

Barbara Tuchańska
Uniwersytet Łódzki

Tytułem uzupełnienia: wczesnonowożytny wzór myślenia naukowego

Książka Anny Pałubickiej *Gramatyka kultury europejskiej* jest ambitną próbą pokazania wzorów kształtujących rozwój kultury europejskiej. Autorka nawiązuje do pojęcia wzorów kultury, wprowadzonego do antropologii kulturowej przez Ruth Benedict, i rozumie je jako „sposoby, style, schematy, formy myślenia”, ale stosuje to pojęcie do kultury europejskiej, w której ich przykładami są – według niej – rozumowanie indukcyjne i dedukcyjne, myślenie racjonalistyczne i fenomenologiczne oraz przede wszystkim dwa wzory związane z dwoma zasadniczo odmiennymi postawami ludzkimi: postawą człowieka zaangażowanego, „działającego i »robiącego« świat” oraz postawą obserwatora, człowieka „z dystansu przyglądającemu się wszystkiemu, co obecne” (Pałubicka 2013: 85). Z pierwszą postawą łączy się biblijno-fenomenologiczny wzór myślenia, z tą drugą – wzór racjonalny, w starożytności mający postać kontemplacyjno-intelektualną, a w czasach nowożytnych – teoretyczną. Autorka zajmuje się procesem „ich historycznego kształtowania” i „kondycją współczesną obu wzorów myślowych” (Pałubicka 2013: 17-18). Opisuje te postawy i związane z nimi wzory następująco:

W postawie zaangażowania jesteśmy spontaniczni, stronnicy, realistyczni i na serio myślimy o świecie. Skoncentrowani jesteśmy na wykorzystywaniu nabytych umiejętności, troszcząc się o realizację bliskich nam wartości. [...] Kiedy zmienimy postawę na kontemplująco-teoretyczną, stajemy się obserwatorami, a nie uczestnikami wydarzeń. [...] Możemy zachować dystans względem obserwowanych stanów rzeczy, reflektując nad nimi. W tej postawie dystansu [...] wytwarzane są filozoficzne i naukowe, pojęciowe konstrukcje świata. (Pałubicka 2013: 85)

Jak widać, Pałubicka stwierdza tu wprost, że postawa obserwatora i teoretyczny wzór myślenia kształtują poznanie filozoficzne i naukowe, choć niektóre uwagi w innych miejscach sugerują, że odnosi obydwie wspomniane postawy do

ludzkiego uczestnictwa w kulturze (Pałubicka 2013: 81). W odniesieniu do filozofa, humanisty czy badacza społecznego można chyba powiedzieć, że uprawiają swoją profesję w postawie zaangażowania (w filozofię lub naukę rozumiane jako sfery kultur), a jednocześnie zajmują postawę obserwatora w stosunku do kultury. Wynikają z tego znane trudności z pogodzeniem obydwu postaw. W wypadku przyrodnicy rzecz wygląda inaczej. On także uprawia naukę w postawie zaangażowanej, ale postawę obserwatora zajmuje względem przyrody, a nie w stosunku do swojej własnej działalności czy własnego uczestnictwa w kulturze, bo do tego w ogóle nie może się odnieść, dopóki pozostaje badaczem przyrody.

Ustalenia Pałubickiej odnoszące się do teoretycznego wzoru myślenia obowiązującego w praktyce nauk przyrodniczych są dość skąpe, ponieważ zajmują ją przede wszystkim wzory myślenia filozoficznego. Píše o nim tylko, że nazywany bywa klasycznym i składają się na niego: zasada, że uwiarygodnienie teorii wymaga pozytywnego rezultatu „intersubiektywnej kontroli opartej na treści doświadczenia percepcyjnego”, przekonanie, że zwiększanie mocy przewidzyczej i praktycznej skuteczności wiedzy naukowej zależy „od przyrostu sprawdzonej wiedzy teoretycznej”, oraz wymaganie, by wszystkie hipotezy naukowe były sprawdzone (Pałubicka 2013: 106-107, 111, 195).

Prowadzenie namysłu nad nauką i jej dziejami z użyciem pojęcia wzorów myślowych, rozumianych oczywiście nie psychologicznie, lecz kulturowo, wydaje mi się przedsięwzięciem bardzo interesującym i – co więcej – takim, któremu współcześnie nie poświęcano wiele wysiłku. Dwudziestowieczne filozoficzne rozważania nad ponadsubiektywnym aspektem nauki zdominowane zostały na samym początku tak bardzo przez analizy logiczno-metodologiczne, że inne ujęcia, np. koncepcja stylów myślowych Ludwika Flecka, znajdowały się na marginesie. Z kolei dwudziestowieczni historycy nauki zerwali z badaniem idei i wzorów myślowych¹ i piszą o wiedzy, o obrazie świata, metodzie naukowej, rozumowaniach itd.; analizują historyczne teksty naukowe i śledzą teoretyczne i empiryczne przekształcenia i kontynuacje. I wprawdzie z ich prac można wiele wyczytać na temat wzorów myślowych, które funkcjonowały w poszczególnych epokach, ale materiał ten nabierze nowego sensu, gdy przyjrzymy mu się z perspektywy proponowanej przez Pałubicką.

Jej ustalenia dotyczące teoretyczno-naukowego wzoru myślowego mogą zostać uzupełnione czy rozwinięte dzięki bardziej szczegółowej analizie sposobu myślenia, który ukształtował się we wczesnonowożytnej filozofii (przyrody), czyli między rokiem 1543, w którym opublikowane zostało dzieło Kopernika, i rokiem

¹ W filozofii nauki poszukiwanie stylów myślowych podjęli po przewrocie Kuhnowskim choćby Ian Hacking, A.C. Crombie czy Stefan Amsterdamski. W historii nauki William Whewell badał rozwój nauki, analizując wzory rozumowania (indukcyjnego), a Arthur Lovejoy traktował takie idee, jak naturalizm, prymitywizm, ewolucjonizm oraz romantyzm jako globalne idee niosące ze sobą określone wzorce myślowe i pisał o nieświadomych nawykach myślowych. (Ze względu na ograniczenia objętości tego tekstu i ogrom literatury przedmiotu podaję odnośniki tylko do prac źródłowych i tych, których fragmenty cytuję.)

1644, kiedy ukazały się *Zasady filozofii* Kartezjusza. Mam tu na myśli sposób myślenia i schematy myślenia naukowego konstytuowane przez badaczy przyrody oraz filozofów, którzy posługiwali się tymi schematami, budując naukową wiedzę o przyrodzie². Aby te wczesnonowożytne wzory i schematy odsłonić, nie można pominąć ani Galileusza, ani Kartezjusza³. Bez uwzględnienia koncepcji swobodnego spadku Galileusza, jego obrony teorii Kopernikańskiej i zastosowania teleskopu trudno w pełni uchwycić nowożytną różnicę między myśleniem naukowym i potocznym oraz empiryczny aspekt myślenia naukowego; bez uwzględnienia Kartezjańskiego racjonalizmu teistycznego nie można zrozumieć, dlaczego nowożytni uczeni byli przekonani, że badanie naukowe dociera do ukrytej przed wzrokiem struktury rzeczywistości i daje wiedzę pewną, mimo jej hipotetycznego charakteru. Obaj przyczynili się w ogromnej mierze do ukształtowania i uprawomocnienia wczesnonowożytnego wzoru myślenia naukowego, cechującego się geometrycznością, idealizacyjnością i hipotetycznością; połączyli go z doświadczeniem, które było wyznaczane przez spekulatywne ustalenia, miało charakter eksperymentalny i odniesienie do praktyki (inżynierskiej); to oni, a zwłaszcza Kartezjusz, sformułowali mechanycyzm jako schemat myślenia wyjaśniającego, który ujednocilił wszystkie dyscypliny naukowe⁴. Wypracowany przez nich wzór pozwalał myśleć o świecie jako o intelligibilnej całości, odsłaniającej się człowiekowi dzięki mocy jego spekulatywnego myślenia (pojmwania) i, przede wszystkim, dzięki Bogu, który sprawiał, że człowiek mógł świat zrozumieć.

Analiza taka mieści się w moim przekonaniu doskonale w polu badawczym, które zarysowała w swojej książce Pałubicka, pisząc, że podejmuje analizę wybranych koncepcji filozoficznych „pod kątem zawartych w nich wzorów myślowych”, aby „zrozumieć minione sposoby myślenia europejskiego oraz wskazać na ich obecność we wzorach myślowych obowiązujących współcześnie” (Pałubicka 2013: 97).

² Przyjmuję tu, że nauka jako specyficzna praktyka poznawania świata jest w kulturze europejskiej wytworem nowożytnym, choć oczywiście nie wzięła się znikąd, lecz stanowiła przekształcenie wcześniejszej praktyki filozoficznej. Dodam, że dalsze rozważania odnoszą się do nauki teoretycznej, uprawianej do XIX w. przede wszystkim jako filozofia naturalna ściśle powiązana z teologią, a nie do historii naturalnej, która w XVII w. uwolniła się od symbolizmu oraz mistycyzmu i stała się całkowicie naturalistyczna (sekularna) oraz powiązana z praktyką (zob. Henry 2002: 41).

³ Pałubicka przechodzi od św. Tomasza do Locke’a i Hume’a. W filozofii Tomasza widzi rozdzielenie filozofii i teologii, użycie „pojęcie prawdy w roli miernika wiarygodności wytworu intelektualnego” oraz powrót do kontemplacji intelektualnej i tym samym do postawy obserwatora dzięki przypisaniu filozofii „racjonalnej metody postępowania badawczego”, a w filozofii Locke’a i Hume’a – opracowanie fundamentu teoretycznego myślenia, którym jest „odpowiednio rozumiane doświadczenie zmysłowe i odpowiednio rozumiana percepcja” (Pałubicka 2013: 76).

⁴ Z powodu braku miejsca pomijam tu całkowicie ten najobszerniej scharakteryzowany składnik wczesnonowożytnego wzoru myślenia naukowego.

Galileusz: myślenie geometryczno-eksperymentalne

Pałubicka stwierdza słusznie, że to Platon wyznaczył granicę między mniemaniami i wiedzą naukową, w której – jak podkreśla – obowiązują dowody demonstracyjne, konieczne (Pałubicka 2013: 58, 107). Skupia się w ten sposób na formalnej (logicznej) różnicy między *dóxa* i *epistēmē*. Warto jednak dodać, że patrząc na wytyczoną przez Platona granicę między wiedzą naukową i mniemaniami z perspektywy zadań stawianych przed nauką w czasach nowożytnych, można powiedzieć, iż Platon wyznaczył granicę między znajomością rzeczy, którą daje zmysłowy kontakt z nimi, a wiedzą *w y j a ś n i a j ą c ą*, czym rzecz jest, dlaczego jest taka, jaka jest, dlaczego działa tak, a nie inaczej, oraz dlaczego nie może być inna. Platon nie zakwestionował jednak doświadczenia zmysłowego jako źródła, na którym może być oparty opis rzeczywistości. Dokonało się to dopiero dzięki Kopernikowi i Galileuszowi w wyniku całkiem nowego połączenia doświadczenia, eksperymentów, abstrakcyjnego myślenia i matematycznych rozumowań.

Galileusz jako pierwszy użył teleskopu do systematycznych obserwacji astronomicznych. Widział dzięki temu to, czego nikt przed nim nie widział, lub co widziano, lecz nie tak jak on. Uzyskane wyniki podważyły Arystotelesowską astronomię i pokazały, że starożytni mieli fałszywy obraz nieba i ciał niebieskich, bo obserwacje gołym okiem nie pozwalały dostrzec np. zróżnicowania powierzchni Księżyca, odbijania światła słonecznego przez Ziemię na Księżyc, różnic w wyglądzie planet i gwiazd stałych czy struktury Drogi Mlecznej i mgławic. Dostarczyły mu także argumentów na rzecz traktowania Kopernikańskiego modelu świata nie instrumentalistycznie, jako matematycznego systemu i narzędzia obliczeń astronomicznych, lecz realistycznie – jako teorii prawdziwie opisującej świat.

Rozważając Galileuszowską obronę teorii Kopernikańskiej z punktu widzenia kształtowanego przez niego wzoru myślenia naukowego, można powiedzieć, że matematyka kazała mu zaufać teorii Kopernika, a zaufanie do niej kazało mu ZAKWESTIONOWAĆ ZDOLNOŚĆ POTOCZNEGO MYŚLENIA, OPARTEGO NA OBSERWACJI GOŁYM OKIEM, DO PRAWDZIWEGO OPISANIA RZECZYWISTOŚCI. Także tworząc swoją kinematykę, Galileusz dochodził do rezultatów sprzecznych z potocznymi wyobrażeniami i był przekonany, że poprawny wynik naukowego rozumowania należy utrzymać nawet w obliczu niezgodnych z nim danych empirycznych (Galileo 1960: 27-38). Prawdziwy opis rzeczywistości musi być wynikiem rozumowania oraz geometrycznych operacji, a one są ABSTRAKCYJNE i NIEZAWODNE, bo geometria to język, którym napisana jest księga wszechświata (Galileo 2008: 183). I to jest bez wątpienia jedna z tych zasad, które spowodowały oddzielenie się myślenia naukowego od potocznego.

Inne zasady widać w schematach myślowych, którymi posługiwał się Galileusz: *reductio ad absurdum* (szczególnie w odniesieniu do ustaleń Arystotelesa), ROZUMOWANIE PRZEZ ANALOGIĘ I SPROWADZANIE JEDNYCH ZJAWISK DO INNYCH ORAZ MODELOWANIE I EKSTROPOLACJA. Rozumowanie przez analogię i sprowadzanie jednych

zjawisk do innych widać w jego dziele *De Motu*, w którym problem swobodnego spadku zastępuje problemem ruchu w wodzie, po to, by odwołać się do Archimidesa i analizować wszystkie rodzaje ruchu w kategoriach objętości i ciężaru ciał poruszających się oraz ośrodka, w którym się poruszają, a następnie sformułować konkluzję, że wszystkie dają się ująć za pomocą modelu równoważenia się ciężarów (Galileo 1960: 13-23; Machamer 1998: 58-61). Upraszczające modelowanie i ekstrapolację, widać z kolei w analizie ruchu po rzeczywistej równi pochyłej, w której zignorował różnicę między zsuwaniem się i turlaniem i nie uwzględnił ruchu obrotowego kulki turlającej się po równi, oraz w ujęciu swobodnego spadku jako ruchu po równi pochyłej ustawionej pod kątem dziewięćdziesięciu stopni do podłoża (Galileo 1974: 162; Cohen 1985: 94-99, 207).

Także empiryczne opisy konkretnych rzeczy, zjawisk i procesów formułowane przez Galileusza oddalały się od opisu potocznego. Powodów tego było kilka. Po pierwsze, posługiwał się abstrakcyjnymi pojęciami i ograniczał się do tego, co daje się zmierzyć i przedstawić geometrycznie. Łączył obserwacje teleskopowe z operacjami matematycznymi, które pozwalały mu ustalać wielkości, np. wysokość gór na Księżycu, układ przestrzenny odkrytych przez siebie planet i ich satelitów, prędkość obrotu Słońca wokół własnej osi albo różnice między wielkościami, np. odległością od Ziemi planet i gwiazd stałych, bez wykonywania bezpośrednich pomiarów.

Podstawową zasadą tworzonego przez Galileusza WZORU NAUKOWEGO MYŚLENIA EMPIRYCZNEGO stało się zalecenie obserwowania, a właściwie – r e j e s t r o w a n i a za pomocą urządzeń – porównywalnych stanów obiektów, czyli takich, które dają się zmierzyć lub przedstawić graficznie tak, by możliwe było zastosowanie do nich geometrii⁵. Można więc powiedzieć bez żadnej przesady, że jest to z g e o m e t r y z o w a n e m y ś l e n i e e m p i r y c z n e .

Po drugie, w opisach tych pojawiały się nieustannie urządzenia mechaniczne. Jego myślenie empiryczne jest p r a k t y c z n e w tym sensie, że powiązane jest z codzienną praktyczną znajomością zegarów, bezmianów, wag, śrub, wahadeł, pocisków, statków i różnych innych urządzeń mechanicznych, których działanie

⁵ W toku dalszego rozwoju nauk przyrodniczych ten wczesnonowożytny wzór został zmodyfikowany, ale nie wyeliminowany, w wyniku zastosowania urządzeń rejestrujących, które z a s t ą p i ły ludzkiego obserwatora (Daston, Galison 1992). Użycie urządzeń fotografujących, wykrywających i rejestrujących stany rzeczy bez stałej obecności człowieka pozwoliło na zrealizowanie dążenia badacza do uwolnienia danych naukowych od czynnika subiektywnego. Innymi słowy, badaczom w naukach empirycznych nigdy chyba nie chodziło o to, by materiałem empirycznym w nauce były ich percepcje (wbrew temu, co się przez chwilę wydawało empirystom logicznym). I n t e r p r e t u j ą c to, co widzą, uczeni nie analizują swoich percepcji, działania zmysłu wzroku czy relacji między swoimi postrzeżeniami i postrzeganymi stanami rzeczy, lecz interpretują to, co postrzegają, odwołując się do pojęć potocznych lub teoretycznych. Widać to w Galileuszowskiej interpretacji plam na powierzchni Księżyca jako gór i dolin, w jego opisie odkrycia księżyców Jowisza, które początkowo traktował jako gwiazdki poruszające się razem z Jowiszem i dopiero po wielu kolejnych obserwacjach i masie obliczeń zinterpretował jako jego satelity. W takich interpretacjach istotną rolę odgrywa r o z u m o w a n i e p r z e z a n a l o g i ę . Istotne jest także to, że doświadczenia i dane empiryczne służą do p r z e k o n y w a n i a i n n y c h i z tego powodu muszą się odnosić do tego, co intersubiektywne, a konkretne obserwacje czy eksperymenty i ich wyniki muszą być powtarzalne.

chciał opisać w swojej kinematyce albo wykorzystać w teoretycznych interpretacjach wszelkiego ruchu.

Po trzecie, opisywał to, co sobie wyobrażał i czym manipulował w eksperymentach⁶. Jego badania są e k s p e r y m e n t a l n e , czy eksperymentujące, w dwóch sensach: faktycznym i myślowym. Eksperymenty f a k t y c z n e , które wykonywał, zrzucając przedmioty z Krzywej Wieży w Pizie czy spychając je po równi pochyłej, służyły do formułowania abstrakcyjnych hipotez i rozstrzygania, która z nich jest bardziej wiarygodna. Ważniejsze są jednak jego e k s p e r y m e n t y m y ś l o w e , zarówno te odnoszące się do realnych sytuacji, w których wyobrażał sobie, jak przebiega ruch ciał w wodzie albo ruch niemal doskonale okrągłej kulki z brązu staczającej się w idealnie gładkim rowku wyżłobionym w pochyłej powierzchni, jak i – a właściwie przede wszystkim – te odnoszące się do warunków idealnych, np. do ruchu w próżni. Galileusz jako pierwszy zastosował eksperymenty myślowe odnoszące się do sytuacji wyidealizowanych (empirycznie nieosiągalnych), do t w o r z e n i a w i e d z y (Galileo 1974: 217; Funkenstein 1986: 174-179), a nie – jak Arystoteles – do jej krytyki, do wykazywania, że jakieś przekonania są nieakceptowalne, bo niezgodne z bardziej fundamentalnymi przekonaniem.

Eksperymenty myślowe lepiej niż wszystkie inne postacie rozumowania zdają sprawę z twórczego i abstrakcyjnego (spekulatywnego) charakteru myślenia naukowego. W eksperymentach myślowych rzeczywiste stany i sytuacje mogą zostać uproszczone (łuk potraktowany tak, jak gdyby był prostą, ruch dziejący się w próżni), zakłócenia wyeliminowane (idealnie gładka i twarda powierzchnia równi pochyłej, która nie stawia oporu poruszającemu się ciału), realne obiekty zmienione (Księżyc poruszający się tuż nad wierzchołkami najwyższych gór na Ziemi), wielkości rozważane jako nieskończone lub przeciwnie – równe zeru, ciała fizyczne potraktowane jako bryły lub punkty materialne, czyli jako abstrakcyjne obiekty geometryczne, a rzeczywistość – jako zbudowana z tych i tylko tych elementów, które wybierze sobie badacz (zob. Dear 2001: 80 w odniesieniu do Kartezjusza). Dzięki temu eksperyment myślowy pozwala, po pierwsze, przekroczyć ograniczenia nakładane na myślenie przez doświadczenie, i po drugie, odnajdywać to, co ogólne i abstrakcyjne w konkretności.

Bernard Cohen określa metodę Galileusza jako matematyczno-eksperymentalną (Cohen 1985: 207)⁷. Galileusz formułuje różne hipotezy w języku geometrii,

⁶ Jak podkreśla John Henry, powołując się na znane prace Petera Deara oraz Stevena Shapina i Simona Schaffera, są to cechy właściwe dla kontynentalnego eksperymentowania, które oparte było na wierze w „ustalony, prawo-podobny porządek natury”, w odróżnieniu od brytyjskiego, w którym eksperyment traktowany było jako „środek budowania i utrzymywania konsensu w samorządnej wspólnocie pozbawionej arbitralnego autorytetu” (Henry 2002: 52-53).

⁷ Niefortunnie określa ją też jako hipotetyczno-dedukcyjną, a następnie jako matematyczno-dedukcyjną (Cohen 1985: 207). Pierwsze określenie jest mylące, bo Galileusz nie postępuje wedle reguł metody hipotetyczno-dedukcyjnej Poppera, w której z wyjściowej hipotezy dedukowane są sprawdzalne przewidywania (jednostkowe); drugie jest również mylące, ponieważ Galileusz nie posługiwał się dedukcją w naszym rozumieniu tego terminu.

wyprowadza jedne z drugich na drodze rozumowania geometrycznego, sprawdza empirycznie te, dla których jest w stanie zaprojektować eksperyment, a następnie wnioskuje (zawodnie) o prawdziwości wyjściowej hipotezy. Można chyba powiedzieć, że struktura takiego myślenia pochodzi z geometrii, czy wręcz – że to jest myślenie geometrią proporcji, kontynuujące teorię proporcji Eudoksosa, ale tworzące wiedzę o przyrodzie, w odróżnieniu od logiki, która „uczy jak rozstrzygać, czy rozumowania i dowody już odkryte są konkluzywne” (Galileo 1974: 133, 143).

Stwierdzenie, że ukonstytuowany przez Galileusza wzór myślenia polegał na myśleniu o ruchu geometrią nie jest przesadne, ponieważ geometria nie znajdowała się w jego analizach obok fizycznych rozważań, umożliwiając traktowanie dobrze opisanych fizycznie obiektów tak, jak gdyby były bytami matematycznymi, tak samo jak nie była narzędziem poglądowego przedstawiania ustaleń fizycznych. Stanowiła strukturę i treść myślenia: rzeczy, ruchy, przebyte dystanse i czasy to punkty, proste, odcinki lub parabole. Dopiero w proporcjach pojawiały się pojęcia nieprzedstawialne geometrycznie – prędkość czy przyspieszenie.

Nadając strukturę, geometria ograniczała wczesnonowożytne myślenie przyrodnicze do tego, co można sobie geometrycznie wyobrazić, i „utrzymywała je w ryzach”, nie pozwalając bowiem uwzględniać w nim jakości, arystotelesowskich natur rzeczy, przyczyn celowych czy różnic między tym, co istotowe, a tym, co przygodne. Tradycyjne pytania arystotelesowskiej filozofii przyrody Galileusz zastępuje pytaniami zmatematyzowanej filozofii naturalnej, zwanej też „fizyko-matematyką” (Dear 2001: 72-73). Podobnie jak w matematyce stają się one problemami *r o z w i ą z y w a l n y m i*, jeśli przyjęte zostaną odpowiednie założenia (upraszczające lub idealizujące). Fizyczne czynniki i okoliczności, które zostały przez Galileusza całkowicie pominięte w owym myśleniu geometrią, pojawiają się w jego metarefleksji, w której przyznaje, że konkluzje dowiedzione abstrakcyjnie nie obowiązują w sytuacjach realnych, że ruch po prostej nie jest jednostajny, że naturalne przyspieszenie nie spełnia teoretycznej proporcji, linia lotu pocisku nie jest dokładnie parabolą itd. (Galileo 1974: 223)

Podsumowując, należy podkreślić, że myślenie Galileusza jest *t w ó r c z e* dzięki „stałej interakcji między abstrakcją i rzeczywistością, między teoretycznymi ideami i danymi eksperymentalnymi” (Cohen 1985: 94). Jest *k o n s t r u o w a n i e m*, a nie kontemplowaniem. Widać to i w argumentacji geometrycznej, w której trzeba budować diagramy, i w eksperymentach myślowych. Jest także *o g r a n i c z o n e*, bo skoncentrowane na określonym zagadnieniu, kierowane zasadą, że natura, a w istocie Bóg, „zwykle wykorzystuje pierwsze, najprostsze i najłatwiejsze środki” (Galileo 1974: 153: 155-157; Redondi 1998: 193-194) i pozbawione narzędzi matematycznych pozwalających rozważać wielkości nieskończenie małe i nieskończenie wielkie. Jest ograniczone także z tego powodu, że ufundowane jest na założeniach przejętych przez Galileusza z tradycji i niepoddanych krytycznej refleksji, np. na przesvědczeniu, że kosmos jest ograniczony,

że orbity planetarne mają kształt koła, i na koniec, dlatego że Galileusz uważał naukę i teologię za nierozzerwalnie związane i dążył do zachowania zgodności między swoją nową nauką o ruchu i prawdami teologii (Redondi 1998: 201-202).

Kartezjusz: myślenie teistyczne i teocentryczne

Abstrakcyjna spekulacja, charakteryzująca myślenie naukowe, różniła się oczywiście od spekulacji filozoficznej czy teologicznej, bo była powiązana z matematyką i z eksperymentalnym kontaktem z badanymi zjawiskami, a tym samym ograniczana przez nie. W nauce wczesnonowożytnej spekulacja ta była „rozpięta” pomiędzy zastanymi prawdami filozoficznymi oraz teologicznymi i coraz mniej potocznym, coraz bardziej swoistym teoretycznym opisem konkretnych zjawisk.

Wyzwalając się z tradycji arystotelesowskiej, nowy sposób myślenia tracił samoczywiste podstawy i stawał w obliczu alternatywy: albo naukowa znajomość świata nie cechuje się pewnością i koniecznością, albo musi zostać uprawomocniona. Jako rezultaty upraszczającej geometrycznej argumentacji spekulatywne ustalenia nie mogły zgadzać się dokładnie z wynikami doświadczalnymi. Galileusz miał tego świadomość i w ostateczności uzasadniał ich wartość, odwołując się do autorytetu Archimedesesa oraz skuteczności praktyki (np. budowlanej), opartej – podobnie jak jego kinematyka – na upraszczających założeniach (Galileo 1974: 223-224). Dopiero Kartezjusz zbudował uprawomocnienie dla nowej wiedzy, znacznie mocniejsze w jego przekonaniu od tego, które miała arystotelesowska filozofia przyrody i od takiego, które mogło dawać odwołanie się do jakiegokolwiek autorytetu. Oddzielił w tym celu refleksję nad wiedzą i poznaniem od samej wiedzy i poznania oraz znalazł niepowątpiewalny fundament prawomocności wiedzy. Dokonał tego w *Medytacjach o pierwszej filozofii*, zapoczątkowując epistemologię w nowożytnym sensie, czyli epistemologię, która wyprzedza metafizykę i jest w stanie także jej dostarczyć usprawiedliwienia⁸.

W punkcie wyjścia „episteologia” Kartezjusza jest autorefleksją krytyczną, zawieszającą całą posiadaną przez niego wiedzę i znane drogi dochodzenia do niej: doświadczenie i rozumowanie (matematyczne) oraz towarzyszące jej przeświadczenie, że wiedza odnosi się do świata zewnętrznego⁹. Pozostaje puste pole, na którym wielu uczonych razem może zbudować nowy gmach wiedzy, a sam Kartezjusz może zbudować epistemologiczną konstrukcję fundamentalistyczną, która uprawomocni samą siebie i ugruntuje poznanie świata i wiedzę o nim.

⁸ W gruncie rzeczy w odniesieniu do Kartezjańskiej epistemologii należy użyć określenia episteologia za Tomaszem Sieczkowskim (2006), ponieważ jest to epistemologia ufundowana na teologii.

⁹ Odwołując się do argumentu ducha zwodziciela, Kartezjusz zawiesza dowodzenie matematyczne rozumiane jako system racji i następstw. Nie wiadomo bowiem, skąd pochodzą jego przesłanki wyjściowe (racje), i czy istnienie przedmiotu wiedzy matematycznej jest pewne (Descartes 1958, t. I: 27-28).

Buduje tę spekulatywną konstrukcję w intuicyjno-dyskursywnym akcie *cogito*, w którym umysł „zwraca się jak gdyby do siebie samego i rozważa którąś z idei, będących w nim samym” (Descartes 1958, t. I: 97). Akt *cogito* jest subiektywny, ale jednocześnie powszechny. Każdy może go zrealizować i uświadomić sobie najpierw bezpośrednio obecne w umyśle idee (pojęcia) nieeliminowalne i z tego powodu stanowiące podstawę wszelkiej wiedzy: pojęcia własnego myślenia i istnienia (połączone w idei „ja”) oraz idee Boga, którą odkrywa się, myśląc o niedoskonałości własnego myślenia, a następnie poddać je analizie i odsłonić wszystkie ich składowe idee, odpowiadające atrybutom Boga (nieskończoności, samoistności, istnieniu, wszechmocy i wszechwiedzy) oraz atrybutom obydwu substancji stworzonych (substancjalności, myśleniu, rozciągłości, istnieniu, trwaniu i liczbie).

To jednak nie koniec. Wbrew pozorom Kartezjusz nie uznaje sądu „Myślę, więc jestem” za niepowątpiewalną aprioryczną podstawę wszelkiej wiedzy¹⁰. Tylko pozornie jest on „kluczową i historycznie elementarną” formułą „objawienia świeckiego” (Kołakowski 1989: 169), ponieważ tylko prowizorycznie, a nie trwale, Bóg zostaje potraktowany przez Kartezjusza jako zależny od ludzkiego myślenia. Kiedy trzecia medytacja dobiega końca, okazuje się, że idee „myślę” i „jestem” także zależą od Boga, a tym, co wcześniej zostało odrzucone, był jedynie tradycyjny, bezrefleksyjny i bezkrytyczny sposób przyjmowania prawd teologicznych jako prawd objawionych, a nie jako prawd rozumu ludzkiego, którymi – w przekonaniu Kartezjusza – są, nie przestając być prawdami wiary. Efektem medytacji jest także pokazanie, że nastawienie umysłu skierowanego „na zewnątrz”, ku obserwowanym rzeczom, jest naiwne dopóty, dopóki nie podejmie on krytycznej autorefleksji i nie zrozumie, że ludzka wiedza pochodzi w całości od Boga i odzwierciedla wiedzę boską, lub będzie ją odzwierciedlać, kiedy zostanie poprawnie zbudowana. Owa naiwność widoczna jest także w potocznym przeświadczeniu, „że są jakieś rzeczy poza mną”, które samo przez się jest dla wątpiącego umysłu całkowicie bezpodstawne (Descartes 1958, t. I: 47). Usprawiedliwienie tego przeświadczenia może się dokonać tylko dzięki powszechnemu w filozofii wczesnonowożytnej odwołaniu do teologii (Funkenstein 1989: 3).

Filozofowie siedemnastowieczni nie tylko bardzo dbali o to, żeby ich ustalenia były zgodne z prawdami teologii objawionej, nie tylko odwoływali się do pojęć teologicznych wtedy, kiedy dyskutowali zagadnienia ontologiczne i fizyczne, epistemologiczne, etyczne i polityczne, ale także wprost rozważali kwestie dotyczące Boga i boskiego porządku rzeczy. Jeśli nawet prawdą jest, że teologia nie „nakładała już ograniczenia na rozwój metafizyki”, to wyższość teologii objawionej nad metafizyką była jasna i niekwestionowalna (Lennon 1998: 331; Kołakowski 1989: 168).

¹⁰Warto dodać, że sąd ten w ogóle nie występuje w *Medytacjach*, pojawia się dopiero w *Zasadach filozofii*.

Z tego powodu myślenie większości filozofów siedemnastowiecznych zarówno o świecie, jak i o nauce było teistyczne i teocentryczne. Wiedzieli, że w zestawieniu z boską mądrością ludzka wiedza jest ograniczona i wątpliwa; że ludzki podmiot poznający myli się i błądzi, bo jest niedoskonałą kopią Boga-podmiotu wiedzącego; że ujmowanie pojęciowe czegokolwiek jest cieniem doskonałej kontemplacji boskiej. Nie mieli wątpliwości, że świat jest boską kreacją, a Bóg – ostateczną przyczyną sprawczą wszystkiego. „[D]oktryna boskiego stworzenia świata i związana z nią doktryna, że atrybuty Stwórcy odzwierciedlają się w naturze świata, który stworzył” stanowiły czynnik motywujący rozwój badań nad przyrodą od wieku szesnastego aż do czasów Newtona (Dobbs 1991: 255). Doktryny te były też powodem sporów o teologiczne konsekwencje ustaleń naukowych, np. eksperymentów hydrostatycznych i doświadczeń z pompą próżniową.

Trzeba jednak pamiętać, że oddziaływania między teologią i filozofią zachodziły w obydwu kierunkach. Według myślicieli wczesnonowożytnych nowa nauka i jej warsztat „uczyniły tradycyjne sposoby uprawiania teologii przestarzałymi”, a ich teologiczne rozważania nabrały świeckiego charakteru (Funkenstein 1989: 3). Nowa nauka wymagała odrzucenia arystotelesowskiej metafizyki i metodologii i, w konsekwencji, zmodyfikowania średniowiecznej teologii. Jak wczesnonowożytne myślenie naukowe jest teistyczne i teocentryczne, tak siedemnastowieczna teologia naturalna staje się r a c j o n a l i s t y c z n a , a pojęcie Boga funkcjonuje przede wszystkim jako kategoria e p i s t e m o l o g i c z n a ¹¹. Zmiany te widać w filozofii Kartezjusza, który „próbował zastąpić coraz bardziej znoszoną średniowieczną syntezę Boga, metafizyki i filozofii przyrody nową, bardziej współczesną wersją” (Garber 1992: 307). Przyjrzyjmy się bliżej teologicznemu składnikowi tej nowej Kartezjańskiej syntezy.

Bóg pozostaje dla Kartezjusza bytem objawionym i jako taki jest poza naszym pojęciowym poznawaniem, ale – jak podkreśla w liście do Marina Mersenne’a z 27 maja 1630 r. – jest też bytem, do którego możemy się zbliżyć myślowo i myślowo go dotykać w najbardziej pierwotnych prawdach wiecznych (Descartes w: Alquié 1989: 187; Descartes 1958, t. I: 70-71). Kartezjusz nie waha się więc formułować twierdzeń dotyczących Boga: o jego absolutnie wolnej woli, wszechmocy, wszechwiedzy i nieskończoności; o jego istnieniu i byciu przyczyną „sprawczą i całkowitą” zarówno istnienia każdej rzeczy, jej trwania i ruchu, jak i jej istoty, którą są prawdy wieczne (Descartes w: Alquié 1989: 185-187; Descartes 1958, t. I: 61-63, 67-69, 90-91). To na nich opiera się Kartezjańskie episteologiczne ugruntowanie wiedzy o świecie wyłożone w *Medytacjach*.

Kartezjusz przyjmuje w nich tradycyjne rozumienie wiedzy o świecie jako *epistēmē*, czyli pewnej, koniecznej i prawdziwej, pozostaje także

¹¹ „Mądrość Boga była tym atrybutem, który w siedemnastym wieku zachował metafizyczną wyjątkową ważność, nawet wtedy, gdy przyczyny ostateczne zostały wyeliminowane z fizycznych wyjaśnień” (Lennon 1998: 331).

– co bardzo ważne – w okowach indywidualistycznego rozumienia poznania. Te przekonania są w dużej mierze odpowiedzialne za dylemat: albo wiedza pochodzi z doświadczenia, albo jest w podmiocie¹². Jeśli pochodzi z doświadczenia, nie może się różnić od mniemania, bo zawodne doświadczenie (zmysłowe i wewnętrzne) nie może być źródłem wiedzy pewnej i koniecznej. Jeśli jest w podmiocie jako odmiany myślenia, nieróżniące się niczym między sobą (Descartes 1958, t. I: 54) i stanowiące wyjściowy materiał operacji intelektualnych, to jest w umyśle w całości, poczynając od idei i sądów metafizycznych, poprzez logiczne i matematyczne, po idee empiryczne (faktualne), choć nie w postaci ostatecznej – jasnej i wyraźnej oraz dobrze uporządkowanej i udowodnionej. Ostateczną postać nadają ideom intelektualne operacje poznawcze, czyli intuicja pojęciowa (analiza) i rozumowanie (synteza), wsparte, w pewnych momentach, przez doświadczenie.

Operacje intelektualne podlegają prawidłom kierowania umysłem i bez wątpienia budowanie wiedzy ma dla Kartezjusza charakter metodyczny, a zdolność do operacji intelektualnych jest powszechna. Jednakże to nie poprawność argumentacji jest gwarantem konieczności, pewności i prawdziwości wiedzy. Jest wprawdzie tak, że „każde jasne i wyraźne pojęcie jest niewątpliwie prawdziwe”, ale nie z tego powodu, że jest jasne i wyraźne, ani nie z powodu adekwatności względem tego, co przedstawia, lecz wyłącznie dlatego, że wszechmocny, prawdomówny i nieskończenie dobry Bóg jest jego stwórcą (Descartes 1958, t. I: 85). To właśnie tak rozumiany Bóg – całkowicie wolny stwórca istnienia i istoty wszystkiego – jest „ontologicznym gwarantem niepodatności mojej natury na zwodzenie” (Janowski 1998: 115). Jak widać, w celu uzasadnienia przedmiotowej ważności wiedzy, jej odnoszenia się do świata i obowiązywania w nim, nie można poprzestać na rozumieniu idei jako odmian myślenia. Muszą zostać ujęte jako przedstawienia i jak coś „rzeczywistego i pozytywnego” (Descartes 1958, t. I: 85), w kategoriach przyczynowo-skutkowych, bo dopiero wtedy widoczne staje się to, że mają przyczynę swego istnienia w Bogu (Descartes 1958, t. I: 54-71).

Kartezjusz poświęcił szczególnie dużo uwagi Boskiemu pochodzeniu koniecznych prawd logicznych, matematycznych i metafizycznych. W jego liście do Mersenne’a z 15 kwietnia 1630 r. pojawia się stwierdzenie, które wielokrotnie powraca w późnych dziełach: „prawdy matematyczne, które nazywasz wiecznymi, zostały ustanowione przez Boga i całkowicie od niego zależą, tak jak pozostałe stworzenia” (Descartes w: Alquié 1989: 184, 187, 186). Bóg je stwarza, a następnie nieustannie utrzymuje je w istnieniu (Machamer, McGuire 2009: 11).

Stwarzając prawdy konieczne, Bóg nadał im prawdziwość i pewność absolutną, czyli taką, która przewyższa zarówno pewność subiektywną, jak i intersubiektywną (pochodzącą z dowodu) (Descartes 1958, t. I: 93-96). One są

¹² Ścisłe rzecz biorąc, to, że jest w podmiocie oznacza tylko, że nie została nabyta na drodze doświadczenia i nie wyklucza tego, że została podmiotowi dana przez Boga.

prawdziwe bezwzględnie, bo każda z nich została bezpośrednio stworzona przez Boga, a więc nie zależy od niczego poza nim, i wyprowadzając je z pojęcia Boga, nie możemy w ich prawdziwość wątpić, bo Bóg dał nam je łącznie z pewnością, że są prawdziwe.

Zależność prawd logicznych, matematycznych i metafizycznych od Boga jest w przekonaniu Kartezjusza absolutna, ponieważ Boska wola jest wolna i Bóg może je dowolnie zmieniać „tak, jak to król robi ze swoimi prawami” (Descartes w: Alquié 1989: 184-185)¹³. Kartezjusz jest bardziej radykalny niż wszyscy ci, którzy opowiadali się za nieograniczoną wolnością Boga, ale zachowywali równowagę między boską wszechmocą i mądrością, przyjmując, że Bóg nie stwarza z niczego istoty rzeczy, bo ta jest „uprzedmiotowieniem” boskiej idei (Lennon 1998: 335; Janowski 1998: 78). Powodem jego radykalizmu mogła być świadomość, że potraktowanie praw matematycznych, logicznych i metafizycznych – jak to czynił Leibniz – jako treści Boskiego intelektu współistniejących z Bogiem i podporządkowanie im Boskiej mocy twórczej jest pierwszym krokiem na drodze do wyeliminowania z naukowego obrazu świata Boskiej kreacji jako warunku koniecznego zaistnienia wszystkiego. Obraz świata bez Boga byłby nie tylko niezgodny z wiarą, ale także zasadniczo niepewny, bo ateista może znać prawdy wieczne, ale bez wiary w Boga i wiedzy o jego istnieniu i wszechmocy, myli się, utożsamiając przekonanie z wiedzą i biorąc oczywistość za warunek zarazem konieczny i dostateczny niepowątpiewalności, a ponadto nigdy nie będzie zabezpieczony przed zwątpieniem (Janowski 1998: 113-115; Descartes 1958, t. I: 177).

Stworzone przez Boga idee i prawdy wieczne są wszczepiane człowiekowi w akcie stworzenia go jako substancji myślącej (Descartes 1958, t. I: 69). Boskie pochodzenie jest oczywiste w odniesieniu do takich idei, jak idea mnie samego i idea Boga, albowiem człowiek nie otrzymuje ich ani poprzez zmysły, ani ich nie wytwarza, ale Boskie pochodzenie mają także wszystkie inne idee, bo w ostateczności „wszystko, co jest we mnie, mam od Boga” (Descartes 1958, t. I: 74). Zrozumienie pojęcia Boga pozwala odkryć w sobie niezliczone *p r a w d y a p r i o r y c z n e*, czyli prawdy „zarówno o samym Bogu i o innych rzeczach rozumowi tylko dostępnych (*res intellectuales*)”, a także o całej tej naturze cielesnej, która jest przedmiotem czystej matematyki, czyli – wedle tekstu francuskiego – „o tyle, o ile może ona być przedmiotem dowodów geometrów, którzy nie biorą pod uwagę jej istnienia” (Descartes 1958, t. I: 96).

Prawdomówny Bóg wszczepia nam reguły dyskursywnego myślenia i w ten sposób gwarantuje konieczność prawom metafizyki (zasadzie racji dostatecznej, prawu zachowania ruchu, zasadzie bezwładności), prawom logiki i prawom matematyki jako nauki „czystej”, w której stwierdza się prawdy bez rozważania, czy odnoszą się do faktycznie istniejących przedmiotów, czyli jako

¹³ Trudności i sprzeczności wynikające z przyznania Bogu prawa do zmiany prawd metafizycznych i matematycznych rozważają Amos Funkenstein (1986: 180-184) i Margaret Osler (1985: 353). Szczegółowe omówienie ich rozważań zawarte jest w (Tuchańska 1995: 26-30).

nauki, w której „ujmujemy obiektywną rzeczywistość idei w jej własnej naturze” (Alquié 1989: 115). Matematyka rozpatruje bowiem swój przedmiot „tylko jako możliwy i taki, że choć aktualnie w przestrzeni nie istnieje, to jednak istnieć może” (Descartes 1958, t. II: 264).

W drugiej kolejności Bóg poręcza przedmiotową ważność metafizyki i matematyki, czyli ich odnoszenie się do substancji rozciągłej oraz do przyrody jako wielości ciał rozciąglanych. Rozpatrywane w tym kontekście prawdy geometrii są prawami rozciągłości, a substancja rozciąglą jest ich uprzedmiotowieniem. Dla nas oznacza to, że MOŻEMY POSŁUGIWAĆ SIĘ W NASZYM MYŚLENIU O ŚWIECIE PRAWAMI MATEMATYCZNYMI, ponieważ przekonanie o istnieniu ciał cechujących się rozciągłością wynika z idei Boga i jest konieczne. W ten sposób Kartezjusz usankcjonował matematyczny charakter myślenia naukowego¹⁴ i dodał do zadania, które Galileusz postawił przed badaniem naukowym, mianowicie do rozwiązywania problemów odnoszących się do konkretnych zjawisk, formułowanie ogólnych praw natury¹⁵.

Poznanie świata w obrębie metafizyki i matematyki ma charakter *s p e k u l a t y n y*. JEST DYSKURSYWNYM MYŚLENIEM (ROZUMOWANIEM) WOLNYM OD OB-
CIAŻEŃ EMPIRYCZNYCH. Polega na wyprowadzaniu następstw z racji koniecznych, w ostateczności z idei Boga, i pozwala zrekonstruować, krok po kroku, boski plan stworzenia. Boskie stwarzanie świata Kartezjusz zdaje się pojmować jako ciąg decyzji podlegających zasadzie wyłączonego środka. Bóg decyduje po kolei, czy stworzyć świat, czy go nie tworzyć, czy pozostawić go w bezruchu, czy nadać mu ruchu, czy ruch ma być regularny, czy arbitralny i nieprzewidywalny dla nas itd. (Funkenstein 1986: 188-189, 191). Przyrodnicza wiedza spekulatywna odnosi się więc pierwotnie do boskich idei i to z nimi jest zgodna dzięki Boskiemu ustanowieniu.

Wtórnie wiedza spekulatywna odnosi się do świata i „rozpatruje swój przedmiot nie tylko jako byt prawdziwy i realny, lecz nadto jako aktualny, a jako taki istniejący” (Descartes 1958, t. II: 264). Przekonanie, że to ona prawdziwie opisuje świat, zaczerpnął Kartezjusz z krytyki doświadczenia zmysłowego:

[...] już wiem, że samych ciał nie ujmuję właściwie za pomocą zmysłów albo za pomocą zdolności wyobrażania, lecz za pomocą samego intelektu i że nie dzięki temu się je ujmuje, że się ich dotyka albo że się je widzi, lecz tylko dzięki temu, że się je rozumowo poznaje [...] (Descartes 1958, t. I: 45),

a pewności dostarczyła mu wiedza o Bogu, który nas nie zwodzi. Jak pisze w liście do Mersenne’a z 27 maja 1638 r., rozumowanie w obszarze nauk „mieszanych” nie jest dowodem jak w czystej matematyce, wystarczy, jeśli badacz przyjmie założenia, które nie są ewidentnie sprzeczne z doświadczeniem, i rozumuje spójnie, bez popełniania błędów logicznych (Decartes w: Alquié 1989: 187).

¹⁴ Filozofia przyrody i matematyka, całkowicie oddzielone jeszcze w renesansie i związane, odpowiednio, z poznawaniem i praktycznym działaniem, zostały powiązane tak ściśle, że pod koniec siedemnastego wieku idea „matematycznych zasad filozofii przyrody” traktowana mogła być jako samoooczywista (Henry 2002: 28).

¹⁵ Te same dwa zadania odnaleźć można w fizyce Newtona (zob. Tuchańska 1992).

Nie znaczy to oczywiście, że Kartezjusz eliminuje z nauki doświadczenie zmysłowe. Wiedza, że Bóg nas nie zwodzi, pozwala mu przywrócić przesłankę ontologiczną realistycznej interpretacji danych zmysłowych, zgodnie z którą przedmioty cielesne istnieją na zewnątrz podmiotu i są takie, jakimi ukazują je wiedza jasna i wyraźna, czyli czysta matematyka (Descartes 1958, t. I: 107). Możemy więc generalnie ufać naszym zmysłom, jeśli odnosimy się do ich świadectw krytycznie i interpretujemy je w świetle wiedzy spekulatywnej. Co więcej, DOŚWIADCZENIE ZMYŚLOWE TOWARZYSZY SPEKULATYWNEMU BUDOWANIU WIEDZY jako źródło faktów domagających się wyjaśnienia, a więc jako czynnik pobudzający umysł do kształtowania pojęć, a także jako instancja sprawdzająca i rozstrzygająca wówczas, gdy przyjęte już przesłanki dowodowe nie pozwalają jednoznacznie zdecydować, którą z możliwych hipotez należy zaakceptować. Skoro Bóg całkowicie swobodnie ustanowił ten świat, w którym żyjemy, skoro nie ma żadnych racjonalnych ograniczeń jego woli i stwórczej mocy, to jedynie doświadczalnie możemy ustalić, co Bóg rzeczywiście stworzył (Osler 1985: 359). Także w wypadku doświadczenia Descartes odwołuje się do Boga, by usprawiedliwić posługiwanie się nim: to, czego doświadczamy, jest takie, jakim pokazują nam jasne i wyraźne idee, bo Bóg nas nie zwodzi.

Poznanie naukowe (fizyczne) ma dla Kartezjusza niezbywalnie charakter *spekulatywno-dowodowy*, ponieważ odwołanie się w nim do danych empirycznych jest konieczne. Spekulatywne myślenie kończy się wtedy, gdy wiemy *a priori*, że Bóg stworzył materię i podzielił ją na części, ale

[...] nie możemy samym tylko rozumem określić, jak wielkie są te części materii, jak szybko się poruszają i jakie opisują koła, bo mógł je Bóg uformować w niezliczone sposoby i samo tylko doświadczenie powinno pouczać, jaką [ich postać] wybrał przed innymi. I już dla tego samego wolno nam na ich temat czynić dowolne założenia, byle tylko wszystko, co stąd wynika, było zgodne z doświadczeniem. (Descartes 1960: 122)

Co więcej, jeśli doświadczenie nie przesądza bezpośrednio, którą możliwość powinniśmy wziąć pod uwagę i jakie warunki początkowe przyjąć, to wybrać możemy to, co jest dogodnie dla dalszych wyjaśnień (Descartes 1960: 105-106).

Wszystko to pozwala dostrzec zasadnicze różnice między treściami, które osiągamy we właściwie przeprowadzonej autorefleksji i w poznaniu zewnętrznej rzeczywistości. Te pierwsze składają się na *samoświadczenie*, te drugie – na wiedzę. Samoświadomość jest *konieczna*, ponieważ spełnia prawo sprzeczności, bez którego żadna aktywność intelektualna nie byłaby możliwa i które nie wymaga zewnętrznego usprawiedliwienia. Jest także *bezpśrednia*, nie wymaga bowiem ani doświadczenia zmysłowego, ani dowodu, lecz dana jest sama sobie z epistemologiczną świadomością swojej funkcji, a tym samym jest *w pełni refleksyjna i sama siebie usprawiedliwia*. Odkrywając jej treści, nie przeprowadzamy żadnej interpretacji, nie rozumiemy i nie dokonujemy wyborów spośród kilku równie możliwych sądów, bo dana jest nam od razu

w całości i w postaci gotowej, jako jasne i wyraźne idee, a nie jako łamigłówka, którą możemy układać na różne sposoby. Treści samoświadomości składają się na filozofię pierwszą, która jest – w przekonaniu Kartezjusza – bezzalożeniowa i niepowątpiewalna. Ukonstytuowany przez niego wzór jej uprawiania legł u podstaw odróżnienia myślenia filozoficznego od naukowego, kontynuowanego w Kantowskim transcendentalizmie.

Wykraczamy poza samoświadomość, kiedy odnosimy się do tego, co inne, „zewnątrzne” względem naszej świadomości. Wtedy pojawia się dystans między rzeczą i myślą o niej, dystans, którego nie ma w akcie *cogito*, podobnie jak nie ma w nim przeciwstawienia myśli myślącej i myślanej czy myślenia i autorefleksji, ponieważ odróżnienia te są wytworem aktu *cogito* (Alquié 1989: 80, 87).

Myślenie naukowe, ufundowane na teistycznej samoświadomości, organizowane jest przez zasadniczo inny wzór niż samoświadomość. W przekonaniu Kartezjusza budujemy wiedzę o świecie najpierw na drodze *a p r i o r y c z n e j* *s p e k u l a c j i*, a następnie łączymy ją z doświadczeniem. Część spekulatywna (metafizyczno-matematyczna, „czyste przyrodoznawstwo”) posiada prawie wszystkie cechy samoświadomości, ale nie jest nam dana bezpośrednio, ponieważ fundująca ją teza o istnieniu świata rzeczy rozciągniętych jest konsekwencją tezy o stwórczej mocy Boga.

Wiedza naukowa nie ogranicza się jednak do tego, co możemy poznać w czystej spekulacji. Świat poznajemy w sposób *z a p o s r e d n i c z o n y*, a wiedzę o nim konstruujemy na drodze *m a t e m a t y c z n o - e k s p e r y m e n t a l n e j*, *r o z u m u j ą c*, *i n t e r p r e t u j ą c* zjawiska, *f o r m u ł u j ą c* hipotezy dotyczące stanów, które *a p r i o r i* są równie możliwe, i *w y b i e r a j ą c* spośród nich te hipotezy, które potwierdza doświadczenie, lub hipotezy przydatne. Ze względu na hipotetyczny charakter i empiryczne zapośredniczenie treści wiedzy o świecie mają postać łamigłówki, którą można układać na różne sposoby. Wiedza o świecie nie jest konieczna sama przez się i wymaga zewnętrznego usprawiedliwienia poprzez wykazanie (w doświadczeniu), że istnieją przedmioty, do których się odnosi, i poprzez wyprowadzenie jej twierdzeń z prawd wiecznych; nie jest też *k o n i e c z n a b e z w z g l ę d n i e*, a jedynie względem pewnej hipotezy i tego lub innego doświadczenia. Nie bez powodu Margaret Osler stwierdza:

Wielu filozofów przyrody odrzuciło Arystotelesowski cel *scientia* (pewna wiedza o istocie rzeczy) i zastąpiło go poglądem, że filozofia przyrody nie może osiągnąć ani pewności, ani wiedzy o istotach. (Osler, 2010: 165)

Szczególnym składnikiem wiedzy jest ludzka *s a m o w i e d z a*, różniąca się zasadniczo od samoświadomości. Podmiot ujęty jest w niej nie od środka, jako myślenie, lecz z zewnątrz, jako rzecz rozciągnięta i wyposażona w aparat zmysłowy i myślowy. Takie pojęcie człowieka obecne jest w nauce (w filozofii przyrody) i tak skonceptualizowany człowiek poddaje się poznaniu w ramach mechanistycznego schematu myślenia zbudowanego przez Kartezjusza.

* * *

Wczesnonowożytny wzór myślenia naukowego różnił się zasadniczo zarówno od scholastycznego, jak i od wzorów myślowych ukształtowanych w filozofii starożytnej, choć myśliciele, którzy go ukonstytuowali, odwoływali się do poprzedników. Dzięki nowatorskiemu połączeniu i przekształceniu tego, co zastali, stworzyli nowy sposób myślenia: spekulatywny i idealizacyjny, ale ograniczany przez doświadczenie i praktyczne zastosowania wiedzy; geometryczny, ale odnoszący się do zjawisk przyrodniczych, a nie do wiecznych bytów matematycznych; hipotetyczny i skazany na nierealistyczność, ale uprawomocniony w swej przedmiotowej ważności dzięki odnoszeniu się najpierw do Boskiej wiedzy, a następnie do świata stworzonego zgodnie z tą wiedzą. W połączeniu z mechanistycznym schematem wyjaśniania wzór ten kierował tworzeniem wiedzy naukowej aż do wieku dziewiętnastego, choć jednocześnie podlegał mniej lub bardziej wyraźnym przemianom. Myślenie geometrią zastąpione zostało przez myślenie matematyką: w kategoriach rachunku całkowego i różniczkowego, a następnie wielu innych wyrafinowanych struktur matematycznych. Doświadczenie przekształciło się w zobiektywizowane rejestrowanie i wytwarzanie zjawisk niedostępnych człowiekowi. Mechanicyzm stracił wyłączność i dominację na rzecz zróżnicowanych schematów wyjaśniania. Odwołania do teologii zniknęły i teistyczne uprawomocnianie wiedzy zostało porzucone, bo coraz bardziej wyblakły i wątpliwy stawał się starożytny ideał *epistēmē*, niemożliwy do utrzymania choćby w obliczu coraz szybszych zmian wiedzy naukowej.

Literatura

- Alquié, F., 1989, *Kartezjusz*, przeł. S. Cichowicz, Warszawa, Instytut Wydawniczy PAX.
- Cohen, I.B., 1985, *The Birth of a New Physics*, W. W. Norton and Comp., New York.
- Daston, L., Galison, P., 1992, *The Image of Objectivity*, „Representations”, no. 40: 81-128.
- Dear, P., 2001, *Revolutionizing the Sciences. European Knowledge and Its Ambitions, 1500–1700*, Palgrave, Basingstoke.
- Descartes, R., 1958, *Medytacje o pierwszej filozofii wraz z Zarzutami uczonych mężów i Odpowiedziami autora. Rozmowa z Burmanem*, przeł. M. Ossowska, S. Ossowski: S. Swieżawski, I. Dąmbska, PWN, Warszawa.
- Descartes, R., 1960, *Zasady filozofii*, przeł. I. Dąmbska, Warszawa, PWN.
- Dobbs, B.J.T., 1991, *The Janus Faces of Genius. The Role of Alchemy in Newton's Thought*, Cambridge University Press, Cambridge.

- Funkenstein A., 1986, *Theology and the Scientific Imagination from the Middle Ages to the Seventeenth Century*, Princeton, N.J., Princeton University Press.
- Galileo, G., 1960, *On Motion and On Mechanics*, transl. I. E. Drabkin, Drake, The University of Wisconsin, Madison 1960.
- Galileo, G., 1974, *Two New Sciences*. Including *Centers of Gravity and Force of Percussion*, transl. S. Drake, The University of Wisconsin Press, Madison.
- Galileo, G., 2008, *The Assayer*, [w:] *The Essential Galileo*, ed., transl., M. Finocchiaro, Hackett Publ., Indianapolis s. 179-189.
- Garber, D., 1992, *Descartes' Metaphysical Physics*, Chicago University Press, Chicago.
- Henry, J., 2002, *The Scientific Revolution and the Origins of Modern Science*, Palgrave, Basingstoke.
- Janowski, Z., 1998, *Teodycea kartezjańska*, Wydawnictwo ARKANA, Kraków.
- Kołakowski, L., 1989, *Kapłan i błazen. (Rozważania o teologicznym dziedzictwie współczesnego myślenia)*, [w:] Kołakowski, L., *Pochwała niekonsekwencji. pisma rozproszone z lat 1955–1968*, wybór i opr. Z. Mentzel, Niezależna Oficyna Wydawnicza, Warszawa, t. 2: 161-180.
- Lennon, T.M., 1998, *The Cartesian Dialectic of Creation*, [w:] *The Cambridge History of Seventeenth-Century Philosophy*, eds. D. Garber, M. Ayers, Cambridge University Press, Cambridge, vol. 1: 331-273.
- Machamer, P., 1998, *Galileo's machines, his mathematics, and his experiments*, [w:] *The Cambridge Companion to Galileo*, ed. P. Machamer, Cambridge University Press, Cambridge: 53-79.
- Machamer, P., McGuire, J.E., 2009, *Descartes's Changing Mind*, Princeton University Press, Princeton, N.J.
- Osler M.J., 1985, *Eternal Truths and the Laws of Nature: The Theological Foundations of Descartes' Philosophy of Nature*, „*Journal of the History of Ideas*”, vol. 46: 349-362.
- Pałubicka, A., 2013, *Gramatyka kultury europejskiej*, Oficyna Wydawnicza Epigram, Bydgoszcz.
- Redondi, P., 1998, *From Galileo to Augustine*, [w:] *The Cambridge Companion to Galileo*, ed. P. Machamer, Cambridge University Press, Cambridge: 175-210.
- Sieczkowski, T., 2006, *Poznanie i jego przedmiot w kontekście episteologicznym*, „*Przegląd Filozoficzny*”, t. 59: 187-202.
- Tuchańska, B., 1992, *What Is Explained in Science?*, „*Philosophy of Science*”, vol. 59: 102-119.
- Tuchańska, B., 1995, *Koncepcje wiedzy analitycznej i apriorycznej a status logiki i matematyki*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.

Barbara Tuchańska

An Appendix: the Early Modern Pattern of Scientific Thinking

Abstract

My aim is to supplement Anna Pałubicka's view of European cultural and historical patterns of thinking, presented in her book *The Grammar of European Culture*, with a more detailed picture of the thinking pattern established in the early modern philosophy and applied to the study of nature. Galileo Galilei and René Descartes were among its "creators." Galileo isolated scientific reasoning from everyday thinking, which not only cannot explain reality but is even unable to give an adequate picture of the world. Due to Galileo scientific thinking became a blend of speculative and empirical thinking in terms of geometry, analogies between natural phenomena and mechanical devices, and experiments (real and imaginative). His scientific thinking is constructive and idealizational, not contemplative. Descartes laid a foundation for scientific, theoretical and empirical, knowledge of natural reality much more secure than the authority of Aristotle or Archimedes. All this knowledge were to be rationally derived from our indubitable ideas of ourselves and God who guarantees the objective validity of our knowledge; its mathematical part is purely speculative, its physical part is hypothetic and experience is simply our instrument. Descartes expressed in this way a theistic and theocentric nature of early modern science. Due to later changes mathematical thinking replaced the geometrical one, experiments became a practice of manufacturing reality, and divine foundation of scientific knowledge disappeared together with the believe that it is certain, necessary, and indubitable.

Keywords: Descartes, Galileo, epistemology, the early modern scientific pattern of thinking, experimentation, idealization, mathematization.