

## PROFESOR MARIAN SMOLUCHOWSKI (1872–1917) – ZAPOMNIANY REKTOR UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO

Grzegorz P. Słowik  <http://orcid.org/0000-0002-9152-2335>

Uniwersytet Zielonogórski

### ABSTRACT

#### PROFESSOR MARIAN SMOLUCHOWSKI (1872–1917): THE FORGOTTEN RECTOR OF THE JAGIELLONIAN UNIVERSITY

The article presents the figure of the great Polish physicist Professor Marian Smoluchowski who lived at the turn of the 19th and 20th centuries. It presents his most important achievements as a scientist, a physicist of the Nobel Prize dimension, and in other fields: didactic, organizational, as well as personal (related to his greatest passion – mountaineering). The study specifies the three most important periods of Smoluchowski's life and scientific activity: the Vienna, Lviv and Krakow periods, and describes his cooperation with other scholars, mostly of the world-wide renown, such as Albert Einstein. The Viennese period included childhood, education at the Collegium Theresianum, physical studies at the University of Vienna, PhD and habilitation. In Lviv, Smoluchowski spent fourteen years employed at Jan Kazimierz University. There, he developed, among others, the theory of Brownian motion. He spent the last four years of his life in Krakow as a professor at the Jagiellonian University, where he mainly dealt with experimental physics. In 1917 he was elected rector of the University, but in the same year, at the age of 45, he died prematurely of dysentery before taking over this office. He managed to prepare the inaugural lecture "On the uniformity of natural laws."

**Key words:** Marian Smoluchowski, Jagiellonian University, Lviv University, history of science, atomism.

**Słowa kluczowe:** Marian Smoluchowski, Uniwersytet Jagielloński, Uniwersytet Lwowski, historia nauki, atomizm.

Podziwialiśmy w Smoluchowskim wznoszącą się gwiazdę,  
której wielkość wzrastała z każdym krokiem, z każdą pracą<sup>1</sup>

Hendrik A. Lorenz

We wtorek 9 sierpnia 1932 roku nowojorski dziennik „The Brooklyn Daily Eagle” zawiadamiał, że Miss Aldona Smoluchowska, córka Mariana Smoluchowskiego, zawarła dzień wcześniej ślub za granicą, w Polsce, w Krakowie, w uniwersyteckim kościele św. Anny, z Duncanem Hicks Readem pochodzącym z Nowego Jorku. Jak wspomniano w artykule opisującym to wydarzenie, ceremonii ślubu przewodniczył ówczesny rektor Uniwersytetu Jagiellońskiego dr Konstanty Michalski, członek Zgromadzenia Księży Misjonarzy<sup>2</sup>, „przyjaciel rodziny narzeczonej”<sup>3</sup>. Jednocześnie przy tym zaznaczono, że stanowisko to dzierżył wcześniej jej ojciec, aż do jego śmierci w roku 1917. Ta sama gazeta, w artykule wcześniejszym od wyżej wspomnianego o trzy miesiące, także stwierdzała, że ojciec Aldony Smoluchowskiej, aż do swej śmierci był rektorem „Uniwersytetu w Krakowie”, profesorem fizyki i znany na arenie międzynarodowej naukowcem<sup>4</sup>.

Profesor rektor<sup>5</sup> Marian Wilhelm Teofil<sup>6</sup> Ritter von Smolan-Smoluchowski<sup>7</sup>, jeden z największych polskich uczonych<sup>8</sup>, tytan wiedzy<sup>9</sup>, poeta świata gór<sup>10</sup>, urodził się 28 maja 1872 roku w austriackim Vorderbrühl<sup>11</sup> znajdującym się na przedmieściach Wiednia, jako czwarte dziecko Wilhelma Smoluchowskiego i Teofili Smoluchowskiej<sup>12</sup>. W wieku ośmiu lat rozpoczął naukę, w klasach wstępnych jednej z najlepszych szkół w Europie Środkowej<sup>13</sup> elitarnej, wiedeńskiej szkole średniej<sup>14</sup> Collegium Theresianum, w którym każdy rok szkolny kończył z wyróżnieniem<sup>15</sup>. Szkoła dbała o wysoki poziom nauczania, gromadząc w swej kadrze nauczycielskiej

<sup>1</sup> Za: B. Cichocki, *Osiemdziesiąt lat temu zmarł Marian Smoluchowski mając zaledwie 45 lat*, „Delta” 1997, nr 12, s. 1.

<sup>2</sup> Zob. A. Przymusiąła, *Ks. Konstanty Michalski (1879–1947)*, „Studia Philosophiae Christianae” 1966, t. 2, nr 1, s. 265.

<sup>3</sup> „The Brooklyn Daily Eagle”, 9 VIII 1932, s. 15.

<sup>4</sup> Ibidem, 12 VI 1932, s. 22.

<sup>5</sup> A. Fredro-Boniecki, *Historja narciarstwa polskiego 1907–1914 r.* [w:] *Narciarstwo Polskie. Roczników Polskiego Związku Narciarskiego tom I*, red. S. Fächer, Kraków 1925, s. 43.

<sup>6</sup> E. Roszkowska, *Alpejska działalność Mariana Smoluchowskiego*, „Folia Turistica” 2012, nr 26, s. 213.

<sup>7</sup> A. Teske, *Marian Smoluchowski: życie i twórczość*, Kraków 1955, s. 9.

<sup>8</sup> A.K. Wróblewski, *Historia fizyki. Od czasów najdawniejszych do współczesności*, Warszawa 2007, s. 434.

<sup>9</sup> W. Goetel, *Ze wspomnień osobistych o Maryanie Smoluchowskim*, „Kosmos” 1917, 42, s. 230.

<sup>10</sup> A. Teske, op. cit., s. 123.

<sup>11</sup> Ibidem, s. 10.

<sup>12</sup> S. Chandrasekhar, M. Kac, R. Smoluchowski, *Marian Smoluchowski: His Life and Scientific Work*, Warszawa 2000, s. 129.

<sup>13</sup> A. Teske, op. cit., s. 11.

<sup>14</sup> S.T. Sroka, E. Turczyńska, *Dzieje oświaty i postępu rolniczego w Małopolsce do uzyskania niepodległości w roku 1918*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 2003, t. 48, nr 3–4, s. 139.

<sup>15</sup> A. Teske, op. cit., s. 11.

wysokiej klasy pedagogów<sup>16</sup>. Nauczycielem fizyki Smoluchowskiego był Alois Höfler (1853–1922), do którego, wiele lat później, tak pisał jego „Najnajlepszy” uczeń: „Dzięki Tobie nauczyłem się w gimnazjum czcić fizykę, matematykę i filozofię jako najmilsze przedmioty”<sup>17</sup>. Młody Smoluchowski miał wiele zainteresowań i pasji. Kolekcjonował kamienie, minerały i owady, ale też robił eksperymenty z hodowanymi przez siebie gąsienicami. Niezwykłe był przy tym pracowity oraz sumienny i „wiecznie przylepiony do biurka”<sup>18</sup>. Maturę w Theresianum zdał w roku 1890 z odznaczeniem<sup>19</sup>. Rachunek różniczkowy i całkowity wraz z geometrią analityczną i mechaniką teoretyczną, którą poznał jeszcze w szkole średniej na prywatnych zajęciach<sup>20</sup> dały mu odpowiednie podstawy do wpisania go w roku 1890 od razu na trzeci rok studiów fizyki Wydziału Filozoficznego Uniwersytetu Wiedeńskiego. Jeszcze podczas studiów, w wieku 21 lat, Smoluchowski opublikował w Biuletynie Akademii Wiedeńskiej swoją pierwszą pracę naukową<sup>21</sup> o tarcu wewnętrznym w cieczech<sup>22</sup>. Jego wykładowcami byli znakomici fizycy<sup>23</sup>: Josef Stefan (1835–1893), któremu Smoluchowski w fizyce teoretycznej – jak sam wspominał w roku 1900 – „zawdzięczał pierwsze podstawy”<sup>24</sup> oraz Franz Exner (1846–1926), w późniejszym okresie (1908/1909)<sup>25</sup> pełniący obowiązki rektora Uniwersytetu Wiedeńskiego<sup>26</sup>. Uczniem Josefa Stefana był inny, znamienity fizyk, Ludwig Boltzmann (1844–1906). Boltzmann był niezwykle istotną postacią w życiu Smoluchowskiego, kimś w rodzaju jego duchowego przewodnika<sup>27</sup>. Nazywano go nawet intelektualnym następcą Boltzmann<sup>28</sup>. I to, według niektórych opinii<sup>29</sup>, największym. Stał się w ten sposób ważnym i znaczącym orędownikiem kinetyczno-cząsteczkowej teorii budowy materii<sup>30</sup>. Prace naukowe polskiego uczonego wsparły teorię atomową budowy materii jeszcze

---

<sup>16</sup> Ibidem.

<sup>17</sup> Ibidem, s. 12.

<sup>18</sup> J. Szpecht, *Wśród fizyków polskich*, Lwów 1939, s. 50–51.

<sup>19</sup> A. Teske, op. cit., s. 11–12.

<sup>20</sup> M. Niemiec, *Marian Smoluchowski – człowiek wszechstronny*, „Indeks. Pismo Uniwersytetu Opolskiego” 2006, nr 3–4, s. 28.

<sup>21</sup> A. Teske, op. cit., s. 16.

<sup>22</sup> M. Smoluchowski, *Über die innere Reibung in nicht wässerigen Lösungen* [w:] *Pisma Mariana Smoluchowskiego*, red. W. Natanson, J. Stock, Kraków 1924, t. 1, s. 1–4.

<sup>23</sup> A.K. Wróblewski, op. cit., s. 434.

<sup>24</sup> A. Teske, op. cit., s. 15.

<sup>25</sup> M.M. Grandner, T. König, *Reichweiten und Außensichten: Die Universität Wien als Schnittstelle wissenschaftlicher Entwicklungen und gesellschaftlicher Umbrüche*, Göttingen 2015, s. 191.

<sup>26</sup> J.T. Blackmore, R. Itagaki, S. Tanaka, *Ernst Mach's Vienna 1895–1930: Or Phenomenalism as Philosophy of Science*, Dordrecht 2001, s. 79.

<sup>27</sup> T. Malarski, *Marian Smoluchowski. W 15. rocznicę zgonu*, „Mathesis Polska” 1932, t. 7, nr 7–8, s. 120.

<sup>28</sup> H. Mehrer, N.A. Stolwijk, *Heroes and highlights in the history of diffusion*, „Diffusion Fundamentals” 2009, t. 11, s. 14.

<sup>29</sup> M. Suffczyński, *Stulecie urodzin Mariana Smoluchowskiego*, „Postępy Fizyki” 1972, t. 23, nr 5, s. 470.

<sup>30</sup> T. Malarski, op. cit., s. 120.

za życia jego Mistrza<sup>31</sup>. Boltzmann wrócił do Wiednia w roku 1894, ale w okresie pokrywającym się z czasem studiów Mariana Smoluchowskiego na Uniwersytecie Wiedeńskim był profesorem fizyki teoretycznej na Uniwersytecie w Monachium. Studia Smoluchowski ukończył w roku 1894<sup>32</sup>. Równolegle, oprócz pracy naukowej, czynnie angażował się w rozwijanie swoich pasji. Uwielbiał muzykę i malarstwo – do dziś dochowały się jego szkice i akwarele malowane w latach 1904–1917<sup>33</sup> – a także literaturę piękną<sup>34</sup> (w swoich listach cytował np. Schillera<sup>35</sup>), teatr, operę<sup>36</sup> i góry. Już jak dwunastolatek wszedł na ponad dwukilometrowy szczyt Hochobir leżący w alpejskim paśmie Karawanki<sup>37</sup>. Od roku 1891<sup>38</sup> był alpinistą zrzeszonym w Akademische Sektion Wien Deutscher und Österreichischer Alpenverein (ASW). W latach 1891–1894 poprzez swoje wysokogórskie dokonania (samodzielnie, wraz z bratem Tadeuszem lub w zespole wspinaczy)<sup>39</sup> znalazł się już w gronie wysokogórskich wspinaczy o uznanej renomie<sup>40</sup>. W tym czasie bracia Smoluchowscy wytyczyli m.in. 24 nowe drogi skalne, a wśród nich 16 prowadzących do niezdobytých na ten czas szczytów. Największa liczba pierwszych wejść w Alpach, jeśli chodzi o Polaków, należy właśnie do Tadeusza i Mariana Smoluchowskich<sup>41</sup>. Na przykład w roku 1894 Marian Smoluchowski jako pierwszy Polak stanął na szczycie liczącego prawie cztery i pół kilometra wysokości, osławionego Matterhornu<sup>42</sup>. Bracia Smoluchowscy dokonywali przy tym fachowych sprawozdań, opracowań oraz zestawień ze swoich wspinaczkowych osiągnięć na terenie Alp<sup>43</sup> i nadali nawet nazwę jednemu z alpejskich szczytów, który jej dotąd nie posiadał<sup>44</sup>. Wyprawy alpinistyczne Mariana Smoluchowskiego miały też czasem i swoje groźne oblicze. W czasie jednej z nich, podczas studiów, wpadł w szczelinę lodowcową i od tego zdarzenia nosił później trwałą bliznę na głowie<sup>45</sup>.

W czasie odbywania szkolenia wojskowego w artylerii fortecznej (1894/1895)<sup>46</sup> zdał egzamin doktorski, po czym obronił pracę doktorską na podstawie pracy: „Badania akustyczne nad sprężystością ciał miękkich”<sup>47</sup>. Uroczysta promocja Smoluchowskiego,

<sup>31</sup> R.I. Tanner, K. Walters, *Rheology: An Historical Perspective*, Elsevier Science 1998, s. 23.

<sup>32</sup> S. Chandrasekhar, M. Kac, R. Smoluchowski, op. cit., s. 129.

<sup>33</sup> A. Teske, op. cit., s. 225.

<sup>34</sup> W. Goetel, op. cit., s. 225.

<sup>35</sup> A. Teske, op. cit., s. 57.

<sup>36</sup> Ibidem, s. 60.

<sup>37</sup> E. Roszkowska, op. cit., s. 215.

<sup>38</sup> Ibidem, s. 216.

<sup>39</sup> A. Marek, *Alpy jako kierunek polskich ekspedycji do 1989 roku*, „Słupskie Prace Geograficzne” 2017, nr 14, s. 112.

<sup>40</sup> J. Haduch, *Marian Smoluchowski-alpinista” – seminarium w Bonie*, „Co słyhać? Informator Polskiego Towarzystwa Tatrzańskiego” 2017, nr 5, s. 9.

<sup>41</sup> A. Palczewski, *Marian Smoluchowski – alpinista*, „Delta” 1997, nr 12, 1997, s. 8.

<sup>42</sup> E. Roszkowska, op. cit., s. 225.

<sup>43</sup> A. Marek, op. cit., s. 111.

<sup>44</sup> A. Teske, op. cit., s. 98.

<sup>45</sup> J. Szpecht, op. cit., s. 52.

<sup>46</sup> S. Chandrasekhar, M. Kac, R. Smoluchowski, op. cit., s. 129.

<sup>47</sup> M. Niemiec, op. cit., s. 28.

„sub auspiciis imperatoris”<sup>48</sup>, odbyła się na Uniwersytecie Wiedeńskim w roku 1895. W imieniu cesarza wręczono mu z tej okazji brylantowy pierścień. Około listopada 1895 roku Smoluchowski dostał niezwykle ofertę od wiedeńskiej rodziny Rothschildów, aby towarzyszył ich synowi w podróży dookoła świata. Propozycję tę jednak odrzucił<sup>49</sup>. Dwuletnie stypendium<sup>50</sup>, które otrzymał z austriackiego Ministerstwa Oświaty, pozwoliło mu na pracę naukową w uznanych, europejskich laboratoriach fizycznych. W ramach niego, w okresie od listopada 1895 do lipca 1896 roku<sup>51</sup>, powodził pracę badawczą na paryskiej Sorbonie, w laboratorium, późniejszego noblisty z fizyki z 1908 roku za fotografię barwną<sup>52</sup>, profesora Gabriela Lippmanna (1845–1921). Podczas pobytu w Paryżu miał także sposobność uczestniczyć w wykładach<sup>53</sup> innych, wielkich francuskich uczonych, matematyków: Charlesa Hermite’a (1822–1901) i jego ucznia Henri Poincaré’go (1854–1912). Następnie, począwszy od września 1896 roku do kwietnia 1897<sup>54</sup> Smoluchowski przebywał w Glasgow, pracując w laboratorium Lorda Kelvina (1824–1907), który był według niego „jednym z najwybitniejszych umysłów nowszych czasów”<sup>55</sup>. Cztery lata później, podczas obchodów 450-lecia powstania Uniwersytetu w Glasgow, dzięki inicjatywie Kelvina, Smoluchowski otrzymał doktorat honorowy<sup>56</sup> prawa tej uczelni, gdyż zgodnie z angielską tradycją doktorat honorowy jest przyznawany u nich z innej dziedziny nauki niż ta, którą zajmuje się osoba honorowana tym tytułem<sup>57</sup>. Prace – między innymi Kelvina i Smoluchowskiego – jak podkreślała w „Chemiku Polskim”<sup>58</sup> Maria Skłodowska-Curie (1867–1934), wniosły wkład w rozwój fizyki jądrowej<sup>59</sup>, gdyż nie tylko potwierdzały, ale i poszerzały, wyniki badań Henriego Becquerela (1852–1908), odkrywcy radioaktywności uranu<sup>60</sup>. Oboje wielcy uczeni, Marian Smoluchowski i Maria Skłodowska-Curie byli zresztą z sobą w kontakcie korespondencyjnym<sup>61</sup>. Kolejnym europejskim ośrodkiem fizycznym, który odwiedził polski uczoney, był Berlin, gdzie od maja do sierpnia roku 1897<sup>62</sup> gościł w laboratorium Emila Warburga (1846–1931). Niemiecki profesor, którego studentami byli między innymi dwaj późniejsi nobliści, James Franck (1882–1964)

<sup>48</sup> A. Teske, op. cit., s. 17.

<sup>49</sup> J. Skierczyńska, *Marian Smoluchowski (1872–1917)*, „Postępy Fizyki” 1967, t. 18, z. 6, s. 622.

<sup>50</sup> *Marian Wilhelm Theofil von Smoluchowski 28 May 1872 – 5 September 1917*, [http://www.iara.org/newsfolder/pioneers/IAerosolPioneerEditedAugMarian\\_v\\_Smoluchowski.pdf](http://www.iara.org/newsfolder/pioneers/IAerosolPioneerEditedAugMarian_v_Smoluchowski.pdf), s. 2 (dostęp: 29.04.2020 r.).

<sup>51</sup> S. Chandrasekhar, M. Kac, R. Smoluchowski, op. cit., s. 129.

<sup>52</sup> P. Ranson, R. Ouillon, J.P. Pinan-Lucarré, *W stulecie Nagrody Nobla z fizyki za rok 1908 przyznanej Gabrielowi Lippmannowi za fotografię barwną*, „Postępy Fizyki” 2009, t. 60, z. 3, s. 121–124.

<sup>53</sup> S. Loria, *Marian Smoluchowski i jego dzieło (1872–1917)*, „Postępy Fizyki” 1953, t. 4, z. 1, s. 8.

<sup>54</sup> S. Chandrasekhar, M. Kac, R. Smoluchowski, op. cit., s. 129.

<sup>55</sup> M. Smoluchowski, *Lord Kelvin [w:] Pisma Mariana Smoluchowskiego*, red. W. Natanson, J. Stock, Kraków 1928, t. 3, nr 1, s. 1.

<sup>56</sup> A. Teske, op. cit., s. 56.

<sup>57</sup> S. Chandrasekhar, M. Kac, R. Smoluchowski, op. cit., s. 129.

<sup>58</sup> M. Skłodowska-Curie, *Badanie ciał radioaktywnych*, „Chemik Polski” 1904, nr 8, s. 143.

<sup>59</sup> M. Mladjenovic, *The History of Early Nuclear Physics (1896–1931)*, Singapore 1992, s. 4.

<sup>60</sup> A. Agarwal, *Nobel Prize Winners in Physics*, New Delhi 2008, s. 65.

<sup>61</sup> A. Rafałska-Łasocho, *Kontakty Marii Skłodowskiej-Curie ze środowiskiem krakowskim*, „Prace Komisji Historii Nauki PAU” 2013, t. 12, s. 50.

<sup>62</sup> S. Chandrasekhar, M. Kac, R. Smoluchowski, op. cit., s. 129.

oraz Hans von Euler-Chelpin (1873–1964), zainteresował Smoluchowskiego tematyką kinetycznej teorii materii<sup>63</sup>. Znacząco wpłynęło to na jego przyszłą działalność naukową, którą związał z tą dziedziną badań, stając się „niedościgłym w swoich dociekaniach teoretycznych”<sup>64</sup>. W czasie pobytu w Berlinie miał też możliwość uczestniczyć w wykładach Maxa Plancka<sup>65</sup> (1858–1947), dzięki któremu w fizyce pojawiły się kwanty<sup>66</sup>. W roku 1898 polski uczoney uzyskał na Uniwersytecie Wiedeńskim habilitację<sup>67</sup>. Tam też otrzymał *veniam legendi*<sup>68</sup>. W tym samym roku zaoferowano Smoluchowskiemu co najmniej trzyletni, kontrakt związany z objęciem przez niego katedry w Bombaju. Po pewnym wahaniu propozycji tej jednak nie przyjął z obawy utraty łączności z głównymi ośrodkami badawczymi<sup>69</sup>. Odrzuciwszy bliskość i możliwość zdobywania himalajskich szczytów, w maju 1899 roku po raz pierwszy odwiedził Karpaty<sup>70</sup>. W tym samym miesiącu otrzymał też zaproszenie do wykładania jako *Privatdozent* na Uniwersytecie Lwowskim<sup>71</sup>. Przeniesienie na lwowską uczelnię proponował mu już wcześniej, bo w styczniu lub lutym 1899 roku, jeden z jej profesorów, przyjaciel Mariana Smoluchowskiego z Collegium Theresianum, filozof Kazimierz Twardowski (1866–1938)<sup>72</sup>. Po przybyciu do Lwowa Smoluchowski objął katedrę fizyki po zmarłym przedwcześnie, w wieku 53 lat, Oskarze Fabianie (1846–1899)<sup>73</sup>. W następnym roku został mianowany profesorem nadzwyczajnym fizyki teoretycznej Uniwersytetu Lwowskiego<sup>74</sup>. W dniach 6–12 sierpnia 1900 roku, jako przedstawiciel Austro-Węgier<sup>75</sup>, uczestniczył w I Międzynarodowym Kongresie Fizyki w Paryżu, w którym wzięło udział ponad 800 osób<sup>76</sup>, w tym wielu znakomitych uczonych, takich jak: Henri Poincaré, Jean Baptiste Perrin (1870–1942), późniejszy laureat nagrody Nobla z fizyki w roku 1926, Gabriel Lippmann, Johannes Diderik van der Waals (1837–1923), czy Jacobus van't Hoff (1852–1911), laureat pierwszej nagrody Nobla z chemii. Relację z obrad kongresu Smoluchowski zawarł w „Wiadomościach Matematycznych”<sup>77</sup>.

<sup>63</sup> B. Średniawa, *Marian Smoluchowski (1872–1917)*, „Delta” 1997, nr 12, 1997, s. 3.

<sup>64</sup> L. Wawer, *Entropja w fizyce i filozofii*, „Przegląd Powszechny” 1929, t. 183, s. 263.

<sup>65</sup> A. Teske, op. cit., s. 59.

<sup>66</sup> W. Sady, *Jak Max Planck, mechanicyista, zdołał wprowadzić kwanty do fizyki?*, „Filozofia Nauki” 2010, t. 18, nr 1, s. 91–120.

<sup>67</sup> B. Średniawa, *Marian Smoluchowski...*, s. 3.

<sup>68</sup> A. Teske, op. cit., s. 91.

<sup>69</sup> Ibidem, s. 93.

<sup>70</sup> Ibidem, s. 114.

<sup>71</sup> S. Chandrasekhar, M. Kac, R. Smoluchowski, op. cit., s. 129.

<sup>72</sup> A. Teske, op. cit., s. 11.

<sup>73</sup> A. Rovenchak, *Oskar Fabian, the First Head of the Department for Theoretical Physics at the University of Lviv*, „Acta Physica Polonica A” 2009, t. 116, nr 2, s. 110.

<sup>74</sup> Z. Ziółkowska, *Fizyka teoretyczna w Polsce do 1939 r. Geneza i rozwój*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1987, t. 32, nr 2, s. 324.

<sup>75</sup> A.K. Wróblewski, op. cit., s. 419.

<sup>76</sup> Ibidem, s. 419.

<sup>77</sup> M. Smoluchowski, *Kongres międzynarodowy fizyków, odbyty w Paryżu od d. 6–12 sierpnia 1900 roku*, „Wiadomości Matematyczne” 1901, t. 5, z. 1–3, s. 80–89.



Wielki uczoney nie zaniedbywał też prywatnej sfery życia. W roku 1901 zawarł ślub z kobietą wielkiej urody, niebieskooką<sup>78</sup> Zofią Baraniecką (1881–1959), córką profesora Uniwersytetu Jagiellońskiego Mariana Baranieckiego (1848–1895)<sup>79</sup>. Para miała dwoje dzieci: córkę Aldonę (1902–1984) i syna Romana (1910–1996), który też został fizykiem. Zofia, już wcześniej, bo od roku 1899, uczestniczyła z przyszłym mężem w wysokogórskich wyprawach<sup>80</sup>. Za zasługi na polu wspinaczkowym ASW, w roku 1902, nadała Smoluchowskiemu tytuł Alter Herr, czyli seniora<sup>81</sup> (znaczenie później, bo w listopadzie 1916 r. został odznaczony srebrną szarotką, Silbernes Edelweiss<sup>82</sup> z okazji 25-lecia jego członkostwa w tej organizacji). We Lwowie Smoluchowski posyłał swoje dzieci do szkoły, której był współzałożycielem wspólnie między innymi z Eugeniuszem Romerem (1871–1954) i Eugeniuszem Piaseckim (1872–1947). Chciał, aby zdobywały one wykształcenie w bardziej efektywny sposób niż oferowały to placówki szkolne z „urzędowym stemplem austriackim”<sup>83</sup>.

Profesorem zwyczajnym fizyki teoretycznej na Uniwersytecie Lwowskim został mianowany Smoluchowski w roku 1903<sup>84</sup>. W lutym tego roku – odzwierciedlając ówczesne wielkie zaangażowanie męża w wielość różnych spraw – Zofia Smoluchowska pisała:

A biedny Marian strasznie zajęty: redakcja Biblioteki Warszawskiej, redakcja Ogniska (z Krakowa) wystosowały do niego bardzo szanowne i pełne komplementów prośby o artykuły. Towarzystwo Politechniczne – o odczyt, ktoś z zagranicy o referaty z polskich prac; Dickstein z Warszawy (bezinteresownie dający wielkie sumy na wydawnictwa naukowe) ciągle z nim koresponduje w sprawie nowego jakiegoś projektu. Nie chcą go puścić z zarządu Towarzystwa im. Kopernika; jest w oddziale Towarzystwa dla popierania nauki polskiej<sup>85</sup>.

Zagadnienia naukowe, którymi zajmował się w swej pracy badawczej Marian Smoluchowski, były często i jednocześnie, ale w sposób całkowicie niezależny, zbieżne, a nawet wręcz takie same jak te, którymi zajmował się Albert Einstein (1879–1955)<sup>86</sup>. Jak to bowiem trafnie ujął Smoluchowski, „idee będące na czasie, równocześnie a niezależnie rodzić się mogą w różnych umysłach”<sup>87</sup>. W roku 1904 zarówno Einstein<sup>88</sup>, jak i Smoluchowski<sup>89</sup> opublikowali wyniki swoich badań doty-

<sup>78</sup> K. Grotowski, *Marian Smoluchowski – taternik i narciarz*, „PAUza Akademicka” 2017, nr 380–381, s. 9.

<sup>79</sup> J. Zakrzewski, *Dzieci Mariana Smoluchowskiego*, „PAUza Akademicka” 2017, nr 380–381, s. 11.

<sup>80</sup> K. Grotowski, op. cit., s. 9.

<sup>81</sup> E. Roszkowska, op. cit., s. 227.

<sup>82</sup> A. Teske, op. cit., s. 18.

<sup>83</sup> M. Urbanowski, *Prawą stroną literatury polskiej: szkice i portrety*, Kraków 2007, s. 38.

<sup>84</sup> Z. Ziółkowska, op. cit., s. 324.

<sup>85</sup> A. Teske, op. cit., s. 246.

<sup>86</sup> A. Pais, *Subtle is the Lord: The Science and the Life of Albert Einstein*, Oxford 2005, s. 100.

<sup>87</sup> M. Smoluchowski, *Lord Kelvin*, s. 5.

<sup>88</sup> A. Einstein, *Zur allgemeinen molekularen Theorie der Wärme*, „Annalen der Physik” 1904, t. 319, z. 7, s. 354–362.

<sup>89</sup> M. Smoluchowski, *Über Unregelmässigkeiten in der Verteilung von Gasmolekülen und deren Einfluss auf Entropie und Zustandsgleichung* [w:] *Pisma Mariana Smoluchowskiego*, red. W. Natanson, J. Stock, Kraków 1924, t. 1, nr 1, s. 421–435.

czących fluktuacji, będących – jak pisał polski badacz – „rzeczą strasznie abstrakcyjną i trudną”<sup>90</sup>. Lata 1905–1906 przyniosły artykuły: Einsteina pod tytułem *O ruchu cząstek zawieszonych, postulowanym przez molekularno-kinetyczną teorię ciepła*<sup>91</sup>, opublikowanego przez niego w czasopiśmie „Annalen der Physik”<sup>92</sup> (1905 r.); i Smoluchowskiego zatytułowany *Zarys teorii kinetycznej ruchów Browna i roztworów mętnych* (1906 r.), wydany jako rozprawa Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Umiejętności w Krakowie<sup>93</sup>, ale także w „Annalen der Physik”<sup>94</sup>. Prace te traktowały o ruchach Browna, czyli o zjawisku polegającym na chaotycznym ruchu zawieszonych w płynie mikrocząsteczek o rozmiarach rzędu od 1 nm do 1 μm<sup>95</sup>. Ich mechanizm był dla nauki przez długi czas prawdziwą zagadką<sup>96</sup>. Odnosnie do ruchów Browna polski uczony, w odróżnieniu od Einsteina, czekał kilka lat z opublikowaniem otrzymanych przez siebie rezultatów teoretycznych, chcąc je najpierw przetestować doświadczalnie<sup>97</sup>. Smoluchowski pisał: „Co dotyczy wyprowadzenia wzoru [...] pozwałam sobie stwierdzić, że pierwszeństwo naturalnie należy się Einsteinowi (1905). Była to moja wina, że zwlekałem do lipca 1906 r. z ogłoszeniem moich badań na ten temat, którymi zajmowałem się od roku 1900”<sup>98</sup>. Ustosunkowując się natomiast do rezultatów Einsteina dotyczących ruchów Browna, polski uczony stwierdził, że użyta przez niego metoda jest „bardziej bezpośrednia, prostsza i tym bardziej przekonująca niż Einsteina”<sup>99</sup>. Tych dwóch badaczy łączyło również wspólne zainteresowanie zjawiskiem opalescencji krytycznej<sup>100</sup>, której teorię Smoluchowski opracował w roku 1907<sup>101</sup>. Przetrwało sześć listów<sup>102</sup> wymienionych pomiędzy Albertem Einsteinem i Marianem Smoluchowskim (m.in. listy Einsteina do Smoluchowskiego z 11 VI 1908 r. i 27 XI 1911 r. oraz list Smoluchowskiego do Einsteina z 12 XII 1911 r.)<sup>103</sup>. Można w nich dostrzec serdeczny ton korespondencji oraz

<sup>90</sup> A. Teske, op. cit., s. 208.

<sup>91</sup> Za: B. Średniawa, *Marian Smoluchowski...*, s. 4.

<sup>92</sup> A. Einstein, *Über die von der molekularkinetischen Theorie der Wärme geforderte Bewegung von in ruhenden Flüssigkeiten suspendierten Teilchen*, „Annalen der Physik” 1905, t. 322, z. 8, s. 549–560.

<sup>93</sup> M. Smoluchowski, *Zarys teorii kinetycznej ruchów Browna i roztworów mętnych* [w:] *Pisma Mariana Smoluchowskiego*, red. W. Natanson, J. Stock, Kraków 1924, t. 1, nr 1, s. 490–514.

<sup>94</sup> M. von Smoluchowski, *Zur kinetischen Theorie der Brownschen Molekularbewegung und der Suspensionen*, „Annalen der Physik” 1906, t. 326, z. 14, s. 756–780.

<sup>95</sup> E.G. Sinaiski, L.I. Zaichik, *Statistical Microhydrodynamics*, Darmstadt 2008, s. 109.

<sup>96</sup> G. Gallavotti, W.L. Reiter, J. Yngvason, *Boltzmann's Legacy*, Zürich 2008, s. 20.

<sup>97</sup> M. Smoluchowski, *Zarys kinetycznej teorii ruchów Browna i roztworów mętnych* [w:] *Wkład polskich uczonych do fizyki statystyczno-molekularnej*, red. T. Piech, Wrocław–Warszawa–Kraków 1962, s. 129.

<sup>98</sup> A. Teske, op. cit., s. 172.

<sup>99</sup> W. Ebeling, I.M. Sokolov, *Statistical Thermodynamics and Stochastic Theory of Nonequilibrium Systems*, World Scientific Publishing Co. 2005, s. 14.

<sup>100</sup> A. Pais, op. cit., s. 101.

<sup>101</sup> A. Teske, op. cit., s. 228.

<sup>102</sup> A. Pais, op. cit., s. 101.

<sup>103</sup> Ibidem, s. 105–106.



głęboki, wzajemny szacunek do siebie obu uczonych<sup>104</sup>. W jednym z listów Albert Einstein tak pisał do Mariana Smoluchowskiego

Od p. Ehrenfesta dowiaduję się ku mojej wielkiej radości, że zamierza Pan odwiedzić mnie w czasie ferii wielkanocnych. Proszę, by Pan ten piękny zamiar też rzeczywiście wykonał i zamieszkał u mnie w Pradze, abyśmy mogli dobrze wykorzystać czas<sup>105</sup>.

Przypadek Einstein–Smoluchowski jest sytuacyjnie podobny<sup>106</sup> do przypadku Johna Waterstona (1811–1883) i Jamesa Maxwella (1831–1879) odnośnie do kinetycznej teorii gazów. Podobnie jak Einstein, Maxwell niezwłocznie opublikował rezultaty swoich badań i to właśnie jemu przyznano laur odkrywcy na tym polu. Zarówno Albert Einstein, jak i wcześniej James Maxwell, skorzystali z tak zwanego efektu św. Mateusza<sup>107</sup>, gdzie, w przypadku niezależnych odkryć, mianem odkrywcy okrzyknięty zostaje sławniejszy z naukowców. Należy przy tym nadmienić, że zarówno Maxwell, jak i Smoluchowski posługiwali się w swoich badaniach metodami statystycznymi, jednak dla polskiego uczonego stały się już one „codziennym narzędziem fizyki”<sup>108</sup>.

Smoluchowski w swojej pracy naukowej w Zakładzie Fizyki uniwersytetu we Lwowie dobierał sobie do współpracy uzdolnionych współpracowników. Od roku 1905 jego asystentem był Jan Stock (1881–1925), który dzięki wstawianictwu Smoluchowskiego już trzy lata wcześniej został zatrudniony w Zakładzie jako demonstrator<sup>109</sup>. Profesorowie, Jan Stock wraz z Władysławem Natansonem (1864–1937), podjęli się później wydania zbioru prac Mariana Smoluchowskiego z ramienia Polskiej Akademii Umiejętności<sup>110</sup>; ukazały się trzy tomy jego prac (roczniki 1924, 1927 i 1928) zatytułowane „Pisma Mariana Smoluchowskiego”<sup>111</sup>.

W okresie od sierpnia 1905 do kwietnia 1906 roku<sup>112</sup>, aby „uchronić się od jałowego skostnienia i konserwatywnego obstawania przy przestarzałych poglądach”<sup>113</sup>, Smoluchowski przebywał na stażu naukowym w Cambridge w Anglii w Cavendish Laboratory u profesora Josepha Johna Thomsona (1856–1940), odkrywcy elektronu<sup>114</sup>, późniejszego laureata Nagrody Nobla z fizyki w roku 1906. Prosząc Ministerstwo o urlop semestralny na ten wyjazd, polski uczyony podawał w swej

<sup>104</sup> Ibidem, s. 101.

<sup>105</sup> A. Teske, op. cit., s. 177.

<sup>106</sup> R.D. Purrington, *Physics in the Nineteenth Century*, New Brunswick–New Jersey–London 1997, s. 135.

<sup>107</sup> B. Cichocki, *Efekt św. Mateusza*, „Delta” 1997, nr 12, s. 10.

<sup>108</sup> M. Kac, *Marian Smoluchowski a ewolucja idei statystycznej w fizyce*, „Postępy Fizyki” 1986, t. 37, nr 2, s. 146.

<sup>109</sup> J. Bator, *Organizatorzy Akademii Górniczej – dr Jan Jakub Stock*, „Vivat Akademia” (Kraków) 2014, nr 12, s. 40.

<sup>110</sup> T. Malarski, op. cit., s. 119.

<sup>111</sup> *Pisma Mariana Smoluchowskiego*, red. W. Natanson, J. Stock, Kraków 1924, 1927, 1928, t. 1–3.

<sup>112</sup> S. Chandrasekhar, M. Kac, R. Smoluchowski, op. cit., s. 129.

<sup>113</sup> A. Teske, op. cit., s. 56.

<sup>114</sup> E.A. Davis, I.J. Falconer, *J.J. Thomson and the Discovery of the Electron*, London–New York 2014, s. 1.

argumentacji, że „z racji braku towarzyszy do badań naukowych i braku sił pomocniczych nie ma żadnej zachęty ani pobudki”<sup>115</sup>. Po powrocie z Anglii powierzono mu funkcję dziekana Wydziału Filozofii<sup>116</sup> Uniwersytetu Lwowskiego, wówczas imienia Cesarza Franciszka I.

W latach 1906–1907 Marian Smoluchowski przewodniczył Polskiemu Towarzystwu Przyrodników im. Kopernika we Lwowie jako jego prezes<sup>117</sup>, wcześniej także działał w tym Towarzystwie, w jego zarządzie<sup>118</sup>. Właśnie w imieniu tego Towarzystwa oraz jako dziekan i delegat wszechnicy lwowskiej<sup>119</sup> witał w swej przemowie 22 lipca 1907 roku zebranych – przyrodników, przyjaciół nauk przyrodniczych i lekarzy – na X Zjeździe Lekarzy i Przyrodników Polskich we Lwowie. Podczas przemówienia chwalił obecnych i wyrażał radość za szerzenie przez nich w społeczeństwie polskim „światopoglądu przyrodniczego”<sup>120</sup>, stwierdziwszy, że:

[...] dodaje nam to otuchy do dalszej pracy w kierunku naszych ideałów i wzbudza w nas nadzieję lepszej przyszłości, gdyż silnie wierzymy, że rozwój nauk przyrodniczych w obecnych czasach jest niezbędnym warunkiem dla rozwoju techniki i przemysłu i dla związanej z nim dzielności społecznej narodu<sup>121</sup>.

Smoluchowski na tym Zjeździe miał wykład zatytułowany „Uwagi o kilku zjawiskach drobinowych, związanych z przypadkowymi odchyleniami od stanu najprawdopodobniejszego”<sup>122</sup>.

Jednocześnie cały czas Smoluchowski rozwijał swoje górskie pasje, także jako społecznik i organizator. Pod koniec stycznia 1907 roku został jednym z członków założycieli Karpackiego Towarzystwa Narciarzy (KTN) wraz z Romanem Kordysem (1886–1934), Maksymilianem Dudrykiem (1885–1962), Zygmuntem Klemensiewiczem (1886–1963) i Jerzym Maślanką (1886–1961)<sup>123</sup>. W roku 1908 Marian Smoluchowski przystąpił do Sekcji Turystycznej Polskiego Towarzystwa Tatrzańskiego (funkcjonującego od roku 1873<sup>124</sup>, będącego pierwszą turystyczną organizacją społeczną w Polsce<sup>125</sup>, a szóstą tego rodzaju na świecie<sup>126</sup>), w której później, w roku

<sup>115</sup> A. Teske, op. cit., s. 245.

<sup>116</sup> S. Chandrasekhar, M. Kac, R. Smoluchowski, op. cit., s. 130.

<sup>117</sup> E. Pyza, *140-lecie Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika*, „PAUza Akademicka” 2015, nr 310, s. 2.

<sup>118</sup> A. Teske, op. cit., s. 246.

<sup>119</sup> *Dziennik X. Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich*, red. W. Sieradzki, „Lwowski Tygodnik Lekarski” 1907, nr 30, s. 63.

<sup>120</sup> *Ibidem*, s. 62.

<sup>121</sup> *Ibidem*.

<sup>122</sup> *Sprawozdanie z posiedzeń naukowych w sekcjach X. Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich we Lwowie*, red. W. Sieradzki, Lwów 1907/8, s. 19.

<sup>123</sup> P. Włodek, A. Kulewski, *Lwów: przewodnik*, Pruszków 2006, s. 152.

<sup>124</sup> A. Górską, *Od Biblioteki Towarzystwa Tatrzańskiego do Centralnej Biblioteki Górskiej PTTK w Krakowie – 135 lat historii*, „Acta Universitatis Lodzianensis. Folia Librorum” 2009, nr 15, s. 60.

<sup>125</sup> M. Lewan, *Zarys dziejów turystyki w Polsce*, Kraków 2004, s. 30.

<sup>126</sup> L. Quirini-Popławski, *Początki zorganizowanego ratownictwa górskiego w Czarnohorze i Tatrach [w:] Stan i perspektywy rozwoju turystyki w Tatrzańskim Parku Narodowym*, red. J. Pociask-Karteczka, A. Matuszyk, P. Skawiński, Kraków–Zakopane 2007, s. 111.

1911, pełnił obowiązki przewodniczącego<sup>127</sup>. W tym samym roku w Akademickim Związku Sportowym pełnił Smoluchowski funkcję kuratora<sup>128</sup>. Zygmunt Klemensiewicz, autor między innymi książki poświęconej turystyce wysokogórskiej<sup>129</sup>, mówił o tym polskim uczonym jako o taterniku „wspaniałym, wytwornym i zrównoważonym”, którego kusili przejścia nowe i trudne, a wysokogórskie wyprawy – wielkie i odkrywcze<sup>130</sup>. Jednocześnie określił go, jeśli chodzi o naukę i taternictwo, mianem filarety<sup>131</sup>, czyli działacza tego typu, który pracuje nad samym sobą, w odróżnieniu od działaczy społeczników o szerokim polu działania. Klemensiewicz wspominał także, że jeszcze przed dobą aparatu fotograficznego Smoluchowski podczas swoich wędrowek dla uwieczniania piękna górskiej przyrody nosił z sobą szkicownik i szkatułkę z farbami<sup>132</sup>.

W kolejnych latach polski badacz nie ustawał w dalszym, błyskotliwym rozwoju na polu nauki. Akademia Umiejętności w Krakowie, której protektorem był w tym czasie następcą tronu Austro-Węgier Franciszek Ferdynand Habsburg (1863–1914), 15 maja 1908 roku wybrała go na swojego członka korespondenta (dziewięć lat później stał się jej czynnym członkiem<sup>133</sup>). Także w roku 1908<sup>134</sup> Wiedeńska Akademia Nauk przyznała Marianowi Smoluchowskiemu nagrodę imienia Haitingera w wysokości 2500 koron za „ruchy Browna, fluktuacje gęstości i opalescencję”<sup>135</sup>. Smoluchowski poprzez swój wkład w objaśnienie natury ruchów Browna przyczynił się do potwierdzenia prawdziwości teorii kinetyczno-molekularnej budowy materii<sup>136</sup>, którą to bardzo krytykowali przedstawiciele tak zwanego energetyzmu. Według jego zwolenników materia charakteryzowała się ciągłą strukturą<sup>137</sup>, najważniejszą rolę w fizyce powinna odgrywać energia<sup>138</sup>, a zadanie nauki to analiza procesów przemian rozmaitych jej rodzajów<sup>139</sup>. Czołowymi przedstawicielami energetyzmu byli: chemik Wilhelm Ostwald (1853–1932), noblista z chemii w roku 1909, jeden z prekursorów chemii fizycznej<sup>140</sup> oraz fizyk i filozof – intelektualny autorytet Ernest Mach (1838–1916)<sup>141</sup>. Ostwald był wielkim przeciwnikiem idei atomizmu, który zresztą aktywnie zwalczał<sup>142</sup>. Podobny stosunek do atomów miał Mach, twierdząc, że „nie przystoi

<sup>127</sup> A. Teske, op. cit., s. 119.

<sup>128</sup> Ibidem, s. 119.

<sup>129</sup> Z. Klemensiewicz, *Turystyka wysokogórska*, Warszawa 1937, s. 1–120.

<sup>130</sup> Z. Klemensiewicz, *Marjan Smoluchowski*, „Taternik” 1915–1921, s. 4.

<sup>131</sup> Ibidem, s. 3.

<sup>132</sup> Ibidem, s. 4.

<sup>133</sup> S. Chandrasekhar, M. Kac, R. Smoluchowski, op. cit., s. 130.

<sup>134</sup> W.L. Reiter, *Aufbruch und Zerstörung: Zur Geschichte der Naturwissenschaften in Österreich 1850 bis 1950*, Wien 2017, s. 111.

<sup>135</sup> A. Teske, op. cit., s. 232.

<sup>136</sup> A.K. Wróblewski, op. cit., s. 358.

<sup>137</sup> A. Rafalska-Łasocha, *Maria Skłodowska-Curie i jej kontakty ze środowiskiem krakowskim*, Kraków 2015, s. 59.

<sup>138</sup> W. Sady, *Spór o racjonalność naukową: Od Poincarégo do Laudana*, Toruń 2013, s. 32.

<sup>139</sup> A. Staruszkiewicz, *Krótką historią pojęcia energii*, „Foton” 2011, nr 114, s. 6.

<sup>140</sup> W.H. Brock, *Historia chemii*, Warszawa 1999, s. 255.

<sup>141</sup> R. Nycz, *Język modernizmu. Prolegomena historyczno-literackie*, Toruń 2013, s. 61.

<sup>142</sup> W.H. Brock, op. cit., s. 251.

i wiedzy przyrodniczej [...] cząsteczkom i atomom, przyznawać bytu realnego<sup>143</sup>. Ostatecznie Ostwald przekonał się wreszcie do prawdziwości istnienia atomów między innymi pod wpływem prac Mariana Smoluchowskiego dotyczących ruchów Browna<sup>144</sup>, Macha zaś do uznania ich realności przekonał Albert Einstein<sup>145</sup>.

Wilhelm Ostwald jest znany także z dokonanego przez siebie podziału naukowców pod względem ich typów psychologicznych: na romantyków i klasyków, z „duchowym tętmem”<sup>146</sup> jako kryterium podziału. Romantyk nauki, według autora tej klasyfikacji, powinien być pełen entuzjazmu i idei, interesować się jednocześnie wieloma różnymi zagadnieniami, posiadać „pisarski temperament”<sup>147</sup> i oddziaływać nim na czasy, w których żyje. I, co ważne, właśnie pod wpływem romantyka nauka może się rewolucjonizować. Marian Smoluchowski uważał się za tego typu badacza<sup>148</sup>, a poprzez swoje oddziaływanie nie tylko na ludzi swoich czasów, ale i terażniejszych, sprawił, że stał się prawdziwie nieśmiertelny<sup>149</sup>. Tak pisał o sobie: „Komu chodzi o masową produkcję rozpraw, ten istotnie uczyni najlepiej pielęgnując wąsko ograniczone pole specjalne możliwie dokładnie i wnikliwie. Mnie jednak bardziej zależy na tym, by nie stracić spojrzenia na całość i brać udział w postępie na całej linii”<sup>150</sup>. Zgodnie z tym, co mówił zajmował się zagadnieniami z wielu różnych dziedzin nauki, między innymi fizycznymi podstawami teorii górotwórczych<sup>151</sup>, do dziś podręcznikowo cytowanych<sup>152</sup>, erozją lodowcową, przewodnictwem cieplnym gazów oraz atmosferą Ziemi i planet czy teorią błękitu nieba<sup>153</sup>. Był także zawsze pełen entuzjazmu naukowego, z romantycznym temperamentem i metodyką pracy<sup>154</sup>.

Oprócz sukcesów rok 1908 przyniósł Marianowi Smoluchowskiemu ciężką chorobę, podczas której, przewidując każdy możliwy scenariusz jej rozwoju, pisał: „Wszak my wszyscy idziemy tą drogą, którą szły biliony przed nami, a będą szły biliony po nas. Czy o chwilkę krócej, czy dłużej na tym przystanku zabawimy – cóż to znaczy!”<sup>155</sup>. Uczony jednak wówczas chorobę szczęśliwie pokonał. Ozdrowiawszy, rzucił się dalej dynamicznie w wir światowej nauki. Podczas pobytu<sup>156</sup> w dniach 6–12 października 1910 roku na Drugim Międzynarodowym Kongresie Zimna we

<sup>143</sup> E. Mach, *Charakter ekonomiczny badań przyrodniczych* [w:] *Odczyty popularno-naukowe E. Macha*, red. S. Kramsztyk, Łódź 1899, s. 30.

<sup>144</sup> *Ludwig Boltzmann: His Later Life and Philosophy, 1900–1906: Book One: A Documentary History*, red. J. Blackmore, Dordrecht 1995, s. 25.

<sup>145</sup> D. Overbye, *Einstein in Love: A Scientific Romance*, New York 2000, s. 188.

<sup>146</sup> J. Metallmann, *Marian Smoluchowski badacz i myśliciel*, „Wiedza i Życie” 1937, nr 12, s. 829.

<sup>147</sup> *Ibidem*, s. 829.

<sup>148</sup> A. Teske, op. cit., s. 140.

<sup>149</sup> M. Suffczyński, op. cit., s. 472.

<sup>150</sup> A. Teske, op. cit., s. 256.

<sup>151</sup> M. Smoluchowski, *Kilka uwag o fizycznych podstawach teorii górotwórczych*, „Kosmos” 1909, nr 34, s. 547–579.

<sup>152</sup> J.B. Miecznik, *Wspomnienia: Na cmentarzu w Laskach – o Profesorze Wojciechu Jaroszewskim*, „Przegląd Geologiczny” 2011, t. 59, nr 1, s. 37.

<sup>153</sup> J. Metallmann, op. cit., s. 829.

<sup>154</sup> *Ibidem*, s. 830.

<sup>155</sup> A. Teske, op. cit., s. 125.

<sup>156</sup> S. Chandrasekhar, M. Kac, R. Smoluchowski, op. cit., s. 130.

Wiedniu wygłosił referat<sup>157</sup> o zasadzie funkcjonowania izolatorów cieplnych<sup>158</sup> działających sprawniej niż naczynie Dewara<sup>159</sup>. W następnym roku Smoluchowski wystąpił z referatem o współczesnej atomistyce<sup>160</sup> na XI Zjeździe Lekarzy i Przyrodników Polskich we Lwowie. W sierpniu 1912 roku<sup>161</sup> przedstawił wykład o stosowalności prawa Stokesa<sup>162</sup> na Międzynarodowym Kongresie Matematycznym w Cambridge w Anglii. W tym samym roku, 1912<sup>163</sup>, na 84. Kongresie Przyrodników Niemieckich w Münster w Westfalii, wygłosił referat zatytułowany „Obserwowalne zjawiska molekularne sprzeczne z termodynamiką tradycyjną”<sup>164</sup>. Natomiast na Międzynarodowym Kongresie Matematycznym zorganizowanym w Cambridge omówił, podobnie jak na XI Zjeździe Lekarzy, prawo Stokesa<sup>165</sup>.

Jeszcze w roku 1912<sup>166</sup> profesor Marian Smoluchowski wygłosił odczyt na forum Związku Naukowo-Literackiego we Lwowie zatytułowany „Kobiety w naukach ścisłych”<sup>167</sup>. Podkreślał w nim, że:

Absolwentki gimnazjów naszych niegorzej i nielepiej znają się na sinusach, cosinusach, logarytmach niż chłopcy; na uniwersytecie słuchają również wykładów matematyki wyższej, fizyki, chemji, z równym skutkiem. Profesorowie, którzy pod tym względem nabrali doświadczenia, twierdzą, że studentki nawet może przewyższają studentów w bystrości pojmowania, sumiennej pilności oraz w łatwości przyswajania sobie materiału<sup>168</sup>.

Z wielkich uczonych kobiet Smoluchowski poznał między innymi Lizę Meitner (1878–1968)<sup>169</sup>, według Maxa von Laue (1879–1960), laureata Nagrody Nobla z fizyki z roku 1914, „jedną z najbardziej ówczesnie znanych na świecie naukowców w zakresie radioaktywności”<sup>170</sup>, dwukrotną noblistkę Marię Skłodowską-Curie

<sup>157</sup> M. Smoluchowski, *Über Wärmeleitung pulverförmiger Körper und ein hierauf gegründetes neues Wärmeisolierungsverfahren* [w:] *Pisma Mariana Smoluchowskiego*, red. W. Natanson, J. Stock, Kraków 1927, t. 2, nr 1, s. 112–120.

<sup>158</sup> T. Godlewski, *Maryan Smoluchowski. Jego życie i działalność naukowa*, Warszawa 1919, s. 23.

<sup>159</sup> A. Teske, op. cit., s. 253.

<sup>160</sup> M. Smoluchowski, *Atomistyka współczesna* [w:] *Pisma Mariana Smoluchowskiego*, red. W. Natanson, J. Stock, Kraków 1928, t. 3, nr 1, s. 31–42.

<sup>161</sup> S. Chandrasekhar, M. Kac, R. Smoluchowski, op. cit., s. 130.

<sup>162</sup> M. Smoluchowski, *On the practical applicability of Stokes' law of resistance and its modifications required in certain cases* [w:] *Pisma Mariana Smoluchowskiego*, red. W. Natanson, J. Stock, Kraków 1927, t. 2, nr 1, s. 195–208.

<sup>163</sup> S. Chandrasekhar, M. Kac, R. Smoluchowski, op. cit., s. 130.

<sup>164</sup> M. Smoluchowski, *Experimentell nachweisbare, der üblichen Thermodynamik widersprechende Molekularphänomene* [w:] *Pisma Mariana Smoluchowskiego*, red. W. Natanson, J. Stock, Kraków 1927, t. 2, nr 1, s. 226–251.

<sup>165</sup> T. Godlewski, op. cit., s. 23.

<sup>166</sup> S. Chandrasekhar, M. Kac, R. Smoluchowski, op. cit., s. 130.

<sup>167</sup> M. Smoluchowski, *Kobiety w naukach ścisłych* [w:] *Pisma Mariana Smoluchowskiego*, red. W. Natanson, J. Stock, Kraków 1928, t. 3, nr 1, s. 138–152.

<sup>168</sup> Ibidem, s. 138–139, zachowana oryg. pisownia.

<sup>169</sup> Z. Gołąb-Meyer, *Marian Smoluchowski o kobietach w naukach ścisłych*, „Foton” 2003, nr 80, s. 52.

<sup>170</sup> R.L. Sime, *Lise Meitner: A Life in Physics*, Berkeley–Los Angeles–London 1996, s. 109.

(1867–1934)<sup>171</sup> i fizyczkę Tatię Ehrenfest (1876–1964)<sup>172</sup>, żonę Paula Ehrenfesta (1880–1933), bliskiego przyjaciela Alberta Einsteina.

W kwietniu 1913 roku<sup>173</sup> Marian Smoluchowski został zaproszony przez Komitet Fundacji Wolfskehl na spotkanie naukowe do Getyngi. Zaproszeni zostali tam także: Max Planck, Peter Debye (1884–1966), późniejszy laureat nagrody Nobla z chemii z 1936 roku, Walther Nernst (1864–1941) – laureat Nagrody Nobla z chemii z 1920 roku, Arnold Sommerfeld (1868–1951) – 84 razy nominowany do Nagrody Nobla, oraz Hendrik Lorentz (1853–1928) – laureat Nagrody Nobla z fizyki z roku 1902<sup>174</sup>. Głównym organizatorem tego naukowego wydarzenia był wybitny, niemiecki matematyk David Hilbert (1862–1943), z którym Smoluchowski uczestniczył w dyskusjach naukowych<sup>175</sup>. Uczestnicy spotkania w Getyndze, jedni z czołowych uczonych swych czasów, wygłosili cykl wykładów dotyczących teorii kinetycznej i elektryczności<sup>176</sup>. Albert Einstein został również zaproszony, ale nie mógł przybyć<sup>177</sup>. Jednym z sześciu z zaprezentowanych w Getyndze wykładów był referat Mariana Smoluchowskiego zatytułowany „Granice stosowalności drugiej zasady termodynamiki”<sup>178</sup>.

W okresie swego czternastoletniego pobytu we Lwowie Smoluchowski prowadził dla studentów szereg różnych kursów z fizyki<sup>179</sup>, między innymi w zakresie mechaniki, termodynamiki, elektryczności i magnetyzmu, oraz, co było jeszcze rzadkością na uniwersytetach, ćwiczenia z fizyki teoretycznej. Żegnając profesora Smoluchowskiego, członkowie założonego przez niego lwowskiego Koła Fizycznego (Koło Matematyczno-Fizyczne Studentów Uniwersytetu we Lwowie utworzono w październiku 1899 r.) obdarzyli go, ku pamięci, aneroide i lornetką<sup>180</sup>. W okresie lwowskim swej naukowej działalności polski uczoney dokonał bardzo wiele. Tam między innymi opracował teorię ruchów Browna oraz zjawiska opalescencji w stanie krytycznym, a także ogłosił pierwszą pracę dotyczącą fluktuacji gęstości<sup>181</sup>.

Był już wówczas szeroko znany w Europie, a rezultaty jego badań publicznie prezentowano na uniwersytetach<sup>182</sup>. W maju 1913 roku<sup>183</sup> profesor Marian Smoluchowski przeniósł się do Krakowa, by – na zaproszenie Uniwersytetu

<sup>171</sup> T. Kaczorowska, *Córka mazowieckich równin, czyli Maria Skłodowska-Curie z Mazowsza*, Ciechanów 2011, s. 53.

<sup>172</sup> J. Stachel, *Einstein from 'B' to 'Z'*, Boston–Basel–Berlin 2001, s. 373.

<sup>173</sup> S. Chandrasekhar, M. Kac, R. Smoluchowski, op. cit., s. 130.

<sup>174</sup> A.J. Cox, *The Scientific Correspondence of H.A. Lorentz*, New York 2008, t. 1, s. 369.

<sup>175</sup> L. Corry, *David Hilbert and the Axiomatization of Physics (1898–1918): From Grundlagen der Geometrie to Grundlagen der Physik*, Dordrecht 2004, s. 252.

<sup>176</sup> J.K. Laylin, *Nobel Laureates in Chemistry, 1901–1992*, Washington 1993, s. 230.

<sup>177</sup> L. Corry, op. cit., s. 271.

<sup>178</sup> M. Smoluchowski, *Granice stosowalności drugiej zasady termodynamiki* [w:] *Wkład polskich uczonych do fizyki statystyczno-molekularnej*, red. T. Piech, Wrocław–Warszawa–Kraków 1962, s. 185–213.

<sup>179</sup> A. Rovenchak, *Lviv period for Smoluchowski: Science, teaching, and beyond*, „Condensed Matter Physics” 2012, t. 15, nr 4, s. 40002: 5.

<sup>180</sup> A. Teske, op. cit., s. 257.

<sup>181</sup> Ibidem, s. 245.

<sup>182</sup> Ibidem, s. 255.

<sup>183</sup> T. Malarski, op. cit., s. 120.



Jagiellońskiego – objąć na uczelni Katedrę Fizyki Doświadczalnej<sup>184</sup>. Katedrę objął po Augustie Witkowskim (1854–1913), który przed śmiercią wyraził właśnie takie życzenie<sup>185</sup>. Jak stwierdził Tadeusz Małarski (1883–1952) na odczycie wygłoszonym na VI Zjeździe Fizyków Polskich w Warszawie w roku 1932, sam zresztą zafascynowany wykładami i pracami Smoluchowskiego, gdyż „inaczej być nie mogło”<sup>186</sup>. Naukowe środowisko krakowskie szczyliło się już bowiem pracami uczonych światowego formatu, takimi jak fizyk Zygmunt Wróblewski (1845–1888) – kierujący Katedrą Fizyki Doświadczalnej UJ przed Augustem Witkowskim, oraz chemik Karol Olszewski (1846–1915) (w roku 1917 ukazał się artykuł wspomnieniowy<sup>187</sup> Smoluchowskiego o tym wielkim uczonym, którego określił mianem klasycznego, według wcześniej wspomnianego podziału Wilhelma Ostwalda typów badaczy naukowych), którzy jako pierwsi w świecie dokonali skroplenia między innymi tlenu<sup>188</sup>. Smoluchowski – ze względu na ugruntowaną już w tym czasie wysoką pozycję w międzynarodowym świecie nauki – był niewątpliwie ich godnym następcą, znajdując się w czołówce europejskich naukowców<sup>189</sup>.

Uczony cieszył się zmianą w jego życiu, jaką było przejście z ośrodka lwowskiego do krakowskiego<sup>190</sup>. Podczas swego pobytu we Lwowie Smoluchowski często odwiedzał stolicę Małopolski<sup>191</sup>. Jego miejsce na Uniwersytecie Lwowskim zajął fizyk doświadczalny, Konstanty Zakrzewski (1876–1948), dotąd pracujący na Uniwersytecie Jagiellońskim<sup>192</sup>. Wykład inauguracyjny Mariana Smoluchowskiego, wygłoszony przez niego 23 maja 1913 roku na Uniwersytecie Jagiellońskim, nosił tytuł „O metodach fizyki doświadczalnej”, gdzie mówił między innymi o sztuczności podziału fizyki na teoretyczną i doświadczalną<sup>193</sup>. W nowym miejscu pracy rozpoczął pracę organizacyjną w celu realizacji własnych koncepcji naukowych, budując zespół badawczy złożony z młodych naukowców. Wśród nich obowiązki asystenta Smoluchowskiego w Zakładzie Fizycznym Uniwersytetu Jagiellońskiego podjął jesienią 1913 roku Waław Dziewulski (1882–1938)<sup>194</sup>.

Objąwszy zakład, Smoluchowski stwierdził, że posiada on bardzo mało przyrządów demonstracyjnych. Dziwił się przy tym, jak z tak ubogim zapleczem, gdzie część aparatury „pochodziła z czasów Wróblewskiego albo z jeszcze dawniejszej

<sup>184</sup> A. Teske, op. cit., s. 257.

<sup>185</sup> T. Małarski, op. cit., s. 120.

<sup>186</sup> Ibidem.

<sup>187</sup> A. Rafalska-Lasocha, *Obchody 100. rocznicy śmierci Karola Stanisława Olszewskiego (1846–1915)*, „Prace Komisji Historii Nauki PAU” 2015, t. 14, s. 341.

<sup>188</sup> A. Sękowska, S. Sękowski, *Poczet wielkich chemików*, Warszawa 1976, s. 80.

<sup>189</sup> M. Stinia, *Rola krakowskiego środowiska naukowego w rozwoju kultury narodowej w drugiej połowie XIX i na początku XX wieku*, „Przegląd Historyczno-Oświatowy” 2010, t. 8, nr 1–2, s. 49.

<sup>190</sup> T. Małarski, op. cit., s. 121.

<sup>191</sup> A. Teske, op. cit., s. 249.

<sup>192</sup> Z. Ziółkowska, op. cit., s. 326.

<sup>193</sup> M. Smoluchowski, *O metodach fizyki doświadczalnej, Uniwersytet Jagielloński, Kraków (23 V 1913)*, „Zagadnienia Filozoficzne w Nauce” 2017, nr 42, s. 249.

<sup>194</sup> J. Patkowski, S. Szczeniowski, *Waław Dziewulski*, „Wszeczeńwiat” 1938, nr 7, s. 197.

epoki”<sup>195</sup>, mógł August Witkowski działać naukowo i dydaktycznie. W celu poprawy stanu bazy naukowo-dydaktycznej swego zakładu Smoluchowski zwrócił się o dotację w kwocie trzydziestu dwóch tysięcy koron do kierownika Sekcji Szkół Wyższych w Ministerstwie Oświaty Austrii Ludwika Čwiklińskiego<sup>196</sup>.

Wybuch I wojny światowej zahamował jednak dynamikę działań Smoluchowskiego na polu organizacyjnym. Najpierw kilka jej miesięcy przebywał w stolicy Austrii<sup>197</sup>. Będąc oficerem rezerwy, przeszedł, od stycznia 1915 roku do czynnej służby wojskowej i został skierowany do cieszyńskiej cenzury wojskowej<sup>198</sup>. Tam nadal bardzo aktywnie pracował naukowo, czego dowodem są jego prace, które także opromieniły go międzynarodową sławą, a datowane są na koniec 1914 i początek 1915 roku<sup>199</sup>. Uniwersytet Jagielloński wystarał się po krótkim czasie o jego zwolnienie i uczony mógł wrócić do Krakowa. Warunki jego pracy bardzo się jednak pogorszyły, gdyż w Zakładzie Fizycznym, choć nowym i o dużej powierzchni<sup>200</sup> umiejscowiono szpital wojskowy<sup>201</sup>. Z tego też względu Smoluchowski miał trudności z dostępem do literatury oraz dokumentów. Nową siedzibą zakładu, w związku z zaistniałą sytuacją, stało się dawne mieszkanie Karola Olszewskiego<sup>202</sup>.

W czerwcu 1916 roku Zarząd Fundacji Wolfskehla ponownie zaprosił profesora Mariana Smoluchowskiego do Getyngi<sup>203</sup>. Wygłosił tam trzy wykłady: o dyfuzji, ruchach Browna i koagulacji cząstek koloidalnych<sup>204</sup>. Przedstawił też, opracowaną w iście ekspresowym tempie, bo w okresie od lutego 1916 roku do swego wystąpienia w Getyndze<sup>205</sup>, na prośbę późniejszego noblisty z chemii z 1925 roku Richarda Zsigmondy’ego (1865–1929) teorię koagulacji roztworów koloidalnych. Zsigmondy, wówczas profesor chemii nieorganicznej w Getyndze, trzecim z wykładów polskiego uczonego, dotyczącym koagulacji właśnie, urozmaicił wykonanym przez siebie eksperymentem<sup>206</sup>. Hilbert ponownie do Getyngi zaprosił Alberta Einsteina, między innymi na wykład Smoluchowskiego, ale ten, podobnie jak trzy lata wcześniej, znów odmówił<sup>207</sup>. W roku akademickim 1916/1917 Marian Smoluchowski pełnił obowiązki dziekana Wydziału Filozoficznego Uniwersytetu Jagiellońskiego<sup>208</sup>. Wszedł także w skład Komitetu Organizacyjnego Akademii Górniczej w Krakowie, gdzie w ramach

<sup>195</sup> A. Teske, op. cit., s. 257.

<sup>196</sup> Ibidem, s. 258.

<sup>197</sup> Ibidem, s. 261.

<sup>198</sup> Ibidem.

<sup>199</sup> T. Małarski, op. cit., s. 122.

<sup>200</sup> A. Teske, op. cit., s. 257.

<sup>201</sup> T. Małarski, op. cit., s. 121.

<sup>202</sup> A. Teske, op. cit., s. 262.

<sup>203</sup> Ibidem, s. 263.

<sup>204</sup> M. Smoluchowski, *Trzy wykłady: o dyfuzji, ruchach Browna i koagulacji cząstek koloidalnych* [w:] *Wkład polskich uczonych do fizyki statystyczno-molekularnej*, red. T. Piech, Wrocław–Warszawa–Kraków 1962, s. 226–274.

<sup>205</sup> T. Małarski, op. cit., s. 127.

<sup>206</sup> L. Corry, op. cit., s. 369.

<sup>207</sup> Ibidem, s. 369.

<sup>208</sup> S. Chandrasekhar, M. Kac, R. Smoluchowski, op. cit., s. 130.

pracy w tej jednostce wizytował w Niemczech i Austrii instytuty o podobnym profilu naukowym<sup>209</sup>. Smoluchowski interesował się także czynnie procesem nauczania oraz jego praktycznymi aspektami<sup>210</sup>. Dał temu wyraz w referacie wygłoszonym podczas Zjazdu Członków Towarzystwa Nauczycieli Szkół Wyższych w maju 1917 roku na Uniwersytecie Jagiellońskim<sup>211</sup> w Krakowie, gdzie mówił między innymi o praktycznej wartości nauk ścisłych. W tym samym roku wyszedł w Warszawie napisany przez Smoluchowskiego *Poradnik dla samouków*, o którym dwa lata wcześniej pisał: „[...] wydaje mi się, jakby w tym tkwiła cząstka mojego ja”<sup>212</sup>. Z poradnika mogli czerpać wiedzę między innymi studenci i młodzi naukowcy<sup>213</sup>.

W okresie czterech lat pracy na Uniwersytecie Jagiellońskim Marian Smoluchowski zajmował się przede wszystkim fizyką doświadczalną<sup>214</sup>. Był on bowiem wszechstronnie uzdolnionym fizykiem – zarówno od strony teoretycznej, jak i doświadczalnej – i posiadał przy tym dużą manualną zręczność<sup>215</sup>. Tworzone przez niego modele doświadczalne cechowały się niezwykle prostotą wykonania, a jednocześnie wielką pomysłowością. Na przykład podczas analizy procesów górotwórczych Smoluchowski odwzorowywał je, rozcierając żelatynę w naczyniu z rtęcią. Proces górotwórczy odtwarzała fałdująca się w takich warunkach wspomniana wyżej żelatyna. Zwykła natomiast rura – po przysłanych polskiemu uczonemu zwiniętych w rulon mapach – znaleziona przez jego żonę Zofię w domowej graciarni, posłużyła mu do laboratoryjnego osiągnięcia efektu błękitu nieba<sup>216</sup>. W celu zaś zbadania statystycznych zależności rządzących ruchami Browna Smoluchowski wymyślił dwa proste eksperymenty z lusterkiem zawieszonym na cienkiej nitce kwarcowej. Nieustannie zresztą myślał o rozwiązaniach różnego rodzaju nurtujących go zagadnień i problemów, jak chociażby podczas jednego ze spacerów, kiedy zatrzymując się, oznajmił żonie: „Nareszcie! Wyjaśnia mi się kwestia, o której myślę od tygodni”<sup>217</sup>.

Wraz ze śmiercią w październiku 1915 roku, w trakcie I wojny światowej, bliskiego przyjaciela Mariana Smoluchowskiego<sup>218</sup>, znakomitego, austriackiego fizyka Friedricha Hasenöhrla (1874–1915) pozostała po nim do obsadzenia na Uniwersytecie Wiedeńskim katedra fizyki teoretycznej. W związku z tym faktem o zgodę na kandydowanie do Smoluchowskiego zwrócił się<sup>219</sup>, z ramienia Uniwersytetu Wiedeńskiego, przedstawiciel Komisji powołanej do wyłonienia kandydata na to stanowisko, Stefan Meyer (1872–1949). Alois Höfler (1853–1922), dawny, wiedeński nauczyciel

---

<sup>209</sup> A. Teske, op. cit., s. 262.

<sup>210</sup> Z. Gołąb-Meyer, *Poglądy Mariana Smoluchowskiego na nauczanie fizyki z perspektywy stulecia*, „Foton” 2003, nr 81, s. 32.

<sup>211</sup> Ibidem, s. 36.

<sup>212</sup> Z. Gołąb-Meyer, *Poglądy Mariana Smoluchowskiego...*, s. 33.

<sup>213</sup> B. Średniawa, *Recepcja teorii względności w Polsce*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1985, t. 30, nr 3–4, s. 562.

<sup>214</sup> Z. Ziółkowska, op. cit., s. 325.

<sup>215</sup> A. Teske, op. cit., s. 65.

<sup>216</sup> J. Szpecht, op. cit., s. 54–55.

<sup>217</sup> Ibidem, s. 55.

<sup>218</sup> A. Teske, op. cit., s. 261.

<sup>219</sup> Ibidem, s. 263.

Smoluchowskiego z Theresianum<sup>220</sup>, a w omawianym czasie członek wspomnianej Komisji, również wystosował w tej sprawie list do niego. Polski badacz – po nieprzespanej z tego powodu nocy – wyraził ostatecznie zgodę na kandydowanie<sup>221</sup>. Smoluchowski czuł jednak wewnętrzne rozterki wobec rysującej się perspektywy opuszczenia Krakowa, gdyż odczuwał, że „jest w tym mieście potrzebny i ma pewne zobowiązania wobec Uniwersytetu”<sup>222</sup>. Kandydatura ta jednak upadła, gdyż część komisji wycofała swoje poparcie z powodu jego polskiego pochodzenia<sup>223</sup>. W tym samym czasie Smoluchowski otrzymał ofertę pracy z ośrodka warszawskiego. Chciano go uczynić kierownikiem laboratorium, w którym nie miałby zajęć dydaktycznych, lub, jak proponował prorektor Uniwersytetu Warszawskiego, filozof i logik<sup>224</sup> Jan Łukasiewicz (1878–1956), aby prowadził wykłady z fizyki<sup>225</sup>.

Profesor Marian Smoluchowski był jednak zbyt cenny dla Uniwersytetu Jagiellońskiego, który – chcąc, by pozostał i nadal pracował naukowo w Krakowie – 15 czerwca 1917 roku wybrał go na rektora<sup>226</sup>. Już jako rektor elekt UJ w uniformie akademików wioślarzy, „w czerwonej czapeczce”, wraz ze studentami, uczestniczył w wydarzeniu wioślarskim na Wiśle<sup>227</sup>. W sierpniu 1917 roku, po wcześniejszym wypoczynku na letnich feriach nieopodal Ojcowa, zaczął Smoluchowski przygotowywać swój wykład inauguracyjny pod tytułem „O jednolitości praw w przyrodzie”<sup>228</sup>. Jednakże nie miał już go wygłosić. „Ilustrowany Kurjer Codzienny” w wydaniu z dnia 25 sierpnia 1917 roku, przytoczył wiadomości sprzed dwóch dni, z posiedzenia Rady Miejskiej miasta Krakowa<sup>229</sup>, gdzie podniesiono kwestię opanowania panującej w mieście epidemii czerwonki. Niestety wśród zarażonych czerwonką (dysenterią) – zachorował 22 sierpnia – znajdował się już Marian Smoluchowski<sup>230</sup>, który zmarł zmożony chorobą 5 września 1917 roku w Krakowie<sup>231</sup>.

Profesor Marian Smoluchowski poprzez swoje dokonania naukowe w bardzo istotny sposób przyczynił się do upowszechnienia w nauce atomizmu<sup>232</sup>. Pisał: „Kto wierzy, że głos polega na falowaniu powietrza, że Ziemia krąży koło Słońca, ten z niesłychanie jeszcze większą pewnością może wierzyć w podstawowe pojęcia atomistyki”<sup>233</sup>. W historii fizyki Smoluchowski zapisał się na trwałe jako umysł genialny<sup>234</sup> i pełen

<sup>220</sup> Ibidem, s. 91.

<sup>221</sup> Ibidem, s. 263.

<sup>222</sup> Ibidem, s. 264.

<sup>223</sup> B. Cichocki, A. Trautman, *Sprawa profesury w Wiedniu*, „Delta” 1997, nr 12, s. 1.

<sup>224</sup> R. Murawski, *Filozofia matematyki i logiki w Polsce międzywojennej*, Toruń 2011, s. 69.

<sup>225</sup> B. Cichocki, A. Trautman, op. cit., s. 1.

<sup>226</sup> S. Chandrasekhar, M. Kac, R. Smoluchowski, op. cit., s. 130.

<sup>227</sup> W. Goedel, op. cit., s. 228.

<sup>228</sup> A. Teske, op. cit., s. 266.

<sup>229</sup> *Z Rady miejskiej*, „Ilustrowany Kurjer Codzienny” 1917, nr 234, s. 4.

<sup>230</sup> A. Teske, op. cit., s. 266.

<sup>231</sup> S. Chandrasekhar, M. Kac, R. Smoluchowski, op. cit., s. 130.

<sup>232</sup> B. Średniawa, Z. Pawlikowska-Brożek, *Polskie podręczniki historii fizyki, astronomii i matematyki*, „Analecta – Studia i Materiały z Dziejów Nauki” 2005, t. 14, z. 1–2, s. 102.

<sup>233</sup> A. Teske, op. cit., s. 83.

<sup>234</sup> M. Jankowski, *Ś.p. Marjan Smoluchowski (ur. 28 maja 1872 r. – um. 5 września 1917 r.)*, „Rocznik Towarzystwa Naukowego Warszawskiego” 1917, t. 10, s. 197.

nowych idei. Stał się także wzorem dla wielu badaczy do naśladowania w dziedzinie fizyki statystycznej<sup>235</sup>, której był pionierem. Znaczące zasługi miał także na polu badania koloidów<sup>236</sup>. Swoje prace Smoluchowski publikował w wielu czasopismach, jak: „Kosmos”, „Philosophical Magazine Series”, „Geological Magazine”<sup>237</sup>, „Biuletyn Akademii Krakowskiej”, „Physikalische Zeitschrift” lub „Annalen der Physik”<sup>238</sup>. Jako poliglota pisał w wielu językach<sup>239</sup>. Był także twórcą patentu na wymyślony przez siebie izolator cieplny, zarejestrowanego w Austrii, Niemczech oraz Francji<sup>240</sup>. Imieniem profesora Mariana Smoluchowskiego zostały nazwane naukowe nagrody i wyróżnienia. Wśród nich jest Nagroda imienia Smoluchowskiego<sup>241</sup> (Smoluchowski Award) przyznawana za znaczący wkład badawczy do nauki o aerozolach przez Gesellschaft für Aerosolforschung (GAeF) w wysokości 2000 €, wręczana jej laureatom corocznie podczas European Aerosol Conference. Najwyższym natomiast odznaczeniem Polskiego Towarzystwa Fizycznego (PTF) jest Medal Mariana Smoluchowskiego<sup>242</sup>. Jego imieniem nazwany jest także Instytut Fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego<sup>243</sup>. Szereg miast w Polsce posiada ulice noszące imię Mariana Smoluchowskiego. Wśród nich są: Warszawa, Kraków, Wrocław (w mieście tym, 14 września 2017 r., w stulecie jego śmierci, odsłonięto pomnik Mariana Smoluchowskiego)<sup>244</sup>, Poznań, Szczecin, Gdańsk, Lublin i Malbork. Naukowe rezultaty Smoluchowskiego są do dziś wykorzystywane w wielu różnych aspektach ludzkiego życia – od konnych wyścigów do technologii nuklearnej<sup>245</sup>.

Na koniec można powtórzyć słowa Władysława Natansona z jego mowy pośmiertnej o Marianie Smoluchowskim: „Zebrał bogaty plon odkryć, rzucił hojny siew myśli, których owoce przypadną pokoleniom następnym”<sup>246</sup>.

<sup>235</sup> E. Gudowska-Nowak, K. Lindenberg, R. Metzler, *Preface: Marian Smoluchowski's 1916 paper – a century of inspiration*, „Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical” 2017, t. 50, nr 38, s. 4.

<sup>236</sup> A. Teske, op. cit., s. 262.

<sup>237</sup> A. Rovenchak, *Lviv period...*, s. 40002: 7–13.

<sup>238</sup> J. Kociński, *Współczesne badania zjawisk krytycznych a klasyczne prace Mariana Smoluchowskiego*, „Postępy Fizyki” 1972, t. 23, z. 5, s. 476.

<sup>239</sup> W. Goetel, op. cit., s. 225.

<sup>240</sup> A. Teske, op. cit., s. 253.

<sup>241</sup> *GAeF: Smoluchowski Award*, <https://www.info.gaef.de/smoluchowski-award> (dostęp: 29.04.2020).

<sup>242</sup> *Medal Mariana Smoluchowskiego – Polskie Towarzystwo Fizyczne*, <http://www.ptf.net.pl/pl/programy/medal-i-nagrody/medal-mariana-smoluchowskiego/regulamin/> (dostęp: 29.04.2020).

<sup>243</sup> *Instytut Fizyki im. Mariana Smoluchowskiego – Uniwersytet Jagielloński*, <http://www.if.uj.edu.pl/> (dostęp: 29.04.2020).

<sup>244</sup> *44 Zjazd Fizyków Polskich – Pomnik Smoluchowskiego*, <http://44zfp.pwr.edu.pl/pomnik-smoluchowskiego.php> (dostęp: 29.04.2020).

<sup>245</sup> K.A. Dill, S. Bromberg, *Molecular Driving Forces: Statistical Thermodynamics in Biology, Chemistry, Physics, and Nanoscience*, London–New York 2012, s. 317.

<sup>246</sup> A. Teske, op. cit., s. 268.

## BIBLIOGRAFIA

- Agarwal A., *Nobel Prize Winners in Physics*, New Delhi 2008.
- Bator J., *Organizatorzy Akademii Górniczej – dr Jan Jakub Stock*, „Vivat Akademia” (Kraków) 2014, nr 12.
- Blackmore J.T., Itagaki R., Tanaka S., *Ernst Mach's Vienna 1895–1930: Or Phenomenalism as Philosophy of Science*, Dordrecht 2001.
- Brock W.H., *Historia chemii*, Warszawa 1999.
- Chandrasekhar S., Kac M., Smoluchowski R., *Marian Smoluchowski: His Life and Scientific Work*, Warszawa 2000.
- Cichocki B., *Efekt św. Mateusza*, „Delta” 1997, nr 12, s. 10.
- Cichocki B., *Osiemdziesiąt lat temu zmarł Marian Smoluchowski mając zaledwie 45 lat*, „Delta” 1997, nr 12, s. 1.
- Cichocki B., Trautman A., *Sprawa profesury w Wiedniu*, „Delta” 1997, nr 12, s. 1.
- Corry L., *David Hilbert and the Axiomatization of Physics (1898–1918): From Grundlagen der Geometrie to Grundlagen der Physik*, Dordrecht 2004.
- Davis E.A., Falconer I.J., *J.J. Thomson and the Discovery of the Electron*, London–New York 2014.
- Dziennik X. Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich*, red. W. Sieradzki, „Lwowski Tygodnik Lekarski” 1907, nr 30, s. 57–73.
- Ebeling W., Sokolov I.M., *Statistical Thermodynamics and Stochastic Theory of Nonequilibrium Systems*, World Scientific Publishing Co. 2005.
- Einstein A., *Über die von der molekularkinetischen Theorie der Wärme geforderte Bewegung von in ruhenden Flüssigkeiten suspendierten Teilchen*, „Annalen der Physik” 1905, t. 322, z. 8, s. 549–560.
- Einstein A., *Zur allgemeinen molekularen Theorie der Wärme*, „Annalen der Physik” 1904, t. 319, z. 7, 354–362.
- Fredro-Boniecki A., *Historja narciarstwa polskiego 1907–1914 r.* [w:] *Narciarstwo Polskie. Roczników Polskiego Związku Narciarskiego tom I*, red. S. Fächer, Kraków 1925, s. 33–62.
- GAeF: SMOLUCHOWSKI Award*, <http://www.gaef.de/frames/awards/smolaw.html>.
- Gallavotti G., Reiter W.L., Yngvason J., *Boltzmann's Legacy*, Zürich 2008.
- Godlewski T., *Maryan Smoluchowski. Jego życie i działalność naukowa*, Warszawa 1919.
- Goetel W., *Ze wspomnień osobistych o Maryanie Smoluchowskim*, „Kosmos” 1917, t. 42, s. 218–230.
- Gołąb-Meyer Z., *Marian Smoluchowski o kobietach w naukach ścisłych*, „Foton” 2003, nr 80, s. 52–55.
- Gołąb-Meyer Z., *Poglądy Mariana Smoluchowskiego na nauczanie fizyki z perspektywy stulecia*, „Foton” 2003, nr 81, s. 32–36.
- Górska A., *Od Biblioteki Towarzystwa Tatrzańskiego do Centralnej Biblioteki Górskiej PTTK w Krakowie – 135 lat historii*, „Acta Universitatis Lodzianis. Folia Librorum” 2009, nr 15, s. 59–75.
- Grandner M.M., König T., *Reichweiten und Außensichten: Die Universität Wien als Schnittstelle wissenschaftlicher Entwicklungen und gesellschaftlicher Umbrüche*, Göttingen 2015.
- Grotowski K., *Marian Smoluchowski – taternik i narciarz*, „PAUza Akademicka” 2017, nr 380–381, s. 8–9.



- Gudowska-Nowak E., Lindenberg K., Metzler R., *Preface: Marian Smoluchowski's 1916 paper – a century of inspiration*, „Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical” 2017, t. 50, nr 38, s. 1–8.
- Haduch J., *Marian Smoluchowski-alpinista* – seminarium w Bonie, „Co słytać? Informator Polskiego Towarzystwa Tatrzańskiego” 2017, nr 5, s. 9.
- Instytut Fizyki im. Mariana Smoluchowskiego – Uniwersytet Jagielloński, <http://www.if.uj.edu.pl/>
- Jankowski M., *Ś.p. Marjan Smoluchowski (ur. 28 maja 1872 r. – um. 5 września 1917 r.)*, „Rocznik Towarzystwa Naukowego Warszawskiego” 1917, t. 10, s. 196–197.
- Kac M., *Marian Smoluchowski a ewolucja idei statystycznej w fizyce*, „Postępy Fizyki” 1986, t. 37, nr 2, s. 145–150.
- Kaczorowska T., *Córka mazowieckich równin, czyli Maria Skłodowska-Curie z Mazowsza*, Ciechanów 2011.
- Klemensiewicz Z., *Marjan Smoluchowski*, „Taternik” 1915–1921, s. 3–4.
- Klemensiewicz Z., *Turystyka wysokogórska*, Warszawa 1937.
- Kociński J., *Współczesne badania zjawisk krytycznych a klasyczne prace Mariana Smoluchowskiego*, „Postępy Fizyki” 1972, t. 23, z. 5, s. 475–513.
- Kox A.J., *The Scientific Correspondence of H.A. Lorentz*, t. 1, New York 2008.
- Laylin J.K., *Nobel Laureates in Chemistry, 1901–1992*, Washington 1993.
- Lewan M., *Zarys dziejów turystyki w Polsce*, Kraków 2004.
- Loria S., *Marian Smoluchowski i jego dzieło (1872–1917)*, „Postępy Fizyki” 1953, t. 4, z. 1, s. 5–38.
- Ludwig Boltzmann: His Later Life and Philosophy, 1900–1906: Book One: A Documentary History*, red. J. Blackmore, Dordrecht 1995.
- Mach E., *Charakter ekonomiczny badań przyrodniczych*, [w:] *Odczyty popularno-naukowe E. Macha*, red. S. Kramsztyk, Łódź 1899, s. 127.
- Malarski T., *Marian Smoluchowski. W 15. rocznicę zgonu*, „Mathesis Polska” 1932, t. 7, nr 7–8, s. 118–130.
- Marek A., *Alpy jako kierunek polskich ekspedycji do 1989 roku*, „Słupskie Prace Geograficzne” 2017, nr 14, s. 109–136.
- Marian Wilhelm Theofil von Smoluchowski 28 May 1872 – 5 September 1917*, [http://www.iara.org/newsfolder/pioneers/1AerosolPioneerEditedAugMarian\\_v\\_Smoluchowski.pdf](http://www.iara.org/newsfolder/pioneers/1AerosolPioneerEditedAugMarian_v_Smoluchowski.pdf).
- Medal Mariana Smoluchowskiego – Polskie Towarzystwo Fizyczne*, <http://www.ptf.net.pl/pl/programy/medal-i-nagrody/medal-mariana-smoluchowskiego/regulamin/>.
- Mehrer H., Stolwijk N.A., *Heroes and highlights in the history of diffusion*, „Diffusion Fundamentals” 2009, t. 11, s. 1–32.
- Metallmann J., *Marian Smoluchowski badacz i myśliciel*, „Wiedza i Życie” 1937, nr 12, s. 829–833.
- Miecznik J.B., *Wspomnienia: Na cmentarzu w Laskach – o Profesorze Wojciechu Jaroszewskim*, „Przegląd Geologiczny” 2011, t. 59, nr 1, s. 36–38.
- Mladjenovic M., *The History of Early Nuclear Physics (1896–1931)*, Singapore 1992.
- Murawski R., *Filozofia matematyki i logiki w Polsce międzywojennej*, Toruń 2011.
- Niemiec M., *Marian Smoluchowski – człowiek wszechstronny*, „Indeks. Pismo Uniwersytetu Opolskiego” 2006, nr 3–4, s. 26–30.
- Nycz R., *Język modernizmu. Prolegomena historyczno-literackie*, Toruń 2013.
- Overbye D., *Einstein in Love: A Scientific Romance*, New York 2000.
- Pais A., *Subtle is the Lord: The Science and the Life of Albert Einstein*, Oxford 2005.
- Palczewski A., *Marian Smoluchowski – alpinista*, „Delta” 1997, nr 12, 1997, s. 7–9.
- Patkowski J., Szczeniowski S., *Wacław Dziewulski*, „Wszechświat” 1938, nr 7, s. 195–199.

- Pisma Mariana Smoluchowskiego*, red. W. Natanson, J. Stock, Kraków 1924, 1927, 1928, t. 1–3.
- Przymusiąła A., *Ks. Konstanty Michalski (1879–1947)*, „*Studia Philosophiae Christianae*” 1966, t. 2, nr 1, s. 265–273.
- Purrington R.D., *Physics in the Nineteenth Century*, New Brunswick–New Jersey–London 1997.
- Pyza E., *140-lecie Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika*, „*PAUza Akademicka*” 2015, nr 310, s. 2–3.
- Quirini-Popławski Ł., *Początki zorganizowanego ratownictwa górskiego w Czarnohorze i Tatrach* [w:] *Stan i perspektywy rozwoju turystyki w Tatrzańskim Parku Narodowym*, red. J. Pociask-Karteczka, A. Matuszyk, P. Skawiński, Kraków–Zakopane 2007, s. 111–120.
- Rafalska-Łasocha A., *Kontakty Marii Skłodowskiej-Curie ze środowiskiem krakowskim*, „*Prace Komisji Historii Nauki PAU*” 2013, t. 12, s. 50.
- Rafalska-Łasocha A., *Maria Skłodowska-Curie i jej kontakty ze środowiskiem krakowskim*, Kraków 2015.
- Rafalska-Łasocha A., *Obchody 100. rocznicy śmierci Karola Stanisława Olszewskiego (1846–1915)*, „*Prace Komisji Historii Nauki PAU*” 2015, t. 14, s. 335–345.
- Ranson P., Ouillon R., Pinan-Lucarré J.P., *W stulecie Nagrody Nobla z fizyki za rok 1908 Przyznanej Gabrielowi Lippmannowi za fotografię barwną*, „*Postępy Fizyki*” 2009, t. 60, z. 3, s. 121–124.
- Reiter W.L., *Aufbruch und Zerstörung: Zur Geschichte der Naturwissenschaften in Österreich 1850 bis 1950*, Wien 2017.
- Roszkowska E., *Alpejska działalność Mariana Smoluchowskiego*, „*Folia Turistica*” 2012, nr 26, s. 213–238.
- Rovenchak A., *Lviv period for Smoluchowski: Science, teaching, and beyond*, „*Condensed Matter Physics*” 2012, t. 15, nr 4, s. 1–15.
- Rovenchak A., *Oskar Fabian, the First Head of the Department for Theoretical Physics at the University of Lviv*, „*Acta Physica Polonica A*” 2009, t. 116, nr 2, s. 110.
- Sady W., *Jak Max Planck, mechanicyista, zdołał wprowadzić kwanty do fizyki?*, „*Filozofia Nauki*” 2010, t. 18, nr 1, s. 91–120.
- Sady W., *Spór o racjonalność naukową: Od Poincarégo do Laudana*, Toruń 2013.
- Sękowska A., Sękowski S., *Poczet wielkich chemików*, Warszawa 1976.
- Sime R.L., *Lise Meitner: A Life in Physics*, Berkeley–Los Angeles–London 1996.
- Sinaiski E.G., Zaichik L.I., *Statistical Microhydrodynamics*, Darmstadt 2008.
- Skierczyńska J., *Marian Smoluchowski (1872–1917)*, „*Postępy Fizyki*” 1967, t. 18, z. 6, s. 621–629.
- Skłodowska-Curie M., *Badanie ciał radioaktywnych*, „*Chemik Polski*” 1904, nr 8.
- Smoluchowski M., *Atomistyka współczesna* [w:] *Pisma Mariana Smoluchowskiego*, red. W. Natanson, J. Stock, Kraków 1928, t. 3, nr 1, s. 31–42.
- Smoluchowski M., *Experimentell nachweisbare, der üblichen Thermodynamik Widersprechende Molekularphänomene* [w:] *Pisma Mariana Smoluchowskiego*, red. W. Natanson, J. Stock, Kraków 1927, t. 2, nr 1, s. 226–251.
- Smoluchowski M., *Granice stosowalności drugiej zasady termodynamiki* [w:] *Wkład polskich uczonych do fizyki statystyczno-molekularnej*, red. T. Piech, Wrocław–Warszawa–Kraków 1962, s. 185–213.
- Smoluchowski M., *Kilka uwag o fizycznych podstawach teorii górotwórczych*, „*Kosmos*” 1909, nr 34, s. 547–579.
- Smoluchowski M., *Kobiety w naukach ścisłych* [w:] *Pisma Mariana Smoluchowskiego*, red. W. Natanson, J. Stock, Kraków 1928, t. 3, nr 1, s. 138–152.

- Smoluchowski M., *Kongres międzynarodowy fizyków, odbyty w Paryżu od d. 6–12 sierpnia 1900 roku*, „Wiadomości Matematyczne” 1901, t. 5, z. 1–3, s. 80–89.
- Smoluchowski M., *Lord Kelvin* [w:] *Pisma Mariana Smoluchowskiego*, red. W. Natanson, J. Stock, Kraków 1928, t. 3, nr 1, s. 1–15.
- Smoluchowski M., *O metodach fizyki doświadczalnej, Uniwersytet Jagielloński, Kraków (23 V 1913)*, „Zagadnienia Filozoficzne w Nauce” 2017, nr 42, s. 245–276.
- Smoluchowski M., *On the practical applicability of Stokes’ law of resistance and its modifications required in certain cases* [w:] *Pisma Mariana Smoluchowskiego*, red. W. Natanson, J. Stock, Kraków 1927, t. 2, nr 1, s. 195–208.
- Smoluchowski M., *Trzy wykłady: o dyfuzji, ruchach Browna i koagulacji cząstek koloidalnych* [w:] *Wkład polskich uczonych do fizyki statystyczno-molekularnej*, red. T. Piech, Wrocław-Warszawa-Kraków 1962, s. 226–274.
- Smoluchowski M., *Über die innere Reibung in nicht wässerigen Lösungen* [w:] *Pisma Mariana Smoluchowskiego*, red. W. Natanson, J. Stock, Kraków 1924, t. 1, s. 1–4.
- Smoluchowski M., *Über Unregelmässigkeiten in der Verteilung von Gasmolekülen und deren Einfluss auf Entropie und Zustandsgleichung* [w:] *Pisma Mariana Smoluchowskiego*, red. W. Natanson, J. Stock, Kraków 1924, t. 1, nr 1, s. 421–435.
- Smoluchowski M., *Über Wärmeleitung pulverförmiger Körper und ein hierauf gegründetes neues Wärmeisolierungsverfahren* [w:] *Pisma Mariana Smoluchowskiego*, red. W. Natanson, J. Stock, Kraków 1927, t. 2, nr 1, s. 112–120.
- Smoluchowski M., *Zarys teorii kinetycznej ruchów Browna i roztworów mętnych* [w:] *Pisma Mariana Smoluchowskiego*, red. W. Natanson, J. Stock, Kraków 1924, t. 1, nr 1, s. 490–514.
- Smoluchowski M., *Zarys kinetycznej teorii ruchów Browna i roztworów mętnych* [w:] *Wkład polskich uczonych do fizyki statystyczno-molekularnej*, red. T. Piech, Wrocław-Warszawa-Kraków 1962, s. 226–274.
- Smoluchowski M., *Zur kinetischen Theorie der Brownschen Molekularbewegung und der Suspensionen*, „Annalen der Physik” 1906, t. 326, z. 14, s. 756–780.
- Sprawozdanie z posiedzeń naukowych w sekcjach X. Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich we Lwowie*, red. W. Sieradzki, Lwów 1907/8.
- Sroka S.T., Tarczyńska E., *Dzieje oświaty i postępu rolniczego w Małopolsce do uzyskania niepodległości w roku 1918*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 2003, t. 48, nr 3–4, s. 139–148.
- Stachel J., *Einstein from „B” to “Z”*, Boston–Basel–Berlin 2001.
- Staruszkiewicz A., *Krótką historia pojęcia energii*, „Foton” 2011, nr 114, s. 6.
- Stinia M., *Rola krakowskiego środowiska naukowego w rozwoju kultury narodowej w drugiej połowie XIX i na początku XX wieku*, „Przegląd Historyczno-Oświatowy” 2010, t. 8, nr 1–2, s. 44–62.
- Suffczyński M., *Stulecie urodzin Mariana Smoluchowskiego*, „Postępy Fizyki” 1972, t. 23, nr 5, s. 469–473.
- Szpecht J., *Wśród fizyków polskich*, Lwów 1939.
- Średniawa B., *Marian Smoluchowski (1872–1917)*, „Delta” 1997, nr 12, 1997, s. 3–6.
- Średniawa B., *Recepcja teorii względności w Polsce*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1985, t. 30, nr 3–4, s. 555–584.
- Średniawa B., Pawlikowska-Brożek Z., *Polskie podręczniki historii fizyki, astronomii i matematyki*, „Analecta – Studia i Materiały z Dziejów Nauki” 2005, t. 14, z. 1–2, s. 99–125.
- Tanner R.I., Walters K., *Rheology: An Historical Perspective*, Elsevier Science 1998.
- Teske A., *Marian Smoluchowski: życie i twórczość*, Kraków 1955.
- „The Brooklyn Daily Eagle”, 9 VIII 1932.

„The Brooklyn Daily Eagle”, 12 VI 1932.

Urbanowski M., *Prawą stroną literatury polskiej: szkice i portrety*, Kraków 2007.

Wawer L., *Entropja w fizyce i filozofii*, „Przegląd Powszechny” 1929, t. 183, s. 259–276.

Włodek E., Kulewski A., *Lwów: przewodnik*, Pruszków 2006.

Wróblewski A.K., *Historia fizyki: Od czasów najdawniejszych do współczesności*, Warszawa 2007.

Zakrzewski J., *Dzieci Mariana Smoluchowskiego*, „PAUza Akademicka” 2017, nr 380–381, s. 11.

Ziółkowska Z., *Fizyka teoretyczna w Polsce do 1939 r. Geneza i rozwój*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1987, t. 32, nr 2, s. 313–342.

44 *Zjazd Fizyków Polskich – Pomnik Smoluchowskiego*, <http://44zfp.pwr.edu.pl/pomnik-smoluchowskiego.php>.

*Z Rady miejskiej*, „Ilustrowany Kurjer Codzienny” 1917, nr 234, s. 4.