

## JOLIOT CURIE Irena (1897–1956)

W marcu 1956 r. zakończyła przedwcześnie życie, znakomita uczona fizyko–chemik, córka Marii Skłodowskiej i Piotra Curie. Po studiach początkowo asystentka swojej matki, później samodzielny pracownik naukowy, w dalszych latach, współpracująca ze swoim mężem, fizykiem Fryderykiem Joliot. Z czasem profesor Uniwersytetu Sorbona, a następnie kierująca, założonym przez matkę, Instytutem Radowym w Paryżu. W sferze nauki zajmowała się głównie fizyko-chemią pierwiastków promieniotwórczych, w tym, wraz z mężem, odkryła sztuczną promieniotwórczość, za co obydwójce wyróżnieni zostali Nagrodą Nobla z dziedziny chemii. Zasłużona również w dziedzinie radioterapii. Aktywna w pracach społecznych, m.in. jako wiceminister ds. badań naukowych w rządzie francuskim oraz zaangażowana w pracach Światowej Rady Pokoju. Członek wielu akademii naukowych, w tym. m.in. polskich PAU i PAN oraz posiadaczka doktoratów Honoris Causa Uniwersytetu Jagiellońskiego i UMCS w Lublinie.



**Irena Curie Joliot (1897–1956)**

Irena Curie, córka sławnych światowych uczonych, urodziła się w Paryżu 12 września 1897 r. Od najmłodszych lat towarzyszyła jej atmosfera rodzinnego domu, w którym dominowały sprawy nauki i pogłębiania wiedzy. Ona sama, od najmłodszych lat wykazywała wielkie uzdolnienia, szczególnie do przedmiotów ścisłych. Gdy miała 9 lat, idyllę szczęśliwego dzieciństwa przerywa tragiczna śmierć ojca Piotra, który ginie pod kołami konnego wozu na ulicach stolicy Francji. Wobec coraz większego zaabsorbowania prowadzonymi badaniami przez matkę Marię Skłodowską, obowiązki wychowawcze Ireny przejmuje w dużym stopniu Jej dziadek – ojciec Piotra. Matka pozostaje jednak nadal wyrocznią w procesie kształtowania osobowości córki. Zgodnie z wyborem Marii, Irena w pewnym okresie, zamiast pobierać naukę w publicznej szkole, jest kształcona przez zaprzyjaźnionych pracowników nauki Sorbony, notabene zafascynowanych wykazywanymi od najmłodszych lat, jej wielkimi uzdolnieniami, szczególnie w dziedzinie matematyki i fizyki. Mimo coraz większego zafascynowania nauką, panna Curie wykazuje liczne zainteresowania wieku młodzieńczego – szczególnie intensywnie uprawia sport, w tym pływanie i narciarstwo.

W roku rozpoczęcia I wojny światowej (1914), Irena, po zdaniu matematyczno-przyrodniczej matury, podejmuje studia na Wydziale Nauk Ścisłych Uniwersytetu Paryskiego. Wobec jednak nasilających się działań wojennych, w 1916 r., Irena przerywa studia i wraz z matką Marią angażują się, w ramach Czerwonego Krzyża, do opieki sanitarno–medycznej nad rannymi żołnierzami. Maria Skłodowska–Curie zajmuje się głównie opieką radiologiczną, w organizowanych ambulansach krążących wokół miejsc walk. Chęć niesienia pomocy i frontowa niedola dodatkowo bardzo zbliża matkę z córką, co przejawia się w następnych latach wspólnymi zainteresowaniami w obszarach wiedzy.



**Maria Skłodowska–Curie z córkami  
Ireną i Ewą (1905 r.)**

Po zakończeniu wojny światowej, Irena wznawia studia uniwersyteckie i wkrótce rozpoczyna pracę w, kierowanym przez Skłodowską, Paryskim Instytucie Radowym, zostając asystentką i bezpośrednią współpracownicą matki. W 1921 r. Irena uzyskuje licencjat z fizyki i matematyki, a jednocześnie kończy swoją pierwszą pracę ba-dawczą, w której wyzna-cza masę atomową chloru pochodzącego z różnych minerałów. Z czasem podejmuje następne tematy i prace badawcze, m.in. dotyczące pomiarów promieniotwórczości substancji używanych w rolnictwie (opracowała prototyp urządzenia pomiarowego) oraz procesów rozpadu radioaktywnego radonu. Przy ścisłej współpracy z matką Marią, zajęła się też badaniem cząstek emitowanych przez promieniotwórczy, odkryty w 1898 r. przez Skłodowską, polon. Analizy te były tematem, zakończonej w 1925 r., pracy doktorskiej młodej Ireny pt. „O własnościach promieniowania alfa”, w której m.in. wyznaczyła liczbę cząstek emitowanych przez preparaty polonowe o określonej aktywności, jak również dokładnie zbadała i opisała ich zasięg i energię oraz jonizację, jaką wywołuje cząstka alfa wzdłuż jej toru. I. Curie, współpracując z fizykiem i pisarzem czeskim F. Bechounkiem (1898–1973), wyznaczyła dla tego zjawiska tzw. krzywą Bragga, obrazującą przebieg jonizacji wzbudzonej przez cząstkę naładowaną, w zależności od jej drogi w absorbencie. Do swoich prac wykorzystywała zbudowaną w 1900 r., przez szkockiego fizyka Charlesa Wilsona (1869–1959), komorę kondensacyjną określaną nazwiskiem swojego twórcy (Nagroda Nobla z fizyki –1927 r.). Irena Curie zajmowała się również wyznaczaniem okresów połowicznego zaniku pierwiastków promieniotwórczych.

W opisywanej połowie lat 20. XX w., w środowisku Ireny pojawia się młody i zdolny fizyk, absolwent paryskiej szkoły Ecole de physique et chimie, Jean Frederic Joliot (1900–1958), uczeń wybitnego francuskiego fizyka teoretycznego Paula Langevina (1872–1946) – twórcy teorii paramagnetyzmu, a jednocześnie zaprzyjaźnionego z rodziną Marii i Piotra Curie. Z zalecenia Langevina Joliot podejmuje w 1925 r. pracę w Instytucie Radowym Uniwersytetu Paryskiego, w którym pracują już Maria i Irena Curie, i obejmuje obowiązki asystenta Skłodowskiej. Jednocześnie dochodzi do wzajemnego zainteresowania obydwójgą młodych Ireny i Frederica, i w dniu 9 października 1926 r. wiążą się ślubem. W przyszłych latach przyjmują wspólne nazwisko Joliot–Curie. Łączą ich m.in. bardzo bliskie zainteresowania naukowe, a stworzony duet chemika Ireny i fizyka Frederica jest powtórzeniem nadzwyczaj twórczej poprzedniej pary rodziców i teściów, chemika Marii i fizyka Piotra. W przyszłości wszyscy staną się laureatami najwyższych w nauce wyróżnień, tworząc prawdopodobnie jedyną w historii tak liczną rodzinę Noblistów (5, a pośrednio 6, Nagród Nobla).

W wyniku prowadzonych prac, małżeństwo Joliot-Curie odkryło zjawisko tworzenia pozytonium, czyli quasi stabilnego układu złożonego z elektronu i jego antycząstki pozytonu. Orbity i poziomy energetyczne pozytonium i atomu wodoru (proton i elektron) okazały się podobne, różniąc się jedynie poziomem linii widmowych. W innych ważnych pracach, małżeństwo Joliot, bombardowali cząsteczkami alfa m.in. glin i otrzymali w ten sposób, w 1934 r., substancję, dotychczas nieznaną w przyrodzie, która promieniowała, podobnie do naturalnych, odkrytych wcześniej, pierwiastków promieniotwórczych. W dalszych badaniach okazało się, że sztucznie otrzymane pierwiastki promieniotwórcze wysyłały znane dotychczas rodzaje promieniowania, ale i nowe dotąd nieznanne, przypominające promieniowanie beta, lecz o przeciwnym ładunku – nazwano je promieniowaniem beta plus. Dzięki wymienionym pracom i osiągnięciom, małżonkowie Joliot–Curie stali się pierwszymi w historii twórcami i dalszymi badaczami sztucznej promieniotwórczości. Za te odkrycia, czyli za zainicjowanie pierwszej w historii sztucznej radiacji, ale również za syntezę nowych nuklidów, zostali obydwójgą uhonorowani w 1935 r. Nagrodą Nobla z dziedziny chemii.



**Frederic i Irena Joliot podczas wspólnej pracy nad sztuczną promieniotwórczością**

Warto w tym miejscu zatrzymać się na chwilę przy „chemicznych Noblach”, uwzględniając też lata późniejsze. Od początku ich przyznawania, tj. od 1901 r. (J.H. van’t Hoff) do 2015 r., przyznano

łącznie 113 tych wyróżnień w dziedzinie „Chemia”. W tej grupie znalazły się jednak tylko 4 kobiety: poza I. Joliot, Jej matka M. Skłodowska (1911) oraz Angielka D. Hodgkin (1964) i Izraelka A. Yonath (2009). Tylko jeden w historii, Anglik F. Sanger, otrzymał „chemicznego Nobla” dwukrotnie (1958 i 1980). Drugi Nobel M. Skłodowskiej (1903) był bowiem z dziedziny fizyki. A gdy jesteśmy przy naszej rodaczce Marii Skłodowskiej–Curie, to należy dodać, że jest dotychczas jedyną w historii kobietą wyróżnioną dwukrotnie nagrodą Wielkiego Szweda oraz jedyną w historii w ogóle pośród wszystkich Noblistów, która otrzymała tę nagrodę z dwóch dziedzin nauki (fizyka i chemia).

Gdy tak wiele przywołano tu faktów z sagi rodziny Skłodowskich, łącznie z licznymi „wątkami noblowskimi”, nie sposób nie wspomnieć o drugiej, młodszej córce Marii, siostrze Ireny Joliot-Curie. Ewa Curie Labouisse (1904–2007), do końca swojego długiego żywota (102 lata), nie interesując się naukami ścisłymi, zajmowała się głównie literaturą, sztuką, muzyką oraz działalnością pisarską i społeczną. Opracowała m.in. obszerną i cieszącą się uznaniem w światowej literaturze biografię swojej matki Marii, która posłużyła m.in. jako kanwa do filmów biograficznych o światowej Noblistce. Aby jednak stało się zadość „noblowskim” tradycjom, jej amerykański małżonek, dyplomata Henry Labouisse (1904–1987), jako wysokiej rangi pracownik ONZ, za działalność na rzecz ubogiej ludności świata (UNICEF), uhonorowany został również podobną – Pokojową Nagrodą Nobla.

Wracając do osiągnięć małżeństwa Joliot, kilka lat później, opierając się na Ich pracach, inny badacz, niemiecki fizykochemik Otto Hahn (1879–1968) doprowadził w 1938 r. do rozszczepienia jądra uranu, stając się tym samym jednym z ojców procesów technologii jądrowej (Nagroda Nobla z chemii 1944 r.). Prace Ireny Joliot, podobnie jak wcześniejsze Jej matki, a później Ich następców, miały prawie od początku ważne znaczenie nie tylko w chemii i fizyce, ale również w pozostałych dziedzinach nauk, głównie w medycynie, biologii oraz technice, niestety, również zbrojeniowej.

Niezależnie od licznie prowadzonych, samodzielnie i wspólnie z mężem, prac naukowo-badawczych, Irena Joliot-Curie aktywnie uczestniczy w wielu pracach pozostających na obrzeżu świata nauki, w tym wielu administracyjnych, społecznych, a nawet politycznych. Od 1932 r., po ustąpieniu przez Matkę Marię Skłodowską z kierowania Instytutem Radowym w Paryżu, Irena, wspólnie z byłym współpracownikiem Skłodowskiej, równie słynnym chemikiem francuskim, odkrywcą pierwiastka aktynu (1899) – A. Debriernem (1874–1949), kieruje Instytutem Radowym w Paryżu, a po jego śmierci, zostaje mianowana samodzielnym dyrektorem tej ważnej w świecie naukowej placówki. Stanowisko to zajmuje do końca życia. Nieco później (1937) otrzymuje nominację na profesora zwyczajnego fizyki ogólnej i promieniotwórczości na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Paryskiego Uniwersytetu Sorbona. Angażuje się również w prace polityczno-administracyjne państwa francuskiego – od 1936 r., przez dwa lata, pełni obowiązki wiceministra ds. badań naukowych w Rządzie Francji. W czasie II wojny światowej bierze udział w ruchu oporu przeciwko dominacji niemieckiej. W 1946 r. zostaje Komisarzem do Spraw Energii Atomowej; jest członkiem Komisariatu do 1951 r. Przyczynia się w wielkim stopniu do podjęcia budowy w Orsay, na obrzeżach Paryża, wielkiego centrum naukowego, które z czasem przekształcone zostało i istnieje obecnie jako jeden z największych ośrodków badawczych Francji. Smutną ciekawostką Jej biografii jest fakt, że gdy zgłosiła swoją kandydaturę do Francuskiej Akademii Nauk, wniosek ten został odrzucony. W poprzednich latach taki sam los spotkał propozycję członkostwa we Francuskiej Akademii Nauk Jej matkę - Marię Skłodowską–Curie.



**Maria Skłodowska-Curie z córką Ireną podczas wspólnej pracy w laboratorium, Paryż, 1927 r. Fot. AP**

Irena Joliot angażowała się ponadto politycznie, m.in. w rozwinięty w Jej epoce, inspirowany przez opcje komunistyczne w Europie, tzw. Ruch Obrońców Pokoju. Uczestniczyła m.in. w 1948 r. we Wrocławskim Kongresie Intelktualistów w Obronie Pokoju, w którym również brał udział słynny hiszpański malarz i rzeźbiarz Pablo Picasso (1881–1973). W 1950 r., w trakcie II Światowego Kongresu Pokoju, została wybrana członkiem Światowej Rady Pokoju. Należy jednak odnotować, że angażując się wielce na rzecz „walki o pokój” oraz rozszerzenia określonych praw kobiet, podobnie jak matka Maria, nie należała do żadnej partii politycznej; aczkolwiek źródła biograficzne, co do tej ostatniej informacji, nie są zgodne.

Osiągnięcia naukowe Ireny Joliot-Curie, bardzo często będące wynikiem ścisłej współpracy z małżonkiem Fredericem, stanowiły niezaprzeczalnie światowe fundamentalne podstawy nauki o promieniotwórczości. Zakres prac i osiągnięć, w trakcie 34. lat swojej działalności, Irena przedstawiła w 76. publikacjach, w tym 33. opracowanych wspólnie z mężem. M.in. w 1946 r. Irena Joliot-Curie stworzyła monografię o promieniotwórczości, która ukazała się także w przekładzie polskim pt. „Naturalne pierwiastki promieniotwórcze” (PWN, 1956). Irena przyczyniła się również decydująco do pośmiertnego wydania dzieła Jej matki pt. „Radioactivity”, które w następnych latach miało m.in. aż trzy wydania w polskiej edycji (1939, 1948 i 1954). Świat nauki docenił i uhonorował osiągnięcia Ireny Joliot-Curie. Poza wspomnianą już, otrzymaną wspólnie z małżonkiem, Nagrodą Nobla z dziedziny chemii, Irena została dodatkowo wyróżniona i uhonorowana przez francuskie i liczne światowe gremia. Odznaczona została Krzyżem Oficerskim Francuskiej Legii Honorowej. Doktorat honorowy przyznały Jej m.in. uniwersytety w Edynburgu (1939), Oslo (1946), Sofii (1948), New Delhi (1950), UMCS w Lublinie (1950) oraz Jagielloński w Krakowie (1951). Przyjęto Ją w poczet członków licznych Akademii Nauk, m.in. Indyjskiej (1935), Królewskiej Akademii Medycyny w Belgii (1938), Polskiej Akademii Umiejętności (1947), Akademii Nauk ZSRR (1947), Berlińskiej Akademii Nauk (1950) i Polskiej Akademii Nauk (1954). Uczona utrzymywała liczne i częste kontakty ze środowiskiem nauki polskiej. Po II wojnie światowej wielokrotnie w tym celu odwiedzała Polskę, często wspierając odbudowę zniszczonych placówek naukowych. Władze polskie uhonorowały Ją, jeszcze przed II wojną światową, Orderem Krzyża Grunwaldu (1936) oraz po wojnie Krzyżem Komandorskim z Gwiazdą Orderu Odrodzenia Polski (1947).

Małżeństwo Ireny z Frederickiem zaowocowało dwojgiem potomstwa – obydwój okazali się kontynuatorami naukowych tradycji dziadków i rodziców. Starsza Helene Langevin Joliot, urodzona w 1927 r., fizyk z wykształcenia, absolwentka założonego przez matkę Instytutu Fizyki Jądrowej w Orsay – wieloletnia pracownica Instytutu Fizyki Jądrowej Uniwersytetu Paryskiego. Jej syn Yves Langevin jest astrofizykiem – planetologiem. Młodszy syn Ireny, Pierre Joliot, urodzony w 1932 r., biochemik, profesor College de France, członek Francuskiej Akademii Nauk oraz National Academy of Science w USA. Z kolei dwoje dzieci Pierrea, to Mare – neurobiolog oraz Alain – biochemik.

Irena Joliot–Curie zakończyła przedwcześnie, w wieku 58 lat, życie w dniu 17 marca 1956 r. w Paryżu; podobnie jak Jej matka, Maria, pokonana przez chorobę popromienną – białaczkę. W związku z Jej Odejściem ogłoszono we Francji Dzień Żałoby Narodowej. Żegnana była nie tylko jako wielka uczona i społecznik, ale również z głębokim szacunkiem za prawość i szlachetność swojego charakteru.

*Wykorzystane źródła:* Encyklopedie PWN; Britannica; Wikipedia; opracowania: P. Heeringa, C. Pawłowski.

*Jerzy Paprocki, Kalendarium Chemików – Polskich i Europejskich, CHEMIK 3\_2016\_tom\_70*