

Krzysztof STARZEC

Instytut Nauk Geologicznych UJ
KrakówDWIE INTERPRETACJE MYŚLI MARIANA
SMOLUCHOWSKIEGO*1. WSTĘP*

Wartościowe dzieła myśli naukowej prędej czy później znajdują zainteresowanie, z początku najczęściej w wąskim kręgu specjalistów, którzy następnie propagują je szerszemu odbiorcy. Bywa i tak, że za sprawą niezwyklej oryginalności wywodów lub autorytetu naukowca jego poglądy szybko się rozpowszechniają i zyskują uznanie nie tylko wśród uczonych tej samej specjalności. Wydaje się, że tak się rzecz miała w przypadku Smoluchowskiego, nie dość, że miał znaczące osiągnięcia naukowe, które stawiały go w jednym rzędzie z najznakomitszymi fizykami ówczesnego okresu, przez co cieszył się dużym autorytetem, to jeszcze poświęcał niemało czasu na działalność dydaktyczną, na upowszechnianie nowych teorii fizycznych i metod badawczych. To sprawiło, że w okresie międzywojennym jego myśl była niezwykle żywa i to nie tylko pośród jego uczniów.

W niedługim czasie po śmierci Smoluchowskiego powstało wiele prac traktujących o jego osiągnięciach i ich znaczeniu dla fizyki. Nieco w cieniu natomiast pozostawał inny aspekt twórczości Smoluchowskiego, tj. rozważania metodologiczne i epistemologiczne. Dopiero po drugiej wojnie światowej zaczęto postrzegać Smoluchowskiego rów-

*UWAGA: Tekst został zrekonstruowany przy pomocy środków automatycznych; możliwe są więc pewne błędy, których sygnalizacja jest mile widziana (obi@opoka.org). Tekst elektroniczny posiada odrębną numerację stron.

niez jako znakomitego filozofa nauki i jego poglądy metanaukowe doczekały się osobnych opracowań. Podjęli się tego: w latach pięćdziesiątych Władysław Krajewski, a pod koniec lat siedemdziesiątych także Izydora Dąmbska.

Sztuka interpretacji, czy choćby referowania czyichś poglądów nie jest sprawą łatwą. Wymaga nie tylko dobrej znajomości pisma danego autora, co w przypadku autorów bardzo płodnych już sprawia nie małą trudność, ale nadto wymaga też znajomości jego życiowej drogi oraz kontekstu historycznego, czyli ogólnie panujących prądów i zagadnień, które wysuwały się na pierwszy plan. Rzetelna interpretacja wymaga jeszcze jednej istotnej rzeczy, mianowicie takiego ustosunkowania się do interpretowanych poglądów, które byłoby możliwie neutralne i obiektywne. Poniżej omówimy dwie interpretacje filozofii nauki Smoluchowskiego wspomnianych autorów — jak przekona się czytelnik, niezwykle różne pod względem stylu i wymowy. Ta, przedstawiona przez Krajewskiego w dość obszernej książce, nosi znamiona swoich czasów, kiedy jedynym uprawnionym sposobem filozofowania był materializm dialektyczny; natomiast interpretacja zaproponowana przez Dąmbską, ujęta w krótkim, kilkustronicowym artykule, zdaje się wiernie oddawać myśl samego fizyka. Zaczniemy więc od tej drugiej.

2. SMOLUCHOWSKI JAKO ARTYSTA NAUKI

Niezbyt obszerny artykuł Dąmbskiej¹ zdaje relację z poglądów na temat metodologii i teorii nauki dwóch fizyków krakowskich — Władysława Natansona i Mariana Smoluchowskiego. Zdaniem autorki stanowisko reprezentowane przez tego drugiego, to stanowisko ostrożnego krytycyzmu, które zbliżone jest do poglądów głoszonych przez Poincarégo. W wielu sprawach Smoluchowski wyraźnie z nim się solidaryzował. Dał temu wyraz przede wszystkim w recenzji polskiego przekładu książek Poincarégo — „Nauka i hipoteza” oraz „Wartość nauki”. W recenzji tej Smoluchowski bardzo pozytywnie, a nawet z nie-

¹I. Dąmbska, *O poglądach metanaukowych Władysława Natansona i Mariana Smoluchowskiego*, „Zagadnienia Naukoznawstwa” t. 57, 1979.

jakim entuzjazmem i sympatią, wypowiadał się na temat filozofii nauki francuskiego naukowca, używając takich epitetów, jak: „nadzwyczajne bogactwo treści”, „trafność i oryginalność pomysłów i porównań”, „bystrość sądu” itp. Zdanie z ostatnich stron tej recenzji doskonale obrazuje, jak bardzo Smoluchowski cenił dzieła Poincarégo: „Są to dzieła niepospolitej wartości, pod niejednym względem niewątpliwie najlepsze, co w tym rodzaju do dziś dnia napisano” i nieco dalej: „Żadna inna [książka] nie okraśli czytelnikowi trudu ścisłego myślenia taką błyskotliwością esprit, taką obfitością trafnych uwag, i żadna inna z pewnością nie potrafi go w tym stopniu pobudzić do krytycznego zastanawiania się nad temi zagadnieniami”².

Dąbska zwraca szczególną uwagę na początkowe akapity tej recenzji, w których Smoluchowski ujawnił swoje stanowisko względem filozofii i jej miejsca pośród nauk. Uważał on mianowicie — stwierdza autorka — że istnieje niezbędne powiązanie filozofii z naukami matematycznymi i przyrodniczymi. Mówiąc o entuzjastycznym przyjęciu przez przyrodników filozoficznych dzieł Poincarégo, wskazywał jednocześnie na „nienaturalny antagonizm”, jaki dawał się odczuć pomiędzy filozofami a przyrodnikami, a przecież obszary badań filozofii i nauk przyrodniczych nakładają się na siebie; jak pisał: „Należą tu nie tylko ogólne kwestie metodologiczne, ale zwłaszcza rozważania nad podstawowymi pojęciami i zasadami matematyki i fizyki; one to tworzą punkt styczności między temi naukami a metafizyką, (zwłaszcza tzw. teorią poznania), logiką i psychologią”³. Słowa te tłumaczą, dlaczego Smoluchowski nie oszczędził czasu na rozważania wybiegające poza dziedzinę fizyki, co więcej — informuje Dąbska — przywiązywał do nich ogromną wagę, o czym dobitnie świadczy cytat z jednego z listów — mówiąc o „Poradniku dla samouków”, w którym obszerna część wstępna poświęcona jest zagadnieniom metodologicznym, Smo-

²M. Smoluchowski, *Dwie książki z dziedziny filozofii przyrody*, „Ateneum Polskie”, t. 4, 1909, s. 296.

³M. Smoluchowski, dz. cyt., s. 291 (cytat przytoczony przez Dąbską).

luchowski napisał: „Wydaje mi się, jakby w tym tkwiła cząstka mego ja”⁴.

Najwięcej miejsca w swoim artykule poświęca autorka zagadnieniu fizykalnego poznania, które — jak twierdzi — stanowiło główny przedmiot zainteresowania Smoluchowskiego, spośród dość szerokiego wachlarza metanaukowych problemów, jakie podejmował. Jego poglądy epistemologiczne odnaleźć można przede wszystkim w początkowych rozdziałach, wspomnianego już, drugiego tomu „Poradnika dla samouków”⁵. Głównie w oparciu o to dzieło Dąbska dość zwięzłe, ale wyczerpująco, referuje te poglądy. Rozpoczynając od przedstawienia tego, co Smoluchowski uznawał za cel i przedmiot poznania fizyki, zauważa, że w tym temacie jego punkt widzenia odbiegał od wielu panujących wówczas prądów. Smoluchowski stwierdził mianowicie, że fizyka nie zajmuje się odkrywaniem rzeczywistej budowy świata zewnętrznego, nie rozstrzyga problemu, czym są rzeczy same w sobie ukryte pod światem zjawisk empirycznych.

Ta rzeczywistość jest dla fizyki niedostępna. Natomiast tym, co fizyk bada i na temat czego wypowiada swoje twierdzenia, są właśnie zjawiska, ów świat danych empirycznych — tylko on dostępny jest naukowemu dociekaniu. W „Poradniku dla samouków” Smoluchowski wyraźnie mówił, że „nie chodzi nam wcale o poznanie istoty rzeczy, kryjącej się poza pozorami, lecz że zadaniem fizyki jest ile możności gruntowne i jasne poznanie świata zjawisk nam przystępnych”⁶.

Natomiast podstawowym celem, jaki stawia sobie fizyka, jest — jak referuje Dąbska pogląd Smoluchowskiego — „najdokładniejsze zbadanie tych zjawisk, w szczególności wykrycie ich prawidłowości i przedstawienie ich w sposób możliwie prosty, w postaci funkcji matematycznych odwzorowujących relacje fizycznych wielkości”⁷. W jaki sposób naukowiec dochodzi do tego celu? Czyli jakie cechy musi posiadać metoda, która skutecznie będzie prowadzić badacza do roz-

⁴Cyt. za I. Dąbska, dz. cyt., s. 6.

⁵M. Smoluchowski, *Poradnik dla samouków. Wskazówki metodyczne dla studiujących poszczególne nauki*, t. II *Fizyka*, Warszawa 1917 (cytowany dalej jako *Poradnik*).

⁶M. Smoluchowski, *Poradnik*, s. 16-17.

⁷I. Dąbska, dz. cyt., s. 7.

wiązywania problemów? To jedno z ważniejszych zagadnień, które na przełomie wieków XIX i XX było szeroko dyskutowane w kręgach filozofów nauki i samych naukowców. Dąbska nadmienia, że wciąż jeszcze popularny fenomenalizm Macha nie wpłynął na Smoluchowskiego, bo zajął on stanowisko zupełnie wręcz przeciwne. Opierając się na tekście wykładu inauguracyjnego pt. „O metodzie fizyki doświadczalnej”, wygłoszonego z okazji objęcia posady profesora na Uniwersytecie Jagiellońskim, autorka komentuje: „Zdaniem Smoluchowskiego nie należy sądzić, że specyficzną metodą fizyki jest indukcja. Obydwa rodzaje rozumowania — zarówno indukcja, jak i dedukcja — mają w niej swoje zastosowanie. Co więcej, bardziej charakterystyczne i owocne wydaje się Smoluchowskiemu postępowanie dedukcyjne”⁸. Z tekstu Dąbskiej dowiadujemy się zatem, że zdaniem Smoluchowskiego wszelkie badania doświadczalne, aby były efektywne, tj. dawały poznanie jakiejś dziedziny zjawisk, muszą być poprzedzone rozważaniami czysto teoretycznymi. Stawianie pytania przyrodzie sprowadza się do formułowania roboczej hipotezy, a następnie dedukcyjnego wnioskowania i konfrontowania rezultatu tej dedukcji z doświadczeniem. Smoluchowski widział pracę fizyka — stwierdza dalej Dąbska — jako czynność polegającą na nieustannym tworzeniu nowych teorii wyjaśniających zaobserwowane wcześniej zjawiska i poddawaniu tych teorii eksperymentalnemu sprawdzianowi. Autorka wyraźnie przy tym powiada, że według Smoluchowskiego każda z teorii naukowych posiada wyłącznie hipotetyczny charakter i przede wszystkim ten właśnie pogląd stawiał go w opozycji do redukcjonizmu Macha, który postulował model nauki wolnej od spekulacji, opartej wyłącznie na obserwacji empirycznej.

Co znaczy stwierdzenie, że teoria jest hipotetyczna? Dąbska oznajmia, że świadczy to o niemożliwości jej udowodnienia, w sensie wykazania jej prawdziwości i konstatuje dalej, iż taki pogląd jest następstwem przekonania polskiego fizyka, że o rzeczywistości zewnętrznej niczego nie można orzekać z całą pewnością. Po pierwsze, dlatego że ludzkie poznanie oparte jest na doświadczeniu zmysłowym,

⁸Tamże, s. 7.

które z natury jest subiektywne i ograniczone; po drugie, wszelkie prawidłowości między zjawiskami wyjaśnić można na wiele różnych sposobów, a to oznacza, że w tym wyjaśnieniu zawarty jest element spekulatywny, hipotetyczny. Nie można przypisać teoriom własności prawdziwości, ale to nie wszystko — nawet mówienie o prawdopodobieństwie jakiejś teorii nie ma sensu, nie wiadomo bowiem, na jakiej podstawie można by twierdzić, że jedna teoria jest bardziej prawdopodobna od drugiej, a nawet, co w ogóle pod pojęciem prawdopodobieństwa należałoby rozumieć.

Dąmbska powtórnie zwraca uwagę na bliskie związki filozofii Smoluchowskiego z ideami głoszonymi przez Poincarégo i Duhema — ponieważ nie możemy wiedzieć, czy teorie są prawdziwe, a nawet nie ma jasnych kryteriów, które pozwoliłyby określić ich prawdopodobieństwo, przeto trzeba porzucić wiarę w *eksperimentum crucis*. Sens ma jedynie mówienie o większej lub mniejszej instrumentalnej przydatności teorii, spośród wielu możliwych należy wybrać tę, która jest bardziej użyteczna. Kryterium użyteczności jest podstawowym narzędziem naukowca przy rozpoznawaniu, która z konkurujących teorii jest lepsza. Dąmbska wymienia trzy podstawowe warunki, na których Smoluchowski oparł to kryterium — pierwszym jest prostota i pogłębliwość, drugim obszar objaśnianych zjawisk i ostatnim przewidywalność. Naukowiec wybiera zatem tę teorię, którą ocenia jako najprostszą, która cechuje się bardziej pogłębłą istotą, obejmuje swym zakresem większy obszar poznanych zjawisk i wreszcie jest od innych bardziej prognostyczna — przewiduje zaistnienie nowych, nie wyjaśnionych w obrębie starszych teorii, zjawisk.

Pojęcie prostoty teorii fizycznych odgrywało niemałą rolę w koncepcji nauki Smoluchowskiego. Jednak, jak pisze Dąmbska, nie analizował on szerzej tego zagadnienia, a przynajmniej nie pojawia się ono w jego pismach. Autorka wspomina natomiast, że zachowała się jedynie wzmianka o referacie Smoluchowskiego pt. „O domniemanej prostocie ostatecznych praw przyrody”, w którym problem ten był zapewne rozważany. Jeżeli zaś chodzi o kwestię pogłębliwości teorii, to sprawa przedstawia się znacznie lepiej. Dąmbska komuni-

kuje, że Smoluchowski wypowiadał się na ten temat w kilku swoich referatach i pismach, a nawet poświęcił tej sprawie osobny artykuł w „Wiadomościach Matematycznych”⁹. Jak stwierdza autorka, za poglądy uważał Smoluchowski teorie operujące modelami i analogiami. Streszczając jego koncepcję pisze: „Modele fizykalne, które bynajmniej nie muszą w swej istocie odpowiadać rzeczywistości, odwzorowywać mają strukturę formalną badanych zjawisk..., a analogie są znakomitym środkiem pogłębiania pojęć i wykończenia teorii za pomocą zastosowania wywodów zapożyczonych z innych dziedzin fizyki”¹⁰. Dąbbska zauważa przy tym, że Smoluchowski uważał tego rodzaju poglądy teorie, oparte na modelach i analogiach (jak na przykład atomistyczno-kinetyczna teoria gazów, do rozwoju której sam znacznie się przyczynił), za niezwykle wartościowe, co plasowało go na stanowisku zdecydowanie odmiennym aniżeli to, które prezentował Duhem.

Autorka podkreśla jednocześnie niezwykle wnikliwą i uważną analizę pojęcia teorii jako modelu czy analogii, między innymi wskazując na krytyczny stosunek Smoluchowskiego do często stosowanego podziału analogii na: analogie istotne (rzeczywiste), które miałyby polegać na głębszych przyczynach i formalne, oparte na podobieństwie wzoru matematycznego. Zdaniem Smoluchowskiego, takiego podziału nie sposób przeprowadzić, a w zasadzie wszystkie analogie fizyki sprowadzają się do analogii formalnych. Ponadto, we wstępie do „Poradnika dla samouków” Smoluchowski uwydatnił jeszcze jedno zastrzeżenie dotyczące posługiwania się modelami i analogiami w fizyce, o którym Dąbbska również wspomina — mianowicie z tego rodzaju teoriami zawsze związane są ściślej nie sformułowane hipotezy ukryte, uwikłane w samą treść pojęć fizycznych. Są to hipotezy, których naukowcy bardzo często sobie nie uświadamiają, a przez to mogą one w istotny sposób hamować rozwój fizyki. Dąbbska odwołuje się do

⁹Patrz: M. Smoluchowski, *Kilka uwag o analogiach fizycznych, zwłaszcza w teoriach prądów elektrycznych, prądów cieplnych i zjawisk dyfuzji*, „Wiadomości Matematyczne”, t. 23.

¹⁰I. Dąbbska, dz. cyt., s. 9.

przykładu dotyczącego pojęcia czasu, którym Smoluchowski starał się umotywić swoją tezę. Wyjaśniał on, że pojęcie to długo zawierało w swej treści ideę jednorodnego przepływu, dopiero teoria względności Einsteina wyeliminowała tę ukrytą hipotezę. Na zakończenie tej części rozważań autorka jeszcze raz czyni uwagę, że Smoluchowski w żadnym wypadku nie przypisywał tego typu teoriom prawdziwości, w sensie odtwarzania istoty rzeczywistości zewnętrznej — teorii fizyki są zawsze hipotetyczne i tylko uwydatniają pewne analogie. Dlatego „kto naiwnie wierzy w realność teorii fizycznych, nie pojmując, jak badacz może traktować ten sam przedmiot z punktów widzenia wręcz przeciwnych, jak to np. uczynił Helmholtz wypracowując najprzód teorię mechaniczną absorpcji świetlnej, a później elektryczną; staje się to zupełnie zrozumiałe, jeżeli uważamy i jedną i drugą, i każdą inną teorię fizyczną tylko za analogię”¹¹.

Autorka poświęca także nieco uwagi zagadnieniom przypadku i prawdopodobieństwa, którymi zajmował się Smoluchowski w związku ze swoimi pracami nad teorią kinetyczną gazów. Pojęcia te i związane z nimi metody statystyczne miały zastosowanie w fizyce rozpatrującej zjawiska na poziomie molekularnym, a ponieważ dawały dobre rezultaty, toteż Smoluchowski żywo się nimi interesował. Temat ten ciekawił go przede wszystkim jako fizyka, niemniej konotacje filozoficzne związane z tymi pojęciami są znaczne, wobec czego nie omieszkał wypowiedzieć się w tej kwestii również w swoich pismach metanaukowych. Dąbska przytacza fragment z rozprawy „Ewolucja teorii atomistycznej”, gdzie Smoluchowski wyraził przekonanie, iż rachunek prawdopodobieństwa stanie się podstawową metodą rozumowania w naukach ścisłych. Natomiast wyniki przemyśleń nad sprawą przypadku znaleźć można w kilku pracach napisanych tak w języku polskim, jak i niemieckim. W opinii Dąbskiej fizyk rozwijał i precyzował w nich pomysły Poincarégo; i tak, objaśnia autorka, przypadek dla Smoluchowskiego to nic innego, jak szczególna forma związku przyczynowego, który można zapisać w postaci funkcji: $Y=f(X)$. Funkcję tę charakteryzuje następująca własność: „Prawdopodobieństwo roz-

¹¹M. Smoluchowski, dz. cyt., s. 242, (cytat za I. Dąbską, dz. cyt. s. 9).

kładu skutku Y jest co najmniej w pewnych granicach niezależne od rodzaju funkcji rozkładu $\Phi(X)$, wyznaczającej względną częstotliwość X ¹². Przypadek w fizyce to pewnego rodzaju prawidłowość, a nie jej zaprzeczenie, jak to jest rozumiane w znaczeniu potocznym, prawidłowość, która daje się sprawdzać doświadczalnie.

Dąbska kończy swój artykuł krótkim podsumowaniem poglądów Smoluchowskiego. Dostrzega wyraźną zbieżność jego stanowiska z filozofią Natanson, któremu poświęcona jest pierwsza część artykułu. Jednego i drugiego łączył ostrożny krytycyzm epistemologiczny, objawiający się przekonaniem, że ludzkość nigdy nie będzie mogła przebić się przez świat zjawisk do leżącej poza nim rzeczywistości, ale jednocześnie obydwoj traktowali naukę, jako najdoskonalszą formę twórczości człowieka. Mimo sceptycyzmu, który nie pozwalał im zbyt ufać nie tylko metafizycznym systemom, ale i wielokrotnie potwierdzonym teoriom fizycznym, przypisywali nauce trwałą wartość poznawczą, wierzyli w jej osiągnięcia prowadzące do wykrywania prawidłowości w świecie zjawisk, a nadto twórczość naukową porównywali z pracą artysty, która wynika z głębokiego zaciekawienia wobec świata i zmierza do zaspokajania ludzkiej potrzeby osiągnięcia o nim wiedzy.

3. SMOLUCHOWSKI JAKO „NIEŚWIADOMY” MATERIALISTA

Przyjrzyjmy się teraz innej interpretacji, zaprezentowanej w książce pt. „Światopogląd Mariana Smoluchowskiego”, która ukazała się w 1956 roku. Jej autorem jest Władysław Krajewski. Tekst ten stanowi dość obszerne studium nie tylko filozoficznej myśli Smoluchowskiego, ale też pewnych jego dokonań w dziedzinie fizyki. Jest to pierwsza (i jak dotąd chyba jedyna) próba rewizji jego filozofii ujęta w formie książkowej¹³. Wprawdzie przed drugą wojną światową, jak

¹²I. Dąbska, dz. cyt., s. 8-9.

¹³Inną obszerną monografią o fizyku (pochodzącą zresztą z tego samego okresu) jest książka Armina Teske pt. „Marian Smoluchowski, życie i twórczość”, ale ma ona charakter biografii i stanowi opis twórczego życia Smoluchowskiego i jego osiągnięć naukowych przedstawionych na tle ówczesnego rozwoju myśli przyrodniczej.

i tuż po niej, powstało wiele prac na temat Smoluchowskiego, ale miały one rangę artykułów i dotyczyły głównie jego działalności na polu fizyki.

Na książkę Krajewskiego składają się cztery rozdziały. W pierwszym autor przybliży czytelnikowi historię edukacji Smoluchowskiego. W drugim, który traktuje o atomistyce, Krajewski opisuje wkład fizyka w rozwój teorii kinetycznej, szeroko przy tym kreśląc tło historyczne problemu. Z kolei w następnym autor podaje sposób, w jaki Smoluchowski rozwiązał zagadnienie przypadku i prawdopodobieństwa. Wreszcie w rozdziale ostatnim, który będzie przedmiotem niniejszych rozważań, Krajewski interpretuje filozoficzne i metodologiczne poglądy Smoluchowskiego. Wszystkie części tej książki łączy jeden zasadniczy wątek, a mianowicie próba ukazania zarówno działalności naukowej jako fizyka, jak i filozofii Smoluchowskiego w świetle materializmu dialektycznego. Krajewski jasno daje to do zrozumienia już we wstępie. Zwracając uwagę na brak gruntownej analizy od strony filozoficznej tekstów wybitnych polskich przyrodników, oznajmia o wielkim wyzwaniu, jakie stoi przed marksistowską historiografią filozoficzną, która powinna dać właściwy obraz historii filozofii polskiej, po to „by uczyć się na jej osiągnięciach i błędach: dostrzegać materialistyczne i dialektyczne tendencje w metodologicznych i teoriopoznawczych wypowiedziach przodujących uczonych poprzednich okresów, a zarazem widzieć ograniczoność ich światopoglądu”¹⁴. Krajewski „świadomie stosując materializm dialektyczny” próbuje odczytać i zinterpretować myśl filozoficzną Smoluchowskiego. Uważa to za tym bardziej konieczne, że — jak dotychczas — „właściwa ocena postawy światopoglądowej Smoluchowskiego jest sprawą otwartą”¹⁵. Nie zgadza się on bowiem z interpretacją, panującą głównie wśród polskich naukowców, jakoby Smoluchowski miał reprezentować filozofię pozytywistyczną, ale oponuje też wobec poglądu uczonych radziec-

Natomiast nie wnika głębiej w zagadnienia o charakterze filozoficznym, które Smoluchowski podejmował.

¹⁴W. Krajewski, *Światopogląd Mariana Smoluchowskiego*, PWN, Warszawa 1956.

¹⁵Tamże, s. 11.

kich, którzy uznają polskiego fizyka za konsekwentnego materialistę. Obydwa te stanowiska, jaki i inne np. przekonanie, że Smoluchowski w fizyce wykazywał podejście materialistyczne, równocześnie manifestując filozofię zbliżoną do pozytywizmu, albo też opinia głosząca, że w ogóle nie miał on jasno sprecyzowanych poglądów, wydają się Krajewskiemu błędne. Spróbujmy zatem streścić i przyjrzeć się, jaką interpretację filozofii Smoluchowskiego proponuje Krajewski.

Z pierwszych stron „filozoficznego rozdziału” dowiadujemy się, że Smoluchowski „przejawiał wyraźną niechęć do metafizycznych spekulacji”, a wszelkie problemy natury filozoficznej starał się rozwiązywać ze stanowiska przyrodnika. Z tego też powodu wynikał jego negatywny stosunek, a nawet wrogość do wszelkiej filozofii idealistycznej mającej przynosić tylko szkody nauce. Na dowód takich poglądów Krajewski przytacza młodzieńczy referat Smoluchowskiego, wygłoszony jeszcze podczas studiów na Uniwersytecie Wiedeńskim, a dotyczący krytyki poglądów Carriere’a opowiadającego się za dynamizmem i teleologią nie tylko w filozofii, ale i w rozwiązywaniu spraw z zakresu przyrodoznawstwa. W mniemaniu Krajewskiego Smoluchowski przeciwstawiał się wszelkim formom „idealizmu obiektywnego”, szczególnie w rozważaniach na tematy związane z metodologią i teorią nauki. Krajewski stwierdza, że w tym miejscu pojawia się jednak pewien problem, a mianowicie filozofia idealistyczna doznawała krytyki tak ze strony pozytywistów, jaki i ze strony materialistów, wobec tego rodzi się pytanie, jaką pozycję obrał sam Smoluchowski. Nie można jednak — konstatuje dalej Krajewski — dać odpowiedzi jednoznacznej, bo chociaż w podejściu do zagadnień fizycznych Smoluchowski niewątpliwie przejawiał tendencje materialistyczne, to na jego poglądy filozoficzne miał wpływ, cieszący się wówczas ogromną popularnością, empiriokrytycyzm. Jak pisze Krajewski: „Krytykując ostro idealizm obiektywny Smoluchowski nie zajmuje zdecydowanej postawy wobec idealizmu subiektywnego, szczególnie gdy ten występował w pseudonaukowej szacie pozytywistycznej”¹⁶. Krajewski zarzuca Smoluchowskiemu także pewną niekonsekwencję w ocenie dorobku filozofujących

¹⁶Tamże, s. 181.

przyrodników, bo Ostwalda czy Büchnera stawia on w jednym rzędzie z „przyrodnikiem materialistą” Haecklem, wszystkim im zarzucając dogmatyzm w myśleniu. Dziwnym wydaje się też Krajewskiemu aprobata Smoluchowskiego wobec poglądów tak różnych naukowców, jak empiriokrytycy — Mach i Duhem (którego Krajewski zalicza do tego nurtu), Boltzmann — fizyk o poglądach materialistycznych, czy konwencjonalista Poincaré, poglądy tych ostatnich przyjmując zresztą bez zastrzeżeń. Podsumowując ten etap rozważań Krajewski stwierdza: „Smoluchowski nie potrafił w wielu wypadkach odróżnić materializmu od pozytywizmu w filozoficznych wypowiedziach przyrodników. Nie były też konsekwentne jego własne poglądy filozoficzne, ulegał bowiem nieraz wpływom pozytywistycznym. Nie one wszakże określały istotę jego światopoglądu”¹⁷. Określał ją natomiast materializm, co Krajewski stara się nam udowodnić w dalszej części tego rozdziału.

Przede wszystkim za materialistycznym podejściem Smoluchowskiego do zagadnień filozofii nauki przemawia fakt uznania przez niego obiektywności świata i praw przyrody. Albowiem zasadniczym elementem, który odróżniał materializm filozoficzny od pozytywizmu, był — jak twierdzi Krajewski — pogląd o niezależnym od naszej świadomości istnieniu przyrody. Uznanie istnienia rzeczywistości materialnej, było punktem wyjścia, od którego rozpoczął swoją filozofię każdy materialista. Natomiast pozytywiści przełomu XIX i XX wieku, jak Mach, Avenarrius czy Duhem, podważali tę materialistyczną podstawę. Pomimo tego, że jako fizyk Smoluchowski nie miał co do tej sprawy wątpliwości, to jednak w jego pismach o charakterze filozoficznym znaleźć można fragmenty, w których twierdził, że pogląd o istnieniu niezależnej od podmiotu myślenia rzeczywistości uważać można jedynie za hipotezę. Takie wypowiedzi świadczą — zdaniem Krajewskiego — o tym, że Smoluchowski „spłacał daninę modzie pozytywistycznej”. Niemniej w ogólnym rozrachunku jego stanowisko wydaje się Krajewskiemu zasadniczo różne od filozofii empiriokrytyków czy konwencjonalistów i nie decydowała o tym wyłącznie deklaracja uznania obiektywności świata, lecz także sposób rozwiązywania

¹⁷Tamże, s. 182.

problemów metodologicznych. Fizyk starał się bowiem czynić to możliwie obiektywnie, co dla Krajewskiego oznacza — materialistycznie. Zdaniem autora, w taki sposób ujmował Smoluchowski zagadnienie genezy przypadku i prawdopodobieństwa w fizyce, albo też prostotę praw przyrody, a już szczególnie wyraźnie jego materialistyczne nastawienie ujawniło się w zaproponowanej klasyfikacji nauk. Wszelkie podziały nauk czynione w duchu subiektywnego idealizmu były wyprowadzane z właściwości ludzkiego umysłu. Natomiast materialistyczne podejście opierało się na obiektywnej odmienności przedmiotu każdej z nauk. Na tej właśnie odmienności bazował Smoluchowski, klasyfikując nauki na dwie grupy: te, które zajmują się ogólnymi prawami przyrody (fizyka, chemia i częściowo biologia) i te, które dotyczą indywidualnych faktów (astronomia, geofizyka, geologia i inne). Co prawda, Krajewski dostrzega w tym podziale wiele błędów i pisze, że „Smoluchowskiemu daleko było do głębi analizy engelsowskiej”¹⁸, niemniej jednak materialistyczna tendencja w jego formułowaniu nie ulega wątpliwości. Sposób, w jaki Smoluchowski rozwiązał problem klasyfikacji nauk, jest dla Krajewskiego niezbitym dowodem na „prawdziwe «wyznanie wiary» materializmu przyrodniczego”¹⁹. Widzimy zatem, że Krajewski próbuje wykazać materialistyczny charakter podstawowych założeń filozofii Smoluchowskiego — choć fizyk nie reprezentuje materializmu dialektycznego w czystej postaci, bo nie mógł do końca uwolnić się od wpływów modnych wówczas teorii pozytywistycznych, to jednak podąża on drogą, która z tegoż materializmu czerpie swój początek. Jak zatem owa droga wyglądała? Rozważmy najpierw sposób, w jaki Krajewski interpretuje teorię Smoluchowskiego dotyczącą naukowego poznania.

Stwierdza on mianowicie, że stanowisko epistemologiczne Smoluchowskiego należy przeanalizować, uwzględniając sytuację panującą wówczas w nauce i filozofii. Przytoczmy kilka fragmentów z książki Krajewskiego opisujących tę sytuację: „Nowe odkrycia fizyki zachwiały wieloma zasadami nauki, które wydawały się uprzednio nie-

¹⁸Tamże, s. 187.

¹⁹Tamże, s. 189.

wzruszone... Skorzystała z tego skwapliwie szybko rozwijająca się w epoce imperializmu filozofia idealistyczna. Skoro nowe fakty podważały wiele zasad fizyki klasycznej, można było łatwiej przekonywać przyrodników, że teorie naukowe nie mają w ogóle obiektywnego charakteru, nie zawierają żadnych trwałych wartości, są zaś niezbędnymi do tych lub innych celów narzędziami pomocniczymi; zacierało to różnicę między nauką a religią i otwierało na oścież wrota tej ostatniej. Zaczęto głosić bankructwo nauki, niewiarę w jej siły i możliwości”²⁰. Idealiści tego okresu — do których zalicza Krajewski przede wszystkim neokantystów, machistów i konwencjonalistów — zajmowali się głównie krytyką poznania i „drwili z «dogmatyzmu» starego przyrodnawstwa, z jego «naiwnego realizmu», jak określali żywołowo materialistyczne przekonanie przyrodników, że nauka odzwierciedla obiektywną rzeczywistość”²¹. Autor zaznacza, że świat naukowy w dużej mierze podatny był na hasła Macha czy Poincarégo, szczególnie wobec nowych odkryć i podważenia wielu zasad fizyki newtonowskiej. Większość fizyków uznawała więc pozytywistyczną filozofię.

Wyrastający w takim klimacie Smoluchowski nie uległ jednak jego wpływowi, Krajewski uważa, że cechował go wręcz głęboki optymizm poznawczy i wiara w nieustanny rozwój nauki. Dlatego zawsze z nadzieją przyjmował nowe teorie, mimo że chwiałały one starymi i dobrze wypróbowanymi zasadami fizyki. Zdawał sobie bowiem sprawę, że tylko poprzez „śmiałe spekulacje” prowadzące do formułowania coraz to nowych hipotez nauka ta nie będzie martwa. W optymizmie Smoluchowskiego, sprzeciwiającym się panującemu w nauce agnostycyzmowi, widzi Krajewski przejaw tendencji materialistycznych. Niemniej jednak filozofia polskiego fizyka nie była wolna od sprzeczności, bo widocznych jest w niej wiele elementów zaczerpniętych z pozytywizmu, „przeciw któremu skierowana była w istocie cała jego działalność”²². Kiedy z jednej strony cechowało go optymistyczne nastawienie, to z drugiej w jego poglądy niejednokrotnie wkradał się także

²⁰Tamże, s. 204.

²¹Tamże, s. 205.

²²Tamże, s. 208.

sceptycyzm, szczególnie w trakcie rozważań na temat poznawalności świata. Krajewski przytacza kilka cytatów ze wstępu do „Poradnika dla samouków”, które jednoznacznie świadczą o tym, że zbadanie rzeczywistego świata uważał Smoluchowski za niemożliwe — nauka nie ukazuje nam, jak świat jest naprawdę zbudowany, nie ujawnia jego istoty, a dotyka jedynie zjawisk tego świata i to stanowi przedmiot jej zainteresowania. Ów sceptycyzm, stojący w jawnej sprzeczności z całą postawą naukową Smoluchowskiego, okazuje się być, przekonuje dalej Krajewski, tylko powierzchowny. Co prawda, twierdzenie o niemożliwości poznania istoty rzeczy, za którym obstawał Smoluchowski, jest z punktu widzenia materializmu dialektycznego błędne, to jednak nie oznacza, że fizyk materialistą nie był. Krajewski uważa, że wielu współczesnych Smoluchowskiemu przyrodników wyrażało podobne zdania, ale były one reakcją na scholastyczne (metafizyczne) pojmowanie istoty jako „rzeczy samych w sobie”. Dopiero filozofia marksistowska przewyciężyła i zmieniła błędne pojęcie istoty, wykazując jednocześnie, jak pisze Krajewski, dialektyczną jedność istoty i zjawiska, wielostopniowość samej istoty itd. W związku z czym „nie znający wszakże marksizmu przyrodnicy-materialiści swymi zastrzeżeniami, że nauce nie chodzi o jakąś istotę rzeczy, odsłaniali jedynie materialistyczną tendencję — dążenie do poznania obserwowanych zjawisk”²³, które nie jest niczym innym, jak poznaniem istoty — „Ha-eckel nawołuje do radowania się potężnymi *realnymi* sukcesami nauki — nie rozumiejąc, że sukcesy te są właśnie przenikaniem do istoty rzeczy w sobie”²⁴.

Zdaniem Krajewskiego, podobnie rzecz się miała ze Smoluchowskim — kiedy przechodził od rozważań filozoficznych do rozpatrywania aktualnych problemów fizyki, szybko zapominał o agnostycyzmie, wyrażając głębokie przekonanie, że wszelkie problemy stojące przed fizyką możliwe są do rozwiązania. Jak stara się wykazać Krajewski, po głębszej analizie tekstów Smoluchowskiego również i tym razem

²³Tamże, s. 211-212.

²⁴Tamże, s. 212.

okazuje się, że stawał on na pozycji materialisty, choć początkowo mogłoby się wydawać inaczej.

Zdaniem Krajewskiego, nieco większe zastrzeżenia budzi pogląd Smoluchowskiego dotyczący prawdziwości twierdzeń naukowych, czyli stosunku twierdzeń do obiektywnej rzeczywistości (o czym zostało już nadmienione w poprzednim akapicie). Uważa on, że to zagadnienie stanowiło dla Smoluchowskiego dość trudną do rozwiązania kwestię, a wyniki do których doszedł okazały się być niewłaściwe. Krajewski pisze, że chociaż Smoluchowski jest przekonany o obiektywności praw przyrodniczych, to jednak teoriom naukowym, które do tych praw się odnoszą odmawia obiektywności — teorie nie mogą i nie powinny, zdaniem fizyka, pretendować do adekwatnego odtworzenia rzeczywistości. Jego zdaniem, główny błąd Smoluchowskiego tkwił w niezrozumieniu, że teoria która jest użyteczna (*sensu* Smoluchowski), musi (choćby w pewnym tylko stopniu) odzwierciedlać rzeczywistość, gdyby bowiem było inaczej, teoria po prostu nie byłaby użyteczną. Przyczynę niewłaściwego ujęcia przez fizyka tego problemu upatruje Krajewski w jego chęci usprawiedliwienia nauki: „Wydaje mu się [Smoluchowskiemu], że gdyby nauka stawiała sobie za cel poznanie rzeczywistej natury świata, to wszelka zmiana poglądów na skutek nowych odkryć świadczyłaby o jej bankructwie. Usiłując obalić wszelkie twierdzenia o upadku nauki, nie widzi innego wyjścia, jak zrezygnowanie z pretensji do jej obiektywności”²⁵. Wierząc w postęp badań naukowych Smoluchowski pragnął więc ograniczyć zadanie fizyki do badania natury, nie jaką ona istotnie jest, ale jaką się nam przedstawia. Taki sąd wynikał, zdaniem Krajewskiego, z nieznajomości marksistowskiego rozróżnienia na prawdę względną i absolutną. Podążając za Boltzmannem, Smoluchowski twierdził, że zadanie swoje fizyka spełni najlepiej, jeśli stworzy model, który da jak najdokładniejszy obraz obserwowanych zjawisk. Stwierdzenie to byłoby, zdaniem Krajewskiego, najzupełniej słuszne (tj. zgodne z materializmem), gdyby obraz ten rozumieć jako zgodność z obiektywną

²⁵Krajewski, dz. cyt., s. 214.

rzeczywistością. Smoluchowski nie pojmuje jednak tego w ten sposób, „zatrzymując się w połowie drogi”²⁶.

Okazuje się jednak, że Krajewski znajduje w tekstach Smoluchowskiego również i takie fragmenty, gdzie zadanie fizyki formułował on w sposób materialistyczny: „...Zadaniem fizyki jest zbadanie prawidłowości występujących w przyrodzie oraz systematyczne przedstawienie ich w sposób, o ile możliwości zwięzyły i prosty”²⁷. Z tego cytatu Krajewski wyciąga wniosek, że ostatecznie Smoluchowski stanął na stanowisku materializmu, widząc zadanie nauki „w badaniu prawidłowości przyrody, nie zaś naszych wrażeń”²⁸. Jego zdaniem wszelkie „agnostyczno-pozytywistyczne” zastrzeżenia Smoluchowskiego znikają, kiedy przechodził on od ogólnych rozważań teoriopoznawczych do aktualnych zagadnień w fizyce. Najwyraźniej objawia się to, przekonuje Krajewski, w rozprawie „O fluktuacjach termodynamicznych i ruchach Browna”. We wstępie Smoluchowski pisał, że nie można mówić o prawdziwości żadnej teorii fizycznej, ani o jej prawdopodobieństwie, lecz tylko o większej lub mniejszej użyteczności, w związku z czym należy porzucić pojęcie *experimentum crucis*. Rozumowanie to jest, według Krajewskiego, całkowicie błędne, bo jego zdaniem eksperymentu krzyżowego nauka wyrzec się nie może — to doświadczenie decyduje, która z konkurencyjnych teorii jest słuszna, tzn. lepiej odzwierciedla obiektywną rzeczywistość. Filozoficzne rozważania Smoluchowskiego w metodologicznym wstępie wspomnianej rozprawy stały więc — stwierdza Krajewski — w jawnej sprzeczności z postępowaniem naukowców i — jak zauważa — w dalszej części rozprawy Smoluchowski, przechodząc już do omówienia teorii atomistyczno-kinetycznej gazów, zmienił swoje stanowisko. Mówił bowiem, że teoria ta zyskała „jaskrawe potwierdzenie”, pojawiły się dowody, które utwierdziły jej pozycję, czy stwierdzał wreszcie: „To właśnie stanowi główne znaczenie zjawisk fluktuacyjnych, że one stanowczo rozstrzygają dawny spór z termodynamiką — na jej nieko-

²⁶Tamże, s. 216.

²⁷Smoluchowski, *Poradnik*, s. 25-25 (cyt. za Krajewskim, dz. cyt. s. 218).

²⁸Krajewski, dz. cyt., s. 218.

rzyść”²⁹. A zatem i tutaj agnostycyzm Smoluchowskiego okazuje się być tylko „teoretyczny”, jak pisze Krajewski: „*Experimentum crucis*, wypędzone drzwiami, powróciło oknem. Po ukłonie w stronę pozytywizmu Smoluchowski powraca do swego żywiołu i znów występuje jako materialista, przekonany o potędze nauki opartej na doświadczeniu”³⁰. Autor przytacza jeszcze inne cytaty, tym razem z rozprawy „Dzisiejszy stan teorii atomistycznej”, w której Smoluchowski stwierdził, że język matematyczny stanowi kontrolę dla logicznej ścisłości teorii, natomiast eksperyment, czyli porównanie wyników z pomiarami doświadczalnymi — to kontrola jej prawdziwości. Znowu, konstatuje Krajewski, okazuje się, że Smoluchowski głosił pogląd materialistyczny: „Eksperyment, praktyka jest sprawdzianem prawdziwości teorii fizycznych. Stąd też płynie jego ufność w ich trwałą wartość. To właśnie stanowisko harmonizuje z duchem całej działalności Smoluchowskiego, z jego temperamentem naukowym, z jego niespożytym optymizmem poznawczym”³¹.

Ważnym elementem teorii poznania naukowego Smoluchowskiego były rozważania o sposobie wyjaśniania zjawisk. Krajewski zwraca uwagę, że fizyk zdecydowanie odrzucał wyjaśnianie teleologiczne, a dopuszczał jedynie tłumaczenie przyczynowe, czyniąc przy tym pewne zastrzeżenia i wskazując na ograniczony zakres stosowania pojęcia przyczyny w fizyce. Również i w rozwiązaniu tego zagadnienia Krajewski dostrzega wpływy filozofii idealistycznej. Mianowicie Smoluchowski przejął jego zdaniem wiele błędnych poglądów z krytyki, którą wobec zasady przyczynowości wysunęli Hume czy Mach, np. stwierdzenie tego ostatniego, że trzeba wyeliminować z fizyki określenia typu: „siła jest to przyczyna przyśpieszenia”, jako pozbawione treści. Smoluchowski czynił także zastrzeżenia co do posługiwania się tą zasadą w przypadku dwóch zjawisk, z których każde równie dobrze można uważać za przyczynę, jak i za skutek, co także wydaje się Krajewskiemu błędne, bowiem w takich przykładach ujawnia się prze-

²⁹Smoluchowski, *Pisma*, s. 237

³⁰Krajewski, dz. cyt., s. 220-221.

³¹Tamże, s. 222.

cież dialektyka zjawisk przyrody i zawsze można wyróżnić zjawiska pierwotne i wtórne, z których pierwsze będą przyczyną drugich.

W książce Krajewskiego znajdujemy także interpretację innej kwestii, którą poruszał Smoluchowski, mianowicie metody naukowego poznania. Autor sądzi, że w tym przypadku Smoluchowski podążał słuszną drogą, którą już przed nim wyznaczili tacy naukowcy, jak Boltzmann czy Mendelejew, a wobec dwóch od wieków ścierających się ze sobą nurtów, tj. teoretyczno-dedukcyjnego, który wywodził się od Kartezjusza i doświadczalno-indukcyjnego, rozwiniętego przez Newtona, zajął stanowisko niejako pośrednie. Krajewski zauważa, że fizyk przede wszystkim nie poddał się niezwykle popularnemu wtedy fenomenalizmowi Macha, który postulował naukę wolną od hipotez, a ku filozofii którego skłaniało się wtedy wielu naukowców. Krajewski podkreśla, że w „uporczywej walce” o atomistykę przeciwko machizmowi Smoluchowski zawsze uwydatniał wartość myślenia teoretycznego w rozwiązywaniu problemów naukowych. Z przytoczonych przez Krajewskiego kilku fragmentów z rozpraw Smoluchowskiego dowiadujemy się o znaczeniu, jakie fizyk przyznawał hipotezom. Sądził mianowicie, że to one stanowią bodziec postępu w nauce. To właśnie formułowanie nowych hipotez, a nie empiria zupełnie pozbawiona podstaw teoretycznych, jest motorem rozwoju fizyki. Krajewski zaznacza jednak, że doceniając wagę, a nawet odnosząc się z niejakim entuzjazmem do analiz teoretycznych w fizyce, Smoluchowski nie zapominał o roli eksperymentu, a wręcz przeciwnie — obydwu sposobom dochodzenia do nowych odkryć przyznawał niemal równorzędne znaczenie. Co więcej, podkreśla Krajewski, spekulacje i wykonywanie doświadczeń nie stanowią, według Smoluchowskiego, dwóch oddzielnych metod badawczych, ale uważał, że tworzą one nierozrwalną całość, zawsze kładł nacisk na ich wzajemny związek (przez co podział na fizykę teoretyczną i doświadczalną, jaki istniał chociażby na Uniwersytecie Jagiellońskim, uważał w dużej mierze za sztuczny). Krajewski stwierdza zarazem, że Smoluchowski większą wagę przywiązywał do eksperymentów czynionych w laboratorium pod czujnym okiem naukowca, gdzie wszystko jest dokładnie przemyślane i zapla-

nowane, aniżeli do biernej obserwacji zjawisk naturalnych, albowiem własnoręcznie wykonywane doświadczenia — jak twierdził — dają znacznie lepsze rezultaty, tak w przypadku prób rozwiązywania kolejnych zagadnień pojawiających się przed naukowcem, jaki i w procesie nauczania fizyki w szkołach. Krajewski dopatruje się w tym poglądzie związków z marksistowską tezą o praktyce. Jego zdaniem pogląd Smoluchowskiego zbliżony jest do engelsowskiej idei głoszącej, że warunkiem poznania świata jest jego praktyczne przeobrażenie.

Zagadnienie relacji doświadczenia do teorii ściśle łączy się z problemem indukcji i dedukcji, rozważaniem którego Smoluchowski zajął się w trakcie pisania „Przewodnika dla samouków”. Streszczając te przemyślenia Krajewski uwydatnia krytyczne nastawienie fizyka do starożytnych i średniowiecznych filozofów, którzy o zjawiskach przyrodniczych orzekali wyłącznie przy pomocy dedukcyjnego wnioskowania. Jego krytyka wynikała z faktu, pisze Krajewski, że zdaniem Smoluchowskiego w naukach przyrodniczych nie można posługiwać się tylko apriorycznymi sędami, ale nauki te muszą mieć oparcie w doświadczeniu, a zatem postępowanie indukcyjne ma dla nich ogromne znaczenie. Przy czym indukcja nie może być rozumiana, jako czynność czysto mechaniczna (tzn. bez udziału teoretycznych rozważań), jak postulował to Bacon. Zatem metoda dedukcyjna, polegająca na tworzeniu hipotez i wysnuwaniu z nich wniosków, zawsze musiała mieć oparcie w doświadczeniu — to ono decyduje o „prawdziwości hipotetycznych założeń” — streszcza Krajewski pogląd Smoluchowskiego. W sposobie rozwiązania problemu dedukcji i indukcji ujawnia się, w opinii autora, materializm Smoluchowskiego. Po pierwsze, nie popełnił on błędu, krytykowanego przez Engelsa „wszechindukcjonistów”, którzy rozpowszechniali pogląd o bezwzględnej wyższości indukcji nad dedukcją; po drugie, stwierdzając o „prawdziwości hipotetycznych założeń”, Smoluchowski „zapomina zupełnie o pozytywistycznej krytyce poznania i mówi całkowicie w duchu materializmu — że doświadczenie sprawdza prawdziwość hipotezy”³².

³²Tamże, s. 229.

Potwierdzenie materializmu Smoluchowskiego znajduje Krajewski jeszcze w innym aspekcie jego analizy metody dedukcyjnej. Mianowicie fizyk wysoko cenił stosowanie matematyki w dedukcyjnym wnioskowaniu, ale jak stwierdza Krajewski, daleki był od często popełnianego przez fizyków błędu polegającego na sprowadzaniu analiz teoretycznych do rachunku. Przed taką niewłaściwą tendencją — informuje nas Krajewski — ostrzegał Lenin w dziele „Materializm a empiriokrytycyzm”, gdzie mówi, że matematycy zapominają o materii. Natomiast Smoluchowski nie dość, że nie zapomniał, ale „zdecydowanie występował przeciw takiemu zapomnianiu”³³. Po raz kolejny Krajewski próbuje nas przekonać o materializmie Smoluchowskiego, o tym, że z jego filozofii wypływała myśl, która bliska była poglądom głoszonym przez Engelsa. Niemniej jednak również przy okazji zagadnienia indukcji i dedukcji wychodzi na jaw niekonsekwencja Smoluchowskiego — jego materializm nie do końca jest takim, jakim być powinien. Albowiem Krajewski chwali go za to, że widzi w doświadczeniu (praktyce eksperymentatorów) zarówno podstawę poznania, jak i sprawdzian jego prawdziwości, ale zaraz czyni krytyczną uwagę, że fizyk nie pojmował w pełni roli praktyki w procesie poznania, a właśnie marksistowskie rozumienie praktyki, jako działalności produkcyjnej, przemysłu, stanowi podstawę i cel poznania teoretycznego oraz kryterium prawdy. „Czy Smoluchowski — pisał Krajewski — zdawał sobie sprawę z tego, że praktyka produkcyjna jest podstawą rozwoju fizyki? Wszystko świadczy o tym, że nie. Nigdzie nie wspomina o tej stronie zagadnienia. Widzi, że rozwój matematyki nie jest procesem autonomicznym, gdyż «matematyka w znacznej mierze zawdzięcza swój rozwój... pobudkom ze strony fizyki». Nie dostrzega natomiast, jakim pobudkom zawdzięcza swój rozwój fizyka”³⁴ — a zgodnie z poglądem marksistów są nimi praktyka produkcyjna i potrzeby techniczne.

Nieco lepiej przedstawia się sytuacja, gdy Smoluchowski rozpatruje cele nauki. Chociaż, jak twierdzi Krajewski, i w tym przypadku

³³Tamże, s. 230.

³⁴Tamże, s. 231.

„sprawa ta nie jest dla niego zupełnie jasna”. Fizyk dostrzegał bowiem dwa cele poznania naukowego: idealny i praktyczny, przy czym temu pierwszemu nadawał większą rangę. Krajewski przekonuje, że w rzeczywistości nacisk Smoluchowskiego na ów cel idealny, wynikał z próby przeciwstawienia się „wąskiemu utylitaryzmowi”, który w nauce widział tylko bezpośrednie korzyści praktyczne. Pogląd ten — oznajmia Krajewski — rozpowszechniony głównie wśród naukowców amerykańskich, doprowadził w filozofii do pragmatyzmu i jego zdaniem Smoluchowski sprzeciwiał się właśnie temu prądowi — podkreślał praktyczny cel nauki, ale nie w pragmatycznym, krótkowzrocznym rozumieniu. Niemniej jednak w tej idei o dwojakim celu nauki tkwiło jakieś niezrozumienie „organicznej więzi między teoretycznym a praktycznym walorem poznania naukowego”³⁵. Kończąc ten etap rozważań Krajewski stwierdza, że ostatecznie Smoluchowski zdołał przezwyciężyć ten „niesłuszny pogląd”, kiedy w jednym z ostatnich referatów postulował zwiększenie czasu na nauczanie matematyki i fizyki w szkołach, tłumacząc to ich praktycznym zastosowaniem w technice, co dla życia społecznego ma najważniejsze znaczenie. Chciałoby się tylko dodać, że od jedynie słusznych prawd nie ma ucieczki, zawsze wyjdą na jaw — niewłaściwe, idealistyczne pojmowanie celu nauki musiało w końcu ustąpić właściwemu pogładowi o nauce podporządkowanej i zmierzającej do zwiększenia i ulepszenia działalności produkcyjnej.

Należy jeszcze wspomnieć o dwóch podrozdziałach z omawianej ostatniej części książki Krajewskiego, nieco mniej dla nas istotnych, bo poruszających nie tyle poglądy filozoficzne Smoluchowskiego, co raczej jego postawę, sposób ustosunkowania się do wielu ważnych spraw z życia naukowego i społecznego. W pierwszym z nich pt. „Krytyka teologii. Ateizm i antyklerykalizm” autor kreśli stosunek fizyka do religii. Píše, że Smoluchowski, uznając wystarczalność praw fizyko-chemicznych do rozważań nad zjawiskiem życia, sprzeciwiał się wszelkim formom witalizmu, nie przyjmował też koncepcji kreacjonistycznych, a wyrażając nadzieję, że wszelkie procesy biochemiczne,

³⁵Tamże, s. 233.

które mogły w przeszłości Ziemi doprowadzić do powstania życia, uda się w niedługim czasie odtworzyć w laboratorium, fizyk reprezentował stanowisko na wskroś materialistyczne. Również jego uwagi na temat procesów psychicznych, stosunku między zjawiskami fizycznymi a psychicznymi, zdradzają — według Krajewskiego — tendencje materialistyczne (czyli jak najbardziej właściwe). Krajewski chwali fizyka także za „sąd wysoce dojrzały” w odniesieniu do teorii Darwina, to znaczy — przyznanie jej nie tylko słuszności, ale i wystarczalności do wyjaśnienia pochodzenia człowieka. „Materializm przyrodniczy Smoluchowskiego doprowadził go w końcu do ateizmu”³⁶, uważa Krajewski i podkreśla, iż tym bardziej należy mu się większy podziw, że w tamtych czasach postawa ateistyczna wśród fizyków nie była zbyt powszechna, a wręcz przeciwnie — wielu uczonych najwyższej rangi występowało w obronie religii lub przynajmniej twierdzili oni o jej niesprzeczności z nauką. Pod tym względem Smoluchowski przerósł — twierdzi Krajewski — nawet swojego mistrza Boltzmanna, który co prawda był zwolennikiem darwinizmu, ale jednocześnie usiłował godzić religię z nauką, chociaż czynił to głównie ze względów politycznych.

W podrozdziale tym znajdziemy też przykłady, które — zdaniem autora — świadczą o tym, że Smoluchowski łączył ateizm z antyklerykalizmem, np. sprzeciw fizyka wobec nadania arcybiskupowi Bilczewskiemu doktoratu honorowego na Uniwersytecie Lwowskim, czy poparcie kandydatury ateisty Dybowskiego na stanowisko rektora tegoż uniwersytetu. Taka postawa, jaką prezentował Smoluchowski, była w ówczesnej nauce polskiej raczej odosobniona. Krajewski zauważa, że szczególnie katedry filozofii obejmowali wtedy głównie duchowni, albo ludzie pokroju Twardowskiego, który wrogi był materializmowi, a „zawierał sojusz z fideistami”. Ponadto, pisze Krajewski: „Fideizm panował nie tylko na katedrach filozofii — przenikał również częstokroć na katedry przyrodnicze. Wymienimy tu chociażby Władysława Natansona. Ten zasłużony skądinąd fizyk krakowski w swych licznych popularnych odczytach i przemówieniach na każdym kroku

³⁶Tamże, s. 193.

wspominał o bogu. Na tym tle materialistyczne i ateistyczne wystąpienia Smoluchowskiego i innych przodujących przyrodników (jak Benedykt Dybowski lub Leon Marchlewski) nabierają szczególnej wagi”³⁷.

Natomiast w drugim ze wspomnianych podrozdziałów Krajewski opisuje sprawę porzucenia mechanicyzmu przez Smoluchowskiego i próby podania przez niego innych rozwiązań. Krajewski oznajmia, iż ten wywodzący się od Kartezjusza i Newona pogląd był niezwykle żywy wśród fizyków jeszcze pod koniec XIX wieku. Idea sprowadzania wszystkich zjawisk fizyki do ruchu mechanicznego wyznaczała model nauki, do jakiego każdy uczony powinien dążyć. Autor uważa, że również Smoluchowski w początkowym okresie działalności skłaniał się ku filozofii mechanicyzmu. Niemniej jednak nowe odkrycia w fizyce spowodowały zmianę jego stanowiska i uznanie mechanistycznych interpretacji procesów przyrodniczych za niewystarczające. Próbował więc sam znaleźć inne rozwiązania. Chociaż dążenie to było w istocie słuszne i potrzebne, to jednak Krajewski sądzi, że fizyk nie potrafił ująć problemu właściwie od strony filozoficznej. W „Poradniku dla samouków” stwierdził on mianowicie, że w zależności od tego któremu z trzech wielkich działów fizyki, tj. mechanice, termodynamice czy elektryczności, nadamy większą rangę, można mówić o trzech różnych poglądach na świat, odpowiednio: mechanicznym, energetycznym i elektryczno-atomistycznym. Ponadto, te trzy wielkie systemy można interpretować jako kolejne szczeble w rozwoju poznania fizycznego, które przechodziło od interpretacji danych empirycznych do interpretacji wielkości na poziomie atomowym. „Oto niezmiernie charakterystyczne poglądy Smoluchowskiego na sytuację w fizyce — pisze Krajewski — nie umiając rozstrzygnąć problemu pod kątem widzenia walki materializmu z idealizmem, odgradza się jednak Smoluchowski wyraźnie zarówno od mechanicyzmu, jak i od fenomenalistycznej energetyki. Głosi pogląd, którego nie umie jasno sprecyzować i ocenić pod względem filozoficznym, który wszakże jest w gruncie rzeczy poglądem materialistycznym i dialektycznym: two-

³⁷Tamże, s. 196-197.

rzymy coraz to nowe obrazy rzeczywistości, poznając je coraz głębiej”³⁸.

Zarzucając niekonsekwencję Smoluchowskiemu — że ten chociaż w wielu przypadkach odgradzał się od materializmu, to jednak ujmował rzeczywistość na sposób materialistyczny — Krajewski jest zdania, że wpływy mechanicyzmu są wciąż obecne w jego filozofii. Ujawniają się one na przykład przy okazji wypowiedzi dotyczących innych niż fizyka nauk. O pewnej „ograniczoności jego światopoglądu” świadczy również fakt, że Smoluchowski często przeciwstawiał pogląd elektrystyczny materialistycznemu, ponieważ nie traktował elektronów jako materii. Mimo tego w dziedzinie fizyki Smoluchowski zdecydowanie prezentował stanowisko materialistyczne i stosował metodę dialektyczną. Co prawda, zastrzega Krajewski, nie było to świadome posługiwanie się tą metodą, a jedynie przybierało postać „żywiłowej dialektyki”, do której prowadzi sam rozwój nauki, o czym pisał Lenin w „Materializm a empiriokrytycyzm”. Na zakończenie tej części rozważań przytoczmy jeszcze fragment podsumowujący ten podrozdział: „Dialektyka Smoluchowskiego, podobnie jak i jego materializm, nie była konsekwentna; w pewnych wypadkach, jak widzieliśmy, rozumował on jeszcze w sposób metafizyczny. Jednakże całokształt jego postawy metodologicznej uprawnia do wniosku, że wzniósł się ponad dawny materializm mechanistyczny i w wielu wypadkach zbliżał się na terenie swojej specjalności do materializmu dialektycznego”³⁹.

Prześledźmy jeszcze, jak ocenia Krajewski całość poglądów Smoluchowskiego. Przede wszystkim stwierdza, że uznanie go za konsekwentnego materialistę byłoby wielce niesłuszne, skoro przy rozważaniu wielu istotnych zagadnień ulegał wpływom pozytywizmu. W żadnym wypadku nie można go też zaliczyć do zwolenników drugiego z wymienionych prądów filozoficznych. Jak więc należałoby określić postawę Smoluchowskiego? Krajewski rozpatruje jego stanowisko na dwóch płaszczyznach: pierwszą jest dziedzina metodologii nauk, a ściślej mówiąc filozofia fizyki, drugą zaś stanowią rozważania

³⁸Tamże, s. 200.

³⁹Tamże, s. 203.

ogólnofilozoficzne. Krajewski nie ma żadnych wątpliwości, że w tej pierwszej dziedzinie Smoluchowski prezentował stanowisko materialistyczne. W „walce ideologicznej”, jaka toczyła się na terenie fizyki na przełomie wieków XIX i XX, Smoluchowski jawi się jako zdecydowany materialista — biorąc udział w sporze o realność atomów przeciwstawiał się fenomenalizmowi hamującemu, jak twierdzi Krajewski, rozwój nauki; zajmując się zagadnieniami termodynamiki, krytykował idealistyczną i metafizyczną teorię śmierci cieplnej wszechświata; w rozważaniach nad zagadnieniami przypadku i prawdopodobieństwa przewyciężył mechanicyzm i subiektywizm w ich dotychczasowym ujmowaniu; wręcz z entuzjazmem przyjmował nowe teorie fizyczne, które, jak mniemał, nie są zaprzeczeniem fizyki klasycznej, ale jej rozwinięciem — dlatego też nigdy nie mówił o „bankructwie nauki”, ale przeciwnie o perspektywach jej rozwoju. Stanowisko, które zajął Smoluchowski rozpatrując metodologiczne problemy fizyki, było „słuszne, postępowe, materialistyczne”.

Co do ogólnofilozoficznych poglądów Smoluchowskiego, nie związanych ściśle z fizyką, Krajewski ma już poważne zastrzeżenia — uważa je za dość skomplikowane, a przede wszystkim wykazuje ich niekonsekwentność. Bowiem z jednej strony — stwierdza Krajewski — materialistyczna postawa Smoluchowskiego w fizyce nie mogła nie wpłynąć na jego poglądy filozoficzne, co też miało miejsce, bo jak wymienia autor: Smoluchowski uznawał obiektywne istnienie przyrody, był ateistą, krytykował teologię, witalizm i kreacjonizm, wskazywał na ważność zarówno teorii, jaki i doświadczenia w poznaniu naukowym, czy wreszcie zbliżał się do zrozumienia praktycznego celu nauki. Z drugiej natomiast strony, wątki pozytywistyczne, szczególnie w rozważaniach epistemologicznych, są bardzo wyraźne i nie można im zaprzeczyć — przede wszystkim ocena stosunku teorii naukowych do rzeczywistości (błędna w mniemaniu Krajewskiego), czy postulat, aby w nauce nie wyrażać sądów o prawdziwości teorii, a jedynie mówić o jej użyteczności, albo też porzucenie koncepcji *experimentum crucis*. „Pozytywistyczne błędy” znikają jednak, przekonuje Krajewski, kiedy Smoluchowski przechodził od rozważań filozoficznych do

oceny sytuacji w fizyce, a błędy te wynikały z faktu, że „Smoluchowski znajdował się pod stałą presją filozofii idealistycznej..., spłacał haracz modzie pozytywistycznej swoich czasów. Zarazem dostrzegał w pewnej mierze jej sprzeczność z nauką i dlatego po przepisowych zastrzeżeniach [filozoficznych] powracał do swego żywiołu, do czysto materialistycznego optymizmu poznawczego, do posuwania się naprzód w poznaniu zjawisk przyrody, czemu poświęcił też całe życie”⁴⁰. Ostatecznie to materializm okazuje się być tym, co w istotny sposób określało myślenie Smoluchowskiego — zarówno w zakresie metodologii fizyki, jak i rozważań filozoficznych, choć tu „wynikający z całej jego postawy nurt materialistyczny pokryty był licznymi nawarstwieniami pozytywistycznymi, wynikającymi z ulegania modnej filozofii burżuazyjnej”⁴¹.

4. SMOLUCHOWSKI JAKO ROMANTYK

Przedstawiliśmy dwie interpretacje filozofii Mariana Smoluchowskiego — obydwie poruszały te same wątki jego myśli, ale pokazały go w zupełnie innym świetle. Naturalną koleją rzeczy wydawałoby się porównanie tych interpretacji, wykazanie ich części wspólnej oraz zasadniczych różnic i wreszcie ustosunkowanie się do jednej i drugiej, a może nawet propozycja własnej analizy tekstów fizyka. Nie jest to jednak naszym zamiarem, chociaż z wielu względów byłaby to sprawa dość ciekawa. Przede wszystkim długo można by polemizować z Krajewskim, jednak czynić tego nie będziemy, tym bardziej, że sam autor „Światopoglądu Mariana Smoluchowskiego” zapewne dziś już nie napisałby książki w podobnym stylu. Zwróćmy jedynie uwagę na jedną rzecz, a mianowicie na ów styl. Pierwsza interpretacja zdaje się być w pełni bezstronnym przekazem myśli Smoluchowskiego, Dąbska po prostu stwierdza fakty wyczytane z pism fizyka, opisuje, że w takiej to a takiej materii jego stanowisko przedstawia się tak, a nie inaczej. Brak w tej interpretacji ocen wartościujących, stwierdzeń o słuszności, bądź

⁴⁰Tamże, s. 240-241.

⁴¹Tamże, s. 241.

nie, danego poglądu fizyka. Autorka gdziekolwiek tylko wskazuje na powiązania czy rodowód jego filozofii, ale jej celem jest przedstawienie myśli Smoluchowskiego w sposób możliwie obiektywny i rzetelny; myśli, która — wbrew twierdzeniom Krajewskiego — wydaje się być dość jasno sformułowana. Być może powstrzymanie się od głębszej oceny stanowiska fizyka wynikało z charakteru tekstu, który pierwotnie napisany był z myślą o referacie, jaki autorka wygłaszała na jednym z posiedzeń Komitetu Naukoznawstwa PAN. Wobec czego nie przekracza on kilku stron maszynopisu i jest tylko zwięzłym przedstawieniem głównych wątków filozofii Smoluchowskiego. Zapewne jednak styl artykułu Dąbskiej jest wynikiem obranej metody interpretacji, tj. neutralnej postawy w czasie pracy nad pismami fizyka, która zapewniała wierne odtworzenie jego poglądów.

W zupełnie innym duchu wypowiada się Krajewski. Z góry wybiera on pozycję, w świetle której interpretuje filozofię Smoluchowskiego. Jego intencją nie jest li tylko przedstawienie teorii nauki i koncepcji metodologicznej fizyka, ale także (a może przede wszystkim) osąd tychże, a co się z tym wiąże — wykazanie w jakim stopniu są one zbliżone, a w jakim odbiegają od jedynie właściwej filozofii marksistowskiej. Wiarygodność takiej interpretacji wynikać ma nie z przyjęcia postawy bezstronnego obserwatora, ale z posługiwania się materializmem dialektycznym, jako narzędziem, przy referowaniu poglądów Smoluchowskiego. Książka napisana w latach pięćdziesiątych dwudziestego wieku posiada więc wymowę, która w pełni odpowiadała poprawności politycznej tamtych czasów. To jednak dyskwalifikowało ją z grona tekstów pretendujących do rzetelnego oddania myśli polskiego fizyka. A jej zasadniczym wypaczeniem była nie tyle konkluzja, jakoby Smoluchowski miał być ostatecznie materialistą, ale coś, co można by nazwać nadinterpretacją, tzn. wybieranie pewnych fragmentów z tekstów fizyka, które rzeczywiście zdają się świadczyć o postawie materialistycznej, a nie ogląd jego filozofii jako całości, albo też zarzucanie mu sprzeczności, bo nie był konsekwentny w myśleniu materialistycznym itp.

Trzeba zauważyć, że interpretacja tekstów metanaukowych Smoluchowskiego zaproponowana przez Krajewskiego, skądinąd dość szczegółowa, była z górą dwadzieścia lat jedyną, jaka istniała w polskiej literaturze. Zatem pewne idee w niej zawarte musiały przeniknąć do świadomości filozofów i naukowców i być może pokutują jeszcze do dziś. Niezwykle ważnym wydaje się przeto trud odczytania na nowo filozofii naukowców, która została w jakiś sposób zdeformowana przez późniejszych interpretatorów; filozofii, która podejmowała niezwykle istotne zagadnienia dla nauki — jak sam proces poznania, jego podmiot i przedmiot, czy metodykę badawczą, które w okresie międzywojennym były przedmiotem żywych dyskusji w środowisku naukowców, a wielu z nich wydało płodną myśl na ten temat. Z pewnością refleksje epistemologiczne Smoluchowskiego odegrały zasadniczą rolę w kształtowaniu polskiej filozofii nauki tamtego okresu. Jego autorytet w dziedzinie fizyki mocno zaważył również na kierunku, w którym rozwinęły się metanaukowe rozważania. Przyjrzyjmy się zatem jeszcze jednej interpretacji poglądów fizyka, tym razem napisanej w okresie dwudziestolecia międzywojennego. Choć ściślej rzecz biorąc, artykuł Metallmanna, o którym będzie mowa, pt. „Marian Smoluchowski, badacz i myśliciel”⁴² stanowi nie tyle interpretację filozofii polskiego naukowca, co raczej wyraz podziwu i uznania dla jego osiągnięć.

Metallmann wspomina o tym, że Ostwald na podstawie studiów biografii wybitnych naukowców rozróżnił dwa typy psychologiczne badaczy: klasyków i romantyków. Postać Smoluchowskiego miałaby zdecydowanie reprezentować ten drugi typ. Ostwald scharakteryzował romantyka jako uczonego, który wcześniej dojrzewał, wobec czego do zasadniczych koncepcji dochodzi jeszcze przed czterdziestką, by je potem już tylko rozwijać; cechują go także rozległe horyzonty, wielość podejmowanych tematów oraz bogactwo twórczych idei i oryginalnych pomysłów; wreszcie ogromna siła oddziaływania na swoją epokę. Metallmann ukazuje w swoim artykule, jak doskonale postawa Smoluchowskiego pasuje do tej charakterystyki. Fizyk nie tylko rozważał mnóstwo różnorodnych zagadnień, ale odznaczał się „nieraz za-

⁴²J. Metallmann, „Marian Smoluchowski, badacz i myśliciel”, *Wiedza i Życie*, 1937.

stanawiająco prostym” ich ujmowaniem i dochodził do oryginalnych wyników. Godną najwyższego uznania jest także działalność dydaktyczna Smoluchowskiego: „Z troski o młodzież, [...], płynęły nie tylko liczne wykłady na temat znaczenia nauk ścisłych, ale wyrósł zwłaszcza nieporównany, wspaniały w treści i bogactwie cennych wskazówek prawie cały tom Poradnika dla samouków, o fizyce traktujący”⁴³.

Romantykiem jest Smoluchowski jeszcze w innym sensie — jest uczonym, mówi Metallmann, który przeciwstawiał się modnym prądom, co wymagało niezwyklej odwagi i wysiłku. Te prądy to materializm i pozytywizm. Pierwszy, rozpowszechniony wśród przyrodników drugiej połowy XIX wieku, uznawał materialistyczną interpretację zjawisk za jedyną i bezwzględnie prawdziwą; drugi był reakcją na „uproszczenia płytkiego materializmu”, ale reakcją, która posunęła się zbyt daleko w formułowaniu swoich tez — potępiając wszelkie spekulacje w nauce; odrzucano niektóre teorie potwierdzone już wieloma wynikami doświadczeń, jak na przykład teoria kinetyczna gazów. Ci, którzy ją bronili, stanowili wyjątki: „Należał do nich jeden z największych zapewne uczonych XIX w., wiedeński fizyk Boltzmann, któremu teoria kinetyczna zawdzięcza swoje odrodzenie pod koniec stulecia. W rzędzie tych wyjątkowo śmiałych badaczy staje, obok Boltzmanna, od pierwszych niemal swych prac Smoluchowski”⁴⁴.

Jak informuje Metallmann, zmaganie się Smoluchowskiego z pozytywistyczną modą miało dwojaki aspekt: jeden polegał na sprzeciwie wobec proponowanej przez empiryzm teorii nauki, która bagatelizowała rolę myślenia teoretycznego, drugi miał nieco inny charakter, bo „dotyczył współzawodnictwa między klasyczną termodynamiką a atomistyką o objęcie i wyjaśnienie ogółu zjawisk fizykalnych”⁴⁵. Na jednym i drugim polu odniósł ogromne sukcesy: „Dwudziestolecie pracy Smoluchowskiego przyniosło triumf teorii kinetyczno-elektronowej, a zarazem przyznało słuszność jego teoretycznej postawie i walce pod-

⁴³Tamże, s. 830.

⁴⁴Tamże, s. 830-831.

⁴⁵Tamże, s. 831.

jętej w imię spekulatywnego romantyzmu naukowego”⁴⁶. W podobnym duchu wypowiadało się wielu uczonych tamtego okresu, szczególnie w pismach jego uczniów i osób, które bezpośrednio się z nim zetknęły odnajdziemy liczne słowa ogromnego uznania dla działalności fizyka, jak chociażby te: „A był to dla nas zaiste autorytet niezwykły: dawał świadectwo prawdzie naukowej, a sam usuwał się z tą przemiłą, tak dobrze nam wszystkim znaną skromnością — gdzieś na plan dalszy, tak iż często zatracaliśmy niejako poczucie własności jego pomysłu lub wyjaśnienia: tak przejawiała się w pracy powszedniej zasada bezinteresownego służenia nauce i jego wzniosły entuzjazm!”⁴⁷. Oczywiście nic w tym dziwnego, że uczeni współcześni Smoluchowskiemu, referując jego poglądy, przejawiali osobisty stosunek względem jego osoby. Niemniej jednak należy zauważyć, że i te interpretacje nie są bezstronne (co prawda z innego powodu niż to miało miejsce w przypadku Krajewskiego). Trzeba było czekać ponad pół wieku na krytyczne opracowanie filozofii Smoluchowskiego.

⁴⁶Tamże, s. 833.

⁴⁷A. Gałecki, *Badania M. Smoluchowskiego w dziedzinie układów mikroskopijnych*, „Kosmos”, t. XLII, 1917, s. 213.