

## PRACA REDAKCYJNA

Antoni Samojedny, Wiesław Guz, Radosław Ramotowski

### Zarys historii radiologii polskiej

Z Instytutu Fizjoterapii, Instytutu Pielęgniarstwa i Położnictwa  
Wydziału Medycznego Uniwersytetu Rzeszowskiego  
Dyrektorzy Instytutów: prof. UR dr hab. med. A. Kwolek,  
prof. dr hab. med. P. Januszewicz  
Z Zakładu Radiologii i Diagnostyki Obrazowej  
Szpitala Wojewódzkiego nr 2 w Rzeszowie  
Kierownik: dr med. A. Samojedny

*110 rocznica epokowego odkrycia promieni X, a także ich zastosowania w szeroko pojętej diagnostyce medycznej i nie tylko, skłania do przypomnienia początków tego historycznego odkrycia oraz rozwoju metod i technik radiologicznych na ziemiach polskich, w tym, ze względu na patriotyzm lokalny, również w regionie południowo-wschodnim, tj.: Rzeszowszczyźnie.*

Słowa kluczowe: radiologia, historia

#### *A draft of polish radiology history*

*The 110th anniversary of X-ray discovery and its application in multiple fields of medical diagnostics, but not only, causes to recall the beginnings of this historical discovery as well as development of radiological methods and techniques on Polish ground and considering local patriotism also its south-eastern part, that is in the region of city of Rzeszów.*

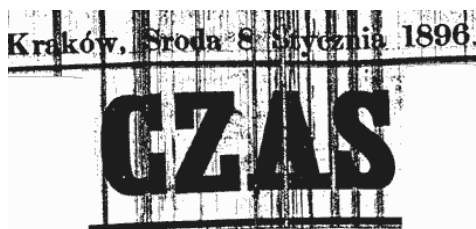
Key words: history, radiology

W czasie, kiedy Roentgen dokonał swojego epokowego odkrycia Polska nie istniała jako organizm państwowy, podzielona pomiędzy sąsiednie Austrię, Prusy, Rosję. Polacy, jakkolwiek pozbawieni własnych instytucji państwowych zachowali swój język, wiarę i narodową tradycję. Mimo zaborów kwitła polska sztuka, literatura, muzyka, także nauka i życie gospodarcze. Szczególnie zauważało się to w zaborze austriackim w Krakowie na UJ i we Lwowie. Polacy korzystali z każdej nadarzającej się okazji, by odzyskać niepodległość, co stało się faktem po I wojnie światowej w 1918 r.

Pierwsze wiadomości o wielkim odkryciu Konrada Wilhelma Roentgena podał krakowski „Czas” już 8 stycznia 1896 r. (Ryc. 1, 2), powołując się na informacje wiedeńskiej „Presse” z dnia 5 stycznia 1896 r. W krótkim opisie podano sposób uzyski-

wania promieni X oraz ich hipotetyczne zastosowanie. Zaznaczono przy tym, że „rzecz wygląda na prima aprilis, lecz jest w kołach poważnych poważnie traktowana”. W następnych dniach pojawiło się w polskiej prasie wiele publikacji na ten temat, zarówno w licznych dziennikach jak i w tygodnikach i czasopismach naukowych. Już w styczniu 1896 r. został przetłumaczony na język polski I Komunikat Roentgena przez dra Stanisława Srebrnego. Zawierał on także informacje o zebraniu z 25.01.1896 r. w Warszawie i prezentacji zdjęć wykonanych przez prof. W. Biernackiego.

Srebrny wspominał również o eksperymentach prof. Franciszka Dobrzyńskiego, który 9 lipca 1890 r. we Lwowie stwierdził, że „fale elektromagnetyczne, otrzymywane według metod Herta, przenikają przez drzewo, jakkolwiek ono



RYC. 1. Strona tytułowa czasopisma „CZAS” z 1896 r.

— Sensacyjne odkrycie. Pod tym tytułem pisał *Presse* o najnowszej zdobyczy s dziedziny fotografii, którą mamy podobno zawdziaczyć prof. Roentgenowi (? zdaje się, że „Röntgenowi”) z Würzburga. Uchony ten przekonał się, że rurka szklana, w której znajduje się próżnia, wysyła pod wpływem wyładowań elektrycznych, oprócz światła, jeszcze promienie dla oka niewidzialne, dotąd nieodkryte, i wskutek tego niebadane. Promienie te mają własność, że przechodzą przez ciała nieprzezroczyste, np. drzewo, ciało ludzkie itp., lecz nie przez metale, kości itp. Ponieważ te promienie działają na płyty fotograficzne, zatem można jakiś przedmiot metalowy, umieszczony za ścianą drewnianą, a oświetlony taką rurką, odfotografować tak, jak gdyby żadnej przeszkody nie było. Np. ciężarki metalowe do wag, zamknięte w drewnianej kasetce, dadzą się odfotografować tak, jakby kasetki nie było. Ręka z pierścienkami na palcach wygląda na fotografii jak ręka szkieletu z pierścienkami, siedzącymi luźno na kościach, gdyż mękanie dłoni i palców, jako przezroczyste dla tych nowoodkrytych promieni, na fotografii zupełnie się nie pojawiły. Gdyby to była prawda, to znalazłoby to niezmiernie obzerne zastosowanie. Tak na przykład: w razie jakiegos skomplikowanego złamania kości potrzebowałby chirurg tylko odfotografować uszkodzone miejsce, aby najdokładniej się poinformować o położeniu odcinków kości; podobnie, gdyby jakieś obce ciało, kula, odłamek granatu itd. było w ranie. Domy drewniane nie mogłyby mieć żadnych tajemnic, gdyż ściany ich nie oparłyby się potędsie ciekawego, czy interesowanego, fotografa; za tem idzie niechęć do takich mieszkań, a następnie deprecyacja, bo ktośby chciał mieszkać w przezroczystym domu. — Takie wiadomości, mające krążyć „w uczonej kołach fachowych” wiedeńskich, podaje *Presse*, zastrzegając się, że rzecz, choć wygląda na *prima aprilis*, lecz jest „w kołach poważnych poważnie traktowana.” Ze względu, że rzecz, gdyby się sprawdziła, byłaby odkryciem niezmierniej wagi, podajemy tę fantastycznie

RYC. 2. Fragment artykułu o odkryciu promieni X

jest izolatorem elektrycznym; przekonał się on dalej, że fale te działają na czułą płytę fotograficzną tak, jak zwykle światło; ekspozycja jednak trwała 3 godziny”. Srebrny pisze dalej, że rezultaty swych dociekań przedstawił Dobrzyński na posiedzeniu Akademii Umiejętności w Wiedniu i ogłosił w jej protokołach „Ueber die photographische Wirkung der elektromagnetischen Wellen”, a praca została opublikowana także w języku angielskim w 1891 r. w *Philosophical Magazine* (Vol. 31. Page 75).

**Wilhelm Conrad Roentgen** (Ryc. 3) (ur. 27 marca 1845 r. – zm. 10 lutego 1923 r. w Monachium) – fizyk niemiecki. Studiował inżynierię w Holandii, w roku 1888 został profesorem w Instytucie Fizyki w Würzburgu w Niemczech. 8 listopada 1895 r. odkrył nowy typ promieniowania, które sam nazwał promieniowaniem X (x – ponieważ



RYC. 3. Konrad Wilhelm Roentgen



RYC. 4. Nagroda Nobla – medal

„X” oznacza niewiadomą). Za to odkrycie w roku 1901 został uhonorowany Nagrodą Nobla z dziedziny fizyki. Innymi tematami jego prac były krytalografia i fizyka płynów.

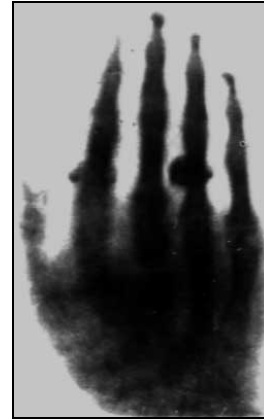
Nazwa promieniowanie X lub promienie X jest używana w większości krajów (w tym anglosaskich – en: X-rays), jednak m.in. w Polsce i Niemczech nazywane są promieniowaniem rentgenowskim (promieniowaniem Röntgena lub Roentgena).

Na jego cześć jednostkę dawki promieniowania jonizującego nazwano rentgenem. Również przyrządy do prześwietleń wykorzystujące promieniowanie rentgenowskie nazywa się po prostu rentgen, a potocznie mówiąc o kimś o „przenikliwym wzroku” mówi się że „ma w oczach rentgen”.

W Krakowie w okresie 8–15 stycznia 1896 r. profesor chemii UJ Karol Olszewski (ten sam, który razem z profesorem Wróblewskim po raz



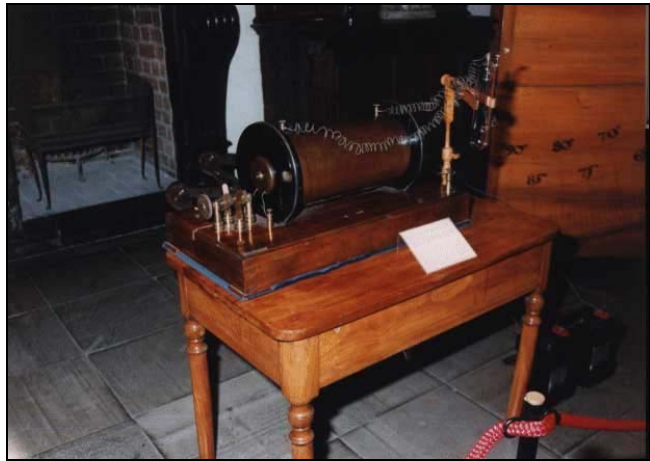
RYC. 5. Jedno z pierwszych zdjęć RTG wykonanych w Krakowie w UJ – przycisk do papieru w kształcie jaszczurki



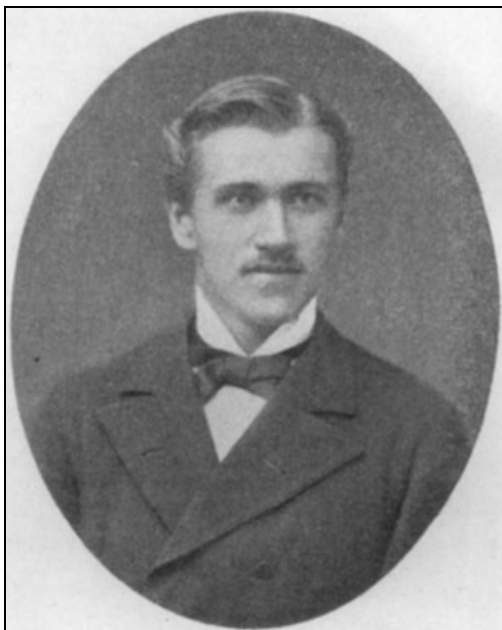
RYC. 6. Jedno z pierwszych zdjęć RTG wykonanych w Polsce w UJ – ręka



RYC. 7. Karol Olszewski



RYC. 8. Pierwsza konstrukcja aparatu RTG w Krakowie



RYC. 9. Adam Władysław Alexander Rzewuski

Rok XXXV. Kraków 22. Lutego 1896. Nr

## PRZEGLĄD LĘKARSKI

ORGAN TOWARZYSTW LĘKARSKICH  
KRAKOWSKIEGO I GALICYJSKIEGO

wychodzi co Sobota, w objętości 1/4, do 2 arkuszy.

Redaktor główny: prof. Dr. S. Domański.

Przedpłata wynosi:			
Roznica:	w Austrii 5 zł. 50 ct. w Król. Polskim i Cze. Ros. 5 zł. w Silesii 12 zł. w Prusach 12 zł.	Półroczna:	2 zł. 50 ct. 5 zł. 12 zł.
Kwartalna:	1 zł. 25 ct. 2 zł. 6 zł.	Rokowa:	4 zł. 12 zł. 24 zł.

THREE: I. OHAŁSKI: O strąkaniu promieni Rentgena w celach dyagnostycznych. — H. L. KOCZYŃSKI: Która owa z obrębie tkanek...  
II. OHAŁSKI: O strąkaniu promieni Rentgena w celach dyagnostycznych. — H. L. KOCZYŃSKI: Która owa z obrębie tkanek...  
III. OHAŁSKI: O strąkaniu promieni Rentgena w celach dyagnostycznych. — H. L. KOCZYŃSKI: Która owa z obrębie tkanek...  
IV. OHAŁSKI: O strąkaniu promieni Rentgena w celach dyagnostycznych. — H. L. KOCZYŃSKI: Która owa z obrębie tkanek...  
V. OHAŁSKI: O strąkaniu promieni Rentgena w celach dyagnostycznych. — H. L. KOCZYŃSKI: Która owa z obrębie tkanek...  
VI. OHAŁSKI: O strąkaniu promieni Rentgena w celach dyagnostycznych. — H. L. KOCZYŃSKI: Która owa z obrębie tkanek...

**I.**  
**O użytkowaniu promieni Rentgena w celach dyagnostycznych.**

Przez  
Prof. Dr. OHAŁSKIEGO w Krakowie.

Just to wielkie odkrycie ma do siebie, że wszyscy nim się zajmują, jego najlepszy dowód na najnowszą odkrycia Rentgena, prof. dr. OHAŁSKI w swej pracy...  
Niewątpliwie salutarnym objawem natury ludzkiej jest ten zapal dla waskiego, co pięknie i dobrze, lecz nie daleko od nas naprzód, gdyż nie wywołal reakcji w postaci prac krytycznych, rozstrząsających na siwo, w spokoju...  
Do tryktyw i ośmiówk rozporządających wielkimi i bogato uposażeni pracownicy należą teraz respondę...  
czy one wcale się nie zabawia, czy tylko nieszczęśliwi i czy

przecież nie sąmą się oiała lub okoliczności, w których one się zabawiają lub odbijają.  
Dla nas chirurgów wystarczy na teraz wiedzieć, że za pomocą samego przyrządu Röntgena można otrzymać w promieniu 25-30 minut) na płytce fotograficznej, umieszczonej w szczelnym naczyniu, jakkolwiek drobną promieni Rentgenowskich a owa szkatułka i że do oiał najniej przepuszczających owa promieni nadają się wszelkie pokrycia w paluch, z czego korzystamy wnosząc, że o spazm ten da się wyrywać w dyagnostyce chirurgicznej do wykazania pewnych oiał obojęt, jak n. p. powięzi, może niektórych szceniowych, produków patologicznych, jak kamienie śluzowców i moczowych a najbardziej do wykazania patologicznego ułożenia kości lub ich odłamków po uszkodzeniach. Najpięknym wykładem się próba wykazania patologicznego ułożenia kości; dlatego też rozporządźmy naszym matryczom w naszym pawilonie chirurgicznym, którego 116. Adok nie długo potrzebował czekać na sposobność. W pierwszych dniach Lutego h. r. przybył młody robotnik z kopalni węgla...  
Badanie wykazało obrębie całej kostryony lewej dłony a najbardziej w okolicy kości łokciowej, bo dochodziły prawie do podłokietnych rozmiarów, i o wyznaczeniu wyrostku kręgosłupowego stawu a więc o obciążeniu przywrócenia się mowy być nie mogło. Gdy przy badaniu na ruszki bierne stwierdzono, że obrępotnia wykład nie można, a drugiej zaś strony na nadto rozszerzona wykład się sam staw...  
\*) Najnowsze wiadomości o powięzi, że za granicą zdobyto otrzymanie oiała w ciągu 5 minut.

RYC. 10. Strona tytułowa „Przeгляdu Lekarskiego” 1896 r.



RYC. 11. Pierwsze zdjęcie RTG wykonane w Krakowie – zwichnięcie w stawie łokciowym



RYC. 12. Tomasz Drobnik



RYC. 13. Mikołaj Brunner



RYC. 14. Walery Jaworski

pierwszy skropił powietrze) wykonał za pomocą rurki Plücker'a (zrekonstruowany aparat Olszewskiego znajduje się w zbiorach Muzeum UJ) różne zdjęcia eksperymentalne, a szczególnie przycisku do papieru z brązu w kształcie jaszczurki i zdjęcie ręki ludzkiej [5]. Zdjęcia te zostały odnalezione w Archiwum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Informacje o tych eksperymentach podał krakowski CZAS w dniu 21 stycznia 1896 r. (ryc. 19).

**Karol Stanisław Olszewski** (Ryc. 7) (ur. 29 stycznia 1846 w Broniszowie Tarnowskim, zm. 24 marca 1915 w Krakowie) – polski fizyk i chemik, profesor Uniwersytetu Jagiellońskiego

Był synem Jana (ziemianina, uczestnika powstania styczniowego) i Anny ze Zwolińskich. Studiował chemię i fizykę na Uniwersytecie Jagiellońskim (1866–1872), później kształcił się w Heidelbergu. Po powrocie do Krakowa został

docentem, od 1876 r. był profesorem; kierował Katedrą Chemii Ogólnej, następnie Katedrą Chemii Nieorganicznej. Od 1888 r. był członkiem-korespondentem, od 1896 r. członkiem rzeczywistym Akademii Umiejętności w Krakowie.

W tym samym czasie, w pierwszej połowie stycznia 1896 r., w Szwajcarii (Davos), udane zdjęcia Rtg wykonał Polak **Adam Władysław Alexander Rzewuski** (Ryc. 9). Do Szwajcarii przyjechał w 1879 na leczenie ciężkiej astmy. Po wyleczeniu zaczął uprawiać wspinaczkę wysokogórską i założył klub alpinistyczny. W czasie pobytu w Davos prowadził badania doświadczalne z zakresu fizyki, chemii i botaniki. Zajmował się także fotografią; w 1895 r. w Salzburgu otrzymał złoty medal za zdjęcia Alp. Laboratorium Rzewuskiego, w którym wykonał pierwsze w Szwajcarii zdjęcia Rtg, przekształciło się w gabinet, a po-





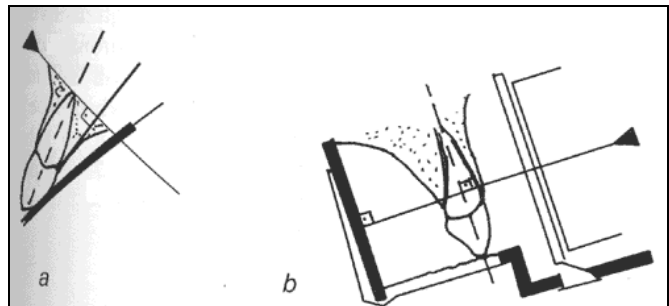
RYC. 15. Jeden z pierwszych podręczników traktujących o promieniowaniu RTG (strona tytułowa)



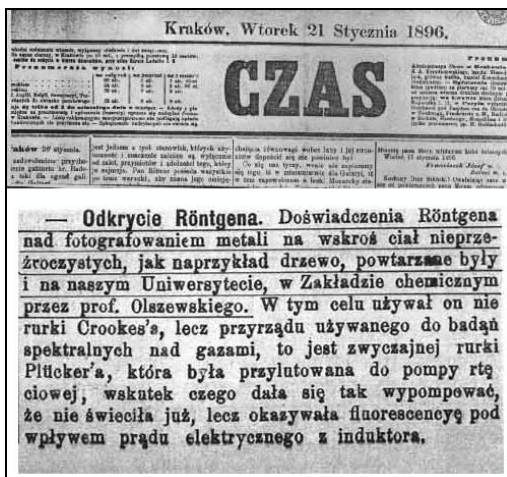
RYC. 16. Jeden z pierwszych podręczników traktujących o promieniowaniu RTG (strona tytułowa)



RYC. 17. Antoni Cieszyński



RYC. 18. Rysunek przedstawiający przytrzymywacz filmów wewnątrznych.



RYC. 19. Strona tytułowa czasopisma „CZAS”



RYC. 20. Bronisław Sabat

tem instytut rentgenowski [4]. Organizował pracownie Rtg w licznych miejscach w Szwajcarii, a także kursy dla lekarzy i techników. Został honorowym członkiem Towarzystwa Lekarskiego i honorowym obywatelem Davos.

Na początku lutego 1896 r., profesor Karol Olszewski wraz ze swym asystentem **T. Estreicherem** wykonał pierwsze polskie zdjęcie ze wskazań klinicznych (u chorego skierowanego przez chirurga prof. Alfreda Obalińskiego). Na podstawie tego zdjęcia rozpoznano zwężenie w stawie łokciowym (Ryc. 11). W dniu 11 lutego 1896 r. doniósł o tym „Czas” i tego samego dnia prof. Olszewski omówił swoje doświadczenia z promieniami X na posiedzeniu Towarzystwa Przyrodników [5].

W tym samym czasie podobne badania przeprowadzał chirurg **Tomasz Drobnik** (Ryc. 12) w pracowni Gimnazjum Realnego im. Bergera w Poznaniu, przy pomocy profesora fizyki dra Kargera. Drobnik przedstawił swe doświadczenia na zebraniu Towarzystwa Przyjaciół Nauk 7 lutego 1896 r. [5]. Niestety, zdjęcia te nie zachowały się.

Pierwszy polski naukowy artykuł z zakresu radiologii został opublikowany przez chirurga prof. **Alfreda Obalińskiego** (Ryc. 10). Opisano w nim pierwsze badanie kliniczne (zdjęcia Rtg łokcia) wykonane w Krakowie przez prof. Olszewskiego dla potrzeb chirurgów [5].

Na przełomie stycznia i lutego 1896 r., powstały pierwsze polskie pracownie Rtg. W Warszawie pierwszą była prywatna pracownia **Mikołaja Brunnera** (Ryc. 13).

W Krakowie pierwsza pracownia radiologiczna została zlokalizowana przy Klinice Lekarskiej UJ (ul. Kopernika 7). Jej założycielem i kierownikiem był **Walery Jaworski** (Ryc. 14), późniejszy profesor UJ i kierownik Kliniki Lekarskiej (był wybitnym gastrologiem i faktycznym odkrywcą *Helicobacter pylori*). Rozpoczął on stosowanie badań Rtg w chorobach wewnętrznych. Był jednym z pionierów światowej radiologii i wniósł do niej istotne osiągnięcia [5]. Najbardziej istotne fakty to opisanie konkrementów żółciowych, a także pierwsze na świecie badanie żołądka z użyciem środka kontrastowego – dwutlenku węgla.

Jaworski przedstawił swoje wnioski: „Kamienie żółciowe dają tylko wtedy cienie, jeżeli składają się z soli wapiennych lub barwnika krwi” [...] Aby żołądek dobrze uwydatnić, wydmiemy go wodą sodową lub proszkiem burzącym, to miejsce jasne na ekranie odpowiadające żołądkowi się powiększy, przybierze postać jakby wydętego pęcherza...”

Pierwsze polskie podręczniki radiologiczne wydano w Krakowie. Pierwszy w 1900 r., którego autorem był **Mieczysław Nartowski** (Nartowski M.:

Promienie Roentgena i ich zastosowanie do celów rozpoznawczych i leczniczych. Wyd. A. Krzyżanowski), a autorem kolejnego, z 1902 r. był **Artur Frommer** (Frommer A.: Badanie promieniami Roentgena i jego rozwój w ostatnich dwóch latach. Wyd. CZAS – Ryc. 15, 16).

Do tego czasu ukazało się szereg publikacji z zakresu radiologii autorstwa polskich lekarzy [5]. Szczególnie ciekawe były opisujące:

- Pierwsze zastosowanie w Polsce azotanu bizmutu do obserwacji ruchomości żołądka; **Kozłowski W.M**: Z dziedziny radiografii i radioskopii. Wszechświat 1898;
- Zastosowanie promieni X w wenerologii: **Kozerski A**: Kość promieniowa, dotknięta późnym przymiotem, zdjęta sposobem Roentgena. Medycyna 1897; T. XXV, 11: 243–246.
- Pierwsze zastosowanie promieni Rtg do wykrywania ciał obcych w okulistyce – **Gałęzowski K**: O promieniach Roentgena w okulistyce i o zastosowaniu ich do wykrywania ciał obcych. Przegląd Lekarski 1897; 34:191.

W 1907 ogłoszona została reguła izometrii, która stanowiła przezwrot w tworzącej się radiologii stomatologicznej, pozwalając na wykonywanie na filmie zdjęć Rtg zębów o rzeczywistej długości [5]. Opracował ją Polak **Antoni Cieszyński** (Ryc. 17), profesor stomatologii Uniwersytetu we Lwowie. Po studiach pracował w Instytucie Dentystrycznym w Monachium. Był autorem wielu udoskonaleń technicznych. Między innymi kasety do zdjęć stereoskopowych, wspornika do zdjęć pozauстных, przytrzymywacze filmów zewnątrzustnych. W 1907 r. opracował pierwszy w świecie atlas radiologii stomatologicznej. Działalność Cieszyńskiego pozwoliła stworzyć podwaliny radiologii stomatologicznej. W 1926 r. wydał własny podręcznik radiologii stomatologicznej.

Znaczące zasługi w rozwoju światowej radiologii położył profesor **Bronisław Sabat** (Ryc. 20). Początkowo pracował we Lwowie, a następnie w Warszawie. Był prekursorem nowych technik. W 1911 r. opracował metodę rentgenokimografii, która pozwalała na zapis przebiegu zjawisk ruchomych narządów wewnętrznych, a szczególnie serca i dużych naczyń [5]. Uzyskał na nią patent (Nr 27, 891, Kl 57a, 56, 1935, 17. VI).

Wynaleziony przez siebie kimograf opisał następująco: „Dwie równoległe do siebie, parę milimetrów od siebie oddalone taśmowate listwy metalowe – o dostatecznej grubości, by nie przepuszczały promieni Roentgena, np. ołowiowe o grubości 1 mm – z których jedna jest w środku długości przekrojona poprzecznie w kierunku prostopadłym do jej długo



**RYC. 21. Maria Skłodowska-Curie**



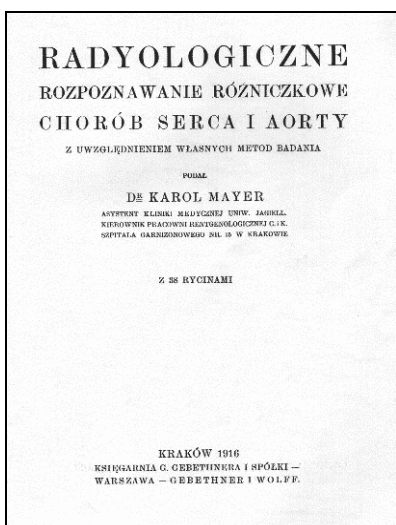
**RYC. 22. Nagrody Nobla - medale**



**RYC. 23. Maria Skłodowska-Curie szkoląca radiologów armii amerykańskiej**



**RYC. 24. Karol Mayer**



**RYC. 25. Podręcznik radiologii Karola Mayera**



**RYC. 26. Adam Elektorowicz**

ści, są ze sobą brzegami ruchomo połączone w ten sposób, że obie połowy listwy przekrojone dadzą się od siebie dowolnie oddalać. Między tymi półkami przez dowolne ich przesuwanie ponad listwą nieprzekrojoną możemy utworzyć prostokątną szparę dowolnej szerokości. Między tymi listwami znajduje się taśma filmu lub papieru fotograficznego, którą za pomocą przyrządu zegarowego można z dowolną chyżością między listwami w kierunku ich długości przesuwac, rozwijając ją z jednego walca, a nawijając na drugi”.

W tym okresie w Paryżu działała **Maria Skłodowska-Curie** (Ryc. 22), ur. w 1867 w Warszawie). Była jedną z pierwszych kobiet, które zyskały uznanie światowej nauki [5]. Ukończyła Uniwersytet Paryski – Sorbonę (matematyka, fizyka). Otrzymała dwie Nagrody Nobla: w 1903 z fizyki (z mężem Piotrem Curie) i w 1911 z chemii (samodzielnie). Prowadziła pionierskie badania z pierwiastkami promieniotwórczymi radem i polonem, co pomogło poznać zjawisko promieniotwórczości. Była rzeczywiście niezwykłą kobietą w historii nauki i prawdopodobnie najsłynniejszą (pierwsza kobieta w Europie, która uzyskała doktorat z nauk przyrodniczych, pierwsza kobieta, która uzyskała Nagrodę Nobla z fizyki, pierwsza kobieta wykładowca, profesor i kierownik laboratorium na Sorbonie, pierwsza osoba, która otrzymała dwukrotnie Nagrodę Nobla, pierwsza matka córki – laureata Nagrody Nobla, pierwsza kobieta pochowana w paryskim Panteonie).

Działalność Skłodowskiej miała ogromne znaczenie w czasie wojny ale także przyczyniła się do upowszechniania stosowania promieni X w medycynie francuskiej.

Skłodowska (Ryc. 23) organizowała szkolenia dla radiologów amerykańskiej armii. Była pierwszą kobietą odznaczoną złotym medalem przez Radiological Society of North America (1922) i American College of Radiology (1931).

Była także honorowym prezydentem III Międzynarodowego Kongresu Radiologii. Jako pierwsza osoba otrzymała tytuł członka honorowego Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego.

Pierwszym polskim lekarzem, który został profesorem w dziedzinie radiologii był **Karol Mayer** (Ryc. 24). W 1921 objął kierownictwo Katedry Radiologii Uniwersytetu w Poznaniu. Mayer ukończył wydział lekarski Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie i do roku 1921 pracował w krakowskiej uniwersyteckiej klinice lekarskiej kierowanej przez prof. Jaworskiego [5].

W roku 1914 opatentował w Niemczech (Patentschrift Nr 274790) własnego pomysłu lampę

Rtg zaopatrzoną w dwie lub więcej anod (Fortschr. Roengenstr., 1916; 21:318). W 1914, na zjeździe we Lwowie przedstawił zasady uzyskiwania obrazów w technice tomograficznej.

W końcu lat 20. **Adam Elektorowicz** (Ryc. 26) z Warszawy rozpoczął próby w wykonywaniu arteriografii. Początkowo badania wykonywał na psach. Używał 30% jodku sodowego i 50–60% abrodilu lub thorotrastu. Stosował nakłucie aorty a także wkłucia po wypreparowaniu tętnic udowych w znieczuleniu ogólnym [5]. Na początku lat 30. Oleński, Kieturakis i Szczerbo wykonali pierwszą arteriografię mózgową u pacjenta z guzem mózgu. Stało się to w klinice chirurgii Uniwersytetu Stefana Batorego w Wilnie.

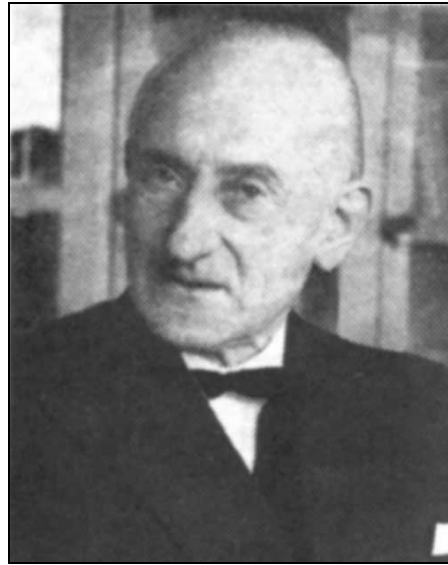
Pierwsze polskie aparaty wytwarzające promienie Roentgena zestawiane były w oparciu o elementy znajdujące się w laboratoriach fizycznych bądź chemicznych. Na przełomie XIX i XX wieku zaczęto kupować aparaturę produkcji fabrycznej, głównie firm niemieckich, a w okresie późniejszych francuskich i amerykańskich. Wraz z rozwojem diagnostyki rentgenowskiej, również na ziemiach polskich podejmowano próby jej udoskonalenia, a także wytwarzania. W 1912, w Warszawie, produkcję aparatów przenośnych (Induktor-Progress) podjęła firma Trojanowski i Markson; wytwarzała je do 1914. Mały aparat Rtg skonstruowano w 1925 w firmie Woźniak – otrzymał złoty medal na wystawie lekarskiej w Warszawie w 1925. W 1934 w Warszawie założono dużą fabrykę lamp rentgenowskich Rurix.

- W latach 1913/14 prof. Antoni Cieszyński opracował szereg przyrządów ułatwiających radiologiczne badania stomatologiczne,
- W 1914 dr Henryk Wachtel opracował lokalizator w przypadku wykonywania podwójnego zdjęcia z przesunięciem filmu, a w 1917 bathykopsometr, czyli skalę pionowo-głębokościową do zabiegów rentgenowskich (usuwanie ciał obcych),
- W 1922 Henryk Golberg opracował przyrząd do regeneracji lamp jonowych.
- W 1925 doc. Zygmunt Grudziński opracował modyfikacje tzw. ekranu Peltasona, ochraniającego radiologa przed odkasływaniem przez chorego w czasie prześwietlania,
- W 1925 dr Józef Jaxa Chania-Dębicki opracował projekt aparatu do badań rentgenologicznych w weterynarii; projekt został przedstawiony w czasie Międzynarodowego Kongresu Radiologicznego w 1925 w Londynie,
- W 1926 inż. Jan Bajoński opracował tubus przeznaczony do „aparatów o silnym napięciu” z zastosowaniem wysokich kilowoltów,





**RYC. 27. Aparat RTG**



**RYC. 28. Witold Zawadowski**



**RYC. 29. Stanisława Spettowa**



**RYC. 30. Janusz Buraczewski**



**RYC. 31. Janusz Bowkiewicz**



**RYC. 32. Udrożnienie tętnicy udowej  
(Z. Wawrzynek – Zabrze 1967r.)**

- W 1926 inż. Tadeusz Skrzywan opracował udaną modyfikację transformatorów rentgenowskich; projekt nabyła firma Siemens,
- W 1927 Franciszek Woźniak opracował własnej konstrukcji przyrząd do badania dwunastnicy,
- Firma Zygmunta Lisieckiego produkowała kasety do zdjęć Rtg, statyw do lamp „Metalix” oraz przyrząd zwany punktograf (zmniejszał czterokrotnie rysunek kreślony dermografem naszybie ekranu Rtg),
- W 1935 radiolog, profesor Stanisław Januszkiewicz uzyskał patent (Nr 218782 z 19.08.1935) na metodę ograniczania wiązki promieniowania jonizującego za pomocą światła widzialnego, co jest obecnie powszechnie realizowane w tzw. przesłonach głębinowych,
- W latach 1936–39 kratka projektu inż. Gustawa Choroszczaka przewyższała jakością konstrukcje zagraniczne. Czajkowski A: *Przemysł obcy a pierwociny wytwórczości rentgenotechnicznej polskiej*. Polski Przegląd Radiologii 1928; 3:78–88
- Leszczyński S: *Historia radiologii polskiej na tle radiologii światowej*. Wyd. Medycyna Praktyczna 2000

W latach 30. XX wieku ważną rolę w rozwoju polskiej radiologii odegrał profesor **Witold Zawadowski** (Ryc. 28). Rozpoczęto intensywne szkolenie młodych radiologów oraz zintensyfikowano pracę naukową. Praca Zawadowskiego „O cieniach towarzyszących przyżebrowych” wprowadziła jego nazwisko do światowej literatury medycznej [5], stając się klasycznym źródłem cytowanym w wielu podręcznikach rentgenodiagnostyki na świecie.

– Zawadowski W: *O cieniach towarzyszących przyżebrowych*. Polski Przegląd Radiologii, 1931; 6:399–43)

– Zawadowski W. *Über die schattenbildung an der Lungen-Weichteilgrenze*. Fortschr. Geb. Rontgenstr, 1936; 53: 273–291

Ogromnym ciosem dla polskiej radiologii była II wojna światowa. Życie straciło wielu, w tym także wybitnych, radiologów (działania wojenne, gestapo, obozy śmierci, getta, Powstanie Warszawskie, masowe mordy – Katyń i inne miejsca, wywózki do ZSRR). Uległo zniszczeniu zaplecze techniczne, a wiele placówek radiologicznych legło w gruzach. Mimo ogromnych strat i bezprzykładnego terroru, jakich doznała Polska, stworzono strukturę „państwa podziemnego” – m.in. tajną administrację oraz armię. Znalazło się także miejsce dla nauki, w tym szkolenia studentów medycyny. W Warszawie zorganizowano tajne nauczanie medycyny. Istniały trzy ośrodki: tzw. Prywatna Zawodowa Szkoła dla Pomocniczego Personelu

Medycznego (nazwa, nieoddająca uniwersyteckiego charakteru miała zmylić Niemców) dra Jana Zaorskiego, Tajny Uniwersytet Warszawski i Tajny Uniwersytet Ziemi Zachodnich (założony przez profesorów wysiedlonych z Poznania). W nauczanie radiologii były zaangażowane pracownie radiologiczne większości warszawskich szpitali akademickich i grono radiologów (m.in. W. Zawadowski, M. Werkenthin, W. Bądzińska, W. Ciećwierz, W. Kuźma, B. Słomówna). W sumie, w tajnym nauczaniu medycyny w czasie wojny w Warszawie, brało udział ponad 3000 studentów. Po wybuchu Powstania Warszawskiego Tajny Uniwersytet Ziemi Zachodnich kontynuował swoją działalność w Krakowie. Radiologii nauczał tam prof. Karol Mayer. Po opuszczeniu Poznania wojnę spędził w Krakowie, gdzie pracował nad projektem „pocisku raketowego dużej mocy”. Innym ważnym ośrodkiem kształcenia lekarzy polskich w czasie II wojny światowej był powołany w 1941 roku Polski Wydział Lekarski na Uniwersytecie w Edynburgu. Radiologii uczyli doc. Adam Elektorowicz oraz dr Jan Kochanowski, którzy dotarli tam z polskim wojskiem.

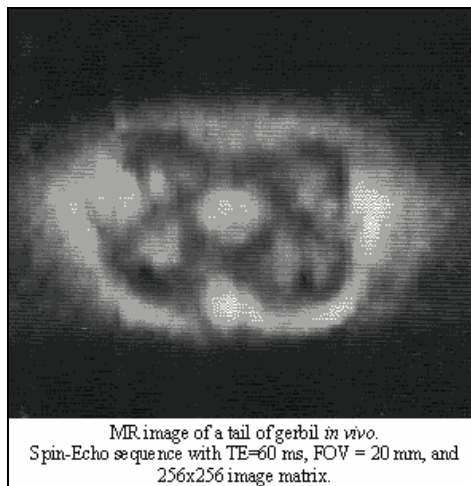
Tragedia Holokaustu nie ominęła polskich radiologów pochodzenia żydowskiego. Przykładem są losy dr Natana Mesza. Od 1918 był kierownikiem stworzonego przez siebie oddziału radiologicznego Szpitala Żydowskiego w Warszawie. W 1940 roku przeniósł swój oddział wraz z całym szpitalem do getta. Tam, w najcięższych warunkach, pracował aż do ostatnich chwil jego istnienia, prowadząc diagnostykę a także nauczanie studentów pochodzenia żydowskiego, którzy uczęszczali na kursy prowadzone przez profesora Uniwersytetu Warszawskiego, Juliana Zweibauma.

Podczas II wojny światowej pracownie radiologiczne w Polsce często spełniały nieoczekiwaną rolę [5]. Ze względu na swoją specyfikę (ciemnie) odgrywały ważną rolę jako punkty kontaktowe ruchu oporu. Jakkolwiek przed rokiem 1939, wykonywano badania radiologiczne dla potrzeb neurologii czy neurochirurgii, to powstanie polskiej neuroradiologii związane jest z działalnością profesora **Stanisławy Spettowej** (Ryc. 29). W ciągu 26 pracowniczych lat (od 1946) w krakowskim szpitalu uniwersyteckim stworzyła polską szkołę neuroradiologii [6]. Do światowego piśmiennictwa wprowadziła razem z neurochirurgiem profesorem Kunickim, termin „guz obszaru środkowego”. Jej następcą doc. Ryszard Chrzanowski był autorem pierwszego polskiego podręcznika do neuroradiologii [1], wydane go w 1970 przez Polskie Zakłady Wydawnictw Lekarskich.

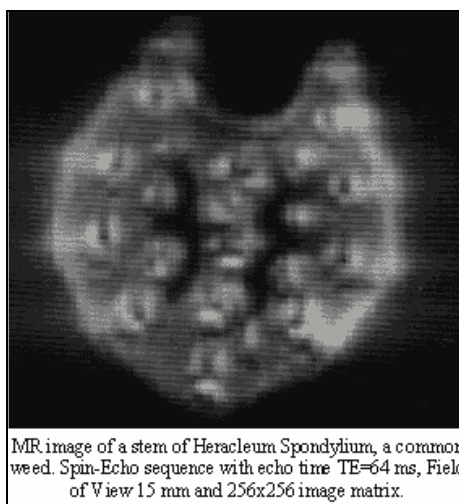
W latach 1947–81 kierownikiem Zakładu Radiologii Instytutu Onkologii w Warszawie był



RYC. 33. Leszek Filipczyński



RYC. 34. Jeden z pierwszych obrazów MR aparatem skonstruowanym na UJ (1985 r.)



RYC. 35. Jeden z pierwszych obrazów MR aparatem skonstruowanym na UJ (1985 r.)



RYC. 36. Podręcznik pod red. Stanisława Leszczyńskiego pt.: „Historia radiologii polskiej”

profesor **Janusz Buraczewski** (Ryc. 30). Stworzył on szkołę polskiej radiologii onkologicznej [5]. Był twórcą metody określonej jako „makroskopowa diagnostyka tkankowa”. Szczególnie interesował się diagnostyką guzów kości. Razem z dr Dąbską był autorem pierwszego na świecie opracowania symptomatologii torbieli aneurysmatycznej (Dąbska M., Buraczewski J. *Aneurysmal bone cyst – pathology, clinical course and radiologic appearances*. Cancer 1969, 23:371) Stworzył także pierwszy w Polsce Rejestr Guzów Kości. Zainicjował badania mikroradiograficzne wycinków zmian kostnych (od lat 70. program badań realizowała prof. Janina Dziukowa, następcą profesora).

W latach 50. w Warszawie **Janusz Bowkiewicz** (Ryc. 31) stworzył pierwsze centrum diagnostyki angiograficznej. Wykorzystał wiedzę zdobytą w czasie staży w Zurichu, Bonn, Paryżu i Minneapolis. Od 1959 rozpoczął organizowanie kursów szkoleniowych, w czasie których wykształcił grono angiorediologów [5]. W kolejnym etapie powstała radiologia zabiegowa. W 1967 Zygfryd Wawrzynek przeprowadził w Katowicach, po raz pierwszy w Polsce, udrożnienie tętnicy udowej metodą Dottera, zestawem własnej produkcji [7]. Rezultat opublikował w 1968 – była to pierwsza po Charlesie Dotterze publikacja na ten temat. Wawrzynek Z., Lipka E.: *Przypadek pomyślnego udrożnienia wewnętrznego tętnicy udowej*. Polski

Tygodnik Lekarski 1968, 28: 1110–1111. W latach 70. Ministerstwo Zdrowia dokonało zakupu nowoczesnych, jak na owe czasy, angiografów dla ośrodków akademickich, w rezultacie czego nastąpił rozwój radiologicznej diagnostyki angiograficznej. W tym okresie w Łodzi wykonano pierwsze badania naczyń wieńcowych.

Badania ultrasonograficzne były w Polsce wykonywane w latach 60. (głównie w zakresie ginekologii i położnictwa) Znaczący wkład do światowej ultrasonografii wniósł zespół kierowany przez profesora **Leszka Filipczyńskiego** (Ryc. 33) z Warszawy. W 1966 wyprodukowano pierwszy polski ultrasonograf. W 1969 wykonano pierwsze w świecie badanie USG gałki ocznej [2].

Filipczyński L: *Compound and Rapid Scan Ultrasonic Imaging of Eye Structures*. In: *Ophthalmic Ultrasound Proc. Ultrasonography in Ophthalmology*. (Ed.) R. Sarin Mosby. St. Louis, 196: 207–212 Pierwszy tomograf komputerowy w Polsce zainstalowano w roku 1979 w Zakładzie Radiologii Akademii Medycznej w Poznaniu W roku 1991 zainstalowano dwa systemy MR w Warszawie (Zakłady Radiologii Szpitala Kolejowego oraz Instytutu Neuropsychologii).

Przy tej okazji należy przypomnieć, że w 1985, w Krakowie, grupa naukowców pod kierunkiem prof. Andrzeja Jasińskiego (Zakład Radiospektroskopii Instytutu Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego) rozpoczęła prace badawcze w celu stworzenia polskiego MR [5]. Prace uwieńczone zostały sukcesem – uruchomiono system oparty o stały magnes 0.6 T, z własnej konstrukcji konsolą w standardzie CAMAC i minikomputerem z własnym oprogramowaniem. Pierwsze obrazy roślin i małych zwierząt uzyskano w 1986 i zaprezentowano na Seminarium NMR i jego zastosowań w Krakowie. System został zmodernizowany w 1992; wymieniono magnes na nadprzewodzący (6,3 T/53 mm) a także uruchomiono opcje mikroskopii MR.

W 1995, w 100-lecie odkrycia promieni X, w Łodzi odbył się XXXIV Kongres Radiologów Polskich. Z tej okazji wydano reprint pierwszego-polskiego tłumaczenia komunikatu Roentgena (wydany 30.01.1896) autorstwa dr Stanisława Srebrnego.

W 1996 roku w Krakowie, w 100 lecie powstania polskiej radiologii, która narodziła się w tym mieście, zorganizowano jubileuszową wystawę w Muzeum Uniwersytetu Jagiellońskiego. W 1998 w Zakładzie Radiologii Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie zostały zainstalowane pierw-

sze w Polsce systemy do teleradiologii, a także RIS (uzupełniony w 2000 o PACS).

W 1999 dokonano gruntownej reformy specjalizacji w zakresie radiologii-diagnostyki obrazowej. Wprowadzono nowy program szkolenia, jak również scentralizowany system egzaminowania – centralny egzamin testowy (od 2000) i zuniifikowany egzamin praktyczny przeprowadzany na monitorach komputerowych (od 2003).

W 1999 uruchomiono internetową stronę polskiej radiologii <http://www.polradiologia.org>

W 2000 r., pod redakcją profesora Stanisława Leszczyńskiego wydano dzieło *Historia radiologii polskiej na tle radiologii światowej* (wydawnictwo Medycyna Praktyczna, Kraków) (Ryc. 36).

W 2003 w Bydgoskiem Centrum Onkologii uruchomiono pierwszą w Polsce instalację PET/CT.

Mówiąc o historii radiologii polskiej, należy również kilka zdań powiedzieć o radiologii regionu Rzeszowszczyzny, skąd wywodzą się i pracują autorzy tej publikacji. Historia zaczyna się od lat 30. okresu międzywojennego.

W Rzeszowie swoją działalność radiologiczną rozpoczyna małżeństwo **Maria i Henryk Węglowscy**. W tym samym czasie rentgenodiagnostyką zajmował się dr Władysław Woźny w Krośnie i dr Stanisław Siara w Jarosławiu.

W okresie okupacji hitlerowskiej na terenie Rzeszowszczyzny działało kilku radiologów wysiedlonych z ośrodków akademickich, np. doc. Skorzyński – późniejszy kierownik Katedry Radiologii AM w Lublinie. W Rzeszowie rozpoczął organizowanie pracowni RTG **Władysław Rogoziński**. Po zakończeniu II wojny światowej z inicjatywy radiologów, fizykratów i lekarzy innych specjalności zaczęto w szerszym zakresie tworzyć pracownie RTG w ramach szpitali i przychodni, wyposażając je w sprowadzany z różnych stron świata sprzęt rentgenowski. Trudy organizacji, szkolenia, konsultacji trudnych przypadków ponosili kolejni specjaliści wojewódzcy: dr med. J. Dorawski (Kraków), prof. Stanisława Spettowa (Kraków), doc. Z. Kopera (Kraków), dr Z. Dobrzański (Stalowa Wola) oraz dr **Edward Prokop**.

W 1964 r. w obecności wieloletniego przewodniczącego Zarządu Głównego PLTR prof. Witolda Zawadowskiego rozpoczęło działalność trzynaste koło terenowe skupiające 32 lekarzy zajmujących się radiologią. Pierwszym przewodniczącym Koła i przez wiele następnych kadencji piastującym tę funkcję został dr Edward Prokop.

Państwo Węglowscy przybyli do Rzeszowa w roku 1926, po ukończeniu studiów na Wydziale Lekarskim UJ w Krakowie. Po odbyciu obowią-



kowego stażu w tutejszym Szpitalu Powszechnym, rozpoczęli swą samodzielną działalność. Maria pracowała jako lekarz ogólny, natomiast Henryk na internie i chirurgii. Pelen temperamentu młody adept sztuki lekarskiej nie zadowolął się w pełni pracą na tych oddziałach i ciągle poszukiwał nowych, „niezagospodarowanych” jeszcze kierunków w medycynie. Jednym z nich była wówczas dynamicznie rozwijająca się radiologia. Węglowski postanowił założyć pracownię rentgenologiczną służącą pomocą diagnostyczną oraz leczeniem promieniami X stosowanymi już wtedy w niektórych jednostkach chorobowych.

Pracownia mieszcząca się przy ul. 3 Maja była wyposażona w aparaturę firmy „Siemens” zmienianą w miarę postępu techniki. Organizując Pracownię systematycznie szkolił się wraz z żoną w ówczesnych przodujących ośrodkach radiologicznych. W 1932 roku uzyskał stopień specjalisty radiologa. Wybuch wojny i okrutna okupacja przerwała działalność doktora Węglowskiego, który 1940 r. został aresztowany i wywieziony do obozu koncentracyjnego w Dachau, gdzie dwa lata później zginął. Po śmierci Henryka Węglowskiego jego dzieło kontynuowała samotnie żona Maria. Bezpłatnie udostępniała aparaturę diagnostyczną na potrzeby tzw. społecznej służby zdrowia. Ponadto wykonywała badania dla osób kierowanych z gabinetów prywatnych. Bardzo solidna, uczciwa w swej pracy, życzliwa dla pacjentów, koleżeńska i niezwykle skromna, zmarła 18.01.1977 r.

Władysław Rogoziński studia medyczne ukończył w roku 1934. Po odbyciu stażu w Szpitalu Wojskowym w Toruniu, w roku 1939 przeniósł się do Tarnowa, gdzie pracował jako chirurg i jednocześnie prowadził Pracownię RTG. Pod koniec września 1939 r. zawierucha wojenna rzuciła dr Rogozińskiego do Rzeszowa, gdzie został naczelnym lekarzem Ubezpieczalni Społecznej. Mimo obowiązków związanych z tą funkcją, zainteresowania jego podążały nadal w kierunku radiologii. Już w 1940 roku na Placu Wolności otworzył Pracownię RTG, dla której zakupiono najnowszej generacji aparat „Poliphos-Garantix” firmy Siemens. Pracownia składała się z pięciu pomieszczeń o łącznej powierzchni 200 metrów kwadratowych. Po zakończeniu wojny rozpoczęła działalność tzw. społeczna służba zdrowia.

Dr Rogoziński, który dał się już poznać jako prężny organizator, został zatrudniony w nowo wybudowanym Szpitalu MSW, gdzie powierzono mu uruchomienie i kierownictwo Pracowni Rentgenowskiej. Placówka ta należała do przodujących w Rzeszowie, zarówno pod względem wyposaże-

nia, jak i zakresu prowadzonej diagnostyki. Władysław Rogoziński stale poszerzał swoje wiadomości w zakresie radiodiagnostyki. Odbył szkolenie w Poznaniu pod kierunkiem znakomitego radiologa dra Kazimierza Kozłowskiego. Brał udział w wielu kursach prowadzonych przez prof. Witolda Zawadowskiego w Warszawie. Pierwszy stopień z radiodiagnostyki uzyskał w roku 1950, a stopień II – w cztery lata później. Był członkiem Zarządu nowo powstałego Oddziału PLTR w Rzeszowie. Drugą pasją dra Rogozińskiego było łowiectwo, któremu poświęcał każdą wolną chwilę. Zmarł 11.02.1983 r. przeżywszy 77 lat. Pozostał w pamięci radiologów rzeszowskich jako prawy człowiek, pionier rodzącej się specjalności lekarskiej, zasłużony wychowawca kolejnych pokoleń radiologów.

W ten sposób dochodzimy do czasów współczesnych, gdzie ton i poziom radiologii rzeszowskiej od połowy lat sześćdziesiątych do roku 1990 nadawał znany, wielce zasłużony lekarz radiolog, nauczyciel i wychowawca wielu radiologów, a szczególnie techników elektroradiologii – dr Edward Prokop, niestrudzony orędownik rozwoju bardziej nowoczesnej radiologii, pionier radiologicznych badań naczyniowych w Rzeszowie. Wielkie zasługi w szkoleniu a także wprowadzaniu wielu modyfikacji w programach nauczania techników elektroradiologii należy przyznać drowi **Julianowi Wiszowi**, który do ostatnich dni swojego życia (zm. 08.07.2000 r.) był wielce oddany tej sprawie. W życiu zawodowym zajmował się głównie radiologią onkologiczną.

Od roku 1990, nadzór specjalistyczny w tej dziedzinie powierzono drowi Antoniemu Samojednemu. Jest to okres burzliwego rozwoju radiologii i diagnostyki obrazowej na świecie. Pierwszy tomograf komputerowy zainstalowano w Rzeszowie w 1990 r., a rezonans magnetyczny w 1998 r. Obydwa nowoczesne urządzenia diagnostyczne zainstalowano w Szpitalu Wojewódzkim nr 2 w Rzeszowie. Oceny działalności liderów radiologii rzeszowskiej tego ostatniego okresu dokonają przyszłe pokolenia radiologów. Zgodzić się bowiem należy, że we współczesnej medycynie „radiologia i diagnostyka obrazowa” jako samodzielna dyscyplina kliniczna, jest ściśle związana ze wszystkimi dziedzinami medycyny klinicznej i doświadczalnej. Stanowi bardzo obszerną i wciąż najbardziej rozwijającą się dziedzinę wiedzy medycznej, stymulującą rozwój innych specjalności medycznych.

## PIŚMIENNICTWO

1. Chrzanowski R.; *Neuroradiologia* (Neuroradiology) Publ. PZWL 1970, Warszawa.
2. Filipczyński L.: *Compound and Rapid Scan Ultrasonic Imaging of Eye Structures*. In: *Ophthalmic Ultrasound Proc. Ultrasonography in Ophthalmology*. (Ed). R. Sarin Mosby. St. Louis, 1969: 207.
3. Marciński A.: *Początki i rozwój radiologii pediatrycznej w Polsce (The beginning and development of Polish paediatric radiology)*, *Pediatrics Polska* (Polish Paediatrics) 1991; LXVI, 9–10: 148.
4. Leszczyński S., Borkowski T.: *Alexandr Rzewuski (1861–1943): the forgotten pioneer of Radiology*. *Eur Radiol.* 2002,12: 28, 26.
5. Leszczyński S.: *Historia radiologii polskiej na tle radiologii światowej (The history of polish radiology against the background of the world radiology)*, Publ. Medycyna Praktyczna, Kraków 2000.
6. Urbanik A.: *Początki polskiej szkoły radiologii – rola prof. Stanisławy Spettowej (Origin of the Polish School of neuroradiology role of prof. Stanisława Spettowa)*. *Polski Przegląd Radiologii* (Polish Radiological Review) 1992, 2: 91.
7. Wawrzynek Z., Lipka E., *Przypadek pomyślnego udroźnienia wewnętrznego tętnicy udowej / A case of successful restoration of patency of the femoral artery/*. *Polski Tygodnik Lekarski/ Polish Medical Weekly/* 1968, 28: 1110.

Antoni Samojedny  
Chmielnik 476 d  
36-016 Chmielnik  
dom tel. (017) 2292138  
praca tel. (017) 8664561  
861 27 70