

bylicy pospolitej zobaczymy roślinożernego wstężyka gajowego (*Cepaea nemoralis*). To synantropijny ślimak. Wstężyki posiadają pasiaste muszle o dużym barwnym zróżnicowaniu. Otwór wlotowy muszli wstężyka gajowego otacza charakterystyczna ciemna warga (Ryc. 11).



Ryc. 12. Zimowy kokon tygryzka paskowanego. Fot. M. Olszowska.

Jesień zaprowadza na łące porządki, które przygotowują do zimy przyrodę tego ekosystemu. Wśród usychających traw wypatrzyć można białawe lub białawo-brązowe kuliste twory (Ryc. 12) występujące pojedynczo lub zbiorowo. To kokony tygryzka paskowanego (*Argiope bruennichi*), pająka z rodziny krzyżakowatych. W tych domkach zimują jaja, a potem małe pajęczki. Kokony przedzie zapobiegliwa samica. Jeden z najpiękniejszych pająków swoją polską nazwę zawdzięcza ubarwieniu podobnemu do futra tygrysa.

Późną jesienią na badyłach chwastów pierwszy mróz pozostawi kryształki lodu błyszczące w promieniach nisko świecącego słońca, a później biały śnieg przykryje uspioną łąkę. Wtedy na zeschnięte chwasty przyleci stado kolorowych szczygłów (*Carduelis carduelis*). Te nieco mniejsze od wróbli łuszczaki są smakoszami nasion kłujących roślin, takich jak oset,

łopian czy żmijowiec. Najbardziej charakterystyczną cechą szczygłów jest karminowo-czerwona „twarz”, kontrastująca z czarnym wierzchem głowy i czarnymi zausznikami. Upierzenie grzbietu ptaków jest kasztanowo-brązowe, a policzki, podgardle, pierś, brzuch i kuper są białe. Skrzydła zdobią żółte pręgi (Ryc. 13).



Ryc. 13. Stado szczygłów na uschniętym żmijowcu. Fot. M. Olszowska.

Pasjonaci przyrody mogą podglądać życie osiedlowej łąki przez cały rok. We współczesnym zabieganym świecie potrzebujemy się na chwilę „wyłączyć”. Muzyka przyrody i jej naturalne piękno stanowi dopełnienie naszego życia. Dobrze jest mieć „trochę” dzikiej i bogatej natury dosłownie o krok od domu. Różnorodność biologiczna jest wartością bezcenną, gdyż pozwala utrzymywać równowagę w przyrodzie. Jeśli zostawimy choćby niewielki fragment przestrzeni, którym nie będziemy się „opiekować”, to przyroda szybko odwdzięczy się nam bogactwem swojego świata. Będzie to nasz skromny wkład dla zachowania bioróżnorodności w najbliższym otoczeniu.

mgr Maria Olszowska
marjolsz@interia.pl

MARIAN SMOLUCHOWSKI – WYBITNY POLSKI FIZYK PRZEŁOMU XIX I XX WIEKU

Barbara Morawska-Nowak (Kraków)

Miał zaledwie 45 lat, kiedy zmarł 5 września 1917 roku na czerwonkę w czasie szerzącej się epidemii. Wybrany w czerwcu na rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego nie zdążył objąć tego stanowiska. Był genialnym polskim fizykiem, który wyjaśnił wiele zjawisk w przyrodzie. Miał szereg pasji, był też wraz

z bratem Tadeuszem zamiłowanym alpinistą i pionierem wejść na niezdobyte wcześniej szczyty.

We wrześniu 2017 roku minęło 100 lat od śmierci wybitnego polskiego fizyka Mariana Smoluchowskiego. Dla uczczenia tej rocznicy Polskie Towarzystwo Fizyczne ogłosiło rok 2017 Rokiem

prof. Mariana Smoluchowskiego. Pamięć uczonego została także uhonorowana przez Senat Rzeczypospolitej Polskiej, który na posiedzeniu w dniu 28 czerwca 2017 roku jednogłośnie przyjął Uchwałę, w której przypomniał postać genialnego uczonego. Przyjęciu Uchwały towarzyszyła konferencja naukowa oraz wystawa zorganizowana na terenie Senatu RP. Ważnymi wydarzeniami w ramach rocznicowych obchodów były uroczystości na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie (3–7 września 2017 roku).



Ryc. 1. Marian Smoluchowski we Lwowie.

Marian Smoluchowski urodził się 28 maja 1872 r. w Vorderbrühl, koło Mödling, pod Wiedniem. Wkrótce rodzina przeniosła się do Wiednia i zamieszkała w kamienicy przy Alleegasse. Ojciec Wilhelm, doktor prawa Uniwersytetu Jagiellońskiego, był wysokim urzędnikiem w kancelarii cesarza Franciszka Józefa I. Prowadził referat do spraw polskich. Matka Teofila była siostrą Stanisława Szczepanowskiego, ekonomisty, wielkiego polskiego społecznika, demokraty i współtwórcy przemysłu naftowego w Galicji. W 1880 r. Marian Smoluchowski zaczął uczęszczać do klas wstępnych elitarnego gimnazjum – Collegium Theresianum w Wiedniu. Szkoła, założona w XVIII w. przez cesarzową Marię Teresę, mieściła się w dawnej letniej rezydencji cesarzy austriackich

– „Favorita”, niedaleko domu, w którym mieszkali Smoluchowscy. Akademia Teresjańska była jedną z najświetniejszych szkół średnich w ówczesnej Europie, a Smoluchowski był w niej prymusem. Już we wstępnych klasach gimnazjum rodzina Mariana Smoluchowskiego zapewniała mu prywatne, dodatkowe lekcje u Aloisa Höflera, ze szczególnie interesujących młodego ucznia przedmiotów: fizyki, matematyki i filozofii. W 1890 r. Marian Smoluchowski zdaje maturę i kontynuuje naukę na Uniwersytecie Wiedeńskim w zakresie fizyki klasycznej (1890–1894). Jeszcze przed ukończeniem studiów publikuje w biuletynie uczelnianym pierwszą swoją pracę, dotyczącą pomiarów tarcia wewnętrznego w cieczach niewodnych (1893). Rok później, w 1894 r., publikuje swoją pracę doktorską pt.: *Akustyczne badania nad sprężystością ciał miękkich*¹. Egzamin doktorski zdaje z wyróżnieniem w 1895 r. Otrzymuje dyplom doktora filozofii – *sub auspiciis imperatoris* oraz najwyższe odznaczenie uniwersyteckie, przysługujące wybitnym absolwentom – brylantowy pierścień nadawany z woli cesarza.

Pod koniec listopada 1895 r. Marian Smoluchowski wyjeżdża do Paryża, gdzie podejmuje uzupełniające studia na Sorbonie i w Collège de France oraz pracę badawczą u prof. G. Lippmanna nad promieniowaniem cieplnym (radiacją). Swoje teoretyczne rozważania i opis doświadczeń nad potwierdzeniem prawa Kirchhoffa – Clausiusa publikuje w 1896 r. na łamach „Comptes Rendus” i „Journal de Physique”. W lipcu 1896 r. Marian Smoluchowski wyjeżdża do Londynu, który zwiedza, a następnie przybywa do Glasgow, gdzie pod kierunkiem Williama Thomsona, czyli lorda Kelvina, podejmuje prace naukowo-badawcze i metodologiczne elektrycznych własności ciał, w szczególności gazów poddawanych działaniom promieni Röntgena. Wyniki swych prac doświadczalnych publikuje z końcem 1896 r. w pracy *Electrification of air by Röntgen rays*.

W kwietniu 1897 r. Smoluchowski opuszcza Glasgow i udaje się do Londynu. Po drodze zatrzymuje się na kilka dni w Cambridge, gdzie spotyka się z fizykiem Sir Josephem Johnem Thomsonem. W drugiej połowie kwietnia wsiada na statek, płynie do Niemiec i udaje się do Berlina. Tam uczeńszcza na wykłady Helmholtza, Plancka, Fuchsa i van't Hoffa oraz uczestniczy w kolokwiach prof. E. Warburga, który był jednym z odkrywców „zjawiska poślizgu” zachodzącego w bardzo rozrzedzonych gazach. W laboratorium Warburga Smoluchowski prowadził badania nad przewodnictwem ciepła w gazach

¹ M. Smoluchowski, *Akustische Untersuchungen über die Elastizität weicher Körper*. „Wiener Berichte”, C. III, 1894.

rozrzedzonych i zafascynował się teorią kinetyczną gazów, którą będzie pogłębiał w swoich dalszych pracach. Teoria molekularno-kinetyczna prowadziła do wniosku, że podobne zjawisko tzw. „skoku temperatury” powinno wystąpić na granicy ciała stałego i gazu dostatecznie rozrzedzonego. Marianowi Smoluchowskiemu udało się skonstruować właściwą aparaturę i potwierdzić doświadczalnie założenia teorii. Był to początek rozwoju teorii kinetycznej i atomistyki, chociaż Smoluchowski dał początkowo tylko fenomenologiczne wyjaśnienie zjawiska. Ciepło i temperatura związane są z ruchem nieuporządkowanym drobin gazu. Temperaturze odpowiada energia kinetyczna cząsteczek, która jest wprost proporcjonalna do energii. Smoluchowski stwierdził, że tzw. skok temperatury między ciałem stałym a gazem jest odwrotnie proporcjonalny do ciśnienia oraz proporcjonalny do zmiany temperatury wewnątrz gazu na jednostkę długości swobodnej drogi molekuł gazu. Empirycznie wykazał, że w gazach temperatura z jednego ciała na drugie przenosi się skokowo, a nie w sposób ciągły. Zjawisko skoku temperaturowego, związane odąd z nazwiskiem Smoluchowskiego, stało się nowym dowodem na prawdziwość kinetyczno-molekularnej teorii gazów.² W sierpniu 1897 r. Smoluchowski wraca do Wiednia i odbywa ćwiczenia wojskowe.

W roku 1898 Uniwersytet Wiedeński powołuje 26-letniego Mariana Smoluchowskiego na stanowisko docenta w Katedrze Fizyki Teoretycznej i przyznaje prawo wykładania. Równolegle podejmuje Smoluchowski współpracę z warszawskim matematykiem Samuelem Dicksteinem. W „Pracach Matematyczno – Fizycznych”, tom X z 1898 r., zamieszcza pierwszy swój artykuł w języku polskim, dotyczący przeglądu teorii przewodnictwa cieplnego.

Z początkiem 1899 r. otrzymuje Marian Smoluchowski pismo od prof. Kazimierza Twardowskiego (również absolwenta Collegium Theresianum), z Wydziału Filozoficznego Uniwersytetu we Lwowie, z propozycją stanowiska docenta, objęcia katedry i prowadzenia wykładów z fizyki. Od drugiego, letniego semestru 1899 r. Smoluchowski prowadzi wykłady i ćwiczenia z fizyki już we Lwowie. Rok później, w 1900 r., zostaje mianowany profesorem nadzwyczajnym. W wieku 28 lat Marian Smoluchowski był chyba najmłodszym profesorem uczelnianym w całej monarchii habsburskiej.

Święta Bożego Narodzenia 1900 roku Smoluchowski spędza w Krakowie. Tam zaręcza się z Zofią

Baraniecką, córką profesora matematyki Uniwersytetu Jagiellońskiego – Mariana Baranieckiego. Po wspólnym pobycie w Zakopanem, wiosną 1901 r., narzeczeni biorą ślub, wakacje spędzają w Dolomitach. Mają dwoje dzieci: córkę Aldonę (1902–1984) i syna Romana (1910–1996) – również fizyka.

W 1901 r. Smoluchowski wyjeżdża jako delegat Uniwersytetu Lwowskiego do Anglii i Szkocji na jubileusz 450-lecia Uniwersytetu w Glasgow, gdzie otrzymuje nadany mu doktorat honorowy prawa (LLD). Pracując we Lwowie publikuje w 1900 r., w księdze pamiątkowej wydanej przez Uniwersytet Lwowski z okazji jubileuszu 500-lecia Uniwersytetu Jagiellońskiego, swoją pracę dotyczącą atmosfery Ziemi i planet³. Wykorzystał tu teorię kinetyczną i termodynamikę i zakwestionował dotychczasowe wyniki badań Kelvina. Wkrótce opublikował również kilka prac z dziedziny aerodynamiki i endosmozy, w tym: *Przyczynek do teorii endosmozy elektrycznej i kilku zjawisk pokrewnych* (1903). W 1903 r. Smoluchowski dla uczczenia 60. rocznicy urodzin Ludwika Boltzmana pisze też pracę ujmującą podstawowe zagadnienia teorii fluktuacji pt.: *O nieregularnościach w rozkładzie cząsteczek gazu i wpływie ich na entropię i równanie stanu*⁴. Była to ukryta polemika z panującymi wówczas w fizyce poglądami odnośnie teorii kinetycznej i teorii fluktuacji. Praca ta wytycza i ukierunkowuje generalną linię dalszej twórczości naukowej Mariana Smoluchowskiego.

W 1903 r. Marianowi Smoluchowskiemu, na wniosek Rady Wydziału Filozoficznego Uniwersytetu Lwowskiego, przyznano państwową nominację na profesora zwyczajnego. W tym czasie zagadnienia teorii kinetycznej i teorii fluktuacji rozwija Smoluchowski w szeregu dalszych swoich badaniach i publikacjach, z których najbardziej znaczące to: *O średniej swobodnej drodze cząsteczek gazu i o jej związku z teorią dyfuzji* (1906), *Zarys kinetycznej teorii ruchów Browna i roztworów mętnych* (1906), *Teoria kinetyczna opalescencji gazów w stanie krytycznym oraz innych zjawisk pokrewnych* (1907) oraz *O fluktuacjach termodynamicznych i ruchach Browna* (1914). Prace te postawiły Mariana Smoluchowskiego wśród najwybitniejszych fizyków świata. Szczególne znaczenie miało wyjaśnienie zjawiska ruchów Browna, gdzie określił ciecz nie jako ośrodek ciągły, lecz jako środowisko stale poruszających się chaotycznie cząstek. Nad tym problemem pracował Smoluchowski w latach 1900–1903 i w 1903 roku miał już gotową teorię, lecz zwlekał z jej

² M. Smoluchowski, Über Wärmeleitung in verdünnten Gasen. „Annalen der Physik und Chemie”, 64, 1898.

³ M. Smoluchowski, *O atmosferze ziemi i planet*. Lwów, 1900.

⁴ M. Smoluchowski, *Über Unregelmäßigkeiten in der Verteilung von Gasmolekülen und deren Einfluss auf Entropie und Zustandsgleichung*. [w:] „Boltzmann – Festschrift”, 1904.

opublikowaniem ze względu na empiryczne i ilościowe jej potwierdzenie w kolejnych doświadczeniach. Również teoria fluktuacji opracowana przez Mariana Smoluchowskiego należy do największych osiągnięć w fizyce molekularnej i fizyce statystycznej. Wyjaśniała ona szerokie spektrum zjawisk i procesów fizycznych i fizyko-chemicznych i miała przełomowe znaczenie dla teorii pola grawitacyjnego, dzięki wprowadzeniu przez Smoluchowskiego koncepcji „prawdopodobieństwa następczego”. W latach 1906–1907 piastuje godność dziekana Wydziału Filozoficznego Uniwersytetu we Lwowie. Równocześnie zostaje wybrany na prezesa Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika. W 1908 r. Wiedeńska Akademia Nauk przyznaje Marianowi Smoluchowskiemu za pracę o ruchach Browna nagrodę im. Haitingera. W tym samym roku Polska Akademia Umiejętności wybiera go na członka – korespondenta, a wiosną 1917 r. zostaje jej czynnym członkiem.

Smoluchowski jeździ po świecie, wygłasza odczyty, bada i publikuje. Jest uczonym o rozległym horyzoncie teoretycznym. Interesują go wciąż nowe, nierozwiązane jeszcze zagadnienia. Oryginalnym wkładem Smoluchowskiego dla rozwoju nauki są jego prace dotyczące zjawiska fałdowania gór oraz błękitu nieba. Jak pisze prof. Walery Goetel w swoich wspomnieniach o przyjacielu i towarzyszu górskich wędrówek: „Wszak błękit nieba, rozpięty nad górami czy przestworzem oceanu, były dwoma zjawiskami przyrody, które najbardziej zachwycały Smoluchowskiego, budziły w nim najżywszy podziw dla piękna przyrody”⁵.

Teorii fałdowania gór poświęcił Marian Smoluchowski dwie prace: *O pewnym zagadnieniu z teorii sprężystości i jego związku z wytworzeniem się gór fałdowych*⁶ oraz *Kilka uwag o fizycznych podstawach teorii górotwórczych*⁷. Były to prace wstępne, wnoszące zarys koncepcji i przygotowawcze do dalszych badań, których Smoluchowski już nie zrealizował. Opierały się na założeniu, że skorupa ziemską spoczywa na ciekłym podłożu, które doprowadza do trwałych, wielokrotnych sfałdowań. Prace te poddawały również krytyce istniejące dotychczas wyjaśnienia zjawiska fałdowania gór.

Badając zjawisko opalescencji krytycznej Smoluchowski przedstawił oryginalną teorię, w której

promień światła przechodząc przez niejednorodny (w związku z ruchem cząsteczek) gaz jest widoczny dzięki rozpraszaniu się światła na boki, przy czym przy bardzo małych cząstkach w środowisku zawiesziny rozproszone światło posiada barwę niebieską⁸. Następnie wyjaśnił teorię powstawania błękitnego zabarwienia nieba pośrednio z fluktuacji gęstości cząsteczek gazu, a bezpośrednio z opalescencji w pobliżu stanu krytycznego. Dla szczegółowego zbadania tego zjawiska (w latach 1914–1916) Smoluchowski skonstruował przyrząd w postaci metalowej rury, podzielonej przez diafragmę na kilka komór. Wnętrze rury było czarne, pokryte mieszaniną sadzy i gliceryny – taka czarna dziura. Odpowiedni układ soczewek i przesłon skupiał światło lampy łukowej w środku rury, a przez okienko w ścianie można było obserwować światło ugięte pod kątem prostym do biegu pierwotnej wiązki. Były jeszcze urządzenia do oczyszczania gazu i kondensator cylindryczny do usuwania jonów. Niefiltrowane powietrze wysyłało dość silne światło boczne, co było skutkiem jego rozpraszania przez unoszące się i świecące pyłki kurzu. Oczyszczone powietrze dawało światło spolaryzowane o słabej niebieskawej opalescencji. Badania nad błękitem nieba były ostatnimi pracami eksperymentalnymi Smoluchowskiego.

Marian Smoluchowski mówił na posiedzeniu publicznym Polskiej Akademii Umiejętności w dniu 20 maja 1911 r.: „Jednak każdy z nas obserwował je nieskończoną ilość razy (zjawisko opalescencji), gdy podziwiał błękit nieba lub żar wschodzącego słońca. Gdyby powietrze było środowiskiem zupełnie przezroczystym i jednorodnym, niebo także za dnia musiałoby być czarne i tylko temu, że jest ono do pewnego stopnia ośrodkiem mętnym, zawdzięcza niebo swoją jasność i błękitną barwę... Błękit nieba dla każdego, kto umie czytać w księdze przyrody, jest oczywistym dowodem słuszności atomistyki, gdyż dowodzi on, że powietrze posiada strukturę ziarnistą”⁹.

Pod koniec pobytu we Lwowie nazwisko Smoluchowskiego znane jest już w całej Europie, a wyniki jego prac włączone zostają do wykładów uniwersyteckich z fizyki. W roku 1912 Uniwersytet Jagielloński proponuje Marianowi Smoluchowskiemu objęcie katedry fizyki doświadczalnej po profesorze Augustynie Witkowskim. Smoluchowski przyjmuje propozycję

⁵ W. Goetel, *Marian Smoluchowski – człowiek gór*. „Wierchy”, R. 22. Kraków 1953., s. 96.

⁶ M. Smoluchowski, *O pewnym zagadnieniu z teorii sprężystości i jego związku z wytworzeniem się gór fałdowych*.

⁷ M. Smoluchowski, *Kilka uwag o fizycznych podstawach teorii górotwórczych*. „Kosmos”, Polskie Towarzystwo Przyrodników im. Kopernika, R. 34, Lwów 1909.

⁸ M. Smoluchowski, *Molekular – kinetische Theorie der Opaleszenz von Gasen in kritischen Zustände*. 1906.

⁹ M. Smoluchowski, *Ewolucja teorii atomistycznej*. „Rocznik Akademii Umiejętności w Krakowie”, R. 1910–11.

i z nowym rokiem akademickim przenosi się do Krakowa. Po wybuchu pierwszej wojny światowej wojskowe władze austriackie zajmują Zakład Fizyki na szpital i aptekę. 1 stycznia 1915 r. Smoluchowski zostaje powołany do wojska. Przez pewien czas pełni funkcję oficera kompanii wartowniczej na kolei, a później zostaje przydzielony do cenzury wojskowej w Cieszynie. Po kilku miesiącach służby zostaje zwolniony i powraca do swoich zajęć uniwersyteckich w Krakowie. W latach 1916–1917 pełni funkcję dziekana Wydziału Filozoficznego UJ oraz należy do komitetu organizującego utworzenie Akademii Górniczej.

W tych latach zajmuje się intensywnie fizyką kolidów i koagulacją roztworów. Jeszcze w 1915 r. otrzymuje propozycję objęcia stanowiska profesora fizyki na Uniwersytecie Wiedeńskim, której przyjęcie rozważa. Jednakże propozycja ta w końcu upada, przy większości głosów przeciwnych, ze względów narodowościowych. Marian Smoluchowski zostaje wybrany 15 lipca 1917 r. rektorem Uniwersytetu Jagiellońskiego na rok akademicki 1917–1918. W kwietniu 1917 r. wspólnie z Walerym Goetlem odbył ostatnią swoją wycieczkę narciarską na Czerwone Wierchy. Część ferii letnich 1917 r. spędza w okolicach Ojcowa. Tam 22 sierpnia 1917 r. zapada na dyzenterię (czerwonka bakteryjna), której epidemia szerzyła się wówczas w Małopolsce. W czasie choroby pisał w liście do Walerego Goetla, że chciałby z nim wkrótce odwiedzić Zielony Staw Kieżmarski. Umiera 5 września 1917 r., w wieku 45 lat. Trzy dni później spoczął na cmentarzu Rakowickim w Krakowie. Jego dorobek naukowy obejmuje ponad 110 prac publikowanych w języku polskim, niemieckim, francuskim i angielskim. Był twórcą podstaw współczesnej fizyki.

Nie tylko w nauce Marian Smoluchowski osiągał wyżyn doskonałości. Jeszcze w młodości, zanim zaczął zajmować się poważnie działalnością naukową, zachwyił się pięknem odwiecznej i potężnej górskiej przyrody. Czar wielkiej przygody z górką przyrodą pociągał go zawsze. Nęciła go tajemniczość trudno dostępnych i niezwydzianych, a ludzkim stopom dostępnych górskich szczytów i „romantyczna awanturność” wypraw. „Tam dusza jego odżywała, rozprostowywała się, w obcowaniu z przyrodą znajdowała ciszę i spokój, wszędzie szukał, widział on i odczuwał jedno wiekuiste, jedyne Piękno przyrody, nie skażone tchnieniem ludzkim i nim się rozkoszował... W chwilach takich zdawało mu się, jak mawiał, że

dusza jego wychodzi z powłoki cielesnej, roztopia się zupełnie w świecie i chwile te zupełnego zespolenia się jego wyobraźni z przyrodą, chłonięcia w siebie i oddychania jej przepotężnym tętnem były mu największym wytchnieniem, najwspanialszą nagrodą za wszystkie udreki” – mówił Walery Goetel we wspomnieniu pośmiertnym o Marianie Smoluchowskim, wygłoszonym na posiedzeniu krakowskiego oddziału Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika, w grudniu 1917 r.¹⁰ – gdzie przedstawiał obraz „tej części życia genialnego uczonego i na najwyższą miarę nastrojonego, pełnego człowieka”. Tam na łonie Przyrody, która jest człowiekowi przyrodzona i której człowiek jest elementem przyrodzonym, odpoczywał od zgiełku cywilizacji i żmudnej, wyczerpującej naukowej pracy.

Będąc jeszcze uczniem Theresianum, w 1884 roku, mając lat 12, wędrował wraz ze swoim starszym o cztery lata bratem Tadeuszem po Alpach Wschodnich i wszedł na górę Obir (2100 m) w Karyntii. Tamże rozpostarł się przed nim przepiękny krajobrazowo widok wschodnich Alp. Uświadomił sobie wówczas, że aby dobrze poznać wysokogórski świat, powinien nabrać odpowiedniej kondycji fizycznej. Zaczął więc czynnie uprawiać gimnastykę, pływanie, wioślarstwo oraz jazdę konną, a później też inne zajęcia sportowe. Działalność wspinaczkową rozpoczął w wapiennych masywach Rax i Schneeberg, leżących w pobliżu Wiednia. Tam też wraz z bratem Tadeuszem wielokrotnie pokonywali wspólnie ściany, żleby, kominy i granie o wszelkich stopniach trudności, zarówno w lecie i w zimie. Jak wynika z zapisanych, lecz nieopublikowanych wspomnień brata Tadeusza, zaplanował on, żeby „poznać zimową przyrodę w każdej postaci, postanowiłem co roku co najmniej raz na miesiąc, w ten sam dzień, przedsięwziąć bez względu na pogodę większą wycieczkę na Rax lub Śnieżkę”.¹¹ Wspinaczki te odbywały się głównie w dni świąteczne, w okresie od połowy listopada do końca marca. Owocem wspólnych wspinaczek braci były m.in. nowe drogi na Rax przez Bärenloch, Wildfährte i Zerbenziegel. Jeszcze w 1885 r., podczas rodzinnego pobytu w Zakopanem, Marian Smoluchowski wraz z bratem wyprawiają się turystycznie na Zawrat i Świnicę oraz przechodzą Polski Grzebień. W 1886 r. Smoluchowscy wyprawiają się na wycieczkę w Isergebirge w Czechach.

Będąc na drugim roku studiów we Wiedniu, w 1891 r. Marian Smoluchowski wstępuje do sekcji

¹⁰ W. Goetel, *Ze wspomnień osobistych o ś. p. Maryanie Smoluchowskim*. Polskie Towarzystwo Przyrodników im. Kopernika, „Kosmos”, R.42, Lwów 1917 s. 218–230.

¹¹ A. Teske, *Marian Smoluchowski. Życie i twórczość*. PWN, Warszawa, 1955, s.103.

akademickiej niemieckiego i austriackiego klubu alpejskiego – Deutscher und Österreichischer Alpenverein. Tam również należał jego brat Tadeusz. Z okazji 25. rocznicy przystąpienia do DÖAV Marian Smoluchowski otrzymał od zarządu klubu jubileuszową srebrną szarotkę i tytuł „Alter Herr”. Wystosował więc w dniu 16 listopada 1916 r. list z podziękowaniami, gdzie napisał: „Teren, który ukazuje się przed moimi oczami – to przede wszystkim teren Dolomitów, i wydaje mi się, że był on znacznie piękniejszy niż dla dzisiejszego turysty. Wszak był daleko pierwotniejszy i dawał okazję do prawdziwych wypraw odkrywczych, i jeżeli próbowaliśmy nowych dróg i nowych wejść, odczuwaliśmy nie tylko obiektywną wspaniałość gór, lecz i subiektywny urok działalności odkrywczej. Z tego co dały mi góry, trzy rzeczy uważam za najpiękniejsze:

1. przyzwyczajenie do podejmowania trudnych zadań,
2. radość z przewycięzania trudności,
3. zdolność do upiększania codziennego życia przez najwznioślejszą poezję: poezję świata gór.

Dziś nie przyłączyłbym się do tych, którzy pragną budować drogi i schroniska, lecz przeciwnie – do tych, którzy stowarzyszenie alpejskie pragną zamienić w towarzystwo ochrony przyrody”¹².

List ten pisał Marian Smoluchowski już z perspektywy swoich polskich doświadczeń.



Ryc. 2. Marian Smoluchowski nad Zmarzłym Stawem.

Mieszkając we Lwowie, z początkiem 1908 r. Smoluchowski zostaje przyjęty na członka Sekcji Turystycznej Towarzystwa Tatrzańskiego (S.T.T.T. – której zarząd urzędował wówczas we Lwowie), stając się tym samym również członkiem całego Towarzystwa. Towarzystwo Tatrzańskie rozwijało wówczas

aktywnie swoją działalność w zakresie ochrony górskiej przyrody. Rok wcześniej bracia Smoluchowscy zostali członkami Karpackiego Towarzystwa Narciarzy utworzonego we Lwowie. Dorobek alpinistyczny, taternicki, turystyczny, wspinaczkowy i wycieczkowy, letni i zimowy – narciarski obu braci Smoluchowskich jest imponujący. W latach 1891–1894 należeli do czołowych światowych alpinistów. Lata studiów uniwersyteckich były dla Mariana Smoluchowskiego okresem szczytowym, jeśli chodzi o osiągnięcia alpinistyczne. W latach 1891–1893 bracia Smoluchowscy odkryli 24 nowe drogi wspinaczkowe i dokonali 16 pierwszych wejść na niezdobyte jeszcze szczyty gór. Początkowo bracia chodzili z przewodnikami, a od 1890 r. już samodzielnie lub wspólnie z innymi wspinaczami. Ulubionym terenem wypraw braci są zawsze Dolomity, a szczególnie Grödneńskie w Alpach Wschodnich. Pierwsze większe wyprawy z przewodnikiem w 1889 r. podejmują w Wysokie Taury (Grossglockner – 3798 m) i Dolomity oraz w grupę Brenty, w Alpach Południowo-Wschodnich, a już samodzielnie w grupie Riesenerferner (pierwsze wejście na Grosser Rotstein 3150 m – 2.07.1891). Dalsze pierwsze wejścia i nowe drogi braci Smoluchowskich, samodzielne lub z towarzyszami, dotyczą Alp Walijskich, w tym zdobycie Matterhornu 4482 m, Zinal Rothorn 4223 m, Dent Blanche 4364 m, Monte Rosa 4638 m i Zissel. W Alpach Wschodnich Marian Smoluchowski zwiedzał także różnymi drogami najważniejsze szczyty i grupy górskie, jak w Dolomitach: Croda da Lago, Monte Cristallo, Sass Maor, Marmolata, Langkofel, a w innych grupach tych Alp: Ortler, Sonnblick, Grossglockner czy Watzmann¹³. W 1898 r. bracia ponownie odwiedzają Wysokie Tury. Trasa wycieczki prowadziła od Grosses Wiesbachhorn (3570 m) do Grossglockner (3798 m). Ponadto w lecie 1909 roku w Alpach Berneńskich (Berner Oberland) Tadeusz i Marian Smoluchowscy, wspólnie z Zygmuntem Klemensiewiczem i Tadeuszem Kossowiczem, dokonują wejść na najwyższe szczyty: Rothornsattel 3370 m, Huggisattel 4089 m, Finsteraarhorn 4275 m, Lautebrunner Breithorn 3779 m oraz Jungfrau 4167 m.

W latach 1891–1893 Marian Smoluchowski podejmował również narciarskie wycieczki zimowe w piękne doliny Alp Wschodnich: Ennstal i Zillertal oraz narciarskie wspinaczki trudnymi szlakami na: Oedstein, Peterspfad, Kleiner Buchstein, Gross Greiner i Tribulaum.¹⁴

¹² A. Teske, *Marian Smoluchowski...*, dz. cyt., s. 18–19.

¹³ W. Goetel, *Marian Smoluchowski – człowiek gór...* dz. cyt. s. 85.

Podczas pobytu w Szkocji we wrześniu 1896 r. Marian Smoluchowski jako pierwszy Polak wchodzi na najwyższe szczyty wysp brytyjskich: Ben Nevis (1343 m) i Ben Lomond (1310 m). Skrót sprawozdania z tych wycieczek przedrukował „Taternik”¹⁵.

Po powrocie Smoluchowskich z Austrii do kraju Marian zamieszkał we Lwowie, a Tadeusz w Peceziżynie, a potem w Wolance koło Borysławia. Obaj byli pionierami polskiego narciarstwa. Marian w czasie wakacji często odwiedzał Alpy, gdzie nadal się wspinał. Uprawiał także zimową wspinaczkę w Karpatach Wschodnich. Od 1909 roku zaczął przyjeżdżać w Tatry, najpierw na szczytowe wycieczki narciarskie, głównie w Tatrach Zachodnich, a później również na wspinaczki. W 1911 r. zaferowano mu godność prezesa S.T.T.T. na roczną kadencję, którą przyjął. W tymże też roku – 24 sierpnia 1911 r., pod kierownictwem Mariana Smoluchowskiego odbyła się wspinaczkowa wycieczka siedmioosobowej grupy członków S.T.T.T. (po kolacji i „winnym wieczorze” poprzedniego dnia w schronisku przy Popradzkim Stawie) w składzie: Marian Smoluchowski, Janusz Chmielowski, Mieczysław Świerz, Jadwiga Roguska, Jerzy Żuławski, Waclaw Zakrzewski i Władysław Kulczyński jun., na Smoczy Szczyt (2523 m) przez Smoczą Grań w masywie Wysokiej¹⁶. Następnie 26 sierpnia Marian Smoluchowski z towarzyszami: Januszem Chmielowskim, Józefem Łukaszewiczem, Ignacym Królem i Waclawem Zakrzewskim, dokonują pierwszego przejścia zachodniej ściany Małej Kończystej (2463 m) dwoma wariantami. Jak wspomina Walery Goetel – Marian Smoluchowski: „rozwinął w szeregach Sekcji Turystycznej Towarzystwa Tatrzańskiego rozległą działalność taternicką i w ciągu kilku lat zwiedził z właściwą sobie systematycznością i wytrwałością wszystkie doliny tatrzańskie oraz dokonał wejść na szereg szczytów, także trudnymi drogami (np. na Szarpane Turnie czy Mnicha) Szczególnie często widziało go otoczenie Morskiego Oka, Doliny Koprowej i Rohaczy”¹⁷. Lubił odwiedzać Dolinę Pięciu Stawów Polskich.

W maju 1899 r. Marian Smoluchowski wybrał się na pierwszą wycieczkę w Karpaty Wschodnie. Jak sam pisał później, w tych górach pociągała go „tajemniczość owych trudno dostępnych, nigdy jeszcze przez narciarzy nie zwiedzanych stron”¹⁸. Odtąd przez szereg lat corocznie będzie wędrował i zwiedzał,

szczególnie zimą, owe tajemnicze góry. Tam bowiem pod Palenicą (1758 m) – w Górach Czywczyńskich, jak wierzą Huculi, a pisał Stanisław Vincenz, są źródła Czeremoszy, jest pępek świata i dzieją się czary. Tam też były onegdaj kresy dawnej Rzeczypospolitej. Tam były sławne Rozrogi Wincentego Pola, autora *Pieśni o domu naszym* i *Pieśni o ziemi naszej*.

Lato 1903 r. spędza Marian Smoluchowski z rodziną w Kosowie. Stamtąd robi wycieczki na całą grupę Czarnohory. W 1904 r. podejmuje się zimowego i letniego zwiedzania Beskidów Pokuckich. W 1906 r. zwiedza na nartach Paraszkę (1274 m). Wspólnie z członkami K.T.N. organizuje szereg trudnych, lecz pierwszorzędnych wypraw narciarskich we wszyst-



Ryc. 3. Marian Smoluchowski w Wiedniu.

kie grupy Karpat Wschodnich. Są to m.in. nieraz pierwsze zimowe wejścia narciarskie na: Pietrosa (1708 m), Howerlę (2058 lub 2061 m), Doboszanek (1754 m), Chomiak (1540 m) Stoh (1653 m). Pikuj (1657 m), Poleński (1694 m). W lutym 1909 r. bracia Smoluchowscy i Maksymilian Dudryk wraz z towarzyszami dokonują pierwszego zimowego wejścia na Sywulę (1836 m) w Gorganach. W grupie Karpat Marmaroskich, w dniach 2 i 3 kwietnia 1911 r, bracia Smoluchowscy przechodzą na nartach Mihailecul (1920 m) i Farcaul (1961 m).

¹⁴ Tamże s. 85.

¹⁵ M. Smoluchowski, *Wycieczki górskie w Szkocji*. „Taternik”. R. 1915 – 1921, Kraków 1921, s. 5–9.

¹⁶ M. Świerz, *Niepowrotny dzień*. „Taternik” R. 1915 – 1921, Kraków 1921, s. 14 – 17.

¹⁷ W. Goetel, Marian Smoluchowski...dz. cyt., s. 87.

¹⁸ M. Smoluchowski, *Mihailecul (1926 m) i Farcaul (1961 m) w zimie*. „Taternik” R. VII. Nr. 6, Kraków 1913.

Marian Smoluchowki bierze również udział w studenckich wyprawach narciarskich jako kurator sekcji narciarskiej Akademickiego Związku Sportowego w Krakowie. Wziął udział np. w pierwszym całkowitym przejściu zimowym głównego grzbietu Beskidów Zachodnich od Babiej Góry przez grupę Pilska do Milówki.

W czasie wolnym od pracy lub podczas podróży służbowych oraz w okresie ferii i wakacji Marian Smoluchowski w ciągu swojego krótkiego życia zdołał poznać najważniejsze partie gór europejskich. Gdy odwiedzał Niemcy, Austrię, Francję, Holandię, Danię, Szwecję, Norwegię, Wielką Brytanię, Szwajcarię, Hiszpanię, Włochy czy też przemierzał całe polskie ziemie, zawsze znajdował czas aby odwiedzić góry lub morze, by tylko na nie popatrzeć. Lubił wielkie przestrzenie.

Przyrodzoznawstwo, a głównie fizyka, było jedną z pasji Mariana Smoluchowskiego, do których zaliczał zamiłowanie do pracy naukowej, do poznawania prawdy o przyrodzie, umiłowanie gór, muzyki i malarstwa. Był typowym polskim szlachcicem, w pozytywnym znaczeniu tego słowa, człowiekiem o umyśle renesansowym. W jednym z listów z 1915 r. do swojego nauczyciela z Theresianum Alojzego Höflera (już profesora uniwersytetów w Pradze i Wiedniu) Marian Smoluchowski pisał: „dzięki Tobie nauczyłem się w gimnazjum czcić fizykę, matematykę i filozofię jako najmilsze przedmioty. Jak wiesz, jestem Polakiem i Polakiem pozostanę. Wszak wyrzekłem się właściwie już dawno wszelkiej społecznej, politycznej i narodowej działalności: wtedy, gdy po maturze zdecydowałem się obrać naukę za gwiazdę przewodnią. To jest podstawowa zasada, której pozostanę wierny i wobec której muszą ustąpić wszelkie inne względy”¹⁹.

Smoluchowski nie ograniczał się tylko do jednej dziedziny badań. Jego zainteresowania związane z wyjaśnianiem zjawisk przyrody były wszechstronne. Zawsze podkreślał ścisły związek fizyki z matematyką i filozofią. Uważał pogłębienie rozważań o filozoficzne i logiczne roztrząsanie różnych kwestii problemowych, w formie dyskusji sokratejskich, za kardynalny warunek ogólnego wykształcenia, pobudzającego do twórczego zastanawiania się nad istotą danego problemu²⁰. Pierwszą podstawą i obowiązkiem myślenia naukowego była dla niego wolność krytycznego myślenia. Zapewne wytwarzał w swoim umyśle immanentną płaszczyznę odniesienia, ową

cienką dyfuzyjną błonę, oddzielającą myśl od bytu, na której wulkany bytu wydzielające opary absurdu tworzyły zamgloną przestrzeń. Aby ją rozjaśnić wyczczał linie twórczych myśli, poszukiwał ich zbiegu, punktów kardynalnych, tworzył w sposób transcendentny geometryczny obraz swych myśli i rozwiązywał dany problem.

Małżonka Mariana Smoluchowskiego, Zofia, w swoich wspomnieniach o mężu napisała: „Zaliczał siebie do romantyków, a więc do typu badaczy żądnych rozwiązania wielu tajemnic równocześnie, nie znajdujących nigdy spokoju”. Te cechy charakterystyczne jego ducha wyjaśniają fakt, że dziewięćdziesiąt kilka jego prac ogłoszonych drukiem odnosi się do bardzo wielkiej liczby dziedzin. Była to naprawdę „romantyczna”, młodzieńcza metoda pracy, bardzo nieekonomiczna. Na trzy miesiące przed śmiercią, 27 maja 1917 r., Marian Smoluchowski wygłasza obszerny odczyt podczas Zjazdu członków Towarzystwa Nauczycieli Szkół Wyższych, dotyczący znaczenia nauk ścisłych²¹. Mówi tam: „Nauki ścisłe, uznające tylko prawa przyrody i własny rozum człowieka, były zawsze antidotum, były odtrutką przeciwko ślepej wierze w autorytety, przeciwko niewolniczej służalczości umysłów. I w szkole również wyrabiają one samodzielność sądu, odwagę przekonań przez krzewienie głębokiej czci dla ścisłości i obiektywnej sprawiedliwości, przez uwielbienie prawdy! Prowadzą one walkę z błagą i z frazesem, chorobami, które toczą nasze społeczeństwo i zniekształcają nasz język literacki, zwłaszcza w dzielnicy, która przez długi czas, pod obuchem politycznej niewoli, jak najstaranniej tępić musiała zmysł prawdomówności.”

Marian Smoluchowski stwierdzał też, że „o wewnętrznej rzeczywistości nigdy nie pewnego orzec nie możemy”, podkreślał, że świat istnieje realnie, obiektywnie, a „istotne prawa, znane nam lub nie, pozostają zawsze i wszędzie niezmiennie, niezależne od formy, jaką im nadaje rozwój nauki”; zaprzeczał również twierdzeniom, że w zjawiskach fizycznych skutek jest zawsze proporcjonalny do przyczyny. Marian Smoluchowski był romantykiem i realistą, jego myśl była krytyczna; obalał mity, nie był uległy. Być może był w pewnym sensie transcendentalnym empirystą i lekarzem fizyki.

Tekst artykułu o Smoluchowskim oparty jest częściowo na artykule Janusza Machulika, który ukazał się w tomie 25 pamiętnika PTT.

¹⁹ A. Teske, *Marian Smoluchowski...* dz. cyt., s. 264–265.

²⁰ M. Smoluchowski, *Znaczenie nauk ścisłych w wykształceniu ogólnym*. „Muzeum”, t. XXXII, Kraków 1917.

²¹ M. Smoluchowski, *Znaczenie nauk ścisłych w wykształceniu ogólnym*, [w:] *Wybór pism filozoficznych*. PWN, Warszawa 1956, s. 328–360.