



Marja Skłodowska-Curie na katedrze w auli U. W. podczas swojego wykładu o radzie w roku 1925

MARJA SKŁODOWSKA-CURIE I JEJ DZIEŁO

Dnia 5 lipca b. r. zmarła w Saucellemoz w pobliżu Sallanches w Sabaudji znakomita uczona polska, ś. p. Marja Curie-Skłodowska, która swem wiekopomnym odkryciem dwóch nowych pierwiastków: polonu i radu włączyła imię Polski na świat cały. Jej nieśmiertelne prace podważyły w następstwie dotychczasowe poglądy na budowę materji a zarazem stały się podwaliną nowoczesnej terapii radowej w walce z jedną z najcięższych grup schorzeń, jaką są nowotwory złośliwe.

Ś. p. Marja ze Skłodowskich-Curie urodziła się dn. 7 września 1867 r. w Warszawie. Matka, kobieta o wszechstronnem wykształceniu i wybitnej kulturze umysłowej była przełożoną na jednej z pensji warszawskich, ojciec zaś, nauczyciel gimnazjalny, wykładał matematykę i fizykę w szkołach średnich. Matkę utraciła Marja Skłodowska w 9 roku życia. Nic też dziwnego, że całkowity kierunek wychowawczy spoczął w rękach ojca.

Pierwsze nauki szkolne zaczęła pobierać na pensji p. Sikorskiej, później zaś w III. gimnazjum żeńskim w Warszawie przy ul. Krak. Przedm. 36, które ukończyła ze złotym medalem w 15 roku życia. Ciężkie warunki materialne zmusiły ją do objęcia posady nauczycielki i przez lat kilka została w Warszawie, uzupełniając swe wiadomości z zakresu nauk matematyczno-przyrod-

niczych w pracowni fizycznej przy Muzeum Przemysłu i Handlu, która to pracownia pozostawała pod światłym kierunkiem jej ciotecznego brata, prof. J. Boguckiego, wybitnego chemika.

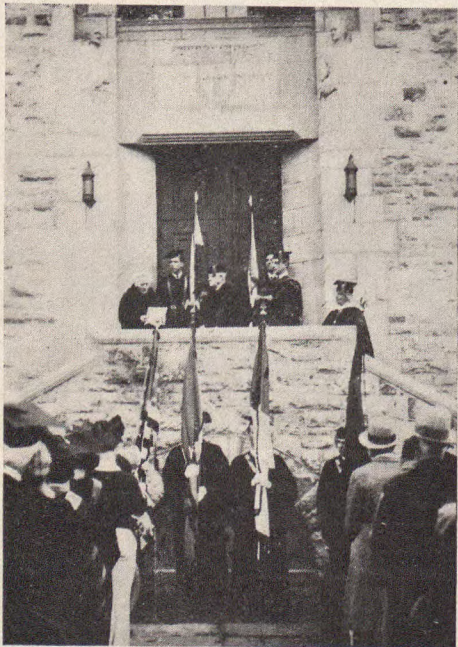
W r. 1891 Marja Skłodowska na zaproszenie swej siostry udała się do Paryża i tam wstąpiła na wydział fizyko-chemiczny Sorbony. Po upływie trzech lat uzyskała licencjat nauk fizycznych i matematycznych, zdobywając sobie tem samym niezbędne podwaliny do przyszłej, samodzielnej pracy naukowej, o której marzyła już w zaraniu swej młodości. W tym czasie poznała w Paryżu przez prof. J. Kowalskiego z Fryburga Piotra Curie, ówczesnego profesora w paryskiej szkole technicznej, wybitnego uczonego, autora licznych już wówczas prac naukowych. W rok potem zawarte małżeństwo z p. Curie związało ją z człowiekiem, który rozumiał Jej gorące umiłowanie nauki i który też stał się godnym Jej towarzyszem na wspólnej drodze wyteżonej, żmudnej lecz jakże owocnej pracy naukowej. Małżonkowie Curie wyrzekli się wszelkich korzyści materialnych ze swych odkryć, zaznaczając tem samym podniosły, pełen poczucia godności charakter nauki, której oboje się poświęcili.

Pierwsza praca Marji Curie-Skłodowskiej: „O własnościach magnetycznych stali“ wykonana była w pracowni prof. Lip-

mana. W tym czasie cały świat fizyków wstrząśnięty został doniesieniem odkryciem promieniotwórczości, dokonaniem przez Henryka Becquerela. Uczony ten zauważył, że siarczan uranowo-potasowy wydziela promienie, działające na płytę fotograficzną nawet przez cienkie płytki metalowe. Początkowo zidentyfikował własność soli uranowych z zachowaniem się siarczku wapnia, który, jak wiadomo, wystawiony przez pewien czas na działanie światła, wydziela promienie, przenikające nawet przez czarny papier. Wkrótce jednak doszedł do wniosku, że między temi zjawiskami zachodzi istotna różnica: fosforescencja związków uranu trwa bardzo krótko, natomiast zdolność oddziaływania na płytę fotograficzną nie zmienia się nawet po dłuższem przechowywaniu soli uranowej w ciemności; pozbawiony zaś Becquerel stwierdził, że ta siła działania nie zależy od rodzaju soli, lecz jedynie od ilości zawartego w nich uranu, a wreszcie, że świeżo w ciemności wykrywalna sól uranowa, która się jeszcze nie stykała ze światłem, zachowuje się jak preparaty dawne, już wyswietlane; czyli, że t. zw. „promienie Becquerela“ są swoistą własnością pierwiastka uranu.

Pani Curie pojąwszy całą doniosłość powyższego zagadnienia, przystąpiła do badań nad ciałami promieniotwórczymi, które od tej chwili miały wypełnić jej życie.

A praca ta była prowadzona w warunkach niezmiernie trudnych i ciężkich. Państwo Curie nie mogli sobie wówczas pozwolić na żadną pomoc. Wszystko musieli robić sami. W starej, opuszczonej szopie ze szklanym dachem na małej uliczce Cuvier w dzielnicy łacińskiej Paryża dokonano odkryć, które wprowadziły przewrót we współczesnej medycynie i fizyce. Pani Curie zaraz na początku swej pracy odkrywa prawo zasadnicze, które posiada olbrzymie znaczenie w nauce o promieniotwórczości. Okazało się, że promieniotwórczość jest własnością pierwiastka a nie połączenia chemicznego, i że natężenie jej jest ściśle proporcjonalne do zawartości tego pierwiastka w danej substancji promieniotwórczej; zjawiska



Marja Curie-Skłodowska przemawia na uroczystości poświęcenia Instytutu Chem. im. Heptona w St. Lawrence University (St. Zj.). Zboku nad drzwiami wejściowymi wykuty w kamieniu posąg wielkiej uczonej

promieniotwórczości związane są przytem z rozpadem rdzenia atomowego, opatrzonego dodatnim ładunkiem elektrycznym. Systematyczne badania nad związkami che-

micznymi doprowadzają p. Curie do odkrycia promieniotwórczych własności toru. Lecz znakomita uczona nie poprzestaje na związkach, otrzymanych sztucznie lecz w badaniach swych poczyna interesować się minerałami, występującymi w stanie rodzimym. Tematem jej pracy stały się w następstwie minerały uranowe.

Już pierwsze pomiary nad rudą smolistą z doliny Joachimskiej w Czechach wykazały rzecz zdumiewającą: ruda okazała się 3, 4-krotnie silniejsza w działaniu od metalicznego uranu, choć zawiera tylko 46% tego pierwiastka. Stąd też pani Curie-Skłodowska wyprowadziła wniosek niezwykle doniosłości: ruda uranowa winna zawierać substancje daleko silniej promieniujące od uranu. Rozpoczęta została żmudna praca nad oczyszczaniem rudy drogą chemiczną. Otrzymywane frakcje odznaczały się coraz silniejszymi własnościami promieniotwórczymi. Z tych wszystkich dwie tylko odznaczały się siłą promieniotwórczą, tysiące razy przenoszącą aktywność uranu, a mianowicie: 1) osady, strącane siarkowodorem i 2) osady, strącane kwasem siarkowym. W pierwszym przypadku p. Curie przyjęła istnienie pierwiastka polonu, później określonego jako t. zw. RaF, a w drugim — radu. W roku 1898 otrzymała p. Curie-Skłodowska preparat 100.000 razy aktywniejszy od uranu a jeszcze później drogą elektrolizy czysty metaliczny rad. Zawartość tego pierwiastka w rudzie jest minimalna: z 1000 kg. rudy smolistej można wydobyć zaledwie 0,1—0,2 grama radu. Nic też dziwnego, że 1 gram tego cennego pierwiastka kosztuje aż 60.000 złotych. Rad okazał się dwa miliony razy bardziej promieniotwórczy od uranu! Był to fakt niesłychanej wagi, który ułatwił zarazem pracę w nowej dziedzinie promieniotwórczości i wprzegął coraz liczniejszy zastęp uczonych, poświęcających się tej młodej nauce. Odkrycia nowych pierwiastków następowały szybko po sobie. W r. 1900 Marja Curie stawia hipotezę przemian atomowych. W roku 1902 mając 1 decygram chlorku radu stwierdza jego własne widmo i ciężar atomowy. A w r. 1904 małżonkowie Curie wspólnie z Becquerelem otrzymują nagrodę Nobla; w tymże roku Piotr Curie



W pracowni paryskiej

mianowany zostaje profesorem Sorbony a w Paryżu otwiera się pierwsza przemysłowa wytwórnia radu, pracująca według wskazówek państwa Curie. Lecz los ciężko doświadczył tę niestrudzoną badaczkę. W roku 1906 na wiosnę umiera Piotr Curie wskutek nieszczęśliwego wypadku. Pani Curie mając niespełna lat 40 pozostaje sama z dwiema córeczkami i nawalem pracy naukowej. Mimo to umiała wytrwać na posterunku. Sorbona w uznaniu jej zasług ofiarowała wakującą po mężu katedrę fizyki. Prowadząc wykłady umiejętnie i przekonująco uczciła w ten sposób pamięć swego ukochanego męża.

Najbliższym celem jej pracy naukowej jest obecnie ściśle wyznaczenie ciężaru atomowego radu, ponieważ pierwsze obliczenia dokonane wkrótce po jego odkryciu nie zadowolili znakomitej uczonej. W r. 1910 otrzymuje liczbę 226,5, różniącą się tylko nieznacznie od przyjętej dzisiaj liczby 226,0, otrzymanej przez Hönigschmidta. Oznaczenie ciężaru atomowego radu posiadało olbrzymie znaczenie dla nauki o promieniotwórczości. Badając później produkty rozpadu emanacji, stwierdzono, że dwa różne pierwiastki mogą mieć jeden i ten sam ciężar atomowy. W tymże samym roku p. Curie wydała dwutomowe dzieło p. t. „Ciała promieniotwórcze“. W uznaniu jej pracy dla całokształtu nauki o promieniotwórczości Akademia Szwedzka obdarzyła ją w roku 1911 po raz drugi nagrodą Nobla a dzieło wielkiej Polki odbiło się głośnie echem w całym świecie. Dzięki poparciu rządu i społeczeństwa francuskiego powstaje w Paryżu w roku 1914 specjalny instytut, poświęcony nauce o promieniotwórczości i jej zastosowaniu w medycynie. Oddział fizyczno-chemiczny tegoż instytutu, noszący nazwę Laboratoire Curie stał się ośrodkiem naukowym, gdzie pod kierunkiem pani Curie kształcili się uczeni, przyjeżdżający ze wszystkich stron świata. W tym też czasie w okresie wielkiej wojny przemęczona pracą Marja Curie bierze czynny udział w niesieniu pomocy rannym, organizuje oddziały rentgenologiczne w szpitalach frontowych, tworzy ambulanse radjologiczne, osobiście bada rannych, organizuje szkołę radjologiczną i t. d. W roku 1921 zaproszona do Ameryki otrzymuje od prezydenta Hardinga 1 gram radu, złożony jej w hołdzie przez kobiety amerykańskie.

Wielkie zdobycze ówczesne w dziedzinie

W r. 1925: s. p. Marja Curie-Skłodowska i P. Prezydent Mościcki na terenie budowy Instytutu Radowego, będącego dziś wspaniałym pomnikiem wielkości zmarłej



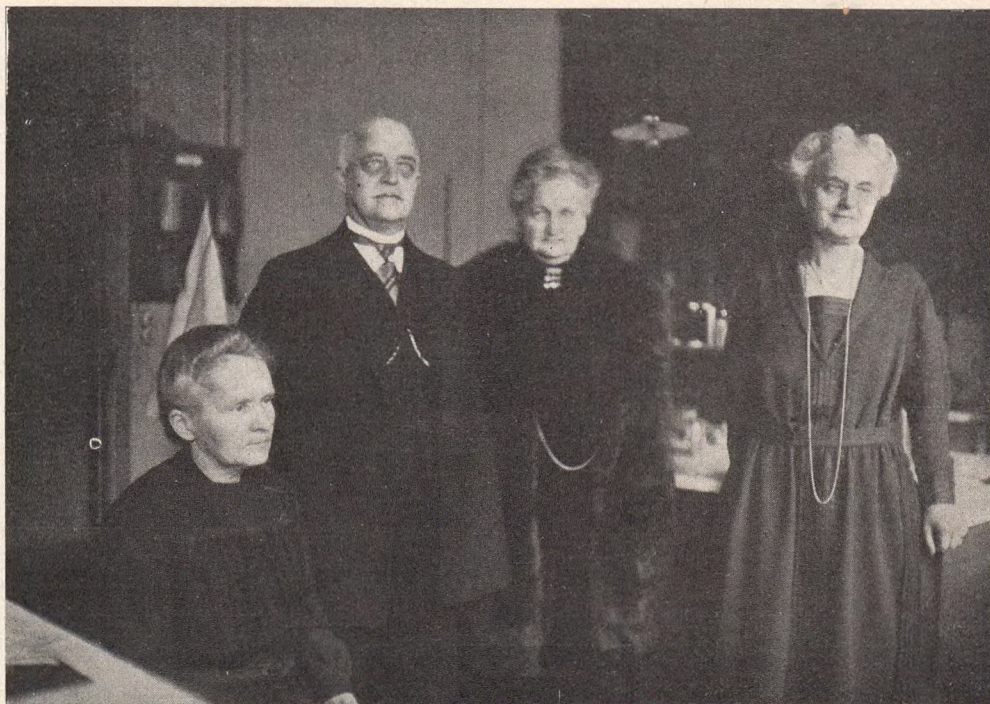
promieniotwórczości dokonały przewrotu w medycynie. Już w pierwszych swych badaniach nad radem zauważyła Skłodowska-Curie działanie jego na organizm ludzki. Okazało się, że rad wywołuje zaczerwienienie, tworzenie się pęcherzy i zmiany martwicze na wystawionych na jego działanie powierzchniach ciała. Stwierdzono dalej, że pewne grupy promieni radowych, wydzielanych przy pomocy specjalnych filtrów, niszczą komórki ustrojowe zmienione w sensie chorobowym. Spostrzeżenia te stały się podstawą terapii radowej, która stanęła na bardzo wysokim poziomie w Anglii i w Ameryce. Dzięki odkryciom Marji Curie walka z rakiem przybrała charakter bardziej czynny. Badania Stöckla wykazały, że t. zw. leczenie kombinacyjne, polegające na połączeniu zabiegu operacyjnego z naświetlaniem, daje bardzo dobre rezultaty w rakach szyjki macicznej. W 10%, względnie 17% przypadków raków szyjek



Ś. p. Marja Skłodowska-Curie i jej córka p. Irena Joliot w paryskim gabinecie pracy

macicznych nie nadających się do operacji otrzymano wyleczenie dzięki działaniu radu. Pomyślnie reagują również raki skóry, warg i języka, gdy leczenie rozpoczęto wcześniej. Niepomyślnie przedstawiają się natomiast raki dolnych odcinków przewodu pokarmowego. Przerzuty guzów złośliwych do odległych nawet narządów stanowią jeszcze dziś bardzo poważną przeszkodę w trwałym leczeniu raka. Wczesne rozpoczęcie leczenia, odpowiednie dawkowanie, kontrola i nadzór są bardzo ważnymi czynnikami w leczeniu radem.

Przywiązana zawsze gorąco do swej ojczyzny pragnęła Marja Curie, by naród polski po odzyskaniu niepodległości posiadał swój własny instytut radowy, poświęcony podobnie jak paryski nauce i lecznictwu. W roku 1924 powstał w Warszawie Komitet Daru Narodowego dla Marji Skłodowskiej-Curie. Uroczyste założenie kamienia węgielnego w obecności Pana Prezydenta Rzeczypospolitej i Marji Skłodowskiej-Curie odbyło się w roku 1925. Budowę zaczęto w roku 1926. Przy ofiarnym poparciu rządu i społeczeństwa, kosztem prawie 2 milionów złotych, wzniesiono wspinały gmach Instytutu Radowego przy ul. Wawelskiej. Dział medycyny Instytutu roz-



Ś. p. Marja Skłodowska-Curie w gronie rodzeństwa; stoją pp.: dr. Józef Skłodowski, d-rowsa Bronisława z Skłodowskich Kazimierzowa Dłużka i Helena Skłodowska-Szalayowa (r. 1924)

począł pracę w styczniu 1932 roku a uroczyste poświęcenie Instytutu odbyło się 29 maja tegoż roku w obecności Pana Prezydenta Rzeczypospolitej, członków rządu, ciał ustawodawczych, protektorki Instytutu, Marji Skłodowskiej-Curie, dyrektora paryskiego Instytutu Radowego, prof. Claude François Regaud, przedstawicieli uniwersytetów, instytucji społecznych i świata lekarskiego. Jeden gram radu ofiarowała Marji Skłodowskiej-Curie grupa przyjaciół dla Instytutu Radowego.

Lecz nieubłagana choroba krwi, nabyta w związku z jej pracą nad radem poczęła czynić groźne postępy. Złożona śmiertelną niemocą nie opuszczała sanatorium w Sau-

cellemoz, utrzymując stale kontakt z ośrodkami naukowymi.

Nowoczesne podstawy fizyki, z teorją Rutherforda i Bohra o budowie atomu naczele, okupione zostały śmiercią tej, która życie swe w ofierze nauce złożyła. I w tej symbolicznej śmierci dopełniła się idea z „Genesis“, którą ozłociła poezja Juliusza Słowackiego: „...w księgach tych odkryta leży śmierci tajemnica i zapisane jest wyraźnie prawo następnej twórczości, to jest: ofiara“. Oto Irena z Curie'ów i Fryderyk Joliot'owie stwierdzili, że pod wpływem promieni radu mogą się tworzyć nowe pierwiastki promieniotwórcze.

Dr. J. Cunge

Grób Piotra i Marji Curie na cmentarzu w Sceaux pod Paryżem. Zdjęcie dokonane bezpośrednio po pogrzebie, który zgodnie z życzeniem ś. p. Marji Skłodowskiej-Curie odbył się w ścisłym gronie rodziny, przyjaciół i współpracowników

