

Andrzej Marusak
 Politechnika Warszawska, Oddział Warszawski SEP

CEZARY PAWŁOWSKI (1895-1981)
RADIOLOG, KONSTRUKTOR, ORGANIZATOR, PROFESOR

CEZARY PAWŁOWSKI (1895-1981)
RADIOLOGIST, CONSTRUCTOR, ORGANIZER, PROFESSOR



Streszczenie: Cezary Pawłowski był polskim fizykiem, specjalistą w dziedzinie radiologii ogólnej i przemysłowej, miernictwie radiologicznym, ochronie radiologicznej oraz elektromedycynie. Urodzony w Łomży, studia ukończył na Wydziale Matematyczno-Fizycznym Uniwersytetu w Odessie. Doktorat (1926) w zakresie fizyki i habilitację (1933) uzyskał na Uniwersytecie Warszawskim, a tytuł profesora (1946) — na Uniwersytecie Poznańskim.

Był uczniem Marii Skłodowskiej-Curie. Pracował w Jej laboratorium w Paryżu jako stypendysta rządu francuskiego (1927-1931). Z Jej rekomendacji, został kierownikiem Pracowni Fizycznej Instytutu Radowego w Warszawie powstającego wówczas (1934). Pracownia ta w krótkim czasie, stała się znaczącym ośrodkiem naukowym na świecie. W czasie okupacji niemieckiej (1939-1945) wykonywał pomiary promieniowania rentgenowskiego w szpitalach i w ośrodkach zdrowia oraz prowadził tajne nauczanie młodzieży akademickiej. Od roku 1946 pracował na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej (PW) i zorganizował pierwszą na świecie sekcję "Elektromedycyny". Opracował technologię produkcji liczników Geigera-Mullera i tzw. bombę radową, czyli aparat do radio-curie-terapii. Był dziekanem Wydziału Łączności PW.

Abstract: Cezary Pawłowski was a Polish physicist, a specialist in radiology, radiological measurement, radiological protection, and electromedicine. He was born in Łomża, Poland, and died in Warsaw. He finished studies in Math-Phys Department at Odessa University in 1933. He received PhD and DSc degrees at the Warsaw University in 1926 and 1933, respectively, and the title of Professor — from University of Poznań (1946). He was a student of Professor Mary Skłodowska-Curie in Paris, as a French Government's scholar (1927-1931). He became, with her recommendation, a chief of Physical Laboratory (1934) of Radium Institute in Warsaw. This Laboratory soon became a significant scientific center of the world. During German occupation (1939-1945) he made measurements of X-ray Radiation in hospitals and centers of health, and he also led secret teaching of university students. He had worked at Electric Department of Warsaw University of Technology, and he had started education in Biomedical Engineering from 1946, as the first in the world. He designed technology of production of Geiger counters and the radium beam radio-curie-therapy apparatus. He was a dean of Communication Department at WUT.

Słowa kluczowe: radiologia, medycyna nuklearna, miernictwo radiologiczne, elektromedycyna

Keywords: radiology, nuclear medicine, radiological metrology, biomedical engineering

1. Wstęp

Cezary Pawłowski urodził się w Łomży (1895), a zmarł w Warszawie 28 grudnia 1981 r.

Wyższe studia ukończył na Wydziale Matematyczno-Fizycznym Uniwersytetu w Odessie. Do roku 1919 pracował na stanowisku asystenta na tym Wydziale.

Po powrocie do Polski, rozpoczął pracę w Zakładzie Doświadczalnym Uniwersytetu Warszawskiego u prof. Stefana Pieńkowskiego. Uzyskał stopień doktora w zakresie fizyki (1926) i został adiunktem.

W roku 1923 powstał projekt „Daru Narodowego dla Marii Skłodowskiej-Curie” w postaci Instytutu Radowego (onkologicznego) im. Marii Skłodowskiej-Curie w Warszawie, przy ul. Wawelskiej na Ochocie. Budowę postanowiono sfinansować ze składek społeczeństwa. Na czele Komitetu Organizacyjnego stanął Prezydent RP Stanisław Wojciechowski, który wcześniej studiował na Sorbonie.

Nowoczesna onkologia rozpoczęła się od dwóch odkryć epokowych: odkrycia promieni X, przez Wilhelma Konrada Roentgena (1895) oraz promieniotwórczości — przez Henri Becquerela (1896). Główną metodą leczenia nowotworów na początku XX w. było naświetlanie radem.

W Warszawie działała już Pracownia Radiologiczna od roku 1913, utworzona przy Towarzystwie Naukowym Warszawskim. Kierowała nią Maria Skłodowska-Curie zdalnie, dopiero od roku 1926 została kierownikiem honorowym. W roku 1921 podarowała Pracowni 0,1 g bromku radu i przekazała 1000 dolarów od polonii amerykańskiej.

Budowany Instytut Radowy, zgodnie z wizją Marii Skłodowskiej-Curie³, miał łączyć działalność naukową z działalnością kliniczną chorób nowotworowych, we własnym szpitalu.

Bardzo ważną rolę w Instytucie Radowym miała pełnić Pracownia Fizyczna. Miała ona zarówno wspierać część medyczną Instytutu jak i prowadzić własne badania naukowe w dziedzinie radiologii i metrologii radiologicznej.

³ Maria Skłodowska-Curie (1867-1934) ur. w Warszawie, prof. Sorbony, badała promieniotwórczość uranu i odkryła pierwiastki rad i polon wraz ze swym mężem Piotrem Curie. Otrzymała dwie Nagrody Nobla: w dziedzinie fizyki oraz chemii, wdrażała radioterapię nowotworów. Stworzyła podstawy do ukształtowania się onkologii jako nauki i dyscypliny medycznej.

Z poparciem prof. S. Pieńkowskiego, prof. Maria Skłodowska-Curie postanowiła, że kierownictwo tej bardzo ważnej Pracowni obejmie dr fizyki Cezary Pawłowski. Na przyszłego dyrektora Instytutu Radowego wybrano natomiast lekarza Franciszka Łukaszczyka⁴.

Obaj kandydaci wyjechali na staże do Instytutu Radowego Marii Skłodowskiej-Curie w Paryżu. F. Łukaszczyk otrzymał stypendium Ministerstwa Zdrowia i Opieki Społecznej RP na kształcenie się w radioterapii i onkologii we Francji (1928-31) oraz w Niemczech (1 rok). Po powrocie do Warszawy (1932) podjął pracę dyrektora oraz lekarza oddziałowego i kierownika przychodni w uruchamianej już części szpitalnej Instytutu Radowego. Maria Skłodowska-Curie przekazała Instytutowi pierwszy gram radu, na którego zakup pieniądze zebrała wśród kobiet amerykańskich i Polonii³.



Rys. 1. Maria Skłodowska-Curie po otrzymaniu drugiej Nagrody Nobla (1911); (zaczepnięto z [2] www.noblisci.pl, 9.2017)

Cezary Pawłowski, wyjechał natomiast na stypendium rządu francuskiego i w latach 1927-1931 prowadził badania zjawisk fizycznych pod opieką naszej wielkiej rodaczki w paryskim Laboratorium Curie Instytutu Radowego. Badał: zjawiska w cienkich warstwach poddanych działaniu promieniowania alfa, reakcje jądrowe w lekkich pierwiastkach naświetlanych promieniami alfa polonu oraz protony emitowane ze związków wodoru naświetlanych promieniami alfa. Część tych prac została wyróżniona przez

⁴ Franciszek Łukaszczyk (1897-1956) ur. we wsi Zubsuche w pow. nowotarskim w rodzinie chłopskiej, maturę zdał w Zakopanem (1915), a dyplom lekarza uzyskał na UJ (1924). W wojnie z Sowiekami (1919-1920) brał udział jako ochotnik.
³ Jeden gram radu w tamtych czasach kosztował 100 tys. dolarów (obecnie byłoby to kilka miliardów \$).

Sorbonę (1930). Po powrocie do Warszawy (1931) został adiunktem w Zakładzie Doświadczalnym Uniwersytetu Warszawskiego, kierowanym przez prof. Stefana Pieńkowskiego, ponieważ Pracownia Fizyczna Instytutu Radowego miała powstać dopiero za kilka lat. Na UW Prowadził wykłady z promieniotwórczości i uzyskał habilitację (1933). Za nadzorowanie budowy gmachu Wydziału Fizyki UW przy ul. Hożej 69, otrzymał Srebrny Krzyż Zasługi.

2. Pracownia Fizyczna i Instytut Radowy do roku 1947

W roku 1934, doc. Pawłowski został kierownikiem powstającej Pracowni Fizycznej Instytutu Radowego, którą uruchomiono dopiero 30 X 1937 r. Od razu zorganizował pierwsze kursy nt. promieniotwórczości, fizyki medycznej i inżynierii biomedycznej. Zatrudnił czterech pracowników naukowych plus mechanika i laboranta. Zorganizował Wzorcownię Rentgenowską i Laboratorium Ciał Promieniotwórczych. Prowadzono ekstrakcję radonu i przygotowywano preparaty promieniotwórcze do leczenia nowotworów metodą radioterapii. Pracownia Fizyczna Instytutu Radowego w krótkim czasie stała się znaczącym na świecie ośrodkiem naukowym. Działalność Pracowni wspierali małżonkowie Fryderyk i Irena Joliot-Curie, którzy po otrzymaniu Nagrody Nobla (1935) część nagrody przeznaczyci na zakup dużego elektromagnesu, dla Instytutu Radowego do badań. Obecnie elektromagnes ten jest w muzeum Marii Skłodowskiej-Curie w Warszawie. Pomocy Pracowni udzielała również nieustannie siostra Marii — dr Bronisława Dłuska, która zakupiła dla Pracowni 100 mg radu.

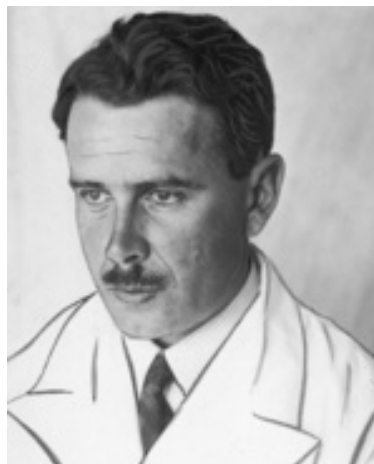


Rys. 2. Irena i Fryderyk Joliot-Curie w Pracowni Fizycznej IR w Warszawie (1936), doc. C. Pawłowski w środku; [5]

W roku 1939 Instytut Radowy w Warszawie posiadał prawie 2 g radu, z darów. W sierpniu roku 1939, pracowało w nim ok. 100 pracowników, w tym 11 lekarzy (na etatach), a w części klinicznej znajdowało się 120 łóżek.

We wrześniu 1939 r. doc. Pawłowski zabezpieczył przed Niemcami cenną aparaturę Instytutu Radowego. Podczas okupacji Niemcy przemianowali Instytut Radowy na Miejski Szpital Przeciwrakowy. Do leczenia nowotworów, stosowano promienie Roentgena i rad ukrywany przed poszukującym go gestapo. Ponadto, doc. Pawłowski prowadził konspiracyjne nauczanie młodzieży akademickiej, oraz wykonywał pomiary promieniowania rentgenowskiego w szpitalach i ośrodkach zdrowia.

Większa część radu została ukryta przed Niemcami jeszcze na początku września. Ukrywaniem radu zajął się dyr. Franciszek Łukaszczyk osobiście, aby nie narażać pracowników na napromieniowanie.



Rys. 3. Dr Franciszek Łukaszczyk, dyrektor Instytutu Radowego w Warszawie [5]

Początkowo, w czasie kampanii wrześniowej wywiózł 1 g radu pod Warszawę i ukrył go w domku letniskowym. Po kapitulacji miasta przywiózł rad z powrotem do Instytutu Radowego i ukrywał go w skrytkach we własnym gabinecie, oraz w przewodzie wentylacyjnym łazienki. Natomiast przed Powstaniem Warszawskim wywiózł go w rodzinne strony narażając się znacznie na napromieniowanie.

W czasie Powstania Warszawskiego (już 5 sierpnia 1944 r.), Niemcy usunęli z budynku instytutu cały personel i nielicznych chorych mogących się poruszać, a pozostałych chorych wymordowali. W późniejszych tygodniach, budynek instytutu spłonął.

Po wojnie instytut odbudowano, ale rozpoczął

swoją działalność leczniczą dopiero w roku 1947, a dyrektorem został znowu doktor Łukaszczyk. Rad ukryty przez niego w czasie wojny wrócił do Instytutu Radowego, ale sam F. Łukaszczyk miał chorobę popromienną, dożył do maja roku 1956. Ilość radu po wojnie zwiększono do 17 g, dzięki darom UNRRA i innych organizacji zagranicznych, a Instytut utworzył swoje filie w Krakowie i w Gliwicach.

3. Cezary Pawłowski po roku 1945

Po II wojnie światowej, doc. C. Pawłowski podjął pracę na Uniwersytecie Poznańskim, gdzie otrzymał tytuł profesora (1946).

W tym samym roku przeniósł się do powstającej ze zgliszcz Warszawy i rozpoczął pracę na Wydziale Elektrycznym odbudowującej się Politechniki Warszawskiej. Spowodował powstanie Oddziału Fizyki Stosowanej na Wydziale Elektrycznym PW, a na nim **utworzył Sekcję Elektromedyczną, jako pierwszą w świecie (1946)**. Już w roku akademickim 1946/47 prowadził zajęcia ze studentami na tej sekcji [3]:

- **Radiologia Ogólna** – 4 godz. wykładu w sem. V, 3 godz. wykładu i 1 godz. ćwiczeń tygodniowo w sem. VI;
- **Miernictwo Rentgenowskie** – 1 godz. wykładu i 2 godz. ćwiczeń tygodniowo w sem. VII.

Sekcja ta w latach późniejszych została przeniesiona na Wydział Łączności (obecnie Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych) PW, podczas dzielenia Wydziału Elektrycznego na część silnopiętrową i słabopiętrową. Część słabopiętrową oddzielono w całości od Wydziału Elektrycznego, tworząc nowy Wydział Łączności (1951).

Sekcja Elektrotechniki Medycznej była jedną z pierwszych na świecie jednostek kształcących specjalistów w zakresie technik elektrycznych stosowanych w medycynie.

Profesor C. Pawłowski, na Wydziale Łączności PW, był kierownikiem Katedry Radiologii i Sekcji Elektrotechniki Medycznej.

Od roku 1951, był jednocześnie kierownikiem Pracowni Fizycznej Instytutu Radowego w Warszawie, odbudowanego w pełni, który właśnie wtedy odzyskał rangę zakładu naukowo-badawczego.

Dla kierowanej przez niego Sekcji Elektrotechniki Medycznej na PW, prowadził wykłady z: "Radiologii ogólnej i przemysłowej", "Miernictwa radiologicznego", "Miernictwa ciał

promieniotwórczych" i "Ochrony radiologicznej".

W tym okresie opracował technologię produkcji liczników Geigera-Mullera, oraz wprowadził do ochrony radiologicznej test w postaci błon rentgenowskich. Badał właściwości absorpcyjne ciał i wyznaczył równoważnik pochłaniania promieniowania rentgenowskiego barytu.

Prowadził badania fantomowe rozkładów dawek przy wielopolewym napromieniowaniu oraz zbudował pierwszy w Polsce aparat do tele-curie-terapii — tzw. bombę radową.

Obsada kadrowa Pracowni Fizycznej była bardzo dobra, gdyż Sekcja Elektrotechniki Medycznej na PW dostarczała swoich absolwentów do wszystkich jednostek medycznych zainteresowanych elektromedycyną.

W latach 1954-1956, prof. C. Pawłowski był dziekanem Wydziału Łączności PW. Do chwili odejścia na emeryturę (1965) kierował Sekcją Elektrotechniki Medycznej (o zmienionej później nazwie na Elektrotechnikę Medyczną i Jądrową).

Był członkiem założycielem (5 II 1965) Polskiego Towarzystwa Fizyki Medycznej. Został członkiem honorowym tego Towarzystwa, a po śmierci Profesora, Towarzystwo uczyniło go swoim patronem.

Zmarł w Warszawie dnia 28 grudnia 1981 r. Jest pochowany na cmentarzu Prawosławnym, kwatera katolicka na Woli (81a-IV-6).

Literatura

- [1]. Strona internetowa Instytutu Radioelektroniki PW, "Cezary Pawłowski (1895-1981)". <http://www.ire.pw.edu.pl/> (9.2017).
- [2]. "1911 Maria Curie Skłodowska", <http://www.noblisci.pl/> str.2 (9.2017)
- [3]. Potemski, "Spis wykładów i skład osobowy na rok akademicki 1946/47. C. Oddział Fizyki Stosowanej". Warszawa 1947, <http://www.potemski.com/elektryczny/> (9.2017)
- [4]. B. Gwiazdowska, W. Bulski, A. Pruszyński, J. Tołwiński "Historia Zakładu Fizyki Instytutu Onkologii w Warszawie w okresie kierownictwa prof. Cezarego Pawłowskiego", *Polish Journal of Medical Physics And Engineering*; 13(4), 2007; str. 183-238
- [5]. R. W. Gryglewski, "O człowieku, który wykradł Niemcom rad", *Medical Tribune* 2015 07-08, <https://podyplomie.pl/medical-tribune/>

Autor

dr inż. Andrzej Marusak
Instytut Sterowania i Elektroniki Przemysłowej PW
ul. Koszykowa 75, 00-662 Warszawa
e-mail: amar@ee.pw.edu.pl