

Marcin Gileta

**KRYTERIA ESTETYCZNE W NAUCE W UJĘCIU  
GRZEGORZA BIAŁKOWSKIEGO**

doi: 10.37240/FiN.2022.10.1.18

**STRESZCZENIE**

Ten tekst jest prezentacją i analizą poglądów Grzegorza Białkowskiego w kwestii obecności kryteriów estetycznych w praktyce nauki, głównie w praktyce fizyki. Białkowski należy do fizyków – obok m.in. Henri Poincaré’go, Wernera Heisenberga i Paula Diraca – którzy nie tylko konstatują obecność kryteriów estetycznych w procesie tworzenia i oceniania teorii naukowych, ale też starają się uzasadnić odwoływanie się do takich kryteriów. Białkowski zwraca też uwagę na rolę przeżycia estetycznego w działalności naukowej, a obecność kryteriów estetycznych uzasadnia na podstawie tez naturalizmu.

**Słowa kluczowe:** Grzegorz Białkowski, kryteria estetyczne, przeżycie estetyczne, filozofia fizyki, filozofia nauki.

**WSTĘP**

Według standardów metodologicznych wybór teorii powinien zależeć od jej zgodności z danymi doświadczalnymi, jej zdolnościami prognostycznymi i eksplanacyjnymi; zgodnie z tymi standardami nie ma powodu, żeby wybór ten uzależniać od kryteriów estetycznych. Jednak uczeni, także najwybitniejsi, tacy jak Henri Poincaré, Albert Einstein, Werner Heisenberg, Paul Dirac<sup>1</sup> – nie tylko często powołują się na kryteria estetyczne, ale wręcz zalecają kierowanie się nimi w pracy badawczej. Dobrym przykładem może być wypowiedź Diraca, który radzi: „Badacz, starając się wyrazić w matematycznej formie podstawowe prawa przyrody, powinien dążyć przede wszystkim do matematycznego piękna”.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Por. A. Einstein, *Autobiografia*, w: Pisma filozoficzne, przeł. Kazimierz Napiórkowski, De Agostini Warszawa 2001; P. Dirac, *The Relation between Mathematics and Physics*, w: The Collected Works of P.A.M. Dirac, Cambridge University Press, Cambridge 1995; W. Heisenberg, *Ponad granicami*, przeł. Krzysztof Wolicki, PIW, Warszawa 1979; Henri Poincaré, *Nauka i metoda*, przeł. M. H. Horwitz, G. Centnerszwer i SKA, Warszawa 1911.

<sup>2</sup> P. Dirac, *The Relation between Mathematics and Physics*, op. cit., s. 909.

W ostatnich dziesięcioleciach w filozofii nauki zwrócono uwagę na obecność kryteriów estetycznych w nauce.<sup>3</sup> Zaczęto skrupulatniej badać wypowiedzi fizyków dotyczące warunków estetycznych, jakie nakładali na teorie naukowe, tym samym chcąc wyjaśnić fenomen powoływania się na kryterium piękna w badaniach naukowych, ale też zbliżyć się do wyjaśnienia, czym jest ostateczna istota i cel nauki.

W pracach naukowców dotyczących wartości estetycznych raczej nie znajdziemy rozważań dotyczących ich odmian i rodzajów. Piękno jest traktowane najczęściej jako synonim wartości estetycznej w ogóle, jako jedna z odmian tej wartości lub jako swego rodzaju najwyższa wartość estetyczna. Pewne odmiany piękna lub też kategorie, które są z pięknem związane są jednak szczególnie często przywoływane w pracach uczonych zajmujących się naukami ścisłymi. W pracy poświęconej relacji między prawdą a pięknem *Czy prawda zawsze jest piękna, czyli jak wartości estetyczne mogą stać się przeszkodą epistemologiczną* Magdalena Łata i Andrzej Łukasik wyróżniają najczęściej pojawiające się wartości estetyczne w teoriach naukowych zastrzegając, że nie sposób ustalić jednoznacznej i wyczerpującej ich listy. Najczęściej pojawiające się terminy to obok „piękna”: „prostota”, „elegancja”, „symetria” i „harmonia”, Ponadto pojawiają się właściwości, które w pracach uczonych są traktowane jako kategorie estetyczne a więc na przykład „naturalność” czy „nieuchronność”.<sup>4</sup>

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie poglądów polskiego fizyka Grzegorza Białkowskiego, który wprost powoływał się na kryteria estetyczne. Wśród wielu wybitnych polskich naukowców zasługuje on na uwagę i z powodu swoich osiągnięć jako fizyk teoretyk, ale też jako popularyzator nauki i uczonego, który podejmuje filozoficzne refleksje nad badaniami naukowymi. Jak możemy przeczytać na stronie internetowej Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, Białkowski był profesorem tytularnym, pracownikiem Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego i rektorem tej uczelni, a szczególne uznanie zdobył pracami na temat wykorzystania związków dyspersyjnych oraz modelu tłumionej kaskady w jądrach. Był specjalistą w zakresie cząstek elementarnych i wraz z Ryszardem Sosnowskim napisał pierwszy polski podręcznik wprowadzający w tę dziedzinę: *Cząstki elementarne*.<sup>5</sup>

Z racji interesujących nas zagadnień związanych z wartościami estetycznymi i ich oczywistymi związkami ze sztuką warto dodać, że Białkowski był

<sup>3</sup> Por. J. F. Chwał, *Geneza sporu o obecność sądów wartościujących w nauce*, w: Wyjaśnić i rozumieć. Księga dedykowana Profesorowi Zbigniewowi Kuderowiczowi, red. M. Kowalska, R. Poczo-but, B. Kuźniarz, Białystok 2006; M. Łata, A. Łukasik, *Czy prawda zawsze jest piękna, czyli jak wartości estetyczne mogą stać się przeszkodą epistemologiczną*, Filozofia i Nauka. Studia filozoficzne i interdyscyplinarne, t. 8, cz. 2, 2020.

<sup>4</sup> M. Łata, A. Łukasik, *Czy prawda zawsze jest piękna, czyli jak wartości estetyczne mogą stać się przeszkodą epistemologiczną*, op. cit., s. 116–117.

<sup>5</sup> G. Białkowski, G. Sosnowski, *Cząstki elementarne*, PWN, Warszawa 1971.

także poetą. Wydał pięć tomików poezji, które zostały dostrzeżone przez krytyków. Szczególnie ostatni wydany tomik *Całopalenie* cieszył się uznaniem krytyki.<sup>6</sup> Ciekawa charakterystyka postaci Białkowskiego również, a może przede wszystkim, jako poety przedstawiona jest w artykule autorstwa Miry Kuś *Nieufność i wiara*. W artykule tym pojawia się, niemal na wstępie, następująca opinia świadcząca o znaczeniu tej postaci: „Grzegorz Białkowski był dobrym fizykiem i dobrym poetą. Tutaj muszę dodać, że fizyków, co do których znamienita większość kolegów po fachu zgodziłaby się, iż prezentują klasę europejską, nie ma aż tak wielu. Białkowskiego jego znakomici koledzy – uczeni zaliczali do fizyków Europy”.<sup>7</sup> Następnie Kuś stara się przedstawić go jako artystę, dostrzegając, że często podnoszona opozycja między myśleniem naukowymi i artystycznym jest właściwie pozorna. Artysta i naukowiec odwołują się do tych samych władz poznawczych, poruszani są tymi samymi emocjami. W artykule Kuś czytamy:

„każdy dobry fizyk po przekroczeniu pewnej granicy zaawansowania bezwzględnie uruchamia wyobraźnię i swoistą intuicję ukształtowaną ścisłym myśleniem. Że wyobraźnia i intuicja to podstawowe walory poety, mówić nie trzeba, z tą jednak uwagą, że kształcenie tych zalet u poety przebiega inaczej; ale już skonstruowanie wiersza, jako spójnej całości, wymaga jeśli nie zawsze ścisłego myślenia, to jednak w końcowej fazie trzeźwego osądu”.<sup>8</sup>

W cytowanym artykule znajdujemy myśl, że artysta i naukowiec to nie przedstawiciele dwóch różnych, niewspółmiernych światów, lub dwóch obcych sobie kultur, o których pisał Charles Percy Snow.<sup>9</sup> To tacy sami ludzie będący i działający w tym samym świecie, używający tych samych środków, posługujących się często tymi samymi kryteriami patrzący na świat tymi samymi oczami.

Na dorobek Białkowskiego składają się, jak już wspomniano, nie tylko osiągnięcia w dziedzinie fizyki teoretycznej i na polu poezji. Z naszego punktu widzenia ważne też jest, że ten fizyk i poeta dużą część swojej działalności poświęcił również na rozważania nad istotą i metodologią nauki. W treści hasła w Encyklopedii Filozofii Polskiej Białkowski przedstawiany jest obok fizyka teoretyka również jako filozof.<sup>10</sup> W książce *Stare i nowe drogi fizyki. Fizyka dnia dzisiejszego* znajduje się między innymi próba odpowiedzi na fundamentalne pytanie o to, czym są nauki przyrodnicze. Jak się okazuje, kwestie natury estetycznej mają dla Białkowskiego duże znaczenie.

<sup>6</sup> <https://www.uw.edu.pl/uniwersytet/historia-uw/rektorzy-uw/grzegorz-bialkowski/>

<sup>7</sup> M. Kuś, *Nieufność i wiara*, Foton, 120, 2013, s. 59.

<sup>8</sup> *Ibidem*, s. 60.

<sup>9</sup> Por. Ch. P. Snow, *Dwie kultury*, przeł. T. Baszniak, Wydawnictwo Prószyński i S-ka, Warszawa 1999.

## DOŚWIADCZENIE, EKSPERYMENT I DEDUKCJA W FIZYCE

Zdaniem Białkowskiego elementem uprawiania fizyki, obok eksperymentu, jest m.in. dedukcja. Matematyka, pisze Białkowski „to język fizyki i więcej niż język, to forma, w której odlewa się postać praw fizyki”.<sup>11</sup> Sama istota eksperymentu zakłada poza doświadczeniem matematyczność przyrody. Tego samego zdania jest Michał Heller, który pisze: „Każde doświadczenie (lub obserwacja) winno kończyć się pomiarem, czyli uzyskaniem na «wyjściu» aparatu pomiarowego liczby lub ciągu liczb”.<sup>12</sup> Aby zadać przyrodzie pytanie i oczekiwać, że przyroda nam odpowie, należy mieć z nią wspólny język, trzeba istnienie tego języka zakładać. Przyroda na pytania zadawane podczas eksperymentu odpowiada przede wszystkim liczbami – w języku matematyki. Eksperyment zatem zakłada matematykę, a z nią zakłada dedukcję.

Białkowski uważa, że istoty naukowego myślenia nie da się sprowadzić do dedukcji i doświadczenia. Naukowe myślenie polega, według niego, przede wszystkim na swoistym myśleniu uogólniającym, prowadzącym do uogólnień na wyższym poziomie, prowadzonych na podstawie ograniczonych danych niższego poziomu. Na początku tego procesu znajduje się pozornie zwyczajna konstatacja: co właściwie się wydarzyło. Na okoliczności eksperymentu składa się nieskończenie wiele faktów. Gdybyśmy chcieli zrelacjonować wyniki eksperymentu łącznie ze wszystkimi warunkami mu towarzyszącymi, opis ten nigdy by się nie skończył. Z konieczności zatem musimy zdecydować, co jest istotne, a co można pominąć. Brak znaczenia tego co pominęliśmy nie zawsze jest tak dobrze uzasadniony, jak to się nam początkowo wydaje. Pełniejsze znaczenie pominiętych elementów lub brak tego znaczenia, może ewentualnie ukazać dopiero jakaś przyszła, ogólniejsza koncepcja teoretyczna. Białkowski pisze: „Wybieramy więc szereg «ważnych» w naszym przekonaniu czynników, wpływających być może na przebieg zjawiska, właśnie niby całkiem obiektywnie konstatając fakty”.<sup>13</sup> Pomocą obiektywizującą nasz wybór jest jedynie zdaniem Białkowskiego indukcja prosta, ale ponieważ wnioskowanie indukcyjne nie ma ścisłego charakteru, to może istnieć wiele hipotez, które będą wyjaśniały fakty. Czy zatem powinniśmy zachować wstrzeźliwość w formułowaniu hipotez, wstrzymywać wyobraźnię, ograniczać się do uogólnień na najniższym możliwym poziomie, czy może jednak przede wszystkim odważnie zdać się na wyobraźnię? Powołując się na autorytet Williama Herschela Białkowski stanowczo opowiada się za drugim rozwiązaniem: „A więc stawiać hipotezy! ale ze świadomością

<sup>10</sup> M. Czarnocka, *Grzegorz Białkowski*, w: *Encyklopedia filozofii polskiej*, tom 1, A. Maryniarczyk (red.), Polskie Towarzystwo Tomasza z Akwinu, Lublin 2011, s. 100–101.

<sup>11</sup> G. Białkowski, *Stare i nowe drogi fizyki. Fizyka dnia dzisiejszego*, Wiedza Powszechna, 1985, s. 380.

<sup>12</sup> M. Heller, *Filozofia nauki*, Wydawnictwo Naukowe Papieskiej Akademii Teologicznej w Krakowie, Kraków 1992, s. 23.

<sup>13</sup> *Ibidem*, s. 382.

ryzka, które musi temu towarzyszyć. Warto bowiem uświadomić sobie raz jeszcze, że fakty nigdy nie są znane ani kompletne, ani całkowicie dokładne. Wszystkie cechy ilościowe badanego zjawiska zawsze dane są w granicach jakiejś niepewności. Toteż i wyjaśnienia mogą – choćby tylko z tego powodu – mieścić się w granicach pewnego rozrzutu. Mogą z nich bowiem wynikać przewidywania liczbowe wprawdzie nieco inne, ale chwilowo (czasem na długie lata!) eksperymentalnie nieodróżnialne”.<sup>14</sup>

Powracamy zatem do zadanego już pytania: czym się kierować przy wyborze hipotez? Białkowski odwołuje się w tym miejscu do praktyki badań naukowych, gdzie wiele dodatkowo stosowanych narzędzi i kryteriów niekoniernie ma uzasadnienie. Mało tego, niektóre mają charakter subiektywny<sup>15</sup>. Praktyka badań naukowych, a więc sposób w jaki rzeczywistość uczeni prowadzą badania, zdaniem Białkowskiego, odbiega od rozpowszechnionego i wyidealizowanego obrazu w pełni racjonalnej, obiektywnej działalności. „Nauka stosuje wiele dodatkowych kryteriów zapewne w jakiejś mierze prowizorycznych, bo podległych w dalszej przyszłości sprawdzeniu metodami empiryczno-dedukcyjnymi, ale funkcjonujących w niej stale jako uzasadnienie jej twierdzeń, niewątpliwie na pierwszy rzut oka uzasadnienie pozamerytoryczne”.<sup>16</sup>

### POZAMERYTORYCZNE KRYTERIA W AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ

Białkowski przeprowadzając przegląd kryteriów, jakimi kierują się naukowcy w swojej praktyce badawczej, jako pierwsze wymienia kryterium intersubiektywności. Kryterium to, jak wiemy, wymaga, aby wszystkie wyniki badań były komunikowalne i w ogólności dostępne poznawczo wszystkim zainteresowanym. Nie mogą być zatem zależne od indywidualnych cech badacza, które to cechy miałyby umożliwiać tylko jemu dostęp do jakichś percepcji czy informacji. Następnym kryterium jest kryterium sprawdzalności, które sprowadza się do odrzucania tych tej wiedzy, która nie jest sprawdzalna żadnymi środkami empirycznymi. Kolejnym kryterium jest kryterium oszczędności. Wyróżnia ono te wyjaśnienia, które nie wymagają dodawania nowych twierdzeń, lub dodają niewiele do twierdzeń już istniejących. Białkowski zauważa, że kryterium to wymaga przyjęcia postawy skrajnie konserwatywnej. Trzeba się „trzymać” starych teorii tak długo, jak jest to możliwe, czyli kiedy na przykład zauważona sprzeczność lub nowe dane empiryczne wprost nie zmuszą do odrzucenia dawnych twierdzeń. Następnym kryterium jest kryterium zwartości logicznej. Wyróżnia ono takie rozumo-

<sup>14</sup> Ibidem, s. 384.

<sup>15</sup> Ibidem, s. 385.

<sup>16</sup> Ibidem.

wania prowadzące do wyjaśnień, które są konsekwentne i pozwalają na eliminowanie zbędnych założeń. Przykładem niespełniania tego kryterium jest starsza teoria kwantów, która niekonsekwentnie łączyła założenia dwóch różnych elementów teoretycznych. Z jednej strony miała obowiązywać mechanika klasyczna, ale z drugiej niektóre układy fizyczne niespełniające reguł kwantowania były niedozwolone, mimo że nie były sprzeczne z zasadami mechaniki klasycznej. Natomiast kryterium predyktywności wybiera te teorie, które są bogatsze w nowe przewidywania. Zgodnie z tym kryterium teoria, z której wynikają nowe, nieznane dotąd konsekwencje jest lepsza od teorii, która takich przewidywań nie ma, lub ma ich mniej. Kryterium ogólności zaś, które wiąże się z poprzednim, pomaga znajdować takie teorie, które obejmują maksymalnie wiele faktów i wyjaśniają maksymalnie wiele zjawisk. Kryterium owo wiąże się również w oczywisty sposób z wszelkimi tendencjami unifikującymi w fizyce. Kolejnym kryterium, które Białkowski nieco szerzej omawia, jest kryterium prostoty, postulujące, aby preferowane były wyjaśnienia jak najprostsze i naturalne. Ten warunek pokazuje jak wysoce wieloznaczna jest tak rozumiana prostota. Białkowski wieloznaczność terminu „prostota” przedstawia następująco: „Możemy uważać za prostszą i taką teorię, która zakłada prostszy aparat matematyczny, i taką, która się odwołuje do bliskich nam idei naocznych, i taką, która umiejętnie korzysta z jakichś analogii z innymi podobnymi zjawiskami, i taką, która przemawia do nas swoją zwartością logiczną. Te różne motywacje są częściowo ze sobą sprzeczne. Zwykle prostota samego założenia pociąga za sobą istotne komplikacje struktury matematycznej. Wydłuża się wtedy droga od «teorii» do «faktu podstawowego»”.<sup>17</sup>

Kryterium prostoty można rozumieć jednak jeszcze inaczej. Białkowski, cytując wypowiedzi Richarda Feynmana, rozważa również prostotę jako cechę samej przyrody, która dzięki owej prostocie pozwala opisywać się na wiele różnych sposobów. Feynman podaje jako przykład mechanikę kwantową, którą można sformułować wykorzystując, jak się okazuje różne, a równoważne formalizmy. Skomplikowana teoria, komentuje Feynmana Białkowski, to teoria, do której nie da się dotrzeć wieloma drogami, jest mało elastyczna, mało otwarta na różne sformułowania. Można dodać: mało oddająca prostotę przyrody.

Dla Białkowskiego i Feynmana wielość możliwych opisów, wielość formalizmów równie dobrze zgadzających się z danymi empirycznymi, ma świadczyć o tym, że przyroda jest prosta. W odniesieniu do kryterium prostoty Białkowski dzieli się też taką oto uwagą: „Jest zdumiewające, jak to płynne i niejednorodne [...] kryterium akceptacji twierdzeń może być stosowane z tak małą chwiejnością w praktyce badawczej”.<sup>18</sup>

<sup>17</sup> Ibidem, s. 386–387.

<sup>18</sup> G. Białkowski, Stare i nowe drogi fizyki. Fizyka dnia dzisiejszego, op. cit., s. 388.

Jako osobne kryterium w wykazie Białkowskiego znajduje się mało precyzyjne kryterium wygody, które ma być odpowiedzialne za skłonność fizyków do posługiwania się funkcjami ciągłymi, czy za tendencję do operowania liczbami całkowitymi zamiast rzeczywistymi. Można tu zauważyć, że nawet jeśli wygoda powinna być traktowana jako osobne kryterium, to przykłady Białkowskiego na to nie wskazują i ilustrują raczej różne formy prostoty.

Jako ostatnie, najciekawsze pod względem zagadnienia wartości estetycznych w fizyce – kryterium piękna. Pomimo tego, że najmniej uchwytna, płynna, jak określa je Białkowski, kategoria piękna stale występuje w ocenach dokonywanych przez naukowców. Często można spotkać określenia np. „piękna teoria”, „piękny eksperyment” itd. Białkowski, podejmując się odpowiedzi na pytanie o piękno w nauce, pisze: „Czym jest piękno teorii fizycznej? Nasuwa się myśl, że piękna teoria to taka, która spełnia wszystkie poprzednie kryteria, lecz zarazem w pomysłowy, a nawet zaskakująco pomysłowy sposób ujawnia nieoczekiwane nowe prawidłowości w przyrodzie, szczególnie mające charakter symetrii, podobieństw, analogii itp”.<sup>19</sup> Piękna teoria to zatem teoria, która nas zaskakuje, zdumiewa, odkrywa przed nami treści, na które nie byliśmy przygotowani, nie przewidywaliśmy ich. Co więcej, te nowe, zaskakujące treści dotyczą w ogólności rzeczy mających symetryczne struktury. Przedstawiają one rzeczywistość w jej symetryczno-strukturalnym aspekcie. Białkowski podkreśla, że symetria, o której tu mowa ma czysto intelektualną naturę, w czym zgadza się z Hermanem Weylem, Wernerem Heisenbergiem.<sup>20</sup> Zrobilibyśmy więc błąd kojarząc symetrię związaną z teoriami naukowymi z potocznie rozumianym, geometrycznym pojęciem symetrii. Podobnie, piękno teorii w ślad za symetrią, również ma charakter niezmysłowy, czysto intelektualny. Ten intelektualny charakter piękna przejawia się, zdaniem Białkowskiego, przede wszystkim wówczas, gdy dochodzi do samorzutnego łamania symetrii.<sup>21</sup> Ponadto w symetrycznych teoriach, uważa Białkowski, jest coś ciekawie asymetrycznego, a owa asymetria w symetrii przybliża piękno teorii naukowych do piękna dzieł sztuki. Natomiast odkrycia asymetrii w fizyce, zdaniem Tsung-Dao Lee, którego cytuje Białkowski, prowadzą do problemów, które więcej mają związku z estetyką niż tradycyjnie pojętą fizyką, a piękno winno być może wiązać się z pewną dozą asymetrii a nie z symetrią zupełną. Dla Białkowskiego jest to zupełnie naturalna konsekwencja obecności elementu zaskoczenia w jego ujęciu piękna. Symetria zupełna takiego elementu zaskoczenia byłaby po-

<sup>19</sup> Ibidem, s. 389.

<sup>20</sup> Por. W. Heisenberg, *Abstrakcja we współczesnym przyrodoznawstwie*, w: *Ponad granicami*, op. cit.; H. Weyl, *Symetria*, przeł. S. Kulczycki, PWN, Warszawa, 1960, s. 179.

<sup>21</sup> Samorzutne łamanie symetrii zachodzi wówczas, gdy stan podstawowy (o najmniejszej energii) układu ma mniejszą symetrię niż stany o wyższej energii. Stan układu zawsze dąży do stanu podstawowego, a więc w tym wypadku do stanu o mniejszej symetrii. Odnosząc się do słów Białkowskiego zauważmy, że możliwa symetria układu przy większych energiach może być w stanie podstawowym dostrzeżona tylko pozapomysłowo, intelektualnie.

zbawiona, zatem w pełni symetryczna struktura teorii fizycznej nie byłaby piękna. Jednakże, z drugiej strony, zbyt duża asymetria nie pozwalałaby na racjonalizację, pozostawiałaby człowieka bezbronego wobec chaosu Wszechświata. „Wszechświat bez klucza byłby równie nużący na dłuższą metę jak Wszechświat z kluczem otwierającym bez trudu wszystkie zamki”.<sup>22</sup>

## ROLA PRZEŻYĆ ESTETYCZNYCH W PRAKTYCE NAUKOWEJ

Dla Białkowskiego obecność przeżyć estetycznych w praktyce naukowej i ich wpływ na wybory dokonywane przez naukowców wydają się oczywiste. Samo zaś przeżycie estetyczne w nauce jest aktem złożonym i składa się na niego wiele elementów: „podziw dla głębi i oryginalności myśli, odczucie dramatyzmu «akcji» intelektualnej, uznanie dla doboru często skromnych środków i wreszcie czynnik kojarzący się ze słowami «to jest tak, tak musi być». Ta właśnie nieodpartość wyniku musiała robić wrażenie na wielu, nawet – a może szczególnie – najwybitniejszych fizykach”.<sup>23</sup> Opis ten niezwykle przypomina opis przeżyć estetycznych związanych z odbiorem dzieł sztuki. Właściwie można się zastanawiać, na czym polegać miałyby ewentualna różnica pomiędzy teorią naukową a dziełem artystycznym. Nie bierzemy tu pod uwagę związku między wszystkimi kryteriami wymienianymi i rozważanymi przez Białkowskiego a prawdą. Interesujące jest tutaj czy teoria fizyczna od strony estetycznej różni się w jakiś szczególny sposób od innych wytworów człowieka, którym przypisujemy wartości estetyczne. Dla Białkowskiego taka różnica występuje i, co ciekawe, można ją jednak powiązać z wartością poznawczą. Odnośnie do różnicy między dziełem sztuki a teorią naukową w pracy Białkowskiego możemy przeczytać:

„Obcując z obrazem, rzeźbą, utworem muzycznym czy poetyckim, czujemy, że pierwsza fala, która w nas uderza, jest falą doznań zmysłowych. Dzieło sztuki, nawet jeśli nie jest przez nas do końca rozszyfrowane, działa na nas, na naszą psychikę, samą postacią zmysłową – linią, barwą, bryłą. Dopiero za tym kryją się (mogą się kryć) drugie, i trzecie i jeszcze dalsze dna, które osiągamy, wczuwając się i wmyślając w to dzieło. Dzieło naukowe natomiast jest pozbawione tej fosforycznej otoczki, ono jest samym rdzeniem piękna, które pojawia się bez żadnych szat. Jest ono piękne, ponieważ jest rozszyfrowanym i zaszyfrowanym na nowo – po ludzku – pięknem i ładem przyrody”.<sup>24</sup>

Narzuca się tutaj skojarzenie z platońskim rozróżnieniem poznania na *doxa* i *episteme*. Sztuka pomimo tego, że jest wartościowa, również poznawczo, ustępuje nauce, ponieważ jej poznanie jest jedynie pięknym mniema-

<sup>22</sup> Ibidem, s. 391.

<sup>23</sup> Ibidem.

<sup>24</sup> Ibidem, s. 392.



niem. Tylko nauka – *episteme* – dociera do „piękna i ładu przyrody”, Białkowski uważa całą kulturową działalność człowieka za działalność potencjalnie poznawczą. Poznawczą funkcję może spełniać nie tylko nauka, ale także sztuka. Białkowski zastrzega jednak, że nauka jest bardziej wartościowa, ponieważ dociera do „rdzenia piękna”, do samej prawdy, do „ładu przyrody” jak starogreckie *episteme*. Natomiast sztuka dociera do piękna i wspomnianego ładu drogą zapośredniczoną, zmysłową, stąd nie jest tak pewna. Podobna jest do *doxa* (mniemania), czyli do poznania niepełnego, „gorszej jakości”.

### PROBLEM UZASADNIENIA OBECNOŚCI WARTOŚCI ESTETYCZNYCH W NAUCE

Pojawia się pytanie o podstawę ważności kryteriów, które przedstawia Białkowski. Jakimi racjami kierują się uczeni powołując się na owe kryteria? Można próbować nadać im ważność, szukając norm, racji wyższego rzędu, ale natychmiast pojawi się problem uzasadnienia tych wyższych racji, co prowadzi do regresu w nieskończoność. Białkowski podejmuje ciekawą próbę wykazania ważności kryteriów, które nazwał pozamerytorycznymi<sup>25</sup> i do których należą kryteria estetyczne. Próba ta polega na ujawnieniu pochodzenia tych kryteriów, znalezieniu odpowiedzi na pytanie, w jaki sposób i dlaczego stały się narzędziem ludzkiej aktywności. Białkowski rozważa te zagadnienia w artykule *Uwarunkowania podmiotowe procesu poznawczego w fizyce*; twierdzi, że *a priori* możemy założyć, iż obecność owych pozamerytorycznych kryteriów, w tym kryteriów estetycznych, wynika z głębokiej jedności człowieka i świata. Właściwość używania wszelkich kategorii, skłonność do takich a nie innych ocen, ustalanie norm i kryteriów są przekazywane drogą genetycznego dziedziczenia cech psychofizycznych i są właściwe całemu gatunkowi ludzkiemu.<sup>26</sup> Wiąże się to z naturalistycznym stanowiskiem Białkowskiego. Według niego człowiek tworzy jedność z przyrodą. Obiekty materialne mają różne właściwości, a ludzie w drodze ewolucji nabyli umiejętność rozpoznawania ich oraz różnic pomiędzy nimi. Białkowski tak samo traktuje rozpoznawanie piękna w przyrodzie. Jest to po prostu jeszcze jedna umiejętność, która ukształtowała się na drodze rozwoju naszego gatunku. Te cechy są kształtowane dzięki wspomnianej jedności człowieka z otoczeniem na poziomie strukturalnym, funkcjonalnym a także materialnym. Dodatkowo na ten stan rzeczy wpływają potrzeby psychiczne

<sup>25</sup> Termin „pozamerytoryczny” jakiego używa Białkowski możemy też właściwie utożsamiać z terminami „pozaempiryczny” lub „pozanaukowy” w znaczeniu odbiegania od wymogów naukowej metodologii. Białkowski pisze przede wszystkim o fizyce, która jest nauką empiryczną. Powoływanie się zatem na kryteria pozaempiryczne można uznać za zabieg pozamerytoryczny.

<sup>26</sup> Zdanie to zakłada, że podstawowa skłonność do pewnych ocen nie jest cechą nabytą, ale ukształtowaną w procesie ewolucji.

i biologiczne człowieka oraz jego relacje społeczne. Sama postać naszego aparatu ruchowego, formy interakcji ze światem, czyli struktura naszych zmysłów, są odpowiedzialne za operowanie takimi a nie innymi kryteriami. Teorie naukowe nie są wyjątkiem i podlegają ocenie przy użyciu takich samych kryteriów jak każda inna ludzka twórczość. To, że kryterium piękna, na które Białkowski zwraca szczególną uwagę, jest obecne w nauce nie powinno zatem dziwić. Zupełnie innym zagadnieniem jest pytanie, czy powinniśmy łączyć je z prawdą. We wspomnianym artykule Białkowski pisze: „Jednym z dominujących elementów, które charakteryzują «piękne» teorie jest zawarty w nich element symetrii, harmonii, podobieństwa, analogii. Nie to jest może najbardziej dziwne, że teorie takie podobają się tym, którzy są w stanie je zrozumieć, ale to, że odzwierciedlają one porządek ukryty w samej przyrodzie”.<sup>27</sup>

Próba pokazania przez Białkowskiego, że kryteria estetyczne mają rację bytu w praktyce naukowej jest oparta na przeświadczeniu naturalistycznym, czyli w tym przypadku, że człowiek i przyroda należą do tej samej sfery rzeczywistości. Jeśli człowiek rozpoznaje i tworzy piękno a człowiek ten jest częścią przyrody to i owo piękno jest częścią przyrody i nie potrzeba lepszego uzasadnienia. Mimo że fizyka opisując świat, unika elementów subiektywistycznych, a także nie odwołuje się do człowieka i ludzkości, nie możemy zapominać, że jest tworzona przez ludzi i dla ludzi.

„Ta genetyczna łączność nauki z człowiekiem, który ją uprawia, bo jest mu ona potrzebna, ujawnia się w wieloraki sposób. Zarówno przez punkt wyjścia, którym dla fizyki była mechanika badająca tak łatwo uchwytne pojęcia, jak ruch czy siła; zarówno przez częste odwoływanie się do unaoczniających przebieg zjawisk w sposób bardziej dla nas przystępny; jak wreszcie przez najwzrokliwsze w świecie rozumienie nie tylko człowieka na obraz przyrody, ale i przyrody na obraz człowieka”.<sup>28</sup>

Według Białkowskiego fizyka i jej metodologia przeszły w swojej długiej historii poważne przemiany, i nie chodzi tutaj tylko o wiedzę naukową. Przemiana dotyczyć ma tego, w jaki sposób człowiek jest postrzegany na tle nauki. A wraz z człowiekiem wszystko to co ludzkie, podmiotowe. Rozwój fizyki i jej „samoświadomości” w postaci rozwijanej metodologii ujawnia iluzoryczność wiedzy oderwanej od ludzkiego podmiotu poznania. W artykule *Świat nauki a świat sztuki* czytamy:

„krystalizacja metody naukowej pozwoliła nam lepiej uświadomić sobie, ile w metodzie tej, a co najmniej w jej praktycznym stosowaniu, tkwi pierwiastka ludzkiego, jak wielką rolę w procesie uznawania sądów i twierdzeń naukowych odgrywają tak trudne do obiektywizacji kryteria, jak kryterium wygody,

<sup>27</sup> G. Białkowski, *Uwarunkowania podmiotowe procesu poznawczego w fizyce*, Zagadnienia Naukoznawstwa, 1–2, 1981, s. 13.

<sup>28</sup> G. Białkowski, *Stare i nowe drogi fizyki. Fizyka dnia dzisiejszego*, op. cit., s. 393.

prostoty, a wreszcie piękna. Tym samym spotęgowało się przeświadczenie, że nauka jest nieautonomiczna, przekonanie zatem, że jest ona w najgłębszym sensie tego słowa tworem ludzkim, że ma liczne i ważne uwarunkowania podmiotowe, indywidualne, społeczne i gatunkowe”.<sup>29</sup>

## ZAKOŃCZENIE

Na zakończenie jeszcze raz warto podkreślić naturalistyczne podejście Białkowskiego do zagadnienia obecności kryteriów estetycznych w nauce. Podejście to wyróżnia Białkowskiego na tle uczonych, którzy bardziej lub mniej bezpośrednio głoszą, że obok sfery rzeczywistości materialnej istnieje sfera rzeczywistości idealnej, zawierająca przedmioty matematyczne, lub których poglądy odbiegają od naturalizmu. Takim uczonym jest m.in. Heisenberg, który w artykule *Znaczenie piękna w przyrodoznawstwie ścisłym*<sup>30</sup> dość jasno odwołuje się do platonizmu uzasadniając słuszność kierowania się kryteriami estetycznymi. Do uczonych tych należy również Dirac, który m.in. w odczycie *The Relation between Mathematics and Physics*,<sup>31</sup> prezentował dość szczególną filozofię matematyki i fizyki. Na tym tle stanowisko Białkowskiego jest metafizycznie umiarkowane. Dodatkową zaletą podejścia Białkowskiego wydaje się też ujęcie zagadnienia kryteriów estetycznych w nauce w kontekście ogólnokulturowym, które przedstawia uprawianie nauki i działalność uczonych jako integralną część ludzkiej kultury.

### *AESTHETIC CRITERIA IN SCIENCE IN GRZEGORZ BIAŁKOWSKI'S VIEW*

#### *ABSTRACT*

The text presents the view of the Polish physicist Grzegorz Białkowski on using aesthetic criteria in the practice of science, first of all in the practice of physics. Białkowski claims—along with Henri Poincaré, Werner Heisenberg and Paul Dirac—that aesthetic criteria are present in the creating and assessing of scientific theories; he also searches for a justification of referring to these criteria. He also draws attention to the role of aesthetic experience in scientific activity. He justifies the presence of aesthetic criteria in physics as part of his naturalistic attitude.

**Keywords:** Grzegorz Białkowski, extra-substantive criteria, aesthetic criteria, philosophy of physics, philosophy of science.

<sup>29</sup> G. Białkowski, *Świat sztuki i świat nauki*, Życie Literackie, 29, 1980, s. 17.

<sup>30</sup> W. Heisenberg, *Ponad granicami*, przeł. Krzysztof Wolicki, PIW, Warszawa 1979, s. 267–286.

### BIBLIOGRAFIA

- G. Białkowski, *Stare i nowe drogi fizyki. Fizyka dnia dzisiejszego*, Wiedza Powszechna, 1985.
- \_\_\_\_\_, *Uwarunkowania podmiotowe procesu poznawczego w fizyce*, *Zagadnienia Naukoznawstwa*, 1–2, 1981.
- \_\_\_\_\_, *Świat sztuki i świat nauki*, *Życie Literackie*, 29, 1980.
- J. F. Chwał, *Geneza sporu o obecność sądów wartościujących w nauce*, w: *Wyjaśnić i rozumieć. Księga dedykowana Profesorowi Zbigniewowi Kuderowiczowi*, red. Małgorzata Kowalska, Robert Poczobut, Bartosz Kuźniarz, Białystok 2006.
- M. Czarnocka, *Grzegorz Białkowski w: Encyklopedia filozofii polskiej*, red. Andrzej Maryniarczyk, Polskie Towarzystwo Tomasza z Akwinu, Lublin 2011.
- P. Dirac, *The Relation between Mathematics and Physics*, w: *The Collected Works of P.A.M. Dirac*, Cambridge University Press, Cambridge 1995.
- A. Einstein, *Autobiografia*, w: *Pisma filozoficzne*, przeł. Kazimierz Napiórkowski, De Agostini, Warszawa 2001.
- W. Heisenberg, *Ponad granicami*, przeł. Krzysztof Wolicki, PIW, Warszawa 1979.
- M. Kuś, *Nieufność i wiara*, *Foton*, 120, Wiosna 2013.
- M. Łata, Andrzej Łukasik, *Czy prawda zawsze jest piękna, czyli jak wartości estetyczne mogą stać się przeszkodą epistemologiczną*, *Filozofia i nauka. Studia filozoficzne i interdyscyplinarne*, tom 8, cz. 2, 2020.
- A. Łukasik, *Filozoficzne zagadnienia mechaniki kwantowej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2017.
- B. Pascal, *Rozprawy i listy*, przeł. Tadeusz Boy-Żeleński, Mieczysław Tazbir, PAX, 1962.
- H. Poincaré, *Nauka i metoda*, przeł. M. H. Horwitz, G. Centnerszwer i SKA, Warszawa 1911.
- Ch. P. Snow, *Dwie kultury*, przeł. Tadeusz Baszniak, Wydawnictwo Prószyński i S-ka, Warszawa 1999.

O AUTORZE – mgr absolwent fizyki i filozofii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie.

Email: gileta@wp.pl

<sup>31</sup> P. Dirac, *The Relation between Mathematics and Physics*, w: *The Collected Works of P.A.M. Dirac*, Cambridge University Press, Cambridge 1995.