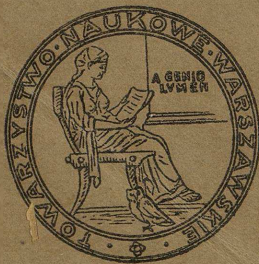


ODBITKA Z ROCZNIKA
TOWARZYSTWA NAUKOWEGO WARSZAWSKIEGO
ZA ROK XXVII 1934.

CZESŁAW BIAŁOBRZESKI

**Życie i działalność
Marji Skłodowskiej-Curie**

Odczyt, wygłoszony na Dorocznem Zebraniu Uroczystem T.N.W.
dnia 25 listopada 1934 r.



WARSZAWA
NAKŁADEM TOWARZYSTWA NAUKOWEGO WARSZAWSKIEGO
1935



br. 35656

Czcionkami DRUKARNI DZIEŁOWEJ
Warszawa, Senatorska 22, telefon 2-97-51

WZ-378/2024



Marija Skłodowska-Curie.

W osobie Marji Skłodowskiej-Curie zesłała do grobu jedna z wielkich postaci świata nauki. Była, prawdopodobnie, największą wśród uczonych kobiet, znanych w dziejach ludzkości.

Za swe zasługi naukowe otrzymała ona najwyższe odznaczenie uczonych — nagrodę Nobla; rzecz charakterystyczna, że zajęła tu miejsce wyróżnione wśród innych nagrodzonych, przyznano jej bowiem nagrodę dwa razy.

Trudno wymieniać liczne inne odznaczenia wielkiej uczonej: wzmiankę o niektórych z nich uczynimy w dalszym ciągu. Wśród nich nie zabrakło, oczywiście, i polskich. Była ona członkiem Polskiej Akademji Umiejętności, Towarzystwa Naukowego Warszawskiego, honorowym profesorem Uniwersytetu Warszawskiego, honorowym członkiem Polskiego Towarzystwa Fizycznego i innych towarzystw i instytucyj.

Widomą oznaką czci społeczeństwa polskiego dla naszej wielkiej rodaczki i rozumienia doniosłości jej dzieła naukowego jest wspaniały Instytut Radowy jej imienia w Warszawie, ufundowany przeważnie ze składek.

Nic dziwnego, że Warszawa pośpieszyła wznieść w swych murach tę pomnikową instytucję, której głównym celem jest walka z jedną z najgroźniejszych plag ludzkości.

W rzeczy samej Marja Skłodowska-Curie jest dzieckiem Warszawy: tu się urodziła 7 listopada 1867 roku, tu spędziła dzieciństwo i ukończyła szkołę średnią. Była najmłodszą z pięciorga dzieci Władysława Skłodowskiego i Bronisławy z Boguskich. Ojciec jej był wybitnym nauczycielem fizyki i matematyki, autorem nader cenionych podręczników i prac popularno-naukowych. Matka była przełożoną jednej z najlepszych w Warszawie pensyj żeńskich.

Oboje rodzice pochodzili ze sfery ziemiańskiej i utrzymywali ścisłe stosunki z zamieszkałymi na wsi krewnymi. Dzięki temu czas wakacyjny dzieci ich spędzały na wsi, i Marja Skłodowska nabyła na całe życie zamiłowania do wycieczek pozamiejskich i głębokiego odczucia piękna przyrody.

Starsza jej siostra zmarła w wieku lat czternastu, poczem osierociła ją matka, gdy starszy jej brat miał lat trzynaście, a ona sama lat dziewięć.

Matka była duszą domu i strata jej zaciężyła atmosferą smutku nad rodziną. Wychowanie dzieci odbywało się pod kierunkiem ojca, który sam był znakomitym pedagogiem. Wszystkie dzieci zajęły później wybitne stanowiska w społeczeństwie. Józef Skłodowski stał się jednym z najwybitniejszych lekarzy warszawskich, druga siostra Marji Skłodowskiej — Bronisława — też obrała karierę lekarską i po uzyskaniu dyplomu w uniwersytecie paryskim wraz z mężem, D-re m Dłuskim, założyła największe sanatorium w Zakopanem. Trzecia siostra — Pani Helena Szalayowa — poświęciła się, śladem rodziców, pracy pedagogicznej.

Szkolę średnią Marja Skłodowska ukończyła ze złotym medalem, mając lat piętnaście. Podczas pobytu w szkole głęboko zapadły w jej duszę wrażenia ucisku, jakiego doznawały wszelkie przejawy polskości ze strony rosyjskich władz szkolnych.

W swej autobiografji, napisanej w r. 1922, poświęca Pani Curie kilka kart, przepojonych uczuciem, wspomnieniom dzieciństwa. Mówi o swem zamiłowaniu do poezji, w szczególności do dzieł naszych wielkich romantyków, o swych, z żalem przerwanych po śmierci matki, studjach muzycznych.

Już we wczesnej młodości gruntownie poznała języki francuski, niemiecki i angielski.

Wcześniej obudziło się w niej zainteresowanie do nauki ścisłej i w szczególności do fizyki: tu znalazła ona gorącą zachętę i skuteczną pomoc swego ojca.

Szczególnie przyjemnych wrażeń dostarczał jej okres wakacyjny, gdy mogła wśród krewnych i przyjaciół zaspokoić swój pociąg do natury. Parokrotnie z rodziną przekraczała ówczesną granicę, i jej zachwyconym oczom otwierał się świat Tatr.

Szczupłość środków materialnych ojca oraz poczucie niezależności skłoniły Marję Skłodowską jąć się pracy zarobkowej wkrótce po ukończeniu gimnazjum.

Trzy i pół roku spędziła na wsi, jako prywatna nauczycielka w rodzinie ziemiańskiej. Tu w ciszy wiejskiej ostatecznie dojrzała myśl: za wszelką cenę osiągnąć wyższe wykształcenie i poświęcić się studjom nad fizyką i matematyką. Jednak urzeczywistnienie tej myśli trzeba było odłożyć z braku funduszy na wyjazd do Paryża, gdzie, za przykładem starszej siostry, Marja Skłodowska zdecydowała zdobywać wiedzę. Parę lat wypadło jeszcze spędzić w Warszawie, z początku znów w charakterze domowej nauczycielki, później przy boku ojca. W tym czasie uzyskała ona dostęp do skromnej pracowni fizycznej przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, kierowanej przez jej brata ciotecznego, J. J. Boguskiego, wybitnego chemika, ucznia Mendelejewa, późniejszego profesora Politechniki Warszawskiej. Ponadto interesowały ją, jak całą młodzież inteligentną ówczesną, sprawy społeczne, w szczególności oświata ludowa. Należała wówczas do patriotycznego koła samokształceniowego i zachowała, jak sama pisze, na całe życie wiarę w ideały, które je ożywiały.

Nareszcie w listopadzie r. 1891 marzenie się urzeczywistniło i Marja Skłodowska, w wieku 24 lat, udała się do Paryża, gdzie zapisała się jako studentka w Sorbonie. W ciągu kilku pierwszych miesięcy gościli ją u siebie siostra i szwagier, który rozpoczął swą praktykę lekarską. Dzielnica, w której mieszkali, była zbyt oddalona od Sorbony, i młoda adeptka wiedzy wkrótce zamieszkała, jak wielu rodaków, w izdebce na strychu, w dzielnicy łacińskiej; tu rozpoczęła się zarówno w znaczeniu dosłownem, jak przenośnem, górna i chmurna epoka jej życia. „Mój pokój mansardowy, pisze ona, był bardzo chłodny zimową porą, ponieważ go niedostatecznie ogrzewał mały piec, w którym często brakło węgla. Podczas ostrej zimy woda w miednicy nierzadko zamarzała w nocy... W tymże pokoju przyrządzałam swe posiłki z pomocą lampki spirytusowej i kilku narzędzi kuchennych. Często musiałam zadowolić się chlebem, filiżanką czekolady, jajami lub owocami. Nikt mi nie pomagał w gospodarstwie domowem, sama dźwigałam węgiel na moje szóste piętro. Jednakowoż to życie, ciężkie pod niektórymi względami, miało dla mnie istotny urok. Obdarzało mnie cen-

nem poczuciem swobody i niezależności. Nieznana, byłam zagubiona w olbrzymim mieście, ale uczucie, że żyję tu sama, dając sobie radę bez niczyjej pomocy, nie przygnębiało mnie. Jeżeli niekiedy odczuwałam samotność, to zwykłym stanem mego ducha był spokój i wielkie zadowolenie moralne. Umysł mój był całkowicie pochłonięty studjami, które, szczególnie na początku, nie były łatwe".

Entuzjazm, wielkie zdolności i siła woli dały radę trudnościom i już w r. 1893 Marja Skłodowska uzyskała licencjat nauk fizycznych, w następnym zaś roku — licencjat nauk matematycznych. W tymże roku nastąpiło jej pierwsze spotkanie z Piotrem Curie w domu znanego fizyka polskiego, Prof. Józefa Kowalskiego z Fryburga.

Piotr Curie był to młody fizyk, dobrze już znany w świecie naukowym z subtelnych prac, entuzjastycznie oddany nauce, swem życiem najdokładniej potwierdzający słuszność uwagi jego wielkiego rodaka, Henryka Poincaré'go, że życie prawdziwego uczonego jest „pracowitem marzeniem”.

Oto jak Marja Skłodowska opisuje to spotkanie: „Wchodząc do salonu, ujrzałam we framudze okna, otwartego na balkon, wysokiego młodego człowieka o włosach kasztanowatych i wielkich świetlistych oczach. Zauważyłam poważny i łagodny wyraz jego twarzy; pewna niedbałość w zachowaniu się zdradzała marzyciela, pochłoniętego swemi myślami. Względem mnie okazał serdeczną prostotę i wydał mi się bardzo sympatycznym. Po tem pierwszym widzeniu wyraził pragnienie widzieć się znowu ze mną i prowadzić dalej naszą rozmowę na tematy naukowe i społeczne, które nas oboje interesowały i co do których zdawaliśmy się mieć jednakowe poglądy”... „Wkrótce on prosił mnie, abym zechciała dzielić jego życie, ale ja nie mogłam zdecydować się odrazu: wahałam się przed postanowieniem, które oznaczało opuszczenie mego kraju i rodziny”.

W czasie wakacyjnym Marja Skłodowska pojechała do Polski i nawet starała się uzyskać asystenturę w Uniwersytecie Jagiellońskim, ale bezskutecznie, mimo przychylności prof. Witkowskiego.

Na jesieni więc wróciła do Paryża celem rozpoczęcia pracy doktorskiej i znów spotkała się z Piotrem Curie.



Małżonkowie Curie.



W lipcu r. 1895 odbył się ich ślub. Piotr Curie wówczas niedawno otrzymał stopień doktorski i nominację na profesora w Szkole Fizyki i Chemji miasta Paryża. Jednak środki materialne uczonego stały były nader skromne. Zamieszkali Państwo Curie w małym trzypokojowym mieszkanku (przy rue de la Glacière, 24), którego ozdobą był piękny widok na ogród. Pracując razem z mężem w laboratorium, musiała Pani Curie prowadzić gospodarstwo domowe, nawet sama przyrządzać posiłki.

Jedyną rozrywką były wspólne wycieczki na rowerach w okolice Paryża oraz dalsze wakacyjne wyprawy. Raz nawet małżonkowie odbyli podróż do Polski, do Zakopanego: Piotr Curie mógł posługiwać się językiem polskim, którego się nauczył jeszcze w początkach swej znajomości z Marją Skłodowską.

W r. 1896 Pani Curie zdała pierwszą konkursowy egzamin profesorski „agrégation” celem otrzymania posady w wyższej szkole żeńskiej.

W roku następnym ukazała się pierwsza publikacja naukowa młodej uczonej „o własnościach magnetycznych stali”, nawiązująca do znanych badań jej męża nad magnetyzmem.

We wrześniu tegoż roku przyszła na świat starsza córka Państwa Curie, Irena, obecnie znakomita uczona w dziedzinie promieniotwórczości, odkrytej przez jej rodziców.

Wkrótce potem Piotr Curie stracił matkę i ojciec jego zamieszkał razem z nimi w nowym mieszkaniu przy Boulevard Kellerman 108, w okolicy parku Montsouris.

W końcu tegoż roku 1897 Pani Curie, pragnąc przygotować pracę doktorską, wybrała sobie temat, który miał doprowadzić do wiekopomnych odkryć.

Dokonane w r. 1895 odkrycie promieni Roentgena i ich tajemnicze własności podniecały wówczas w niezwykłym stopniu wyobraźnię uczonych i wywołały potężny ruch naukowy.

W r. 1896 Henryk Becquerel wykrył, że sole uranu są źródłem promieni niewidzialnych, działających na kliszę fotograficzną i udzielających słabego przewodnictwa otaczającemu powietrzu. To zjawisko promieniotwórczości przyciągnęło uwagę Marji Curie; postanowiła ona zająć się bliższem jego zbadaaniem.

W tym celu użyła, wiedzona trafną intuicją, metody elektrometrycznej, doprowadzonej do wielkiej doskonałości właśnie

przez jej męża i jego brata — Jakóba Curie: jest to dotychczas najlepsza metoda, polegająca na mierzeniu z pomocą elektrometru jonizacji gazów, naprz. powietrza, to znaczy owej słabej zdolności przewodzenia elektryczności, jaką w nich wywołują promienie substancyj promieniotwórczych.

W krótkim czasie przedsięwzięta praca zaczęła dawać wyniki coraz bardziej zdumiewające. Najpierw Pani Curie wykazała, że promieniotwórczość uranu jest własnością atomową, to znaczy, że w związkach uranowych zależy tylko od zawartego w nich uranu. Dalej znalazła, że tor posiada własności promieniotwórcze, podobne do okazywanych przez uran. Zauważę, iż do Pani Curie należy też termin „promieniotwórczość” na oznaczenie nowej własności materji.

W toku poszukiwań ujawnił się fakt znamieny, że minerały, zawierające w swym składzie uran i tor, posiadają promieniotwórczość silniejszą, niż należało się spodziewać, sądząc z zawartości uranu i toru. Naprz. tak zwana pechblendą — smółka uranowa — wykazywała w czystym stanie czterokrotnie większą promieniotwórczość, niż tlenek uranu.

Wtedy badaczce nasunęła się śmiała hipoteza, że w tych minerałach znajdują się w ilościach niezmiernie drobnych substancje, obdarzone olbrzymią, w porównaniu z uranem i torem, promieniotwórczością. Muszą to być nowe pierwiastki chemiczne, ponieważ wszystkie znane pierwiastki były już zbadane. Zadaniem dalszej pracy było sprawdzenie tej hipotezy.

Głęboko nią zainteresowany Piotr Curie zaniechał pracy o kryształach, którą był zajęty, i przyłączył się do żony w jej poszukiwaniach.

W dalszej pracy, która doprowadziła do odkrycia przewidywanych pierwiastków promieniotwórczych, role małżonków nie dadzą się ściśle oddzielić.

Jednakowoż, z powyższego przedstawienia rzeczy, opartego na wspomnieniach wielkiej uczonej, ogłoszonych po śmierci Piotra Curie, wynika, że odkrycie faktów, które dały podstawę do dalszej wspólnej pracy, było dziełem Marji Curie.

Do stwierdzenia w pechblendzie obecności nowych pierwiastków Państwo Curie zastosowali nową własną metodę analizy chemicznej, opartą na promieniotwórczości. Polega ona na kolejnem oddzielaniu składowych części minerału z pomocą

zwykłej analizy chemicznej i na mierzeniu promieniotwórczości ciał oddzielonych.

Wkrótce ta metoda pozwoliła stwierdzić, że w pechblendzie znajdują się conajmniej dwa potężne promieniotwórcze pierwiastki, którym małżonkowie dali nazwę polonu i radu. Istnienie polonu zostało ogłoszone w lipcu r. 1898, istnienie radu — w grudniu tegoż roku.

Nazwa polonu przypominała światu ojczyznę uczonej, wykreśloną wówczas z mapy Europy.

Praca jednak nie była jeszcze zakończona. Ażeby istnienie nowych pierwiastków stało się niewątpliwem, trzeba było je wyodrębnić. Do tego celu było niezbędnem posiadanie dużej ilości pechblendy oraz lokalu, któryby dawał możność wykonywania manipulacji chemicznych na większą skalę. Dzięki pomocy Akademii Nauk w Wiedniu udało się uzyskać dostateczną ilość surowego materiału z kopalni w Joachimsthalu w Czechach, znajdującej się wtenczas w posiadaniu rządu austriackiego. Trudniejszą okazała się kwestja lokalowa. W braku lepszych pomieszczeń Państwo Curie urządzili się w opuszczonej szopie z desek o cementowej podłodze i oszklonym dachu, przez który miejscami deszcz przeciekał. Ponieważ nie było tam szafy wyciągowej, część robót chemicznych musiano wykonywać na podwórzu, gdy pogoda na to pozwalała.

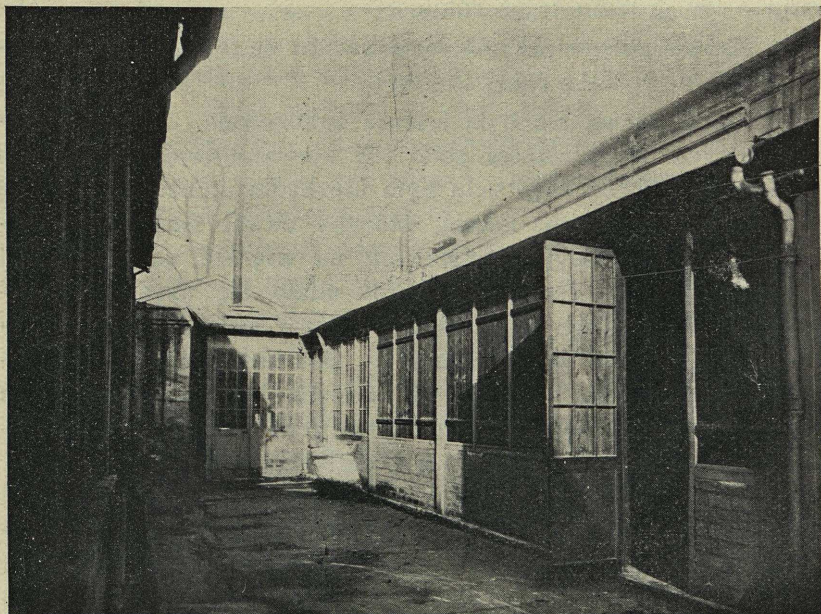
Praca była męcząca, szczególnie dla Pani Curie, której przypadła chemiczna jej część.

Dwa lata pracowali oni w tem więcej niż skromnem laboratorium. Były te lata bodaj najszczęśliwsze w ich życiu. Oto co pisze Pani Curie w swem wspomnieniu o mężu po jego tragicznej śmierci:

„Byliśmy w tym okresie zupełnie pochłonięci przez nową dziedzinę, która otwierała się przed nami dzięki tak nieoczekiwanemu odkryciu. Pomimo trudnych warunków pracy czuliśmy się bardzo szczęśliwi. Dnie upływały w laboratorium i często zdarzało się nam nie wychodzić nawet na obiad.

Nasza uboga szopa była przybytkiem wielkiego spokoju. Czasem, pilnując jakiegoś doświadczenia, przechadzaliśmy się po niej wzdłuż i wszerz, rozmawiając o bieżącej i przyszłej pracy; w zimne dni ogrzewała nas szklanka herbaty przy go-

racym piecu. Żyliśmy jedną tylko myślą, jak w śnie czarodziejskim... Zdarzało się nam także odwiedzać nasze królestwo wieczorem. Cenne produkty, dla których nie mieliśmy lepszego schronienia, porozstawiane były na półkach i stołach — ze wszystkich stron witały nas blade rozproszone światelka, jakby zawisłe w ciemnościach... Były one dla nas zawsze nowem



S.opa w Szkole fizycznej miasta Paryża, gdzie zostało dokonane odkrycie polonu i radu w r. 1898.

źródłem wzruszenia i zachwytu"... Zauważę, iż substancje promieniotwórcze posiadają zdolność świecenia się samorzutnego.

Dalej okazało się, że rad wysła promienie niewidzialne trzech rodzajów. Jedne z nich promienie α — składają się z cząstek naelektryzowanych dodatnio, drugie — promienie β — są elektronami ujemnymi, trzecie — promienie γ — są analogiczne do promieni X i mają, jak dziś wiadomo, naturę promieni świetlnych *).

*) Wypada nadmienić, że ogrom rozwiązywanych zadań wymagał przyjęcia współpracowników. W r. 1898 pomagał Państwu Curie Bémont, później A. Debierne, który samodzielnie odkrył nowy radjopierwiastek — aktyn.

Na przełomie stulecia w r. 1900 odbył się w Paryżu kongres fizyczny w związku z wielką wystawą powszechną. Ciała promieniotwórcze i ich własności stały się głównym przedmiotem zainteresowania licznych uczestników zjazdu.

Znaczenie odkryć Państwa Curie dla poznania przyrody jest niezmierne: głównie dzięki nim stało się możliwym przeniknięcie budowy atomów, która jest najważniejszym tematem fizyki XX-go wieku. Powstała nowa gałąź fizyki — nauka o promieniotwórczości.

W r. 1900, dzięki staraniom słynnego matematyka H. Poincaré'go, Piotr Curie otrzymał w Uniwersytecie Paryskim katedrę fizyki, przeznaczoną dla studentów medycyny (t. zw. P. C. N.); równocześnie Pani Curie powierzono wykłady fizyki w Wyższej Szkole Normalnej dla pańien w Sèvres. Dzięki temu polepszyła się wydatnie sytuacja materialna rodziny, ale nowe obowiązki zabierały dużo czasu ze szkodą dla pracy naukowej.

Co gorzej, przy katedrze nie było laboratorium: Piotr Curie miał do rozporządzenia w aneksie Sorbony przy ul. Cuvier 12 tylko niewielki gabinet i salę ćwiczeń. Państwo Curie w dalszym ciągu musieli korzystać ze swej szopy przy Szkole Fizyki i Chemji. Nie ustawali jednak w pracy. W r. 1903 udało się Pani Curie otrzymać decygram czystego chlorku radu i zbadać jego widmo. Dzięki temu mogła ona określić ciężar atomowy radu i ostatecznie ustalić jego chemiczną odrębność, jako nowego pierwiastka. Ta znakomita praca posłużyła jej za temat rozprawy doktorskiej, przedstawionej w Sorbonie w r. 1903 pod tytułem: „O substancjach promieniotwórczych”. Promieniotwórczość czystego radu jest milion razy większa od promieniotwórczości uranu; wiemy obecnie, że rad z uranu powstaje.

Tymczasem badania nad promieniotwórczością zaczęły się rozwijać poza granicami Francji, szczególnie w Anglii, gdzie nowa gałąź wiedzy fizycznej pociągnęła ku sobie młodego uczonego o wielkim talencie — E. Rutherforda. On razem z F. Soddy'm wypowiedział i uzasadnił ogólnie dziś przyjętą teorię, że pierwiastki promieniotwórcze powstają jedne z drugich na drodze przemiany, której ongiś bezskutecznie poszukiwali alchemicy. Należy zaznaczyć, że Państwo Curie, zastanawiając się nad przy-

czynami promieniotwórczości, już brali pod uwagę możliwość przemiany atomowej pierwiastków, zanim ją ogłosili angielscy uczeni.

W tymże czasie skonstatowano działanie fizjologiczne promieni radu. Pierwsze doświadczenia nad zwierzętami przeprowadził Piotr Curie wspólnie z lekarzami. Tak powstała ważna nowa gałąź medycyny — Radjoterapia, zwana także Curioterapią. Największe zastosowanie znalazły dotychczas promienie γ , najbardziej przenikliwe wśród promieniowań radu. Szczególne znaczenie ma niszczące działanie tych promieni na tkanki nowotworów złośliwych, dzięki czemu otworzyła się możliwość walki z rakiem i innymi analogicznymi chorobami przy pomocy substancyj promieniotwórczych. Skutkiem tego powstało coraz wzrastające zapotrzebowanie tych substancyj w całym świecie i stała się konieczną ich produkcja przemysłowa.

Pierwszą fabrykację radu zorganizował francuski przemysłowiec Armet de Lisle, który odznaczył się ideowością, przychodząc z pomocą pracom i wydawnictwom naukowym z dziedziny promieniotwórczości.

Sami Państwo Curie nie ciągnęli żadnych zysków materialnych ze swych odkryć. Zająwszy stanowisko całkowitej bezinteresowności, nie wyrabiali wcale patentów, udzielając osobom, zainteresowanym w produkcji substancyj promieniotwórczych, wszystkich wskazówek, jakich sobie życzyły.

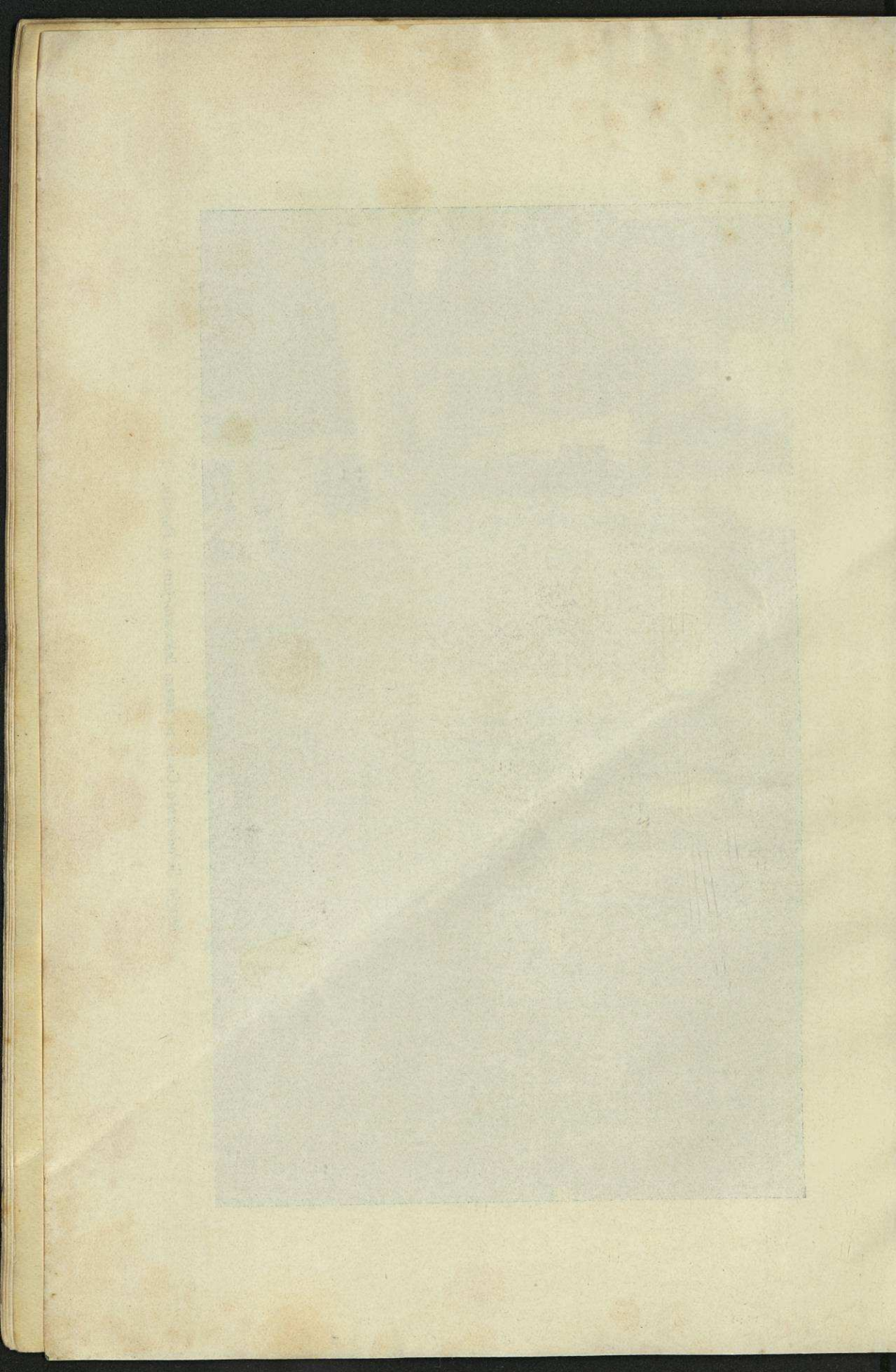
Czyniono im z tego powodu zarzuty, wskazując na to, że, zabezpieczywszy swe prawa patentami, mieliby z łatwością środki, potrzebne do wzniesienia Instytutu Radowego, o którym marzyli. Ale Pani Curie do końca życia zachowała przekonanie, że postąpili dobrze. Społeczeństwo potrzebuje idealistów, ludzi oddanych nauce bez ubocznych celów: winno im jednak zapewnić spokojne życie i środki do osiągnięcia celów naukowych.

W świecie naukowym coraz lepiej zdawano sobie sprawę z wielkości odkryć Państwa Curie i rosła ich sława. W r. 1903 Królewskie Towarzystwo w Londynie przyznało im medal Davy'ego i niemal równocześnie podzielono między nich i Henryka Becquerela nagrodę Nobla z fizyki. Ta nagroda zarazem stanowiła dla nich znaczną pomoc materialną.

Teraz rozgłos ich imienia przeniknął do szerokich warstw publiczności, ale stało się to pewnego rodzaju klęską w ich



Marja Skłodowska-Curie w swem laboratorium w Paryżu.



oddanem nauce życia. „Widział Pan”, skarży się Piotr Curie w liście do przyjaciela, „to nagle roznamiętnienie się do radu... Nachodzili nas dziennikarze i fotografowie wszystkich krajów świata, przytaczając potem rozmowy córki mojej ze służącą i opisując czarne plamy na białej sierści naszego kota... Wszystko to składa się na to, że w laboratorium niema ani chwili spokoju. Cały ten harmider może choć na tyle się przyda, że zdobędzie dla mnie katedrę i laboratorium”.

W tym czasie małżonkowie kilkakrotnie zapadali na zdrowiu, co było spowodowane, oprócz przemęczenia, prawdopodobnie także tem, że oboje poddawali się podczas swych badań długotrwałemu działaniu promieni radu, początkowo nie zachowując niezbędnych środków ostrożności. Obecnie wiadomo, że promienie Roentgena oraz ciał promieniotwórczych przy dłuższem działaniu wywierają nader szkodliwy wpływ na organizm. Owe czarodziejskie światełka, które tak zachwycaly Państwa Curie, były zdradliwe.

Przy końcu roku 1904 urodziła się Państwu Curie druga córka, Ewa, obecnie utalentowana pianistka i literatka.

W tymże roku utworzono dla Piotra Curie w Sorbonie nową katedrę „Ogólnej fizyki i promieniotwórczości”. Po dłuższych staraniach katedrę uzupełniono przyznaniem kredytu na laboratorium; stanowisko szefa robót praktycznych powierzono Pani Curie.

Życie, układające się pomyślnie, nagle zostało złamane straszną katastrofą. 19 kwietnia 1906 r. Piotr Curie, udając się na posiedzenie Akademii Nauk, dostał się pod toczący się wóz ciężarowy: zgniecenie czaszki spowodowało natychmiastową śmierć.

Ten tragiczny wypadek był odczuty we Francji, jako narodowe nieszczęście. Uniwersytet Paryski ofiarował Mariji Curie katedrę jej męża.

Z niezwykłym hartem ducha wdowa tłumy rozpacz i bierze na swe barki ten zaszczytny obowiązek: jest pierwszą kobietą, która otrzymała katedrę w Sorbonie.

Trudność tego zadania powiększały troski, związane z wychowaniem córek: tu przyszedł jej z pomocą teść, który mieszkał razem z niemi.

Ażeby stworzyć dla córek higieniczne warunki życia, przeniosła się Pani Curie do Sceaux, na przedmieściu Paryża, gdzie wynajęła domek z ogrodem.

Zauważę, iż na guwernantki swych córek brała Polki. Znajdując, że długie przebywanie w klasach źle wpływa na ich zdrowie, wielka uczona wraz z kilkoma przyjaciółmi ze sfer uniwersyteckich zorganizowała kursy domowe, biorąc osobiście udział w zbiorowym kształceniu dzieci.

Zarazem Pani Curie rozwinęła intensywną działalność naukową i pedagogiczną na uniwersytecie.

W r. 1909, w czasie mego dłuższego pobytu w Paryżu, miałem szczęście poznać Panią Curie i uczęszczałem na jej wykłady. Mimo, iż nie pracowałem w jej zakładzie, użyczyła potrzebnego dla mej pracy preparatu radu, okazując mi względy, jako Polakowi. Wykłady jej były nader pouczające: odznaczały się skrupulatnem przygotowaniem i najważniejszą zaletą — całkowitem opanowaniem przedmiotu i jasnością.

Nadzwyczaj wymagająca względem siebie, gardząca wszelką błagą i pozorami bez treści, sprawiała niekiedy wrażenie pewnego chłodu i wyniosłości. Był to zewnętrzny pozór, wynikający głównie z prostoty i skromności wielkiej uczonej. Trzeba wziąć pod uwagę, iż stała się ona w owym czasie jedną z największych osobliwości Paryża. Na jej wykładach znaczna część licznego audytorjum składała się z turystów i turystek, korzystających z tego, że wykłady Sorbony są dla wszystkich dostępne. Nie poprzestając na wysłuchaniu wykładu, tacy przygodni słuchacze zazwyczaj uważali, że zaspokojenie ich ciekawości wymaga jeszcze rozmowy z takim fenomenem, jakim jest kobieta-profesor, wsławiona wielkiem odkryciem naukowem. Natomiast obcowanie jej z ludźmi ją interesującymi było nader ujmujące, i podczas ożywionej rozmowy na jej poważnej twarzy pojawiał się często nadzwyczaj miły uśmiech. Jej krewni i przyjaciele wiedzą, ile serdeczności i subtelnych uczuć kryło się poza powściągliwością jej zwykłej postawy.

Plon prac Pani Curie w ciągu ośmiu lat po śmierci męża, przed wielką wojną, był bardzo obfity. W r. 1907 otrzymała kilka decygramów nadzwyczaj czystego chlorku radu i ściśle określiła ciężar atomowy radu. W r. 1910 zdołała z pomocą

Debierné'a wydzielić sam rad: „ujrzałam nareszcie”, powiada ona, „ów tajemniczy biały metal”.

W tymże roku wydała znakomicie opracowany „Traktat o promieniotwórczości” (Traité de radioactivité).

Dalej wskazała metodę oznaczania ilości radu z pomocą wydzielanego przezeń gazu, zwanego obecnie radonem.

W r. 1910 odbył się w Brukseli Kongres Radjologiczny, którego Pani Curie była przewodniczącą. Kongres ustalił jednostkę promieniotwórczości, nazwaną curie, i poruczył Pani Curie przygotowanie pierwszego wzorca radu. Ten wzorzec był przez nią wykonany i złożony w r. 1911 w Międzynarodowym Biurze Miar i Wag w Sèvres.

Za te prace została po raz drugi laureatką nagrody Nobla z chemji, nie dzieląc jej tym razem z nikim.

Wówczas Pani Curie znowu zapadła na zdrowiu; pomimo tego wybrała się razem z siostrą, Panią Dłuską, i starszą córką w podróż do Szwecji celem odebrania nagrody. Tam zgotowano jej nadzwyczaj uroczyste przyjęcie, ale po powrocie stan jej zdrowia pogorszył się tak, że musiała kilka miesięcy pozostawać w łóżku.

W r. 1912 Towarzystwo Naukowe Warszawskie powzięło inicjatywę utworzenia laboratorium radjologicznego i uzyskało z ofiarności publicznej niezbędne fundusze. Zarząd Towarzystwa powierzył Pani Curie kierownictwo tej nowej placówki naukowej. O tem pisze Pani Curie co następuje: „Nie mogłam opuścić Francji, ażeby powrócić do mej ojczyzny, ale chętnie się zgodziłam zająć się organizacją prac w nowem laboratorium. W r. 1913, gdy me zdrowie polepszyło się, mogłam uczestniczyć w uroczystości inauguracyjnej w Warszawie, gdzie mi zgotowano wzruszające przyjęcie: pozostawiło ono niezapomniane wrażenie potęgi uczucia narodowego, które zdołało stworzyć pożyteczną placówkę mimo szczególnie trudnych warunków politycznych”.

Kierownikiem Pracowni został, z polecenia Pani Curie, Jan Danysz, jej asystent. Będąc obywatelem francuskim, ten młody utalentowany uczoney zginął na polu bitwy w pierwszym miesiącu wielkiej wojny. Po nim kierownictwo objął drugi uczeń Pani Curie, Ludwik Wertenstein, obecnie profesor Wol-

nej Wszechnicy Polskiej. Pani Curie do końca życia nie przestawała interesować się rozwojem tej placówki.

W r. 1912 przybrała kształty realne myśl stworzenia w Paryżu Instytutu Radowego, dzięki porozumieniu Instytutu Pasteura i Uniwersytetu Paryskiego. Miał on składać się z dwu działów: działu badań nad pierwiastkami promieniotwórczymi pod zarządem Uniwersytetu i działu badań biologicznych oraz zastosowań w lecznictwie pod zarządem Instytutu Pasteura. Pierwszym działem miała kierować Pani Curie.

Budowa z braku środków postępowała powoli i była zaledwie skończona, gdy wybuchła wielka wojna.

Wielka uczona spełniła z niezwykłym poświęceniem swój obowiązek i dług wdzięczności względem drugiej ojczyzny. Państwa koalicji antyniemieckiej były pod wieloma względami źle przygotowane do wojny. Naprz. brakło prawie zupełnie wojskowych instalacyj radjologicznych do badania rannych przy pomocy promieni Roentgena. Pani Curie natychmiast zorganizowała szereg stacyj radjologicznych, które już w bitwie nad Marną wyświadczyły wielkie usługi.

Warto wspomnieć, że, gdy Niemcy w końcu sierpnia zbliżali się do Paryża, Pani Curie wywiozła do Bordeaux cały zapas radu na żądanie władz, ale na drugi dzień, ku zdziwieniu wielu, wsiadła do pociągu wojskowego i wróciła do Paryża.

Nie można bez zdumienia czytać opisu jej działalności w ciągu wojny: ile potrafiła dokonać ta słabego zdrowia kobieta. Wszystkiego wyliczać tu niepodobna. Oprócz stałych instalacyj radjologicznych urządziła pierwszą stację lotną na samochodzie. Później „Związek kobiet francuskich” i „Narodowy patronat rannych” powierzyły jej kierownictwo ich służb radjologicznych. Wtedy przez nią było zorganizowanych 200 instalacyj stałych i 20 lotnych — samochodowych.

Swym samochodem z instalacją radjologiczną przebiegała cały front armii francuskiej i belgijskiej, czasem w towarzystwie starszej córki, służąc pomocą szpitalom frontowym.

W 1916 r. urządziła oddział radjologiczny w wielkiej szkole infirmierek im. Edyty Cavell i wykształciła tam 150 pracownic.

Ponadto zdołała do końca wojny zorganizować swój dział w Instytucie Radowym.

Pani Curie dobrze przyjrzała się okropnościom wojny; utworzenie Ligi Narodów i usiłowania w kierunku zapewnienia pokoju znalazły w niej gorącą zwolenniczkę. Przez szereg lat brała czynny udział w pracach Międzynarodowego Instytutu Współpracy Umysłowej przy Lidze Narodów; jej pamięć uczczono uroczystością na niedawnym zebraniu Ligi.

„Jednakże”, pisze ona w swej autobiografii, „wynik zwycięstwa, okupionego ofiarą tylu istnień ludzkich, dał mi wielką radość”. Tym wynikiem było odrodzenie Polski, jako niepodległego Państwa. „Marzenie”, pisze dalej, „którego urzeczywistnienie zdawało się tak trudnem, chociaż było tak drogie, stało się rzeczywistością po burzy, która przeszła nad Europą”.

Mogła więc Pani Curie odwiedzić w r. 1921 Warszawę, jako stolicę wolnej Polski. Lata powojenne były niepomyślne dla wielkich zamierzeń naukowych z powodu wyczerpania narodów Europy, w szczególności Francuzów. Nie bacząc na to, w r. 1921 została we Francji założona „Fondation Curie”, która stopniowo rozwinęła szeroką działalność w kierunku zastosowań rozmaitych promieniowań w medycynie. W tymże roku otrzymała Pani Curie dar Ameryki. Z inicjatywy pani Meloney organizacje kobiet amerykańskich zgromadziły fundusz, nazwany „Marie Curie Radium Fund” w kwocie 70.000 dolarów na zakup jednego gramu radu, przeznaczonego dla jej prac naukowych. W maju Pani Curie odbyła z córkami podróż do Ameryki celem odebrania tego daru. Wręczył go jej w Waszyngtonie Prezydent Stanów Zjednoczonych, Harding. Wszędzie, podczas kilkutygodniowego pobytu w Ameryce, spotykało ją entuzjastyczne przyjęcie, w którym gorący udział brały także polskie organizacje.

Sród niezmiernie licznych odznaczeń, jakimi wyrażały jej swój hołd akademje i towarzystwa naukowe świata, Pani Curie przywiązywała wagę szczególną do tego, iż ją obrała na swego członka Paryska Akademia Lekarska. Ten wybór jakby niezbicie stwierdzał znaczenie odkryć jej wraz z mężem dla medycyny i nadzieje dalszych zdobyczy w tej dziedzinie. Była pierwszą kobietą, dopuszczoną do tej Akademii.

Z inicjatywy fundacji Curie urządzono w wielkim amfiteatrze Sorbony niezmiernie uroczysty obchód 25-lecia odkrycia radu dnia 26 grudnia 1923 r. pod przewodnictwem A. Milleranda, ówczesnego

br. 35656



Prezydenta Republiki Francuskiej. Tydzień przedtem Parlament na wniosek Premjera Rządu, Raymonda Poincaré'go, uchwalił w charakterze nagrody narodowej dla Pani Curie roczną pensję w kwocie 40.000 fr., przechodzącą po jej śmierci na córki.

Wielką radością było dla niej ufundowanie w Warszawie Instytutu Radowego jej imienia, dokonane wysiłkiem całego społeczeństwa. Działalność Instytutu obejmuje zarówno badania naukowe nad ciałami promieniotwórczymi i ich działaniem na



Instytut Radowy im. Marji Skłodowskiej-Curie w Warszawie.

żywe organizmy, jak i niesienie pomocy lekarskiej. Organizacja Instytutu Pani Curie żywo się interesowała i udzielała licznych wskazówek swej siostrze, Pani Dłuskiej, której wyjątkowa energia najwięcej przyczyniła się do powstania Instytutu.

Na inaugurację Instytutu Pani Curie przybyła do Warszawy w towarzystwie D-ra Régaud, swego kolegi z Instytutu Radowego w Paryżu, kierownika jego działu biologicznego. Piękna uroczystość odbyła się dnia 29 maja 1932 r. z udziałem Pana Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej, prof. Ignacego Mościckiego.

Był to ostatni pobyt Pani Curie w Polsce.

Mimo słabnącego zdrowia i owego „ciężaru sławy”, na który już Piotr Curie się uskarżał, Pani Curie nie ustawała w pracy naukowej i kierowniczej w swym Instytucie.

Wielką satysfakcją dla niej było to, że w pracy tej przy jej boku stała starsza córka, Irena Curie-Joliot, w tej samej roli szefa robót praktycznych, jaką miała niegdyś sama przy swym mężu.

Uczniowie gromadzili się u niej w Instytucie ze wszystkich stron świata kulturalnego; obecność wśród nich sporej liczby Polaków i Polek sprawiała jej szczególną przyjemność.

Prace jej z ostatniego okresu życia mają tematy rozmaite z dziedziny promieniotwórczości: ważniejsze z nich dotyczą własności promieniotwórczych substancyj o krótkim życiu.

Dużo uwagi i studjów poświęciła ona pierwszemu z odkrytych przez siebie pierwiastków — polonowi: udało się jej rozwinąć metody otrzymywania potężnych preparatów jego w postaci cieniutkich warstw. Dzięki w dużej mierze tym preparatom jej córka i zięć otworzyli w ciągu ostatnich trzech lat nową epokę w dziejach fizyki atomów przez odkrycie neutronów i sztucznej promieniotwórczości. Neutrony są to nie mające naboju elektrycznego niezmiernie przenikliwe cząstki materji: źródłem ich jest naprz. beryl, poddany działaniu cząstek α polonu.

Sztucznej promieniotwórczości nabywają liczne zwykłe pierwiastki pod wpływem tychże cząstek α i neutronów. Są to odkrycia wielkiej doniosłości, mogące też mieć zastosowanie w medycynie.

Powtórzyła się jakgdyby historia z przed 35 lat. Na tych odkryciach skupiało się zainteresowanie uczestników odbytego niespełna dwa miesiące temu zjazdu fizycznego w Londynie, na którym byłem obecny z rektorem, prof. Pieńkowskim, podobnie, jak to było z odkryciami Państwa Curie na Kongresie Fizycznym w r. 1900.

W ostatnich tygodniach życia siły Pani Curie szybko ubywały skutkiem uporczywej gorączki. Dr. Régaud, który napisał piękne wspomnienie o niej, sądzi, że słabość jej zdrowia w wieku niezbyt podeszłym była konsekwencją chorobliwej modyfi-

kacji krwi, wywołanej długotrwałym działaniem promieni ciał przez nią odkrytych.

Natura zemściła się na tej, która jej tajemnice wydarła.

Na kilka dni przed śmiercią przewieziono ją do sanatorium w Sancellemoz w Alpach francuskich. Tam dnia 4 lipca zgasła bez cierpień, otoczona najbliższą rodziną.

Na cmentarzu w Sceaux, gdzie ją pochowano obok męża, z ziemią francuską zmieszano garść ziemi polskiej, przywiezionej przez siostrę i brata.

Takim było niezwykle życie tej, być może, najsławniejszej kobiety swego pokolenia.

Uboża studentka, zagubiona w wielkiej obcej stolicy, zrobiła wraz ze swym towarzyszem życia jedno z najbardziej zdumiewających odkryć, jakie zna nauka, zapisując swe imię na wieki wśród wielkich imion, jakimi szczyli się ludzkość.

