

JERZY KACZMAREK  
Kielce

### ALEKSANDRA KOYRÉGO FILOZOFIA NAUKI

A. Koyré był historykiem filozofii i historykiem nauki<sup>1</sup>. Badał rozwój idei naukowych metodą analizy pojęciowej. W swojej pracy badawczej Koyré inspirował się przekonaniem o jedności myśli ludzkiej. Według niego nie można oddzielać historii myśli filozoficznej od dziejów myśli religijnej i naukowej. W procesie poznawczym myśli te wzajemnie się przenikają. W ten sposób jego studia dotyczyły związków pomiędzy religią, filozofią i nauką.

Koyré szczegółowo zajmował się badaniem ewolucji poznania naukowego (historią astronomii i fizyki, a głównie początkiem nauki klasycznej). Wiele uwagi poświęcał rewolucji naukowej XVII w. Nowożytną rewolucję wiązał z głęboką transformacją duchową, która wpłynęła na sposób naszego dalszego myślenia. Przemiana ta pociągnęła za sobą zmianę znaczeń fundamentalnych pojęć naukowych.

Koyré doskonale zdawał sobie sprawę, że historyk odtwarzając dzieje nauki, nie czyni tego w sposób obiektywny i bezstronny. W postępowaniu swym zawsze kieruje się jakimiś wcześniej przyjętymi założeniami oraz ideami. Wyraźnie determinują one obraz zrekonstruowanej nauki<sup>2</sup>. Zespół

---

<sup>1</sup> Alexandre Koyré (1892-1964), ur. w Taganrogu (Rosja). W latach 1908-1914 studiował filozofię i matematykę w Paryżu i Getyndze. Słuchał wykładów m.in. E. Husserla, D. Hilberta, H. Bergsona i L. Brunschvicga. Prowadził wykłady w uniwersytetach europejskich i amerykańskich. Wykaz głównych prac Koyrégo można znaleźć w: *L'aventure de la science*, [w:] *Mélanges Alexandre Koyré*, t. I, red. B. Cohen, R. Taton, Paris 1964. Filozofii A. Koyrégo jest poświęcona monografia: G. J o r l a n d, *La science dans la philosophie*, Paris 1981. Autor tej monografii przedstawia Koyrégo jako fenomenologa – co nie jest do końca uzasadnione.

<sup>2</sup> A. K o y r é, *Perspectives sur l'histoire des sciences*, [w:] t e n ż e, *Études d'histoire de la pensée scientifique*, Paris 1966, s. 353 n.

tych założeń jednocześnie konstytuuje filozoficzne stanowisko, jakie historyk zajmuje względem przedmiotu swoich badań. Śledząc historyczne rozważania Koyrégo, będzie można zrekonstruować jego metanaukowe poglądy.

Koyré w swoich pracach badawczych wiele uwagi poświęca problematyce mieszczącej się w ramach tzw. uhistorycznionej filozofii nauki. Obok historii wewnętrznej nauki ukazuje również zewnętrzne uwarunkowania poznania naukowego. Zakres interesujących go zagadnień obejmuje m.in. kwestie dotyczące źródeł i granic poznania naukowego, związków teorii z doświadczeniem, filozoficznych uwarunkowań nauki, rozwoju nauki i rewolucyjnych przemian intelektualnych. Koyré występował przeciw pozytywistycznej i empirystycznej interpretacji nauki. Jego poglądy metanaukowe nawiązywały do realizmu platońskiego. Dostrzega się w nich pewien wpływ fenomenologii E. Husserla oraz nawiązywanie do filozoficznych poglądów L. Brunschvicga.

#### I. NEGACJA POZYTYWISTYCZNEJ KONCEPCJI NAUKI

Poglądy Koyrégo cechuje antypozytywistyczna orientacja i skłonność ku platonizmowi. Koyré kładł duży nacisk na istotną rolę filozoficznych założeń w nauce. Naukę nowożytną interpretował jako powrót do platońskiej koncepcji ujęcia rzeczywistości.

Według niego pozytywizm jest owocem pomyłki redukcjonizmu. Rodowód idei pozytywistycznych sięga co najmniej starożytnej astronomii greckiej, z systemem Ptolemeusza na czele. Starożytni astronomowie opracowywali i doskonalili metody postępowania naukowego. Ograniczyli swoje ambicje do badania i przewidywania zjawisk oraz zaakceptowali definitywną różnicę pomiędzy teoriami matematycznymi a nauką o rzeczywistości.

Zdaniem Koyrégo przeciw tego typu poglądom wystąpili twórcy nauki nowożytnej: od M. Kopernika poprzez Galileusza do I. Newtona. Dokonana przez nich rewolucja w nauce wyrażała intelektualną reakcję przeciw sterylnemu empiryzmowi oraz przeciw oddzieleniu matematyki od badań świata fizycznego. Nowożytna przemiana naukowa była oparta na przekonaniu jej twórców, że matematyka jest czymś więcej niż formalnym środkiem porządkowania faktów. Ma ona stanowić klucz do zrozumienia przyrody.

Koyré nie akceptuje pozytywistycznej interpretacji nauki. Według niego fenomenalizm bądź czysty empiryzm są poglądami nieuprawnionymi. Celem

nauki ma być poznanie transcendentnej rzeczywistości. Realizując go, nauka dąży do prawdy. Jest to proces bez końca, w którym obok aspektu empirycznego Koyré wyraźnie wymienia i rozważa aspekt teoretyczny. Mówi, że w nauce oba aspekty są ściśle połączone, a rolę dominującą pełni teoria, która determinuje doświadczenie. Wielkie rewolucje naukowe są przemianami teoretycznymi. Nie chodziło w nich o lepsze powiązanie danych doświadczenia. Ich wynikiem było nabycie nowych koncepcji teoretycznych, które stanowią bazę danych empirycznych<sup>3</sup>.

Jeśli założyć ultrapozytywistyczny i ultrapragmatystyczny model nauki, należałoby przyjąć, że to już Babilończycy zapoczątkowali astronomię. Opracowali oni katalogi nieba w wyniku długiego i skrupulatnego procesu rejestrowania położenia planet. Katalogi te ukazują periodyczność ruchów planet i dają możliwość przewidywania położenia ciał niebieskich na każdy dzień roku. Umożliwiało to z kolei przepowiadanie zdarzeń, które będą występowały na Ziemi. W ten sposób, jeśli prognozowanie przyszłości na podstawie wcześniej zarejestrowanych zjawisk jest utożsamiane z nauką, to nic nie jest bardziej naukowe, jak astronomia Babilończyków. Ale gdy dostrzega się w poznaniu naukowym przede wszystkim pracę teoretyczną, wówczas stwierdzi się, że kosmologia naukowa ma swoje początki w starożytnej Grecji, a nie w Babilonii. Takiego zdania jest właśnie Koyré, który uważa, że tam, gdzie nie ma teorii, nie ma również nauki. Według Koyrégo to Grecy jako pierwsi sformułowali wymóg wiedzy teoretycznej: ująć zjawiska – to znaczy stworzyć teorię wyjaśniającą dane obserwowalne. Wyjaśnić zjawiska to tyle, co odsłonić zorganizowaną rzeczywistość kryjącą się za danymi spostrzeżeniami. Koyré uważa, że poznanie naukowe ma za zadanie przedstawić jedność i uporządkowanie rzeczywistości, która jest inteligibilna. Dopiero takie jej ujęcie może dostarczyć wyjaśnienia dla postrzeganych zjawisk. Nie chodzi tu tylko o relacyjne powiązanie zjawisk w celach prognostycznych – idzie raczej o wniknięcie w racjonalną organizację rzeczywistości<sup>4</sup>.

W fizyce Galileusza i I. Newtona pozytywistycznie zorientowani historycy nauki akcentują aspekt eksperymentalny, empiryczny i fenomenalistyczny. Mówią o rezygnacji nowożytnych twórców fizyki z badania przyczyn na rzecz szukania praw; o odstąpieniu od pytania „dlaczego ...?” na korzyść pytania „jak ...?” Wielu historyków i filozofów do istoty nauki nowożytnej

---

<sup>3</sup> J. B. C o h e n, R. T a t o n, *Hommage à A. Koyré*, [w:] *Mélanges Alexandre Koyré*, t. I, s. XXIII-XXIV.

<sup>4</sup> A. K o y r é, *Les étapes de la cosmologie scientifique*, [w:] t e n ż e, *Études d'histoire de la pensée scientifique*, s. 74 n.

zalicza jej aspekt fenomenalistyczny i pozytywistyczny. Własności te przeciwstawiają oni realistycznemu i dedukcyjnemu charakterowi nauki średniowiecznej i starożytnej. Koyré przeciwstawia się takiej interpretacji. Uważa, że J. Kepler, Galileusz i Newton, pomimo swoich pozytywistycznych deklaracji, faktycznie realizowali antypozytywistyczne idee poznania naukowego<sup>5</sup>. Na przykład Newton tworzy naukę nie tylko realistyczną, ale także kauzalistyczną. Pomimo iż wyrzekł się badania mechanizmu wytwarzania siły ciężenia i negował fizyczną realność działania na odległość, to jednak przedstawia siłę grawitacyjną jako siłę rzeczywistą, której nadaje postać matematyczną<sup>6</sup>.

Koyré uważa zatem, że to nie poglądy pozytywistyczne, lecz realizm matematyczny stanowi filozoficzną bazę fizyki nowożytnej. Według niego realizm matematyczny stał się kluczową ideą nauki, której kapitalne znaczenie ukazał A. Einstein w swojej teorii pola. Pozytywistyczny redukcjonizm może stanowić tylko chwilową postawę badacza, której jednak nie zaakceptuje jako definitywną i ostateczną. Wcześniej czy później uczony zabierze się do rozwiązywania problemów ocenianych przez pozytywizm jako bezsensowne, próbując znaleźć realne i kauzalne wyjaśnienie praw naukowych<sup>7</sup>.

Według Koyrégo historia nauki pokazuje, że właściwe stanowisko filozoficzne uczonego nie opiera się na respektowaniu idei empiryzmu pozytywistów czy pragmatystów, lecz wiąże się z przyjęciem realizmu matematycznego. Jest ono związane nie z działalnością F. Bacona czy A. Comte'a, ale z intelektualnym postępowaniem Kartezjusza, Galileusza i poglądami Platona<sup>8</sup>.

Koyré zauważa, że filozofia nowożytna kładzie większy akcent na działanie praktyczne i życie aktywne, niż to miało miejsce w myśli antycznej i średniowiecznej. Dotyczy to jednak działalności takiego filozofa, jak F. Bacon, a nie wyraża postawy badawczej twórców nauki nowożytnej: Galileusza czy Newtona. Nauka tych dwu ostatnich nie jest dziełem inży-

---

<sup>5</sup> T e n ż e, *Les regulae philosophandi*, [w:] *Études newtoniennes*, red. Y. Beleva, Paris 1968, s. 317-329.

<sup>6</sup> T e n ż e, *De l'influence des conceptions philosophiques sur l'évolution des théories scientifiques*, [w:] t e n ż e, *Études d'histoire de la pensée philosophique*, Paris 1961, s. 241-243.

<sup>7</sup> Tamże, s. 244.

<sup>8</sup> Tamże.

nierów i rzadko wykracza poza porządek teoretyczny. Ich koncepcje są zdecydowanie teoretyczne, a nie praktyczne<sup>9</sup>.

Zdaniem Koyrégo nie można wyjaśniać rozwoju nauki XVII w. wyłącznie poprzez postęp technologii. Czyniąc tak zapomina się o osiągnięciach technicznych wieków średnich. Nie należy upatrywać narodzin nauki nowożytnej w zainteresowaniach sprawami o charakterze utylitarnym i pragmatycznym. Pomija się wówczas pragnienia mocy i bogactwa, które inspirowały alchemików wcześniejszych epok<sup>10</sup>.

Koyré nie neguje, że doświadczenie i obserwacja konstytuują jedną z najbardziej charakterystycznych cech nauki nowożytnej. Jednakże nie chodzi tutaj o doświadczenie potoczne. W tworzeniu tej nauki doświadczenie potoczne i zdrowy rozsądek pełnią rolę przeszkód epistemologicznych. Według P. Duhema do takich źródeł poznania sięga fizyka Arystotelesa i nauka nominalistów paryskich. W przypadku fizyki nowożytnej zwraca się uwagę na taki typ doświadczenia, w którym stawia się przyrodzie pytania sformułowane w języku matematycznym. Język ten pozwala także odpowiednio odczytać i zinterpretować odbierane informacje empiryczne<sup>11</sup>.

Zastosowanie właściwego języka dialogu z przyrodą nie jest określone przez doświadczenie. Doświadczenie nie może być czynnikiem decydującym o doborze języka, gdyż to właśnie ono jest zdeterminowane przez użycie określonego języka. Przeto nie doświadczenie, lecz czynniki pozaempiryczne decydują o wyborze języka konwersacji z przyrodą<sup>12</sup>.

Koyré uwzględnia różne płaszczyzny poznawcze: potoczne czy zdroworozsądkowe poznanie świata oraz poznanie na drodze matematycznej, które wyraźnie rozwija się od czasu powstania nauki nowożytnej. Świat relacji matematycznych dostarcza nam nowych możliwości doświadczalnych i eksperymentalnych. Trzeba jednak dodać, że jest to świat zubożony, gdyż redukuje złożoną i jakościowo zmienną rzeczywistość do jednego, matematycznego aspektu.

Koyré podkreśla, że same fakty nie tworzą jeszcze nauki. Kumulacja danych obserwacyjnych czy doświadczeń nie konstytuuje nauki. W poznaniu naukowym fakty muszą być podporządkowane ujęciu teoretycznemu. W ramach danej teorii zostają one odczytane, wyselekcjonowane, uporządkowane,

---

<sup>9</sup> K o y r é, *Galilée et Platon*, [w:] t e n ż e, *Études d'histoire de la pensée scientifique*, s. 147 n.

<sup>10</sup> Tamże, s. 148.

<sup>11</sup> Tamże, s. 149 n.

<sup>12</sup> Tamże, s. 150.

zinterpretowane i wyjaśnione. Takie poznanie i ujęcie faktów staje się wówczas nauką. Zdaniem Koyrégo we wznoszeniu nauki nowożytnej (tj. od Galileusza do A. Einsteina) znikomo małą rolę odgrywa nie opracowana teoretycznie obserwacja czy ujęcie zdroworozsądkowe. Potoczne doświadczenia były przeszkodami na drodze postępu poznawczego nauki. Wystarczy odwołać się do narodzin nauki nowożytnej i przypomnieć trudności, z jakimi borykała się ona w przewyciężeniu arystotelizmu. W przeciwieństwie do fizyki arystotelesowskiej empiryzm nauki nowożytnej nie posługuje się doświadczeniem potocznym, lecz teoretycznie uwarunkowanym eksperymentem. W poznaniu naukowym doświadczenie i teoria wzajemnie się determinują. To właśnie sprawia, że wraz z doskonaleniem teorii wzrasta precyzja i perfekcyjność doświadczeń naukowych. Często podkreślany „aktywizm” nauki nowożytnej (*scientia activa, operativa*) stanowi tylko pochodną jej faktycznego rozwoju teoretycznego<sup>13</sup>.

Galileusz był przekonany o matematycznym charakterze struktury rzeczywistości. Tworzy matematyczny model świata. Przyjmuje pierwszeństwo teorii nad faktami i prymat rozumu nad doświadczeniem. W epistemologicznej koncepcji Galileusza badania eksperymentalne są zdeterminowane przez teorię matematyczną. Konstrukcje matematyczne odgrywają znaczącą rolę w poznaniu świata transcendentnego. Zdaniem Koyrégo Galileusz przyjmując taką koncepcję przyrodoznawstwa, przeciwstawia się empiryzmowi fizyki arystotelesowskiej<sup>14</sup>.

Rewolucyjna myśl nowożytna opierała się na założeniu ontologicznym identyfikowania substancji świata rzeczywistego z bytami konstrukcji matematycznych. Dało to możliwość pojawienia się matematycznego przyrodoznawstwa i tym samym przyczyniło się do odejścia od koncepcji arystotelesowskiej<sup>15</sup>.

Fizykę arystotelików przenika duch empiryzmu. Galileusz zdawał sobie z tego sprawę. Pytany o doświadczenia potwierdzające nowe tezy fizykalne odpowiadał, że bez żadnego eksperymentu empirycznego jest przekonany o ich słuszności. Galileusz uważał, że nie może być inaczej, aniżeli jego tezy głoszą<sup>16</sup>.

---

<sup>13</sup> K o y r é, *Une expérience de mesure*, [w:] t e n ż e, *Études d'histoire de la pensée scientifique*, s. 254.

<sup>14</sup> T e n ż e, *Les origines de la science moderne*, tamże, s. 68 n.

<sup>15</sup> Tamże, s. 69 n.

<sup>16</sup> K o y r é, *Galilée et la révolution scientifique du XVII siècle*, [w:] t e n ż e, *Études d'histoire de la pensée scientifique*, s. 190.

W tej sprawie Koyré dodaje, że teoretyczne rozważania o charakterze koniecznościowym mogą określać to, co dzieje się w rzeczywistości. Fizyka może być budowana apriorycznie. Fundamentalne prawa mechaniki są formułami matematycznymi. Odnajdujemy je „w nas samych – we własnym umyśle”. Zdaniem Koyrégo fizyka Galileusza jest „aprioryczną geometrią ruchu”<sup>17</sup>.

Koyré podkreśla, że rewolucje naukowe są przemianami dotyczącymi przede wszystkim teorii. Ich wynikiem nie było lepsze powiązanie danych doświadczenia, ale stworzenie nowej koncepcji rzeczywistości. Koncepcja taka ma stanowić teoretyczną podwalinę danych doświadczenia<sup>18</sup>.

Koyré wypowiada się również na temat roli teorii w tworzeniu instrumentów naukowych. Według niego Galileusz pierwszy konstruuje przyrządy w sposób prawdziwie naukowy. Instrumenty jego (wahadła czy teleskop) nie są już zwykłymi lub przypadkowymi wytworami rzemieślnika. Galileuszowy teleskop nie jest prostym udoskonaleniem lunety okrętowej, lecz jest skonstruowany z wykorzystaniem zasad optyki w sposób świadomy i w wyraźnie wytyczonym celu<sup>19</sup>.

Koyré mówi o paradoksalności początków nauki nowożytnej. Opowiada się ona za precyzją jako swoją zasadą. Zwolennicy jej uznają, iż rzeczywistość jest w swej istocie geometryczna i stąd podlega ścisłemu określeniu i precyzyjnym pomiarom. Odkrywa ona i formułuje w sposób matematyczny prawa mechaniki, pozwalające precyzyjnie wyliczyć położenie i prędkość ciała w każdej chwili jego ruchu. A tymczasem nauka ta nie jest zdolna wykorzystać tego wszystkiego. Nie ma bowiem żadnego sposobu dokładnego określenia czasu czy mierzenia prędkości. Z kolei bez tych pomiarów prawa nowej fizyki pozostają abstrakcyjne i bezużyteczne. Zaczęto więc zastanawiać się (m.in. Galileusz) nad skonstruowaniem precyzyjnych przyrządów pomiarowych. Konstrukcje te były poprzedzane rozważaniami teoretycznymi. Przyrządy zakładają bowiem odpowiednie rozwiązania koncepcyjne, na podstawie których są zbudowane. W wyspecjalizowanym badaniu naukowym nie można osiągnąć faktów empirycznych bez odwołania się do określonej teorii<sup>20</sup>.

---

<sup>17</sup> Tamże.

<sup>18</sup> K o y r é, *Les origines de la science moderne*, s. 72.

<sup>19</sup> T e n ż e, *L'apport scientifique de la Renaissance*, [w:] t e n ż e, *Études d'histoire de la pensée scientifique*, s. 47.

<sup>20</sup> T e n ż e, *Une expérience de mesure*, s. 259-273.

Koyré podkreśla, że w nauce nie tylko doświadczenia są oparte na teorii, ale również środki (instrumenty), które pozwalają na wykonywanie tych doświadczeń, nie są niczym innym, jak „ukrytymi teoriami”<sup>21</sup>.

Stosowanie instrumentów oraz konstrukcje nowych przyrządów są poprzedzone odpowiednimi ideami oraz rozważaniami teoretycznymi. Przyrządy stanowią „ucieleśnienie teorii” czy „materializację myśli”, a nie zwykłe przedłużenie naszych narządów. Nowe koncepcje teoretyczne są więc odpowiedzialne za postęp technologiczny oraz za zastąpienie jakościowego „świata przybliżonego” ilościowym „światem precyzji”. Rozważania i nowe idee orientują nas ku zwiększeniu ścisłości i precyzji poznawczej. Przyrządy naukowe są realizacją wcześniejszego zamysłu uczonego. Opracowywanie i konstruowanie coraz dokładniejszych instrumentów świadczy o zapanowaniu „ducha precyzji” w epoce współczesnej. Jest to swoisty klimat intelektualny, który wpływa na rozwój myśli technologicznej. Jak mówi Koyré, owocem tego duchowego klimatu dokładności są „instrumenty, które mają rozmiary fabryk, i fabryki, które mają precyzję instrumentów”<sup>22</sup>.

## II. ZWIĄZEK NAUKI Z FILOZOFIĄ I RELIGIĄ

W swoich badaniach historycznych Koyré uwzględnia wpływ idei filozoficznych i religijnych na formowanie się systemów naukowych. Przyjmuje, że nauki nie należy rozpatrywać autonomicznie, lecz w łączności z poglądami jej twórcy. W filozofii nauki podmiot poznania naukowego jest równie ważny, jak jego wytwór. Ażeby pełniej pojąć naukę, należy uwzględnić poglądy i idee, które wyznawał jej twórca, oraz trzeba również zwrócić uwagę na klimat intelektualny okresu, w którym powstała. Ideał poznania naukowego danych czasów, myśli i idee, które dominowały, oraz poglądy własne uczonego rzucają światło zrozumienia na koncepcję naukową. Łatwiej wówczas dostrzec istotnie nowe elementy i bardziej widoczne stają się ogólne założenia filozoficzne i światopoglądowe, które przyczyniły się do ukonstytuowania danej teorii naukowej. W ten sposób można wykryć filozoficzne

---

<sup>21</sup> Tamże, s. 278.

<sup>22</sup> K o y r é, *Du monde de „l'à-peu-près” à l'univers de la précision*, [w:] t e n ż e, *Études d'histoire de la pensée philosophique*, s. 319-329.



podstawy nauki na danym etapie jej rozwoju. Ponadto można stwierdzić, jakie idee wpływały na dokonujący się w niej postęp.

Według Koyrégo każde badanie naukowe jest oparte na bazie metafizycznej lub przynajmniej zakłada jakieś idee dotyczące natury rzeczywistości. W tej sprawie Koyré przywołuje dwa założenia H. Grosseteste'a, które zostały przejęte od starożytnych Greków, a które są akceptowane przez niemal wszystkich przedstawicieli nauk przyrodniczych. Pierwsze z nich – to „zasada jednorodności natury”. Zasada ta jest oparta na arystotelesowskim twierdzeniu, że „taka sama przyczyna w takich samych warunkach może dać jedynie taki sam skutek”<sup>23</sup>. Dotyczyła więc jednolitości sposobu działania przyrody. Drugie założenie było zwane „zasadą ekonomii” (lub „prawem oszczędności”) i również zostało zapożyczone od Arystotelesa. Zdaniem Grosseteste'a, jak i według jego poprzedników i nowożytnych następców, zasada ta nie tylko rządzi przyrodą, ale obowiązuje także w nauce<sup>24</sup>.

Koyré dostrzega stałą tendencję poznania naukowego, polegającą na poszukiwaniu (konstruowaniu) spójnego obrazu rzeczywistości, który ma dostarczyć wyjaśnienia obserwowanym zjawiskom. Zakłada przy tym inteligibilność (możliwość racjonalnego poznania) rzeczywistości transcendentnej. Nauka konstruuje teoretyczny model świata, który ma na celu wyjaśniać wszelkie rejestrowane zjawiska. Ulegając przeobrażeniom, nauka powinna racjonalnie tłumaczyć dostrzegane anomalie. W ten sposób te ostatnie będą miały jedynie charakter przejściowy, gdyż zjawiska nimi naznaczone staną się konsekwencją nowego systemu naukowego<sup>25</sup>.

Z filozoficznym założeniem inteligibilności przyrody wiąże się zagadnienie matematycznego ujęcia świata. Czynnikiem inspirującym matematyczne podejście do przyrodoznawstwa Koyré widzi w idei platonizmu i pitagoreizmu. Matematyczne ujęcie zjawisk przyrodniczych dostrzega nie tylko w pojawieniu się nauki nowożytnej, ale już dużo wcześniej, np. w rozważaniach Grosseteste'a nad naturą światła<sup>26</sup>.

W wyniku XVII-wiecznej rewolucji naukowej model jakościowego świata arystotelików zostaje zastąpiony geometrycznym i ilościowym światem archimedesowym. Tym samym przedmiot fizyki stał się światem miary i precyzji

---

<sup>23</sup> T e n ż e, *Les origines de la science moderne*, s. 55.

<sup>24</sup> Tamże.

<sup>25</sup> K o y r é, *Les étapes de la cosmologie*, s. 80.

<sup>26</sup> T e n ż e, *Les origines de la science moderne*, s. 65.

ze ściśle określonymi pojęciami. Nie jest to już arystotelesowski świat naszego życia codziennego<sup>27</sup>.

Zgodnie z poglądami Koryégo fizyka Arystotelesa jest dobrze opracowaną teorią naukową, charakteryzującą się spójnością swoich elementów. Ma solidne fundamenty filozoficzne. W porównaniu z teorią Galileusza dużo lepiej koresponduje ze zdrowym rozsądkiem i doświadczeniem potocznym (jak to wcześniej ukazali P. Duhem i P. Tannery). Fizyka Arystotelesa opiera się na percepcji zmysłowej i jest zdecydowanie antymatematyczna. W sposób jakościowy opisuje fakty doświadczenia. Zgodnie z założeniami tej starożytnej koncepcji nie istnieje odpowiednia korespondencja pomiędzy danymi doświadczenia a pojęciami matematycznymi. Na podstawie tych ostatnich nie można wyjaśnić czy wyprowadzić własności zjawisk. Nie ma bowiem „ani jakości, ani ruchu w atemporalnym królestwie figur i liczb”<sup>28</sup>.

Koyré zauważa, że krytyka arystotelizmu (która osiągnęła punkt kulminacyjny u W. Ockhama) odegrała dość ważną rolę w historii nauki. Mianowicie usunęła pewne przeszkody filozoficzne i w ten sposób oczyściła teren, na którym mogła wznieść się nauka nowożytna<sup>29</sup>. Wraz z pojawieniem się nauki nowożytnej dokonała się rewolucja w poznaniu naukowym, wymierzona przeciw tendencjom pozytywistycznym oraz przeciw arystotelesowskiemu pojęciu przyrodoznawstwa. Rewolucja ta opierała się na przeświadczeniu, że matematyka jest „kluczem do zrozumienia przyrody, a nie formalnym środkiem do porządkowania faktów”. Zakładano więc matematyczność przyrody. W ten sposób fizyka nowożytna była oparta na epistemologicznej idei dotyczącej istotnej roli matematyki w poznaniu rzeczywistości<sup>30</sup>.

Koyré zgadza się z poglądami A. C. Crombiego mówiącego, że Galileusz nie zamierzał opracować praktycznej metody ujęcia zjawisk obserwowanych. Twórca nauki nowożytnej nie usiłował zdać sprawy z „pozornych wyglądów” rzeczywistości, lecz starał się odkryć jej prawdziwą strukturę<sup>31</sup>. Koyré interpretuje naukę w duchu realizmu teoriopoznawczego.

Dla Galileusza jednym z kryteriów akceptacji teorii naukowej była jej prostota. Ma to swoje uzasadnienie w odpowiednim rozumieniu przyrody. Według Galileusza sama przyroda kieruje się zasadą prostoty i nie komplikuje

---

<sup>27</sup> T e n ż e, *Une expérience mesure*, s. 255.

<sup>28</sup> T e n ż e, *Galilée et la révolution scientifique*, s. 181.

<sup>29</sup> T e n ż e, *Les origines de la science moderne*, s. 66.

<sup>30</sup> Tamże, s. 68.

<sup>31</sup> Tamże.

je rzeczy, gdy nie zachodzi taka potrzeba. Tak więc zasada ekonomii ma swoje podłoże w filozoficznym założeniu odpowiedniego funkcjonowania świata transcendentnego<sup>32</sup>.

Zdaniem Koyrégo Galileusz jest słusznie uznany za ojca nauki klasycznej. W jego dziele, po raz pierwszy w historii myśli ludzkiej, urzeczywistnia się idea fizyki matematycznej. Idea ta jest wynikiem opcji filozoficznej związanej z metodologiczną kwestią roli matematyki w konstruowaniu nauk przyrodniczych. Zagadnienie to ma również aspekt epistemologiczny i ontologiczny<sup>33</sup>.

Według filozoficznych założeń Galileusza prawa matematyczne rządzą rzeczywistością fizyczną. Ciała materialne różnią się od znanych figur geometrycznych jedynie stopniem skomplikowania swojej formy geometrycznej. Przyrodę można przeto wyrazić w języku matematycznym. Alfabetem tego języka są takie pojęcia, jak: prosta, koła, okręgi. Natomiast regułami składni byłyby prawa matematyczne. Zgodnie z tymi ostatnimi mają przebiegać doświadczenia.

W ten sposób arystotelesowska koncepcja świata (ziemskiego) zmiennego, jakościowego i aproksymatywnego została zastąpiona ideą świata niezmiennego i precyzyjnego, którym rządzą odwieczne prawa matematyki. Starożytna idea geometrycznie zorganizowanego Kosmosu (świata niebieskiego) została zaaplikowana do materii ziemskiej. Obok matematycznej astronomii zrodziła się fizyka matematyczna<sup>34</sup>.

Koyré ukazuje rewolucyjną myśl Galileusza w kontekście intelektualnego klimatu nowożytności. Na tle ówczesnej dominacji arystotelizmu nauka Galileusza prezentuje się jako istotnie przewrotowa i zrywająca z ciągłością tradycji badawczej.

Zdaniem Koyrégo, w odniesieniu do zagadnienia źródeł poznania, Galileusz stoi na stanowisku racjonalizmu genetycznego i aprioryzmu epistemologicznego. Przyjmuje on istnienie pojęć oraz idei wrodzonych, których jasność jest gwarancją prawdziwości. Należy refleksyjnie skierować się ku swemu „wnętrzu” i w „pamięci” znaleźć matematyczne fundamenty poznania rzeczywistości transcendentnej. To, co prawdziwe i konieczne, wydobywamy „z samych siebie”, z własnych umysłów<sup>35</sup>. W postępowaniu takim widać

---

<sup>32</sup> Tamże.

<sup>33</sup> T e n ż e, *Galilée et la loi d'inertie*, [w:] t e n ż e, *Études galiléennes*, t. III, Paris 1939, s. 267, 269.

<sup>34</sup> Tamże, s. 272 n.

<sup>35</sup> Tamże, s. 276.

wyraźne odniesienia do koncepcji Platona i do sokratejskiej metody majeutycznej<sup>36</sup>.

Galileusz podkreśla rolę poznania racjonalnego – tzn. poznania niezależnego od doświadczenia. Przy takiej koncepcji formułowanie postulatów i wyprowadzanie konsekwencji poprzedzają obserwację. Ilustracją tego typu poglądów ma być teoria swobodnego spadku ciał. Zgodnie z nią ruch ciała podlega prawu matematycznemu, gdzie parametry czasu i przestrzeni są powiązane stałymi stosunkami liczbowymi. Prawo to zostało „wyróżnione”, a nie wyprowadzone na drodze doświadczalnej<sup>37</sup>.

Koyré widzi narodziny nauki nowożytnej w powrocie do idei platońskiej. Kreśląc historię poznania naukowego, dostrzega ewolucję orientacji filozoficznych oraz zmianę pojęć, na których opiera się nauka. Zauważa, że odradzający się w nowożytności platonizm jest odmienny od tego, jaki stworzony został w starożytności. Według Koyrégo np. pojęcia przestrzeni i liczby w koncepcji Kartezjusza czy Galileusza zatraciły „walor kosmiczny”, jaki pierwotnie miały u Platona i w starożytności. Platoński mit został zastąpiony nowożytną nauką<sup>38</sup>.

Zdaniem Koyrégo M. Kopernik, jak wszyscy przed Galileuszem i Kartezjuszem, akceptował arystotelesowskie rozróżnienie pomiędzy „ruchem naturalnym” a „ruchem wymuszonym”. Ale za to astronom ten twierdzi już, że wbrew Arystotelesowi te same prawa stosują się do świata ziemskiego i do świata niebieskiego. Twierdzenie takie stanowi podstawę głębokiej transformacji myśli ludzkiej.

Kopernik czyni również krok ku matematycznemu ujęciu rzeczywistości. W swoich rozważaniach astronomicznych kieruje się ideą geometryzacji świata. Odwołuje się w nich do estetyki geometrii czy dokładniej – do estetyki optyki geometrycznej. Jego fizyka jest fizyką geometryczną. Konsekwencją idei geometryzacji było przekształcenie, panującej w fizyce, arystotelesowskiej koncepcji formy (formy substancjalnej). Kiedy Kopernik mówi o formie, ma już na myśli formę geometryczną. Można tu dostrzec ewolucję rozpatrywanego pojęcia jako rezultat zmiany koncepcji poznania naukowego.

W fizyce starożytnej forma substancjalna determinuje rodzaj ruchu. U Kopernika podobną rolę odgrywa forma geometryczna. Jego zdaniem ciała niebieskie wirują wokół własnych osi obrotu, dlatego że mają kształt sfe-

---

<sup>36</sup> Tamże, s. 277.

<sup>37</sup> Tamże, s. 278-280.

<sup>38</sup> Tamże, s. 281.

ryczny. Taki sam kształt orbit (dźwigających planety) sprawia, że również one doznają jednostajnego ruchu obrotowego. A więc kształt geometryczny planet oraz ich orbit jest przyczyną takiej, a nie innej trajektorii ciał niebieskich. Pogląd taki pociąga za sobą kilka konsekwencji:

1) kulistość Ziemi obliguje do przypisania jej ruchu obrotowego, podobnego do ruchu innych planet;

2) takie same prawa ruchu stosują się w odniesieniu zarówno do Ziemi, jak i innych ciał niebieskich;

3) jednolitość praw ruchu dla całego Wszechświata sprawia, że Ziemia nie jest wydzieloną i specyficznie odrębną jego częścią.

Nie jest to już niedoskonały „świat podksiężycowy”, w którym panują odmienne prawa. Geometryzacja pojęcia formy wpłynęła więc na traktowanie Ziemi jako jednego z elementów Wszechświata, w którym obowiązują jednolite prawa fizyczne<sup>39</sup>.

W koncepcji Kopernika umieszczenie Słońca w centrum Wszechświata nie jest podyktowane argumentami fizykalnymi i tym samym nie odgrywa jakiegś istotnej roli w jego mechanice nieba. Na taką wizję świata wpłynęły względy estetyczne i zasady optyki geometrycznej. Według Kopernika Słońce ma spełniać ważną funkcję równomiernego oświetlania Wszechświata. Funkcja ta wyjaśnia centralne położenie Słońca, wokół którego krążą planety wraz z Ziemią. Taki model Kosmosu gwarantuje równomierne naświetlenie ciał niebieskich.

Według Koyrégo na stworzenie heliocentrycznego systemu miała wpływ tradycja kulturowa, która w Słońcu widziała symbol Boga. W ten sposób prawdziwą inspiracją myśli Kopernika nie były argumenty „czysto naukowe”, lecz raczej natury ogólnofilozoficznej, które każą nadawać Słońcu szczególną rangę<sup>40</sup>. Podstawowe założenia filozoficzne astronomii Kopernika (baza zewnętrzna jego systemu) to idea harmonii świata, wiara w jego rozumną organizację oraz przekonanie o wyjątkowej roli światła<sup>41</sup>.

Koyré wielokrotnie podkreśla, że najgłębsze z racji wielkiej reformy astronomicznej dokonanej przez Kopernika nie miały wcale „natury naukowej”<sup>42</sup>. Tym samym Koyré zdaje się oddzielać to, co naukowe, od tego, co filozoficzne. Taka tendencja demarkacyjna jest niezrozumiała, gdyż

---

<sup>39</sup> K o y r é, *La révolution astronomique*, Paris 1961, s. 62 n.

<sup>40</sup> Tamże, s. 63-69.

<sup>41</sup> K o y r é, *Les étapes de la cosmologie*, s. 81.

<sup>42</sup> Tamże, s. 80.

Koyré sam pokazuje, że nauka opiera się na ideach filozoficznych i w ten sposób jest ich rozwinięciem. Przy filozoficznych uwarunkowaniach poznania naukowego zaciera się więc granica między nauką a filozofią. Koyré krytykuje stanowiska pozytywistyczne, ale wprowadza pojęcie „nauki czystej”.

Zdaniem Koyrégo również dzieło J. Keplera nie jest „czysto naukowe”. Jest inspirowane ideą harmonii: ideą, że Bóg zorganizował świat zgodnie z zasadami harmonii matematycznej. Dla Keplera idea ta jest kluczem do odczytania struktury Wszechświata. Na kosmologię Keplera duży wpływ wywarły jego poglądy religijne. Przyjawszy określoną naturę i własności Boga, doszukiwał się we Wszechświecie cech analogicznych. Według Keplera budowa Wszechświata ma odpowiadać strukturze Boga-Stwórcy. Jest to Bóg zarazem platoński i chrześcijański. Tworzy świat wedle kanonów geometrii euklidesowej i objawia się w nim, nadając mu trynitarny charakter. Świat jest zorganizowany rozumnie, gdyż powstał zgodnie ze stwórczym planem „Matematyka Boskiego”. Zadanie astronoma polega na odkryciu Boskiego zamysłu. Opierając się na takich poglądach, Kepler wyjaśnia szereg szczegółów budowy Wszechświata<sup>43</sup>.

Po jakimś czasie Kepler doszedł jeszcze do wniosku, że popełnił błąd, usiłując określić strukturę Wszechświata na podstawie rozważań czysto geometrycznych. Posługując się takim geometrycznym modelem, nie można było wyjaśnić ani czasu obrotu planet wokół Słońca, ani ekscentryczności ich orbit. Zgodnie z geometrycznym ujęciem jednostajny ruch postępowy planet wyznaczałby układ orbit koncentrycznych. Było to wówczas już nie do przyjęcia. Źródło tego błędu tkwiło w przyjętej koncepcji Stwórcy-Geometrii. Ażeby rozwiązać ten problem, Kepler do koncepcji swej dodaje ideę Boga-Muzyka. Ten ostatni uznałby przedstawiony system planetarny za nazbyt monotony, gdzie wszystkie planety wydawałyby taki sam dźwięk. Modyfikuje więc swój system, wprowadzając zespół dźwięków harmonijnych, tj. nadając planetom odpowiednio różne prędkości kątowe. Ponadto zmienił ich ruch po okręgach na ruch niejednostajny po elipsach. W ten sposób każda planeta odgrywała swoją własną frazę muzyczną, a wszystkie razem dawały cudowną symfonię<sup>44</sup>. Rezultatem spekulacji i astronomicznych rozważań Keplera są trzy prawa opisujące ruch planet wokół Słońca<sup>45</sup>.

---

<sup>43</sup> A. K o y r é, *Histoire de la pensée scientifique*, [w:] t e n ż e, *De la mystique à la science. Cours, conférences et documents 1922-1962*, red. P. Redondi, Paris 1986, s. 166 n.

<sup>44</sup> Tamże, s. 168.

<sup>45</sup> Tamże, s. 168 n.

Według Koyrégo poglądy J. Keplera są szczególnie interesujące, gdyż dobrze ukazują filozoficzne korzenie nowożytnej rewolucji. Koyré pisze, że z punktu widzenia „czysto naukowego” Kepler jest jednym z największych geniuszów swoich czasów. Natomiast filozoficznie jest dużo bliższy Arystotelesowi i wiekom średnim niż Galileuszowi czy Kartezjuszowi. Kepler przeciwstawia ciągle ruch i spoczynek, traktując je jako byt i niebyt. Wprowadził termin „inercja”, ale pojmuje ją jako opór, który ciała przeciwstawiają ruchowi. Kepler, podobnie jak Arystoteles i fizycy średniowieczni, potrzebuje pojęcia przyczyny (lub siły) do wyjaśnienia zjawiska ruchu<sup>46</sup>.

Koyré zauważa, iż Kepler – fundator nowożytnej astronomii – który głosi jedność materii we Wszechświecie i który twierdzi, że „gdzie materia, tam geometria”, nie był w stanie ustanowić fizyki nowożytnej. Powodem tego było przekonanie Keplera, że ruch jest na wyższym poziomie ontycznym niż spoczynek<sup>47</sup>.

Jak ukazuje Koyré, również w przypadku I. Newtona przekonania metafizyczno-religijne stały się filozoficzną podstawą jego fizyki. Model świata fizyki newtonowskiej implikuje istnienie Boga, który nie tylko stwarza świat, lecz nadal go podtrzymuje poprzez Swoje działanie<sup>48</sup>. Fizyka Newtona jest nierozzerwalnie związana z filozoficznymi koncepcjami przestrzeni i czasu absolutnego. Świat newtonowski pozbawiony hipotezy Boga okazuje się niepewny i nietrwały. Równie nietrwały, jak świat arystotelików<sup>49</sup>.

Według Koyrégo rozważania filozoficzne zainspirowały także naukowe dzieło A. Einsteina. Podobnie jak Newton, Einstein był na równi filozofem i fizykiem. Jego negacja koncepcji absolutnej przestrzeni i czasu opiera się na odpowiednich poglądach metafizycznych. U Newtona koncepcja ta została wyprowadzona z atrybutów przypisywanych Bogu-Stwórcy. Z kolei zdaniem Einsteina czas i przestrzeń są we Wszechświecie, a nie Wszechświat w nich. To dlatego, że nie ma bezpośredniego działania fizycznego na odległość (ani Boga, który mógłby to uczynić), właśnie czas jest związany z przestrzenią, a ruch wpływa na rzeczy, które się poruszają. Nie Bóg ani nawet nie człowiek są miarą rzeczy. Zdaniem Koyrégo kantowska interpretacja czasu

---

<sup>46</sup> K o y r é, *Galilée et la révolution scientifique*, s. 187.

<sup>47</sup> Tamże, s. 188.

<sup>48</sup> K o y r é, *Histoire de la pensée scientifique*, s. 170-174.

<sup>49</sup> T e n ż e, *De l'influence des conceptions philosophiques*, s. 240 n.

i przestrzeni jest fałszywa. Nie podmiotowe struktury poznawcze, lecz sama natura rzeczywistości stanowi o przestrzeni i czasie<sup>50</sup>.

Pomimo wskazań na filozoficzne uwarunkowania poznania naukowego Koyré stara się interpretować naukę w duchu realizmu ontologicznego i epistemologicznego. Przy takiej interpretacji obiektywna struktura bytu (rzeczywistości) ma być podstawą określania wartości naszej wiedzy<sup>51</sup>.

### III. ROZWÓJ NAUKI I PRZEMIANY INTELEKTUALNE

Koyré mówi, że niewystarczająca jest taka charakterystyka rozwoju nauki, w której zwraca się uwagę jedynie na przyrost nowych faktów, twierdzeń czy praw naukowych. Powierzchnowe byłoby scharakteryzowanie fizyki nowożytnej poprzez wskazanie na fakt przyjęcia zasady inercji. Zdaniem Koyrégo nie wystarczy stwierdzić tego typu faktów. Należy zrozumieć i wyjaśnić, dlaczego nauka była w stanie je przyjąć. Dlaczego np. wspomniana zasada inercji, której treść w intelektualnym klimacie starożytności i średniowiecza wydawałaby się fałszywa lub absurdalna, w późniejszym czasie zdobyła status prawdy oczywistej *a priori*? Taka zmiana orientacji wymaga prawdziwej rewolucji duchowej. W wyniku nowożytnej rewolucji naukowej nastąpiły m.in.:

1) destrukcja Kosmosu – czyli zastąpienie koncepcji świata skończonego oraz hierarchicznie uporządkowanego Arystotelesa i wieków średnich ideą Wszechświata nieskończonego o identycznych elementach składowych i jednolitych prawach;

2) geometryzacja przestrzeni – tzn. zastąpienie przestrzeni kosmicznej jakościowo zróżnicowanej i konkretnej jednorodną i abstrakcyjną przestrzenią geometrii euklidesowej.

Nastąpiła wówczas „matematyzacja (geometryzacja) przyrody” oraz „matematyzacja nauki”<sup>52</sup>.

Unieważnienie starożytnego pojęcia Kosmosu wiąże się z destrukcją idei zróżnicowania świata pod względem ontycznym i aksjologicznym, a także

---

<sup>50</sup> Tamże, s. 245.

<sup>51</sup> Tamże, s. 241.

<sup>52</sup> K o y r é, *Galilée et Platon*, s. 150 n.



pod względem aplikacji praw rządzących poszczególnymi jego elementami (świat niebieski i ziemski). Wraz z nauką nowożytną pojawiła się idea Wszechświata ujednoczonego, w którym panują takie same prawa zarówno w odniesieniu do świata nieba, jak i Ziemi. Pociągnęło to za sobą połączenie czy nawet współzależność astronomii i fizyki. W nowym nieskończonym Wszechświecie zgeometryzowanym obowiązują uniwersalne prawa fizyki klasycznej<sup>53</sup>.

Według Koyrégo odrzucenie starożytnego i średniowiecznego pojęcia Kosmosu jest najgłębszą rewolucją, jakiej dokonała i doznała umysłowość ludzka od czasu stworzenia tego pojęcia przez filozofów greckich<sup>54</sup>.

Przemiana, jaka się wtedy dokonała, ma charakter antykumulatywny – nie polega na dorzucaniu nowych prawd do prawd już istniejących. Dotyczy ona zmiany samych założeń i fundamentów nauki. Pociąga to za sobą ideę anty-fundamentalizmu i dyskontynualizmu w diachronicznie rozpatrywanej nauce przez Koyrégo.

Koyré pisze, że twórcy nauki nowożytnej nie musieli zajmować się krytyką i korygowaniem błędnych teorii. Przemiany były na to zbyt głębokie – sięgały podstawowych założeń filozoficznych i nie stanowiły kontynuacji wcześniejszych koncepcji. Koyré sugeruje, że powinni oni raczej zacząć od „reformowania struktur ówczesnej mentalności”. W procedurze tej należałoby uwzględnić następujące działania:

- 1) rewizję i formułowanie od nowa niektórych idei i pojęć,
- 2) rozpatrywanie bytu w nowy sposób,
- 3) opracowanie innej koncepcji poznania i nauki,
- 4) zastąpienie naturalnego czy zdroworozsądkowego punktu widzenia rzeczywistości<sup>55</sup>.

W tego typu przemianach naukowych trzeba więc stworzyć nowy model nauki. Zmiany będą dotyczyły płaszczyzny zarówno merytorycznej, jak i metodologicznej, filozoficznej oraz światopoglądowej.

Według Koyrégo myślenie Galileusza ma charakter rewolucyjny, a podkreślana przez Caverniego i Duhema ciągłość fizyki – od średniowiecza do czasów nowożytnych – jest jedynie iluzoryczna. Pomimo istnienia pewnej tradycji badawczej, wiodącej od nominalistów paryskich poprzez J. Ch. Benedettiego, G. Bruna do Galileusza i Kartezjusza, myśl Galileusza pozostaje

---

<sup>53</sup> Tamże, s. 151.

<sup>54</sup> Tamże.

<sup>55</sup> Tamże, s. 152.

rewolucyjna. Nie jest ona inspirowana pracami uwzględnionych uczonych i filozofów. Zdaniem Koyrégo prawdziwym prekursorem fizyki nowożytnej jest Archimedes<sup>56</sup>.

Koyré uważa, że historię poznania naukowego można podzielić na trzy etapy, które odpowiadają trzem różnym typom myślenia. Pierwszy etap ustanawia fizyka arystotelesowska, drugi – fizyka impetu, rozpoczęta przez starożytnych Greków, ale opracowana przede wszystkim przez szkołę paryską (J. Buridan, Mikołaj z Oresme), a trzeci etap konstytuowany jest przez fizykę matematyczną typu archimedesowego, której dojrzałą postać zapoczątkował Galileusz<sup>57</sup>.

W ujęciu Koyrégo fizyka arystotelesowska oraz nowożytna mechanika Galileusza to dwa różne systemy teoretyczne, zawierające odmienne założenia filozoficzne, stosujące różne metody badawcze i generujące niewspółmierne obrazy świata. Pomiędzy tymi teoriami nie zachodzi ciągłość logiczna. Nowa teoria nie wynika logicznie ze starej. Nie występuje tu również kumulacja wiedzy, polegająca na dorzuceniu kolejnych twierdzeń zgodnych z twierdzeniami już istniejącymi. Systemy te charakteryzują się niewspółmiernością pojęć, gdyż tak samo brzmiącym terminom nadaje się różne znaczenia.

Ażeby zaakcentować radykalną różnicę między fizyką arystotelików a mechaniką nowożytną, Koyré wielokrotnie mówi, że tylko nasze przyzwyczajenie do matematycznego przyrodoznawstwa sprawia, iż nie doznajemy niezwykłości i śmiałości koncepcji Galileusza. Z punktu widzenia systemu arystotelików idea matematycznego ujęcia rzeczywistości byłaby uznana za paradoksalną. Te dwa systemy (arystotelesowski i galileuszowski) dzielą przede wszystkim filozoficzne poglądy co do roli matematyki w konstytuowaniu nauk przyrodniczych<sup>58</sup>.

Jak zauważa Koyré, problematyka roli i miejsca matematyki w nauce nie jest zagadnieniem pojawiającym się dopiero w nowożytności. Galileusz uświadamiał sobie, że kwestia ta była już przedmiotem sporu pomiędzy Platonem a Arystotelesem. W tym względzie swoją matematyczną fizyką nawiązywał do poglądów platońskich. Zgodnie z nimi to struktura bytu jest

---

<sup>56</sup> Tamże, s. 153.

<sup>57</sup> Tamże, s. 154; K o y r é, *A l'aube de la science classique*, [w:] t e n z e, *Études galiléennes*, t. I, Paris 1939, s. 10.

<sup>58</sup> K o y r é, *Galilée et Platon*, s. 166.

taka, że da się go ująć w sposób matematyczny. Stąd możliwa jest matematyzacja rzeczywistości, a wraz z nią matematyczne przyrodoznawstwo<sup>59</sup>.

Tym samym Galileusz był zmuszony zrezygnować z arystotelesowskiego świata jakości, danego nam w doświadczeniu potocznym. Twórca nauki nowożytnej jakościowe ujęcie rzeczywistości uznał za subiektywne i usunął je z dziedziny badań. Wraz z nim usuwa doświadczenie jako źródło prawomocnego poznania i oświadcza, że poznanie intelektualne (aprioryczne) jest jedynym środkiem zrozumienia istoty rzeczywistości<sup>60</sup>. Jest to możliwe, gdyż rozum ludzki jako dzieło Boga ma być wyposażony w idee jasne i wyraźne, których prostota i ewidencja dają nam gwarancję prawdy<sup>61</sup>.

Zdaniem Koyrégo odniesienia do koncepcji platońskiej nie stanowią sztucznego dodatku do teorii Galileusza. Nie są one przypadkowe i nie wynikają z chęci pozyskania sympatii czytelników znużonych stylem scholastyki arystotelesowskiej. Wręcz przeciwnie – jest to jego filozoficzny punkt widzenia, który stanowi istotną bazę fizyki galileuszowskiej. Bez tego typu założeń filozoficznych kontynuacja myśli Arystotelesa nie mogłaby zostać przerwana<sup>62</sup>.

Według Koyrégo myśl naukowa nie była nigdy całkowicie oddzielona od myśli filozoficznej. Rewolucje naukowe były zawsze zdeterminowane przez zmiany koncepcji filozoficznych. Nauka nie rozwija się w próżni, ale w obrębie pewnych idei, zasad i wartości filozoficznych. Określone ramy filozoficzne są nieodzownym warunkiem istnienia nauki<sup>63</sup>.

Na podstawie badań historycznych Koyré stwierdza, że myśli filozoficzne i naukowe są tak mocno powiązane, iż po odseparowaniu stają się niezrozumiałe. Uważa on, że na początku nowożytności dokonana się głęboka rewolucja duchowa, która zmodyfikowała ramy i fundamenty naszego sposobu myślenia. Owocem jej jest nauka nowożytna. W wyniku rewolucji naukowej XVII w. dokonały się istotne przemiany, zrywające z dotychczasową tradycją. Przede wszystkim nastąpiła destrukcja idei Kosmosu skończonego, dobrze uporządkowanego i hierarchicznie zorganizowanego. W Kosmosie tym struktura przestrzenna warunkowała hierarchię wartości i doskonałości świata. Koncepcję tę zastąpiono ideą Wszechświata nieograniczonego i nieskończo-

---

<sup>59</sup> Tamże, s. 167 n.

<sup>60</sup> Tamże, s. 169 n.

<sup>61</sup> Tamże, s. 173.

<sup>62</sup> Tamże, s. 174.

<sup>63</sup> K o y r é, *De l'influence des conceptions philosophiques*, s. 234 n.

nego, nie zawierającego już hierarchicznego uporządkowania. Wszystkie jego części podlegają już takim samym prawom i znajdują się na tym samym poziomie ontycznym. Transformacje te pociągają za sobą odrzucenie przez myśl naukową rozważań opartych na pojęciach wartości, doskonałości, hierarchii, sensu lub celu. Przyczyniają się do dewaloryzacji bytu i wyznaczają rozbrat pomiędzy światem wartości a światem faktów.

Koyré zauważa, że rewolucje naukowe wraz z towarzyszącymi im przemianami duchowymi nie przebiegają nagle i niespodziewanie. Mają one również swoje historie i ażeby mogły się dokonać, potrzebują odpowiedniego czasu. Zanim ukonstytuuje się nowa, porewolucyjna teoria naukowa, upływa pewien okres uprzedzeń i jej nieakceptowania przez zwolenników ustępującej orientacji intelektualnej. Taka droga przejścia między odmiennymi koncepcjami intelektualnymi nie jest łatwa, ponieważ z reguły zawierają one odmienne założenia natury filozoficznej, teologicznej czy światopoglądowej<sup>64</sup>.

Nowożytnie odkrycia – dzisiaj tak oczywistych – praw ruchu wymagały znacznego wysiłku intelektualnego. Wcześniej musiały zostać skonstruowane odpowiednie ramy pojęciowe, w obrębie których podobne odkrycia mogły być możliwe. Wcześniej trzeba było zreformować intelekt, wypracować nowe spojrzenie na przyrodę, stworzyć nową koncepcję nauki – a więc należało dać poznaniu naukowemu nowe podstawy filozoficzne.

Ażeby zatem stworzyć fundamenty fizyki nowożytnej, trzeba było pokonać wiele przeszkód natury epistemologicznej, ontologicznej, metodologicznej i światopoglądowej. Współcześnie trudno jest nam ocenić właściwe rozmiary tych przeszkód, gdyż myślimy w kategoriach nauk nowożytnych. Tak bardzo akceptujemy aplikowanie matematyki do badania przyrody, że nie zdajemy już sobie sprawy ze śmiałości twierdzenia Galileusza, iż „księga przyrody jest napisana językiem geometrii”. Nie dostrzegamy paradoksalnego charakteru traktowania tego, co rzeczywiste, przez to, co abstrakcyjne. W nauce nowożytnej świat doświadczenia potocznego jest zastąpiony światem matematycznym, a ruch ciała jest translacją czysto geometryczną. U Galileusza ruch (jak i spoczynek) jest traktowany jako stan. Ruch jednostajny prostoliniowy nie wymaga żadnej podtrzymującej siły. Było to nie do pomyślenia na gruncie systemu arystotelików, gdzie ruch był pojmowany jako proces wymagający działania określonej przyczyny<sup>65</sup>.

---

<sup>64</sup> T e n ż e, *Du monde clos à l'univers infini*, tł. [z jęz. ang.] R. Tarr, Paris 1962, s. 1-3, 5.

<sup>65</sup> T e n ż e, *Galilée et la révolution scientifique*, s. 178-180.

Koyré dementuje pogłoskę (zakorzenioną wśród historyków) mówiącą, że Galileusz przeprowadzając doświadczenia, obalił teorię arystotelesowską. Galileuszowe doświadczenia w Pizie są często rozpowszechnianym mitem<sup>66</sup>. Nawet gdyby doświadczenia takie zostały przeprowadzone, z pozytywnym skutkiem dla teorii Galileusza, to i tak arystotelicy nie porzuciliby swojej koncepcji. Jak wskazuje Koyré, wysuwano obiekcje pod adresem systemu Arystotelesa i przeprowadzano eksperymenty podające w wątpliwość jego naukę. Czynili tak np. V. J. B. Benedetti, J. Mazzoni czy nominaliści paryscy<sup>67</sup>. Tym samym Koyré sugeruje, że doświadczenia i wysuwane obiekcje nie zawsze są w stanie doprowadzić do zmiany orientacji naukowej, szczególnie gdy ta ostatnia jest głęboko zakorzeniona – jak to miało miejsce w przypadku nauki arystotelesowskiej. Procesy zmiany naukowej wydają się dużo bardziej skomplikowane. Niewątpliwie wielką rolę odgrywają tutaj czynniki socjologiczne i psychologiczne. Są one osadzone w kontekście klimatu intelektualnego (racjonalizmu) danej epoki. Czynniki te wpływają na ukształtowanie określonej postawy badawczej uczonych.

Galileusz ustanawiając nowe idee w mechanice, doskonale zdawał sobie sprawę, że będzie miał do pokonania potężnych przeciwników, na rzecz bowiem fizyki arystotelików przemawiał autorytet, tradycja oraz doświadczenie potoczne i zdrowy rozsądek. W tym wypadku byłoby nawet bezużyteczne przytaczanie dowodów i argumentów na korzyść nowej koncepcji. Wszelkie racje wybiegałyby poza tradycyjny – arystotelesowski sposób myślenia. Byłyby niezrozumiałe dla oponentów, którzy nie uznawali matematycznego ujmowania przyrody. Aby doprowadzić do zaakceptowania nowej teorii, należało rozpocząć od ich odpowiedniego edukowania. Długotrwałe zabiegi edukacyjne miałyby za zadanie zmienić dotychczasowy sposób myślenia i widzenia świata<sup>68</sup>.

Koyré zwraca uwagę, że kryteria akceptacji teorii naukowej nie sprowadzają się jedynie do mocy wyjaśniającej. Akceptacja teorii zależy od wielu czynników. Wśród nich można wymienić prostotę teorii, zaufanie do percepcji zmysłowej czy spekulacji teoretycznej. Zaznacza się tu też wpływ koncepcji filozoficznych<sup>69</sup>. Na akceptację teorii oddziałują również takie czynniki pozanaukowe, jak tradycja czy autorytet. Zgodnie z poglądami

---

<sup>66</sup> T e n ż e, *Galilée et l'expérience de Pise*, [w:] t e n ż e, *Études d'histoire de la pensée scientifique*, s. 192-196.

<sup>67</sup> Tamże, s. 197.

<sup>68</sup> K o y r é, *Galilée et la révolution scientifique*, s. 189.

<sup>69</sup> T e n ż e, *De l'influence des conceptions philosophiques*, s. 231.

Koyrégo mogą one ukonstytuować trudną do przebycia przeszkodę stojącą na rozwojowej drodze nauki.

W rozważaniach metanaukowych Koyré uwzględnia klimat intelektualny epoki, do której one się odnoszą. Często ukazuje, do jakiego stopnia uczony był zgodny z duchem swoich czasów oraz na czym polegała jego oryginalność. Na przykład przyjęcie przez Newtona koncepcji Boga umieszczającego ciała niebieskie we właściwych odległościach od Słońca odpowiada mentalności charakteryzującej okres, w którym żył i tworzył. Podobnie Galileusz – przesiąknięty duchem nowożytności – mógł przyjąć, nieprawdopodobną dla nas, koncepcję stworzenia Kosmosu. (Inspirując się poglądami Platona, Galileusz uważał, że Bóg wykorzystał mechanizm swobodnego spadku ciał do nadania odpowiednich prędkości planetom i do umieszczenia ich na właściwych orbitach wokół Słońca).

Według Koyrégo rzecz tę tłumaczy historyczna zmienność kryteriów akceptacji teorii. Na charakter kryteriów duży wpływ ma intelektualny klimat danej epoki. W duchowo różnych okresach inaczej przebiegają granice pomiędzy tym, co możliwe do przyjęcia, co jest prawdopodobne czy wiarygodne, a tym, co należy odrzucić jako nieprawdopodobne i absurdalne<sup>70</sup>.

Jednakże, zdaniem Koyrégo, nauka nie rezygnuje z poznania rzeczywistości transcendentnej. Przeciwnie – nauka dąży do poznania rzeczywistości „samej w sobie” i jest to nie kończąca się droga poznawcza, która wiedzie do prawdy. W poglądach Koyrégo uwidacznia się więc kierunkowość rozwoju nauki – jest to postęp ku prawdzie. Kreśląc model rozwoju nauki, należy wskazać na dwa główne aspekty: teoretyczny i empiryczny. Koyré podkreśla, że aspekty te są ściśle z sobą powiązane, ale dominacja leży po stronie teorii. Determinuje ona strukturę horyzontu doświadczenia<sup>71</sup>.

Zgodnie z poglądami Koyrégo renesansowe badania astronomiczne zmierzały do unifikacji Wszechświata, którym rządzą jednolite prawa. Wówczas rzeczywistość nieba i Ziemi zostaje umieszczona na tym samym poziomie ontycznym i aksjologicznym. I to właśnie w takiej unifikacji Koyré widzi postęp dokonujący się w nauce. Na początku tej drogi badawczej istotny wkład wnieśli tacy astronomowie, jak M. Kopernik i Tycho Brahe. Ten pierwszy wprowadził ruch obrotowy zarówno dla Ziemi, jak i dla innych ciał niebieskich. Natomiast Tycho Brahe, poza przekazaniem precyzyjnych

<sup>70</sup> T e n ż e, *Newton, Galilée et Platon*, [w:] t e n ż e, *Études newtoniennes*, s. 260.

<sup>71</sup> T e n ż e, *Les origines de la science moderne*, s. 72.

obserwacji i pomiarów, narzucił swoim następcom rozważanie fizycznych przyczyn ruchów ciał niebieskich<sup>72</sup>.

Następnym wielkim astronomem, który przyczynił się do rozwoju uprawianej przez siebie dziedziny wiedzy, był J. Kepler. Według niego Wszechświat jest we wszystkich swoich częściach rządzony przez takie same prawa. Są to prawa natury, które dają się wyrazić w sposób ściśle matematyczny. Wszechświat Keplera jest harmonijnie zorganizowany przez Stwórcę. Bóg stworzył świat wedle matematycznych zasad<sup>73</sup>.

Świat Keplera jest ciągle jeszcze światem ograniczonym przez sklepienie niebieskie. Zdaniem Keplera świat jest skończony. Nie ma innych gwiazd poza tymi, które widzimy. Wierność koncepcji Kosmosu ograniczonego i skończonego nie pozwoliła Keplerowi w pełni przekroczyć granic fizyki arystotelików.

Według Koyrégo wielki krok w rozwoju nauki uczynił Galileusz, który przyjął ideę fizyki matematycznej. Matematycznemu ujęciu rzeczywistości Koyré przypisuje wielką rolę w postępie naukowym. Jego zdaniem dzięki tej koncepcji zrodziła się mechanika klasyczna. Galileusz był przekonany, że formy geometryczne mają swoje urzeczywistnienie w świecie, a wszelkie ruchy ciał są podporządkowane prawom matematycznym. Nieregularności ruchów mają odzwierciedlenie jedynie w stopniu skomplikowania formuł matematycznych. Według niego nieobecność w przyrodzie idealnych prostych czy okręgów nie może stanowić zarzutu przeciw dominującej roli matematyki w fizyce.

Zdaniem Koyrégo koncepcja matematycznego ujęcia rzeczywistości nie wyczerpuje jeszcze zasług Galileusza dla kształtowania się nowożytnego poznania naukowego. Galileo Galilei jest również jednym z pierwszych, którzy trafnie rozumieli naturę i rolę doświadczenia w nauce. To ostatnie wyraźnie przeciwstawia się doświadczeniu potocznemu. Doświadczenie stosowane w poznaniu naukowym nie jest zwykłą obserwacją, lecz opiera się na wcześniej przygotowanym pytaniu stawianemu przyrodzie. Pytanie to ma być sformułowane w języku matematyki. Właściwe odczytanie i zrozumienie odpowiedzi domaga się także odpowiedniej interpretacji matematycznej.

Przyjmując matematykę za fundament nauk przyrodniczych, Galileusz jest zmuszony porzucić jakościowy świat Arystotelesa. Pomiedzy koncepcją arystotelesowską a galileuszowską Koyré dostrzega wyraźne „pęknięcie” (zerwa-

<sup>72</sup> T e n z e, *L'apport scientifique de la Renaissance*, s. 43.

<sup>73</sup> Tamże, s. 44.

nie ciągłości czy kontynuacji naukowej). Świat implikowany przez fizykę Galileusza jest „geometrią urzeczywistnioną”, a nie subiektywnym światem doświadczenia potocznego. Na kanwie tej fizyki utworzyła się nauka dnia dzisiejszego<sup>74</sup>.

Zdaniem Koyrégo pomimo ukazania licznych powiązań i uwarunkowań kulturowych nauki nie jesteśmy jeszcze w stanie wyjaśnić jej natury i ewolucji. Czynniki kulturowe, społeczne czy pragmatyczne są niewystarczające do pełnego zrozumienia dynamizmu poznania naukowego. Na przykład opis struktury społecznej XVII-wiecznej Anglii nie jest w stanie wytłumaczyć narodzin fizyki newtonowskiej. Tak samo nie można przewidzieć dalszego rozwoju nauki opierając się na rozważaniach socjologicznych. Koyré uważa, że jeśli chodzi o dzieje nauki, to ma ona poniekąd „własne życie”, swoją „immanentną historię”. Stąd nauka może być ujmowana oddzielnie – w ramach swoich własnych problemów i zagadnień<sup>75</sup>.

Od czasów starożytnej Grecji istotną cechą nauki jest jej charakter teoretyczny i skłonność do poszukiwania prawdy. Koyré uznaje, że historia nauki jest pasjonująca i pouczająca. Pozwala odsłonić umysłowość ludzką, wyrażającą się w permanentnym i zawsze niezadowolającym dążeniu do ciągle wymykającego się celu, jakim jest osiągnięcie prawdy. Historia ta ukazuje „drogę postępowania rozumu ku prawdzie”. Modelem tej drogi nie jest linia prosta. Droga ta jest kręta – pełna zasadzek i doznawanych porażek. Te ostatnie są na niej częstsze niż sukcesy. Jednakże niepowodzenia i błędy są dla nas równie pouczające, jak sukcesy. Koyré dodaje, że dróg wiodących ku prawdzie jest wiele. Tyle – ile mamy dyscyplin naukowych. Trzeba zatem podążać nimi wszystkimi. W przekonaniu Koyrégo wyznaczają one odrębne historie, które, być może, kiedyś zostaną scalone w jedną, ogólną historię nauki<sup>76</sup>.

Według Koyrégo styl myślenia naszej epoki charakteryzuje się teoretycznością, pragmatyzmem i historyzmem. Ducha naszych czasów znamionuje również idea unifikacji. Nie ma się już przekonania do zbyt wyraźnych separacji i zbyt ostrych podziałów<sup>77</sup>. Koyré optuje za prowadzeniem dialo-

---

<sup>74</sup> Tamże, s. 45-47.

<sup>75</sup> K o y r é, *Perspectives sur l'histoire des sciences*, s. 360.

<sup>76</sup> Tamże, s. 360 n.

<sup>77</sup> A. K o y r é, *La pensée moderne*, [w:] t e n ż e, *Études d'histoire de la pensée scientifique*, s. 7 n.



gu pomiędzy różnymi dziedzinami wiedzy. Ma to uchronić przed rodzeniem się mętnych systemów eklektycznych<sup>78</sup>.

#### IV. UWAGI

Metanaukowe refleksje Koyrégo nie konstytuują spójnego systemu filozoficznego. Z jednej strony wskazuje on na filozoficzne uwarunkowania nauki, natomiast z drugiej – zdaje się bronić jej czystości (afilozoficzności). Wprowadza pojęcie „naukowości” na określenie systemów, których twórcy nie opierali się na założeniach natury filozoficznej czy religijno-światopoglądowej.

Uzależnienie poznania naukowego od czynników zewnętrznych (kulturowo-filozoficznych) kłóci się również z pełnym zaakceptowaniem możliwości przedstawienia dziejów nauki wyłącznie na podstawie jej immanentnej problematyki badawczej.

Koyré interpretuje poznanie naukowe w duchu realizmu platońskiego. W myśl jego koncepcji mamy możliwość apriorycznego poznania fundamentów nauki, której z kolei odpowiada obiektywnie istniejąca rzeczywistość. Stanowisko takie jest trudne do pogodzenia z ideą historyczno-kulturowego uzależnienia nauki i z wpływem czynników filozoficznych na dokonujące się w niej przemiany. Nowe orientacje intelektualne musiałyby wówczas prowadzić do coraz pełniejszego odsłaniania świata bytów matematycznych, korespondującego z rzeczywistością transcendentną. Ujęcie takie nie jest zgodne z koncepcją dyskontynualizmu, wyrażającego się w rewolucyjności zmian naukowych. Koyré ukazuje liczne determinanty poznania naukowego, relatywizujące kreślony przez naukę obraz rzeczywistości. Determinanty te są dobierane przez uczonych, których sposób myślenia w dużej mierze podlega uwarunkowaniom historycznym.

Teza realizmu platońskiego i prawomocności wiedzy apriorycznej wydaje się nazbyt mocna i nie jest spójna z pozostałymi poglądami Koyrégo. Prowadzi ona nie tyle do realizmu ontologicznego i teoriopoznawczego, ile do subiektywizmu.

---

<sup>78</sup> T e n ż e, *Théologie et science*, [w:] t e n ż e, *De la mystique à la science*, s. 180 n.

Uściślenia domaga się również stanowisko związane z rozwojem nauki. Według Koyrégo zmiany naukowe zależą od filozoficznych przewrotów i jednocześnie mają charakter rozwojowy. Diachronicznie ujęte poznanie naukowe postępuje ku prawdzie klasycznie pojmowanej. Wątpliwe jest, aby następującym po sobie ideom filozoficznym przysługiwała taka sama cecha permanentnego zbliżania się do prawdy. Nie można odnaleźć korespondencji pomiędzy kierunkowością zmian w nauce a różnorodnością koncepcji filozoficznych. Niełatwo pogodzić dyskontynualizm przemian intelektualnych z kontynuacją postępu poznawczego nauki.

Zgodnie z koncepcją Koyrégo filozofia występuje nie tylko w kontekście odkrycia, lecz również w kontekście uzasadnienia. Nauka ma zmierzać ku prawdzie, podczas gdy w kryteriach akceptacji teorii Koyré wymienia historycznie zmieniające się czynniki filozoficzne i światopoglądowe. Rodzi się więc pytanie: jak czynniki te mogą wpływać na rozwój zgodności kolejnych akceptowanych systemów naukowych z rzeczywistością fizyczną?

Koyré krytykuje radykalny empiryzm i wskazuje na niewspółmierność teorii przedzielonych zmianami rewolucyjnymi. W jego poglądach mimo braku logiki rozwoju nauki wyraźnie zaznacza się kierunkowość jej przemian. Filozoficznie uwarunkowane teorie naukowe coraz lepiej opisują i wyjaśniają strukturę rzeczywistości.

W wyniku przemian nauka konstytuuje nowe koncepcje rzeczywistości, usuwające wcześniej napotkane problemy i anomalie.

Rozpatrując pojęcia naukowe, Koyré umieszcza je w odpowiadającym im kontekście historyczno-kulturowym oraz w ramach filozoficznych poglądów uwzględnianych uczonych. Postępując tak, wczuwa się w intelektualny klimat danej epoki i ukazuje przyjmowany przez nią model racjonalności. Koyré zwraca uwagę na historyczną zmienność paradygmatów naukowych i uznawanych wzorców racjonalności.

W jego modelu poznania naukowego stosunkowo małą rolę odgrywa doświadczenie zewnętrzne.

Na uwagę zasługuje fakt, że poglądy Koyrégo stanowią nie tylko kontynuację epistemologicznej linii wiodącej od Platona poprzez Kartezjusza do Husserla. Wspólne tej linii orientacja na filozofię podmiotu i przekonanie co do apriorycznego źródła wiedzy nie wyczerpują jeszcze intelektualnego dziedzictwa Koyrégo. Koyré jest również spadkobiercą odpowiednich idei takich filozofów, jak P. Duhem, a szczególnie L. Brunschvicg i E. Meyerson.

Duhem badał dzieje nauki. Interesowała go historia kosmologii i fizyki. Postulował powiązanie refleksji metodologicznej z rozważaniami z zakresu historii nauki. Uważał, że nie można w pełni zrozumieć teorii czy pojęć

naukowych bez poznania ich źródeł i rozwoju. Duhem zwracał również uwagę na teoretyczne interpretacje danych obserwacyjnych. Przeciwstawiał doświadczenie uczonego obserwacjom potocznym. Ukazywał determinującą rolę teorii wobec faktów<sup>79</sup>.

Niektóre poglądy łączą Koyrégo z Brunschvicgiem. W swoich badaniach historyczno-krytycznych Brunschvicg dostrzegał, że nauka nie rozwija się w sposób kumulatywny. Zaznacza się w niej antyfundamentalizm, polegający na permanentnym korygowaniu punktów wyjścia. Ponadto zauważa on, że w procesie poznawczym doświadczenie nie ma charakteru bezwzględnego, gdyż umysł ludzki wyciska na nim swe piętno. Taka aktywność podmiotu jest niezbędna w celu zrozumienia rzeczywistości. Według Brunschvicga postęp nauki polega na tworzeniu nowych konstrukcji teoretycznych, usuwających napotykaną problemy i anomalie<sup>80</sup>.

Jednakże – w odróżnieniu od Duhema i Brunschvicga – Koyré wyraźnie przedstawiał i rozwijał koncepcję zależności nauki od poglądów filozoficznych. Koyré nie oddzielał poznania naukowego od metafizyki.

Niewątpliwie duży wpływ na poglądy Koyrégo wywarła filozofia E. Meyersona. Podobnie jak Koyré, Meyerson wyraźnie przeciwstawiał się pozytywistycznemu modelowi nauki. Według niego podstawowym celem nauki nie jest przewidywanie zjawisk i służenie praktycznemu działaniu. Poznanie naukowe zmierza do „stopniowej racjonalizacji rzeczywistości”. Uczony opiera się na założeniu, iż rzeczywistość jest pojmowalna czy racjonalna. Nauka ma za zadanie wyjaśniać zjawiska. Postępowanie naukowe jest nie kończącym się procesem dążenia umysłu do rozumienia rzeczywistości. W postępowaniu tym Meyerson dopuszcza zachodzenie rewolucyjnych przemian. Obaj filozofowie (Meyerson i Koyré) zauważają, iż teorie naukowe stanowią konstrukcje intelektualne, które nie są pozbawione ontologicznej ważności. Filozofii nie można więc oddzielać od nauki. Twierdzenie, że nauka powinna być pozbawiona wszelkiej metafizyki, samo zawiera już metafizykę. Meyerson również akceptuje matematyczny ideał poznania naukowego. Ale jednocześnie podkreśla, że przyroda istnieje niezależnie od nas i nie możemy jej dedukcyjnie odtworzyć. Musimy odwoływać się do doświadczenia<sup>81</sup>.

---

<sup>79</sup> F. C o p l e s t o n, *Historia filozofii*, t. IX, tł. [z jęz. ang.] B. Chwedeńczuk, Warszawa 1991, s. 270-274.

<sup>80</sup> B. G a w e c k i, [Sprawozdanie z:] *L. Brunschvicg, L'expérience humaine et la causalité physique, Paris 1922*, „Kwartalnik Filozoficzny”, 1926, nr 4, z. 1, s. 370-389.

<sup>81</sup> C o p l e s t o n, dz. cyt., t. IX, s. 275-280.

Do epistemologicznego nurtu, zapoczątkowanego przez F. Enriquesa i L. Brunschvicga, można jeszcze zaliczyć poglądy E. Meyersona, G. Bachelarda, F. Gonsetha, J. Piageta, G. Canguilhema i R. Blanchégo. Jest to nurt neoracjonalistyczny, w którym zaznacza się dominującą rolę rozumu w procesie poznawczym oraz uwzględnia się dialektyczne zmiany zachodzące pomiędzy konstrukcjami teoretycznymi a doświadczeniem. Przedstawiciele uwzględnionej orientacji epistemologicznej opowiadają się za jednością nauk formalnologicznych i empirycznych. Odrzucają możliwość występowania jakichś ponadczasowych i niezmiennych norm naukowości czy zasad racjonalności. Mówiąc o procesie formowania się schematów poznawczych, wskazują na znaczący współdział struktur umysłowych, czynników empirycznych oraz uwarunkowań biogenetycznych. Do elementów wpływających na konstytuowanie się systemów poznawczych trzeba jeszcze dorzucić, wskazane przez Koyrégo, czynniki kulturowo-filozoficzne.

W ramach neoracjonalizmu frankofońskiego będzie można także umieścić poglądy A. Koyrégo. Jego badania historyczne są w dużej mierze zdominowane przez interpretację poznania naukowego w duchu realizmu platońskiego. Związek z podmiotem poznania stanowi cechę charakterystyczną dla neoracjonalizmu. W swoich badaniach epistemologicznych zarówno Piaget, jak i Bachelard oraz Gonseth odwołują się do struktur umysłowych podmiotu, które zmieniają się pod wpływem szeroko pojętego doświadczenia<sup>82</sup>.

Intelektualna działalność Koyrégo nie pozostała bez echa. Na wyniki jego badań powołuje się wielu filozofów nauki. Na przykład T. S. Kuhn – jak sam mówi – dużo zawdzięcza Koyrégo sposobowi patrzenia na naukę i jej historię. Kuhn przyznaje, że nauczył się od Koyrégo „rozpoznawania struktury i koherencji systemów poglądów innych niż nasze własne”. Zajmując się historią idei naukowych, należy odwoływać się do myśli filozoficznych, które oddziaływały na naukę. Uczni postępują się ideami i stosują różne sposoby myślenia, które implikują odpowiednie koncepcje filozoficzne. Kuhn uważa Koyrégo za tego, który najbardziej przyczynił się do ukształtowania rozwijającego się współcześnie kierunku w historii nauki. Orientacja ta polega na zrezygnowaniu z ukazywania jedynie wewnętrznego mechanizmu ewolucji nauki, który miałby być autonomiczny wobec historycznych, kulturowo-filozoficznych czy socjologicznych okoliczności. Kuhn ukazuje – za Koyré

---

<sup>82</sup> J. K a c z m a r e k, *Neoracjonalistyczny nurt w epistemologii frankofońskiej*, „Summarium”. Sprawozdania TN KUL, 19 (39)(1990) 107-111.

– konieczność dialogu pomiędzy dziejami nauki a filozofią<sup>83</sup>. Wiąże historię nauki z rzeczywistą praktyką badawczą uczonych i odrzuca popperowską koncepcję epistemologii, eliminującą podmiot poznający.

## BIBLIOGRAFIA

- C o h e n J. B., T a t o n R., *Hommage à A. Koyré*, [w:] *Mélanges Alexandre Koyré*, t. I, red. B. Cohen, R. Taton, Paris 1964, s. XIX-XXV.
- C o p l e s t o n F., *Historia filozofii*, t. IX, tł. [z jęz. ang.] B. Chwedeńczuk, Warszawa 1991.
- G a w e c k i B., [Sprawozdanie z]: L. Brunschvicg: *L'expérience humaine et la causalité physique*, Paris 1922, „Kwartalnik Filozoficzny”, 1926, nr 4, z. 1, s. 370-389.
- J o r l a n d G., *La science dans la philosophie*, Paris 1981.
- K a c z m a r e k J., Neoracjonalistyczny nurt w epistemologii frankofońskiej, „Summarium”. *Sprawozdania TN KUL*, 19 (39)(1990) 107-111.
- K o y r é A., *A l'aube de la science classique*, [w:] *t e n z é*, *Études galiléennes*, t. I, Paris 1939, s. 5-73.
- *L'apport scientifique de la Renaissance*, [w:] A. K o y r é, *Études d'histoire de la pensée scientifique*, Paris 1966, s. 38-47.
- *De l'influence des conceptions philosophiques sur l'évolution des théories scientifiques*, [w:] A. K o y r é, *Études d'histoire de la pensée philosophique*, Paris 1961, s. 231-246.
- *Du monde clos à l'univers infini*, tł. [z jęz. ang.] R. Tarr, Paris 1962.
- *Du monde de „l'à-peu-près” à l'univers de la précision*, [w:] K o y r é, *Études d'histoire de la pensée philosophique*, s. 319-329.
- *Les étapes de la cosmologie scientifique*, [w:] A. K o y r é, *Études d'histoire de la pensée scientifique*, s. 73-84.
- *Une expérience de mesure*, tamże, s. 253-283.
- *Galilée et l'expérience de Pise*, [w:] A. K o y r é, *Études d'histoire de la pensée scientifique*, s. 192-201.
- *Galilée et la loi d'inertie*, [w:] A. K o y r é, *Études galiléennes*, t. III, Paris 1939.
- *Galilée et Platon*, [w:] A. K o y r é, *Études d'histoire de la pensée scientifique*, s. 147-175.
- *Galilée et la révolution scientifique du XVII siècle*, tamże, s. 176-191.

---

<sup>83</sup> T. S. K u h n, *Dwa bieguny*, tł. [z jęz. ang.] S. Amsterdamski, Warszawa 1985, s. 39 n., 53.

- Histoire de la pensée scientifique, [w:] De la mystique à la science. Cours, conférences et documents 1922-1962, red. P. Redondi, Paris 1966, s. 166-169.
  - Newton, Galilée et Platon, [w:] A. K o y r é, Études newtoniennes, Paris 1968, s. 245-265.
  - Les origines de la science moderne, [w:] A. K o y r é, Études d'histoire de la pensée scientifique, s. 48-72.
  - La pensée moderne, tamże, s. 6-12.
  - Perspectives sur l'histoire des sciences, tamże, s. 352-361.
  - Les regulae philosophandi, [w:] A. K o y r é, Études newtoniennes, s. 317-329.
  - La révolution astronomique, Paris 1961.
  - Théologie et science, [w:] De la mystique à la science. Cours, conférences et documents 1922-1962, s. 177-212.
- K u h n T. S., Dwa bieguny, tł. [z jęz. ang.] S. Amsterdamski, Warszawa 1985.

#### LA PHILOSOPHIE DES SCIENCES D'ALEXANDRE KOYRÉ

##### R é s u m é

L'article traite de la manière d'A. Koyré de voir les sciences. L'orientation philosophique de Koyré est antipositiviste. Selon Koyré, le phénoménalisme et l'empirisme pur ne sont pas les vues légitimes. Il considère la participation des constructions de la raison à une création de la connaissance scientifique. Il interprète la science moderne comme le retour à l'idée platonicienne de saisissement de réalité.

Koyré prend en considération l'influence des conceptions philosophiques et religieuses sur la formation et sur l'évolution des théories scientifiques. Les conceptions philosophiques ont aussi l'influence sur l'acceptation des théories scientifiques.

La science se caractérise de la directivité des changements. Les théories scientifiques successives décrivent et expliquent de mieux en mieux la structure de la réalité.

Koyré attire l'attention sur le changement historique des paradigmes scientifiques. Il se place au point de vue d'historisme et il rejete la possibilité de fonctionner des normes scientifiques atemporelles ou des principes invariables de la rationalité.

Les réflexions métascientifiques de Koyré ne constituent pas le système philosophique cohérent.

*Résumé par Jerzy Kaczmarek*