

„Promienie X po 130 latach” – raport z konferencji

5 stycznia 1896 r., w wiedeńskiej gazecie „Die Presse”, pojawiła się notatka autorstwa Ernsta Lechera zatytułowana *Eine sensationelle Entdeckung*, informująca o odkryciu przez Wilhelma Konrada Roentgena promieni określonych przez niego promieniami X¹. Wiadomość ta pobudziła środowisko uczonych do badania własności tych promieni. Było to stosunkowo łatwe, albowiem wymagana aparatura, przynajmniej w początkowej fazie badań odkrycia, była dostępna w każdym laboratorium fizycznym. W 1896 r., a więc tuż po publikacji wspomnianego artykułu, pojawiło się ponad 1000 artykułów i 49 książek tematycznie związanych z odkryciem promieni X². Bardzo szybko szukano zastosowań promieni X w różnych przestrzeniach działalności człowieka, nie wspominając sukcesów w pierwszych zastosowaniach medycznych. Jeszcze w 1896 r. Carl Georg Walter König (1859–1936) we Frankfurcie nad Menem wykonał pierwsze rentgenogramy obrazów. Informacje o zastosowaniach promieni X pojawiały się w całym świecie. Nie inaczej było na ziemiach polskich.

130. rocznica odkrycia stała się pretekstem do zbadania recepcji promieni rentgenowskich na ziemiach polskich. 5 grudnia 2025 r., w dniu bliskim rocznicy odkrycia promieni X przez Roentgena (czyli 8 listopada 1895 r.), odbyła się jednodniowa konferencja zatytułowana „Promienie X po 130 latach”. Jej organizatorami były następujące instytucje: Instytut Historii Nauki im. L. i A. Birkenmajerów PAN, Główna Biblioteka Lekarska im. Stanisława Konopki w Warszawie oraz Fundacja Polradiologia Viva³.

Konferencja odbywała się w formie hybrydowej w Głównej Bibliotece Lekarskiej im. Stanisława Konopki w Warszawie, w budynku Działu Starej Książki Medycznej przy ul. Jazdów 1A. Biblioteka posiada wyjątkowej wartości zbiór biblioteczny oraz zespół historycznych przyrządów medycznych, które to zbiory zostały przybliżone uczestnikom konferencji podczas oprowadzania.

Program konferencji został przygotowany tak, by w perspektywie minionych 130 lat ukazać recepcję promieni X w nauce, przemyśle, medycynie i życiu codziennym. Tak szerokie spektrum zapewнили prelegenci – eksperci w swych dziedzinach. Autorzy prezentacji skupili się zarówno na aspektach historycznych, jak i na aktualnych osiągnięciach badań. Do wygłoszenia referatów zaproszono czternastu badaczy, naukowców i praktyków z różnych obszarów zastosowań promieni rentgenowskich.

- 1 *Eine sensationelle Entdeckung*, „Die Presse” 1896, t. 49, nr 5, s. 1–2. Następna notatka, bardziej szczegółowa pojawiła się w „Die Presse” t. 49, nr 6 z 7.01.1896 r. i została napisana przez Zachariasa Lechera i jego syna, fizyka Ernsta Lechera, zob. J.F. Monville, R.F. Dondelinger, *Father and Son Jointly Announced the Discovery of Röntgen Rays in Two Consecutive Press Articles – Revisited*, „Journal of the Belgian Society of Radiology” 2023, t. 107 (1), nr 3, s. 1–6, DOI 10.5334/jbsr.2919.
- 2 A. Urbanik, *Historia*, inforadiologia.pl/informacje, historia, 56.html [dostęp 5.01.2026].
- 3 Nagranie konferencji dostępne jest na stronie internetowej Głównej Biblioteki Lekarskiej: Film z konferencji *Promienie X po 130 latach*, www.gbl.waw.pl/articles/film-z-konferencji-promienie-x [dostęp 5.01.2026].

Konferencję otworzył dyrektor Głównej Biblioteki Lekarskiej, dr n. med. Feliks Orchow-ski, przypominając o znaczeniu odkrycia i podkreślając jego współczesne zastosowania w wielu obszarach działalności człowieka. Wprowadzeniem do tematyki było wystąpienie prof. dr. n. med. Andrzeja Urbanika (Katedra Radiologii, Collegium Medicum UJ). Profesor przybliżył najważniejsze fakty związane z odkryciem promieni X. Zwrócił uwagę, że pierwszym zastosowaniem odkrycia było bezinwazyjne obrazowanie ludzkiego ciała, a polscy uczeni i medycy szybko podjęli takie próby (Karol Olszewski, Alfred Obaliński 1896 r., Ludwik Brunner 1898 r.). Zauważył, że historia zastosowań medycznych promieni X jest znana i opracowana. Jak promienie X wniknęły do innych obszarów poza nurtem medycznym, jest właśnie tematyką tej konferencji.

Całość prezentowanej tematyki została ujęta w cztery sesje. Sesja I poświęcona została aparaturze rentgenowskiej i jej dziedzictwu. Referat na ten temat wygłosił dr inż. Grzegorz Jezierski, założyciel i kustosz Muzeum Lamp Rentgenowskich Muzeum Politechniki Opolskiej. W swym wystąpieniu *Lampa – serce każdego aparatu rtg – etapy ewolucji* przedstawił w aspekcie historycznym źródła promieni rentgenowskich, poczynając od najwcześniejszych lamp wyładowczych poprzez pierwszą lampę rentgenowską Williama Coolidge'a (1913 r.), lampę polskiego konstruktora Juliusa Edgara Lilienfelda (w zbiorach Muzeum Marii Skłodowskiej-Curie w Warszawie), kolejne przełomy w budowie lamp rentgenowskich, po współczesne rozwiązania mechanizmów i konstrukcji lamp oraz specjalistyczne lampy do wybranych celów. Wskazał, że obecnie na świecie produkuje się około 500 typów źródeł promieni rentgenowskich. Jedną z największych kolekcji lamp rentgenowskich i sprzętu rtg zgromadzona została przez autora wystąpienia. Jest ona przechowywana i udostępniana publicznie w Muzeum Politechniki Opolskiej i Lamp Rentgenowskich przy ul. Prószkowskiej 76 w Opolu.

Rocznica i zaplanowana konferencja stały się inspiracją do podjęcia wspólnych badań nad materialnym dziedzictwem rentgenowskim zachowanym w zbiorach polskich muzeów i instytucjach naukowo-badawczych. Założenia projektu i wstępne wyniki podjętych już kwereń omówione zostały w kolejnych trzech sygnałnych wystąpieniach. Prof. dr hab. Ewa Wyka w wystąpieniu *Historyczna aparatura rentgenowska w Polsce, kilka słów o projekcie* przybliżyła koncepcję podejmowanych działań. Wykonawcy projektu przedstawili ważne dla jego realizacji historyczne obiekty rentgenowskie, jakie znajdują się w zbiorach ich instytucji.

Julita Pacana (Centrum Odkryć Medycznych; Muzeum Medycyny Sądowej, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu) i dr n. med. Jędrzej Siuta (Katedra i Zakład Medycyny Sądowej; Muzeum Medycyny Sądowej, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu) wygłosili referat *Śladami promieni: Poszukiwanie i odkrywanie historycznej aparatury rtg na Uniwersytecie Medycznym we Wrocławiu*. Julita Pacana przedstawiła koncepcję Centrum Odkryć Medycznych, w szczególności ścieżkę poświęconą radiologii. Przybliżyła postać Mikulicza Radeckiego i jego wkład w rozwój polskiej medycyny. Dr Siuta zaprezentował zachowane urządzenia oraz cele badawcze Muzeum Medycyny Sądowej. Chęć udziału w projekcie wyraził również dr Piotr Machlański (Muzeum Politechniki Wrocławskiej), zgłaszając na konferencję referat pt. *Mobilna aparatura rentgenowska – diagnostyka w terenie. Historia opowiedziana na przykładzie eksponatu ze zbiorów Muzeum Politechniki Wrocławskiej*. Z powodu nieplanowanej a koniecznej obecności w Muzeum referat nie został wygłoszony. Trzecie wystąpienie wprowadzające do realizacji projektu wygłosił prof. dr hab. n. med.

Andrzej Urbanik – właściciel prywatnej kolekcji. W wystąpieniu pt. *Radiologiczna kolekcja Kraków–Rzeszów* przedstawił obraz zasobu tej kolekcji, jej różnorodności i miejsc, w których była i jest obecnie prezentowana. W tej chwili część kolekcji prezentowana jest na Uniwersytecie Rzeszowskim (tomografy, ultrasonografy, mammografy, aparat dentystyczny, kolekcja klisz, negatoskopy i inne).

Sesja II konferencji, zatytułowana „Metody badawcze w nauce i przemyśle”, obejmowała pięć referatów poświęconych głównym zastosowaniom, jakie promienie X znalazły w obu tych obszarach. Prof. dr hab. inż. Stanisław Skrzypek (Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie) wprowadził słuchaczy w świat badań krystalograficznych z użyciem metody dyfrakcji rentgenowskiej. W referacie *Dyfrakcja rentgenowska w badaniach krystalograficznych i materiałoznawczych* przybliżył w ujęciu chronologicznym przegląd rentgenowskich metod dyfrakcyjnych, przywołując uczone i najważniejsze ich osiągnięcia, prowadzące do wdrożenia badań dyfrakcyjnych dla celów naukowych.

Badania kosmosu z wykorzystaniem metod rentgenowskich w aspekcie historycznym przybliżył prof. dr hab. Andrzej Zdziarski (Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika PAN). W wystąpieniu *Rtg w badaniach kosmosu* omówił odkrycie promieniowania rentgenowskiego w kosmosie (1962 r.) oraz obiekty, które emitują to promieniowanie (czarne dziury, gwiazdy neutronowe, jądra aktywnych galaktyk i inne). Profesor omówił, jak astronomowie badają promieniowanie X (10 obserwatoriów rentgenowskich funkcjonujących w przestrzeni kosmicznej, m.in. satelity NASA i ESA), wskazał wkład Polski w przygotowania, budowę i obsługę astronomicznych misji kosmicznych przez Centrum Badań Kosmicznych PAN i Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika PAN, w tym obecnie projektowane satelity Theseus (ESA) i Athena (ESA).

Wystąpienie dr hab. n. med. Pauli Dobosz (Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu) zatytułowane było *Niewidzialne promienie, widzialne życie; Roentgen i narodziny genetyki molekularnej*. Prof. Dobosz przywołała ważne kierunki badań naukowych, wykorzystujących promieniowanie rentgenowskie w obszarze biologii. Przeczytała odkrycia uczone, w większości laureatów Nagrody Nobla, ukierunkowane na poznanie struktury białek, m.in. pepsyny (w 1934 r. John Desmond Bernal i Dorothy Crowfoot Hodgkin po raz pierwszy uzyskali dyfraktogram rentgenowski krystalicznej pepsyny), oraz genów jako struktur fizycznych, które można zmieniać za pomocą promieniowania (Hermann J. Muller, Nagroda Nobla w 1946 r. w dziedzinie medycyny lub fizjologii). Przedstawiła również historię badań DNA (Rosalind Franklin i Maurice Wilkins) z wykorzystaniem dyfrakcji rentgenowskiej, słynne zdjęcie 51 (Rosalind Franklin, 1952 r.; nagroda Nobla dla Jamesa Deweya Watsona, Francisca Harry’ego Comptona Cricka, Maurice’a Hugh Fredericka Wilkinsa w dziedzinie medycyny lub fizjologii w 1962 r.) dzięki którym poznana została helikalna struktura DNA. Zamykając przedstawiony wybór odkryć w dziedzinie biologii dzięki promieniom X, wskazała na ich zastosowania, cel i znaczenie w rozwoju nauk biologicznych. Prof. dr hab. Grzegorz Zadora (Instytut Ekspertyz Sądowych im. prof. dra Jana Sehna, Kraków; Zespół Chemii Sądowej, Instytut Chemii, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych, Uniwersytet Śląski w Katowicach) w wystąpieniu zatytułowanym *Spektrometria rentgenowska w badaniu mikrośladów w kryminalistyce* omówił zagadnienia związane z fizykochemią kryminalistyczną, stosowane metody badań, w tym wykorzystanie spektrometrii rentgenowskiej w analizie mikrośladów w swojej dziedzinie. Ekspertyzy wykonywane przez Instytut Ekspertyz Sądowych, z natury rzeczy, w większości nie są

jawne. Referat prof. Zadory dał obraz użyteczności metod rentgenowskich w praktyce badań mikrośladów.

Jak metody rentgenowskie wykorzystywane są w badaniach nieniszczących metali i wyrobów, opowiedział inż. Marcin Rasek (NDT Master Wave Marcin Rasek, Ruda Śląska). W referacie *Rtg w badaniach nieniszczących metali i wyrobów* wskazał na lata 1920–1930 jako początek badań radiograficznych zbiorników ciśnieniowych, odlewów silników lotniczych, kadłubów okrętowych (ok. 1940 r.), elementów reaktora jądrowego (Projekt Manhattan Engineering District, USA, 1942 r.), w balistyce, branżach motoryzacyjnej, wojskowej i kosmicznej. Inż. Rasek omówił stosowanie współczesnych technik rentgenowskich w zależności od badanego materiału (m.in. złącza spawane, lutowane, odlewy, mapowanie korozji i inne).

Celem Sesji III było pokazanie recepcji promieni X w codziennym życiu. Jej tytuł to: „X na co dzień”. Tematykę pierwszego wystąpienia *Co mamy w walizce? Promienie X na lotnisku*, zilustrował Dawid Okowiński (Security System, Balice Kraków) poprzez prezentację filmu ukazującego działania skanerów stosowanych w Kraków Airport Balice. Dwa kolejne wystąpienia poświęcone były również bezpieczeństwu, choć w zupełnie odmiennych aspektach. Konrad Choregiewicz (PID Polska Sp. z o.o., Warszawa) wskazał na początki zastosowania rtg w przemyśle spożywczym, które miały miejsce w ostatnim dwudziestoleciu XX w., początkowo w badaniu żywności dla dzieci, a po 2000 r. szerzej w przemyśle spożywczym. Autor przedstawił technologie i najnowsze urządzenia stosowane w badaniach żywności, w tym realizowane przez firmę Aicon X-Ray Sp. z o.o. w Warszawie. Celem badań jest zapewnienie, że towary spożywcze są wolne od zanieczyszczeń mechanicznych. Obecnie praktycznie wszystkie produkty żywnościowe poddawane są kontroli przez specjalistyczne urządzenia rentgenowskie, dostosowane do danego ciągu produkcyjnego żywności.

Czy promieniowanie rentgenowskie jest bezpieczne dla człowieka, wyjaśniał w swym referacie prof. dr hab. inż. Maciej Budzanowski (Zakład Fizyki Radiacyjnej i Dozymetrii, Instytut Fizyki Jądrowej im. H. Niewodniczańskiego PAN). W wystąpieniu zatytułowanym *Czy promieniowanie rentgenowskie jest bezpieczne dla człowieka?* Profesor omówił zagadnienia związane z narażeniem społeczeństwa na promieniowanie rentgenowskie. Poruszył zagadnienia regulacji prawnych dotyczących pracy z aparaturą rtg, zasad minimalizacji dawek oraz roli instytucji nadzorujących bezpieczeństwo radiacyjne. Profesor przedstawił wartości graniczne: dla personelu medycznego – 20 mSv rocznie, dla ogółu ludności – 1 mSv, przy średnim naturalnym tle wynoszącym ok. 2,4 mSv. Omówił źródła promieniowania (naturalne i sztuczne), przykładowe dawki – np. zdjęcie klatki piersiowej – oraz metody ich pomiaru. Zaprezentował rozwój dozymetrii od okresu powojennego, w tym konstrukcję nowoczesnych dawkomierzy, takich jak termoluminescencyjne, opracowane w IFJ PAN. Podkreślił, że obecne limity i procedury bezpieczeństwa wywodzą się z analiz skutków promieniowania po wybuchach w Hiroszimie i Nagasaki, co pozwala na skuteczną ochronę zdrowia publicznego.

Ostania, Sesja IV, pod tytułem „Radiologia na tropach przeszłości” skierowała uczestników ku historii i sztuce. Wypełnili ją czterej prelegenci, koncentrując się na badaniach rentgenowskich artefaktów przeszłości. Prof. dr hab. n. med. Andrzej Urbanik (Katedra Radiologii, Collegium Medicum UJ) przedstawił ideę badań radiologicznych szczątków kopalnych roślin lub zwierząt i ludzi. Na przykładzie prowadzonych badań, m.in. mumii

egipskich, wskazał na znaczenie metod radiologicznych w identyfikacji i analizie historycznego materiału biologicznego.

Metodykę badań naczyń ciałopalnych omówiła dr Joanna Rogóż (Instytut Archeologii Uniwersytetu Rzeszowskiego) w referacie *Naczynia ciałopalne w promieniach X*. Zaprezentowała wyniki badań urn z przepalonymi kośćmi ludzkimi, znalezionych na odkrywkach archeologicznych w miejscowościach Dębina i Pysznica w województwie podkarpackim (badania prowadzone na Wydziale Medycznym Uniwersytetu Rzeszowskiego). Badania tomograficzne okazały się odpowiednią metodą dokumentowania zawartości urn, jak również ustalania wzajemnego układu fragmentów kości i ich pierwotnego rozmiaru. Metoda okazała się niezwykle cenną dla antropologii i archeologii. Sesję IV zakończyli dr Tomasz Wilkosz i Michał Obarzanowski (Laboratorium Analiz i Nieniszczących Badań Obiektów Zabytkowych LANBOZ, Kraków) referatem *Drugi „obraz” obrazu – Rtg narzędziem konserwatora artefaktów kultury materialnej*. Przedstawili znaczenie rentgenografii w badaniach i konserwacji dzieł sztuki. Technika ta pozwala ujawnić ukryte warstwy kompozycji, zmiany wprowadzone przez artystę oraz zastosowane pigmenty, w tym te oparte na metalach ciężkich. Autorzy zaprezentowali przykłady rentgenogramów m.in. obrazów Józefa Chełmońskiego (*Czwórka, Wieczór letni*) ze zbiorów polskich muzeów, wskazując, jak analiza struktury i technologii wykonania dzieła wspiera proces konserwatorski, a także umożliwia identyfikację wcześniejszych kompozycji znajdujących się pod widoczną warstwą malarską, co czyni ją nieocenionym narzędziem w badaniach artefaktów kultury materialnej.

W imieniu organizatorów prof. dr hab. Ewa Wyka podsumowała obrady, podkreślając świadome ograniczenie tematyki konferencji do aspektów pozamedycznych promieniowania rentgenowskiego. Zagadnienia medyczne, ze względu na swoją specjalistyczną naturę, pozostają domeną ekspertów z zakresu radiologii i praktyki klinicznej. Spotkanie stało się inspiracją do podjęcia wspólnych działań nad opracowaniem i ochroną materialnego dziedzictwa badań rentgenowskich, zachowanego w polskich zbiorach muzealnych oraz ośrodkach naukowo-badawczych. Organizatorzy wyrazili nadzieję, że konferencja otworzy nowe perspektywy współpracy między środowiskami naukowymi, konserwatorskimi i instytucjami kultury.

Ewa Wyka

Instytut Historii Nauki im. L. i A. Birkenmajerów PAN

ORCID 0000-0003-3822-7377