie wyjaśniony – tak jak przez każdy zbiór punktów na wykresie można przeprowadzić dowolną liczbę linii. Niektóre z tych linii przechodzących przez dany zbiór punktów będą proste i gładkie, a inne będą przypominać spaghetti. Podobnie niektóre teorie wyjaśniające jakiś zbiór obserwacji mogą być proste i eleganckie, a inne – skomplikowane, arbitralne czy doraźne (*ad hoc*). (Jesteśmy skłonni przyjmować eleganckie i proste teorie, a odrzucać te skomplikowane, ale ta skłonność może po prostu wynikać z działania innych założeń, które odziedziczyliśmy po starożytnych Grekach, mianowicie że przyroda jest ostatecznie urządzona w sposób prosty i elegancki). Podobnie każdy zbiór danych można wyjaśnić za pomocą wielu możliwych teorii i same dane obserwacyjne nie decydują o tym, którą z nich należy wybrać.

W niektórych przypadkach oczywiście mamy na myśli tylko jedną teorię wyjaśniającą nasze obserwacje, niekiedy żadna nie przychodzi nam do głowy, ale te sytuacje świadczą o nas, a nie o danych obserwacyjnych. Jest oczywiste, że wówczas dane te nie nakierowują nas w jakąkolwiek stronę. Ujęcie indukcyjnistyczne ponownie zawodzi. Teorie nie wyłaniają się automatycznie z obserwacji, tym bardziej dotyczy to pojędynczej teorii.

Niezgodnie więc z indukcyjnistycznym poglądem na naukę wydaje się, że sytuacja wygląda następująco: gdy uczeni dokonują obserwacji, muszą korzystać z jakichś założeń, poglądów odnośnie do tego, które obserwacje są, a które nie są przydatne w badaniach. Gdy porządkują zaobserwowane fakty, muszą oprzeć się na koncepcjach mówiących o wzajemnych powiązaniach faktów i wskazujących, do jakich kategorii fakty te przyporządkować. I choć zebrane fakty mogą sugerować jakieś koncepcje, hipotezy czy teorie, to te drugie nie są ich logicznymi konsekwencjami. Są one wynikiem ludzkiej twórczej intuicji.

Jak można się domyślić, ta krytyka Baconowskiego ujęcia nauki wywołuje wątpliwości, czy słuszny jest prosty schemat obiektywnej, empirycznej i racjonalnej nauki. Skoro nie możemy ani zbierać, ani porządkować faktów w użyteczny sposób bez korzystania z wcześniejszych hipotez, teorii lub domysłów i skoro nie istnieje ścisły logiczny proces dochodzenia do tych teorii i hipotez, to w jakim sensie można mówić o nauce, że jest racjonalna? A jeśli te teorie i hipotezy, sugerowane niekiedy przez dane empiryczne, przynajmniej w części są wynikiem subiektywnych procesów związanych z ludzką pomysłowością i jeśli to te ostatnie kierują zbieraniem i porządkowaniem obserwacji, to czy nie zagraża to obiektywności nauki? A skoro baza empiryczna jedynie sugeruje teorie, to na czym polega związek między teorią naukową a danymi empirycznymi? Innymi słowy, na czym w końcu polega empiryczność nauki?

Od początku XX wieku do jego połowy wypracowano i powszechnie zaakceptowano odpowiedzi na te problemy. Przyjrzymy się najpierw ogólnym odpowiedziom zawartym w „tradycyjnym” (czyli „przyjętym”) rozumieniu nauki, a później zajmiemy się pewną szczególną odmianą tego tradycyjnego ujęcia³.

³ Użyteczny przegląd i omówienie tego typu poglądów, które dominowały we wcześniejszym okresie (do lat sześćdziesiątych XX wieku), znajduje się w: *The Structure of Scientific Theories*, red. F. Suppe, Urbana 1977 oraz H.I. Brown, *Perception, Theory and Commitment*, Chicago 1977.

UJĘCIE TRADYCYJNE. RACJONALNOŚĆ

Jedna z najbardziej doniosłych rewolucji metodologicznych w filozofii rozpoczęła się na początku XX wieku za sprawą rozwoju logiki formalnej. Według jednej ze szkół nawet matematyka jest rozszerzeniem logiki formalnej i powszechnie przyjmowano pogląd, że racjonalność daje się ująć w kategoriach nowoczesnej logiki. W tej sytuacji struktura nauki postrzeganej jako paradygmatyczny przykład racjonalności powinna odpowiadać strukturze współczesnej logiki, a różne składowe poprawnej metody naukowej – ogólnie rzecz biorąc – mieć taką samą strukturę, jaką logicy dostrzegali w poprawnych sposobach argumentowania⁴.

Przyglądając się kilku przypadkom, zobaczymy, jak realizowano tę ideę.

1. PRZEWIDYWANIE. Przypuśćmy, że ktoś chciałby przewidzieć, gdzie spadnie kula armatnia, jeśli zostanie wystrzelona w określonych warunkach. Najpierw będzie musiał zebrać informacje o warunkach początkowych: kącie nachylenia działa, ilości energii wytworzonej przez ładunek, masie kuli armatniej, ukształtowaniu terenu i być może o jeszcze paru innych danych obserwacyjnych. Następnie zastosuje do tych informacji jakieś prawo, pewnie prawa Newtona, i za pomocą matematyki wydedukuje wynik wskazujący miejsce uderzenia. Wynik ten, będący wnioskowaniem opartym na odpowiednim prawie, to przewidywanie. Albo przypuśćmy, że jakiś uczonec ma hipotezę na temat powstania Układu Słonecznego. Ze swojej hipotezy może wydedukować skład skał na powierzchni Księżyca, argumentując, że jeśli hipoteza ta jest słuszna, to wtedy ten skład będzie taki a taki. Krótko mówiąc, będzie wykazywać, że hipoteza ta przewiduje określony rezultat.

W obu przykładach przewidywanie wiąże się z przeprowadzeniem rozumowania, czyli z dedukowaniem (często z użyciem matematyki) wyniku na podstawie jakiejś przyjętej zasady lub prawa. W ten sposób przewidywanie raczej dobrze wpisuje się w model logiczny.

2. MODEL WYJAŚNIANIA OPARTEGO NA PRAWIE. Wyjaśnianie⁵ miało przebiegać w ten sam sposób. Uważano, że polega ono na wykazaniu, iż dzięki

⁴ Zob. na przykład H. Putnam, *Reason, Truth and History*, Cambridge 1981, s. 124–125.

⁵ Zob. C. Hempel, *Filozofia*, rozdz. 5. Zob. też E. Nagel, *Struktura nauki: zagadnienia logiki wyjaśnień naukowych*, przeł. J. Giedymin, B. Rassalski, H. Eilstein, Warszawa 1961, rozdz. 3 oraz C. Hempel, *Aspects of Scientific Explanations*, New York 1965, rozdz. 10.

odpowiednim prawom i warunkom początkowym zajście danego zdarzenia było właśnie tym, czego należało się spodziewać – że ze względu na te prawa i przy tych warunkach początkowych musiało ono nastąpić. Na przykład przypuścimy, że kula armatnia upada obok ciebie i chcesz otrzymać naukowe wyjaśnienie, dlaczego wylądowała tu, a nie pięć metrów dalej. Zgodnie z tym ujęciem właściwa odpowiedź brzmiałaby: jeśli weźmiemy pod uwagę kąt uniesienia lufy armatniej, wielkość ładunku itp. oraz odpowiednie prawa balistyki, to jest naturalne, że kula ta upadła tu, a nie gdzie indziej. (Może cię też interesować inny rodzaj wyjaśnienia, mianowicie, co sobie myślał ten ktoś, kto wystrzelił kulę w twoim kierunku). Zauważmy, że ten sam w istocie przykład zilustrował dwa akapity wcześniej, na czym polega przewidywanie. Jest to słuszne spostrzeżenie, bo zgodnie z tradycyjnym ujęciem nauki przewidywanie i wyjaśnianie niczym się logicznie nie różnią. Oba zależą od warunków początkowych i praw, hipotez lub teorii. Uważano, że jedyna różnica polega na tym, iż przewidywań dokonywano przed wystąpieniem zdarzenia (jak sugeruje sama nazwa), podczas gdy wyjaśnianie następuje po zdarzeniu. Dlatego jeśli ktoś jest w stanie coś wyjaśnić, to wcześniej, dysponując odpowiednimi informacjami, powinien przynajmniej w zasadzie móc też to coś przewidzieć. W obu wypadkach mamy do czynienia z wykazaniem, że dana rzecz jest o c z e k i w a n y m wynikiem, jeśli tylko fakty są takie, a nie inne, niezależnie od tego, czy oczekiwano go przed tym faktem, czy po nim.

To ujęcie reprezentuje typ wyjaśniania o p a r t e g o n a p r a w i e. Wyjaśnianie polega na pokazaniu, że to, co wyjaśniane, podlega (lub odpowiada) jakiemuś prawu przyrody.

Zauważmy, że wyjaśnianie i przewidywanie wiążą się z odwołaniem do jakichś ogólnych zasad. Skąd biorą się te ogólne zasady? Uważano, że są wynikiem „indukcyjnego uogólnienia”, polegającego na rozszerzeniu zaobserwowanych regularności na całą rzeczywistość, w tym na obszary, które wykraczają poza nasze faktyczne doświadczenie. Na przykład w zwykłych warunkach woda zaczyna wrzeć (zgodnie z dotychczasowymi obserwacjami) w temperaturze 100°C. Zwykle uogólniamy te obserwacje do przekonania, że wszelka woda wszędzie i zawsze gotowała się, gotuje i będzie gotować w zwykłych warunkach w temperaturze 100°C.

Ta generalizacja zależy jednak od założenia, że przyroda jest jednostajna. Gdyby taka nie była, gdyby w przyszłości nie działała tak jak w przeszłości, to nie byłoby podstaw, aby uważać, że zasady, które obowiązywały w zeszłym tygodniu, będą ważne także w przyszłym. Zasada jednostajności

przyrody nie jest jednak zasadą, którą dałoby się udowodnić. A jeśli wyjaśnianie i przewidywanie zależą od ogólnych prawidłowości opartych na zasadzie jednostajności, to wyników naukowych nigdy nie da się absolutnie udowodnić. Zawsze będzie występowała przynajmniej odrobina niemożliwej do wykorzenia niepewności.

Musimy jednak zwrócić uwagę na pewną ważną sprawę związaną z takimi przejściami (przejściem od naszego obecnego doświadczenia do tego, co dotyczy przeszłości i przyszłości lub innych części wszechświata, których bezpośrednio nie obserwujemy). W każdym momencie nasze badanie świata jest bardzo niekompletne, sprowadza się ono do określonego obszaru w przestrzeni i czasie, jest ograniczone naszymi narzędziami obserwacyjnymi oraz na różne inne sposoby znajdujące się poza naszą kontrolą. Biorąc pod uwagę te ograniczenia, dlaczego mielibyśmy uważać, że ten znany nam niewielki wycinek rzeczywistości jest w pełni reprezentatywny dla większej całości? Może i jest, ale jakie racjonalne uzasadnienie mamy na rzecz takiego przekonania? Przypuśćmy, że przyroda jest jednostajna i że odkryliśmy jakieś regularności w tym małym obszarze naszych badań. Skąd możemy wiedzieć, że te obserwowane przez nas regularności nie są jedynie zbiegiem okoliczności powodowanym przez szczególne czynniki występujące akurat w tym małym obszarze naszych badań?

3. HIPOTETYCZNO-DEDUKCYJNY MODEL TESTOWANIA⁶. Wydaje się, że nie możemy być pewni tego, jak jest, ale możemy próbować sobie pomóc, zwiększając zakres doświadczeń. Jeśli jakaś zaobserwowana przez nas regularność jest zwykłym zbiegiem okoliczności, a nie rzeczywistą regularnością przyrodniczą, to przez rozszerzanie zakresu badań powiększamy szansę na to, że trafimy na sytuację niezgodną ze stwierdzoną przez nas przypadkową regularnością. I jeśli rzeczywiście sytuacja ta okaże się niezgodna z nią, będzie to dowód, że wcześniej obserwowana regularność była zwykłym zbiegiem okoliczności.

Ten proces powiększania zasięgu badań określa się mianem „testowania”. Weźmy pod uwagę naukowca, którego interesuje pewne ogólne prawo, teoria czy hipoteza (domysł na temat możliwej regularności przyrodniczej). Będzie on znał przypadki, w których ta dostrzegalna regularność się manifestuje, i nie będzie nic wiedział o tych, w których jej brak. Czy ta regularność jest jednak uniwersalnym wzorcem? Aby się tego dowiedzieć, będzie on badał nowe

⁶ Zob. C. Hempel, *Filozofia*, s. 17–24; tegoż, *Aspects*, rozdz. 1.

przypadki lub zbierał nowe okazy, by zobaczyć, czy stosują się do tego samego wzorca co wcześniej zbadane. Jeśli nie są z nim zgodne, wówczas może wynioskować, że to, co wcześniej wyglądało na uniwersalny wzorzec, nie było nim, a badacz miał do czynienia jedynie z ograniczoną i niereprezentatywną próbą. Jeśli zaś będą zgodne, to może on być coraz bardziej przekonany, że ta regularność ma charakter powszechny, choć oczywiście wciąż nie będzie miał dowodu, że tak jest, skoro jego próba (choć o szerszym zasięgu niż wcześniej) ciągle jest ograniczona i być może nadal niereprezentatywna. Jakiś nowy przypadek sugerujący, że jego hipoteza jest fałszywa (czyli fałszyfikujący tę teorię), może pojawić się jutro, za tydzień albo za rok.

Znalezienie nowych przypadków do zbadania może okazać się dość trudne. Naukowcy mogą być zmuszeni do przeprowadzenia eksperymentów – zorganizowanych w specjalnych, sztucznie kontrolowanych warunkach, by doprowadzić do zajścia i zaobserwowania interesujących ich faktów. Albo mogą czekać, aż przyroda sama wytworzy odpowiednie warunki. Jeśli badanie dotyczy tajfunów, to nie ma innego wyjścia, niż czekać na kolejny kataklizm.

Na podstawie testowanej regularności przewiduje się więc, czego należy oczekiwać, gdy pojawi się dostęp do nowych przypadków. Wówczas w odpowiednich warunkach (naturalnych lub sztucznych) obserwuje się, czy zachodzi to, co przewidywano. Jeśli nie, to (zgodnie z tym poglądem) domniemana regularność prawdopodobnie wcale nią nie była. Na tym polega hipotezyzno-dedukcyjny model testowania. Z hipotez na temat regularności przyrodniczych dedukuje się przewidywanie. Ponieważ każda zasada, która prowadzi do niewłaściwych konsekwencji, jest niepoprawna, to odrzucenie hipotezy z tego powodu, że prowadzi do fałszywych przewidywań, także wydaje się zabiegiem czysto logicznym.

UJĘCIE TRADYCYJNE. EMPIRYCZNY CHARAKTER NAUKI

Akcentowanie przez tradycyjne ujęcie empirycznej natury nauki przejawiało się na różne sposoby. Przed wszystkim element empiryczny uznawano za kluczowy w takich ważnych dla nauki procedurach, jak przewidywanie, wyjaśnianie, testowanie, konfirmacja. Przewidywania były przewidywaniami empirycznymi. Wyjaśnienia były wyjaśnieniami mówiącymi o tym, co można zaobserwować. Przewidywane rezultaty obserwacyjne konstituowały testy

naukowe. Pozytywne empiryczne wyniki potwierdzały teorie, a kiedy hipotezę odrzucano, działo się to na podstawie danych empirycznych. Zasadniczo rzecz biorąc, przez dane zawsze rozumiano dane empiryczne. To właśnie te dane empiryczne wymagały uporządkowania. I te same dane empiryczne i ich regularności wymagały wyjaśnienia.

W rzeczywistości powszechnie przyjmowano, że to, co jest naukowe, ma charakter empiryczny lub choćby w zasadzie poddaje się testowaniu empirycznemu⁷. Jakikolwiek twierdzenie, które nie mogło zostać empirycznie sprawdzone, po prostu nie było uznawane za część nauki. Twierdzenia nieempiryczne mogą być interesujące, a nawet bardzo ważne, ale nie są naukowe. A ponieważ nauka, jak uważano, mówi jedynie to, do czego upoważniają ją dane empiryczne, to nie może ona wypowiadać tych nieempirycznych twierdzeń.

Zgodnie zatem z tym tradycyjnym ujęciem empiryczną naturę nauki gwarantowało to, że wszystkie określone przez logikę procedury spoczywały na podstawach empirycznych. Domagano się też wyraźnego związku wszystkich twierdzeń z danymi empirycznymi. Odrzucano możliwość, by nauka zabierała głos w dyskusjach, jeśli nie istniały w nich procedury rozstrzygające, które odwoływały się do doświadczenia. Utrzymywano, że jedynie obserwacje mogą decydować o akceptacji teorii.

UJĘCIE TRADYCYJNE. OBIEKTYWNOŚĆ

Przywiązanie tradycyjnego ujęcia do obiektywizmu wyrażało się na wiele sposobów. Przede wszystkim powszechnie utrzymywano, że obserwacja jest z natury obiektywna i neutralna. Uważano, że każdy, niezależnie od tego, jakie ma wykształcenie, jakie przeszedł szkolenia, jakie ma założenia czy ulubione teorie, widzi to samo co inni. Można dyskutować o interpretacji lub wyjaśnieniach tego, co ktoś widzi, ale nagie doświadczenie obserwacyjne ważne dla nauki jest takie samo dla każdego. Te neutralne, publiczne, dostępne dla wszystkich fakty obserwacyjne można było wykorzystywać do obiektywnego rozstrzygnięcia kwestii spornych oraz aby obiektywnie porzucić niepoprawne teorie. Skoro zabiegi te miały mieć charakter logiczny, jeśli dane obserwacyjne, na których przeprowadzano operacje logiczne, były obiektywne i neutralne, to wyniki tego procesu logicznego tak samo były obiektywne

⁷ Zob. na przykład C. Hempel, *Filozofia*, s. 66.

i neutralne. Neutralność obserwacji mogła więc służyć jako opoka, na której opierała się obiektywność nauki i na której rozbieżne początkowo koncepcje ostatecznie musiały się do siebie upodobnić. Nauka zatem ostatecznie sama by siebie korygowała, gdyż niezależnie od punktu wyjścia obiektywny charakter obserwacji w końcu wyeliminowałby początkowe błędy.

Oczywiście naukowcy, będąc (niestety, jak uważają niektórzy) ludźmi, mogą niekiedy dopuścić do tego, że zostaną zmyleni przez swoje przesady i skłonności. W niektórych wypadkach czynniki subiektywne mogą wymknąć się spod kontroli. Mimo to obiektywność w s p o ł e c z n o ś c i naukowej zostanie zachowana. Skoro, jak uważano, to, co z gruntu rzeczywiste, jest w pewnym sensie trwałe (pogląd ten odziedziczono po starożytnych Grekach) i skoro przyroda jest jednostajna (to z kolei jest koniecznym założeniem nauki), to wszystkie wyniki naukowe powinny być powtarzalne. Jeśli s p o ł e c z n o ś ć naukowa nie akceptuje wyników, których inni uczeni nie mogą powtórzyć, to odchylenia od obiektywności u pojedynczych uczonych nie szkodziłyby przedsięwzięciu, jakim jest nauka jako taka, gdyż wyniki niedające się odtworzyć nie zostałyby przyjęte przez społeczność uczonych.

Co więcej, jednym z powodów stosowania logiki do wszelkich aspektów nauki i domagania się naczelnej roli doświadczenia było pragnienie, by struktura nauki nie pozwalała na wpływ jakichkolwiek nieobiektywnych czynników⁸. Chodziło o to, by uniemożliwić wpływ czynników filozoficznych czy religijnych na wybór między teoriami.

Oczywiście rozpoznanie, że nie istnieje logika odkrycia naukowego, wskutek czego subiektywny czynnik ludzki odgrywał istotną rolę w procesie myślenia teorii, stanowiło pewną trudność. W rozdziale piątym przyjrzymy się dokładniej temu problemowi i jednemu ze sposobów jego rozwiązania.

UJĘCIE TRADYCYJNE. PIERWSZE IMPLIKACJE

Te podstawowe składniki standardowego ujęcia pociągały za sobą dalsze konsekwencje dla nauki. Wspomnijmy tylko dwie z nich: model hipotetyczno-dedukcyjny w większym lub mniejszym stopniu wiązał się z podkreśleniem braku pewności w nauce, a idea neutralności faktów naukowych przyczyniła się do powstania szczególnej koncepcji postępu naukowego.

⁸ Zob. tamże, na przykład s. 37.

Jak wyżej pisałem, każdy zbiór danych obserwacyjnych może z zasady być wyjaśniony przez dowolną liczbę różnych teorii (choć często trudno jest sformułować ich wiele, a niekiedy choćby tylko jedną). Dlatego jeśli teorie, co wynika z metody hipotetyczno-dedukcyjnej, można oceniać jedynie ze względu na ich obserwacyjne konsekwencje, to z zasady nie da się dokonać rozstrzygnięć odnośnie do którejkolwiek z nich na podstawie odwołania do czysto empirycznych czynników, gdyż dane empiryczne nie determinują przyjęcia określonej teorii. Zatem eksperymenty, testowanie i obserwacja nigdy nie pozwalają na u d o w o d n i e n i e poprawności jakiegokolwiek teorii.

Neutralność faktów naukowych i w konsekwencji neutralność wyników nauki są gwarantem tego, że jej postęp będzie polegał na stałym kumulowaniu coraz większej liczby informacji naukowych. Jeśli to, co głosi nauka, jest obiektywne, to nie będzie się zmieniać z upływem czasu. Dlatego wszelkie r z e c z y w i s t e fakty naukowe odkryte przez Galileusza, Keplera, Newtona i innych na zawsze pozostaną faktami naukowymi. Oczywiście, niektóre z faktów, o których owi uczeni s ą d z i l i, że są faktami naukowymi, mogły nimi nie być, ale zgodnie z tym ujęciem w sytuacjach, w których się nie mylili, to, co uznawali za fakty, wciąż pozostaje częścią nauki. Kolejne pokolenia naukowców jedynie poprawiają dawne błędy i dodają nową wiedzę.

POZYTYWIZM. GŁÓWNA SZKOŁA REPREZENTUJĄCA TRADYCYJNE UJĘCIE

Zajmowaliśmy się tylko głównymi elementami w rozumieniu nauki przyjmowanym w pierwszej połowie XX wieku, dlatego nie otrzymaliśmy jeszcze szczegółowego obrazu. Różne szkoły wypełniały te ogólne ramy na różne sposoby. Najbardziej wpływowa była znana jako pozytywizm logiczny lub po prostu pozytywizm. We wczesnych latach XX wieku główni przedstawiciele tej szkoły byli członkami grupy wiedeńskich filozofów, naukowców i matematyków, znanej jako Koło Wiedeńskie⁹.

⁹ Do bardziej znanych członków należeli Moritz Schlick, Rudolf Carnap, Otto Neurath i Herbert Feigl. Z grupą tą związani byli też Hans Reichenbach i Carl Hempel. Opracowania na temat większości z nich oraz kilku innych przedstawicieli tego nurtu można znaleźć w: *Logical Positivism*, red. A.J. Ayer, New York 1959.