

Anna Michalska

## GESTALT I ROZWÓJ NAUKI. KUHNA MODEL ZMIANY NAUKOWEJ W ŚWIETLE TEORII GESTALT

### STRESZCZENIE

W *Strukturze rewolucji naukowych* Kuhn wyraził kontrowersyjne przekonanie, że zmiana naukowa ma charakter zmiany sposobu widzenia świata i stanowi przejście typu Gestalt. Jak wykazuję w artykule, Kuhn najwyraźniej niezbyt dobrze znał teorię postaci, a pojęciem przejścia Gestalt posłużył się metaforycznie. Co jednak interesujące, Kuhna model zmiany naukowej, zarysowany już w *Przewrocie Kopernikańskim* i rozwijany w kolejnych pracach, spełnia postulaty psychologii postaci. W artykule dowodzę, że interpretacja koncepcji Kuhna w świetle założeń psychologii postaci pozwala wydobyć potencjał wyjaśniający tej koncepcji i niweluje pewne trudności z nią związane.

**Słowa kluczowe:** teoria Gestalt, psychologia postaci, Thomas Kuhn, rewolucja naukowa, zmiana naukowa.

### 1. WPROWADZENIE. ZMIANA SPOSOBU WIDZENIA ŚWIATA A PRZEJŚCIE GESTALT

W *Struktury Rewolucji Naukowych* zatytułowanym „Rewolucje jako zmiany sposobu widzenia świata” Thomas Kuhn rozwija pogląd, że paradygmat określa sposób postrzegania świata przez naukowców. W konsekwencji, zmiana paradygmatu jest zarazem zmianą całej struktury doświadczenia. Nie istnieje w związku z tym żaden wyższego rzędu schemat pojęciowy, za pomocą którego rywalizujące paradygmaty mogłyby zostać ze sobą porównane. Krótko mówiąc, teza dotycząca zmiany sposobu postrzegania świata jest jednym z argumentów Kuhna na rzecz niewspółmierności: „Kiedy więc w okresie rewolucji tradycja [...] się zmienia, musi ulec przekształceniu percepcja otoczenia przez uczonego – w sytuacji dobrze znanej musi się on nauczyć dostrzegać nowe kształty. W następstwie tego świat jego badań naukowych [...] sprawiać będzie wrażenie niewspółmiernego z tym, w którym się uprzednio obracał.”<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Th. S. Kuhn, *Struktura rewolucji naukowych*, przeł. H. Ostromecka, Fundacja Aletheia, Warszawa 2001, 199.

Projekt, polegający na zastosowaniu teorii percepcji – czy też, bardziej ogólnie, teorii umysłu – do rozważań nad rozwojem nauki niesie ze sobą oczywiste wyzwania. Dla uzasadnienia tezy o zmianie sposobu widzenia świata niezbędne jest przyjęcie zespołu założeń pomostowych (1) dotyczących związków pomiędzy percepcją i poznaniem oraz rozwiązywaniem problemów, oraz (2) ustanawiających paralele między indywidualnym a społeczno-historycznym poziomem rozważań. Kuhn swoje spostrzeżenia prezentuje w oparciu o ilustracje obejmujące takie epizody jak odkrycie Urana przez Herschela,<sup>2</sup> zmiany w badaniach nad elektrycznością<sup>3</sup> oraz w chemii,<sup>4</sup> zmianę sposobu postrzegania wahadła przez Arystotelesa (rozkołysane kamienie) i przez Galileusza (oscylacje).<sup>5</sup> Nigdy nie podjął się on jednak opracowania modelu, który mógłby ową jedność poznania, percepcji i działania wyjaśnić. Z czasem zupełnie porzucił metaforę percepcyjną.

W *Strukturze...* Kuhn cytuje studia z psychologii percepcji pokazujące, że aparat percepcyjny podlega daleko idącym modyfikacjom pod wpływem treningu.<sup>6</sup> Co ciekawe, przytoczone eksperymenty nie są eksperymentami Gestalt. Będąc kojarzony z poglądem na zmianę naukową inspirowanym psychologią postaci, Kuhn w *Strukturze...* nie cytuje ani jednego przedstawiciela tego nurtu, zaznaczając wręcz, że psychologia postaci nie głosi zależności percepcji od istnienia paradygmatu.<sup>7</sup> Metaforę Gestalt Kuhn zaczerpnął od Norwooda Hansona.

Jak wykaże, Kuhn posłużył się w swojej argumentacji najbardziej chwytliwą i zarazem najbardziej powierzchowną wykładnią psychologii postaci, a jego rozważania są zgodne z postulatami Gestaltystów w tych dokładnie aspektach, których Kuhn w swoich rozważaniach nie wziął pod uwagę.

## 2. GŁÓWNY WEKTOR KUHNA MODELU ZMIANY NAUKOWEJ

Kuhn słynie przede wszystkim z nacisku, jak kładł na wiążącą społecznie i poznawczo funkcję paradygmatu w praktyce naukowej. Nie powinno jednak umknąć uwadze, że od samego początku głównym przedmiotem jego zainteresowań był mechanizm powstawania nowych struktur na podłożu utrwalonych idei i schematów. Oznacza to, że rozważania nad paradygmatami są istotne w tej mierze, w jakiej pozwalają odpowiedzieć na pytanie o sposób, w jaki nowość pojawia się w nauce i ulega akomodacji. W *Strukturze...* Kuhn usiłował pokazać, jak globalne przekształcenia w systemie wiedzy dokonują się stopniowo, najczęściej wbrew intencjom sprawców. Projekt ten

<sup>2</sup> Ibidem, 204–205.

<sup>3</sup> Ibidem, 117–118.

<sup>4</sup> Ibidem, 209, 229–236.

<sup>5</sup> Ibidem, 209–215.

<sup>6</sup> Ibidem, 199.

<sup>7</sup> Ibidem.

jest kontynuacją historyczno-filozoficznego programu badawczego zainicjowanego *Przewrotem Kopernikańskim* i kontynuowanego w monografii *The Black-Body Theory*.<sup>8</sup>

Koncepcja Kuhna opiera się na dwóch ściśle powiązanych przesłankach. Zgodnie z pierwszą z nich, działalność naukowa jest ściśle wyspecjalizowana, systematyczna i skoordynowana. Każda dyscyplina zawdzięcza swoją stabilność i produktywność przyswojonemu w procesie (praktycznej) edukacji schematom, a rola wyrażonych *explicite* reguł oraz abstrakcyjnych zasad jest niewielka: „...uczeni nigdy nie przyswajają sobie pojęć, teorii i praw w sposób abstrakcyjny, jako takich. Od początku stykają się oni z tymi narzędziami intelektualnymi poprzez ich zastosowania w ramach szerszej, historycznie ukształtowanej struktury znaczenia.”<sup>9</sup>

Zgodnie z drugą z przesłanek, działalność naukową charakteryzuje znacząca dowolność.<sup>10</sup> Jej źródłem są, z jednej strony, indywidualne nastawienia (związane z poziomem wiedzy niejawną), z drugiej zaś panujące przekonania i ideały nauki (matryce dyscyplinarne). Dowolność i związane z nią napięcia są czynnikiem, który ostatecznie prowadzi do zmiany. Metodyczna eksploracja paradygmatu, nakierowana na jego artykulację i określenie zasięgu, przyczynia się do kontrolowalnej zmiany. Paradygmaty same zarysowują swoje granice, tym samym brukując drogę swoim następcom: „Bez specjalnych przyrządów, które buduje się głównie do przewidzianych zadań, nie można uzyskać wyników prowadzących ostatecznie do czegoś nowego [...] Im ściślejszy jest paradygmat i im dalej sięga, tym czulszym staje się wskaźnikiem dającym asumpt do zmiany paradygmatu.”<sup>11</sup>

Proces ten Kuhn szczegółowo omawia w *Przewrocie...* Społeczność naukowa zaczęła asymilować model Kopernika w 1551 roku, gdy Erazm Reinhold posłużył się nim przygotowując tablice astronomiczne, tzw. tablice pruskie, które zdaniem Kuhna wkrótce stały się narzędziem, bez którego astronomowie nie mogli się obejść.<sup>12</sup> Okazało się, że skuteczność modelu Kopernika jako narzędzia, z uwagi na swoje presupozycje, stanowi wyzwanie dla całego systemu fizyki.

Zdaniem Kuhna, Kopernik nie był rewolucjonistą. Jego system był zakorzeniony w obowiązującym w ówczesnej astronomii dwusferycznym modelu mającym źródła w epoce hellenistycznej:

„Wszechświat kopernikański sam jest produktem szeregu badań, które umożliwiły powstanie modelu dwusferycznego; koncepcja Ziemi jako ruchomej planety jest najbardziej skrajnym przypadkiem skuteczności wskazówek,

<sup>8</sup> T. S. Kuhn, *The Black-Body Theory and the Quantum Discontinuity 1894–1912*, University of Chicago Press, Chicago 1978.

<sup>9</sup> T. S. Kuhn, *Struktura...*, op. cit., 93.

<sup>10</sup> Ibidem, 26–27.

<sup>11</sup> T. S. Kuhn, *Przewrót kopernikański. Astronomia planetarna w dziejach myśli Zachodu*, przeł. S. Amsterdamski, Warszawa 2006, 122.

<sup>12</sup> Ibidem, 219.

jakich dostarczała nauce – nie dająca się z tamtą pogodzić – teoria przedstawiająca Ziemię jako nieruchomą i centralnie położoną.<sup>13</sup>

Zgodnie z ustaleniami Kuhna, gdyby nie zaangażowanie Kościoła katolickiego w kontrreformację, system Kopernikański zatriumfowałby stopniowo i niezauważalnie.<sup>14</sup>

Rozważania Kuhna pokazują, jak pewna innowacja mająca w przekonaniu swych twórców zostać zasymilowana w ramach panującego paradygmatu poprzez swoje zastosowania rośnie w siłę i wreszcie zdobywa autonomię. W pewnym momencie, poprzez swoje presupozycje, zaczyna wpływać na sąsiadujące dziedziny badań, wymuszając dostosowanie się.<sup>15</sup>

W *Strukturze...* Kuhn zauważa, że potencjalnie rewolucyjne propozycje, jak np. kwantowe rozwiązanie problemu promieniowania ciała czarnego Maxa Plancka, są z początku traktowane jako techniczne zmiany, całkowicie asymilowalne w ramach istniejących matryc.<sup>16</sup> Ich niezgodność z zastanymi modelami, a tym samym i sprzeczność wewnętrzna systemu wiedzy, wychodzi na jaw dopiero *ex post*.

### 3. TEORIA GESTALT A ROZWÓJ NAUKI

#### 3.1. Streszczenie teorii Gestalt

Idea Gestalt jest zwykle łączona z powiedzeniem Kurta Koffki, iż „całość jest czymś innym niż suma części”. Chodzi tu więc przede wszystkim o holizm percepcyjny. Co ważne, psychologia postaci była pierwotnie psychologią percepcji, jej postulaty nie odnoszą się jednak wyłącznie do organizacji zmysłowej. Gestaltyści uważali raczej percepcję za paradygmatyczny przypadek koordynacji doświadczenia.<sup>17</sup> Według teoretyków Gestalt znaczenie jest związane z organizacją, strukturą. Struktura doświadczenia nie jest ani wrodzona, ani nabyta w toku uczenia się;<sup>18</sup> organizacja jest warunkiem, a nie rezultatem postrzegania i uczenia się. Wolfgang Köhler odrzucił behawiorystyczną formułę bodziec-reakcja utrzymując, że odpowiadamy na wzorzec stymulacji, a nie indywidualne pobudzenia.<sup>19</sup> Każda odpowiedź jest więc „produktem organizacji”. Percepcja zawiera pozazmysłowe składowe.<sup>20</sup>

<sup>13</sup> Ibidem, 63.

<sup>14</sup> Ibidem, 227–230.

<sup>15</sup> Ibidem, 263.

<sup>16</sup> W *The Black-Body Theory* Kuhn dowodzi, że Planck usiłował rozwiązać problem promieniowania ciała czarnego za pomocą klasycznej fizyki.

<sup>17</sup> W. Köhler, *Gestalt Psychology. An Introduction to the New Concepts in Modern Psychology*, Liveright, New York 1947; I. Verstegen, *Arnheim, Gestalt and Art. A Psychological Theory*, Springer, Wien–New York.

<sup>18</sup> W. Köhler, *Gestalt Psychology*, op. cit, 112–113; 136–138; 164–66.

<sup>19</sup> Ibidem, 112.

<sup>20</sup> Ibidem, 112–114.

Ponieważ zgodnie z teorią Gestalt podobne zasady obowiązują w dziedzinie postrzegania, myślenia, przeżywania, a nawet interakcji społecznych,<sup>21</sup> nie ma potrzeby wprowadzania wspomnianych założeń pomostowych. Hipoteza kontinuum w rozumieniu Nancy Nersessian<sup>22</sup> jest zatem z punktu widzenia psychologii postaci zbędna.

W psychologii postaci doświadczenie jest traktowane jako dynamiczne. Struktura nie jest rodzajem topograficznego ograniczenia, lecz wynika z interakcji między dynamicznymi siłami.<sup>23</sup> Dwie siły mają zasadnicze znaczenie w procesie koordynacji doświadczenia: segregacja i unifikacja.<sup>24</sup> Znaczący obiekt wyłania się jako rezultat spontanicznej unifikacji, która jednocześnie oddziela obiekt od otoczenia. Homogeniczność, np., jest z pewnością rodzajem porządku, nie jest on jednak źródłem znaczenia, ponieważ ujednotolica bez różnicowania.<sup>25</sup>

### 3.2. Gestalt a problem rozwoju

Dynamika interakcji wyznacza również prawa rozwoju struktur.<sup>26</sup> Rudolf Arnheim odrzuca pogląd, iż prostota daje się sprowadzić do zasady ekonomii, krytycznie odnosząc się do promowania – od Gottfrieda Wilhelma Leibniza, przez Herberta Spencera, do Sigmunda Freuda – dążenia do minimum wysiłku czy działania jako naczelnej zasady organizującej doświadczenie i zachowanie.<sup>27</sup> Rozwój ma związek z dążeniem do lepiej skoordynowanego i złożonego działania.<sup>28</sup>

Arnheim wyróżnia trzy czynniki rozwoju struktur: siły kataboliczne (destrukcja), siły anaboliczne (budowanie), oraz dążenie do rozładowania napięcia.<sup>29</sup> Tylko te trzy siły wzięte razem zdają sprawę z natury ludzkiego doświadczenia.

Ogólnie, podstawowe prawo rozwoju Gestalt to prawo postępującej dyferencjacji (złożoności). Rozwój przebiega od mało zróżnicowanej ogólności w stronę rosnącej przejrzystości i zróżnicowania. Nie ma tu więc przejścia od braku organizacji do coraz lepszej organizacji – organizacja jest zawsze obecna, przybiera jednak różne formy. Przejście od jednej postaci do drugiej

<sup>21</sup> R. Arnheim, *Myślenie wzrokowe*, przeł. M. Chojnacki, słowo/obraz terytoria, Gdańsk 2013; idem, *The Dynamics of Problem Solving*, Gestalt Theory, 1991, 13(4), 205–9; W. Köhler, *Gestalt Psychology*, op. cit.; K. Lewin, *Principles of Topological Psychology*, przeł. F., G. M. Heider, McGraw-Hill, Nowy York, Londyn 1936.

<sup>22</sup> N. J. Nersessian, *How Do Scientists Think? Capturing the Dynamics of Conceptual Change in Science*, w: (red.) R. N. Giere, *Cognitive Models of Science*, University of Minnesota Press, Minneapolis 1992, 3–45.

<sup>23</sup> W. Köhler, *Gestalt Psychology*, op. cit., rozdział IV.

<sup>24</sup> Ibidem, 138–145.

<sup>25</sup> R. Arnheim, *Entropy and Art. Essay on Disorder and Order*, University of California Press, Berkeley, Los Angeles 1971.

<sup>26</sup> I. Verstegen, *Arnheim, Gestalt and Art*, op. cit., 100–109.

<sup>27</sup> R. Arnheim, *Entropy and Art*, op. cit.

<sup>28</sup> Ibidem, 39.

<sup>29</sup> Ibidem.

jest rozłożone w czasie i daje się rekonstruować w kategoriach dynamicznych sił, które do niego doprowadziły. Co ważne, transformacje takie wymagają nakładu energii (twórczego wysiłku).

### 3.3. Centryczność i ekscentryczność

Arnheim zaproponował siatkę pojęciową bardzo pomocną w analizie zjawiska rozwoju.<sup>30</sup>

*Przestrzeń* – poznawcza, percepcyjna czy społeczna – to medium interakcji między obiektami. Obiekt z kolei jest *centrum* sił oddziaływujących nań i emanujących z niego.<sup>31</sup> Każde centrum ma określoną *wagę*, która określa podatność na wpływy oraz odporność na nie (siłę bezwładności).

Każdy obiekt należy do centrum wyższego rzędu – *formatu*, który posiada własną wagę.

W konstrukcji obiektu należy doszukiwać się wiodącego *tematu*. Relacje między centrami są podporządkowane tematowi narzuconemu przez format, jednakże każde centrum posiada też pewną autonomię wynikającą z własnego tematu.

Każdy obiekt pozostaje pod wpływem pewnych sił ekscentrycznych. Taką siłę stanowi na przykład każdy obiekt na obrzeżach pola widzenia, który, jeśli jest odpowiednio duży, może rywalizować o naszą uwagę, a nawet doprowadzić do zmiany w potrzebaniu danej sytuacji.

Siły ekscentryczne mogą prowadzić do transformacji. Jeśli ekscentrycznego obiektu nie możemy zignorować, pozostaje odnieść się do formatu (np. teorii tłumaczącej pojawienia się nietypowego obiektu) celem jego neutralizacji, a jeśli i to nie przynosi rezultatu, może zajść potrzeba wypracowania nowej struktury i nowego sposobu pojmowania.

Ogólnie rzecz biorąc, jeśli dwa centra znajdują się blisko siebie, zaczynają rywalizować o przestrzeń. O wyniku rywalizacji decyduje waga obiektu, która jest funkcją czasu oraz dwóch czynników wymienionych poniżej. Jeśli dwa centra mają porównywalną wagę, jeden nie może zostać zasymilowany przez drugi i zaczyna pełnić względem niego funkcję siły ekscentrycznej. Powstaje wówczas potrzeba wypracowania nowego formatu.

O wadze obiektu decydują dwa czynniki: zdolność kategoryzowania oraz użyteczność jako narzędzie rozwiązywania problemów.<sup>32</sup>

<sup>30</sup> R. Arnheim, *R. Sztuka i percepcja wzrokowa. Psychologia twórczego oka*, przeł. J. Mach, Oficyna, Warszawa 2014, rozdział 1; R. Arnheim, *The Power of the Center. A Study of Composition in the Visual Arts*, University of California Press, Berkeley, Los Angeles 1988; I. Versteegen, *Arnheim, Gestalt and Art*, op. cit., rozdział 1.

<sup>31</sup> R. Arnheim, *The Power of the Center*, op. cit., 225.

<sup>32</sup> I. Versteegen, *Arnheim, Gestalt and Art*, op. cit., 24.

### 3.4. Paradygmaty jako centra sił

W świetle teorii Gestalt, paradygmat stanowi centrum sił, matryca dyscyplinarna jest natomiast odpowiednikiem formatu.<sup>33</sup>

Koncepcja Kuhna wskazuje na dwa źródła ekscentryczności w nauce. Ekscentryczność może pochodzić z zewnątrz (nacisk innego paradygmatu) lub z wewnątrz (niedominujący temat, który zaczyna zdobywać uznanie). W procesie artykulacji paradygmatu podporządkowane dotąd centra i tematy będą dochodzić do głosu, okazując swoją specyfikę i unikatowość. W końcu okazują się one nie do pogodzenia z paradygmatami i formatami i ukazują kierunek niezbędnych transformacji.

Przedstawiona dynamika sił dała o sobie znać w trakcie rewolucji kopernikańskiej. Jak zauważa Kuhn, model Kopernika był w mniemaniu jego autora rozwiązaniem mieszczącym się w ówczesnej, geometrycznej matrycy. Był on po prostu centrum, które wyemancypowało się z formatu. Dla Kopernika podstawowym tematem astronomii była metoda geometryczna. Pozycja Słońca w stosunku do planet była w jego mniemaniu kwestią drugorzędną, zwłaszcza, że zgodnie z teologią owego czasu, użyteczność w przewidywaniu oraz prawda o świecie należały do dwóch różnych porządków. To polityczna presja związana z kontrreformacją sprawiła, że propozycja Kopernika została, niejako wtórnie, „wygnana” jako element obcy tradycji i zaczęła odgrywać rolę siły ekscentrycznej w stosunku do panującego formatu. Siła tego paradygmatu zaczęła stopniowo rosnąć dzięki jego użyteczności jako narzędzia pomiaru położenia planet. Model Kopernika był ponadto spójny pojęciowo, czego o ówczesnym formacie – będącym mieszanką arystotelizmu i hellenistycznego geometryzmu – powiedzieć się nie dało. Model Kopernika wkrótce zaczął „obracać” nową fizyką za sprawą Galileusza, Keplera i Newtona, co ustabilizowało nowy format.

## 4. KONKLUZJE

Według teorii Gestalt, transformacje struktur prowadzą do rosnącej unifikacji i dyferencjacji. W procesie rozwoju nauka staje się jednocześnie bardziej złożona i bardziej precyzyjna, a jej poszczególne dziedziny lepiej skomunikowane. Kuhn opisał podobnie dynamikę rozwoju nauki, nie wyartykułował jednak wystarczająco silnie tendencji do unifikacji i dyferencjacji, co spowodowało wiele kontrowersji i nieporozumień dotyczących modelu rozwoju zaproponowanego w *Strukturze*...<sup>34</sup>

<sup>33</sup> T. S. Kuhn, Raz jeszcze o paradygmatach, w: *Dwa bieguny. Tradycja i nowatorstwo w badaniach naukowych*, przeł. S. Amsterdamski, Warszawa 1985.

<sup>34</sup> D. Shapere, *The Structure of Scientific Revolutions*, Philosophical Review, t. 173, 1964, 383–94; L. Laudan, *Science and Values. The Aims of Science and Their Role in Scientific Debate*, University of California Press, Berkeley 1984; (red.) L. Solar, H. Hankey, P. Hoyningen-Heune, *Rethinking Scientific Change and Theory Comparison: Stabilities, Ruptures, Incommensurabilities?*, Springer, Dordrecht 2008.

***GESTALT AND SCIENCE. KUHN'S MODEL OF SCIENTIFIC CHANGE  
IN THE LIGHT OF GESTALT THEORY***

***ABSTRACT***

In *The Structure of Scientific Revolutions* Thomas Kuhn advances a controversial claim that the scientific change is a form of Gestalt switch. As I point out, he did it apparently without having a full understanding of what Gestalt theory was, and used the concept of Gestalt rather metaphorically. Interestingly, however, Kuhn's model of scientific change as sketched in *The Copernican Revolution* and developed in his subsequent works satisfies the desiderata of Gestalt theory. In the paper, I demonstrate that considering the Kuhnian model through the lens of Gestalt theory helps uncover its full potential and overcome certain difficulties connected to it.

**Keywords:** Gestalt theory, Thomas Kuhn, scientific revolution, scientific change.

O AUTORCE — dr, adiunkt; Instytut Filozofii i Socjologii PAN, ul. Nowy Świat 72, 00-330 Warszawa (afiliacja).

Email: michalskanna@gmail.com