

Paweł Polak

ORCID [0000-0003-1078-469X](https://orcid.org/0000-0003-1078-469X)

Uniwersytet Papieski Jana Pawła II w Krakowie,

Wydział Filozoficzny, Katedra Historii i Filozofii Nauki (Kraków, Polska)

pawel.polak@upjp2.edu.pl

Rola historii nauki w działalności naukowej, dydaktycznej i filozoficznej Mariana Smoluchowskiego

Abstrakt

Marian Smoluchowski (1872–1917) był wybitnym polskim fizykiem, znanym m.in. jako pionier fizyki statystycznej. Jego krótka praca o historii fizyki w Polsce stanowi pionierskie opracowanie tego zagadnienia, była cytowana wiele razy, tworząc punkt wyjścia do dalszych badań nad historią fizyki w Polsce. Należy jednakże podkreślić, że nigdy nie poddano systematycznej analizie zagadnienia roli historii nauki w działalności naukowej Smoluchowskiego. W niniejszej pracy skupiono się na trzech obszarach działalności związanych z historią nauki: badawczym, dydaktycznym i filozoficznym. Wskazano, że doniosłość historii nauki dla Smoluchowskiego brała się z jej kulturowego znaczenia. Historia nauki odegrała ważną rolę w procesie krystalizacji koncepcji filozoficznych wybitnego

INFORMACJA O PUBLIKACJI		e-ISSN 2543-702X ISSN 2451-3202		 BRYLANTOWY MODEL OTWARTEGO DOSTĘPU
CYTOWANIE Polak, Paweł 2019: Rola historii nauki w działalności naukowej, dydaktycznej i filozoficznej Mariana Smoluchowskiego. <i>Studia Historiae Scientiarum</i> 18, ss. 27–53. DOI: 10.4467/2543702XSHS.19.003.11009 .				
OTRZYMANO: 27.05.2019 ZAAKCEPTOWANO: 04.09.2019 OPUBLIKOWANO ONLINE: 15.11.2019		POLITYKA ARCHIWIZOWANIA Green SHERPA / RoMEO Colour	LICENCJA 	
WWW	http://www.ejournals.eu/sj/index.php/SHS/ ; http://pau.krakow.pl/Studia-Historiae-Scientiarum/			

fizyka, a także w dydaktyce fizyki, ukazując wewnętrzną dynamikę rozwoju nauki i inspirując do nowych odkryć. To ostatnie zagadnienie jest ściśle związane ze specyficznym podejściem metodologicznym Smoluchowskiego do fizyki, nazwanym przez niego „romantyzmem nauki”. W artykule wskazano nie tylko, że Smoluchowski jest pionierem historii fizyki w Polsce, ale też że przygotował podstawy dla przyszłego rozwoju tej dyscypliny.

Słowa kluczowe: *Marian Smoluchowski, historia fizyki, filozofia w nauce, historia nauki w dydaktyce fizyki, historia nauki a kultura*

The role of the history of science in Marian Smoluchowski’s scientific, didactic and philosophical activities

Abstract

Marian Smoluchowski (1872–1917) was an outstanding Polish physicist, known e.g. as a pioneer of statistical physics. His short paper about history of physics in Poland represents the initial study in this field. It was cited many times, creating the starting point for the historiography of physics in Poland. However, the role of history of science played in Smoluchowski’s activities was never systematically analyzed before. This article concentrates on three main domains of Smoluchowski’s activities involved with history of science: scientific, didactic and philosophical. It reveals that for Smoluchowski the importance of history of science was determined by its cultural impact. History of science played the important role in crystallization of his philosophical concepts, as well as in didactics revealing the internal dynamics of science and inspiring to new discoveries. The last issue is tied with specific methodological approach to physics called by Smoluchowski ‘romanticism of science’. This paper shows that Smoluchowski was not only a pioneer of history of physics in Poland, but also prepared some foundations for future development of this field of research.

Keywords: *Marian Smoluchowski, history of physics, philosophy in science, history of science and didactics of physics, history of science and culture*

1. Wstęp

Odpowiedzi na pytania o rolę historii nauki w działalności wybitnego fizyka Mariana Smoluchowskiego (1872–1917) silnie zależą od przyjętej koncepcji historii nauki. Historiografia nauki – jak każda historiografia – kształtowana jest bowiem przez akceptowane założenia o charakterze ogólnym. Dotyczą one m.in. podzielanych wartości, koncepcji epistemicznych, przyjmowanych punktów widzenia, podporządkowane są również konkretnym celom badawczym bądź praktycznym. W tym świetle wątpliwe staje się poszukiwanie ponadczasowego, uniwersalnego modelu uprawiania historii nauki. Różnorodność podejść i różnorodność celów, którym ma ono służyć, warto potraktować jako wyraz bogactwa tej dziedziny i zachętę do analizy różnorodnych koncepcji¹. Próbując zrekonstruować i ocenić znaczenie historii nauki w działalności Mariana Smoluchowskiego, zmuszeni jesteśmy do porzucenia prób wartościowania jego dokonań z perspektywy współczesnych poglądów na temat tej dyscypliny. W przeciwnym wypadku nie będziemy w stanie zrozumieć w adekwatny sposób roli, jaką jego dokonania odegrały w działalności naukowo-dydaktycznej, a także w rozwoju historii nauki w Polsce.

O dokonaniach Smoluchowskiego na gruncie historii nauki pisano rzadko, choć często cytowano jego pracę „Zarys dziejów fizyki w Polsce” (Smoluchowski 1917a). Pierwsze wzmianki o „Zarysie...” zawarł w swej recenzji Samuel Dickstein². Podsumowując ocenę „Zarysu...”, pisał, że świadczą „o sumiennej pracy w nie [tj. w dzieło] włożonej, o erudycji i talencie pedagogicznym Autora, które śmiemy to twierdzić, stoją na wysokości jego twórczego w dziedzinie nauk fizycznych umysłu” (Dickstein 1917, s. 251). Świadectwo to ukazuje, jak w drugiej dekadzie XX wieku odbierano pierwsze polskie próby syntezy historii nauki i jak duże było ich znaczenie pedagogiczne. Dziś z perspektywy stulecia znaczenie to nie jest już oczywiste, zatem entuzjastyczne uwagi Dicksteina pozwalają lepiej zrozumieć rolę, jaką odegrał skromny i niekiedy krytykowany dziś „Zarys...” w rozwoju polskiej historiografii fizyki.

¹ Przegląd koncepcji i sposobów uprawiania historii nauki znaleźć można np. w monografii: Kragh 1987, s. 120n. Zob. też Kokowski 2019, Appendix 1. „Preliminary methodological considerations about the historical method”.

² Warto dodać, że Samuel Dickstein był jednym z inicjatorów systematycznych prac nad historią nauki na ziemiach polskich (zob. Majkowska 2003).

Kolejne uwagi na ten temat opublikowano dopiero czterdzieści lat później. Władysław Krajewski zwracał uwagę, że „obok zagadnień filozoficznych w kręgu zainteresowania Smoluchowskiego pozostają – ściśle z nimi związane – zagadnienia historii nauki” (Krajewski 1956, s. 177). Rok później ważne oceny opublikował Armin Teske (1957); powrócimy do nich w końcowej części tekstu. O „interesujących uwagach z teorii i historii fizyki” wspominał natomiast Stanisław Kamiński w monografii *Pojęcie nauki i klasyfikacja nauk* (Kamiński 1981, s. 97). W opublikowanej w latach 80. XX wieku książce *Dzieje nauczania historii nauki i historii techniki w Polsce* Irena Stasiewicz-Jasiukowa pisała: „Dzieje fizyki z uniwersyteckich katedr upowszechniali Władysław Heinrich oraz Marian Smoluchowski” (Stasiewicz-Jasiukowa 1982, s. 173). Dwie dekady później wspomniana została również (niezbyt ściśle) jedyna *stricte* historyczna praca Smoluchowskiego. Bronisław Średniawa i Zofia Pawlikowska-Brożek w opracowaniu „Polskie podręczniki historii fizyki, astronomii i matematyki” napisali: „ogłosił obszerny 27-stronicowy artykuł «Zarys dziejów fizyki w Polsce», gdzie przedstawił historię fizyki w Polsce od dzieła Witelona do czasów sobie współczesnych” (Średniawa, Pawlikowska-Brożek 2005, s. 102). Mając na uwadze większość dotychczasowych opracowań, zrozumiame staje się, że pytania o rolę historii nauki w działalności naukowej Smoluchowskiego mogą wydawać się nieinteresujące lub nawet źle postawione. Bliższa analiza spuścizny Smoluchowskiego pozwala jednak ukazać w innym świetle to zagadnienie, co jest celem niniejszego artykułu.

2. Uwagi metodologiczne

Z pewnością zagadnienie historii nauki w ujęciu Smoluchowskiego podejmowane było nieczęsto, ponieważ w pracach badawczych Smoluchowskiego, stanowiących większość jego publikacji, siłą rzeczy uwaga skupiona była na rozwiązaniu problemów badawczych. Bliższa analiza publikacji Smoluchowskiego pokazuje jednak, że próbował on umieszczać w prawie każdej pracy jakieś uwagi lub odniesienia historyczne ukazujące tło opisywanego problemu. Inaczej natomiast rzecz się ma z wykładami – zarówno akademickimi, jak i popularyzatorskimi, tam odniesienia są liczne i pełnią istotną rolę. Dogodną perspektywą do wyjaśnienia wspomnianego faktu jest Gerarda Holtona (1922–) koncepcja nauki prywatnej i publicznej (*private science vs public science*). Należy

przypomnieć, że w czasach działalności Smoluchowskiego panował stonkowo sztywny kanon pisania prac naukowych (Holtonowskie *public science*). Sam Smoluchowski podkreślał znaczenie takiego kanonu jako ograniczającego rozwój fizyki. Pozytywistyczne nastawienie, szczególnie mocno wyrażane w środowisku wiedeńskim, z którego wywodził się Smoluchowski, wymuszało rugowanie bądź silne ograniczanie „zbędnych” kontekstów filozoficznych i historycznych. (Co ciekawe, zupełnie pozbawione jakichkolwiek odniesień historycznych były jedynie wczesne anglojęzyczne prace Smoluchowskiego powstałe podczas prac w laboratorium Lorda Kelvina). Ograniczeń takich nie nakładała natomiast konwencja wykładu, w której można było swobodnie pokazywać kulisy powstawania wiedzy naukowej. W takim ujęciu rozumiałe stały się, że historia nauki ujawnia się u Smoluchowskiego głównie w „nauce prywatnej”, której wyrazem były odczyty i wykłady³. Trzeba dodać, że już Armin Teske zauważał, iż historia nauki kształtowała również w pewnym stopniu „oficjalną” działalność polskiego uczonego (Teske 1957, ss. 686–687).

Należy w tym miejscu zastrzec, że poglądy Smoluchowskiego na historię nauki dalekie są od obecnie przyjmowanych, nie należy zatem przykładać współczesnych miar do koncepcji, które powstawały wiek wcześniej. Reguła ta typowa jest dla badań historycznych, gdyż powodowana jest chęcią bardziej adekwatnego zrozumienia minionej rzeczywistości. Trudno więc doszukiwać się u Smoluchowskiego wielu współczesnych cech historii nauki, można za to znaleźć koncepcje, które tworzyły grunt pod stworzenie i rozwój tej dyscypliny w Polsce. Z tego względu spełniły one ważną historycznie rolę, nawet jeśli dziś kształt historii nauki jest już wyraźnie inny.

³ Zagadnienie to pozostawalo jednak w dużej mierze nieznanne, ponieważ do niedawna większość materiałów związanych z tym aspektem działalności wybitnego fizyka pozostawała w rękopisach przechowywanych w zbiorach Biblioteki Jagiellońskiej. Z okazji 100. rocznicy śmierci Smoluchowskiego opublikowane zostały najważniejsze odczyty, w świetle których możemy bardziej adekwatnie ocenić miejsce historii nauki w działalności słynnego uczonego. Teksty te znajdują się w okolicznościowym numerze czasopisma *Zagadnienia Filozoficzne w Nauce* nr 62 (2017), które dostępne jest pod adresem: <http://www.zfn.edu.pl/index.php/zfn/issue/view/28>.

3. Historia nauki oczyma wybitnego fizyka

Smoluchowski opisał swój pogląd na historię nauki w odczycie „Dzisiejszy stan teorii atomistycznej” (1913). Uznał on perspektywę historyka za najlepszą dla wytłumaczenia współczesnego stanu nauki. Wyróżnił wówczas dwa typy historiografii nauki. Pierwszy polega na „rejestracji faktów zewnętrznych (po części nawet przypadkowych)”, przy czym autor nie precyzował użytego pojęcia faktu zewnętrznego. Drugi typ historii nauki bazuje na pierwszym, ale ma cele bardziej ogólne:

Jeżeli ów historyk będzie **umysłem głębszym** [...] będzie dążył do tego, aby zdać sprawę z **ukrytych sprężyn rozwoju naukowego, z ogólnych prądów** umysłowych objawiających się w nauce; to jest dopiero **właściwa historia nauki** (Smoluchowski 1913, s. 355–356, wyróżnienia P.P.).

Ta wyraźna autodeklaracja Smoluchowskiego wskazuje, że za istotę uprawiania historii nauki uważał on odkrywanie wewnętrznej dynamiki nauki i jej filozoficznego podłoża (ogólne prądy). To wyjaśnia, dlaczego historia nauki była blisko związana u Smoluchowskiego z refleksją filozoficzną, o czym wspominał niegdyś Krajewski (1956, s. 177). Tenże komentator doceniał „antyfaktograficzne” nastawienie historiografii w ujęciu Smoluchowskiego i widział w takim podejściu doniosłe znaczenie światopoglądowe. Trudno zgodzić się na zawężenie przez Krajewskiego poglądów filozoficznych Smoluchowskiego jedynie do światopoglądu. Krajewski, przyjmując w swej ocenie dogmatyczne pozycje materializmu dialektycznego, uznał, że Smoluchowski nie był w stanie adekwatnie zrozumieć owych „ukrytych sprężyn rozwoju”, bo „nie widział rzeczywistych źródeł rozwoju nauki, tkwiących w społecznej praktyce produkcyjnej” (Krajewski 1956, s. 178). Rzeczywiście Smoluchowski nie mógłby zgłosić akcesu do stanowiska podzielanego przez Krajewskiego, ponieważ widział on głównie internalistyczne czynniki rozwoju naukowego⁴, a jedynym czynnikiem, który mógłby być ewentualnie

⁴ Odrzucał m.in. psychologiczne wyjaśnienia zmian naukowych. Pisał następująco o postawie odróżniającej fizyków od humanistów: „Ale wyznawcy nauk ścisłych są to ludzie twardzi, uparci w swych dążeniach, którzy nie ustępują pod wpływem ogólnych nastrojów, a dają się przekonać tylko argumentami namacalnymi” (Smoluchowski 1913, s. 359).

interpretowany jako eksternalistyczny, był „ogólny stan kultury umysłowej”. Inne czynniki eksternalistyczne, jak na przykład zbyt niskie dotacje na rozwój laboratoriów, postrzegał on jako warunki konieczne bądź ograniczenia rozwoju, a nie źródła (Smoluchowski 2017a, s. 274).

Opisane dwa typy historiografii nauki wiążą się ze Smoluchowskiego koncepcją różnic między naukami humanistycznymi a przyrodniczymi (ścisłymi). Różnice te przedstawił on bowiem na paradygmatycznym przykładzie historii (powszechnej) i fizyki. Według niego:

Historyk zachowuje się przeciwnie [niż fizyk]; jego nauka polega na możliwie dokładnym stwierdzeniu i spisaniu faktów indywidualnych, choć nie ma żadnego prawdopodobieństwa, żeby one się kiedykolwiek tak samo powtórzyły (Smoluchowski 1917b, s. 10).

Jak widać, jest to zadanie zbliżone do pierwszego typu historiografii nauki. Z takiego postawienia sprawy widać, że Smoluchowski, choć znał doskonale fizykę, to posiadał jedynie stereotypowe wyobrażenia o pracy historyka. Łatwo można dostrzec, że konieczność stawiania wyjaśnień, którą postuluje Smoluchowski w drugim typie badań, jest w zasadzie typowa dla pozytywistycznego nastawienia do historiografii (por np. Topolski 2008, s. 131). To pozytywistyczne nastawienie historiograficzne prowadzi w oczywisty sposób do tego, że działalność historyka nauki drugiego typu jest bliższa charakteryzowanej przez Smoluchowskiego pracy fizyka (poszukiwanie prawidłości). Powtórzmy też, że nosi ona również znamiona pracy filozofa poprzez odkrywanie ogólnych założeń działalności naukowej. Zresztą Smoluchowski chętnie używał w kontekście rozważań historycznych terminu ‘filozofia przyrody’ („jak Anglicy słusznie powiadają...”), aby określić owe najogólniejsze kwestie dotyczące fizyki. Historia nauki jest więc dyscypliną, która stanowi pomost między naukami humanistycznymi i fizyką. Dodajmy, że do tego aspektu koncepcji Smoluchowskiego odwoływał się czterdzieści lat później Armin Teske (1957).

Przeglądając spuściznę Smoluchowskiego, można dostrzec, że uprawiał oba typy historii (utrwalił np. sylwetki kilku wybitnych uczonych), ale zdecydowanie przeważał w jego działalności typ drugi. Można stwierdzić, że interesował go rodzaj racjonalnej rekonstrukcji rozwoju idei i teorii naukowych. Interesujące światło na tę kwestię rzuca poniższy cytat pochodzący z *Poradnika dla samouków*:

Właściwa bowiem historia fizyki nie powinna się ograniczać do opisywania życiorysów uczonych i analizowania dzieł, przez nich napisanych, ani do wyliczania wynalazków, lecz powinna uplastyczniać nam stopniowy rozwój poglądów naukowych i związek jego z ogólnym stanem kultury umysłowej (Smoluchowski 1917c, s. 288).

Historia nauki nie jest więc tylko próbą „plastycznej” rekonstrukcji rozwoju poglądów naukowych, ale musi być osadzona w szerokim kontekście kultury umysłowej, jest bowiem jej istotną częścią, której nie da się zupełnie wyizolować z całości. Zapewne taka koncepcja historii fizyki była podyktowana osobistymi zainteresowaniami uczonego, który wprost pisał:

Jest to rzeczą ogromnie pouczającą śledzić zmienne losy teorii naukowych; są one ciekawsze od zmiennych losów ludzi, bo każda z nich zawiera w sobie coś nieśmiertelnego, choć pewną częśćkę wiecznej prawdy (Smoluchowski 1913, s. 357).

Tak pojęta historia nauki była dla niego również najlepszym narzędziem analizy, które pozwalało w pełni ukazać istotne aspekty danej teorii. Doskonałym przykładem takiej analitycznej historii nauki jest artykuł (Smoluchowski 1899), w którym zrekonstruowana została historia badań przewodnictwa cieplnego gazów, oraz artykuł (Smoluchowski 1914) ukazujący m.in. historię badań fluktuacji termodynamicznych i ruchów Browna. Rekonstrukcja rozwoju teorii oraz towarzyszącego temu procesowi ciągu eksperymentów służyła polskiemu uczonemu do wskazania kierunków dalszych badań, zarówno teoretycznych, jak i doświadczalnych:

Ze sprawozdania tego okaże się, co wobec zawitych kwestyj doświadczalnych i teoretycznych można uważać za rezultat pewny, oraz w jakim kierunku dalsze prace prowadzone być muszą (Smoluchowski 1899, s. 33).

Taka historia nauki pozwala zrozumieć aktualny stan problematyki – to niezbędny krok, aby celowo (a nie na ślepo) podejmować dalsze poszukiwania. Rekonstrukcja historii badania i wyjaśniania zagadnień naukowych odsłaniała przy okazji zagadnienia filozoficzne w fizyce (np. zagadnienia teoriopoznawcze, zob. Smoluchowski 1914, s. 187).

Większość uwag filozoficznych Smoluchowskiego odnajdziemy właśnie w bliższym lub dalszym kontekście historycznym.

Można również pokusić się o konstatację, że historyczny punkt widzenia ewolucji zagadnień fizycznych był jednym z czynników decydujących o specyficie uprawiania fizyki przez Smoluchowskiego. Podobnie jak E. Mach dostrzegał on głębokie znaczenie ewolucji koncepcji. Natomiast źródeł wyjątkowości podejścia Smoluchowskiego należy szukać w jego wybitnych zdolnościach matematycznych, które pozwalały mu dostrzegać głębokie związki struktur matematycznych⁵. W procesie rozwoju teorii dostrzegał on ewolucję struktur i wykorzystywał to w swych wykładach akademickich, aby poprzez śledzenie rozwoju struktur i ich interpretacji prowadzić słuchacza do zrozumienia finalnej teorii (zob. np. Smoluchowski 1910).

W odczycie „O metodach fizyki doświadczalnej” (wygłoszonym w 1913 r.) Smoluchowski posłużył się charakterystycznym pojęciem „historia wiedzy” (Smoluchowski 2017a, s. 255). Wskazuje ono na obiektywistyczny rys historiografii nauki i sugeruje, że rozwój nauki redukuje się poprzez to pojęcie do rozwoju wiedzy naukowej, pojęcie wiedzy traktowane jest tu jednak bardzo szeroko. Smoluchowski odwoływał się w tym samym referacie do różnorodnych aspektów fizyki: historii badań ujawniających kwestie metodologiczne, historii zasad mechaniki, historii badań eksperymentalnych.

4. Kwestia źródeł i warsztatu historyka nauki

Źródła są podstawą historiografii⁶, warto zatem postawić pytanie o to, czy i jakie źródła wykorzystywał Smoluchowski w swych rozważaniach historycznych. Zasadniczą trudność w rozstrzygnięciu tej kwestii stwarza fakt, że w wykładach i pracach z reguły przemilczane są źródła, na które powołuje się polski fizyk. Jedynie w przypadku *Poradnika dla samouków* znaleźć możemy spis prac z historii nauki, zalecany przez Smoluchowskiego do studiów tego zagadnienia. Można więc domniemywać, że wymienione tam prace były jednym ze źródeł wiedzy

⁵ Podkreślano to w licznych wspomnieniach: Loria 1953, ss. 10–11, 35–36; Gostkowski 1953, ss. 234–235. Przykładami takich pogłębionych opracowań są również wspomniane artykuły (Smoluchowski 1899; 1914).

⁶ Zob. np. Kragh 1987; Kokowski 2019, Appendix 1, s. 406.

Smoluchowskiego. W terminologii Kragha będą to zatem źródła drugorzędne. Z pewnością Smoluchowski korzystał też ze źródeł pierwszorzędnych, którymi były dla niego oryginalne publikacje naukowe w postaci książek i artykułów⁷. Z dokładności i szczegółowości stawianych niekiedy uwag można wnioskować o tym, że Smoluchowski często czytał prace źródłowe (nie wyklucza to jednak faktu, że niektóre ustalenia historiograficzne powtarzał za źródłami drugorzędnymi). Inną poszlaką jest podkreślenie wartości wznowień oryginalnych prac badawczych zawarte również w *Poradniku dla samouków*.

Trudno natomiast ustalić dziś, czy polski fizyk prowadził samodzielnie jakiegokolwiek studia nad innymi typami źródeł historii nauki, jak np. korespondencja, niepublikowane rękopisy itd. Być może wnikliwa analiza dzienników oraz korespondencji Smoluchowskiego pozwoli w przyszłości rzucić nieco światła na to zagadnienie.

Przyglądając się jednemu większemu tekstowi Smoluchowskiego poświęconemu wyłącznie historii nauki, jakim jest krótki, niespełna dziesięciostronicowy „Zarys dziejów fizyki w Polsce” (Smoluchowski 1917a), można odnieść wrażenie braku odpowiedniego warsztatu historycznego Smoluchowskiego. Błędem byłoby jednak ocenianie tej publikacji w kategoriach artykułu badawczego. Cel Smoluchowskiego zbliżony był do encyklopedycznego. Chodziło o syntetyczne i skrótowe przedstawienie historii fizyki w Polsce – „szkicowy obraz ogólny historycznego rozwoju tej nauki u nas” (Smoluchowski 1917a, s. 300). Biorąc pod uwagę ówczesny stan badań nad historią nauki, łatwo zrozumieć wiele nieścisłości i nietrafnych opinii powtarzanych przez Smoluchowskiego. Tekst ten miał być jednak raczej rodzajem zachęty i przewodnika do własnych badań, których konieczność wybitny fizyk dostrzegał bardzo wyraźnie:

Samouk, mający zamiar zająć się gruntowniej historią fizyki w Polsce, musi się podjąć pewnego rodzaju pracy źródłowej, gdyż na polu tym **prawie wszystko jeszcze pozostaje do zrobienia** (Smoluchowski 1917a, s. 309, wyróżnienie P.P.).

⁷ O szeroko zakrojonych pracach, z których tylko część została wykorzystana w ostatecznym opracowaniu, wspominał w prywatnym liście do swego przyjaciela Kazimierza Twardowskiego z 25 lutego 1917 r. (w zbiorach Połączonych Bibliotek WFIS UW, IFiS PAN i PTF, jedn. Archiwum Kazimierza Twardowskiego, sygn. K-02-1-33, kk. 169–169v). Smoluchowski uskarżał się również na problemy

Fakt, że w działalności samokształceniowej pokładano nadzieję na rozwój badań źródłowych nad historią fizyki w Polsce, stanowi sam w sobie wymowne świadectwo stanu polskiej historiografii nauki u zarania niepodległości. Trzeba koniecznie dodać, że choć prezentowane uwagi kierowane były głównie do samouków lub jako pomoc dydaktyczna dla nauczycieli, to ujawniła się w nich troska Smoluchowskiego o warsztat naukowy historyka – odsyłał czytelnika do zasad opisanych wcześniej przy okazji pokrewnych badań nad historią matematyki i astronomii. Innymi słowy, historia fizyki polskiej, w kształcie, o którym myślał Smoluchowski, miała zostać dopiero napisana.

5. Działalność Smoluchowskiego na tle polskiej historiografii fizyki początku XX wieku

Dobrą perspektywę oceny wkładu Smoluchowskiego w rozwój polskiej historii nauki daje porównanie go z ówczesnymi polskimi próbami historiografii fizyki. Proponuję więc skupienie uwagi na kilku ważnych przykładach, które pozwolą lepiej zrozumieć znaczenie skromnej próby syntezy opublikowanej przez Smoluchowskiego oraz jego nawiązań do historii fizyki czynionych przy innych okazjach.

Śledząc rozwój polskiej historiografii nauki, można stwierdzić, że od początku pojawiło się w niej podejście zbliżone do scharakteryzowanego przez Smoluchowskiego podejścia „antyfaktograficznego”. Już w artykule Osińskiego (1802) możemy znaleźć próbę napisania historii najważniejszych eksperymentów, idei oraz teorii w fizyce XVIII wieku. Cele, jakie stawiał sobie Osiński, są nieco podobne do celów Smoluchowskiego. Niemniej jednak za przeszło sto lat późniejszą próbą Smoluchowskiego stoi odwołanie do bogatej już literatury przedmiotu i kieruje nią szerszy obraz fizyki. Smoluchowski jako pierwszy dostrzegł też filozoficzne znaczenie historii fizyki, co ukazuje jeden z ważniejszych aspektów oryginalności jego podejścia.

Wiele o znaczeniu i poziomie opracowania Smoluchowskiego mówią wcześniejsze wydania *Poradnika dla samouków*. W pierwszym wydaniu

pelne negatywnych emocji (co jest u niego rzadkością) stwierdzenie: „przeklinałem pracę [...] redakcyjną, a w ogóle wątpię, czybym(!) był się zdecydował na podjęcie się tego zadania, gdybym był miał pojęcie, ile(?) mnie ono będzie kosztować pracy” (tamże, k. 169). Ostatnia uwaga skłania do ostrożności w przypisywaniu różnorodnych błędów w tej publikacji (np. błędów w pisowni nazwisk uczonych) jedynie Smoluchowskiemu.

w ogóle nie pojawiła się kwestia historii fizyki, natomiast w drugim, zasadniczo zmienionym, Wiktor Biernacki ulokował ją w najwyższym IV stopniu edukacji odpowiadającym edukacji uniwersyteckiej. Niemniej zagadnieniu temu poświęcił bardzo mało miejsca, wymieniając jedynie dwie publikacje godne uwagi: *Biographisch-Litterarisches Handwörterbuch* J.C. Poggendorffa oraz *Geschichte der Physik* F. Rosenbergera (Biernacki 1901, ss. 73–74). Jak widać, opracowanie Smoluchowskiego wydane 16 lat później stanowiło ogromny jakościowy skok w rozumieniu znaczenia i roli historii fizyki. Z drugiej jednak strony, jeśli porównać tekst Smoluchowskiego z nieco wcześniejszymi opracowaniami Stefana Kwietniewskiego dotyczącymi historii matematyki i historii matematyki w Polsce (Kwietniewski 1915a, ss. 490–512; 1915b, ss. 513–528) (opublikowanymi w tej samej serii *Poradników*), to widać wyraźnie, że opracowania dotyczące historii matematyki górują zarówno obszernością, jak i poziomem refleksji metodologicznej nad historią fizyki w ujęciu Smoluchowskiego. Trzeba jednak lojalnie przyznać, że Smoluchowski odsyła czytelnika do tegoż opracowania, uznał bowiem, że kwestie warsztatowe zostały tam dobrze opracowane. Wydaje się, że to pragmatyczne rozwiązanie było uzasadnione w sytuacji, w której samodzielnie pisał tekst o całej fizyce, gdy tekst o matematyce podzielony był między kilku uczonych. Zresztą choćby systematyka źródeł historii matematyki mogła uchodzić za bardzo dobrą i stosującą się również do historii fizyki. Podsumowując, można stwierdzić, że kształt historii fizyki, jaki znajdziemy w *Poradniku dla samouków*, nie jest z pewnością ostatnim słowem w tej kwestii, które chciałby wypowiedzieć Smoluchowski. Jak wiemy, nagła śmierć przerwała wiele jego ważnych planów naukowych. To dodatkowa trudność w ocenie dokonań Smoluchowskiego, którą koniecznie trzeba wziąć pod uwagę.

Warto odnotować, że umiejscawianie historii nauki w odczytach publicznych i wykładach nie odbiegało zbyt od innych ówczesnych ujęć. Porównując odwołania do historii fizyki u Smoluchowskiego z dłuższym artykułem Ludwika Brunera (1907) opublikowanym mniej więcej w tym samym czasie co odczyty i wykłady Smoluchowskiego, można zauważyć wiele podobieństw w podejściu do historiografii fizyki, które dziś może wydawać się anachroniczne⁸. Tym, co zdecydowanie

⁸ Na marginesie warto zaznaczyć, że Bruner więcej uwagi od Smoluchowskiego poświęcił kwestii konkretnej aparatury badawczej, zamieszczając nawet wybrane ilustracje w tekście. Różnica może jednak wynikać z odmiennego charakteru źródeł –

wyróżniało Smoluchowskiego od Brunera, była z pewnością bardziej zaawansowana refleksja nad koncepcją historii fizyki oraz jej rolą. Tym aspektem decydującym o specyfice podejścia wybitnego fizyka poświęcone zostały kolejne części niniejszej publikacji.

Koniecznym należy również zestawić „Zarys...” pióra Smoluchowskiego z wymienianym przez niego „jako jedyne opracowanie ogólne całego przedmiotu” historii fizyki w Polsce artykułem Stanisława Kramsztyka „Dzieje fizyki w Polsce” opublikowanym w *Wielkiej Ilustrowanej Encyklopedii Powszechnej* (Kramsztyk 1898). W tym opracowaniu, wymienianym przez Smoluchowskiego jako jedyne, które znalazł w czasie pisania swego „Zarysu...”, historia fizyki w Polsce zredukowana została w zasadzie do historii podręczników fizyki. Encyklopedyczny cel publikacji spowodował, że jest to w zasadzie jedynie spis kolejnych podręczników opatrzonych niekiedy drobnymi uwagami. Jednej tylko książce Drzewińskiego poświęcono więcej uwagi. Poza ten schemat Kramsztyk wykroczył w zakończeniu, wspominając 24 autorów polskich publikacji badawczych z fizyki powstałych w ostatnich dekadach XIX wieku. Historia fizyki zredukowała się u Kramsztyka jedynie do historii publikacji podręcznikowych i autorów publikujących prace z fizyki. Pomijając tak silne zawężenie tematu oraz encyklopedyczny charakter opracowania, i tak wiele można dziś zarzucić tej publikacji w warstwie merytorycznej. Na tym tle synteza Smoluchowskiego jest jednak kamieniem milowym na drodze ku nowoczesnej historiografii fizyki. Z pewnością też praca Smoluchowskiego wyznaczała program badań nad historią fizyki w Polsce, czego nie uczyniła wcześniej żadna inna praca. Smoluchowski, w przeciwieństwie do Kramsztyka, korzystał też w wyraźny sposób z opracowań innych autorów dla zbudowania swej syntezy. Co prawda powtarzał bez krytycznego sprawdzenia pewne informacje, ale wybitny fizyk przede wszystkim dążył do kompletności i zrozumiałości tworzonego obrazu dziejów fizyki.

większość rozważań historycznych Smoluchowskiego związana była z wykładami, a rozdziały w *Poradniku* skupione były na pisanych źródłach historii fizyki i opracowaniach, zatem z założenia pomijały kwestię historii aparatury badawczej. Trudno wyrokować na tej podstawie o braku zainteresowania Smoluchowskiego historią aparatury, gdyż w wykładzie o metodach fizyki doświadczalnej przytaczał wiele ważnych przykładów historycznej aparatury w argumentacji dotyczącej specyfiki badań eksperymentalnych w fizyce. To interesujące zagadnienie wymaga jednak osobnych, pogłębionych studiów nad całością spuścizny Smoluchowskiego, które nie są wciąż jednak obecnie możliwe.

6. Kulturowe znaczenie historii nauki

Historja fizyki jest historją – nie zaś fizyką. Tym pozornie trywialnym powiedzeniem zaznaczyć pragniemy różnicę w celach, w metodach i w znaczeniu tych nauk (Smoluchowski 1917c, s. 287).

Takimi słowami rozpoczął Smoluchowski wstęp do działu poświęconego historii fizyki w *Poradniku dla samouków*. Odrzucał on jakąkolwiek zależność wyników badań fizycznych od badań historycznych, podważał też celowość gruntownych studiów bibliograficznych przed przystąpieniem do rozwiązania zagadnienia fizycznego. Niezależność fizyki od jej historii podkreślił dosadnym stwierdzeniem: „dla badacza dzisiejszego zaś jedynym źródłem poznania jest przyroda sama, a jedynym autorytetem jego własny umysł”, po czym jeszcze dodał: „żadne z wielkich odkryć nowoczesnych nie wyrosło z badania historycznego” (Smoluchowski 1917c, s. 287).

Dlaczego więc zawarł Smoluchowski w wykładzie dla ostatniego, III stopnia część poświęconą historii fizyki oraz historii fizyki w Polsce? Czy był to jedynie popis erudycji albo zbiór ciekawostek dla studiujących? Z pewnością Smoluchowski nie traciłby tak wiele czasu na zagadnienie, które nie miało istotnego znaczenia. Owo znaczenie określił on mianem „ogólno-kulturalne”. Taki sposób widzenia historii nauki, w którym jest ona „najwspanialszym działem historii kultury”, jest typowy dla oświeceniowo-pozytywistycznej tradycji filozoficznej. Postęp cywilizacyjny uzyskiwany dzięki nauce określił Smoluchowski jako „prawdziwszy wskaźnik postępu cywilizacji, niż historia królów i wojen” (Smoluchowski 1917c, s. 288).

W tym kontekście zrozumiałe staje się, dlaczego Smoluchowski poświęcił tak wiele miejsca historii fizyki w Polsce. Zadanie to miało wyraźny cel patriotyczny – ukazywało i propagowało dorobek kulturowy Polaków, przy okazji też prostując niektóre nadużycia historiografii niemieckiej powodowane rozbudzonym nacjonalizmem⁹. Taki sposób widzenia historii nauki zbliżał Smoluchowskiego do poglądów na społeczną i patriotyczną rolę nauki typowych dla polskich pozytywistów.

⁹ Komentując książkę A. Hellera, napisał: „Razi niemiecka tendencyjność w przedstawieniu kwestji narodowości Kopernika” (Smoluchowski 1917c, s. 291).

Dostrzegal on równocześnie, że ten dział historii kultury narodowej jest niedoceniany przez rodaków,

mimo że poszukiwania historyczne na innych polach – zwłaszcza literatury i sztuki – tak wielką u nas cieszą się popularnością (Smoluchowski 1917a, s. 300).

Najważniejszym zadaniem historii nauki według Smoluchowskiego – i to zadaniem o znaczeniu ogólnokulturowym – było kształcenie postaw antydogmatycznych.

Jest to rzeczą wielkiej doniosłości, żeby uczący się nie uważał nauki za system dany dogmatycznie, za jakies objawienie boskie (Smoluchowski 1917c, s. 289).

Na gruncie fizyki ów antydogmatyzm był dla Smoluchowskiego jedną z najważniejszych cech badacza, typową dla charakteryzowanej przez niego postawy romantyzmu naukowego. Interesujące jest to, że zaledwie kilkanaście lat po sformułowaniu przełomowych teorii fizycznych podważających XIX-wieczną wizję niezmiennych praw naukowych do nauczania wprowadzono tezy o konieczności akceptacji zmienności teorii i uczono otwartości na ciągłą rewizję wiedzy. Antydogmatyzm wprowadzany poprzez historię nauki pozwalał również na krytyczne podejście do istniejących, niekiedy szkodliwych tradycji metodologicznych, np. pozwalał krytykować Smoluchowskiemu niemiecki podział na fizykę teoretyczną i doświadczalną (Smoluchowski 2017a). Roli historii fizyki dla metodologii oraz filozofii fizyki przyjrzymy się bliżej w jednej z kolejnych części niniejszego tekstu.

Odnotujmy tu natomiast, że w dobie gdy Smoluchowski publikował *Poradnik dla samouków*, trwała wojna światowa, w której wylądowywał się szowinizm i fanatyzm narodowy. Znamienna jest w tym kontekście jeszcze jedna uwaga o roli antydogmatyzmu historii nauki: „ostrzega go przed fanatyczną wiarą w pewien system i uczy go tolerancji dla innych zapatrywań”. Co prawda uwaga skierowana została oryginalnie do badacza, ale opisane uprzednio kulturowe znaczenie nauki wskazuje, że może mieć ona też istotne zastosowanie w szerszym kontekście.

7. Historia nauki w służbie dydaktyki

Pojmując naukę jako część kultury, Smoluchowski dostrzegał dydaktyczne znaczenie historii nauki w fizyce. Wskazywał, że droga historyczna jest najdogodniejsza do zrozumienia skomplikowanych teorii nowoczesnej fizyki, ponieważ jest drogą „najnaturalniejszą”. Dostrzegał więc, że posługiwanie się historią nauki jako narzędziem dydaktycznym może warunkować możliwość coraz szybszego rozwoju fizyki. Posługiwał się również odwołaniami do kontekstu historycznego w wykładach popularyzujących wiedzę fizyczną, choć były to niekiedy wykłady na wysokim poziomie merytorycznym, kierowane do środowisk techników lub nauczycieli fizyki.

Smoluchowski doceniał również dydaktyczne znaczenie biografii naukowców, widząc w nich źródło inspiracji dla kolejnych pokoleń adeptów fizyki. W ten sposób historia fizyki lokowała się w kręgu żywotnych zainteresowań osób, którym leżał na sercu rozwój fizyki.

Wybitny uczoney dostrzegał również znaczenie krytycznych wydań oryginalnych prac – choć są one przede wszystkim istotne dla badań historycznych, to posiadają również pewne znaczenie dla samej fizyki. Interesujące jest uzasadnienie Smoluchowskiego:

Często przeczytanie tekstu oryginalnego daje najlepszy sposób poinformowania się o przedmiocie samym, a w każdym razie przerobienie wzorowej pracy otwiera pouczające perspektywy na sposób, w jaki dokonywają się wielkie odkrycia (Smoluchowski 1917c, s. 298).

Teksty oryginalne nie tylko dają możliwość zapoznania się z sytuacją problemową w takim kształcie, jaki miała w czasie utworzenia przełomowego rozwiązania. Pozwalają one również na śledzenie samego procesu twórczego, czego nie daje nigdy tekst podręcznikowy. Zapoznanie się z tekstami oryginalnych prac jest zatem metodą pobudzania twórczości naukowej. Za doskonały przykład uznawał polskie wydawnictwo *Z dziejów rozwoju fizyki*, o którym pisał, że wybór tekstów źródłowych „pobudza [...] zainteresowanie czytelnika, łącząc go więzami sympatii osobistej z autorami ustępów cytowanych i ożywia wykład rzeczy naukowej” (Smoluchowski 1917d, s. 137).

Bardziej od publikacji poszczególnych prac Smoluchowski doceniał wagę wydawania dzieł zebranych „wybitniejszych autorów”, które

pozwalaly zapoznawac sie gruntownie z tworczością godnych naśladowania uczonych. Niekiedy zbiory takie posiadaly według niego „wartość aktualną” – miał tu na myśli m.in. prace Boltzmann’a, Kelvina, Rayleigh’a. Z kontekstu *Poradnika dla samouków* można domyślić się, że prace tych uczonych poruszały tematy, które były aktualne jeszcze w drugiej dekadzie XX wieku i mogły służyć za źródło inspiracji dla samodzielnej pracy naukowej.

Smoluchowski uważał, że historia fizyki spełnia ważną rolę dydaktyczną również na kilku innych polach. Świadczą o tym opublikowane niedawno teksty jego odczytów. Uczony wskazywał, że historia doskonale ukazuje różnice podejść badawczych i ich źródła (Smoluchowski 2017b). Historia nauki ukazuje również rolę spekulacji teoretycznej w fizyce, co było ważne w kontekście antyteoretycznych stanowisk empiriokrytyków. W wykładach akademickich Smoluchowski wskazywał, że geneza teorii pozwala ukazać jej istotne cechy i fundamentalne założenia (np. Smoluchowski 1908). Zwracał też uwagę na to, że historia fizyki, ukazując ewolucję pomysłów, ułatwia zrozumienie ostatecznej, abstrakcyjnej teorii – dobrym przykładem zastosowania tej idei jest struktura wykładu teorii Maxwella i teorii elektronowej (Smoluchowski 1910). Innym świadectwem tego, że Smoluchowski w praktyce docenił znaczenie historii nauki dla dydaktyki fizyki, są odpowiednie rozdziały w *Poradniku dla samouków* (Smoluchowski 1917a; 1917c).

8. Filozoficzne znaczenie historii nauki w ujęciu Smoluchowskiego

Co prawda kulturowe znaczenie historii fizyki według Smoluchowskiego było najważniejsze, jednak uczonego o wiele bardziej zajmowało filozoficzne znaczenie tej dziedziny. Smoluchowski był bardzo ostrożny w używaniu terminu „filozofia”, co widać zarówno w jego najwcześniejszym, jak i w ostatnim manuskrypcie (Smoluchowski 2017c; 2017d). Uprawianą przez siebie refleksję filozoficzną ściśle związaną z własnymi badaniami naukowymi odróżniał w ten sposób od rozbudowanych koncepcji filozoficznych mających luźny związek z praktyką badawczą fizyki¹⁰. W tym kontekście warto więc podkreślić, że w *Poradniku dla*

¹⁰ Więcej na temat filozofii można znaleźć w opracowaniach Polak, Dziekan 2017; Polak 2009. Z licznymi zastrzeżeniami należy przyjąć natomiast opracowanie Krajewski 1956, w którym dokonano poważnych i celowych nadinterpretacji oraz wypaczeń myśli

samouków wprost scharakteryzował filozoficzne znaczenie historii nauki, koncentrując się – zgodnie z ówczesnymi tendencjami filozoficznymi – na aspektach epistemologicznych nauki¹¹:

Co się tyczy stosunku historii fizyki do innych nauk, podnieść należy zwłaszcza znaczenie jej dla filozofji (psychologii oraz teorii poznania). Historia fizyki jest ciągłym szeregiem przemian w poglądach naukowych i dlatego nadaje się bardzo jako punkt zaczepienia dla krytycznej analizy podstaw nauki i dla roztrząsań metod naukowych (Smoluchowski 1917c, s. 289).

Przy okazji Smoluchowski wskazał też nie wprost dwa główne źródła inspiracji swych przemyśleń nad rolą historii fizyki, pisząc:

Istotnie też pierwszorzędni uczeni, jak Mach i Duhem, łączą krytykę podstaw z badaniem historycznym, dostarczającym ogólnego tła i specjalnych ilustracji do wywodów ogólnych (Smoluchowski 1917c, s. 289).

Charakterystyczną cechą stylu naukowego Smoluchowskiego jest to, że do historii fizyki najczęściej odwoływał się w odczytach, aby ukazać historyczno-filozoficzne tło zagadnienia. Jednym z najważniejszych motywów była kwestia podkreślanego przez niego wielokrotnie przełomu w ówczesnej fizyce, który wprowadzała teoria kinetyczno-atomistyczna. Dzięki kontekstowi historycznemu można było adekwatnie zrozumieć wagę przełomu i określić, jakie poglądy ogólne musiały zostać poddane rewizji w wyniku przyjęcia nowej teorii.

Drugie bardzo ważne zadanie historii nauki Smoluchowski scharakteryzował w odczycie inauguracyjnym na kursie uzupełniającym dla

Smoluchowskiego, aby uczynić zeń „nieświadomionego materialistę”. Jeśli pominąć liczne wyrazy holdu spleconego przez Krajewskiego wobec panującego wówczas systemu politycznego, należy zaznaczyć, że wiele jego analiz zawartych w rozdziale IV jest wartościowych i stanowią o tym, że warto po tę lekturę ostrożnie sięgnąć, mimo że jest ona smutnym świadectwem swoich czasów.

¹¹ Należy nadmienić, że dowartościowanie roli teorii poznania wiązało się również z poglądami Smoluchowskiego na dydaktykę fizyki. Dostrzegał on duże znaczenie teorii poznania jako podstawy do nauczania metodologii fizyki i doceniał w tym kontekście znaczenie propedeutyki filozofii w szkołach (por. Smoluchowski 1917d, s. 101).

nauczycieli szkół średnich we Lwowie z dnia 12 marca 1913 r. Twierdził wówczas, że jest nim odkrywanie roli „ogólnego nastroju umysłowego epoki” zwanego też często zamiennie „ogólnym prądem naukowo-filozoficznym” (Smoluchowski 1913). Pod tym pojęciem kryły się u Smoluchowskiego epistemiczne wzorce działalności naukowej, jak i zbiór dominujących założeń filozoficznych. Stosownie wydaje się również rozpatrywanie owego „ogólnego nastroju umysłowego” w kategoriach G. Holtona, jako zespołu podzielanych *themata*.

Według Smoluchowskiego historia pokazuje też, że pewne idee schodzą na drugi plan i są tłumione przez „ogólny nastrój”. Przykładem były bliskie mu poglądy L. Boltzmann’a. Smoluchowski był jednak konsekwentny w uznaniu decydującej roli czynników internalistycznych w rozwoju fizyki. Choć „ogólny nastrój epoki” może mieć przemożny wpływ na działalność badaczy, to ostatecznie i tak zawsze decydującą rolę odgrywają „argumenty faktyczne” (empiryczno-teoretyczne). W tym kontekście zrozumiałe staje się, że historia nauki ukazuje niekiedy toczącą się na łonie nauki walkę o charakterze światopoglądowym. Smoluchowski w wykładzie wygłoszonym w Getyndze w 1914 r. odwoływał się do żywotnie dlań ważnego przykładu sporu światopoglądu „termodynamiczno-energetycznego” z „atomistyczno-kinetycznym” (Smoluchowski 1956). Co ciekawe, w tym wykładzie skierowanym do fizyków Smoluchowski twierdził, że odwołanie do historii jest konieczne, aby zrozumieć współczesny stan teorii atomistycznej – dostrzegał więc rolę elementów tradycji w badaniach fizycznych, które ujawniają się w okresach przełomowych.

Wspomniałem już, że według Smoluchowskiego historia nauki pomagała kształtować i wspierała antydogmatyczną postawę naukowców w ich pracach, tak konieczną do rewizji ukrytych filozoficznych założeń. Historia fizyki pozwala więc odkrywać filozoficzną rolę tej nauki. Na przykład w wykładzie „O teoriach elektryczności” wygłoszonym we Lwowie w roku 1901 ukazywał obalenie naiwnych wyjaśnień substancjalistycznych natury ciepła poprzez doświadczenia i obserwacje Rumforda.

Smoluchowski zauważył również, że historia nauki wiedzie do pytań o prostotę praw i prostotę samej przyrody. Dlaczego znajdujemy ową prostotę w rzeczywistości fizycznej? W wykładzie „O metodach fizyki doświadczalnej”, wygłoszonym w 1913 r. w UJ, odpowiadał, że decydują o tym obiektywne „własności matematyczno-geometryczne”

(Smoluchowski 2017a, ss. 262–263), unikał jednak z różnych względów rozwijania tego tematu.

Bez wątpienia najważniejszym obszarem refleksji filozoficznej była dla Smoluchowskiego metodologia fizyki. Tutaj wielokrotnie wykorzystywał odniesienia do historii fizyki. Historia ukazuje bowiem, jak wiele teorii odrzucono – w tej perspektywie pojawiają się pytania o status, rolę i cel teorii (Smoluchowski 2017b). Dzieje fizyki Smoluchowski postrzegał jako ciągłą ewolucję wyjaśnień naukowych, w obrazie tym rewolucje są tylko gwałtownie przyspieszającą ewolucją (Smoluchowski 1907). Zasadnicza nieciągłość występować może na płaszczyźnie światopoglądowej, natomiast kolejne teorie są próbami dostarczenia coraz lepszych wyjaśnień w świetle nowych obserwacji i zmian struktury teoretycznej dokonujących się na innych obszarach.

Smoluchowski w pełni akceptował rewidowalność całej wiedzy naukowej. Już w 1900 r. w odczycie wygłoszonym podczas walnego posiedzenia Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika, zatytułowanym „O wynikach nowszych badań nad promieniowaniem”, podważał pogląd o niezmienności teorii fizycznych, przywołując przykład optyki (Smoluchowski 1900, ss. 86–87). Natomiast w późniejszym odczycie „Ewolucja teorii atomistycznej” (Smoluchowski 1911) wygłoszonym w Polskiej Akademii Umiejętności w Krakowie w roku 1911 traktował naukę jako zbiór wygodnych hipotez. Zdecydowanie stwierdzał, że „o wszystkim wolno wątpić”. W tym odczycie dał również świadectwo temu, że rozumiał holistyczną naturę systemu wyjaśnień teoretycznych w fizyce – być może inspirował się w tej kwestii poglądami Duhema, którego wielokrotnie przywoływał w swych pracach.

Smoluchowski sugerował również, że historia fizyki pozwala rozstrzygnąć kwestię, czy praktyczna użyteczność teorii decyduje o ocenie jej wartości. Na przykładzie elektrostatyki wskazywał teorię, która była teoretycznie doniosła, ale pozostawała bez zastosowań praktycznych (Smoluchowski 2017b, s. 197). Na usprawiedliwienie wybitnego fizyka należy przypomnieć, że na początku XX wieku wydawało się, iż wiele zaawansowanych teorii fizycznych pozbawionych jest znaczenia praktycznego. Pogląd taki dominował m.in. we wczesnych fazach recepcji teorii względności A. Einsteina.

Historia nauki pełniła według Smoluchowskiego ważną rolę w analizach metodologii nauki (filozofii nauki). W bardzo ważnym wykładzie „O metodach fizyki doświadczalnej” (1913) ukazywał, że historia

fizyki pełni rolę źródła materiału dla tego typu analiz (Smoluchowski 2017a, s. 268). Pozwala ona ustalić miejsce metody indukcji w fizyce – Smoluchowski dostrzegał rolę tej metody tylko w dziedzinach bez wypracowanej teorii. Na podstawie argumentów historycznych wskazywał również ograniczenia metody indukcji. Na historycznym przykładzie sformułowania teorii Maxwella polski fizyk ukazywał złożone relacje teoria – eksperyment.

Smoluchowski zauważył również, że niekiedy w konkretnych przypadkach trudno jednoznacznie określić metodę badania:

W historii fizyki oprócz tych dwóch typowych metod badania, indukcyjnej i dedukcyjnej (ze sprawdzeniem a posteriori) napotykamy też często przykłady, gdzie obie się splatają ze sobą w dziwny sposób. Przykładem tego jest n.p. odkrycie radu i polonu przez Państwo Curie (Smoluchowski 2017a, s. 268).

Widać, że Smoluchowski był świadomy złożoności problematyki metodologii fizyki, niestety nie rozwinął bardziej analizy tego zagadnienia.

Wybitny polski fizyk zwrócił również uwagę na pewien aspekt zwykle umykający uwadze metodologów fizyki. Wskazywał on na problem dokładności obserwacji ujawniający się w pełni dopiero w perspektywie historycznej. Przykład Keplera i Tycho de Brahe był dla niego doskonałą ilustracją tezy, że zbyt duża dokładność wyników pomiarowych może być przeszkodą w rozwoju fizyki – wymaga bowiem stworzenia zaawansowanej teorii wyjaśniającej (i w domyśle – odpowiedniej mocy obliczeniowej), która na danym etapie rozwoju może być nieosiągalna. Argumentację Smoluchowskiego można skrytykować, przytaczając przykłady obserwacji, które długo nie miały zadowalającego wyjaśnienia ani opisu teoretycznego, a mimo to nie zablokowały rozwoju fizyki i dopiero po wielu latach doczekały się wyjaśnień. Tak było na przykład ze zjawiskami określanymi dziś jako chaos deterministyczny. Wartość uwagi Smoluchowskiego bierze się natomiast z tego, że świadomie wskazał nowe, nie brane dotychczas pod uwagę uwarunkowania procesu tworzenia teorii. Dodajmy, że dla wybitnego fizyka stopniowe zwiększanie dokładności pomiarów pozwalać miało na tworzenie teorii coraz bliższych prawdy – rozwój fizyki miał więc charakter iteracyjny i aproksymacyjny, warunkowany możliwościami zarówno ulepszania pomiarów i doświadczeń, jak i tworzenia coraz bardziej wyrafinowanych

teorii matematycznych. Owo przybliżanie się do prawdy wiązało się często z upraszczaniem struktury (formy) teorii. Ten aspekt historii fizyki jest ważny dla metodologa, ale z punktu widzenia celów dydaktycznych może niekiedy odgrywać szkodliwą rolę (Smoluchowski 1917c, s. 288, przyp. 1).

Perspektywa historyczna była również dla Smoluchowskiego istotna w ocenie roli specjalizacji w fizyce. To właśnie z historii zaczerpnął argument obalający naiwny pogląd o braku konieczności specjalizacji w fizyce:

Narzekają ludzie, zwłaszcza laicy, często na przesadną specjalizację w nauce dzisiejszej. Historia atomistyki jest doskonałym dowodem, jak konieczna jest specjalizacja, jak drobiazgowo, precyzyjne zbadanie pewnych pozornie znikomych zjawisk [...] (Smoluchowski 1913, s. 371).

Powyższy przegląd wskazuje, jak wiele uwag filozoficznych poczynił Smoluchowski w kontekście rozważań historycznych. O ile więc sprzeciw budzić może jednoznaczne i dokonywane bez zastrzeżeń określanie Smoluchowskiego jako historyka nauki rozwijającego badania źródłowe, o tyle trzeba przyznać, że był fizykiem i myślicielem, który nader często wykorzystywał historię fizyki, przyczyniając się do rozwoju zainteresowania tą tematyką. Nie można również przyjąć, że historia fizyki pełniła u Smoluchowskiego rolę marginalną i drugorzędą. Perspektywa historyczna wywarła decydujący wpływ na oryginalność jego podejścia do fizyki¹², które nazywał on mianem „romantyzmu nauki”. Takie rozszerzone spojrzenie na fizykę było inspirujące jeszcze cztery dekady po śmierci uczonego, czego dowodem jest interesujący artykuł historyka nauki Armina Teske, który ukazuje wpływ Smoluchowskiego jako historyka nauki.

9. Kontynuacja idei Smoluchowskiego w ujęciu Armina Teske

Na łamach *Kwartalnika Historii Nauki i Techniki* w roku 1957 opublikowano tłumaczenie artykułu „Historia i filozofia nauk przyrodniczych na studiach fizyki”. Autorem tegoż był filozof Norwood Russell Hanson

¹² Na oryginalność metody Smoluchowskiego związanej z twórczym wykorzystaniem odwołań do historii fizyki pierwszy zwrócił uwagę Armin Teske ([1957](#)).

z Uniwersytetu w Cambridge. Swoistym komentarzem i próbą wyartykułowania własnego stanowiska stał się natomiast artykuł Armina Teske opublikowany w tym samym zeszycie *Kwartalnika*. W artykule noszącym znamieny tytuł „O elementy humanistyczne w studiach nauk przyrodniczych” (Teske 1957) polski historyk nauki próbował ukazać historię nauki jako „naturalny pomost między naukami przyrodniczymi i humanistyką”. W interesującym i ważnym tekście Teske odwoływał się do koncepcji historii fizyki i jej zastosowań u Smoluchowskiego. Powtarzał dość dokładnie myśli o historii fizyki jako szkole antydogmatyzmu. Inspiracje z pewnością nie są przypadkowe, gdyż postać Smoluchowskiego była w centrum zainteresowań badawczych Armina Teske. Według niego historia nauki w ujęciu Smoluchowskiego była prezentacją „wycinka z historii myśli ludzkiej”.

Teske, porównując styl Smoluchowskiego i Einsteina, zauważył ważny cel eksplanacyjny odwołań do historii fizyki:

Zapewne, Smoluchowski mógłby być niejedno z tego wyłożyć bez perspektywy historycznej przez puste, że tak powiem, anonimowe rozpatrzenie argumentów. Czy jednak ewolucja myśli nie daje obrazu pełniejszego? A ileż mniej żywy byłby wykład, ileż mniej pogładowy! (Teske 1957, s. 687).

Historia zagadnienia naukowego stanowi więc część niezbędnego wyjaśnienia w fizyce. Stąd elementy humanistyczne nie są tylko pomocą dydaktyczną, ale stanowią istotny element wyjaśnień:

Przekonać się, że można do danego zjawiska wyprowadzić wzór, który sprawdza się doświadczalnie, to oczywiście rzecz ważna. Lecz dopiero wyjaśnienie związków [możliwe tylko w świetle historii] zaspokajają naszą potrzebę rozumowania (Teske 1957, s. 686).

Jak widać na tym przykładzie, idee Smoluchowskiego zainspirowały przynajmniej jednego historyka fizyki. Jest to kolejny ważki argument za tym, aby przybliżyć dokonania Smoluchowskiego związane z historią fizyki.

10. Zakończenie

Smoluchowskiego odwołania do historii fizyki, jak i pionierskie syntetyczne opracowanie dziejów fizyki w Polsce stanowiły na początku XX wieku ważne punkty we wczesnym etapie rozwoju historii fizyki w Polsce. Dzisiejszy stan tej dyscypliny nie pozwala adekwatnie dostrzec znaczenia tej części dorobku wybitnego fizyka. Stąd niniejsza praca jest próbą wyjścia poza oceny z perspektywy aktualizmu. Jest więc próbą narysowania szerszego obrazu jego poglądów na historiografię nauki i roli, jaką odegrała w jego działalności naukowej. W wielkim skrócie można powiedzieć, że Smoluchowski traktował działalność z zakresu historii nauki jako integralną część uprawiania nauki i jej dydaktyki. Pełniła ona również kluczową rolę w jego refleksji filozoficznej uprawianej na gruncie fizyki (odkrywanie założeń, znaczenie nauki dla metafizyki, metodologia). Porównując dokonania i koncepcje Smoluchowskiego z pracami jemu współczesnych, odkrywamy zapomniane już nieco znaczenie tego uczonego dla rozwoju rodzimej historiografii fizyki.

Niniejsza praca z pewnością nie wyczerpuje całości zagadnienia. Przedmiotem przyszłych systematycznych badań powinny być źródła inspiracji Smoluchowskiego w kwestii koncepcji i roli historii nauki. Konieczne jest w tym celu systematyczne przebadanie całej obfitej spuścizny rękopiśmiennej uczonego, która wciąż czeka na docenienie jej wagi zarówno dla fizyki, jak i dla polskiej humanistyki. Na zakończenie pozwolę sobie wyrazić nadzieję, że polscy humaniści docenią kiedyś, jak ważny wkład do kultury polskiej wniosły takie osoby jak wybitny fizyk Marian Smoluchowski.

11. Podziękowania

Autor chciałby złożyć podziękowania dla anonimowego Recenzenta I za celne uwagi, które wydatnie przyczyniły się do wzbogacenia treści niniejszego artykułu.

Bibliografia

- Biernacki, Wiktor 1901: *Fizyka i Mechanika*. [W:] *Poradnik dla samouków. Część I. Matematyka. Nauki przyrodnicze. Wydanie drugie przerobione i uzupełnione*. Warszawa: Stanisław Michalski, Aleksander Heflich, ss. 48–77.

- Bruner, Ludwik 1907: Rys rozwoju fizyki. [W:] *Poradnik dla samouków. Część VI, tom 1, zeszyt 1. Dzieje myśli. Zarys historii rozwoju nauk*. Warszawa: A. Heflich i St. Michalski, ss. 171–296.
- Dickstein, Samuel 1917: [Rec.] *Poradnik dla samouków. Wskazówki metodyczne dla studiujących poszczególne nauki Fizykę, Geofizykę, Meteorologię [...]. Wiadomości Matematyczne* 21, ss. 249–253.
- Gostkowski, Kazimierz 1953: Kilka wspomnień o Marianie Smoluchowskim. *Postępy Fizyki* 4(2), ss. 233–236.
- Kamiński, Stanisław 1981: *Pojęcie nauki i klasyfikacja nauk*. Lublin: Tow. Nauk. Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego.
- Kokowski, Michał 2019: The divergent histories of Bose-Einstein statistics and the forgotten achievements of Władysław Natanson (1864–1937). *Studia Historiae Scientiarum* 18, pp. 327–464. DOI: [10.4467/2543702XSHS.19.012.11018](https://doi.org/10.4467/2543702XSHS.19.012.11018).
- Kragh, Helge 1987: *An Introduction to the Historiography of Science*. Cambridge, New York: Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-33360-3.
- Krajewski, Władysław 1956: *Światopogląd Mariana Smoluchowskiego*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Kramsztyk, Stanisław 1898: Dzieje fizyki w Polsce. [W:] *Wielka Ilustrowana Encyklopedia Powszechna*. Warszawa: S. Sikorski, ss. 655–658.
- Kwietniewski, Stefan 1915a: Historia matematyki. [W:] *Poradnik dla samouków: wskazówki metodyczne dla studiujących poszczególne nauki. T. 1 [Matematyka]*. Warszawa: A. Heflich, St. Michalski, ss. 490–512. Dostęp online: <http://bc.radom.pl/dlibra/doccontent?id=11054>.
- Kwietniewski, Stefan 1915b: Historia matematyki w Polsce. [W:] *Poradnik dla samouków: wskazówki metodyczne dla studiujących poszczególne nauki. T. 1 [Matematyka]*. Warszawa: A. Heflich, St. Michalski, ss. 513–528. Dostęp online: <http://bc.radom.pl/dlibra/doccontent?id=11054>.
- Loria, Stanisław 1953: Marian Smoluchowski i jego dzieło (1872–1917). *Postępy Fizyki* 4(1), ss. 5–38.
- Majkowska, Rita 2003: Czy Komisja Historii Nauki Polskiej Akademii Umiejętności może szukać swoich korzeni w działalności Komisji Akademii w latach 1873–1952? *Prace Komisji Historii Nauki Polskiej Akademii Umiejętności* 5, ss. 103–112. Dostęp online: <http://pau.krakow.pl/PKHN-PAU/pkhn-pau-V-2003-6.pdf>.
- Osiński, Józef Herman 1802: O wzroście Nauk Fizycznych w drugiej połowie wieku osmnastego. [W:] *Roczniki Towarzystwa Warszawskiego Przyjaciół Nauk*. Warszawa: w drukarni Xięży Piarów, ss. 105–148. Dostęp online: <https://books.google.pl/books?id=UG1VAAAAcAAJ&pg=PA105>.

- Polak, Paweł 2009: Marian Smoluchowski jako filozof w świetle pewnego rękopisu. *Postępy Fizyki* 60, ss. 236–238.
- Polak, Paweł; Dziekan, Małgorzata 2017: Rękopisy Mariana Smoluchowskiego – ważne źródło do studiów nad filozofią w nauce. *Zagadnienia Filozoficzne w Nauce* (62), ss. 141–169. Dostęp online (3.09.2018): <http://zfn.edu.pl/index.php/zfn/article/view/391>.
- Smoluchowski, Marian 1899: O przewodnictwie cieplnym gazów według dotychczasowych teorii i doświadczeń. *Prace Matematyczno-Fizyczne* 10, ss. 33–64.
- Smoluchowski, Marian 1900: O wynikach nowszych badań nad promieniowaniem. *Kosmos* 25, ss. 74–87.
- Smoluchowski, Marian 1907: *Zarys najnowszych postępów fizyki*. Lwów: Z. I. Związkowej Drukarni we Lwowie.
- Smoluchowski, Marian 1908: *Teorya kinetyczna gazów*. Lwów: Nakładem Kółka matemat.-fizycznego (L. Hołubowicz, W. Biliński).
- Smoluchowski, Marian 1910: *Teorya Maxwell'a i teorya elektronów*. Lwów: Nakładem Kółka matemat.-fizycznego.
- Smoluchowski, Marian 1911: Ewolucya teoryi atomistycznej. *Rocznik Akademii Umiejętności w Krakowie. Rok 1910/1911*, ss. 131–154.
- Smoluchowski, Marian 1913: Dzisiejszy stan teoryi atomistycznej (L'état actuel de la théorie atomistique). *Kosmos* 38(4–6), ss. 355–373.
- Smoluchowski, Marian 1914: O fluktuacjach termodynamicznych i ruchach Browna. *Prace Matematyczno-Fizyczne* 25, ss. 187–263.
- Smoluchowski, Marian 1917a: Zarys dziejów fizyki w Polsce. [W:] *Poradnik dla samouków. T. 2. Fizyka*. Warszawa: A. Heflich i St. Michalski, ss. 300–309.
- Smoluchowski, Marian 1917b: Fizyka. Wstęp ogólny. [W:] *Poradnik dla samouków. T. 2. Fizyka*. Warszawa: A. Heflich i St. Michalski, ss. 3–62.
- Smoluchowski, Marian 1917c: Historia fizyki. [W:] *Poradnik dla samouków. T. 2. Fizyka*. Warszawa: A. Heflich i St. Michalski, ss. 287–299.
- Smoluchowski, Marian 1917d: Fizyka. Stopień II. [W:] *Poradnik dla samouków. T. 2. Fizyka*. Warszawa: A. Heflich i St. Michalski, ss. 96–152.
- Smoluchowski, Marian 1917e: List do Kazimierza Twardowskiego, Kraków 25 lutego 1917 r., rkp. w zbiorach Połączonych Bibliotek WFIS UW, IFIS PAN i PTF, jedn. Archiwum Kazimierza Twardowskiego, sygn. K-02-1-33, kk. 169–169v.
- Smoluchowski, Marian 1956: Granice stosowalności drugiej zasady termodynamiki. [W:] *Wybór pism filozoficznych*. Pod redakcją Władysława Krajewskiego. Tłum. Bolesław Gawecki. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, ss. 106–155.

- Smoluchowski, Marian 2017a: O metodach fizyki doświadczalnej. *Zagadnienia Filozoficzne w Nauce* (62), ss. 245–275. Dostęp online (3.09.2018): <http://zfn.edu.pl/index.php/zfn/article/view/402>.
- Smoluchowski, Marian 2017b: O teoriach elektryczności. *Zagadnienia Filozoficzne w Nauce* (62), ss. 191–219. Dostęp online (3.09.2018): <http://zfn.edu.pl/index.php/zfn/article/view/400>.
- Smoluchowski, Marian 2017c: Vortrag im Philosophischen Seminar 1893/1894. *Zagadnienia Filozoficzne w Nauce* (62), ss. 171–189. Dostęp online (3.09.2018): <http://zfn.edu.pl/index.php/zfn/article/view/399>.
- Smoluchowski, Marian 2017d: Uwagi o roli przypadku we fizyce. *Philosophical Problems in Science (Zagadnienia Filozoficzne w Nauce)* (62), ss. 277–302. Dostęp online: <http://zfn.edu.pl/index.php/zfn/article/view/403>.
- Stasiewicz-Jasiukowa, Irena 1982: *Dzieje nauczania historii nauki i historii techniki w Polsce*. Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich. ISBN 978-83-04-01085-7.
- Średniawa, Bronisław; Pawlikowska-Brożek, Zofia 2005: Polskie podręczniki historii fizyki, astronomii i matematyki. *Analecta. Studia i Materiały z Dziejów Nauki* 14(1–2(27–28)), ss. 99–125. Dostęp online (24.10.2017): http://hint.org.pl/res/anal/sredniawa_2005.pdf.
- Teske, Armin 1957: O elementy humanistyczne w studiach nauk przyrodniczych. *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki* 2(4), ss. 681–693. Dostęp online: http://bazhum.muzhp.pl/media//files/Kwartalnik_Historii_Nauki_i_Techniki/Kwartalnik_Historii_Nauki_i_Techniki-r1957-t2-n4/Kwartalnik_Historii_Nauki_i_Techniki-r1957-t2-n4-s681-693/Kwartalnik_Historii_Nauki_i_Techniki-r1957-t2-n4-s681-693.pdf.
- Topolski, Jerzy 2008: *Jak się pisze i rozumie historię: tajemnice narracji historycznej*. Wyd. 3. Poznań: Wydawnictwo Poznańskie. ISBN 978-83-7177-579-6.