

GIACOMO BORBONE



OD SUBSTANCJI DO FUNKCJI. ERNST CASSIRER I POJĘCIE IDEALIZACJI

ABSTRACT. Giacomo Borbone, *Od substancji do funkcji. Ernst Cassirer i pojęcie idealizacji* [From Substance to Function: Ernst Cassirer and the Concept of Idealization], edited by K. Brzechczyn, „Człowiek i Społeczeństwo” vol. XLII: *Modelowanie świata społecznego. Założenia – rekonstrukcje – analizy* [On Modeling of Social World: Assumptions – Reconstructions – Analysis], Poznań 2016, pp. 11-32, Adam Mickiewicz University Press. ISSN 0239-3271.

The German philosopher Ernst Cassirer is well known for his masterful historical works on modern philosophy and also for his philosophy of symbolic forms, but there is an aspect that has been disregarded by those scholars who dedicated several books and essays to Cassirer's thought, I mean the difference between abstraction and idealization. The philosopher who, for the first time, developed systematically this topic in the field of epistemology was the Polish philosopher Leszek Nowak, but nonetheless, there are philosophical and epistemological works where we can find a very clear analysis of the difference existing between abstraction and idealization and, in this respect, the works of the German philosopher Ernst Cassirer are quite emblematic. It is very difficult to find in the literature on Cassirer some explicit analysis on this topic, so in this essay I will try, through Nowak's conceptual apparatus, to explain the formation of scientific concepts in Cassirer's view (especially by taking into account Cassirer's critique of abstraction).

Giacomo Borbone, University of Catania, Department of Formative Processes, Via Biblioteca 4, 95124, Catania (Italy), e-mail: giacomoborbone@yahoo.it

Wprowadzenie

Kwestie dotyczące metody naukowej oraz konstruowania pojęć naukowych odegrały kluczową rolę w historii i filozofii nauki, a dyskusja na ich temat nadal pozostaje żywa; istotnie, spolaryzowane antynomie, takie jak redukcjonizm/złożoność czy realizm/antyrealizm, wciąż podtrzymują tę dyskusję.

Dojrzałą fazę tego problematycznego splątania można dostrzec w historii nauki w metodologicznej i pojęciowej rewolucji dokonanej przez Galileusza, który poprzez krytykę licznych aspektów fizyki Arystotelesowskiej zrewolucjonizował metodę naukową. Możemy podsumować Galileuszowe dziedzictwo, odwołując się do słów: „filozof-geometra, pragnący zbadać konkretnie to, co dowiedzione zostało w abstrakcji, powinien wyłączyć z obrachunku zakłócające wpływy materii”¹.

Galileusz mówi bowiem, że aby badać zjawiska naukowe, musimy zwrócić się ku nowym procedurom teoretycznym, ufundowanym już nie na Arystotelesowskiej abstrakcji, lecz na tym, co współcześni filozofowie nauki nazywają idealizacją. Ta metodologiczna i teoretyczna rewolucja pozwoliła Galileuszowi przezwyciężyć ograniczenia i błędy starego arystotelesowsko-ptolemejskiego systemu – tylko w jaki sposób stało się to w ogóle możliwe? Było to możliwe dzięki systematycznemu zastosowaniu w nauce idealizacji i modeli. Jaka jest jednak różnica między abstrakcją a idealizacją? Źródła abstrakcji odnaleźć można odnaleźć oczywiście u Arystotelesa, który „myślał o powszechniku, stanowiącym rezultat procesu abstrakcji, jako tym, co jest wspólne wielu jednostkom; jako takie – tj. jako substancje pierwsze – indywidua nie mogą zostać w pełni ujęte w terminach ogólnych. Jednakże, choć rzeczywiste jednostki wymykają się naszej myśli, możemy pojmować jakości, które konstytuują to, co wspólne określonej liczbie jednostek, jako również rzeczywiste, co same te jednostki. Jest tak, ponieważ indywidua posiadają wspólne własności, które możemy pogrupować i sklasyfikować jako przynależne gatunkom i rodzajom”². Teoretyczna procedura abstrakcji pochodzi zatem ze zdolności ludzkiego intelektu do pozyskiwania ogółu z tego, co jednostkowe (procedura ta została sformułowana na wiele sposobów, np. przez tradycję scholastyczną, racjonalizm oraz przez nowożytną tradycję empiryczną, np. refleksje Tomasza z Akwinu, Thomasa Hobbesa, René Descartes’a, Johna Locke’a, George’a Berkeleya bądź Davida Hume’a).

Oznacza to, że podczas gdy abstrakcja stosowana jest przez ludzki intelekt w celu uzyskania pojęcia ogólnego z wiedzy o jednostkowym obiekcie (poprzez generalizację faktów empirycznych), idealizacja polega na „wzięciu w nawias” pewnych aspektów zjawiskowej rzeczywistości,

¹ G. Galilei, *Dialog o dwu najważniejszych układach świata: ptolemeuszowym i kopernikowym*, PWN, Warszawa 1962, s. 225.

² F. Coniglione, *Dall’astrazione all’idealizzazione: un approccio storico*, w: *La parola liberatrice. Momenti storici del rapporto tra filosofia e scienza*, C.U.E.C.M., Catania 2002, s. 3.

które uznajemy za drugorzędne, aby rozpatrzeć czynniki istotne badanych zjawisk³.

W ten sposób Galileusz stosował, z mniej lub bardziej dojrzałą świadomością metodologiczną, metodę naukową, którą polski filozof nauki Leszek Nowak nazwał „metodą idealizacji i stopniowej konkretyzacji”⁴. Zdaniem Nowaka między abstrakcją a idealizacją istnieje istotna różnica:

Prawa naukowe są zasadniczo deformacją zjawisk. Ich struktura logiczna bardziej przypomina logiczną strukturę karykatury aniżeli strukturę generalizacji faktów. Podstawową sprawą dla właściwego zrozumienia procedury idealizacji jest dostrzeżenie różnicy pomiędzy nią samą a procedurą abstrakcji [...]. Abstrakcja polega na pomijaniu własności i prowadzi od indywidualów do zbiorów indywidualów (od zbiorów indywidualów do ich rodzin itd.). Idealizacja polega na czym innym: w efekcie pominięcia fizycznych wymiarów przedmiotu otrzymujemy nie zbiór przedmiotów fizycznych, lecz punkt materialny. Abstrakcja jest generalizacją. Idealizacja nią nie jest⁵.

W rzeczywistości to idealizacja, a nie abstrakcja, stanowi – zdaniem Nowaka – rdzeń metody naukowej, co nie jest zgodne z tym, co zwykle utrzymywane jest przez filozofie indukcyjne, a nawet przez filozofie pozytywistyczne oraz postpozytywistyczne.

Niemniej idealizacja wymaga kolejnej fundamentalnej procedury zwanej stopniową konkretyzacją albo, jak powiedziałyby Ernan McMullin, de-idealizacji⁶, której wyjaśnienie wymaga uprzedniego zrozumienia, czym jest założenie idealizujące. Polega ono na następującej funkcji zdaniowej:

$$(1) \quad p(x) = 0$$

w której 0 oznacza minimalną wartość wielkości p dla dowolnego rzeczywistego obiektu x , $(R)x$. A zatem twierdzenie idealizacyjne będzie zdaniem ogólnym o następującej formie:

³ F. Coniglione, *Realtà e astrazione. Scuola polacca ed epistemologia post-positivista*, Bonanno, Acireale-Rome 2010; G. Borbone, *Leszek Nowak and the Idealizational Approach to Science*, „Linguistic and Philosophical Investigations” 10/2011, ss. 233-258; idem, *The Legacy of Leszek Nowak*, „Epistemologia” t. 34, 2/2011, ss. 125-149.

⁴ Por. F. Coniglione, *Galileo and Contemporary Epistemology. Do we still have something to learn from Galileo's 'methodological revolution'?*, „Przegląd Filozoficzny. Nowa Seria” t. 25, 1(97)/2016.

⁵ L. Nowak, *Idealizacyjna koncepcja nauki. Przegląd zastosowań i rozwinięć*, w: R. Egiert, A. Klawiter, P. Przybysz (red.), *Oblicza idealizacji*, Wyd. Naukowe UAM, Poznań 1996, s. 13.

⁶ E. McMullin, *Galilean Idealization*, „Studies in History and Philosophy of Science” 16/1985, ss. 247-273.

$$(2) \quad (T^k) \quad G(x) \wedge p_1(x) = 0 \wedge \dots \wedge p_{k-1}(x) = 0 \wedge p_k(x) = 0 \rightarrow f(x) = f(H(x))$$

gdzie $G(x)$ jest założeniem realistycznym, podczas gdy $p_1(x) = 0$ jest założeniem idealizującym. W tym przypadku twierdzenie (T^k) określa, jak dana wielkość zależy od innej w warunkach obowiązywania założeń idealizujących. Dokonane przez Nowaka rozróżnienie między abstrakcją a idealizacją zapoczątkowało ważną i intensywną międzynarodową debatę epistemologiczną i nie ulega wątpliwości, że słynni filozofowie nauki, tacy jak Nancy Cartwright, Ronald Giere czy Evandro Agazzi, mogli rozwinąć swoje intuicje dotyczące znaczenia idealizacji w nauce właśnie dzięki pracom Nowaka.

Niemniej są takie dzieła filozoficzne i epistemologiczne, które zawierają analizy różnicy istniejącej między abstrakcją a idealizacją. Pod tym względem praca niemieckiego filozofa Ernsta Cassirera jest emblematiczna.

Bardzo trudno odnaleźć w literaturze Cassirera analizy, które *explicite* dotyczą tego tematu, dlatego spróbuję, z wykorzystaniem aparatu pojęciowego Nowaka, wyjaśnić pogląd Cassirera na konstruowanie pojęć naukowych (przede wszystkim uwzględniając jego krytykę abstrakcji). Aparat konceptualny Nowaka okazuje się bardzo użyteczny przy przekładaniu wielu twierdzeń Cassirera na współczesny język epistemologiczny, zwłaszcza że czasem trudno zrozumieć „niemiecki styl” Cassirera.

Od substancji do funkcji: idealizacja u Cassirera

Warto zacząć od *Substanzbegriff und Funktionsbegriff. Untersuchungen über die Grundfragen der Erkenntniskritik* Cassirera z 1910 r.⁷, w której niemiecki filozof „kierował się ideą, że struktura i podstawowe zasady poznania w sposób najjaśniejszy mogą zostać dostrzeżone w matematyce i matematycznej fizyce, gdzie poznanie osiągnęło swój najwyższy poziom. Jego głównym celem było potwierdzenie tezy, iż postępująca emancypacja myśli od tak zwanych danych bezpośredniego doświadczenia manifestuje się w rozwoju tych nauk”⁸.

Innowacyjny aspekt analiz Cassirera polega na zrozumieniu, w świetle historii naukowo-filozoficznej myśli, jałowości Arystotelesowskiej abstrakcji, która miała ogromny wpływ na myśl naukową (zwłaszcza w okresie

⁷ E. Cassirer, *Substancja i funkcja. Badania nad podstawowymi problemami krytyki poznania*, tłum. P. Parszutowicz, Wyd. Marek Derewiecki, Kęty 2008.

⁸ F. Kaufmann, *Cassirer's Theory of Scientific Knowledge*, w: P.A. Schilpp (red.), *The Philosophy of Ernst Cassirer*, The Library of Living Philosophers, Illinois 1949, s. 188.

średniowiecza). Faktycznie, Cassirer w swej *Substanzbegriff und Funktionsbegriff*⁹ w wyraźny sposób ujmuje różnicę między abstrakcją a idealizacją, rozpatrując tę ostatnią na podstawie procesu pojęciotwórczego nauk przyrodniczych. Cassirer był jednym z pierwszych filozofów, który podkreślił głęboką różnicę między abstrakcją a idealizacją, a także tym, który przeniósł to rozróżnienie na grunt transcendentalnej filozofii Immanuela Kanta¹⁰.

Podobnie uczynił Hans Vaihinger¹¹, który w słynnej *Die Philosophie des Als ob*¹² podkreślił obecną w filozofii transcendentalnej Kanta fikcjonalną naturę „rzeczy samej w sobie”, widoczną zwłaszcza w świetle *Opus postumum*, w którym filozof z Królewca określił *Ding an sich* jako *ens rationis*, a przez to również jako „niebyt (*non ens*), coś niemożliwego, czemu nie odpowiada żadne przedstawienie”¹³.

W końcu – jak wykazał Kant – wiedza naukowa nie może zostać zredukowana do tego, co empirycznie dane, ponieważ – jak twierdził w *Krytyce władzy sądzienia*: „Dla władzy poznania prawodawczy jest jedynie intelekt, o ile władza ta jako zdolność teoretycznego poznania odnieszona jest (co się nawet stać musi, kiedy rozważa się ją samą dla siebie, nie mieszając jej z władzą pożądania) do przyrody, w stosunku do której jedynie (jako do zjawiska) możemy ustanawiać prawa na podstawie przyrodniczych pojęć *a priori*, będących właściwie czystymi pojęciami intelektu”¹⁴. Kant uważa

⁹ Por. E. Cassirer, *Substanzbegriff und Funktionbegriff. Untersuchungen über die Grundfragen der Erkenntniskritik*, Verlag von Bruno Cassirer, Berlin 1910; o idealizacji u Cassirera por. T. Mormann, *Idealization in Cassirer's Philosophy of Mathematics*, „Philosophia Mathematica” 16/2008, ss. 151-181; F. Coniglione, *Astrazione e funzione in Ernst Cassirer*, w: M. Castellana i in. (red.), *Filosofia e storiografia. Studi in onore di Giovanni Papuli*, t. III.1: *L'età contemporanea*, Congedo Editore, Galatina 2008, ss. 165-188; G. Borbone, *Kant e il trascendentale. Il valore epistemologico dell'a priori*, w: A. Medri (red.), *La filosofia tedesca dell'Ottocento. Temi e problemi della filosofia in Germania da Kant a Dilthey*, t. II, Limina Mentis Editore, Villasanta 2013.

¹⁰ Por. M. Friedman, *A Parting of the Ways. Carnap, Cassirer and Heidegger*, Open Court, Chicago – LaSalle 2000, s. 89.

¹¹ Por. H. Vaihinger, *Die Philosophie des Als ob. System der theoretischen, praktischen und religiösen Fiktionen der Menschheit auf Grund eines idealistischen Positivismus*, Felix Meiner, Hamburg 1922. W pracy tej Vaihinger stwierdził, że pierwszym logikiem, który mówił o fikcjach, był Christian Wolff. Por. s. 281.

¹² Por. H. Vaihinger, *Die Philosophie des Als ob...*, s. 724, gdzie autor stwierdza: „Das Ding an sich ist von Kant klar und unzweideutig als Fiktion erkannt und anerkannt, als seine für die Vernunft zweckmäßige und notwendige Betrachtungsweise, als Produkt bewusst-fiktiver Abstraktion [...] also eben als – Fiktion und sonst nichts”.

¹³ I. Kant, *Opus postumum*, red. E. Förster, Cambridge University Press, Cambridge 1998, s. 187.

¹⁴ I. Kant, *Krytyka władzy sądzienia*, tłum. J. Gałęcki, PWN, Warszawa 1986, ss. 21-23.

„Ja myślę” za przedmiotowy warunek poznania jedynie dlatego, że dzięki swej jednoczącej aktywności zachowuje się ono jak prawodawca przyrody, co oznacza, iż „Ja myślę” działa jak syntetyczny pośrednik. Według Kanta obiekt naukowy stanowi fenomen zakwalifikowany jako przedmiot, w tym sensie, że jest on umodelowany przez podmiot na podstawie apriorycznych struktur świadomości.

Zagadnienie to wiąże się oczywiście z dobrze znanym problemem z terminem „transcendentalny”, który Kant zdefiniował w następujący sposób:

Transcendentalnym nazywam wszelkie poznanie, które zajmuje się w ogóle nie tyle przedmiotami, ile naszym sposobem poznawania przedmiotów, o ile sposób ten ma być *a priori* możliwy. System takich pojęć nazywałby się filozofią transcendentalną¹⁵.

Oznacza to, że to, co „transcendentalne”, nie ma nic wspólnego z przedmiotami (są one bowiem noumenami), ale raczej z modalnością, dzięki której je poznajemy; w ten sposób obiektywność, o której mówi Kant, nie odnosi się do dogmatycznej obiektywności związanej z wiedzą absolutną, lecz do sfery fenomenalnej, w której zjawisko skonfigurowane jest jako wiedza obiektywna, w tym sensie, że obiekt naukowy stanowi fenomen zakwalifikowany jako przedmiot. To właśnie stanowi głębszy sens „przewrotu kopernikańskiego” dokonanego przez Kanta i jasne jest, że dzięki temu „gestaltycznemu re-pozycjonowaniu” myśliciel z Królewca zachowuje obiektywność, nawet jeśli uwalnia ją od absolutu.

W historii myśli filozoficznej i naukowej możemy odnaleźć załączki pojmowania wiedzy jako syntezy *a priori*; pomyślmy o Platonie albo o scholastycznym aksjomacie *quidquid recipitur ad modum recipientis recipitur*. Niemniej, jak stwierdza Evandro Agazzi, „postęp Kantowski polega na tym, że podczas gdy klasycy ograniczali tę zasadę do poznania zmysłowego, Kant uogólnia ją również na intelekt”¹⁶.

Kantowski sposób pojmowania związku między podmiotem a przedmiotem można w zasadzie odnaleźć w praktyce naukowej – np. Galileusz w tworzeniu teorii stosował wyrafinowane procedury naukowej idealizacji, które, w przeciwieństwie do Arystotelesowskiej abstrakcji, umożliwiały mu modelowanie badanych zjawisk naukowych. Metodologię tę doskonale rozumiał Kant:

¹⁵ I. Kant, *Krytyka czystego rozumu*, t. I, tłum. R. Ingarden, PWN, Warszawa 1986, s. 86.

¹⁶ E. Agazzi, *L'eredità attuale del trascendentale kantiano*, „Il Protagora” t. 37, 13/2010, s. 46.

Gdy Galileusz kazał swym kulom spadać po równi pochyłej z wybraną przez siebie prędkością lub gdy Torricelli kazał powietrzu dźwigać ciężar, który sobie z góry pomyślał jako równy znanemu sobie słupowi wody [...] wtedy wszystkim przyrodnikom rozjaśniło się w głowie. Zrozumieli, że rozum wnika w to tylko, co sam wedle swego pomysłu wytwarza, że kierując się stałymi prawami, winien z zasadami swych sądów iść na czele i skłonić przyrodę do dania odpowiedzi na jego pytania, nie powinien zaś dać się tylko jakby wodzić przez nią na pasku¹⁷.

Ten fragment jest niezwykle ważny z dwóch powodów: po pierwsze, filozof z Królewca miał tu na myśli procedurę idealizacji, która pozwoliła nowoczesnej nauce przewyciężyć epistemologiczną przeszkodę leżącą w procedurze abstrakcji; po drugie, kładł nacisk na aktywną rolę podmiotu w konkretnej praktyce naukowej. Kantowska świadomość idealizacji została dostrzeżona również przez historyka Johna Losee (mimo że Losee nie przedstawia typów procedur deformacyjnych stosowanych w praktyce naukowej):

Kant bronił nadto metody idealizacji w teoriach naukowych. Dostrzegał, że w wielu wypadkach systematyczna organizacja praw empirycznych jest ułatwiana przez wprowadzanie uproszczeń pojęciowych. Dlatego nie chciał ograniczać surowego materiału teorii naukowych do pojęć „wyprowadzonych z przyrody”. Kant przytaczał pojęcia „czystej ziemi”, „czystej wody” i „czystego powietrza” jako przykłady idealizacji nie wyprowadzonych ze zjawisk i sugerował, że stosowanie takich pojęć ułatwia systematyczne wyjaśnienie zjawisk chemicznych. Przykłady Kanta są mniej doniosłe niż idealizacje sformułowane *explicite* przez Galileusza („wahadło idealne” i „swobodny spadek w próżni”), ale trzeba oddać Kantowi sprawiedliwość, że dostrzegał, iż naiwny empiryzm nie jest w stanie sformułować wystarczająco bogatej struktury pojęciowej dla nauki¹⁸.

Ta fundamentalna intuicja (to znaczy użycie idealizacji w nauce), zastosowana już przez Galileusza w opozycji do Arystotelesowsko-scholastycznej abstrakcji, znalazła rozwinięcie w neokantyzmie Ernsta Cassirera, który optował za przejściem od pojęcia „substancji” do pojęcia „funkcji”. Według Kanta funkcja to „jedność czynności podporządkowywania różnych przedstawień jednemu wspólnemu przedstawieniu”¹⁹, pojęcia są więc „funkcjami”. Jak wiadomo, u podstaw Arystotelesowskiej abstrakcji „leży, z jednej

¹⁷ I. Kant, *Krytyka czystego rozumu*, t. I, s. 26.

¹⁸ J. Losee, *Wprowadzenie do filozofii nauki*, Prószyński i S-ka, Warszawa 2001, ss. 131-132.

¹⁹ I. Kant, *Krytyka czystego rozumu*, t. I, ss. 157-158.

strony, wielość form doświadczenia, a z drugiej strony – zdolność intelektu do wyodrębniania własności wspólnych pewnej liczbie bytów, eliminując tym samym indywidualne cechy posiadane przez każdy z nich. W ten sposób możliwe jest odizolowywanie coraz bardziej ogólnych własności tak, aby u szczytu tej piramidy pojęć osiągnąć wyobrażenie maksymalnie abstrakcyjne – »byt jako byt«²⁰.

Refleksja Cassirera na temat budowania pojęć naukowych rozpoczyna się od krytyki abstrakcji, ponieważ za pomocą tej procedury nie jesteśmy w stanie powiązać matematycznego formalizmu z danymi empirycznymi; to dlatego, zdaniem Cassirera, pojęcia naukowe nie desygnują pojęć substancji (to znaczy bezpośrednio konkretnych i zmysłowych realności), lecz raczej „funkcje” (w tym względzie pojęcie funkcji opracowane przez Leibniza jest oczywiste²¹).

Cassirer formułuje swoją krytykę abstrakcji w następujący sposób:

„Abstrakcja” – jak już zdążyliśmy zrozumieć – nie zmienia *de facto* ani stanu świadomości, ani przedmiotowej rzeczywistości, ale jedynie wprowadza w niej pewne granice i podziały; dzieli ona składniki wrażeń zmysłowych, ale nie dodaje do nich żadnych nowych danych. W definicjach czystej matematyki – jak pokazuje Mill – świat zmysłowych rzeczy i przedstawień jest nie tyle odtworzony, co raczej przekształcony i zastąpiony przez porządek innego rodzaju. Jeśli szukamy sposobu i metody tego przekształcenia, wówczas ukazują się określone formy odniesienia, ukazuje się uporządkowany system ściśle odróżnionych intelektualnych funkcji, który nie może być wyznaczony przez prosty schemat „abstrakcji”, a tym bardziej przezeń uzasadniony. Nic się nie zmienia także wówczas, gdy przejdziemy od pojęć czysto matematycznych do pojęć fizyki teoretycznej. Bowiemy także one u swego źródła – co da się prześledzić w szczegółach – przedstawiają ten sam proces przekształcania konkretnej zmysłowej rzeczywistości, którego tradycyjna doktryna nie jest w stanie wytłumaczyć²².

Cassirer bierze prawo bezwładności Galileusza za przykład idealizacji, która nie odnosi się do danych zmysłowych, a raczej do idealnej sytuacji pozbawionej bezpośredniej empirycznej referencji:

²⁰ F. Coniglione, *Between Abstraction and Idealization: Scientific Practice and Philosophical Awareness*, „Poznań Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities” t. 82: *Idealization XI: Historical Studies on Abstraction and Idealization*, red. F. Coniglione, R. Poli, R. Rollinger, Rodopi, Amsterdam – New York 2004, s. 110.

²¹ E. Cassirer, *Leibniz' System in seinen wissenschaftlichen Grundlagen*, N.G. Elwert'sche Verlagsbuchhandlung, Marburg 1902.

²² E. Cassirer, *Substancja i funkcja...*, s. 37.

Zasada bezwładności posiada dla niego w zupełności charakter matematycznego aksjomatu, który, nawet kiedy jego konsekwencje mają zastosowanie do relacji zewnętrznej rzeczywistości, bynajmniej nie posiada bezpośredniego odbicia w jakimś danym faktycznym stanie rzeczy. Warunki, o których mówi, nie urzeczywistniają się właściwie nigdy, uzyskujemy je i utrwalamy tylko na mocy „metody analitycznej”²³.

Cassirer naświetla w istocie nowy sposób pojmowania konstrukcji pojęć naukowych, który bazuje na lekcji Galileusza oraz na Kantowskiej filozofii transcendentalnej, nie zaś na klasycznej abstrakcji. W ten sposób ujmuje pojęcia jako funkcje pojęciowe, które przekształcają dane dzięki mediacji matematycznego formalizmu. Spójrzmy, co Cassirer pisze w swym monumentalnym *Das Erkenntnis Problem*:

To, co nazywamy „rzeczywistością”, nie stanowi po prostu statycznego wyrazu „percepcji” istniejących w naszym duchu, czy nawet czystego przekładu treści zmysłowej danej w innej sferze rzeczywistości, lecz może zostać uzyskane i opracowane jedynie dzięki „stopniowemu procesowi idealizacji”²⁴.

Cassirer upatruje zasadniczego rysu nauki nowożytnej w metodzie idealizacji i stopniowej konkretyzacji, w świetle czego krytykuje ograniczenia Arystotelesowskiej abstrakcji, stosowanej zarówno w filozofii scholastycznej, jak i w nowożytnym empiryzmie. W istocie nawet jeśli tło metafizyczne, wywodzące się z Arystotelesowskiego pojęcia substancji, było nieobecne w nowożytnym empiryzmie, to pozostało obecne w samym schemacie proceduralnym:

Scholastyczna metoda budowania pojęć ma decydującą cechę wspólną z prostym empiryzmem, mimo ich widocznej przeciwstawności: w istocie usiłuje ona zdobyć „abstrakcyjną” wiedzę o powszechnikach, poprzez porównanie z jednostkowymi danymi. Mieszając w ten sposób mnogie i heterogeniczne obrazy jednostkowych rzeczy, tym, co uzyskuje ona na końcu, jest ogólne przedstawienie – nie uniwersalne, lecz raczej nikłe i niejasne²⁵.

Możemy tu dostrzec nadzwyczajną zbieżność między Cassirerem a Heglem; istotnie, według myśliciela ze Stuttgartu „jedynie pojęcie (nie to, co się często w ten sposób nazywa, chociaż jest tylko abstrakcyjnym określeniem rozsądkowym) jest właśnie tym, co posiada rzeczywistość i to mianowicie

²³ Ibidem, s. 178.

²⁴ E. Cassirer, *Storia della filosofia moderna*, t. II: *Il problema della conoscenza nella filosofia e nella scienza da Bacone a Kant*, tłum. G. Colli, Einaudi, Turin 1964, s. 422.

²⁵ E. Cassirer, *Storia della filosofia moderna*, t. II, s. 112.

w ten sposób, że samo ją sobie nadaje. Wszystko, co nie jest taką przez samo pojęcie założoną rzeczywistością, jest [tylko] przemijającym istnieniem, zewnętrzną przypadkowością, mniemaniem, pozbawionym istoty zjawiskiem, nieprawdą, złudzeniem itd.”²⁶ Z tego powodu według Hegla „myślenia abstrakcyjnego nie należy więc uważać za samo tylko usuwanie na bok zmysłowego materiału, który wskutek tego nie traci jakoby nic ze swojej realności, lecz raczej za znoszenie tego materiału i sprowadzanie go jako czegoś, co jest tylko *zjawiskiem*, do tego, co *istotne*, co manifestuje się tylko w *pojęciu*”²⁷. Ten sposób pojmowania abstrakcji – jako „redukcji materiału do tego, co istotne poprzez aktywną transformację dokonaną w ramach intelektu, w celu uchwycenia tego, co znajduje się poza zjawiskowymi manifestacjami”²⁸ – jest w pełni zgodny z pojęciem idealizacji Cassirera.

Nauka posługuje się pojęciami, które stanowią wynik nie tyle empirycznej generalizacji, ile raczej idealizacji, bowiem obiektów takich jak „czysta woda” czy „ciała doskonale sprężyste” nie dałoby się pojąć z wykorzystaniem samej generalizacji:

Dzięki temu powiązaniu matematyki z logiką możemy lepiej uzasadnić i pojąć, dlaczego każda próba objaśnienia pojęć nauk przyrodniczych jedynie jako agregatów postrzeganych faktów musi w sposób nieunikniony być skazana na porażkę. Żadna teoria naukowa nie jest bezpośrednio powiązana z tymi faktami, lecz z *idealnymi granicami*, które myśl wstawia w ich miejsce. Badamy zderzenie ciał, rozpatrując masy oddziałujące na siebie wzajemnie jako *doskonale elastyczne* bądź *nieelastyczne*; ustanawiamy prawo rozkładu ciśnienia w płynach, posługując się pojęciem *doskonałego stanu płynnego*; badamy relacje pomiędzy ciśnieniem, temperaturą i pojemnością gazu, wychodząc od gazu *idealnego*, porównując hipotetycznie poniekąd *wymyślony model* z bezpośrednimi wrażeniami²⁹.

Arystoteles i platonizm Galileusza

Cassirer rozumie więc, że dzięki teoretycznej procedurze abstrakcji nie jest możliwe zastosowanie w praktyce tego, co Galileusz, w przeciwieństwie do Arystotelesa, zwykł uważać za niezbędne, to znaczy aplikacji matematyki do rzeczywistości. Sceptycyzm Arystotelesa w odniesieniu do matematyki

²⁶ G.W.F. Hegel, *Zasady filozofii prawa*, tłum. A. Landman, PWN, Warszawa 1969, s. 23.

²⁷ G.W.F. Hegel, *Nauka logiki*, t. II, tłum. A. Landman, PWN, Warszawa 1968, s. 365.

²⁸ F. Coniglione, *Dall'astrazione all'idealizzazione...*, s. 34.

²⁹ E. Cassirer, *Substancja i funkcja...*, s. 144 [kursywa – G.B., przyp. tłum.].

i geometrii nie powinien nas dziwić, gdyż według Stagiryty konstruowanie pojęcia naukowego opiera się na abstrakcji powiązanej z różnicą między substancją pierwszą a substancją wtórą:

Substancja w najściślejszym, najbardziej pierwotnym i najwyższym stopniu jest tym, co ani nie może być orzekane o podmiocie, ani nie może znajdować się w podmiocie, na przykład poszczególny człowiek czy poszczególny koń. Drugimi substancjami nazywają się gatunki, do których należą substancje w pierwszym znaczeniu, jak również rodzaje tych gatunków. Na przykład poszczególny człowiek należy do gatunku „człowiek”, rodzajem tego gatunku jest „zwierzę”; a więc „człowiek” i „zwierzę” nazywają się drugimi substancjami³⁰.

Tym samym proces abstrahowania stanowi rezultat operacji opartej na wyodrębnieniu własności, która jest wspólna większej liczbie jednostkowych obiektów, a kres znajduje on wraz z ukształtowaniem klasy indywidualów posiadających tę określoną własność. Oczywiście jest, że dzięki takiemu pojęciotwórstwu nie było możliwe zastosowanie matematyki do niedoskonałej rzeczywistości fenomenalnej. Właśnie dlatego w *Metafizyce* Arystoteles napisał:

Nie należy jednak wymagać we wszystkich przypadkach ścisłości matematycznej, lecz tylko w przypadku rzeczy niematerialnych. Dlatego też metoda ta nie nadaje się do nauk przyrodniczych, bo cała natura jest materialna. Trzeba przeto najpierw zbadać, czym jest natura, a dopiero wtedy stanie się jasne, czym się zajmuje fizyka (Trzeba też zbadać, czy przyczyny i zasady należą do jednej nauki, czy do wielu nauk)³¹.

Oznacza to, jak stwierdził Philip Merlan, że „natura Arystotelesa w większej części nie podlega matematycznemu traktowaniu, dlatego pojęcie matematycznej fizyki jest w myśli Arystotelesa nieobecne”³².

Cassirer rozumie, że nowa nauka zbudowana przez Galileusza polega na odmiennym sposobie pojmowania zarówno abstrakcji, jak i konstruowania pojęć naukowych – pod tym względem niezbędne było przejście od koncepcji substancjalistycznej do funkcjonalistycznej. Cassirer wyjaśnia metodologiczną i pojęciową różnicę między Galileuszem a Arystotelesem w swoim słynnym eseju zatytułowanym *The Influence of Language upon the Development of Scientific Thought*.

³⁰ Arystoteles, *Kategorie*, w: idem, *Dzieła wszystkie*, t. I, tłum. K. Leśniak, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1990, s. 34.

³¹ Arystoteles, *Metafizyka*, tłum. K. Leśniak, PWN, Warszawa 2013, s. 54.

³² P. Merlan, *From Platonism to Neoplatonism*, Springer, Dordrecht 2013, s. 68.

Przede wszystkim podkreśla odmiennność celów naukowców, takich jak Galileusz, Kepler i Newton z jednej strony, a Arystoteles z drugiej; w rzeczy samej, podczas gdy ci pierwsi zwykli poszukiwać ogólnych praw i zasad natury z wykorzystaniem matematycznych pojęć i funkcji, Arystoteles, przeciwnie, dążył do „wyczerpującej klasyfikacji logicznej faktów przyrodniczych”³³. Klasyfikacja ta może zostać zrealizowana z wykorzystaniem języka, który według Arystotelesa „nie jest możliwy bez użycia nazw ogólnych – nazwy te nie są zaś jedynie arbitralnymi, konwencjonalnymi znakami”, ponieważ są one również pojmowane jako „wyraz obiektywnych różnic. Odnoszą się one do różnych klas oraz różnych własności rzeczy. Arystoteles przyjmuje ten ogólny pogląd; uważa on, że wyrazy języka mają nie tylko werbalne, ale też ontologiczne znaczenie. Argumentując na rzecz tej zasady, możemy powiedzieć, że występuje tu podwójne podejście do ontologii, do ogólnej teorii bytu. Możemy rozpocząć od analizy podstawowych fenomenów natury; choć równie dobrze możemy zacząć od analizy fenomenów językowych – możemy badać ogólną strukturę zdania. W obu przypadkach dojdziemy do tego samego rezultatu. Jako pierwszą kategorię podstawową znajdujemy kategorię substancji albo bytu (οὐσία) – która odpowiada podmiotowi zdania”³⁴.

W praktyce Arystotelesowskie pojęcia substancji mają również wartość ontologiczną i z tego powodu stanowią bezpośrednio zmysłowe realności, jak pisze Arystoteles w swojej *De Anima*: „Ponieważ jednak, jak się zdaje, nic nie istnieje poza przestrzennymi wielkościami, dlatego umysłowe formy istnieją w formach zmysłowych, i to zarówno tak zwane «twory abstrakcyjne», jak wszystkie przymioty stałe i właściwości rzeczy podpadających pod zmysły”³⁵.

Z tego też względu pojęcie substancji jest wyjątkowo istotne dla wyjaśnienia różnicy między Galileuszową a Arystotelesowską analizą ruchu; faktycznie, jak mówi Cassirer, „tym, co czyni rozstrzygającą różnicę pomiędzy Arystotelesem a Galileuszem, jest fakt, że pierwszy z nich opisuje i definiuje ruch w terminach substancji i jakości, podczas gdy ten drugi określa go za pomocą terminów relacji i wielkości”³⁶. W rezultacie Arystoteles stosował przy różnych okazjach eksperymenty idealizujące, ale – inaczej niż u Galileusza – celem tego rodzaju eksperymentów nie było sformułowanie ogól-

³³ E. Cassirer, *The Influence of Language upon the Development of Scientific Thought*, „The Journal of Philosophy” t. 39, 12/1942, s. 312.

³⁴ Ibidem.

³⁵ Arystoteles, *O duszy*, tłum. P. Siwek, PWN, Warszawa 1988, s. 134.

³⁶ E. Cassirer, *The Influence of Language...*, s. 314.

nych praw obowiązujących przypadki faktyczne; wręcz przeciwnie, celem Arystotelesa było sprowadzenie fałszywej charakterystyki ogólnej do niemożliwości (*reductio ad absurdum*). Pomiedzy twierdzeniami faktycznymi i kontrfaktycznymi założeniami nie jest możliwa mediacja, ponieważ opisują one niewspółmierne warunki³⁷. Stanowisko to zostało dobrze zilustrowane przez Arystotelesa w jego analizach ruchu ciał w próżni; Stagiryta stara się zademonstrować niedopuszczalność próżni, z uwagi na to, że prędkości w *plenum* są współmierne w stosunku do swoich ośrodków, to znaczy $v_1/v_2 = m_1/m_2$, ale równanie to pozbawione jest sensu, gdy $m_2 = 0$; w rzeczywistości nie istnieje stosunek między zerem a skończoną wielkością³⁸.

Zdaniem Arystotelesa są dwa rodzaje ruchu: naturalny i wymuszony. Stąd na podstawie potocznej obserwacji można wyróżnić dwa czynniki, które wpływają na ruch ciał, tj. zewnętrzne siły oraz opór środowiska. Lecz „na pytanie o to, jak zachowują się obiekty, gdy nie występuje opór, Arystoteles nigdy nie udzielił odpowiedzi, jako że »najpierw powinno być wyjaśnione, jaką to rzeczą jest próżnia wśród ciał poruszających się. Bo na dobrą sprawę nigdzie jej w obrębie świata nie dostrzeżono« (Arystoteles, *Phys.*, 216b)³⁹. W rzeczy samej Arystoteles powiedział: „nie istnieje jednak w ogóle konieczność próżni jako warunku ruchu”⁴⁰. Galileusz natomiast, choć dobrze zdawał sobie sprawę, że próżni nie można spostrzegać, to zadał sobie pytanie, które w fizyce Arystotelesa nie miało sensu:

Jeśli mielibyście powierzchnię płaską, gładziutką jak zwierciadło, z materiału twardego jak stal, nie równoległą do poziomemu, ale cokolwiek pochyloną i jeśli położylibyście na niej kulę doskonale okrągłą, z ciężkiego i twardego materiału, jak na przykład brąz i pozostawili ją samej sobie – to jakby się ona według was zachowała?⁴¹

Dzięki systematycznemu stosowaniu idealizacji Galileusz sformułował prawo bezwładności, tj. wysoce wyidealizowane prawo, które dla fizyki Arystotelesowskiej było paradoksalne; podczas gdy zdaniem Arystotelesa zastosowanie geometrii do fizyki było niemożliwe, Galileusz, wprost przeciwnie, stwierdził, że natura zapisana jest w języku matematyki. Dlatego

³⁷ Por. A. Funkenstein, *Theology and Scientific Imagination from the middle ages to the seventeenth century*, Princeton University Press, Princeton 1989, ss. 156-157.

³⁸ Ibidem, ss. 159-163.

³⁹ L. Nowak, *Galileo-Newton's Model of Free Fall*, w: I. Nowakowa, L. Nowak, *Idealization X: The Richness of Idealization*, Rodopi, Amsterdam – New York 2000, s. 18.

⁴⁰ Arystoteles, *Fizyka*, w: idem, *Dzieła wszystkie*, t. II, tłum. K. Leśniak, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1990, s. 96.

⁴¹ G. Galilei, *Dialog o dwu najważniejszych układach świata...*, s. 155.

właśnie skierował on swoją uwagę na wielkiego antagonistę Arystotelesa, to znaczy na Platona, według którego nie powinniśmy stosować geometrii do niedoskonałych ciał, lecz do tych idei, które „można tylko myśłą ująć, a wzrokiem nie”⁴². Galileusz zwrócił swój wzrok na Platona, ponieważ według tego drugiego „geometria stanowi naukę dotyczącą idealnych modeli; w rzeczy samej jest ona nauką, która pozwala nam otworzyć się na wiedzę o ideach, których modele stanowią podstawę do wytwarzania bytów zmysłowych”⁴³.

Wpływ, jaki Platon wywarł w tym względzie, został dobrze zrozumiany przez Cassirera, który stwierdził w odniesieniu do naukowego pojęcia hipotezy, że wyrasta ono „z Platońskiego idealizmu, w którym oznacza racjonalną podstawę dla interpretacji i poznania zjawisk za pośrednictwem praw. Historycznie rzecz biorąc, pojęcie to podejmowane jest w naukowej szkole Platona, zwłaszcza u podstaw astronomii. Astronomia epoki nowożytnej – zwłaszcza u Keplera – rozumie to pojęcie w tym czystym i wczesnym znaczeniu jako podstawę pewności”⁴⁴.

Cassirer odczytuje więc historię myśli nowożytnej przez pryzmat naukowo-matematycznego platonizmu, który uznaje za decydujący dla rozwoju tego, co nazywa nowożytnym idealizmem filozoficznym, to znaczy dla tradycji, która „czierpie swą inspirację [...] z idealizmu w platońskim sensie, z docenienia »idealnych« struktur formalnych, paradygmatycznie studiowanych w matematyce, a która jest wyraźnie nowoczesna w rozpoznaniu fundamentalnej roli systematycznego zastosowania takich struktur w nowożytnej fizyce matematycznej do empirycznie danej przyrody – postępujący i syntetyczny proces, w którym matematyczne modele natury są sukcesywnie wysubtelniane i korygowane bez żadnych ograniczeń. Dla Cassirera to właśnie Galileusz, nade wszystko w opozycji do bezpłodnej Arystotelesowsko-scholastycznej logiki formalnej, jak i bezproduktywnej Arystotelesowsko-scholastycznej indukcji empirycznej, pierwszy uchwycił esencjalną strukturę tego syntetycznego procesu; rozwój »nowożytnego idealizmu filozoficznego« w dziełach Kartezjusza, Spinozy, Gassendiego, Hobbesa, Leibniza i Kanta polega więc na wzrastającej samoświadomości filozoficznej artykulacji i elaboracji”⁴⁵.

W swojej karierze Cassirer uwydatniał platonizm Galileusza w wielu esejach, takich jak *Galileo's Platonism, Galileo: a New Science and a New*

⁴² Platon, *Państwo*, tłum. W. Witwicki, Wyd. Marek Derewiecki, Kęty 2009, s. 237.

⁴³ F. Coniglione, *Dall'astrazione all'idealizzazione...*, s. 20.

⁴⁴ E. Cassirer, *Leibniz' System...*, s. 73.

⁴⁵ M. Friedman, *A Parting of the Ways...*, ss. 88-89.

*Spirit*⁴⁶, w którym znaleźć możemy wiele ciekawych interpretacji Galileuszowej myśli, a także wpływ, jaki platonizm wywarł na myśl naukową. Przykładowo, Cassirer pozwala nam dostrzec, że Marsilio Ficino poprzez swoją krytykę abstrakcji dystansuje się od arystotelizmu włoskiego renesansu. W rzeczy samej Ficino napisał: „veras autem definitiones essentialium non potest mens per accidentalia rerum simulacra fabricare, sed eas construit per infusas ab origine rerum omnium rationes”⁴⁷, co znaczy: „umysł nie może utworzyć prawdziwych definicji istot poprzez akcydentalne obrazy rzeczy, lecz raczej dzięki inteligibilnym istotom wszystkich rzeczy, którymi został uprzednio wypełniony”⁴⁸. Faktycznie, obiekty fizyczne nie stanowią bezpośrednich realności zmysłowych, a więc Arystotelesowskich substancji czy też kopii prostych rzeczy, ale „teoretyczne założenia i konstrukcje, które w zamierzeniu przekształcić mają to, co jedynie zmysłowe w coś mierzalnego, a zatem w »obiekt fizyczny«, to znaczy w obiekt dla fizyki”⁴⁹. Istotne staje się więc radykalne zerwanie z przesądem, że „to, co nazywamy postrzegalną rzeczywistością, dane jest w pełni jako podręczny substrat już uprzednio, przed wszelką twórczą aktywnością ducha”⁵⁰; ważne jest również, aby walczyć przeciwko przekonaniu, „iż pojęcie musi koniecznie obejmować ideę »klasy«, oraz że wszystkie relacje występujące wśród pojęć muszą ostatecznie dać się sprowadzić do pojedynczej podstawowej relacji subsumpcji, czy też podporządkowania rodzajów i gatunków”⁵¹. W istocie prawa naukowe nie są zgodne z procedurą Arystotelesowskiej abstrakcji, ale raczej z metodą idealizacji i stopniowej konkretyzacji; np. równania Galileusza, jak stwierdza Cassirer, dotyczą „przypadków idealnych, a nie bezpośrednio danych przypadków empirycznych. Wszystkie prawa, które klasyczna fizyka sformułowała, kierując się modelem Galileuszowym, są

⁴⁶ Por. E. Cassirer, *Galileo's Platonism*, w: M.F. Ashley Montagu (red.), *Studies and Essays in the History of Science and Learning Offered in Homage to George Sarton*, Publishing House, New York 1946, ss. 277-297; idem, *The Influence of Language...*, ss. 5-19; E. Cassirer, *Galileo: a New Science and a New Spirit*, „The American Scholar” 1(12)/1942-1943, ss. 5-19.

⁴⁷ M. Ficino, *Theologia Platonica*, Apud Aegidium Gorbinum, Paris 1559, s. 170.

⁴⁸ E. Cassirer, *Storia della filosofia moderna*, t. I: *Il problema della conoscenza nella filosofia e nella scienza dall'Umanesimo alla scuola cartesiana*, tłum. A. Pasquinelli, Einaudi, Turin 1952, s. 117.

⁴⁹ E. Cassirer, *Einstein's Theory of Relativity*, w: idem, *Substance and Function – Einstein's Theory of Relativity*, Dover, New York, 1953, s. 357.

⁵⁰ E. Cassirer, *Metafisica delle forme simboliche*, red. G. Raio, Sansoni, Florence 2003, s. 102.

⁵¹ E. Cassirer, *The Philosophy of Symbolic Forms*, t. III: *The Phenomenology of Knowledge*, tłum. R. Manheim, Yale University Press, New Haven – London 1985, s. 287.

tego samego rodzaju”⁵². Prosta obserwacja nie pozwala doprowadzić badania naukowego do odkrycia prawidłowości zjawisk naturalnych, ponieważ w taki sposób trudne jest, jeśli nie niemożliwe, wyrażenie mierzalnych wielkości, które mają zasadnicze znaczenie dla przeprowadzania eksperymentów fizycznych:

Dzięki zastosowaniu racjonalnej metody odizolowane wrażenia zmysłowe mogą stać się obserwacjami fizycznymi i faktami; aby tak się stało, niezmiernie ważne jest przekształcenie początkowo czysto jakościowej wielkości i różnorodności postrzeżeń w wielość ilościową; agregat wrażeń musi zostać przemieniony w system mierzalnych wielkości. Idea takiego systemu jest podstawą każdego pojedynczego eksperymentu. Zanim Galileusz mógł mierzyć wielkość przyspieszenia w swobodnym spadaniu, sama koncepcja przyspieszenia, jak i urządzenia pomiarowe musiały już istnieć, i to właśnie ta matematyczna koncepcja raz na zawsze odróżniła jego nieelegancki sposób stawiania pytań od sposobu średniowiecznej fizyki scholastycznej. Rezultat eksperymentu nie tylko określał, jakie wielkości są prawdziwe w przypadku swobodnego spadania, ale również to, że w ogóle takich wielkości należy się doszukiwać i domagać. To, co Galileusz z góry założył w odniesieniu do planu rozumu, jest tym, co w ogóle umożliwiło, aby eksperyment został zrozumiany i ukierunkowany⁵³.

Tego rodzaju „twórcza synteza” stanowi cechę wyróżniającą konstruowanie pojęć naukowych, które podlegają temu samemu „kreatywnemu” procesowi twórczości artystycznej:

Artysta, który tworzy dzięki swojej wyobraźni obraz obiektu nigdy wcześniej niepostrzeżanego, nie ogranicza się do łączenia zewnętrznie danych przedstawięń, lecz krzyżuje i modeluje je w ogólnej i jednolitej intuicji na sposób zupełnie oryginalny. Ta wytwórcza synteza, która przekracza każdą „wyblakłą imitację”, jest czymś, co powinniśmy rozpoznać powszechnie również w nauce. Nauka objawia się zwłaszcza w geometrii: ścisłość figur geometrycznych stanowi rozszerzenie mocy poetyckiej [...]. W ten sam sposób również podstawowe prawa ruchu, zazwyczaj postrzegane jako zwykłe generalizacje empiryczne, w wyniku głębszej analizy ukazują się jako *wytwory idealne*⁵⁴.

Nowak również zauważył pokrewieństwo między nauką a twórczością artystyczną:

⁵² E. Cassirer, *Determinismo ed indeterminismo nella fisica moderna*, red. G. Preti, La Nuova Italia, Florence 1970, s. 125.

⁵³ E. Cassirer, *Kant's Life and Thought*, tłum. J. Haden, Yale University Press, New Haven – London 1981, s. 164.

⁵⁴ E. Cassirer, *Storia della filosofia moderna*, t. II, ss. 619-620.

Zobaczmy, co robi karykaturzysta: pomija on niektóre szczegóły przedstawianej osoby, kładąc w ten sposób nacisk na to, co uważa za istotne. To znaczy stosuje metodę wyolbrzymienia: nie przedstawia wszystkiego, lecz zniekształca osobę albo sytuację poprzez opuszczenie pewnych cech, które uważa za pomniejszych. Nauka, jak widzieliśmy, w rzeczywistości robi to samo. Gdy fizyk konstruuje pojęcie punktu materialnego, nie przedstawia po prostu obiektów fizycznych, lecz zniekształca je – zakłada on, że mają one zero wymiarów i skupia się na pozostałych własnościach tych ciał (np. masie), które uważa za bardziej istotne dla wielkości fizycznych, które bada. W skrócie: nauka polega na tej samej metodzie, którą znajdujemy w karykaturze. Istnieje, oczywiście, pewna różnica: w karykaturze nie stosuje się konkretyzacji; nie pokonuje się dystansu między wydłużonym nosem mężczyzny, poprzez nos średniego rozmiaru, aż do portretu zwykłego nosa pośrodku jego twarzy. Niemniej jest to odstępstwo od tego samego wzorca: aby powiedzieć prawdę o fakcie, nie powinno się go przedstawiać tak, jak zwykły wypowiadać się o nim zdrowy rozsądek, lecz w zniekształceniu. Czyli to, zarówno nauka, jak i karykatura osiągają prawdę albo przynajmniej zdolne są do jej osiągnięcia. Pojawia się tutaj problem co do tego, jakiego rodzaju prawda jest przez nie osiągnięta⁵⁵.

Zarówno naukowcy, jak i artyści stosują więc do rzeczywistości tę samą deformacyjną metodę w celu uchwycenia jej czynników istotnych, a zatem prawda pracy artystycznej nie polega na wiernym przedstawianiu, lecz na odpowiedniej deformacji, a jak utrzymują Cassirer i Nowak – teorie naukowe czynią tak samo.

Oczywiście, jak powiedzieliśmy wcześniej, sama idealizacja nie wystarcza, ponieważ nauka stosuje również stopniowe konkretyzacje albo sukcesywne przybliżenia, jak napisał Cassirer w odniesieniu do systemów inercyjnych:

Rozwijamy czysto teoretyczne określenia „systemu inercyjnego” i matematyczne konsekwencje, które się w nim zawierają. Na tyle, na ile jakieś dane empirycznie ciało wydaje się zachowywać zgodnie z tymi określeniami, przypisujemy mu także „absolutny” spoczynek i absolutną trwałość: to znaczy twierdzimy, iż pozostawiony sam sobie punkt materialny musi względem tego ciała poruszać się ruchem jednostajnym prostoliniowym. Jest dla nas jednak jasne, że postulat ten nigdy nie będzie w doświadczeniu spełniony dokładnie, lecz zawsze tylko w pewnym *przybliżeniu*⁵⁶.

Jak widać, Cassirer miał w głowie wyraźny obraz sposobu, w jaki pracuje dojrzała nauka, to znaczy zgodnie z metodą idealizacji i stopniowej konkretyzacji, ale ciekawsze byłoby dostarczenie wyjaśnień na temat typu idealiza-

⁵⁵ L. Nowak, *The Structure of Idealization*, Reidel, Dordrecht 1980, s. 134.

⁵⁶ E. Cassirer, *Substancja i funkcja...*, s. 191.

cji, o której mówi Cassirer. Kierując się refleksjami Nowaka nad idealizacją, możemy powiedzieć, że w filozofii nauki i w praktyce naukowej mamy różne rodzaje idealizacji. Nowak dostarcza nam następującej klasyfikacji składającej się z pięciu paradygmatów: neo-Duhemowskiego, neo-Weberowskiego, neo-Leibnizjańskiego, neo-Millowskiego oraz neo-Heglowskiego. Zgodnie z pierwszym procedura idealizacyjna jest „metodą przekształcania surowych danych empirycznych w fakty naukowe”, podczas gdy według neo-Weberowskiego idealizacja „stanowi procedurę konstruowania pojęć naukowych”; idealizacja neo-Leibnizjańska jest „rozmyślną falsyfikacją, która nigdy nie dąży do bycia czymś więcej niż tylko czymś na podobieństwo prawdy”, natomiast zgodnie z paradygmatem neo-Millowskim „żadna matematyczna struktura nie odpowiada jakiemuś fragmentowi rzeczywistości z doskonałą dokładnością, zawsze jest pewna rozbieżność między matematycznym formalizmem a rzeczywistością, którą chcemy opisać”. Ostatni z nich „odnosi się do idei Hegla, że idealizacja (»abstrakcja«) polega na skupieniu się na tym, co jest ważne w badanym fenomenie oraz na oddzieleniu istoty od jej przejawu”⁵⁷. Jak moglibyśmy powiązać tych pięć paradygmatów z refleksjami Cassirera dotyczącymi idealizacji? Jak widzieliśmy, pogląd Cassirera na temat procedury deformacyjnej jest bardzo podobny do Heglowskiego, który został przedstawiony przez filozofa ze Stuttgartu w jego *Nauce logiki*, i faktycznie, Cassirer wyraźnie stwierdza, że powinniśmy ignorować to, co nieistotne w zjawisku, w celu rozpatrywania czynników istotnych. Nie ma wątpliwości, że Cassirer czerpie niektóre przykłady pojęć idealizacyjnych z fizyki Galileusza, tak jak to uczynił Nowak, poddając ją metodologicznej rekonstrukcji. Równie prawdziwe jest to, że według Cassirera idealizacja stanowi sposób konstruowania pojęć naukowych, jak zwykł czynić Weber, choć odmiennie od niemieckiego socjologa, Cassirer nigdy nie postrzegał idealizacji jako przywileju nauk społecznych. W istocie Weber uważał typ idealny za rdzeń metody naukowej stosowanej w naukach społecznych (por. np. jego refleksje na temat Platońskich modeli państwa czy użycia pojęć idealizacyjnych w *Esprit des lois* Monteskiusa).

Podsumowując, koncepcję idealizacji Ernsta Cassirera można uznać za Heglowską i mimo że między Cassirerem i Weberem występuje częściowe powinowactwo (jako że idealizacja jest według nich metodą konstruowania pojęć naukowych), nie możemy zapominać, że Weberowski typ idealny różni się od idealizacji w rozumieniu Cassirera. Jak stwierdziła Izabella Nowa-

⁵⁷ L. Nowak, *Idealizacyjna koncepcja nauki. Przegląd zastosowań i rozwinięć*, w: R. Egiert, A. Klawiter, P. Przybysz (red.), *Oblicza idealizacji*, Wyd. Naukowe UAM, Poznań 1996, ss. 11-74.

kowa, zdaniem Webera „metoda ta polega na instrumentalnej konstrukcji pojęć pewnego typu. Tego rodzaju pojęcia służą do systematyzacji realnych zjawisk w przypadkach, w których »dystans« pomiędzy rzeczywistością a typem idealnym stanowi miarę systematyzacji. W tradycji heglowsko-marksistowskiej [...] metoda ta przeznaczona jest do konstrukcji twierdzeń określonego typu. Rozpoznaje się warunki idealizujące, pod którymi zachowana zostaje pewna prosta prawidłowość, a następnie odstępuje się od tych warunków, modyfikując tym samym daną prawidłowość. W ten sposób pierwotne twierdzenie staje się bardziej realistyczne albo, inaczej mówiąc, skonkretyzowane. Obie te metody tak różnią się od siebie, że można by się zastanawiać, czy w ogóle są one współmierne”⁵⁸.

Konkluzja

Namysł Cassirera nad epistemologicznymi aspektami Galileuszowej fizyki oraz nad naturą praw naukowych odznacza się niezwykłą intelektualną ostrością, zwłaszcza jeśli weźmiemy pod uwagę nowożytną debatę w dziedzinie epistemologii i filozofii nauki. Prawa idealizacyjne stanowią podstawowe typy praw formułowanych w fizyce, co możemy zademonstrować, przytaczając niektóre przykłady fizycznych praw idealizacyjnych, takich jak prawo bezwładności, prawo swobodnego spadania, prawa Boyla-Mariotte’a i Gay-Lussaca (dla gazu doskonałego), twierdzenie Ostrogradskiego-Gaussa, prawo Ohma, prawo Clepayrona itd. Cassirer poprzez swoją krytykę abstrakcji wskazał na nową formę pojęciotwórstwa i zastosował tę intuicję do historii filozofii i epistemologii (por. takie prace, jak: *Einstein’s Theory of Relativity, Determinism and Indeterminism in Modern Physics*⁵⁹).

Z jednej strony Cassirer krytykuje Arystotelesowską abstrakcję (generalizację faktów empirycznych), z drugiej zaś – kładzie nacisk na idealiza-

⁵⁸ I. Nowakowa, *The Method of Ideal Types versus the Method of Idealization*, w: J. Brzeziński i in. (red.), *The Courage of Doing Philosophy. Essays Presented to Leszek Nowak*, Rodopi, Amsterdam – New York 2007, s. 160. Na temat idealizacyjnej rekonstrukcji typów idealnych i ich zastosowania w naukach społecznych zob. K. Brzechczyn, *Varieties of Idealization and Strategies of Modification of Social Theory. The Case of the Totalitarian Syndrome*, „Człowiek i Społeczeństwo” 34/2012, ss. 235-247; L. Godek, *On Deformational Modeling. Max Weber’s Concept of Idealizations*, „Poznań Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities” t. 108: *Idealization XIV: Models in Science*, red. G. Borbone, K. Brzechczyn, Rodopi – Brill, Leiden – Boston 2016, ss. 63-80; J. Halas, *Weber’s Ideal Types and Idealization*, „Filozofia Nauki” t. 24, 1/2016 ss. 5-26.

⁵⁹ E. Cassirer, *O teorii względności Einsteina. Studium z teorii poznania*, tłum. P. Parzutowicz, Wyd. Marek Derewiecki, Kęty 2006.

cyjną naturę teorii naukowych, którą wysledzić możemy już w starożytnej filozofii, jako że istnieje silna więź między antycznym ideałem poznania a nowożytną nauką: „Matematyczne przyrodoznawstwo ponownie zwraca się ku antycznemu ideałowi wiedzy. Kepler i Galileusz mogą bezpośrednio nawiązywać do głównych myśli pitagorejskich, demokrytejskich czy platońskich. Jednak w ich badaniach myśli te nabierają jednocześnie nowego znaczenia. Są bowiem w stanie w sposób niedostępny dla nauki i filozofii antycznej przetrzymać most pomiędzy tym, co inteligibilne i tym, co zmysłowe”⁶⁰.

Jednak większa część badaczy Cassirera skupiała się na bardziej ogólnym aspekcie jego myśli, pomijając to, że osią teorii poznania Cassirera jest krytyka Arystotelesowskiej abstrakcji oraz idealizacyjna koncepcja nauki (którą Nowak rozwinął bardzo rozległe w dziedzinie nowoczesnej epistemologii i filozofii nauki); błędem byłoby więc traktowanie teorii idealizacji Cassirera jedynie jako odizolowanego aspektu jego myśli. W istocie „zajmując się »teorią konstruowania pojęć«, Cassirer wyraźnie steoretyzował różnicę między abstrakcją w ujęciu empirystycznym, której źródła słusznie doszukiwał się u Arystotelesa, a specyficzną formą konceptualizacji nowożytnej nauki”⁶¹ – intuicja ta powinna zostać gruntownie rozpatrzona przez badaczy.

Z języka angielskiego przetłumaczyła Karolina Pełka

Literatura

- Agazzi E., *L'eredità attuale del trascendentale kantiano*, „Il Protagora” t. 37, 13/2010, ss. 7-25.
- Arystoteles, *Fizyka*, w: idem, *Dzieła wszystkie*, t. II, tłum. K. Leśniak, PWN, Warszawa 1990.
- Arystoteles, *Kategorie*, w: idem, *Dzieła wszystkie*, t. I, tłum. K. Leśniak, PWN, Warszawa 1990.
- Arystoteles, *Metafizyka*, tłum. K. Leśniak, PWN, Warszawa 2013.
- Arystoteles, *O duszy*, tłum. P. Siwek, PWN, Warszawa 1988.
- Borbone G., *Kant e il trascendentale. Il valore epistemologico dell'a priori*, w: A. Medri (red.), *La filosofia tedesca dell'Ottocento. Temi e problemi della filosofia in Germania da Kant a Dilthey*, t. II, Limina Mentis Editore, Villasanta 2013, ss. 73-109.
- Borbone G., *Leszek Nowak and the Idealizational Approach to Science*, „Linguistic and Philosophical Investigations” 10/2011, ss. 233-258.
- Borbone G., *The Legacy of Leszek Nowak*, „Epistemologia” t. 34, 2/2011, ss. 125-149.

⁶⁰ E. Cassirer, *Logika nauk o kulturze*, Wyd. Marek Derewiecki, Kęty 2011, s. 34.

⁶¹ F. Coniglione, *Between Abstraction and Idealization*, s. 83.

- Brzechczyn K., *Varieties of Idealization and Strategies of Modification of Social Theory. The Case of the Totalitarian Syndrome*, „Człowiek i Społeczeństwo” t. 34, 2012, ss. 235-247.
- Cassirer E., *Determinismo ed indeterminismo nella fisica moderna*, red. G. Preti, La Nuova Italia, Florence 1970.
- Cassirer E., *Einstein's Theory of Relativity*, w: idem, *Substance and Function – Einstein's Theory of Relativity*, Dover, New York 1953.
- Cassirer E., *Galileo: a New Science and a New Spirit*, „The American Scholar” 1(12)/1942-1943, ss. 5-19.
- Cassirer E., *Galileo's Platonism*, w: M.F. Ashley Montagu (red.), *Studies and Essays in the History of Science and Learning Offered in Homage to George Sarton*, Publishing House, New York 1946, ss. 277-297.
- Cassirer E., *Kant's Life and Thought*, tłum. J. Haden, Yale University Press, New Haven – London 1981.
- Cassirer E., *Leibniz' System in seinen wissenschaftlichen Grundlagen*, N.G. Elwert'sche Verlagsbuchhandlung, Marburg 1902.
- Cassirer E., *Logika nauk o kulturze*, Wyd. Marek Derewiecki, Kęty 2011.
- Cassirer E., *Metafisica delle forme simboliche*, red. G. Raio, Sansoni, Florence 2003.
- Cassirer E., *O teorii względności Einsteina. Studium z teorii poznania*, tłum. P. Parszutowicz, Wyd. Marek Derewiecki, Kęty 2006.
- Cassirer E., *Storia della filosofia moderna, t. I: Il problema della conoscenza nella filosofia e nella scienza dall'Umanesimo alla scuola cartesiana*, tłum. A. Pasquinelli, Einaudi, Turin 1952.
- Cassirer E., *Storia della filosofia moderna, t. II: Il problema della conoscenza nella filosofia e nella scienza da Bacone a Kant*, tłum. G. Colli, Einaudi, Turin 1964.
- Cassirer E., *Substancja i funkcja. Badania nad podstawowymi problemami krytyki poznania*, tłum. P. Parszutowicz, Wyd. Marek Derewiecki, Kęty 2008.
- Cassirer E., *Substanzbegriff und Funktionbegriff. Untersuchungen über die Grundfragen der Erkenntniskritik*, Verlag von Bruno Cassirer, Berlin 1910.
- Cassirer E., *The Influence of Language upon the Development of Scientific Thought*, „The Journal of Philosophy” t. 39, 12/1942, ss. 309-327.
- Cassirer E., *The Philosophy of Symbolic Forms, t. III: The Phenomenology of Knowledge*, tłum. R. Manheim, Yale University Press, New Haven – London 1985.
- Coniglione F., *Astrazione e funzione in Ernst Cassirer*, w: M. Castellana i in. (red.), *Filosofia e storiografia. Studi in onore di Giovanni Papuli, t. III.1: L'età contemporanea*, Congedo Editore, Galatina 2008, ss. 165-188.
- Coniglione F., *Between Abstraction and Idealization: Scientific Practice and Phi-losophical Awareness*, „Poznań Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities” t. 82: *Idealization XI: Historical Studies on Abstraction and Idealization*, red. F. Coniglione, R. Poli, R. Rollinger, Rodopi, Amsterdam – New York 2004, ss. 59-110.
- Coniglione F., *Dall'astrazione all'idealizzazione: un approccio storico*, w: idem, *La parola liberatrice. Momenti storici del rapporto tra filosofia e scienza*, C.U.E.C.M., Catania 2002.
- Coniglione F., *Galileo and Contemporary Epistemology. Do we still have some-thing to learn from Galileo's 'methodological revolution'?*, „Przegląd Filozoficzny. Nowa Seria” t. 25, 1/2016, ss. 123-140.

- Coniglione F., *Realtà e astrazione. Scuola polacca ed epistemologia post-positivista*, Bonanno, Acireale – Rome 2010.
- Ficino M., *Theologia Platonica*, Apud Aegidium Gorbinum, Paris 1559.
- Friedman M., *A Parting of the Ways. Carnap, Cassirer and Heidegger*, Open Court, Chicago – LaSalle 2000.
- Funkenstein A., *Theology and Scientific Imagination from the middle ages to the seventeenth century*, Princeton University Press, Princeton 1989.
- Galilei G., *Dialog o dwu najważniejszych układach świata: ptolemeuszowym i kopernikowym*, PWN, Warszawa 1962.
- Galilei G., *Opere*, t. XI, Società Tipografica de' Classici Italiani, Milan 1881.
- Godek L., *On Deformational Modeling. Max Weber's Concept of Idealizations*, „Poznań Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities” t. 108: *Idealization XIV: Models in Science*, red. G. Borbone, K. Brzechczyn, Rodopi – Brill, Leiden – Boston: 2016, ss. 63-80.
- Halas J., *Weber's Ideal Types and Idealization*, „Filozofia Nauki” t. 24, 1/2016 ss. 5-26.
- Hegel G.W.F., *Nauka logiki*, t. II, tłum. A. Landman, PWN, Warszawa 1968.
- Hegel G.W.F., *Zasady filozofii prawa*, tłum. A. Landman, PWN, Warszawa 1969.
- Kant I., *Krytyka czystego rozumu*, t. I, tłum. R. Ingarden, PWN, Warszawa 1986.
- Kant I., *Krytyka władzy sądzienia*, tłum. J. Gałęcki, PWN, Warszawa 1986.
- Kant I., *Opus postumum*, red. E. Förster, Cambridge University Press, Cambridge 1998.
- Kaufmann F., *Cassirer's Theory of Scientific Knowledge*, w: P.A. Schilpp (red.), *The Philosophy of Ernst Cassirer*, The Library of Living Philosophers, Inc., Illinois 1949, ss. 183-213.
- Losee J., *Wprowadzenie do filozofii nauki*, Prószyński i S-ka, Warszawa 2001.
- McMullin E., *Galilean Idealization*, „Studies in History and Philosophy of Science” 16/1985, ss. 247-273.
- Merlan P., *From Platonism to Neoplatonism*, Springer, Dordrecht 2013.
- Mormann T., *Idealization in Cassirer's Philosophy of Mathematics*, „Philosophia Mathematica” 16/2008, ss. 151-181.
- Nowak L., *Idealizacyjna koncepcja nauki. Przegląd zastosowań i rozwinięć*, w: R. Egiert, A. Klawiter, P. Przybysz (red.), *Oblicza idealizacji*, Wyd. Naukowe UAM, Poznań 1996, ss. 11-74.
- Nowak L., *Galileo-Newton's Model of Free Fall*, w: I. Nowakowa, L. Nowak, *Idealization X: The Richness of Idealization*, Rodopi, Amsterdam – New York 2000.
- Nowak L., *The Structure of Idealization*, Reidel, Dordrecht 1980.
- Nowakowa I., *The Method of Ideal Types versus the Method of Idealization*, w: J. Brzeziński i in. (red.), *The Courage of Doing Philosophy. Essays Presented to Leszek Nowak*, Rodopi, Amsterdam – New York 2007, ss. 159-165.
- Platon, *Państwo*, tłum. W. Witwicki, Wyd. Marek Derewiecki, Kęty 2009.
- Vaihinger H., *Die Philosophie des Als ob. System der theoretischen, praktischen und religiösen Fiktionen der Menschheit auf Grund eines idealistischen Positivismus*, Felix Meiner, Hamburg 1922.