

**Janusz JURCZAK**

## **Maria Skłodowska-Curie – uczona bez granic<sup>1</sup>**

W bieżącym 2017 roku obchodzimy 150. rocznicę urodzin naszej znakomitej rodaczki, Marii Skłodowskiej-Curie, powszechnie uznawanej nie tylko za najwybitniejszą uczoną naszych czasów, ale także za jedną z głównych przedstawicielek ludzi nauki w panteonie twórców światowego dziedzictwa kultury. Nie będzie chyba przesadą stwierdzenie, że bohaterka naszego wykładu jest, obok Alberta Einsteina, najpopularniejszą uczoną w tzw. kulturze masowej, doskonale rozpoznawalną nawet w najbardziej egzotycznych krajach, w szerokich kręgach społeczeństw, począwszy od uczniów szkół podstawowych, po studentów uniwersytetów trzeciego wieku.

Niewielu ludzi w historii otrzymuje dar losu w postaci spiętrzenia obiektywnych trudności i barier, budowanych, często z niskich pobudek, przez otoczenie. Jeszcze mniejsza liczba tych „szczęśliwców” potrafi pokonać trudności i w konsekwencji przełamać bariery rozwoju dziedziny swej aktywności, a całkiem znikoma ich część dostępuje szczęścia wywierania trwałego wpływu na rozwój cywilizacyjny całych społeczeństw. W moim wystąpieniu pokrótce przedstawię spłot okoliczności i faktów, które współkształtowały wybitne cechy charakteru naszej bohaterki, pozwalające zrealizować jej wielkie zamierzenia naukowe i społeczne.

Maria Salomea Skłodowska urodziła się 7 listopada 1867 roku w Warszawie przy ul. Freta 16, gdzie obecnie mieszczą się biura Polskiego Towarzystwa Chemicznego oraz muzeum jej imienia. Rodzice Marii – Władysław, doktor nauk matematyczno-fizycznych Uniwersytetu Petersburskiego, oraz Bronisława z Boguskich – byli nauczycielami szkół warszawskich i wywodzili się z drobnej szlachty mazowieckiej – naturalnego

---

<sup>1</sup> Wykład wygłoszony podczas Walnego Zgromadzenia PAU w dniu 18 marca 2017.

rezerwuaru kształtującej się ówczesnie inteligencji warszawskiej. Wypada w tym miejscu wspomnieć, że bliski kuzyn matki, Józef Jerzy Boguski – wcześniej współpracownik wielkiego rosyjskiego chemika Dymitra Mendelejewa – był profesorem i szefem chemiczno-fizycznego laboratorium w warszawskim Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, w którym młoda Maria stawiała swe pierwsze kroki badawcze.

Rok 1867 – rok urodzin Marii – to czas traumy narodowej po upadku powstania styczniowego, czas intensywnej rusyfikacji jako jednej z najgorszych form restrykcji popowstaniowych. Ale był to też czas wyboru drogi odbudowy narodowych elit, a także konieczności podniesienia poziomu wykształcenia społeczeństwa. Był to więc bardzo ważny w naszych dziejach okres ścierania się pięknej i głęboko zakorzonej w polskiej tradycji myśli romantycznej z nurtem pozytywistycznym. W Warszawie myśl pozytywistyczna wydawała się lepiej przemawiać w okresie powstaniowym do szerszych kręgów rodzącej się nowej inteligencji, co wymagało głębokiego przewartościowania dotychczasowych poglądów.

Maria rozpoczęła edukację w prywatnej szkole dla dziewcząt, ale wkrótce rodzina postanowiła przenieść ją do rządowego gimnazjum rosyjskiego, którego poziom był znacznie wyższy, stosowny dla jej wybitnych zdolności w zakresie przedmiotów ścisłych. Restrykcyjne gimnazjum z wykładowym językiem rosyjskim nie zniechęciło patriotycznie ukształtowanej uczennicy, o czym świadczyć może ten fragment listu do przyjaciółki: „Ja jednak kocham gimnazjum; może się roześmiejesz, a jednak powiem Ci, że je kocham i to bardzo...” W 1883 roku, mając niespełna 16 lat, ukończyła gimnazjum ze złotym medalem. Niestety, nawet tak wybitne zdolności i osiągnięcia nie otwierały przed kobietami możliwości studiów uniwersyteckich ani w Królestwie Polskim, ani w Galicji. Najbliższym celem marzeń Marii była paryska Sorbona, do której wzdychała też jej starsza siostra Bronisława, zamierzająca studiować medycynę. Siostry zawarły umowę, że pierwsza wyjedzie do Paryża starsza z nich, a młodsza będzie pracować w kraju jako guwernantka i część zarobionych w ten sposób pieniędzy przeznaczy na pomoc Bronisławie, a po kilku latach nastąpi rewanż. W latach 1884–1886 i później – 1889–1891, Maria uczęszczała na wykłady Uniwersytetu Latającego – zastępczej formy uczelni dla kobiet, w której wykłady prowadzone były w sposób tajny w prywatnych mieszkaniach, ale wykładowcami byli wybitni warszawscy profesorowie.

Na początku roku 1886 Maria opuszcza na trzy i pół roku Warszawę, aby objąć dobrze płatną posadę prywatnej nauczycielki dzieci państwa Żorawskich w ich posiadłości w Szczukach pod Ciechanowem. Tam poznaje swą pierwszą miłość – Kazimierza Żorawskiego, studenta matematyki, późniejszego profesora i rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego. Przeżyła

wtedy pierwszy poważny zawód w życiu osobistym, kiedy rodzice Kazimierza kategorycznie sprzeciwili się planom młodych. W czasie pobytu w Szczukach miała okazję wykazania swej wrażliwości społecznej i patriotycznej, organizując finansowaną z własnych oszczędności szkołkę dla wiejskich dzieci, które uczyła czytać i pisać po polsku.

Po powrocie ze Szczuk do Warszawy Maria uzyskała, dzięki wspomnianemu już profesorowi Józefowi Jerzemu Boguskiemu, wymarzoną możliwość prowadzenia pracy badawczej w laboratorium Muzeum Przemysłu i Rolnictwa. Uważa się powszechnie, że te eksperymentalne „wprawki” pomogły jej w wyborze kierunku planowanych studiów w Paryżu. Tak prostemu wyjaśnieniu roli tych „wprawek” przeczą jednak napisane po latach, już przez wielką uczoną, te ważne słowa: „Gdyby mnie w Warszawie dobrze nie nauczyli analizy profesor Napoleon Milicer i jego asystent doktor Kossakowski, nie wydzieliłabym radu...”

Na początku listopada 1891 roku wyjeżdża przyszła dwukrotna laureatka Nagrody Nobla do Paryża, gdzie oczekują siostra Bronisława wraz z mężem Kazimierzem Dłuskim, podobnie jak ona doktorem medycyny po studiach na Sorbonie. Dwudziestoczteroletnia wówczas Maria rozpoczyna studia fizyczne i matematyczne, połączone z intensywną pracą samokształceniową. Sukcesy przychodzą nadspodziewanie szybko – w roku 1893 uzyskuje dyplom licencjata z pierwszą lokatą (była jedyną kobietą w grupie ubiegających się o ten stopień); już w następnym roku notuje kolejny sukces – licencjat z matematyki (z drugą lokatą). W tym samym 1894 roku poznaje o kilka lat starszego fizyka Piotra Curie.

Pomimo tych niewątpliwych sukcesów i rysującej się w ciepłych barwach kariery naukowej we Francji Maria postanawia wrócić do kraju i poszukać tu możliwości dalszego rozwoju naukowego. W rodzinnej Warszawie nie było w tym czasie żadnych prawnych możliwości pracy naukowej dla kobiet, wobec czego zwróciła swe nadzieje ku Galicji, oczekując przychylności tamtejszych uniwersytetów w Krakowie lub we Lwowie. Niestety, mimo osobistych zabiegów kandydatki i przychylności prof. Augusta Witkowskiego Uniwersytet Jagielloński nie zdecydował się zatrudnić doskonale wykształconej, świetnie zapowiadającej się Marii Skłodowskiej. Rozczarowana brakiem zainteresowania krajowych uniwersytetów jej ofertą pracy naukowej dla przyszłej Polski, Maria wraca do Paryża i poślubia w 1895 roku świeżo wypromowanego doktora fizyki i Chemii Przemysłowej miasta Paryża. Z kolei Maria, po wygraniu konkursu na stanowisko profesora, otrzymuje pracę w Wyższej Szkole Normalnej dla Kobiet w Sevres, czas poświęcony której dzieliła z pożytkowanym na badania związane z pracą dyplomową na Sorbonie w laboratorium prof. Gabriela



Maria Skłodowska-Curie i Piotr Curie w ich pierwszym wspólnym laboratorium

Lippmanna, którą obroniła w 1897 roku. O tym okresie jej życia tak pisze prof. Andrzej Kajetan Wróblewski w swym doskonałym artykule, zatytułowanym *Promieniotwórczość odkrywana na raty*, opublikowanym w „Wiedzy i Życiu” w 1998 roku:

Trudno powiedzieć, jak potoczyłaby się historia promieniotwórczości, gdyby w końcu 1897 roku Maria Skłodowska-Curie nie zdecydowała zająć się systematycznie tak „nieciekawym” zagadnieniem, jakim wydawało się wówczas promieniowanie uranu. Skończyła właśnie swoją rozprawę dyplomową na temat właściwości magnetycznych hartowanej stali i gdyby kontynuowała te badania, zapewne jej nazwisko nie przeszłoby do historii.

Sama uczona tak po latach skwitowała ten fakt w autobiografii:

Zdecydowałam się wreszcie na temat mojej rozprawy doktorskiej. Uwagę moją zwróciły ciekawe wyniki badań Henri Bequerela soli rzadkiego metalu – uranu.

W przytoczonym wyżej artykule prof. Wróblewski przedstawia przekonujące powody jej sukcesu:

Jej pierwsza samodzielna praca na temat promieniotwórczości – nazwa właśnie przez nią zaproponowana – to zerwanie z praktykami ówczesnych badaczy nowych promieni. Po pierwsze, Maria Skłodowska-Curie użyła do badań precyzyjnego i czułego elektrometru – zamiast metody fotograficznej...

i dalej:

Po drugie, postanowiła zbadać dostępne minerały, skały i inne substancje. To zerwanie z przeszłością przyniosło od razu przełomowy wynik...

A tak przysłała noblistka opisuje okoliczności tego odkrycia we wstępie do swej rozprawy doktorskiej *Badanie ciał radioaktywnych*:

Okazało się, że wyniki, do jakich mnie ta praca doprowadziła, odsłaniają widoki tak ciekawe, że pan Curie, odstępując od swych robót, będących w biegu, przyłączył się do mnie i odtąd wspólnie nasze usiłowania skierowaliśmy ku wydobyciu nowych ciał promieniotwórczych i ich zbadaniu.

Niedługo po ogłoszeniu omówionej wyżej pierwszej pracy państwo Curie opublikowali w 1898 roku już wspólne doniesienie, poprzedzone morderczą pracą w słynnej „szopie”, mieszczącej się na dziedzińcu Szkoły Fizyki i Chemii Przemysłowej miasta Paryża, którą podsumowali w następujący sposób:

W poprzedniej pracy jedno z nas wykazało, że niektóre rudy (blendy smolista, chalkolit, uranit) wykazują nawet większą aktywność od aktywności uranu i toru, i wyraziło opinię, że fakt ten należy przypisać jakiejś innej, nadzwyczaj aktywnej substancji, która znajduje się w tych rudach w bardzo nieznacznej ilości [...] Przepuszczamy, że ciało, które wyodrębniliśmy z blendy smolistej, zawiera nieznaną jeszcze metal, zbliżony do bizmutu pod względem właściwości chemicznych. Jeśli istnienie tego metalu się potwierdzi, proponujemy dla niego nazwę „polon” – od nazwy ojczyzny jednego z nas.

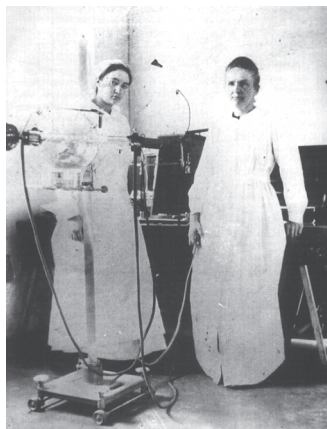
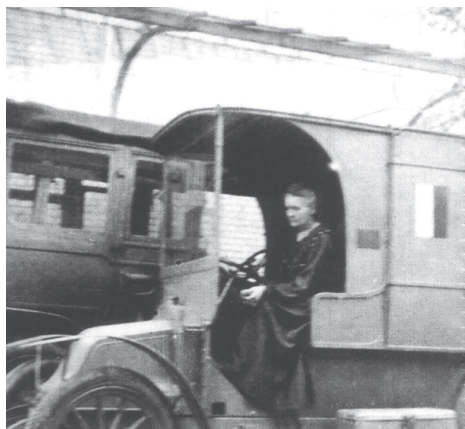
Wkrótce potem państwo Curie, z pomocą Gustava Bemonta, wyodrębnili z blendy smolistej drugi pierwiastek promieniotwórczy – rad, którego związki odegrały i do pewnego stopnia do dziś odgrywają poważną rolę w medycynie. W roku 1903 Becquerel oraz małżonkowie Curie zostali uhonorowani za wyniki swoich badań nad promieniotwórczością Nagrodą Nobla z fizyki. Poglębianie wiedzy w tej dziedzinie ułatwi zainteresowanemu czytelnikowi zapoznanie się z wydaną przez Warszawski Uniwersytet Medyczny bardzo interesującą książką pióra prof. Marka Krawczyka, zatytułowaną *Historia pewnego wykładu*, opartą na prezentacji autora z roku 2011, przedstawionej na uroczystym otwarciu Międzynarodowego Roku Chemii, ogłoszonego przez UNESCO z okazji stulecia przyznania Marii Skłodowskiej-Curie Nagrody Nobla z chemii. Z kolei, tych czytelników,

których zainteresowała fascynująca historia odkrycia promieniotwórczości na raty, zachęcam do przeczytania wspomnianego artykułu prof. Andrzeja Kajetana Wróblewskiego.

Powróćmy do polonu i radu; państwo Curie, mimo że doskonale zdawali sobie sprawę z ważności swych odkryć i ich potencjalnych konsekwencji materialnych, nie opatentowali wyników badań, argumentując, że mają służyć nauce i szeroko pojętej ludzkości. Ponadto ogromną satysfakcję moralną dawały napływające informacje o pozytywnych wynikach stosowania radu w medycynie. Po uzyskaniu nagrody życie małżonków Curie zaczęło zmieniać się na lepsze. Piotr otrzymał Katedrę Fizyki na Sorbonie, a Maria została powołana do kierowania laboratorium usytuowanym przy tej Katedrze. W tym samym 1903 roku Piotr Curie został wybrany na zagranicznego członka korespondenta Akademii Umiejętności w Krakowie. Zaszczytu tego nie dostała wtedy Maria, zagranicznym członkiem czynnym Akademii Umiejętności została dopiero w 1911 roku, po swej drugiej Nagrodzie Nobla.

W kwietniu 1906 roku, u szczytu powodzenia życiowego i naukowego, spotkała naszą bohaterkę niewyobrazalna tragedia – pod kołami ciężkiego wozu konnego zginął Piotr Curie. Jednak ukształtowana już w pełni uczona, o wyjątkowej osobowości i sile charakteru, nie poddała się nieszczęściu, w czym, oprócz wsparcia rodziny, pomogła jej nominacja – jako pierwszej w historii Sorbony kobiety – na katedrę uniwersytecką, początkowo jako profesora nadzwyczajnego, a po dwóch latach zwyczajnego.

Kolejny wielki przełom w życiu Marii Skłodowskiej-Curie przypadł na rok 1911, w którym ukończyła prace nad międzynarodowym wzorcem radu, a kilka miesięcy później przyznano jej drugą Nagrodę Nobla, tym razem z chemii. Godna podkreślenia była konkluzja wykładu noblowskiego, że nagrodzone odkrycia są dziełem dokonany wspólnie z mężem, a więc wyróżnienie jest także wyrazem hołdu dla pamięci Piotra Curie. Ale, jak wiele zdarzeń w życiu tej niezwyklej osobistości, wielkie sukcesy przeplatane były różnej miary przykrościami. W tym wypadku była to próba uniemożliwienia odebrania Nagrody Nobla ze względu na wywołany przez część establishmentu skandal, związany z jej prywatnymi relacjami z Paulem Langevinem, uciszona przez Marię jej godnym stwierdzeniem, że nie można mieszać jej życia prywatnego ze służbą publiczną i osiągnięciami naukowymi. Drugim poważnym zawodem było niepowodzenie jej starań o przyjęcie do Francuskiej Akademii Nauk; nigdy później nie zgodziła się na powtórne kandydowanie do żadnej z pięciu akademii tworzących Instytut Francji. Dopiero w 1922 roku zgodziła się kandydować do Narodowej Akademii Medycyny, do której została wybrana jako pierwsza kobieta



Ruchome punkty rentgenowskie Curie podczas I wojny światowej – Maria Skłodowska-Curie z córką Ireną

w historii tej zasłużonej, choć niewchodzącej w skład Instytutu Francji, instytucji naukowej.

W tym miejscu chciałbym zacytować dłuższy wyimek ze wspomnianej wyżej książki prof. Marka Krawczyka:

Geniusz Marii Skłodowskiej-Curie i wpływ jej odkryć na medycynę nie ogranicza się jedynie do radioizotopów. Była między innymi autorką pracy pt. *La radiologie et la Guerre*, wydanej w 1921 roku, a ponadto odegrała szczególną rolę w organizacji służb radiologicznych na froncie podczas I wojny światowej. Jej działania były szczególnie zauważalne na froncie francusko-belgijskim, gdzie zorganizowała przyfrontową sieć ambulansów, zwanych „małymi Curie”, w których znajdowały się przewożne aparaty rentgenograficzne. Maria Skłodowska-Curie była zaangażowana nie tylko w pracę organizacyjną, ale sama kierowała pojazdami (jako jedna z pierwszych kobiet zrobiła prawo jazdy) [...] Wraz z córką Ireną szkoliły także personel w obsłudze tych aparatów. Oblicza się, że w tych polowych stacjach radiologicznych badania wykonano u ok. trzech milionów francuskich żołnierzy, co powodowało wymierny efekt medyczny dla rannych z obrażeniami doznanymi w czasie walk. W 1918 roku szkolenia te prowadziła także dla żołnierzy armii amerykańskiej.

Druga Nagroda Nobla na dobre ugruntowała pozycję Marii Skłodowskiej-Curie, co pozwoliło jej, jak pisze prof. Krawczyk w *Historii jednego wykładu*:

...przekonać rząd Francji do przeznaczenia środków na budowę Instytutu Radowego – Institut du Radium (obecnie znanego jako Institut Curie). Powstał on w 1914 roku i prowadzono w nim badania z zakresu chemii, fizyki i medycyny.

I dalej:

Instytuty radowe jako centra leczenia chorych na nowotwory powstały w 30. latach XX wieku nie tylko w Europie. Dowodem na to jest powstały w 1923 roku Institut Curie de l'Indochine. Instytut ten istnieje do dzisiaj jako Narodowy Instytut Raka [...] Potwierdza to tezę, jak piorunująco szybko przełomowe odkrycie Marii Skłodowskiej-Curie dotarło do świata...

Powróćmy do historii pierwszego z powstałych instytutów radowych, którego organizacji podjęła się osobiście Maria Skłodowska-Curie, traktując to jako wypełnienie testamentu Piotra Curie. W lipcu 1914 roku, tuż przed wybuchem I wojny światowej, ukończono budynek przeznaczony dla Instytutu, natomiast wspomniane wyżej laboratoria gotowe były na przełomie lat 1919/1920. I tu należy przypomnieć decyzję państwa Curie o niepatentowaniu swoich odkryć – nowo powstały Instytut nie mógł rozpocząć działalności radioterapeutycznej z powodu braku środków na zakup jednego grama radu o wartości około 100 000 \$. Z inicjatywy amerykańskiej dziennikarki W. B. Meloney została przeprowadzona w USA zbiórka pieniędzy na ten szczytny cel. W dowód wdzięczności beneficjentka przyjęła zaproszenie i udała się w 1921 roku z pierwszą wizytą do Ameryki. W następnym roku Liga Narodów mianowała ją członkiem Międzynarodowej Komisji Współpracy Intelktualnej, w ramach której brała aktywny udział w opracowaniu rezolucji otwierającej drogę do nadania uczonym i wynalazcom prawa własności, pozwalającego im czerpać korzyści materialne ze swoich odkryć.

W tym samym 1922 roku złożyła nasza wielka rodaczka bardzo ważną deklarację: „Moim najgorętszym marzeniem jest powstanie Instytutu Radowego w Warszawie”. Podczas swej wizyty w Polsce w 1924 roku potwierdziła i rozszerzyła swą poprzednią deklarację „dla badań naukowych i dla walki z rakiem”. Rząd polski mocno poparł tę inicjatywę, przeznaczając plac przy ul. Wawelskiej pod budowę Instytutu oraz wyrażając zgodę na ogólnopolską zbiórkę funduszy na ten cel. Już w następnym roku noblistka, podczas wizyty w ojczyźnie, wzięła udział wspólnie z prezydentem Stanisławem Wojciechowskim w uroczystości wmurowania kamienia węgielnego pod gmach Instytutu. W 1929 roku Maria Skłodowska-Curie wyjechała powtórnie do USA, gdzie od społeczeństwa amerykańskiego otrzymała drugi gram radu, tym razem przeznaczony dla Instytutu Radowego w Warszawie. Już w 1932 roku, podczas kolejnej wizyty w Warszawie, wraz z prezydentem Ignacym Mościckim wzięła udział w uroczystości otwarcia części szpitalnej Instytutu, podczas której posadziła trzy drzewa: w imieniu własnym, pani Meloney oraz pani prezydentowej Mościckiej. Drzewa te można podziwiać do dziś przed gmachem dawnego Instytutu Radowego przy Wawelskiej.





Rada Fizyki Solvaya – Maria Skłodowska-Curie jest jedyną kobietą wśród 24 uczonych, uczestniczących w pierwszym posiedzeniu Rady w Brukseli w 1911 roku

Maria Skłodowska-Curie zamierzała częściej przyjeżdżać do Warszawy, aby nadzorować budowlane prace wykończeniowe oraz wyposażanie i zarządzanie laboratoriów. Niestety, pogarszający się stan zdrowia uniemożliwił realizację tych zamierzeń. Wielka uczona zmarła w wieku 67 lat 4 lipca 1934 roku w Sancellemoz, gdzie przebywała na leczeniu. Pochowana została na małym, cichym cmentarzu w Sceaux, rodzinnej miejscowości Piotra Curie. W 1995 roku odbył się jeszcze jeden pogrzeb – uroczyste przeniesienie prochów Marii Skłodowskiej-Curie i Piotra Curie do Panteonu, z udziałem prezydentów Francji – François’a Mitteranda, i Polski – Lecha Wałęsy.

Maria Skłodowska-Curie uzyskała w swym pracowitym życiu ogromną liczbę dowodów uznania w postaci nagród naukowych, doktoratów honorowych, orderów i odznaczeń państwowych, ale na zakończenie tego skromnego opracowania przytaczam dwie wypowiedzi wybitnych uczonych – Alberta Einsteina: „Pani Curie jest – z wszystkich ludzi na świecie – jedynym niezaprzecywanym przez sławę człowiekiem”, oraz Glenna Seborga: „Pierwiastek 96 nazwałem kiurem na cześć Piotra i Marii Curie, ich niepowtarzalnego, wiecznego wkładu do badań promieniotwórczości”.

Jestem głęboko przekonany, że dwie te wypowiedzi oddają precyzyjnie najważniejsze cechy osobowości naszej bohaterki, która w taki sposób sformułowała swoje przesłanie dla przyszłych pokoleń:

Rozwijaj pracownie naukowe, które Pasteur nazwał „świętymi przybytkami ludzkości”, – ułatwiać zadanie tym, co pracują dla nauki, – otaczać opieką młodzież pragnącą wiedzy, aby pozyskiwać pracowników przyszłości, – stwarzać warunki, w których by wrodzone a cenne zdolności mogły się uświadamiać i poświęcać służbie ideału, jutro prowadzić społeczeństwo drogą rozwoju potęgi tak duchowej, jak materialnej.

### Podziękowania

Serdecznie dziękuję moim współpracownikom – doktorom Pawłowi Stępińskowi i Piotrowi Grzegorzewskiemu, za pomoc w przygotowaniu prezentacji i tekstu wykładu.

### BIBLIOGRAFIA

- E. Curie, *Maria Curie*, PWN, Warszawa 1997  
F. Giroud, *Maria Skłodowska-Curie*, PIW, Warszawa 1987  
J. Hurwic, *Maria Skłodowska-Curie and radioactivity*, Galant Edition, Warszawa 2011  
M. Krawczyk, *Historia jednego wykładu czyli Maria Skłodowska-Curie w 100-lecie przyznania Nagrody Nobla z chemii*, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa 2013  
U. Krawiec-Wróbel, *Maria Skłodowska-Curie w Krakowie*, Foton 82, Jesień 2003  
*Marie Skłodowska-Curie – a Special Issue Commemorating the 100<sup>th</sup> Anniversary of Her Nobel Prize in Chemistry*, Chemistry International 2011, Guest Eds: R. Guillaumont, J. Kroh, S. Penczek, J.-P. Vairon  
M. Pilich, P. Pilich, *Nobliści nad Wisłą, Odry i Niemną*, Muza SA, Warszawa 2005  
S. Quinn, *Życie Marii Curie*, Prószyński i S-ka, Warszawa 1997  
A. K. Wróblewski, *Promieniotwórczość odkrywana na raty*, Wiedza i Życie, 4/1998