

Danuta Sobczyńska

dr hab., prof. UAM

Między sztuką a nauką. Dwugłos artysty i uczonego o barwie

Słowa kluczowe: filozofia naukowa, filozofia-sztuka, estetyka, Farbenlehre

Wprowadzenie

W swojej ostatniej książce *Współczesna filozofia naukowa. Metafilozofia i ontologia* (2005) Władysław Krajewski wpisał mi następującą dedykację: „Dance, która też jest niewątpliwie filozofem naukowym. Sławek, marzec 2005 roku”. Zobligowana wewnętrznym tym kredytem zaufania zastanawiam się, jaki problem mógłby zainteresować Profesora Krajewskiego, gdyby dane mi było raz jeszcze wygłosić referat przed gremium z Jego udziałem. Powinien to być zapewne problem przyrodniczy, a jednocześnie nawiązujący do rozważań Profesora, na przykład dający się ująć i od strony sztuki, i od strony nauki. Jednocześnie powinien to być problem otwarty, niemający do dzisiaj definitywnego rozwiązania, a fascynujący z punktu widzenia filozofii. Niech będzie to nauka o barwach, *Die Farbenlehre*.

Jako *Farbenlehre* określa się dziedzinę wiedzy zajmującą się następującymi zagadnieniami:

- powstawaniem bodźców barwnych w narządzie wzroku,
- prawami mieszania barw,
- porządkowaniem barw w systemy geometryczne lub matematyczne,
- pomiarem natężenia barw,
- rozpoznawaniem odcieni barwnych,
- oddziaływaniem barw na psychikę człowieka,
- historycznym rozwojem refleksji nad barwą (Wikipedia 2007).

Jak widać, jest to dziedzina interdyscyplinarna, włączająca w swój zakres nie tylko rozważania różnych gałęzi przyrodoznawstwa, ale także powiązana ze sztuką. Interesujące jest, że *Farbenlehre* przyciągała przedstawicieli różnych zawodów; w gronie jej adeptów znaleźć można m.in. A. Schopenhauera (1877–1860), filozofa, W. Wundta (1822–1920), fizjologa i psychologa, Paula Raisa (1866–1939),

chemika, R. Luthera (1868–1945), fotografa, E. Schrödingera (1887–1961), fizyka kwantowego, S. Röscha (1899–1984), mineraloga, i wielu innych (Wikipedia, 2007).

W swojej książce Władysław Krajewski wyróżnia aż dwadzieścia szkół współczesnej filozofii naukowej, obszernie charakteryzuje postawę scjentystyczną, kreśli panoramę zagadnień filozofii naukowej oraz ontologii opartej na dorobku nauk ścisłych. Rozważając dwa zasadnicze sposoby uprawiania filozofii, W. Krajewski pisze o „filozofii-nauce” i „filozofii-sztuce”:

[...] filozofia naukowa jest co najmniej pokrewna nauce. Natomiast filozofia spekulatywna, a zwłaszcza irracjonalistyczna, jest pokrewna sztuce. [...] Jak wiemy, filozofia naukowa, podobnie jak nauka, dąży do jednoznaczności swych wypowiedzi. Dla nauki wszelka niejednoznaczność jest wadą. Dla sztuki zaś jest zaletą. Dzieło sztuki można różnie interpretować. Zwłaszcza zaś wielkie dzieła sztuki – krytycy znajdują w nich wciąż nowe bogactwa. [...] Inaczej ma się rzecz z książkami wielkich uczonych. Historycy nauki też znajdują w nich czasem prekursorskie idee, które przedtem uchodziły uwagi, ale nie nadają nowej interpretacji ich tezom. Ich rozumienie winno być po prostu zgodne z intencją autora (Krajewski 2005, s. 39–40).

Próbując dopowiedzieć koncepcję W. Krajewskiego, wykorzystam fakt, że dotyczy ona przede wszystkim naukowych podstaw filozofii, problemów filozofii nauki oraz naukowej metafizyki, czyli ontologii. Rozważa się w niej także pewne aksjologiczne aspekty nauki – jej cele i wartości. Brak natomiast zagadnień estetycznych. W *Farbenlehre* sens terminu „estetyka” wraca do najbardziej bezpośredniej etymologii, oznaczając wrażenia zmysłowe. Wrażenia zmysłowe związane z percepcją światła i barwy są przedmiotem rozważań dwóch wielkich przedstawicieli świata myśli niemieckiej: J.W. Goethego i W. Ostwalda. Obaj są przekonani, że światło słoneczne niesie z sobą życiodajną energię, że jest radością ludzkich oczu, a percepcja barw stanowi nieprzebrane źródło sztuki. Badaczy tych jednak dzieli nie tylko stulecie czasu historycznego, lecz i zupełnie odmienne podejście do zagadnienia: pierwszy jest w każdym calu artystą, drugi naukowcem, a ponadto z krwi i kości scjentystą (por. Sobczyńska, Czerwińska 1998). Czy słuszny jest w świetle ich badań dychotomiczny podział filozofii? Czy można zasadnie orzec, że *Farbenlehre* Goethego to filozofia-sztuka, a *Farbenlehre* Ostwalda to filozofia-nauka?

I. J.W. Goethe (1749–1832) i jego *Farbenlehre*

1. Zainteresowania przyrodnicze Goethego

W Polsce znana jest literacka twórczość Goethego, mniej natomiast mówi się i pisze o jego działalności naukowej i paranaukowej uprawianej przez całe życie. Przedmiotem jego głębokiego zainteresowania były relacje między naturą i sztuką, o których pisze:

*Natura z sztuką zdają się być w sporze
A nim pomyślisz kojarzą się w czynie...*

(cyt. wg Namowicz 1981, s. 34).

W istocie, w „czynie” Goethego zainteresowania przyrodnicze były bardzo zróżnicowane. O. Krätz (1998) poświęca im obszerne i pięknie ilustrowane opracowanie.

J.W. Goethe odebrał klasyczne wykształcenie humanistyczne; jego zainteresowania przyrodnicze były samorodne i pogłębiane okazjonalnymi studiami i lekturami. „Otwarcie oczu” na tajemnice przyrody można odnaleźć w dzieciństwie przyszłego poety, gdy towarzyszy on swemu dziadkowi w pracach w ogrodzie: dziadek latem oczkuje róże i szczepi brzoskwinie, jesienią sortuje dorodne cebule tulipanów i hiacyntów przed posadzeniem ich na rabatach. Wiosną siła słońca wywoła z tych cebul barwne, czarodziejskie kwiaty... Jako młodzieniec Goethe stworzył malarskie studia roślinnej anatomii, zdradzające pewną rękę i czułe oko.

Krewna i przyjaciółka rodziny, Susanna Katherina von Klettenberg, wprowadza młodego człowieka w zagadnienia i symbolikę alchemii, które staną się przedmiotem stałej fascynacji i wielu literackich parafraz (m.in. głównym motywem *Fausta*). Goethe zagłębia się w lekturach dzieł alchemicznych i chociaż wielokrotnie usiłuje zbliżyć się do problemów chemii naukowej, powstającej w tych czasach, zdecydowanie preferuje jej obrzeża i „zabawowy”, widowiskowy aspekt. Cytuje wziętą z ksiąg kabalistycznych maksymę „W ziołach i kamieniach mieszka wielka siła” i próbuje, jak wielu amatorów nauki, stworzyć „chemiczne ogrody”, krystalizując barwne sole w roztworach szkła wodnego (Krätz 1998, s. 24–25). Hoduje także kryształy z roztworów wodnych; niektóre piękne okazy zachowały się do dzisiaj.

Te i inne działania poznawcze budzą w nim zainteresowanie tajemnicami Ziemi. Podróżuje w Góry Harzu, do Ilmenau, zwiedza kopalnie rud metali, kreśli szkice, projektuje nawet pompę wodną mającą znaleźć zastosowanie w kopalni. Zachwycają go bogactwa Ziemi. W 1790 r. odwiedza kopalnię soli w Wieliczce. Wędrówki te i podróże rodzą nową pasję: kolekcjonowania minerałów i okazów geologicznych. Jego zbiory są imponujące, liczą ok. 18 000 okazów. Zbiornictwo Goethego jest wyrazem pewnej „mody na uczoneść” panującej w wyższych kręgach towarzyskich, ale nie tylko: poeta studiuje pochodzenie skał, poznaje geologiczne teorie neptunistów i wulkanistów, bada empiryczne właściwości skał, szkicuje struktury kryształów.

Philip Matthaus Hahn, konstruktor maszyny liczącej, wtajemnicza Goethego w „cuda mechaniki”: działanie instrumentów astronomicznych, wag mechanicznych i hydrostatycznych, zegarów – słonecznych, kieszonkowych, astronomicznych. W Norymberdze poeta podziwia mechaniczną „maszynierię świata” konstrukcji

Hahna, na zamku w Gotha – „boską maszynę światową” – zegar obrazujący Kopernikański model systemu słonecznego, z globusem ziemskim i sferami planet. Gottfried Christoph Beireis zaznaja go z kolei ze światem automatów i zadziwiająco skomplikowanych zabawek mechanicznych.

Osobna dziedzina dociekań przyrodniczych Goethego to szczegółowe studia nad anatomią i rozwojem roślin, zwierząt i człowieka. Okiem artysty odkrywa spiralne modele wzrostu roślin i muszli, prawidłowości symetrii osadzenia liści na łodygach, symetrię kwiatów. Kreśli koncepcje morfogenezy, dopatrując się podobieństwa w szczegółach budowy roślin... i, na przykład, układu nerwowego człowieka. Pisze poemat o *gingko biloba*, najstarszej na Ziemi formy drzewa, i zaprowadza modę na broszki i spinki w kształcie liścia miłorzębu...

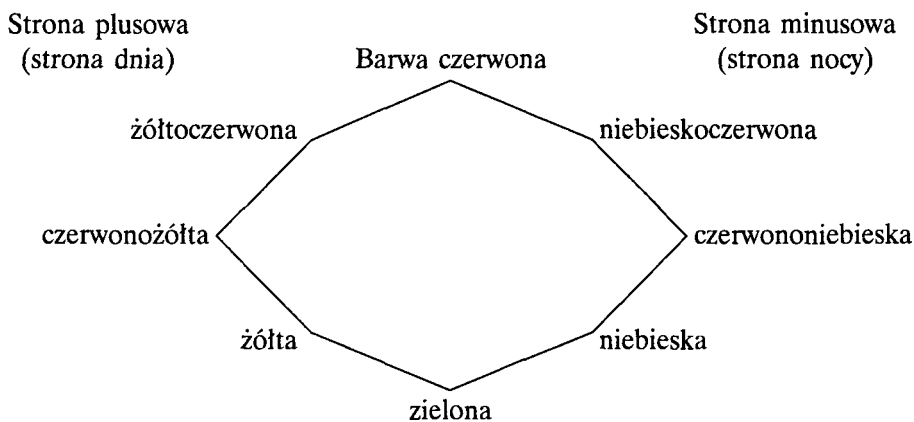
Dzięki Aleksandrowi von Humboldtowi poznaje tajniki zjawisk elektrycznych: ogląda butle lejdejskie, maszyny elektrostacyjne, ogniwo elektryczne Volty, wykonuje proste doświadczenia. Zapoznaje się także praktycznie z chemią gazów przeżywającą wówczas swoje wspaniałe początki. Ogląda słynne półkule magdeburskie, obserwuje loty pierwszych balonów poruszanych ogrzanym powietrzem. Zasady naukowej chemii poznaje pod kierunkiem J.W. Döbereinera z Jeny, F.F. Runego, także z Jeny, oraz T.O. Bergmana z Uppsali, najwybitniejszego chemika analityka XVIII stulecia. Dzieło tego ostatniego, *Triebkraft chemischen Reaktionen*, zainspirowało poetę do napisania powieści *Die Wahlverwandtschaften* (*Powinowactwa z wyboru*). Najukochańszą jednak i najbardziej trwałą dziedziną jego zainteresowań pozostała optyka oraz *Farbenlehre*.

2. *Die Farbenlehre* Goethego. Część empiryczna

Tuż po swej włoskiej podróży, odbytej w latach 1786–1788, poruszony przepychem barw ziemi i nieba Italii, poeta zastanawia się, dlaczego tak łatwo i bezpośrednio odbiera się te cuda natury, a tak trudno je zrozumieć i wyjaśnić. Swoje badania nad światłem i barwą postanawia rozpocząć od powtórzenia eksperymentów Newtona opisanych w jego dziele *Optics or a Treatise of the reflexions, refractions, inflexions and colours of light*. W domu poety w Weimarze urządzona zostaje i wyposażona w niezbędne przyrządy pracownia optyczna. Goethe powtarza klasyczne eksperymenty Newtona, zgłębia mechanizm powstawania tęczy, próbuje eksperymentów z polaryzacją światła. Zauważa, że barwa żółta w widmie słonecznym wydaje się zawsze najjaśniejsza, a niebieska najciemniejsza, lecz nie potrafi tego zjawiska wyjaśnić. Krytykuje wielkiego Newtona za nieprawidłowy opis doświadczenia z krążkiem barw. Jego oczom „wirujący bąk” barw nie ukazuje barwy białej, lecz szarą! Pisze na ten temat satyryczny poemacik (Krätz 1998, s. 166–167). Ogólnie jest jednak zniechęcony do dalszych badań. Pisze wiersz, wypominany mu m.in. przez Ostwalda jako wyraz niekompetencji w dziedzinie fizyki, zaczynający się od słów: „Przyjaciele, strzeżcie się ciemni optycznej!”

Nie znaczy to wszakże, iż Goethe ze swoich badań nie wysnuł trafnych i interesujących wniosków. Niektóre z nich, np. zjawisko „barwnych cieni”, są i dzisiaj poważnie rozpatrywane. Zdobył sporo empirycznej wiedzy, poczynił kilka wnikliwych obserwacji. Bardziej jednak interesowały go kwestie estetyczne, psychologiczne i antropologiczne związane z odczuwaniem światła i barw (Namowski 1981, s. 290), jak również symboliczne i mityczne oddziaływanie i znaczenie barw.

Poeta jest zdania, że człowiek szuka w percepcji barw harmonii i równowagi. Ma to miejsce wówczas, gdy ogarniamy wzrokiem barwy diametralnie przeciwstawne. Goethe kreśli schemat widma słonecznego i wzajemnego stosunku barw (tzw. pierścień barw) i swemu podziałowi nadaje jednocześnie pewien walor etyczny (tamże, s. 290):



Podział ten odpowiada utrwalonemu w tradycji artystycznej podziałowi barw na ciepłe i zimne. Według Goethego strona plusowa, czyli strona dnia, związana jest z wartościami pozytywnymi etycznie, a strona minusowa (strona nocy) – z wartościami negatywnymi.

Zastanawiając się nad zasadami łączenia barw, czy to w malarstwie, czy w stroju, Goethe wymienia następujące, odnosząc je do pierścienia barw:

- zestawienia harmonijne: obejmują barwy przeciwstawne, łączące w sobie trzy barwy podstawowe (niebieską, żółtą i czerwoną). W dziełach malarskich dobrze jest, gdy wszystkie te barwy pozostają w równowadze;
- zestawienia charakterystyczne: mocny kontrastowy efekt uzyskany zostaje przez połączenie barw z pierścienia cięciwą, z pominięciem kolorów pośrednich; tak więc czerwony łączony jest z niebieskim lub żółtym, a zielony – z niebieskoczerwonym lub żółtoczerwonym;
- zestawienia niecharakterystyczne: polegają na łączeniu barw leżących w pierścieniu najbliżej siebie, a więc np. niebieskiej z zieloną, zielonej z żółtą itp.

Układy takie zatracają różnorodność, podstawową cechę zestawień harmonijnych.

Inne rozważania i obserwacje Goethego z tego zakresu obejmują np. uwagi nad związkiem pomiędzy „charakterem narodowym” a upodobaniem do określonej kolorystyki stroju; zasady doboru kolorów ubioru według płci, wieku i typu karnacji; zalecenia co do wyboru barw mundurów i liberii; rozważania o perspektywie, o wpływie atmosfery na widoczność kształtów i barw oddalonych przedmiotów (Namowski 1981).

J.W. Goethego *Nauka o barwach* złożona do druku w r. 1806 ukazała się jako dzieło dwutomowe w r. 1810. Tom I obejmował *Część dydaktyczną* i *Część polemiczną*, tom II – *Historię nauki o barwach*. W swoich rozważaniach poeta niejednokrotnie odwoływał się do analogii między barwą a dźwiękiem (wspomina często o „tonacji” lub „gamie” barw). Miał nawet zamiar napisać *Naukę o dźwięku*, ale zamysłu tego nie zrealizował.

3. *Die Farbenlehre* Goethego. Część metafizyczna

Trudno oddać, i z powodu szczupłości miejsca, i z powodu złożoności przedmiotu, metafizyczne intuicje i treści wyartykułowane przez Goethego w jego *Nauce o barwach*. Cennych wskazówek udziela w tej mierze A. Zajonc (1993) i jego pracą posłużę się w celu przybliżenia refleksji Goethego przekraczających empiryczne konteksty zjawiska i doświadczenia barwy.

W rozmowie Goethego z Schopenhauerem ten ostatni stwierdził, że światło jest czysto subiektywnym zjawiskiem i gdyby nie nasze widzenie, można byłoby powiedzieć, że nie istnieje. Poeta obruszył się:

Światło miałoby istnieć tylko wtedy, gdy jest widziane? Nie! To ty nie mógłbyś istnieć, gdyby światło nie widziało ciebie! (Zajonc 1993, s. 340).

Rozmowa ta oddaje podstawową ideę Goetheańskiej filozofii światła: jest ono dlań podstawową siłą tworzącą świat żywy, w tym również człowieka i jego organ wzroku. Oko w historii naturalnej istot żywych rozwinęło się ze światłoczułej plamki pierwotnych organizmów, rozwinęło się zaś dlatego, że istnieje światło, które powołało je do życia. Nie był to jednak proces jednokierunkowy:

[...] oko zostało stworzone przez światło w taki sposób, aby wewnętrzne światło mogło się uwolnić w celu spotkania ze światłem zewnętrznym (tamże, s. 205).

We współczesnym kontekście ewolucyjnym słowa te wyrażają fakt, że światło jest potężną siłą powołującą do życia organizmy, ale i kształtującą wzrok.

Słowa Goethego nawiązują także do koncepcji starożytnych. Widzące oko wymaga czegoś więcej niż tylko impulsu naturalnego światła. Wymaga także,

jak u Empedoklesa, „wewnętrznego oka”, ognia inteligencji. Gdybyśmy negowali duchowe światło koherentne z inteligencją, która opromienia wszystkie nasze zmysły, wspaniałość świata zostałaby stłumiona dla naszego poszukującego ducha. Goethe podkreślał znaczenie światła, które jest w nas: „Gdyby oko nie było podobne do słońca, jak mogłoby dostrzegać światło?” (tamże, s. 205).

Jak w rozwoju człowieka realizuje się Empedoklejski ogień oka? Każde nasze oddziaływanie ze światem, czy to myślowe, czy zapośredniczone przez udział pracujących rąk, jest kształtujące, a dla podmiotu ludzkiego – kształcące: „Każdy obiekt podlegający kontemplacji, tworzy w nas organ do jego percepcji!” (tamże, s. 205).

Czym jednak jest samo światło? Na to pytanie ówczesna nauka nie potrafiła udzielić odpowiedzi, a Goethe powiedziałby zapewne o potrzebie milczenia wobec tajemnic, wobec boskości natury:

*Natura, pełna tajemnic, w dnia blasku
Nie da zastony zedrzeć ze swych lic
Co sama zechce, da ci tylko z łaski,
Dźwignią ni śrubą nie wymusisz nic.*

(Goethe 1986, s. 57).

Światło, obok Ciemności, jest po prostu ostatecznym, archetypowym składnikiem świata. Nie daje się poznać bezpośrednio – udziela się nam jedynie pośrednio, poprzez odbicie, odbłask, symbol. W mitach i przekazach religijnych wielu ludów mowa jest o walce dobrych duchów światła i złych duchów ciemności. W mitycznym języku Zaratustry barwy są odbłyskiem bitwy toczonej przez boga światła, Ahura Mazdę, z bogiem ciemności, Ahrimanem. „Barwy to cierpienie światła” – mawiał Goethe (Zajonc 1993, s. 210).

Dla Goethego najistotniejsze jest poznanie doświadczenia barwy. Potrzebne jest do tego połączenie dwóch światów: świata przyrody i świata naszego umysłu. Kluczem do nich może być analiza fenomenów archetypowych. Środki nauki są do tego celu niewystarczające. Dla artysty końcowym, najbardziej znaczącym aspektem tej metody jest to, że z jednej strony z całym zaufaniem zwraca się do intuicyjnych „przeświadczeń” umysłu, a z drugiej – nie degraduje przyrody, lecz nadaje jej godność i dostojeństwo (tamże, s. 213).

Goethe był z pewnością wielkim piewcą i miłośnikiem światła. Krótco przed śmiercią, podsumowując swoje poetyckie dokonania, dostrzegał wspaniałych twórców czasów współczesnych i minionych, przewidywał, że narodzą się nowi, świetni poeci. Wyżej cenił swoje osiągnięcia w dziedzinie nauki o barwach, gdyż tymi sprawami niewiele osób do tej pory się zajmowało. Jego wołanie, na łożu śmierci: „Więcej światła” – świadczy lepiej niż cokolwiek innego o jego umiłowaniu światła.

II. Intermezzo: zarys dokonań niemieckiej *Farbenlehre* w okresie pomiędzy Goethem a Ostwaldem

Praca niniejsza stanowi część większej całości nad którą pracuję. Dla zachowania ciągłości wywodu ograniczę się tutaj jedynie do tych osiągnięć, które są szczególnie istotne dla ustaleń W. Ostwalda, przedstawionych w następnej części. Korzystam tutaj przede wszystkim z *Lebenslinien* (Ostwald 2002, s. 550–555) oraz z opracowania Krätza (1998, s. 159–175).

W części historycznej swojej *Nauki o barwach* J.W. Goethe wspomina o dość licznych próbach poszukiwania analogii między barwą i dźwiękiem oraz nie mniej licznych próbach wprowadzenia w czyn znalezionych podobieństw. Celowali w tym mnisi. Jezuita Athanasius Kircher (1602–1680) jest pionierem tych poszukiwań (Wikipedia 2007). Jezuita J.G. Krüger zbudował w 1743 r. *Ocular Harpsichord*, oparty na wcześniejszych pomysłach i konstrukcjach braci ze swego zgromadzenia. Konstrukcje *Farben-Klaviers* miały na celu wykazanie „oszczędności natury”, która w znikomości kryje wielość, a w prostocie różnorodność... Także W. Ostwald kontynuował te poszukiwania, budując swój *Farbenorgel*, eksponowany w Muzeum i Archiwum W. Ostwalda w Großbothen.

Philipp Otto Runge (1777–1810) opublikował w roku 1810, roku ukazania się *Nauki o barwach* Goethego, przestrzenny (kulisty) model zbioru barw, *Farbenkugel*. Jest to przestrzeń barw widma światła białego, rozłożona na powierzchni kuli (jak na globusie, z „południkami” i „równoleżnikami”) oraz w jej wnętrzu. Model ten znał J.W. Goethe, nawiązywał doń (krytycznie) W. Ostwald; on właśnie dokonał jego udanej transformacji.

Spostrzeżenie Goethego, iż rozmaite czyste barwy nie mają nigdy jednakowej jasności, lecz zawsze odmienną, doczekało się empirycznej weryfikacji za pomocą różnego typu fotometrów. Goethe zauważył, że barwa żółta jest najjaśniejsza, a niebieska najciemniejsza. Od tego czasu wykonano szereg pomiarów jasności własnej czystych barw, otrzymując zbliżone wyniki. Pomiar aparaturowy jasności barw zastosował w szerokim zakresie W. Ostwald: „miara i liczba” w odniesieniu do *Farbenlehre* stanowiły dewizę jego badań.

J.W. Goethe i Ph.O. Runge nie uwzględnili w swoich klasyfikacjach barw czarnej i białej. Barwy te uwzględnił E. Hering, badacz współczesny W. Ostwaldowi, który jednak nie dość precyzyjnie pod względem fizykalnym zdefiniował pojęcie barwy białej. Sądził mianowicie, że natężenie bieli może rosnać nieograniczenie. W. Ostwald skorygował ten błąd, stosując do pojęcia barwy białej prawo Lamberta sformułowane w jego *Fotometrii*. Użyteczny i inspirujący okazał się natomiast „trójkąt równych odcieni” pomysłu Heringa.

Prawo G.T. Fechnera (1801–1887) sformułowane w r. 1859, na podstawie jeszcze starszych ustaleń Webera, stało się podstawą ówczesnej psycho-

fizyki. Odnosi się ono do czułości zmysłów, w szczególności do percepcji barw¹.

Osobnym zagadnieniem jest barwa światła, osobną sprawą – barwy przedmiotów oglądanych w świetle białym. Jak mają się do siebie te dwa zjawiska fizyczne: rozszczepienie światła białego i powstawanie barw przedmiotów? Wydaje się, że nikt do tej pory nie wyjaśnił tej relacji w tak prosty i poglądowy sposób jak W. Ostwald. Otóż dzieli on barwy na proste (*unbezogene*) – to barwa biała i kolory, oraz pochodne (*bezogene*) – białą, czarną, szarą i kolory. Barwy proste to barwy światła, oglądane bezpośrednio lub w aparatach optycznych; widmo słoneczne jest tutaj najbardziej znanym przykładem. Czerni (inaczej niż u Goethego) do tego zbioru nie należy. Barwy pochodne to barwy spotykane w naszym otoczeniu. Wyznacza je natężenie i rodzaj światła odbijanego od przedmiotu, oświetlonego światłem białym. Gdy całe światło padające jest odbijane od przedmiotu, to ma on kolor biały, niezależnie od tego, czy padające światło jest mocne, czy słabe. Gdy całe światło padające jest pochłaniane, przedmiot ma kolor czarny. Gdy odbijana jest pewna tylko część światła padającego, przedmiot ma kolor szary – ale tylko w przypadku, gdy fale o każdej długości odbijane są w tym samym stopniu. Jeśli w odbijanym świetle przeważa pewien rodzaj fali (czerwony, żółty), to dla naszego oka przedmiot posiada ten właśnie kolor. Kolor ten jest tym czystszy, im mocniej dominuje w świetle odbitym jedna długość fali (Ostwald, s. 555).

III. W. Ostwald (1853–1932) jako twórca teorii i systematyki barw

1. Czynniki kształtujące zainteresowanie Ostwalda kwestią barwy w nauce i sztuce

Minęło ćwierćwiecze od śmierci J.W. Goethego, gdy na podmokłych łąkach i w sosnowych laskach nad rzeką Dźwiną, w pobliżu jej ujścia do Bałtyku, i na przedmieściach portowego miasta Rygi, zaczął biegać chłopiec w czerwonej czapce – żywy jak skra, inteligentny i wszystkiego ciekawy. To Wilhelm, średni syn wytwórcy beczek, Ostwalda. Chłopiec ten od wiosny do jesieni szeroko otwartymi oczyma chłonie barwy natury.

¹ „Prawo Webera-Fechnera to jedno z podstawowych praw psychofizyki, odkryte w 1849 r. przez E.H. Webera i ujęte w matematyczną postać w 1860 r. przez G.Th. Fechnera; stwierdzające, że przyrost intensywności bodźca (podniety) zdolny wywołać dostrzegalny przyrost intensywności wrażenia musi być proporcjonalny do już działającego bodźca i wyraża się stałym współczynnikiem dla danego rodzaju wrażeń (Weber); siła wrażenia rośnie proporcjonalnie do logarytmu intensywności bodźca (Fechner). Prawo to zostało potwierdzone dla wielu rodzajów wrażeń, min. wzrokowych, słuchowych, dotykowych, w zakresie średnich intensywności bodźców” (*Powszechna encyklopedia PWN*).

„Gdy wracam myślą do najważniejszych wspomnień z dzieciństwa, mam przed oczyma barwne obrazy, a ich kolory widzę tak wyraźnie, że mógłbym je namalować” – napisze po latach (Ostwald 2002, s. 546). Żał mu ulotnego piękna, które przeminie z nastaniem zimy: tworzy więc kolekcje motyli, ważek i metalicznie lśniących żuków, zasusza kwiaty łąkowych roślin.

Młody Ostwald pięknie rysuje, ale jego ołówkowym szkicom brak kolorów. Odwiedza więc często zaprzyjaźnioną rodzinę, której ojciec jest „pisarzem” w ratuszu, mistrzem kaligrafii i posiadaczem zbioru kolorowych tuszy. Jego syn z kolei zajmuje się grafiką i malarstwem. Od nich Wilhelm otrzymuje resztki farb i atramentów. Ubarwia nimi swoje rysunki. Cierpi, jak pisze, na „głód kolorów”. Toteż często wraca ze szkoły uliczką zamieszkałą przez ramiarzy. W witrynach swych warsztatów wystawiają oprawione już obrazy. Oczywiście, nie ramy interesują Wilhelma. Podziwia bogactwo form i kolorów w dziełach malarzy. To jego wtajemniczenie w tę sztukę. Artystycznej edukacji chłopca dopełniają lekcje gry na fortepianie i skrzypcach. Przez całe życie będzie po amatorsku muzykował, lecz do muzyki nie ma tego talentu co do sztuk plastycznych.

Po dwudziestu latach spotykamy W. Ostwalda w Szwecji. Zaledwie trzydziestoletni, jest już profesorem chemii w Rydze. Na drugim brzegu Bałtyku odwiedza kolegów – chemików. W bagażu ma podręczną kasetę z przyborami malarskimi. W wolnych chwilach maluje „z natury”. I w ten właśnie sposób będzie toczyło się „podwójne życie” W. Ostwalda: w dni powszednie, w miejscu pracy, w Rydze, później w Lipsku – poważny profesor, znany w świecie uczony, twórca szkoły chemii fizycznej, noblista (1906 r.), filozof – energetysta... A w dni wolne, w wakacje i w czasie długich podróży – utalentowany malarz amator. Bierze wprawdzie okazjonalnie lekcje rysunku, studiuje dzieła mistrzów, uczy się technik malarskich z fachowych poradników, lecz główną szkołą są dlań własne błędy i porażki. Zagadnienia warsztatowe dotyczące zestawiania barw, światłocienia, kontrastowania, kompozycji – konkretyzują się, domagają się naukowej odpowiedzi. Tak, naukowej właśnie. Ostwald ma przede wszystkim duszę naukowca i naukę ceni ponad wszystko.

Spotkajmy się raz jeszcze z W. Ostwaldem u schyłku jego życiowej drogi. Ma już ponad 60 lat, jest na emeryturze. Trwają trudne dla Niemiec lata po I wojnie światowej. Uczony, z wielu powodów, czuje się przygnębiony; nie spełniło się tyle marzeń i planów. Lecz jego niestrudzony umysł, przyzwyczajony przez długie lata do intensywnej pracy, nie znosi pustki. Ostwald w swoim zaciszu wiejskim w Grossbothen powraca do chłopięcych fascynacji. „Szkieletem i okiem”, i umysłem uczonego zмага się z zagadnieniem barw; nawiązuje dialog z wielkimi poprzednikami w dziedzinie *Farbenlehre* i samemu sobie wyjaśnia niektóre zagadki barw. Tworzy własną postać *Farbenlehre*, którą nazywa „teorią i systematyką barw” i którą, podobnie jak Goethe, uznaje za swoje szczytowe osiągnięcie naukowe.

2. *Die Farbenlehre* Ostwalda. Część naukowa

Prace W. Ostwalda nad tym zagadnieniem obejmują, najogólniej, dwa problemy:

- systematykę „barw niekolorowych” (*unbunte Farben*) i opracowanie ich wzorców;
- systematykę „barw kolorowych” (*bunte Farben*) i opracowanie ich wzorców.

Pierwszy problem dotyczy rozmaitych odcieni barwy szarej. Uczony wybrał go na początek jako przypadek prostszy. Wydawałoby się, że nic prostszego, niż uzyskanie wzorców tej barwy przez zmieszanie np. dokładnie sproszkowanej kredy z sadzą. Jednakże w praktyce malarskiej „było od dawna wiadomo, że mieszanki farb białej i czarnej mają zawsze niebieskawy odcień, ale nie znano tego przyczyny” (Ostwald 2002, s. 551). Aby ten odcień zneutralizować, należało do mieszanin dodać nieco sproszkowanej ochry. Ile? Pod kontrolą fotometru dobrano właściwą, niewielką domieszkę. Jak jednak wygląda idealna barwa szara? Oko daje odpowiedź subiektywną, należało więc znowu skorzystać z pomocy aparatury.

Wykonałem wkrótce takowe wzorce biorąc 1/10, 2/10, ... aż do 9/10 udziału czerni i oczekiwałem pięknego, równomiernego szeregu. Mogłem więc teraz wyznaczyć różne poziomy szarości (tamże, s. 552).

Niestety.

Pierwsze poziomy z 1/10, 2/10 i 3/10 czerni wcale nie wyglądały jak szare, ale jak białe; dopiero przy 4/10 i 5/10 można było mówić o wyraźnym szarym. Natomiast bliżej końca, przy 7/10, 8/10, 9/10 nie było poziomów, ale skoki. Mieszanina 9 części czarnego i 1 części białego była jeszcze mocno oddalona od czerni, nieporównywalnie bardziej niż mieszanina 9 części białego i 1 części czarnego od koloru białego (tamże, s. 552).

Uczony przyjmuje, że szary kolor powierzchni powstaje przez jej równomierne i całkowite pokrycie niezmiernie drobnymi punktami koloru czarnego i białego, według równania:

$$W + S = 1 \quad (W - \text{Weiß, } S - \text{Schwarz})$$

Dopiero zastosowanie prawa Fechnera pozwoliło na ustalenie składu próbek wzorcowych o równomiernie dla oka narastających odcieniach. Oczywiście, szeregów geometrycznych istnieje mnóstwo i wiele z nich uczony wypróbował. Wprowadzenie miary i liczby, możliwość zaszeregowania każdej próbki koloru szarego do wzorca ze skali (pomiar fotometryczny) oraz wprowadzenie odpowiednich kodów oznaczających odcienie szarości – to główne osiągnięcia w systematyce „barw niekolorowych”.

Trudniejszym zadaniem była systematyka „barw kolorowych”. Tutaj Ostwald przyjmuje założenie, że na każdą barwę kolorową (przedmiotu) składają się: barwa pełna (z pierścienia barw widma słonecznego) oraz barwa biała i czarna, wg wzoru:

$$V + S + W = 1 \quad (V - \text{Vollfarbe}).$$

Jak jednak w jednym pomiarze określić trzy na raz wielkości? Ostwald opracował system filtrów wygaszających w świetle odbitym od przedmiotu jego część barwną (*Vollfarbe*). Dzięki temu możliwy stał się pomiar udziału barwy pełnej, a dalej postępowało się tak jak przy badaniu „barw niekolorowych”. Wyznaczenie wzorców „barw kolorowych” wymagało jeszcze dalszej, żmudnej pracy.

Model Ostwalda składał się z 24 trójkątów, z których każdy zawierał 28 pól barwnych; do tego doszło 8 norm dla barw niekolorowych. W sumie daje to 680 wzorców barw, ilościowo określonych, aparaturowo mierzalnych i porównywalnych. Taka właśnie postać *Farbenlehre* wyszła spod ręki uczonego. Opierając się na niej, stworzono systemy wzorców dla przemysłu farbiarskiego i dla producentów barwników; korzystali z nich wytwórcy tekstyliów, tapet, artykułów papierniczych i pasmanteryjnych, a także eleganci przy wyborze kolorów sukien i kapeluszy... Ich autor natomiast, ciesząc się zastosowaniami praktycznymi swej systematyki barw, wkroczył śmiało w dziedzinę rozważań estetycznych.

3. *Die Farbenlehre* Ostwalda. Część artystyczna

Zamierzeniem Ostwalda było napisanie wielkiego dzieła o barwach, obejmującego fizyczne, chemiczne, fizjologiczne i psychologiczne aspekty *Farbenlehre*. Nie udało mu się w całości zrealizować tego zamiaru, lecz dla naszych rozważań istotniejsze są te z jego refleksji, które przekraczają granice nauki. Mowa o rozważaniach z dziedziny estetyki, opublikowanych w ostatnich częściach *Lebenslinien* i w licznych artykułach. Wydaje się, że tutaj Ostwald przekracza granice estetyki, przynajmniej „estetyki naukowej”, wkraczając (nieśmiało) w rejony filozofii-sztuki.

Scjentyzm Ostwalda pobrzmiewa jeszcze wyraźniej, gdy zastanawia się nad istotą piękna i nad źródłami przeżyć estetycznych. Źródła takie odnajduje dwa: pierwszym z nich jest „obudzenie wcześniej przeżytych uczuć przez ich pośrednie zmysłowe przypomnienie” (Ostwald 2002, s. 575).

Drugie źródło zostało scharakteryzowane obszerniej. Jest nim

[...] bezpośrednia, pozbawiona celu lub ‘zabawowa’ czynność mięśni lub organów zmysłowych, która najczęściej przejawia się w tańcu, lub wyzwala się pod wpływem harmonii i rytmu muzyki, albo rytmiki i rymu poezji. Czynność ta musi być rytmiczna, czyli polegać na powtarzaniu tych samych (lub podobnych) elementów; inaczej nie wywoła się przeżycia zwanego Pięknem (tamże, s. 575).

A zatem – rytmem to powtarzalność, powtarzalność – to harmonia, harmonia – to prawidłowość – tak można streścić rozważania uczonego. Źródłem piękna są zatem zjawiska powtarzalne, regularne, a więc wywodzące się z prawidłowości przyrody. W ślad za tą konkluzją idą zwierzenia osobiste: zachwyty nad harmonijnymi zestawieniami barw dopełniających, gdy *Doppelkugel* został podzielony „głównym cięciem”, rozważania o harmonijnych zestawieniach „barw niekolorowych” oraz o zestawieniach „barw kolorowych” z bielą, czernią i różnymi odcieniami szarości. Chwila wzruszenia pięknem barw mija szybko i uczony wraca do zastępowania ulubionych barw i ich zestawień kodami literowymi... Co więcej, od kiedy odkrył zasady harmonii barw, także własne obrazy tworzy według reguł „odpowiednich” tonacji, w czym zresztą znajduje grono naśladowców wśród artystów (por. Bendin 2003). Dalej następują rozważania o pięknie formy, o zasadach symetrii rządzących tworzeniem ornamentów geometrycznych i o zasadach stosowania kolorów w mozaikach i im podobnych geometrycznych wzorach.

Refleksje te zamyka postulat opracowania „estetyki naukowej”, opartej na wyżej przedstawionych zasadach. Ostwald znalazł już dla tej dziedziny stosowną nazwę – *Kalik* – czyli nauka o pięknie, od greckiego *kalos*, z końcówką -ik, jak w niemieckich nazwach *Optik*, *Akustik* itp.

Urzeczenie barwą, uwrażliwienie na tajemnicę światła i barwy i przyznanie, iż tajemnica ich oddziaływania na człowieka nie jest do końca przekładalna na język nauki, dochodzą do głosu i u W. Ostwalda. W końcowych partiach *Lebenslinien* uczony kreśli śmiało, futurystyczne projekty *Die Zeitlichtkunst* (sztuki światła w czasie?) jako nowej, przyszłościowej formy sztuki, polegającej na swobodnej kontemplacji sekwencji efektów świetlnych. Czyż nie oznacza to otwarcia umysłu na metafizykę światła?

Projekty nowego rodzaju sztuki mają, według Ostwalda, pomóc w przewyciężeniu przewagi dzieł muzycznych nad dziełami plastycznymi. Otóż muzyka jest sztuką, która działa na ludzkie uczucia w czasie: niektóre utwory muzyczne trwają nawet bardzo długo i przez ten okres „trzymają we władaniu” ludzkie umysły. Natomiast działanie dzieła malarskiego na odbiorcę jest zawsze chwilowe. Jego wpływ, choćby był poruszający, trwa tak długo, jak długo trwa kontakt wzrokowy z dziełem. Czy można jakoś przewyciężyć ten niedostatek sztuk plastycznych?

Inspiracji dostarcza Ostwaldowi sztuka filmowa, przeżywająca w latach 20. ubiegłego stulecia bujny rozkwit. Warstwy treściowej ówczesnej twórczości kinowej Ostwald nie ceni wysoko; proponuje natomiast istotną modyfikację tej sztuki. Film czarno-biały musiałby stać się filmem barwnym (to już zadanie inżynierów), a sztuka kinowa – swego rodzaju „poezją” lub „symfonią” światła, barwy i formy.

Można sobie [...] wyobrazić taką sztukę obrazów, która byłaby równie mało naturalistyczna jak muzyka, która jednak posługiwałaby się światłem, barwą i formą w całkiem ogólnym sensie, aby kreować płynne fale uczuć i porywać z sobą widza w podobny sposób, jak muzyka unosi słuchacza (tamże, s. 585).

Zakończenie

Jak barwy dopełniające widma słonecznego, jak para „barw dnia” i „barw nocy”, tak Goethe i Ostwald tworzą komplementarny pod pewnymi względami duet. Goethe – geniusz artystyczny z tęsknotami naukowymi, samouk, lecz wielki miłośnik nauki, przykładający swą nieprzeciętną wrażliwość do tajemnic natury, i Ostwald – przede wszystkim człowiek nauki, lecz wysoce uwrażliwiony estetycznie i czyniący systematyczne „wypady” w dziedzinę sztuk muzycznych i plastycznych.

Łączy ich fascynacja światłem i barwą; jeden i drugi rozumie dobrze, iż zagadnienia te, przynajmniej w zakresie *Farbenlehre*, należy badać łącznie z poznającym je umysłem; uwikłane w proces doświadczania barwy są przecież, obok optyki, także anatomia i fizjologia narządu wzroku, psychologia (dziś rzeklibyśmy – kognitywna), a także estetyka, historia sztuki i praktyka twórczości malarskiej. Rezultaty rozpoznania tego splotu problemów muszą więc być zróżnicowane, zależne od indywidualnych preferencji, zawsze pozostawiające jakieś nierozwiązane kwestie i stawiające zagadnienia nowe.

Obserwując zmagania z zagadnieniem barw umysłu artysty i umysłu naukowca, mam wątpliwości, czy o *Farbenlehre* Goethego można mówić wyłącznie jako o filozofii-sztuce, a o *Farbenlehre* Ostwalda jako o filozofii-nauce? Czy w ogóle uprawianie filozofii przyrody w tak jednoznacznie określony sposób jest możliwe – i czy jest właściwe? O tym chciałabym podyskutować ze Sławkiem, gdyby dane mi było raz jeszcze...

Panu Magistrowi Markowi Woszczkowi
serdecznie dziękuję za użyczenie mi
interesującej literatury na temat nauki o barwach J.W. Goethego

Bibliografia

- Bendin E., *Zur Bedeutung und Wirkung der Farbenlehre Wilhelm Ostwalds*, Verlag Phänomen Farbe, Dresden 2003.
- Goethe J.W., *Wybór pism estetycznych*, wybór i opr. Namowicz T., PIW, Warszawa 1981.
- Goethe, *Faust*, przeł. W. Konopka, PIW Warszawa, 1986.
- Krajewski W., *Współczesna filozofia naukowa. Metafilozofia i ontologia*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2005.
- Krätz O., *Goethe und die Naturwissenschaften*, Callwey Verlag, München, 1998.
- Ostwald W., *Lebenslinien – Eine Selbstbiographie*, Verlag der Sächsischen Akademie der Wissenschaften, Leipzig 2002.

Powszechna encyklopedia PWN, Wydawnictwo Naukowe PWN SA.

Sobczyńska D., Czerwińska E., *Szientismus in der Praxis. Das Wirken W. Ostwalds im Deutschen Monistenbund*, „Philosophisches Jahrbuch” 105, 1998, s. 178–194.

Zajonc A., *Catching the Light*, Oxford University Press, Oxford 1993.

Źródło on line: <http://de.wikipedia.org/wiki/Farbenlehre> (26.09.07).

An Artist and a Scientist; or What Each Says about Color

Key words: *scientific philosophy, philosophy-art., esthetics, Farbenlehre*

The paper is a specific enrichment of Krajewski's scientific philosophy. According to Krajewski, scientific philosophy embraces scientific fundamentals of philosophy, philosophy of science, scientific metaphysics (ie. ontology), as well as opinions concerning science goals and values relevant for science. However, scientific philosophy does not embrace aesthetical issues. The papers postulates an addition of an aesthetic level to scientific philosophy. As a justification and illustration, recommendations of Goethe's and Ostwald's *Farbenlehren* are analysed.