

# Giganci Nauki

<https://gigancinauki.pl/gn/edukacja/88805,Giganci-nauki-infografiki-historyczne-Maria-Sklodowska-Curie.html>  
2022-09-26, 19:00

## Giganci nauki – infografiki historyczne: Maria Skłodowska-Curie

Instytut Pamięci Narodowej przypomina, jak polscy wynalazcy i uczeni zmieniali świat, jak wiele wnieśli w rozwój naszego kraju i innych państw.

### Maria Skłodowska-Curie

Współtwórczyni nauki o promieniotwórczości

**MARIA SKŁODOWSKA-CURIE**  
UR. 7 XI 1867 R., ZM. 4 VII 1934 R.

**84 (209) II, IV Po Polon**  
527, 1235, 9,4  
 $[Xe]4f^{14}6d^{10}6s^26p^4$

**88 (226,0254) II Ra Rad**  
973, 1413, 5,0  
 $[Rn]7s^2$

**WSPÓŁTWCZYNI NAUKI O PROMIENIOTWÓRCZOŚCI**

- DWUKROTNIE OTRZYMAŁA NAGRODĘ NOBLA:
  - W 1903 R. – Z FIZYKI, WRAZ Z MĘŻEM PIOTREM CURIE ORAZ HENRIM BECQUEREM, ZA BADANIA NAD ODKRYTYM PRZEZ BECQUERELA Z JAWISKIEM PROMIENIOTWÓRCZOŚCI
  - W 1911 R. – Z CHEMII ZA ODKRYCIE POLONU I RADU, WYDZIELENIE CZYSTEGO RADU I BADANIE WŁAŚCIWOŚCI CHEMICZNYCH PIERWIĄTKÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH
- NALEŻY DO GRONA CZTERECH OSÓB, KTÓRE OTRZYMAŁY NAGRODĘ NOBLA WIĘCEJ NIŻ RAZ. JEST TEŻ JEDNĄ Z DWÓCH, KTÓRE OTRZYMAŁY NAGRODY W RÓŻNYCH DYSCIPLINACH
- POLON BYŁ NIEGDYŚ UŻYWANY JAKO ŹRÓDŁO CIEPŁA W SATELITACH I POJAZDACH KOSMICZNYCH
- ZWIĄZKI RADU, SOLE RA2+ BYŁY UŻYWANE W TERAPII NOWOTWOROWEJ I DO PRODUKCJI FARB LUMINESCENCYJNYCH

Z JEJ INICJATYWY ROZPOCZĘTO W WARSZAWIE BUDOWĘ INSTYTU RADOWEGO, W KTÓREGO OTWARTCIU W 1932 R. WZIĘŁA UDZIAŁ, OFIAROWUJĄC TEJ PŁACÓWCE 1 GRAM RADU ZAKUPIONY Z FUNDUSZU ZEBRANEGO ZE SKŁADEK

• Rn - pierwiastek rad i polon  
• Długość Masywności Nubla z 1911 r. dla Marii Skłodowskiej-Curie, prof. Józefa Piłsudskiego  
• Maria - Półka Ciepła w Laboratorium Prof. Józefa Piłsudskiego

OPRACOWANIE HISTORYCZNE: MACIEJKA BUCZYŃSKA, KONCEPCJA HISTORYCZNA: MAŁGOSIA KASZUBA  
OPRACOWANIE GRAFICZNE: RICHARD KUCIAPKA, MACIEJ CZAPKOWSKI

INSTYTUT PAMIĘCI NARODOWEJ

SKŁODOWSKA-CURIE Maria (7 IX 1867, Warszawa – 4 VII 1934, Sancellemoz, Francja), chemiczka i fizyczka, współtwórczyni nauki o promieniotwórczości. Była córką Władysława, nauczyciela fizyki i matematyki, oraz Bronisławy Boguskiej, przełożonej pensji dla dziewcząt.

Gdy miała 10 lat, zaczęła naukę w trzeciej klasie pensji dla

dziewcząt, ale po roku przeszła do siedmioklasowego III Gimnazjum Żeńskiego, które ukończyła w 1883 ze złotym medalem. Potem przez rok wypoczywała u rodziny na wsi. Nie miała możliwości kontynuowania nauki w Warszawie, gdyż Cesarski Uniw. Warszawski nie przyjmował wówczas kobiet. Wraz ze starszą siostrą Bronisławą postanowiły wyjechać na studia na Sorbonie w Paryżu. Najpierw miała wyjechać Bronisława, a Maria miała zacząć pracę zarobkową i pomagać jej finansowo. Najpierw pracowała u pewnego adwokata w Warszawie, a potem przez trzy i pół roku była guwernantką w majątku Żorawskich w okolicach Płocka. Tam poznała i pokochała z wzajemnością ich syna, K. Żorawskiego. Rodzice nie wyrazili jednak zgody na jego małżeństwo z ubogą guwernantką. Gdyby Maria została panią Żorawską, historia fizyki i chemii potoczyłaby się zupełnie inaczej.

Po powrocie do Warszawy w 1889 S.-C. uzupełniała wiedzę z chemii i fizyki, korzystając z pracowni Muzeum Przemysłu i Rolnictwa prowadzonej przez jej brata ciotecznego J. Boguskiego. W XI 1891 wyjechała do Paryża i rozpoczęła studia na Sorbonie. Już w VII 1893 uzyskała licencjat nauk fizycznych (z pierwszą lokatą), a rok później – licencjat nauk matematycznych. Podczas przyjęcia w domu J. Kowalskiego-Wierusza poznała Pierre'a Curie i w VII 1895 wyszła za niego za mąż.

Pierwszą pracę naukową, o właściwościach magnetycznych hartowanej stali, zakończyła w XII 1897. Było to płatne, dość standardowe zadanie wykonane na zamówienie z przemysłu, ale wyniki okazały się tak ciekawe, że akademik Albert Potier przedstawił je 12 XII tego roku na posiedzeniu Francuskiej Akad. Nauk.

Poszukując tematu do dalszych badań, S.-C. zwróciła uwagę na zjawisko promieniotwórczości uranu, które w III 1896 odkrył Henri Becquerel. Ogłosił on jednak wtedy, że promieniowanie związków uranu może ulegać odbiciu, załamaniu i polaryzacji, wobec czego uznano je za rodzaj promieniowania elektromagnetycznego o bardzo krótkich falach. Zainteresowanie tym zjawiskiem znacznie spadło, a fizycy, wśród nich także Becquerel, zajęli się „ciekawszymi”

tematami. S.-C. postanowiła mimo to, po pierwsze, podjąć systematyczne badania wszystkich dostępnych substancji, aby poszukiwać tych, które mają właściwość promieniotwórczości, a po drugie, przebadać wszystkie dostępne minerały i związki uranu, aby sprawdzić czy natężenie ich promieniowania jest proporcjonalne do zawartości w nich tego pierwiastka. Zamiast używanej przez Becquerela subiektywnej metody fotograficznej, dość niepewnej ze względu na jakość ówczesnych klisz, po raz pierwszy zastosowała obiektywną i dokładną metodę, mierząc natężenie promieniowania przy użyciu elektrometru, który Pierre Curie oraz jego brat Jacques dużo wcześniej skonstruowali do badań piezoelektryczności.

Uzyskała zgodę dyrektora Miejskiej Szkoły Chemii i Fizyki, gdzie był zatrudniony jej mąż, na prowadzenie pomiarów w tamtejszym laboratorium. Po trwających niecałe 4 miesiące badaniach miała już gotowy artykuł o promieniach wysyłanych przez związki uranu i toru: *Rayons émis par les composés de l'uranium et du thorium*. Został on przedstawiony na posiedzeniu Akad. Nauk 12 IV 1898 przez Gabriela Lippmanna.

Ta właśnie publikacja rozpoczęła rewolucję w nauce. S.-C. stwierdziła, że większość zbadanych związków uranu rzeczywiście wysyła promieniowanie proporcjonalne do zawartości uranu; dwa minerały jednak – tzw. blenda smolista (uraninit) i chalkolit, wykazują promieniowanie znacznie większe niż to wynikałoby z zawartości w nich uranu. Przeprowadziła syntezę chalkolitu ze znanych jego składników i stwierdziła, że ten chalkolit syntetyczny ma aktywność taką, jaka wynika z zawartości w nim uranu. Wysunęła wobec tego śmiałą hipotezę, że w chalkolicie naturalnym i blendzie smolistej muszą występować jakieś nieznanne pierwiastki o silnej promieniotwórczości. Tę hipotezę postanowiła sprawdzić w dalszych badaniach. Przy okazji odkryła, że spośród bardzo wielu zbadanych pierwiastków i związków promieniotwórczość wykazują tylko związki toru (tę właściwość toru odkrył też niezależnie fizyk niemiecki Gerhard Schmidt).

Ze względu na atrakcyjność tematu wynikającą z badań

Marii, Pierre Curie przerwał swe badania nad magnetyzmem i przyłączył się do niej. Już w VII 1898, w pracy zatytułowanej O nowej substancji radioaktywnej występującej w blendzie smolistej, małżonkowie Curie donieśli o odkryciu nowego pierwiastka promieniotwórczego, dla którego zaproponowali nazwę polon, „od nazwy ojczyzny jednego z nas” – jak napisali; była to demonstracja polityczna, ponieważ Polska była wtedy nadal podzielona między trzech zaborców. W tej pracy został użyty po raz pierwszy, zaproponowany przez S.-C., termin „radioaktywność” na określenie właściwości emisji promieniowania. W XII 1898 małżonkowie Curie oraz ich asystent Gustav Bémont odkryli kolejny pierwiastek promieniotwórczy, nazwany radem. Te wyniki wywołały ogromne zainteresowanie i ponownie zwróciły uwagę badaczy na promieniotwórczość. Becquerel po powtórzonych badaniach odwołał swe błędne wyniki z III 1896. Okazało się, że promieniowanie uranu, toru, polonu i radu otwiera drogę do badania struktury materii na poziomie wewnątrzatomowym. Trudno było jednak ówczesnym uczonym pogodzić się z myślą, że źródłem tak wielkiej energii mogą być same atomy.

Po trzech latach pracy małżonkom Curie udało się w 1902 uzyskać 0,1 g chlorku radu, co wystarczało do wyznaczenia masy atomowej radu. W 1903 małżonkowie Curie otrzymali, niezależnie od Becquerela, Nagrodę Nobla z fizyki. W tym samym roku S.-C. uzyskała doktorat, a w następnym została kierownikiem laboratorium w Katedrze Fizyki utworzonej na Sorbonie specjalnie dla jej męża. Po tragicznej śmierci Pierre’a Curie w 1906, w wypadku ulicznym, objęła po nim kierownictwo katedry. Jako pierwsza kobieta została profesorem na Sorbonie. W dalszych badaniach prowadzonych w jej laboratorium otrzymano metaliczny rad, opracowano metody otrzymywania substancji promieniotwórczych i metody dokładnych pomiarów ich aktywności. Za te wyniki S.-C. otrzymała w 1911 drugą Nagrodę Nobla, tym razem w dziedzinie chemii. Z jej inicjatywy rozpoczęto w 1912 budowę w Paryżu Inst. Radowego, w którym do śmierci pracowała. Podczas I wojny światowej zorganizowała służbę radiologiczną na potrzeby szpitali wojskowych i sama brała w niej aktywny udział wraz z

córką Ireną, późniejszą wybitną uczoną, również laureatką Nagrody Nobla.

S.-C. należała do najwybitniejszych i najbardziej szanowanych uczonych swej epoki i brała stały udział w ekskluzywnych Radach Fizyki (tzw. Kongresach Solvaya) organizowanych z inicjatywy belgijskiego przemysłowca Ernesta Solvaya. Parokrotnie wysuwała śmiało hipotezy fizyczne, nie zawsze doceniane przez współczesnych. Wyraziła w 1911 pogląd, że źródłem promieniotwórczości jest najbardziej wewnętrzna część atomu, jego jądro. Podała myśl o istnieniu, obok cząstek naładowanych, także pocisków neutralnych do badań jądra atomu. Wypowiedziała w 1921 myśl o istnieniu w jądrach niekulombowskich sił przyciągania (ten pogląd zaakceptowano dopiero po odkryciu w 1932 neutronu).

S.-C. miała, przez małżeństwo, obywatelstwo francuskie i do końca życia pracowała w przybranej ojczyźnie, ale utrzymywała ściśle związki z Polską. Na zaproszenie TNW objęła w 1912 zdalne kierownictwo Pracowni Radiologicznej im. Mirosława Kernbauma i skierowała do niej w 1913 swych asystentów, J.K. Danysza i L. Wertensteina, którzy mieli ją zastępować w Warszawie. Przyczyniła się bardzo do rozwoju badań nad promieniotwórczością w Polsce. W jej Instytucie w Paryżu stale pracowali stypendyści z Polski. Z jej inicjatywy rozpoczęto w Warszawie budowę Inst. Radowego, w którego otwarciu w 1932 wzięła udział, ofiarowując tej placówce 1 gram radu zakupiony z funduszu zebranego ze składek.

S.-C. zmarła wskutek anemii złośliwej i została pochowana w grobie rodziny Curie w Sceaux pod Paryżem. Trumny jej i męża przeniesiono w 1995 do Panteonu w Paryżu.

E. Curie: Maria Curie, Warszawa 1938 (książka kilkakrotnie wznawiana po II wojnie światowej); F. Giroud: Maria Skłodowska-Curie, Warszawa 1987; J. Hurwic: Maria Skłodowska-Curie i promieniotwórczość, Warszawa 2001; J. Piskurewicz: Między nauką a polityką. Maria Skłodowska-Curie w laboratorium i w Lidze Narodów, Lublin 2007; S. Quinn: Życie Marii Curie, Warszawa 1997; Wkład Marii Skłodowskiej-Curie do nauki, red. J. Hurwic, Warszawa 1954.

Andrzej Kajetan Wróblewski

## Zobacz poprzednią infografikę: Marian Rejewski

Zapraszamy na portal [gigancinauki.pl](http://gigancinauki.pl)

Polecamy karty edukacyjne do infografik  
Giganci nauki - do pobrania

[Maria Skłodowska-Curie.pdf,](#)  
[341.17 KB, 11.01.2022](#)

[Poprzedni](#)  
[Następny](#)