

Polskie Towarzystwo Historii Techniki

**INŻYNIEROWIE POLSCY  
W XIX I XX WIEKU**

**TOM VII**

**100 najwybitniejszych polskich twórców techniki**

**Pod redakcją Józefa Piłatowicza**

Warszawa 2001

Przygotowali do druku: Bolesław Orłowski, Józef Piłatowicz

Książka ukazuje się dzięki wsparciu finansowemu Komitetu Badań  
Naukowych oraz Fundacji im. A. i Z. Wasiułyńskich

©Polskie Towarzystwo Historii Techniki

ISBN: 83-87992-15-1

Skład komputerowy: Szymon M. Kochański

Wydawnictwo Retro-Art., ul. Emilii Plater 25, 00-688 Warszawa,  
tel. 624 45 04; 0-502 250 788

Druk i oprawa: Paper&Tinta, ul. Bardowskiego 4; 03-888 Warszawa,  
tel. 679 10 12; 679 20 26

## SPIS TREŚCI

Wstęp .....	7
Adamiecki Karol .....	9
Baranowski Jan Józef .....	13
Bartmański Tomasz Franciszek .....	15
Bekker Mieczysław Grzegorz .....	17
Bem Józef Zachariasz .....	21
Boratyni (Burattini) Tytus Liwiusz .....	24
Brandel Konrad .....	26
Bretznajder Stanisław .....	27
Broniewski Witold .....	30
Bryła Stefan .....	34
Brzozowski Karol .....	38
Buzek Jerzy .....	40
Cegielski Hipolit .....	43
Chelmicki Józef Konrad .....	47
Czerwiński Wacław .....	49
Czochrański Jan .....	52
Dąbrowski Jerzy .....	56
Demiński Henryk .....	59
Drzewiecki Stefan .....	62
Dzierżoń (Dzierżon) Jan .....	65
Eberman Ludwik .....	66
Enigma .....	68
Folkierski Władysław .....	72
Ginsberg Aleksander .....	75
Groszkowski Janusz .....	77
Grzymek Jerzy .....	83
Gundlach Rudolf .....	85
Gzowski Kazimierz Stanisław .....	87
Habich Edward Jan .....	90
Huber Maksymilian Tytus .....	93
Janicki Stanisław .....	96
Jasiński Feliks .....	98
Jerzmanowski Erazm Józef .....	101
Kaliski Sylwester .....	102
Kierbedź Stanisław .....	105

Kluger Władysław.....	108
Kochański Adam.....	111
Kocjan Antoni.....	114
Kościuszko Tadeusz.....	117
Kowalski-Wierusz Józef.....	121
Kręglewski Adam.....	124
Kucharzewski Feliks.....	127
Kunicki Stanisław.....	131
Kwiatkowski Eugeniusz.....	133
Lelewel Jan Paweł.....	137
Lilpop Stanisław.....	139
Lipkowski Józef.....	143
Łukasiewicz Ignacy.....	145
Malinowski Ernest Adam.....	148
Małachowski Waław.....	151
Marposzek Józef.....	153
Mękarski Ludwik.....	156
Mierzejewski Henryk.....	157
Mineyko Zygmunt.....	160
Modrzejewski Rudolf (Modjeski Ralph).....	163
Mościcki Ignacy.....	166
Narutowicz Gabriel Józef.....	170
Ochorowicz Julian.....	174
Olszewski Karol Stanisław.....	176
Olszewski Stanisław.....	179
Olszewski Stanisław Marian.....	182
Paszkepowski Waław.....	185
Patek Antoni Norbert.....	187
Piotrowski Jan Dionizy.....	190
Pollak Karol Franciszek.....	194
Prószyński Kazimierz.....	196
Pszenicki Andrzej.....	199
Puławski Zygmunt Rafał.....	202
Romer Witold.....	205
Rothert Aleksander.....	207
Rudzki Konstanty.....	210
RWD.....	213
Rzeszotarski Alfons.....	217
Sendzimir Tadeusz.....	219

Siemienowicz Kazimierz.....	223
Sokulski Franciszek .....	225
Sołtan Andrzej.....	228
Staszic Stanisław Wawrzyniec.....	230
Stern Abraham Jakub .....	233
Stryjeński Aleksander .....	235
Szczepanik Jan .....	237
Tański Tadeusz.....	241
Thullie Maksymilian .....	245
Tyszkiewicz Stefan .....	248
Waligórski Aleksander.....	251
Wasiutyński Aleksander.....	255
Wenda Tadeusz .....	259
Wierzejski Witold Kazimierz.....	262
Wilniewczyc Piotr.....	264
Witoszyński Czesław .....	267
Wolfke Mieczysław.....	269
Wolski Waclaw .....	273
Wysocki Stanisław .....	275
Zglenicki Witold .....	277
Zieleniewski Ludwik.....	280
Zwierzchowski Stanisław.....	282

## WSTĘP

Polscy twórcy techniki dość słabo obecni są w naszej świadomości historycznej. Jest to rezultat tradycyjnego modelu nauczania i popularyzowania historii, w którym na plan pierwszy wysuwane są dzieje polityczne, różne formy walki zbrojnej oraz twórczość literacka. Tymczasem współcześnie, w dobie jednoczącej się Europy, na plan pierwszy wysuwa się dorobek w zakresie szeroko pojętej kultury i cywilizacji, zwłaszcza cywilizacji technicznej. Poziom tej ostatniej decyduje o roli oraz znaczeniu danego państwa i narodu we współczesnym świecie.

Polski dorobek w zakresie techniki jest na tyle znaczący, że stanowi wcale niebagatelną część europejskich i światowych dokonań w tym zakresie. Wymaga jednak odpowiedniego wyeksponowania i popularyzacji w różnego rodzaju wydawnictwach.

Wielu przedstawicieli polskiej techniki znajduje się w *Polskim Słowniku Biograficznym* (PSB), zwłaszcza w ostatnich tomach, ale giną oni w wielkiej masie polityków, działaczy gospodarczych, społecznych, artystów, pisarzy, duchowieństwa, wojskowych itd. Tylko i wyłącznie technikom i inżynierom jest poświęcony *Słownik Biograficzny Techników Polskich* (SBTP). Obejmuje on już 11 zeszytów, w których opublikowano 1655 biogramów. Obok siebie znajdują się w nim życiorysy ludzi o wybitnych osiągnięciach i powiedzmy średnich, np. w jednym zeszycie jest biogram Stefana Bryły, a w innym ogrodnika, który założył pierwszy sklep nasienny w Krakowie. Daleko posuniętej selekcji dokonano w *Słowniku Polskich Pionierów Techniki* (SPPT) – pod red. Bolesława Orłowskiego (Katowice 1986), znalazło się w nim 385 biogramów, z których część dotyczyła osób interesujących nie tylko z uwagi na ważne osiągnięcia techniczne.

Natomiast w ogólnych słownikach i encyklopediach inżynierowie i technicy zajmują marginalne miejsce. Np. w niedawno wydanej *Encyklopedii historii Drugiej Rzeczypospolitej* znaleźli się wybitni profesorowie politechnik głównie dlatego, że byli ministrami lub premierami. Prace przygotowawcze nad nową *Wielką Encyklopedią Powszechną* pozwalają żywić nadzieję, że problematyka techniczna i twórcy techniki znajdą w niej właściwą reprezentację.

W takiej to sytuacji pojawił się pomysł ukazania dotychczasowych dokonań 100 najwybitniejszych polskich twórców techniki z perspektywy przełomu tysiącleci. Pomysł, którego autorem był Józef Piłatowicz, zyskał

poparcie Zarządu Polskiego Towarzystwa Historii Techniki i został włączony w tematykę prac badawczych towarzystwa. Najwięcej problemów naszczała selekcja nazwisk, dokonali jej przede wszystkim Bolesław Orłowski, J. Piłatowicz i Zbigniew Skoczyński. Wstępny zestaw nazwisk konsultowano z Zarządem PTHT oraz autorami biogramów z określonych dziedzin techniki.

Każdy wybór jest kontrowersyjny, zapewne inny zespół selekcyjny przedstawiłby sporą grupę innych nazwisk, ale, jak można sądzić, podstawowy ich zrąb byłby identyczny. Przy wyborze kierowano się różnymi kryteriami, decydowały jednak nie tylko osiągnięcia krajowe, ale także wkład bohatera biogramu w rozwój techniki światowej czy wkład w rozwój cywilizacji technicznej w innych krajach. A zatem tom ten obrazuje w dużej mierze polski wkład w rozwój techniki i przemysłu na całym świecie, w tym głównie w Europie. Selekcją objęto całość dziejów Polski, począwszy od X wieku, ale zdecydowana większość prezentowanych w zbiorze osób działała i tworzyła w wiekach XIX i XX. Uwzględniono tylko osoby niezujące. Sporą grupę stanowią wybitni organizatorzy przemysłu.

Przyjęto układ alfabetyczny, z dwoma wszakże wyjątkami, które dotyczą Enigmy oraz RWD. Hasła te figurują również w kolejności alfabetycznej (pod E i R), a nie według nazwisk ich twórców. Były to dokonania zbiorowe, dlatego pod tymi dwoma hasłami kryją się biogramy sześciu inżynierów. W sumie zatem słownik poniższy obejmuje życiorysy 100 twórców techniki.

Biogramy zbliżone są w swej strukturze do publikowanych w *PSB* i *SBTP*, z jedną wszakże różnicą. Nie starano się detalicznie odtworzyć „biegu” życia danego bohatera, ale wyeksponować jego najważniejsze osiągnięcia techniczne, ich skalę i nowatorstwo. Do minimum sprowadzono informacje dotyczące działalności społecznej, politycznej, pracy w radach naukowych itp. Konkretna realizacja uzależniona była jednak od preferencji autora biogramu.

Każdy biogram zaopatrzone w bibliografię, ale nie kompletną, lecz podstawową składającą się z kilku najważniejszych pozycji. Przede wszystkim odnotowano najważniejsze słowniki: *PSB*, *SBTP*, *SPPT*. Uzupełniono je monografiami dotyczącymi bohatera biogramu i najważniejszymi artykułami. Wskazana literatura pozwala zainteresowanym na dalsze, pogłębione studia.

## ADAMIECKI KAROL

(1866-1933)

**Współtwórca, obok Fredericka W. Taylora i Henri Fayola, nauki organizacji i kierownictwa, założyciel i dyrektor Instytutu Naukowej Organizacji w Warszawie.**

Karol Adamiecki urodził się 18 marca 1866 r. w Dąbrowie Górniczej. W 1891 r. ukończył z tytułem inżyniera technologa renomowany Instytut Technologiczny w Petersburgu. Po studiach powrócił do Dąbrowy Górniczej i podjął pracę w miejscowej Hucie Bankowej, gdzie dokonał pierwszych obserwacji i celowych badań niepełnego wykorzystywania maszyn i urządzeń produkcyjnych. Kontynuował je, obok pracy zawodowej, od 1898 r. w Zakładach Hutniczych i Fabryce Parowozów (Zakłady Hartmana) w Ługańsku (Ukraina) jako szef oddziału walcowni, a od 1901 r. jako dyrektor techniczny w Towarzystwie Akcyjnym Walcowni Rur i Żelaza w Jekaterynosławiu (Ukraina). W lutym 1903 r. wygłosił w jekaterynosławskim oddziale Rosyjskiego Towarzystwa Technicznego odczyt pt. *O zasadach organizacji pracy zbiorowej* (a dopiero w marcu tegoż roku ukazała się pionierska w tej dziedzinie praca F.W. Taylora – *Zarządzanie warsztatem wytwórczym*). Była to pierwsza publiczna prezentacja prac Adamieckiego, w których zastosował metodę analityczno-doświadczalną do planowania pracy zespołowej oraz zarysował ideę harmonizacji robót w czasie jako warunku koniecznego powodzenia w pracy zbiorowej.

W 1906 r. Adamiecki wrócił do kraju i objął stanowisko dyrektora Zakładów Hutniczych w Ostrowcu Świętokrzyskim, a następnie w Towarzystwie Akcyjnym Zakładów Ceramicznych „Korwinów” pod Częstochową. W 1908 r. wygłosił w Stowarzyszeniu Techników w Warszawie poprawioną wersję odczytu z Jekaterynosławia, publikując jego tekst w „Przeglądzie Technicznym” (1909 nr 17-20) pt. *Metoda wykreślona organizowania pracy zbiorowej w walcowniach*. Wkrótce potem artykuł ten został przetłumaczony na język rosyjski i opublikowany w czasopiśmie fachowym, co umożliwiło wykorzystanie metody Adamieckiego w wielu fabrykach rosyjskich, m.in. Dnieprowskie Zakłady Hutnicze w Kamienskoje zastosowały ją projektując nową walcownię drutu i budowę wielkiego pieca.

W 1911 r. Adamiecki opuścił korwinowskie Zakłady Ceramiczne, zrezygnował z dalszej kariery menedżerskiej i otworzył własne biuro techniczno-konsultacyjne, a jednocześnie został stałym doradcą technicznym w fabryce maszyn i wagonów Sp. Akc. Lilpop, Rau i Loewenstein. Według



projektu Adamieckiego wybudowano w 1912 r. walcownię blachy falistej w zakładach K. Rudzkiego w Mińsku Mazowieckim. Po wybuchu I wojny światowej wraz z fabryką Lilpopa ewakuowano go do Kremieńczuga. Przebywał w Rosji do 1918 r., pełniąc funkcje doradcze w kilku zakładach na południu kraju. Aktywnie działał w Kole Techników Polaków w Jekaterynosławiu, opracował na jego zlecenie i przesłał na odbywający się w dniach 23-28 września 1917 r. w Moskwie Zjazd Techników Polaków w Rosji referat pt. *Pożądaný kierunek wykształcenia technicznego w Polsce*, w którym zaproponował niektóre rozwiązania nadal zachowujące aktualność. Uważał, że uczelnie techniczne winny przygotowywać techników-obywateli uwzględniających aspekty społeczne techniki, dlatego postulował wprowadzenie do programów uczelni technicznych przedmiotów społecznych, przestrzegał przed zbyt głęboką specjalizacją, kładł nacisk na ścisłe związki uczelni z miejscowym przemysłem, eksponował znaczenie samokształcenia dla inżyniera, proponował wprowadzenie czegoś w rodzaju współczesnego „wartościowania techniki”, biorącego pod uwagę konsekwencje społeczne uprzemysłowienia.

Po powrocie do kraju Adamiecki rozpoczął od 1 października 1918 r. wykłady z walcownictwa i kuźnictwa na Wydziale Budowy Maszyn i Elektrotechniki Politechniki Warszawskiej, które wzbogacał o zagadnienia organizacji pracy zbiorowej. Z jego inicjatywy w 1922 r. Katedrę Urządzeń Zdrowotnych Domowych i Fabrycznych przekształcono w Katedrę Zasad Organizacji Pracy i Przedsiębiorstw Przemysłowych na Wydziale Mechanicznym, a Adamieckiego mianowano profesorem nadzwyczajnym technologii mechanicznej i walcownictwa na tej katedrze. Od momentu powrotu do kraju podejmował działania mające na celu powołanie do życia specjalnej instytucji, której zadaniem miało być ustalanie, doskonalenie i propagowanie zasad naukowej organizacji pracy w życiu gospodarczym. W 1919 r. poparł inicjatywę inż. Piotra Drzewieckiego i współpracował z nim przy tworzeniu (wszedł w skład zarządu) stowarzyszenia pod nazwą Liga Pracy, propagującego i popularyzującego hasła pracy dobrze zorganizowanej i wydajnej. A 30 listopada 1923 r. powstało z inicjatywy Adamieckiego i Zygmunta Rytyla w Stowarzyszeniu Techników Polskich w Warszawie Koło Naukowej Organizacji, którego prezesem został Adamiecki. Wkrótce tego rodzaju koła powstały w innych miastach, w końcu 1924 r. liczyły one blisko 400 członków, co umożliwiło zorganizowanie w Warszawie 6-8 grudnia 1924 r. Pierwszego Zjazdu Polskiego Naukowej Organizacji Pracy. Prezesem powołanego wówczas Komitetu Wykonawczego Zrzeszeń Naukowej Organizacji Pracy w Polsce wybrano Adamieckiego. Upoważniono Komitet

Wykonawczy do reprezentowania Z0rzeszeń Naukowej Organizacji Pracy w pracach Komitetu Organizacyjnego Instytutu Naukowej Organizacji założonego w listopadzie 1924 r., a w jego składzie znalazł się Adamiecki. Jego wieloletnie wysiłki dały rezultaty w kwietniu 1925 r., kiedy to powstał (wzorowany na czechosłowackiej Akademii Pracy im. J. Masaryka) Instytut Naukowej Organizacji (INO) jako autonomiczna jednostka Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie, a Adamiecki objął funkcję jego dyrektora i pełnił ją do śmierci. W parę tygodni po śmierci Adamieckiego, 1 czerwca 1933 r., INO uniezależnił się od Muzeum, kontynuując działalność pod zmienioną nazwą, (zresztą zgodnie z wcześniejszą sugestią samego Adamieckiego) – Instytutu Naukowego Organizacji i Kierownictwa. Dokładnie w rocznicę założenia INO, w kwietniu 1926 r., ukazał się pierwszy numer jego organu prasowego – „Przeglądu Organizacji”, którego Adamiecki był wydawcą i faktycznym redaktorem.

INO pod kierunkiem Adamieckiego odnotował szereg sukcesów: wydano kilkadziesiąt polskich prac i tłumaczonych z języków obcych z dziedziny organizacji, wydawano trzy czasopisma – „Przegląd Organizacji”, „Organizacja Pracy w Rolnictwie” (1925-1931), „Organizacja Gospodarstwa Domowego” (1927-1931); zorganizowano ogółem 37 wykładów z udziałem 3500 osób, w 1930 r. uruchomiono Wyższe Studium Naukowej Organizacji, kształcące organizatorów oraz propagatorów tej dziedziny.

Coraz większe uznanie i autorytet zyskiwał Adamiecki także na forum międzynarodowym. Jego wystąpienie na I Międzynarodowym Kongresie Naukowej Organizacji w Pradze w lipcu 1924 r. z referatem pt. *Harmonizacja jako jedna z głównych podstaw organizacji naukowej* (stąd termin: *harmonogram*) wywarło duże wrażenie na uczestnikach i było dowodem wielkiego i oryginalnego wkładu w rozwijającą się nową dziedzinę nauki. Wyrazem uznania dla Adamieckiego było wybranie go przez Praski Kongres na członka, a następnie wiceprezesa Stałej Delegacji Międzynarodowych Kongresów Naukowej Organizacji; w 1927 r. powołano go na wiceprzewodniczącego Komitetu Redakcyjnego „Biuletynu Stałej Delegacji Międzynarodowych Kongresów Naukowej Organizacji”. W 1925 r. wybrano Adamieckiego członkiem Akademii Pracy im. J. Masaryka w Pradze, która przyznała mu w 1928 r. dyplom uznania za teorię harmonizacji. W 1926 r. został wiceprezesem Międzynarodowego Komitetu Naukowej Organizacji w Genewie. Na IV Międzynarodowym Kongresie Naukowej Organizacji w Paryżu (czerwiec 1929 r.) wyrażono uznanie dla „historycznych prac prof. Karola Adamieckiego” i wybrano go ponownie na wiceprezesa Międzynarodowego Komitetu Naukowej Organizacji. Potwierdzeniem

znaczącej pozycji Adamieckiego w międzynarodowym ruchu naukowej organizacji oraz powszechnego uznawania go za jednego z twórców tej dziedziny było nadanie mu - jako drugiemu po H. Le Chatelierze (1929) - w 1932 r. najwyższego odznaczenia *Plaque d'Or* - „za prace jego od lat 30 na polu naukowej organizacji i za wybitne zasługi, przede wszystkim za opracowanie metody harmonizacji, będącej obecnie wraz z metodą Taylora podstawą nauki organizacji”. Odznaczenie to miało być wręczone w lipcu 1932 r. na V Międzynarodowym Kongresie Naukowej Organizacji w Amsterdamie, ale ze względu na zły stan zdrowia Adamieckiego odebrał je tam w jego imieniu Piotr Drzewiecki.

W swoich publikacjach Adamiecki zarysował własną, nowatorską koncepcję naukowej organizacji pracy. Największym jego wkładem do nauki organizacji była teoria harmonizacji, której składowymi częściami są: wykreślona metoda organizacji pracy zbiorowej i sformułowane na jej podstawie prawo harmonii doboru, harmonii działania i harmonii duchowej. Metoda harmonizacji rozpowszechniła się w praktyce po 1924 r., zaczęto ją stosować z powodzeniem w polskim górnictwie, zakładach tekstylnych, rolnictwie, kolejnictwie i biurach państwowych. Adamiecki sformułował prawo wzrastającej produkcji lub optymalnej produkcji, był jednym z pierwszych badaczy, który w kosztach własnych produkcji wyodrębnił koszt czasu; jako pierwszy analizował proces produkcji biorąc pod uwagę wszystkie jego czynniki we wzajemnym oddziaływaniu, a więc technikę, ekonomię i organizację; włączył do praw i zasad nauki organizacji jako naczelną zasadę każdego zorganizowanego i skutecznego działania tzw. cykl organizacyjny (określenie celu działania, przygotowanie środków, wykonanie i kontrola) sformułowany przez H. Le Chateliera; wprowadził do naukowej organizacji prawo inercji przyzwyczajień i prawo przekory.

Karol Adamiecki zmarł 16 maja 1933 r. w Warszawie.

*PSB* (Drzewiecki P.); *SBTP* (Piłatowicz J.); *SPPT* (Orłowski B.); *Śląski słownik biograficzny*, Katowice (Łabuz M.); Czech A.: *Karol Adamiecki – sylwetka organizatora*, Katowice 1980; Heidrich Z.: *Karol Adamiecki. Życie i dzieło*, Warszawa 1985; Piłatowicz J.: *Profesorowie Politechniki Warszawskiej w dwudziestoleciu międzywojennym*, Warszawa 1999.

Józef Piłatowicz

## **BARANOWSKI JAN JÓZEF**

**(1805-1888)**

**Wynalazca automatycznego systemu sygnalizacji kolejowej, działacz finansowy.**

Urodzony 7 września 1805 w Śmiłowiczach, powiat ihumeński na Mińszczyźnie. Kształcił się w konwiktie szlacheckim ojców misjonarzy w Śmiłowiczach, w oddziale matematyczno-fizycznym publicznego gimnazjum klasycznego w Mińsku Litewskim, a w latach 1821-25 studiował na Uniwersytecie Wileńskim, początkowo fizykę i medycynę, ostatecznie prawo, uzyskując w tej dziedzinie stopień kandydata nauk. Od 1828 r. pracował w biurze korespondencji zagranicznej Banku Polskiego w Warszawie. Wziął udział ochotniczo w powstaniu listopadowym, najpierw w tzw. korpusie gidów, następnie w 5 pułku ułanów. Uczestniczył w wielu bitwach; przekroczył granicę austriacką z korpusem generała Girolamo Ramorino.

Od 1832 r. przebywał na emigracji we Francji, początkowo na prowincji (Gray, Lyon, Châlons-sur Saône), pracując w bankach i domach handlowych, a od 1837 r. w Paryżu jako księgowy i kasjer banku Jelski, Dussard et Compagnie. Po zlikwidowaniu tej instytucji, został w latach 1843-48 zatrudniony jako inspektor rachuby towarzystwa kolejowego Paryż-Rouen-Hawr. Zorganizował tam system tzw. podwójnej buchalterii, przyjęty następnie przez wszystkie towarzystwa kolejowe we Francji. Jednocześnie, od 1842 r. zajmował się Baranowski pracą nad wynalazkami urządzeń mechanicznych służących rachunkowości i kontroli. Poświęcił się tej działalności całkowicie od 1848 r., kiedy dobrowolnie zrezygnował ze stanowiska w towarzystwie kolejowym. W 1849 r. na wystawie krajowej w Paryżu uzyskał medal francuskiego Towarzystwa Zachęty do Wynalazczości za maszynę do kontroli rachunków oraz medal ministra robót publicznych za kasownik biletów kolejowych. W 1851 r. na wystawie powszechnej w Londynie został nagrodzony medalem za pomysłową maszynę do druku i kontroli biletów kolejowych (w tempie 5 tys./godzinę). Wystawiał tam również maszynę obliczającą na bieżąco, nadającą się do wszelkich operacji, urządzenie do mechanicznego liczenia głosów oraz gazomierz.

W 1857 r. wynalazł automatyczny, mechaniczny system sygnalizacji kolejowej, uruchamiany przez jadący pociąg (można go uznać za zaczątki systemu blokowego, zapobiegającego obecności dwóch pociągów na określonym odcinku toru), w tym samym roku wypróbowany na linii Paryż-

Rouen. Urządzenie uznano za zadowalające, ale zbyt kosztowne. Nieco tańszą, zmodyfikowaną jego wersję zainstalowano w listopadzie 1857 r. na linii Paryż-St. Germain w pobliżu stacji Nanterre. Próby trwały przez kilka miesięcy i wypadły nader pomyślnie, podobnie jak i następne z udoskonaloną jeszcze bardziej wersją na linii Paryż-Strasburg w pobliżu stacji Chelles, gdzie pociągi rozwijały znaczną prędkość (80 km/h). Spowodowało to zastosowanie systemu Baranowskiego na linii kolejowej Turyn-Genoa (1858) oraz zainstalowanie kilkunastu jego urządzeń na kolei Paryż-Bruksela. Wypróbowywano go też w Anglii na odcinku Hackney-Kingsland. Ostatecznie jednak system Baranowskiego się nie przyjął, zdaniem wynalazcy był sabotowany przez personel kolejowy niskiego szczebla obawiający się utraty pracy; zapewne jednak praktyczniejszy okazał się system blokowy stosowany szeroko od 1859 r. System Baranowskiego nie wzbudził też większego zainteresowania na londyńskiej wystawie powszechnej w 1862 r. Zbliżone rozwiązania, może oparte na pomysłe Baranowskiego, w którym przejazd pociągu powodował podniesienie na jakiś czas ostrzegawczej tarczy, stosowano lokalnie na rozmaitych kolejach, m.in. warszawsko-wiedeńskiej, jeszcze w okresie międzywojennym.

Działalność Baranowskiego nie ograniczała się do techniki. Kiedy Francja została zmuszona do zapłacenia Niemcom ogromnej kontrybucji, opracował projekt zorganizowania pożyczki państwowej, który 11 marca 1871 r. zgłosił ministrowi finansów. Zdaniem Baranowskiego skorzystano z jego pomysłu, wprowadzając jedynie drobną modyfikację. Ponieważ operacja zakończyła się sukcesem, domagał się od władz francuskich gratyfikacji. Spotkał się jednak z odmową. Nie sposób rozstrzygnąć czy istotnie został pokrzywdzony, jak uważał, czy też skorzystano z innego, bardzo podobnego projektu.

W każdym razie rozgoryczony na Francję Baranowski przeniósł się w 1872 r. do Londynu, gdzie objął skromnie płatne stanowisko sekretarza miejscowego Towarzystwa Literackiego Przyjaciół Polski. Mając sporo czasu poświęcił się opracowywaniu słowników. W 1879 r. opublikował *Vade-mecum de la langue française* przyjęte bardzo przychylnie w Anglii i we Francji; na łamach warszawskiego czasopisma „Kłosa” rekomendował je Józef Ignacy Kraszewski. W 1880 r. wydał *The Student's Anglo-Polish Grammar*, przeznaczoną dla Anglosasów pragnących nauczyć się języka polskiego, a w 1884 r. *Anglo-Polish Lexicon*, podobno pierwszy dobry, nowoczesny słownik angielsko-polski (w trakcie opracowywania go wielokrotnie konsultował się korespondencyjnie z Kraszewskim). Wiadomo też, że w 1887 r. reklamował w Anglii projekt siłowni pływowej opracowany

przez wszechstronnego polskiego wynalazcę działającego w Rosji, Aleksandra Ostrzeniewskiego. Czy były to zabiegi epizodyczne czy też szerzej działał na tym polu, nie wiadomo. Pod koniec życia zadbał Baranowski o udokumentowanie swych osiągnięć, publikując swój życiorys w językach francuskim i angielskim oraz listę swych wynalazków w języku francuskim. Zabiegał też, by wiadano o nich w kraju. Przesłał te publikacje wraz z innymi papierami osobistymi do lwowskiego Ossolineum; życiorys Baranowski wraz z portretem ukazał się na łamach „Kłosów”.

Baranowski zmarł w Londynie 10 marca 1888 r.

*PSB* (Koczorowski S. P.); *SPPT* (Orłowski B.); Baranowski J. J.: *Inventions mécanique et travaux littéraires de ...*, Paryż 1886; „Kłosy” 1880, nr 893; „Kraj” 1888, nr 14; „Kurier Warszawski” 1888, nr 109; „Nowa Reforma” 1888, nr 93; Orłowski B.: *Brytyjskie patenty Polaków w okresie Wielkiej Emigracji (1832-1870)*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1989, nr 3 s. 523-548; Ossolineum: rkps 3115, 6204; Biblioteka PAN w Kórniku: rkps 2524.

Bolesław Orłowski

## **BARTMAŃSKI TOMASZ FRANCISZEK**

**(1797-1880)**

**Inżynier lądowy i wodny, powstaniec, emigrant polityczny, podróżnik.**

Urodził się 17 grudnia 1797 r. w Warszawie, początkowe nauki pobierał w szkołach pijarskich, w 1812 r. wstąpił do 4 Legii Nadwiślańskiej. Po ukończeniu korpusu kadetów, był od 1817 r. oficerem artylerii w armii Królestwa Kongresowego. Wziął udział w powstaniu listopadowym; kampanię 1831 r. rozpoczął jako porucznik 2 kompanii artylerii pieszej, w marcu tego roku awansował na kapitana, ukończył zaś jako podpułkownik odznaczony Złotym Krzyżem *Virtuti Militari*.

Po upadku powstania udał się na emigrację do Francji. Już w 1832 r., jako jeden z pierwszych polskich emigrantów polistopadowych, wstąpił do francuskiego rządowego Korpusu Dróg i Mostów. Pracował jako konduktor dróg i mostów, początkowo m.in. przy projektowaniu kanału spławnego Nivernais i systemu zasilającego go wodą ze źródeł rzeki Yonne, następnie przy budowie dróg strategicznych i mostów w Wandei, Bretanii oraz departamencie Maine-et-Loire. W tym czasie zdał egzamin publiczny na stopień inżyniera, uzyskując 2 lokatę wśród 50 kandydatów.

Zapewne brak możliwości objęcia stanowisko inżynierskiego w Korpusie Dróg i Mostów, czego przepisy zabraniały obcokrajowcom, skłonił Bartmańskiego do bardzo niepopularnej wśród uczestników emigracji polistopadowej decyzji udania się do kolonizowanego wówczas przez Francję Algieru, gdzie w latach 1836-42 pracował jako oficer francuskich wojsk inżynieryjnych przy budowie portu Algier. W tym okresie opracował w wolnych chwilach projekt mostu wiszącego przez Wisłę dla Warszawy (częściowo zachowany w Bibliotece Polskiej w Paryżu), który bezskutecznie usiłował w latach 1841-42 przesłać, m.in. za pośrednictwem ks. Adama Czartoryskiego (korespondencja na ten temat zachowała się w Bibliotece Czartoryskich w Krakowie), do realizacji w kraju. Nie wykluczone, że próbował tym sposobem zyskać sposobność honorowego powrotu do Polski.

W 1842 r. został Bartmański wydelegowany do Egiptu, gdzie współpracował z francuskim pułkownikiem Gallice przy projektowaniu fortyfikacji Aleksandrii, zaprojektował służbę kanałową, uczestniczył w trawaniu planowanej linii kolejowej Kair-Suez. Dokonał też inspekcji Przesmyku Sueskiego, badając możliwości przekopania tamtędy kanału żeglownego w celu połączenia Morza Śródziemnego z Czerwonym. Oceniał sceptycznie wyniki dotychczasowych pomiarów, wskazujących na różnicę poziomu oby tych mórz. Przy okazji tych badań oglądał ślady starożytnego Kanału Faraonów, łączącego Nil z Morzem Czerwonym. Następnie wziął udział w trwającej 8 miesięcy francuskiej wyprawie naukowej w głąb Afryki, poszukującej źródeł Nilu, która przemierzyła Górny Egipt, Nubię i Etiopię, docierając do Gondokoru (4°42' północnej szerokości geograficznej). Pozostawił rękopisy *Podróż do Gór Księżycowych i źródeł Nilu* oraz *Pogląd na Egipt*, które nie dochowały się do naszych czasów. Zwiedził potem Syrię, Palestynę i Arabię, podróżując karawanami. Miał podobno propozycję pracy przy budowie kolei w Indiach, najprawdopodobniej jednak nie dotarł do nich.

W listopadzie 1844 r. wyruszył statkiem ze Sztambułu do Francji, tracąc u brzegów Malty bagaże z cennymi zbiorami ze Wschodu oraz dziennik, który prowadził od 1831 r. Zwiedził po drodze Neapol wraz z Pompeją i Herkulanum oraz port wojenny, arsenał i stocznie w Tulonie, kończąc podróż w Marsylii, gdzie musiał odbyć 20-dniową kwarantannę obowiązującą przybyszy ze Wschodu. We Francji przez kilka miesięcy pracował przy budowie kolei Paryż-Lyon-Morze Śródziemne, kierując wykonaniem tunelu długości 7860 m w pobliżu Marsylii. Ale już w lipcu 1845 r. udał się statkiem z Marsylii do Hiszpanii, przez Barcelonę do Walencji, a stamtąd do Madrytu. Pracował tam początkowo przy budowie linii kole-

jowej Madryt-Aranjuez, potem wybudował gazownię w Madrycie, rozebraną pod koniec lat 1960-tych. Następnie, zatrudniony przez granda J. M. de Collado, urządził w jego dobrach La Laguna w pobliżu Baezy w Andaluzji wielką plantację 100 tysięcy drzew oliwnych, doprowadzając do niej wodę kanałem z gór Sierra Nevada i wyposażając w tłocznie oliwy o napędzie wodnym; przy okazji stał się w Andaluzji pionierem stosowania pras żelaznych do wyciskania oliwy z oliwek.

Podczas pobytu w Hiszpanii opublikował w 1848 r. w Baezie książkę *Manual de economia doméstica rural y de curiosidades artísticas...*, której polski przekład ukazał się w 1856 r. w Warszawie pt. *Ekonomia domowa, czyli przepisy dotyczące się gospodarstwa wiejskiego i domowego, z dodatkiem objaśnień osobliwości artystycznych*. Było to interesujące kompendium wiedzy praktycznej w bardzo szerokim zakresie, od technologii użytkowej po higienę i dietę. W maju 1848 r. opuścił Bartmański Hiszpanię (może w związku z wydarzeniami Wiosny Ludów) i – po zwiedzeniu Włoch, Grecji i Szwajcarii – przybył w październiku tego roku do Lwowa. Od 1851 r. przebywał w Warszawie, gdzie współpracował z miesięcznikiem „Biblioteka Warszawska”, drukując w 1852 r. na jego łamach obszerne opisy swych podróży (*Wspomnienia z Hiszpanii z r. 1848 (wyjątek z podróży); Komunikacje na Wschodzie*). Z czasem przeniósł się do Galicji.

Zmarł 25 marca 1880 w Tadaniach, w powiecie złoczowskim.

PSB (Koczorowski S. P.); SPPT (Orłowski B.); „Biblioteka Warszawska”, 1852, t. I, s. 405-418, t. II, s. 287-310; Biblioteka Polska w Paryżu: rkps 207/4, 414/II; Biblioteka Czartoryskich: rkps Ew. 1546.

Bolesław Orłowski

## **BEKKER MIECZYŚLAW GRZEGORZ**

**(1905-1989)**

**Współtwórca i wybitny specjalista dziedziny nauki zwanej mechaniką układu pojazd – teren, współtwórca pojazdu księżycowego.**

Mieczysław Bekker urodził się 25 maja 1905 r. w Strzyżowie pod Horodłem (obecnie woj. lubelskie). Był synem Mariana, pracownika miejscowej cukrowni, i Albiny Matyldy Bretmajder. Początkowo kształcił się w domu. W 1917 r. rozpoczął naukę w drugiej klasie Konińskiej Szkoły Handlowej. W czerwcu 1924 r. otrzymał świadectwo dojrzałości w tymże



gimnazjum. W 1929 r. ukończył studia na Politechnice Warszawskiej, uzyskując dyplom inżyniera-mechanika. Podczas studiów odbył wiele praktyk, jedną z nich w Billancourt pod Paryżem w zakładach Renault, które być może ukierunkowały zainteresowania zawodowe, tego wielkiego uczonego. Lata 1929-31 spędził w Szkole Podchorążych Saperów w Modlinie, zdając egzamin dyplomowy z trzema sławnymi później twórcami samolotu RWD: Stanisławem Rogalskim, Stanisławem Wigurą i Jerzym Drzewieckim. Następnie rozpoczął prace w Biurze Badań Technicznych Broni Pancernej, gdzie pracował nieprzerwanie do 1939 r. Konstruował pojazdy kołowe i gąsienicowe, prowadził badania laboratoryjne i terenowe ruchliwości pojazdów po bezdrożach. W latach 1936-38 pracował także w Dowództwie Broni Pancernej. Równocześnie (1936-39) prowadził wykłady o pojazdach specjalnych na Studium Wojskowym Politechniki Warszawskiej, gdzie stworzył Laboratorium Pojazdów Specjalnych. Od 1937 r. do 1939 r. wykładał przedmiot „części maszyn” w Szkole Inżynierii Wojskowej w Warszawie. Pracował także dla Ministerstwa Spraw Wojskowych, zajmując się pojazdami motorowymi.

Do największych osiągnięć Bekkera w okresie międzywojennym należy zaliczyć skonstruowanie wielu nowatorskich modeli czołgów, ciągników rolniczych oraz pojazdów terenowych. Ponadto opatentował kilka innowacyjnych rozwiązań konstrukcyjnych takich jak wielosilnikowy napęd czołgu czy smarowane sworznie gąsienic pojazdów. Jednak żadne z tych rozwiązań nie zostało w tym czasie wykorzystane. Już w tym okresie jako jeden z pierwszych zwrócił uwagę na to, że w pracach poświęconych pojazdom terenowym przeważa podejście empiryczne, problematyka badań własności gruntów nie jest usystematyzowana i brak jest modeli matematycznych układu pojazd - teren. Stwierdził, że niezależnie od znacznego rozwoju samochodowych pojazdów terenowych, wzajemne relacje pomiędzy gruntem, a kołem i gąsienicą nie są wystarczająco rozpoznane. Istniała więc potrzeba podjęcia takich prac. W przyszłości okazało się, że właśnie Bekker był jednym z niewielu naukowców, który mógł podjąć się takiego zadania.

Po wybuchu II wojny światowej dotarł do Francji. Tam wstąpił do armii polskiej, a w 1940 r. rozpoczął współpracę z francuskim Ministerstwem Uzbrojenia w Paryżu, gdzie był asystentem szefa Wydziału Czołgów. Po upadku Francji przebywał przez prawie dwa lata w Marsylii, skąd w 1942 r., bezcennie w czasie wojny fachowca, ściągnął do siebie rząd Kanady. W latach 1942-43 pracował w Sekcji Czołgów kanadyjskiego Ministerstwa Zaopatrzenia, zajmując się również problemami pojazdów wojskowych. W 1943 r. wstąpił do armii kanadyjskiej, w której służył przez 15

lat i doszedł do rangi podpułkownika. W latach 1943-56 jako oficer armii kanadyjskiej pracował w Departamencie Obrony Narodowej w Ottawie. W tym okresie przez około sześć lat okresowo przebywał w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej. W latach 1942-50 kierował badaniami ruchliwości kanadyjskich pojazdów wojskowych. W okresie od 1950 r. do 1952 r. pracował na Politechnice im. Stevensa w Hoboken, New Jersey (Nowy Jork), gdzie założył laboratorium, prowadził wykłady z „Locomotion Mechanics” oraz kontynuował prace rozpoczęte jeszcze w Polsce i Kanadzie. Pracował nad rozwojem i projektowaniem nowych pojazdów do poruszania się poza drogami utwardzonymi. Następnie przeniósł się na Uniwersytet Michigan w Ann Arbor.

Lata 1952-54 to okres pracy na Uniwersytecie Johna Hopkinsa w Waszyngtonie. Bekker był odpowiedzialny za stworzenie laboratorium badawczego. Właśnie tu zostały opracowane metody rozwiązywania problemów mechaniki gruntów ze szczególnym uwzględnieniem poruszania się pojazdów w terenie. W 1954 r. rozpoczął pracę dla armii amerykańskiej, którą kontynuował do 1960 r. W międzyczasie w 1956 r. wystąpił z armii kanadyjskiej i wyemigrował do Stanów Zjednoczonych, gdzie stworzono mu większe pole do prowadzenia teoretycznych i praktycznych badań. Swoją pracę w nowym kraju rozpoczął od pozycji dyrektora technicznego Laboratorium Lokomocji Lądowej, aby w 1958 r. zostać jego szefem. Bekker był odpowiedzialny za organizację i planowanie prac badawczych. Prowadził wykłady z „Mechaniki Lokomocji Lądowej” na Uniwersytecie w Michigan. Ponadto prowadził seminaria z „Lokomocji Lądowej” w wielu uczelniach amerykańskich, a w tym: Massachusetts Institute of Technology, Michigan State University, Purdue University, Syracuse University, Rensselaer Polytechnic Institute, Illinois Institute of Technology.

Tworząc kolejne laboratoria badawcze, nadzorując badania związane głównie z problematyką układu pojazd - teren, konstruując ogumienie i elementy gaśnic do pojazdów specjalnych, Bekker gromadził doświadczenia, które systematyzował między innymi w dziesiątkach wykładów na wielu uczelniach oraz artykułów w czasopiśmie. Właśnie w 1958 r. w oparciu o notatki z wykładów wydał pierwsze ze swoich fundamentalnych dzieł, dzięki którym określany jest ojcem Terramechaniki - nauki o układzie pojazd - teren. Wydana przez Uniwersytet w Michigan *Teoria lokomocji lądowej* była usystematyzowaniem prac z okresu 1943-46. Celem było zaprezentowanie przeglądu teorii poruszania się po odkształcalnym, bardzo różnorodnym podłożu. Bekker wykorzystał swoją znajomość mechaniki gruntu, znaną dotychczas w budownictwie, do wyjaśnienia zja-

wisk zachodzących w układzie pojazd - teren. Zmodyfikowane teorie znalazły zastosowanie przy wyjaśnieniu zjawisk zachodzących w gruncie pod oponą czy elementem gąsienicy. Druga książka zatytułowana *Lokomocja po bezdrożach*, wydana w 1960 r., jest kontynuacją poprzedniej, wynikającą z naturalnej potrzeby jej uzupełnienia i uaktualnienia.

W 1961 r., podczas zorganizowanej między innymi przez Bekkera w Turynie Pierwszej Międzynarodowej Konferencji Mechaniki Pojazd – Teren, utworzono tam Międzynarodowe Towarzystwo Mechaniki Układu Pojazd - Teren (ISTVS). Znaczny w tym udział miał Bekker, do dzisiaj uznawany za ojca chrzestnego tej organizacji naukowej. Przez wiele lat tworzył podwaliny pod tę dziedzinę wiedzy.

Miejscem ostatnich dziesięciu lat pracy zawodowej Bekkera (1960-70) było laboratorium badawcze General Motors Corporation AC w Santa Barbara w Kalifornii. Tu prowadził dalej swoje prace nad pojazdami lądowymi i księżycowymi. Wynikiem dziesięcioletnich badań i prac konstrukcyjnych było stworzenie pojazdu księżycowego - niewątpliwie najbardziej spektakularnego sukcesu Bekkera. To dzięki jego teoriom i obliczeniom General Motors, przy bardzo silnej konkurencji, wygrał kontrakt NASA na opracowanie i zbudowanie pojazdu księżycowego dla programu Apollo. Pojazd księżycowy LVR (Lunar Roving Vehicle) został stworzony przez zespół ludzi, którym kierował Bekker. On sam miał za zadanie ocenę całego systemu pojazdu z punktu widzenia lokomocji. Osobiście opracował konstrukcję specjalnych ażurowych opon oraz elastycznej ramy pojazdu. Trzy takie pojazdy znalazły się na Księżycu, wyniesione na „Srebrny Glob” przez lądowniki Apollo 15 (1971) oraz Apollo 16 i 17. Wszystkie spełniły swoje zadanie. Bekker zrealizował życiowe marzenie; powiedział, że praca jego całego życia nie poszła na marne. Może to tylko zbieg okoliczności, ale w domu Bekkera w Santa Barbara na ścianie „od zawsze” wisiała reprodukcja z książki Jerzego Żuławskiego *Na srebrnym globie*, przedstawiająca wizję pojazdu księżycowego. Po sukcesie pojazdów „księżycowych” powstały także bardzo interesujące modele przygotowywane do lotu na Marsa.

Właśnie pod koniec prowadzenia prac nad pojazdem księżycowym, w 1969 r. pojawiła się trzecia część monografii obejmującej praktycznie wszystkie problemy związane z zagadnieniami pojazd - grunt. Książka ta, zatytułowana *Wprowadzenie do systemu pojazd – teren*, zawiera m.in. rezultaty badań nad pojazdem księżycowym.

Po przejściu na emeryturę M. Bekker nadal intensywnie pracował. Jako znakomity w swojej dziedzinie fachowiec pracował jako konsultant w Kanadzie, Stanach Zjednoczonych i Europie. Był doradcą amerykańskiej

i kanadyjskiej armii. Pozostawił po sobie bogaty dorobek naukowy. Około 14 znaczących patentów zgłoszonych w Stanach Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii i Kanadzie, a dotyczących konstrukcji gaśnic, opon pojazdów terenowych oraz specjalnych ram nadwoziowych. Był autorem stosowanej powszechnie do dzisiaj metody określania właściwości gruntu za pomocą specjalnego przyrządu zwanego Bevameter'em (Bekker value meter). Opublikował około 200 artykułów w międzynarodowej literaturze technicznej, poświęconej głównie problemom mobilności specjalnych pojazdów terenowych.

Działalność Bekkera została uhonorowana wieloma międzynarodowymi nagrodami i wyróżnieniami. W 1962 r. Politechnika w Monachium ofiarowała mu doktorat *honoris causa*. W końcu maja 1975 r. Uniwersytet Carleton w Ottawie (Kanada) nadał mu doktorat inżynierii *honoris causa* w uznaniu jego wybitnego wkładu w inżynierię transportu. Także Uniwersytet w Bolonii (Włochy) w ramach obchodów 900-lecia swego istnienia przyznał Bekkerowi doktorat *honoris causa*. Profesor odznaczony został też złotym medalem Kolumba, przyznawanym wybitnym ludziom przez miasto Genuę (Włochy). Szwedzka Królewska Akademia Wojskowa uhonorowała go specjalnym wyróżnieniem za działalność naukową.

Był członkiem stowarzyszeń zawodowych: SAE, American Association for the Advancement of Science, International Society for Terrain-Vehicle Systems oraz President's Science Advisory Committee. Był także konsultantem The National Academy of Sciences. Otrzymał tytuł Honorowego Obywatela miasta Konina, w którym spędził wiele lat swojego życia.

Zmarł 8 stycznia 1989 r. w Santa Barbara w Kalifornii.

SBTP (Selenta A.).

Andrzej Selenta

## **BEM JÓZEF ZACHARIASZ**

**(1794-1850)**

**Inżynier wojskowy, artylerzysta, nowator techniczny, strateg, powstaniec, emigracyjny działacz niepodległościowy, generał, wódz powstańczej armii węgierskiej.**

Urodził się 14 marca 1794 r. w Tarnowie, był synem prawnika, nobilitowanego mieszczanina. Początki wykształcenia odebrał w Krakowie.

W 1809 r. wstąpił do armii Księstwa Warszawskiego i został skierowany do Elementarnej Szkoły Artylerii i Inżynierów w Warszawie, gdzie następnie ukończył w latach 1810-11 ekskluzywną Szkołę Aplikacyjną Artylerii i Inżynierów. Od 1811 r. był porucznikiem artylerii konnej. Uczestniczył w kampanii 1812 r., najpierw w korpusie Davouta, potem w korpusie Macdonalda, a w 1813 r. w długotrwałej obronie Gdańska. Po kapitulacji tej twierdzy przebywał u ojca na wsi, na Kielecczyźnie.

W 1815 r. powrócił do służby wojskowej. Przez dłuższy czas był adiutantem generała P. Bontempsa, dyrektora materiałów artylerii i arsenałów, z którego inicjatywy podjął w 1818 r. doświadczenia nad użytecznością rakiet bojowych (rac kongrewskich) z zamiarem ich doskonalenia. W wyniku eksplozji kotła z mieszaniną wybuchową w kwietniu 1819 r. omal nie utracił wzroku i miał trwale oszpeconą twarz. Nadal kontynuował te eksperymenty. W maju tegoż roku sporządził dla wielkiego księcia Konstantego o nich raport w języku francuskim (*Uwagi o raketach zapalających*), powielony następnie metodą litograficzną (w 1820 r. ukazał się drukiem w Weimarze jego przekład niemiecki). W 1819 r. Bem został awansowany do stopnia kapitana. W latach 1819-22 wykładał artylerię i nauki fortyfikacyjne w Zimowej Szkole Artylerii. Od 1822 r. miał kłopoty z władzami wojskowymi, na co złożyło się kilka przyczyn: przynależność do tajnego wolnomularstwa narodowego, pojedynek i zaniedbania w rozliczeniach finansowych. Przez pewien czas więziony i dwukrotnie przenoszony „na reformę”, ostatecznie został zdymisjonowany na początku 1826 r.

Wyjechał wówczas do Galicji, gdzie administrował dobrami Potockich w Brodach, zajmując się ich uprzemysławianiem, budował i remontował cukrownie i gorzelnie, prowadził też inne prace budowlane. Kierował również w tym czasie bezinteresownie przebudową gmachu Ossolineum we Lwowie. Zainteresował się wówczas zagadnieniami konstrukcji i stosowania silników parowych; w wyniku tych studiów opublikował we Lwowie podręcznik ich budowy i obsługi *O machinach parowych* (1829).

Po wybuchu powstania listopadowego powrócił do Warszawy dopiero w marcu 1831 r. i otrzymał stopień majora i dowództwo 4 baterii artylerii lekkokonnej. Przyjęty bez entuzjazmu przez kolegów i podwładnych, zdobył ich szacunek brawurową odwagą i wyborym kunsztem wojennym, odznaczając się w bitwie pod Iganiami i osłaniając odwrót polskiej armii pod Ostrołęką. Awansował kolejno na stopnie pułkownika i generała brygady, przez pewien czas dowodził całą artylerią służby czynnej, do końca był przeciwnikiem kapitulacji. Po internowaniu w Prusach, przebywał na emigracji we Francji. Był jednym z czołowych przywódców Wielkiej Emigra-

cji, rzecznikiem utworzenia na obczyźnie stałej polskiej siły zbrojnej; w 1833 r. próbował zorganizować legion polski w Portugalii. Był współtwórcą i prezesem Towarzystwa Politechnicznego Polskiego w Paryżu (1835-36), ułatwiającego rodakom zdobycie wykształcenia technicznego i znalezienie pracy; długofalowym celem tej organizacji było przeniesienie w przyszłości do odrodzonej ojczyzny zdobyczy nowoczesnej nauki i cywilizacji technicznej. Sam pogłębiał wówczas wiedzę w paryskiej École des Ponts et Chaussées. Odegrał znaczącą rolę podczas wydarzeń Wiosny Ludów. W 1848 r. udał się do Lwowa z zamiarem wzniesienia powstania w Galicji, w październiku tegoż roku kierował obroną rewolucyjnego Wiednia, od grudnia 1848 r. do marca 1849 r. dowodził powstańczą armią węgierską w Siedmiogrodzie prowadząc błyskotliwą, pełną brawurowych zwycięstw kampanię. Odnosił następnie sukcesy w Banacie, na Wołoszczyźnie i Bukowinie, walczył potem ponownie w Siedmiogrodzie przeciw przeważającym siłom rosyjsko-austriackim. Mianowany przez Kossutha naczelnym wodzem, przegrał decydującą bitwę po Temeszwarem 9 sierpnia 1849 r. Przekroczywszy następnie Dunaj, początkowo internowany, przeszedł na mahometanizm i jako Murad Pasza wstąpił do wojska tureckiego otrzymując rangę feldmarszałka. Licząc na konflikt turecko-rosyjski opracowywał projekty reorganizacji i modernizacji armii sułtańskiej.

W wyniku zabiegów rosyjskich i austriackich został jednak odsunięty od istotnych funkcji i odkomenderowany na „honorowe zesłanie” do Aleppo w Syrii. Przebywał tam od lutego 1850 r. Niezrażony, nadal opracowywał i przysyłał do Stambułu memoriały dotyczące spraw wojskowych. Postanowił zorganizować w rejonie Aleppo, zasobnym w złoża rud żelaza oraz saletry, wielki ośrodek przemysłu zbrojeniowego i arsenał. Od czerwca 1850 r. przystąpił do realizacji tego przedsięwzięcia na koszt własny. Uruchoił saletrzarnię, przerabiającą miejscową saletrę na półfabrykat prochu strzelniczego. Próbkami swych wyrobów przesłał do Stambułu, obiecując obniżenie kosztów produkcji. Uzyskane rezultaty zostały wysoko ocenione przez władze tureckie, które wyasygnowały 50 tys. piastrow na rozbudowę wytwórni i umożliwiły zatrudnienie w niej przez Bema kilku polskich oficerów „poturceńców”. Dysponując wykwalifikowanymi pomocnikami prowadził też Bem jakieś doświadczenia mające na celu doskonalenie broni. Miał również wówczas proponować wykorzystanie wielbłądów jako siły pociągowej artylerii. Snuł też szersze pomysły, wybiegające poza sferę czysto wojskową.

Wedle świadectw opracowywał w Aleppo modele maszyn, zamyslał też przeprowadzenie odpowiednich studiów i pomiarów, a następnie re-

gulacji Tygrysu i Eufratu, zdając sobie sprawę z gospodarczego i strategicznego znaczenia jakie przyniosłoby usplawnienie tych rzek na całej ich długości. Wszystkie te plany udaremniła przedwczesna śmierć Bema, który w końcu listopada tego roku zapadł na febrę i zmarł w Aleppo 10 grudnia 1850 r.

*PSB* (Tokarz W.); *SPPT* (Orłowski B.); Bieliński S.: *Polacy w Turcji po upadku Rewolucji Węgierskiej w roku 1849*, Poznań 1852; Chudzikowska J.: *General Bem*, Warszawa 1990; Harbut J. S.: *General Bem w Turcji*, Warszawa 1929; Kozłowski E.: *General Józef Bem 1794-1850*, Warszawa 1970; Lewak A.: *Dzieje emigracji polskiej w Turcji (1831-1878)*, Warszawa 1935; Rucki J.: *Bem w Siedmiogrodzie i Banacie*, Lwów 1862; Biblioteka Kórnicka PAN: rkps 2438.

Bolesław Orłowski

## **BORATYNI (BURATTINI) TYTUS LIWIUSZ**

**(1617-1681)**

### **Prekursor awiacji, architekt, konstruktor metrolog, mincerz i dyplomata.**

Niezwykle barwną postacią był Tytus Liwiusz Boratyni, Włoch z urodzenia (8 marca 1617 r. w Agordo), Polak z wyboru. Wykształcił się na uniwersytetach włoskich. W latach 1637-41 przeprowadził pomiary triangulacyjne w Egipcie i opracował mapę tego kraju, zajmując się także archeologią starożytnych zabytków. W 1641 r. nauczył się sztuki mincerskiej w Wiedniu. Jesienią tegoż roku zamieszkał w Krakowie, gdzie zbudował czułą wagę hydrostatyczną do określania procentowego składu stopów metali. Od 1646 r. mieszkał w Warszawie, gdzie szlifował soczewki (m.in. do wielkiego teleskopu Jana Heweliusza), konstruował mikroskopy i teleskopy, dokonywał obserwacji astronomicznych (m.in. w 1665 r. zaobserwował plamy na Wenus) i urządził w 1664 r. obserwatorium astronomiczne w Ujazdowie.

Przed 1637 r. wykonał nieudaną próbę zbudowania skrzydeł do latania i doszedł do wniosku, że najlepsza jest koncepcja ornitoptera, czyli maszyny latającej z machającymi skrzydłami. W końcu 1647 r. przedstawił królowi Władysławowi IV traktat *Il volare non e imposible come fin hora universalmente e stato creduto* (Latanie nie jest niemożliwe, tak jak to dotychczas powszechnie sądzono), mówiąc w nim o szansie wykonywania lotów za pomocą gazu lżejszego od powietrza (na 133 lata przed pierwszym wzlotem balonu braci Montgolfier) oraz przedstawiając koncepcję dwu-

miejscowego ornitoptera o kształcie smoka, wyposażonego w busolę i spadochron. Ten „latający smok” miał mieć dwa główne skrzydła nośno-napędowe o ruchu bijącym, cztery nośne skrzydła bijące, dwa małe skrzydełka napędowe z przodu i ogon służący za ster. Skrzydła miały zwięzać się przy unoszeniu i rozszerzać przy opuszczaniu. Skrzydła, sprzężone z sobą za pomocą dźwigni i sprężyn, miał napędzać jeden z członków załogi. Konstrukcja „smoka”, wykonana z drewna i fiszbinów, była kryta tkaniną. Kadłub miał służyć jako łódka, gdyby aparat miał siadać na wodzie. Na kadłubie był umieszczony spadochron, rozkładany przy pomocy sprężyn, łagodzący spadanie w razie uszkodzenia skrzydeł. Boratyni starał się o uzyskanie od króla 500 talarów na budowę tej maszyny. W zimie 1647/48 zbudował latający model „smoka” o długości około 1,5 m, którego lot – z kotem jako pasażerem – zademonstrował królowi w lutym 1648 r. Model był napędzany za pomocą mechanizmu dźwigni, kołami i sprężynami. Start odbył się za pociągnięciem za sznurek, który uruchamiał mechanizm. Podczas drugiego lotu pękła linka i model z nieruchomymi skrzydłami spadł na ziemię. W maju 1648 r. Boratyni zbudował model „smoka”, łatwy do rozebrania, który zamierzał przesłać do Francji. Aparatem interesowali się uczeni zagraniczni, szczególnie Christian Huyghens. Lotniczą działalność Boratyniego spopularyzował wśród francuskich uczonych sekretarz polskiej królowej Marii Ludwiki, Pierre de Noyers.

W 1650 r. Boratyni został architektem królewskim. Dzierżawił kopalnie kruszcu w Olkuszu i Zawodowie. Podczas potopu szwedzkiego udzielił pożyczki skarbowi Polski oraz wspólnie z bratem na własny koszt wystawił oddział wojska oddając go pod komendę hetmana Stefana Czarnieckiego. Był też wysyłany w misjach dyplomatycznych do Florencji i Bolonii.

Za zasługi dla Polski otrzymał w 1658 r. szlachectwo i dzierżawę mennic w Krakowie, Ujazdowie i Brześciu Litewskim. W wyniku tej działalności zdobył spory majątek. Oskarżano go o fałszowanie monety, a bite przez niego miedziane szelągi nazywano pogardliwie *boratynkami*.

W 1660 r. Boratyni został sekretarzem króla Jana Kazimierza, w 1664 r. starostą osieckim a w 1668 r. burgrabią krakowskim. W 1666 r. zbudował most przez Wisłę. Następnie skonstruował maszynę do czerpania wody napędzaną przez wiatraki, służącą do nawadniania ogrodów. Skonstruował też podobno mikrometr i usiłował zbudować maszynę do liczenia.

W 1675 r. napisał traktat *Misura universale*, w którym, nawiązując do pomysłu Stanisława Pudłowskiego, przedstawił propozycję własnego systemu powiązanych ze sobą jednostek długości, objętości i ciężaru. Główną



jednostkę, odpowiadającą długości wahadła sekundowego, nazwał jako pierwszy *metrem katolickim, czyli powszechnym*.

Zmarł przed 28 września 1681 r. w Warszawie.

*SBTP* (Barański A.); *SPPT* (Orłowski B.); Hnilko A.: *Tytus Liviusz Boratyni, dworzanin króla Jana Kazimierza, mincerz i uczony*. Kraków 1923; Jungowski E.: *O pionierach polskiej techniki lotniczej*. Warszawa 1967; Targosz K.: *Latający smok Tita Livia Burattiniego*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1975, nr 2.

Andrzej Glass

## **BRANDEL KONRAD**

**(1838-1920)**

### **Fotograf, konstruktor aparatów fotograficznych.**

Konrad Brandel urodził się w Warszawie 26 listopada 1838 r. Po ukończeniu gimnazjum realnego w Warszawie (1858) rozpoczął pracę w zakładzie fotograficznym Karola Beyera, pioniera fotografii na ziemiach polskich. W 1865 r., wspólnie ze swym bratem Władysławem oraz Marcinem Olszyńskim, otworzył własny zakład K. Brandel i S-ka w Warszawie na Nowym Świecie pod nr 57. Później wspólnicy rozeszli się. Firma K. Brandel i Spółka pracowała metodą światłodruku. Tą techniką wykonywał Brandel ilustracje do dzieł naukowych i popularnych kalendarzy. Za wydanie atlasu dermatologicznego (1875) otrzymał tytuł fotografa Uniwersytetu Warszawskiego. Brandel wykonywał także wiele zdjęć poza pracownią, w tym liczne zdjęcia Warszawy. Przedstawia to opracowanie Krystyny Lejko *W obiektywie Konrada Brandla* (1985). Zdobył wiele nagród, m.in. na wystawach w Krakowie (1869), Petersburgu (1870), Moskwie (1872), Wiedniu (1873), Paryżu (1874). Jego zdjęcia zostały nagrodzone złotym medalem na wystawie rolniczo-przemysłowej w Warszawie (1885).

Brandel pracował nad udoskonaleniem płyt bromowych, a przede wszystkim nad zbudowaniem poręcznej i sprawnej kamery reporterskiej. Jako pierwszy na ziemiach polskich i jeden z pierwszych na świecie, zbudował własnego pomysłu aparat fotograficzny zwany „fotorewolwerem” a w Polsce „brandlówką” (1884). Był to lekki aparat fotograficzny na płyty do zdjęć reporterskich wykonywanych bez statywu. Do aparatu tego skonstruował Brandel specjalną podwójną kasetę. Aparat wyrabiany był w trzech formatach: 6x9, 9x12, 12x16,5 cm, miał postać skrzynki najpierw

z kasetą pojedynczą, a potem podwójną, a wreszcie z magazynkiem na 12 lub 20 płyt. Można je było wymieniać dzięki światłoszczelnemu skórzanemu workowi. Aparat wyposażony był w obiektyw Steinheila, a później – firmy François, o krótkiej ogniskowej (przesuwany w wyskalowanej oprawie), w migawkę tarczową o szybkości około 1/50 sek. oraz w kasety rolkowe. Wraz z bratem stryjecznym Augustem, Brandel wyprodukował przeszło 100 tych aparatów. Zakupili je odbiorcy krajowi i zagraniczni, m.in. w Londynie. Cesarz Franciszek Józef nagroził wynalazcę orderem. Brandel wykonał swym fotorewolwerem wiele zdjęć reporterskich Warszawy, zamieszczając je w „Tygodniku Ilustrowanym” oraz „Fotografie Warszawskim”, a także w miejscowej prasie, co było w tym czasie swego rodzaju nowością. sfotografował m.in. trzech (zaborczych) cesarzy podczas ich spotkania w Skierniewicach w 1884 r.

W ostatnich latach pracy zawodowej Brandel prowadził zakład fotograficzny przy ulicy Szpitalnej 2. Udzielał się też w Warszawskim Towarzystwie Fotograficznym, które nadało mu godność członka honorowego (1905). Na starość osiadł w swej posiadłości pod Skierniewicami. Na zanotowanie zasługuje fakt, że na fotorewolwerze Brandla wzorowany był migawkowy aparat fotograficzny na płyty 9x12 cm, którego konstruktorem był jego krajowy konkurent, Aleksander Karoli.

Brandel zmarł 28 października 1920 r. w Toruniu, a pochowany został na cmentarzu Powązkowskim w Warszawie.

*SBTP* (Żdzarski W., Skoczyński Z.); *SPPT* (Żdzarski W); *Encyklopedia Warszawy* 1975; Latoś H.: *1000 słów o fotografii*, Warszawa 1976; Lejko K.: *Warszawa w obiektywie Konrada Brandla*, Warszawa 1985.

Wacław Żdzarski  
Zbigniew Skoczyński

## BRETSZNAJDER STANISŁAW

(1907-1967)

**Opracował nowe metody technologii otrzymywania hutniczego tlenku glinu z gliny, otrzymywania siarczynu glinowego, ekstrakcyjną metodę otrzymywania siarki z rud krajowych.**

Stanisław Bretsznajder urodził się 19 lipca 1907 r. w Mikołajowie nad Morzem Czarnym. W 1926 r. ukończył Gimnazjum im. T. Chałubiń-

skiego w Radomiu, gdzie już w czasie nauki podjął pracę w Miejskim Laboratorium Analitycznym (1923-25). W 1926 r. rozpoczął studia na Wydziale Chemicznym Politechniki Warszawskiej. Po uzyskaniu w czerwcu 1930 r. dyplomu inżyniera chemika wyjechał jako stypendysta do Wiednia, gdzie pod kierunkiem światowej sławy uczonego, prof. J. Billitera, studiował elektrochemię techniczną. Doświadczenie przemysłowe zdobywał w berlińskiej firmie Crebs i w kilku fabrykach w Polsce.

W 1931 r. podjął pracę asystenta w Katedrze Technologii Chemicznej Nieorganicznej Politechniki Warszawskiej, kierowanej przez prof. Józefa Zawadzkiego. Pracę doktorską na temat procesu dysocjacji termicznej węglanów obronił w 1933 r. Z inicjatywy prof. Zawadzkiego rozpoczął w 1935 r. badania nad otrzymywaniem glinu z glin krajowych, których wynikiem była habilitacja w 1936 r. oraz koncepcja oryginalnej metody wytwarzania hutniczego tlenku glinowego, gotowego do realizacji przemysłowej. Ministerstwo Spraw Wojskowych podjęło działania związane z budową odpowiedniej fabryki, przerwane jednak wybuchem II wojny światowej.

Równoległe z badaniami prowadził od 1936 r. jako docent wykłady z technologii cementu i materiałów wiążących. Pionierski charakter miały jego wykłady z podstaw procesów przemysłowych, będące załącznikiem kształtującej się wówczas dyscypliny naukowej – inżynierii chemicznej, łączącej w systematyczną całość aspekty fizykochemiczne, technologiczne i inżynierskie procesu badawczego. W latach 1938-39 Bretsznajder prowadził wykłady zlecone z technologii chemicznej na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Uniwersytetu Warszawskiego. Na uczelni tej organizował też Katedrę Technologii Chemicznej.

W latach 1940-44 był kierownikiem technicznym w Zakładach Chemicznych J. Tobis w Warszawie, produkujących odczynniki chemiczne. Współpracował wówczas z Armią Krajową (pod pseudonimem „Chemik”) w zakresie produkcji chemicznych środków bojowych, przeznaczonych do akcji sabotażowych. Po wybuchu powstania warszawskiego znalazł się w obozie w Pruszkowie, potem w Komorowie, a od października 1944 r. przebywał we wsi Pieskowa Skała pod Krakowem.

Zaraz po wyzwoleniu był jednym z pierwszych organizatorów przemysłu, pełniąc już od 1 lutego 1945 r. funkcję doradcy technicznego i kierownika naukowego odbudowy jednej z największych fabryk chemicznych w kraju – Państwowych Zakładów Syntezy w Dworach koło Oświęcimia. Funkcję tę pełnił do 1949 r. Równocześnie podjął prace nad organizowaniem szkolnictwa wyższego. W czerwcu 1945 r. powołano go na kierownika Katedry Technologii Wielkiego Przemysłu Nieorganicznego

w nowo utworzonej Politechnice Śląskiej w Gliwicach, gdzie 15 października 1946 r. został mianowany profesorem nadzwyczajnym. W latach 1948-49 był dziekanem Wydziału Chemicznego tej uczelni.

28 lutego 1949 r. prof. Bretsznajder powrócił na Politechnikę Warszawską i podjął tu trud tworzenia nowej, nowoczesnej nie tylko w skali krajowej placówki dydaktycznej i badawczej, jaką była Katedra Projektowania Technologicznego (początkowo do 1951 r. pod nazwą Katedry Inżynierii Chemicznej II). Kierował nią do końca życia. W latach 1950-52 pełnił funkcję dziekana Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej. 29 grudnia 1955 r. został mianowany profesorem zwyczajnym tej uczelni.

Profesor Bretsznajder prowadził szeroką działalność naukową również poza Politechniką Warszawską. W latach 1949-51 był dyrektorem naukowo-technicznym Głównego Instytutu Chemii Przemysłowej, przekształconego później w Instytut Chemii Ogólnej. Z Polską Akademią Nauk współpracował od momentu jej utworzenia. Jako przewodniczący Podsekcji Chemii i Technologii Nieorganicznej brał udział w pracach I Kongresu Nauki Polskiej, a od 1952 r. był członkiem Komitetu Nauk Chemicznych Polskiej Akademii Nauk (PAN) i jego przewodniczącym w latach 1959-63. Był też wiceprzewodniczącym Komitetu Gospodarki Surowcowej PAN (1962-65), a w latach 1960-65 dyrektorem naukowym Instytutu Chemii Fizycznej PAN. Od 1954 r. był członkiem korespondentem, a od 1961 r. członkiem rzeczywistym PAN.

Imponujący dorobek naukowy Bretsznajdera zamknął się około 200 opublikowanymi oryginalnymi pracami badawczymi, licznymi referatami, monografiami oraz 35 patentami, z których 6 zostało zastrzeżonych w wielu krajach świata. Dwie spośród jego książek przetłumaczono na języki obce: *Własności gazów i cieczy* na angielski, *Zasady ogólne technologii chemicznej* na rosyjski i słowacki. Profesor Bretsznajder opracował metodę otrzymywania kwasu siarkowego w procesie katalizy roztworowej z gazów o niskiej zawartości SO<sub>2</sub>, pochodzących z termicznego rozkładu siarczanu glinu; wykazał istnienie mechanizmu łańcuchowego i katalitycznego w reakcji utleniania SO<sub>2</sub> i siarczynów w roztworach wodnych w obecności jonów żelaza; prowadził prace doświadczalne nad usuwaniem siarkowodoru rozpuszczonego w wodach złożowych Tarnobrzegu; przedstawił koncepcję podziemnej ekstrakcji złóż siarkowych bez górniczego urabiania rudy oraz opracował konstrukcję instalacji fabrycznej do produkcji stężonego siarczku amonowego; wraz z prof. Józefem Zawadzkim opracował oryginalną, wysoce ekonomiczną metodę hutniczego wytwarzania tlenku glinu z glinokrzemianów (1934); opracował metodę otrzymywania tlenku glinu

z gliny metodą kwaśną do produkcji metalicznego aluminium; opracował metodę otrzymywania siarczanu glinu z gliny metodą kwaśną w dużej instalacji technicznej; uruchomił metodę przemysłową produkcji benzyny syntetycznej i katalizatora kobaltowo-torowego. Niestety, główne dzieło życia Bretsznajdera – metoda kwaśna otrzymywania hutniczego tlenku glinowego i tlenków specjalnych z glin krajowych, gotowa do realizacji przemysłowej od lat sześćdziesiątych, nie doczekała się budowy instalacji fabrycznej z biurokratycznych względów. Powstał jedynie zakład przemysłowo-doświadczalny. Za prace w tym zakresie został wraz z zespołem wyróżniony Nagrodą Państwową I stopnia oraz nagrodą specjalną Mistrza Techniki. Stanisław Bretsznajder należał do pionierów inżynierii reakcji chemicznych w Polsce, opracowane przez niego metody technologiczne, zwłaszcza otrzymywanie tlenku glinu, miały wielkie znaczenie ekonomiczne w skali ogólnokrajowej.

Po długiej chorobie zmarł 14 kwietnia 1967 r. w Warszawie.

*SBTP* (Tuszyński K.); *SPPT* (Hollender H.); Śródka A.: *Uczeni polscy XIX – XX stulecia*, t. I, Warszawa 1994; Śródka A., Szczawiński P.: *Biogramy uczonych polskich*. Cz. III. *Nauki ścisłe*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Lódź 1986.

Józef Piłatowicz

## **BRONIEWSKI WITOLD**

**(1880-1939)**

**Twórca polskiej szkoły metaloznawstwa, profesor Politechniki Warszawskiej, członek założyciel i sekretarz generalny Akademii Nauk Technicznych.**

Witold Broniewski urodził się w Pskowie 15 października 1880 r., był synem Juliana i Anatonii z Suchockich. Ukończył gimnazjum klasyczne w Petersburgu, po czym rozpoczął studia na Wydziale Matematyczno-Fizycznym tamtejszego uniwersytetu, skąd po upływie roku przeniósł się na analogiczny wydział Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, gdzie działał w patriotycznych organizacjach młodzieżowych („Zet”, „Młodość”, „Towarzystwo Szkoły Ludowej”). Po tych studiach wyjechał do Francji (1904), zapisał się na Wydział Elektrotechniczny Uniwersytetu w Nancy, tam uzyskał stopień inżyniera-elektryka (1908).

Pierwsze jego prace naukowe miały charakter teoretyczny, zwrócił uwagę na związek pomiędzy opornością elektryczną a objętością metali zmieniającą się podczas ogrzewania, a zwłaszcza topienia (1906-07). Uogólnił także wzór Helmholtza na wielkość siły elektromotorycznej ogniwa (1908). W tym czasie rozpoczął już doświadczalne prace naukowe w laboratorium prof. A. Gunza (Nancy) przeprowadzając pomiary odporności elektrycznej metali alkalicznych, galu i telluru. Kontynuował je na Wydziale Nauk Fizycznych Sorbony (1908-11) i specjalizował się w metaloznawstwie pod kierunkiem sławnego uczonego francuskiego Henri Le Chateliera. Przeprowadził badania właściwości elektrycznych stopów aluminium z Zn, Sn, Bi, Mg, Ag, Cu, Fe, Mn i Ni. Na podstawie pomiarów oporności elektrycznej, zdolności termoelektrycznej i napięcia elektrolitycznego, Broniewski ustalił budowę tych stopów określając granice roztworów stałych i skład występujących związków międzymetalicznych. Przy wykonywaniu fotografii struktur posługiwał się metodą filiacji, w której się specjalizował.

W 1911 r. uzyskał stopień doktora nauk fizycznych na Sorbonie przedstawiając rozprawę *Recherches sur les propriétés électriques des alliages d'aluminium*, opracowaną na podstawie tych badań. Rok wcześniej został wyróżniony przez paryską Akademię Nauk nagrodą Alhumberta oraz medalem Berthelota za badania nad zależnością między budową metali a ich właściwościami elektrycznymi. Dalsze badania prowadził wraz z L. Hackspillem nad pomiarami siły termoelektrycznej metali alkalicznych oraz rodu i irydu, a także napięcia elektrycznego tych pierwszych. Podobne badania przeprowadził dla żelaza i stali, potwierdzając hipotezę o istnieniu w pewnym zakresie temperatur roztworu  $\alpha$ Fe w żelazie  $\gamma$ Fe. Wynikiem współpracy z H. Le Chatelierem był m.in. aparat pozwalający na automatyczną rejestrację krzywych właściwości fizycznych w funkcji temperatury i czasu (1913).

W 1912 r. przeniósł się do Polski i habilitował się z metalografii w Cesarsko-Królewskiej Szkole Politechnicznej we Lwowie (1912), przeprowadził też nostryfikację uzyskanego w Paryżu doktoratu na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie, uzyskując stopień doktora filozofii. W 1913 r. wrócił do Paryża, gdzie podjął pracę w laboratorium prof. Marii Skłodowskiej-Curie na Sorbonie. Na początku następnego roku rozpoczął tam cykl wykładów z metalografii. Opracował też opublikowaną później monografię badań stopów Cu-Zn i Cu-Sn (1915), przeprowadził nadto badania procesu przekształcania się austenitu w martenzyt przy oziębianiu do niskich temperatur (1916). W międzyczasie wykladał metalografię na seme-

strze letnim 1913-14 w lwowskiej Szkole Politechnicznej. Wyniki badań prowadzonych we Francji opublikował (jako autor lub współautor) w 15 artykułach, które ukazały się w latach 1906-16), głównie w „Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences”; niektóre z nich ukazały się w kraju, najczęściej w „Pracach Matematyczno-Fizycznych” i „Wiadomościach Matematycznych” (1907-13).

Po wybuchu I wojny światowej pracował we francuskim przemyśle zbrojeniowym, w marcu 1918 r. wstąpił, jako ochotnik, do armii generała Józefa Hallera i wrócił z nią do Polski w czerwcu 1919 r. W 1918 r. opublikował w Paryżu podręcznik metalografii, *Introduction à l'étude des alliages*, którego przekład angielski ukazał się w tymże roku, także w Paryżu. Polskie wydanie tego podręcznika, *Zasady metalografii* wydrukowane zostało we Lwowie-Warszawie w 1921 r.

Po przybyciu do Polski, Broniewski został profesorem nadzwyczajnym w lwowskiej Szkole Politechnicznej, jednak szybko przeniósł się do Warszawy, gdzie od sierpnia 1920 r. rozpoczął pracę jako kierownik Katedry Technologii Metali i Zakładu Metalurgicznego Politechniki Warszawskiej. Pierwsze lata wypełniały prace organizacyjne i dydaktyczne, na które składały się wykłady z metalurgii i technologii metali na wydziałach Mechanicznym i Elektrotechnicznym (od 1924 r. – Elektryczny). Opracował wtedy skrypt *Metalurgia żelaza* (1922) i podręcznik *Ćwiczenia i prace z metalografii. Część I. Ćwiczenia z metalografii* (1929). Ten ostatni ukazał się również w języku francuskim w Paryżu (1930).

Prace badawcze, wykonywane pod kierunkiem Broniewskiego przez współpracowników i dyplomantów pojawiły się w druku po 1928 r., a liczba ich szybko wzrastała. Wśród 56 opublikowanych prac można wyróżnić kilka głównych kierunków. Należały do nich przede wszystkim prace będące kontynuacją wcześniejszych badań Broniewskiego nad strukturą i budową stopów Sb-Sn, Sb-Pb, Cu-Sn, Cu-Zn, Cu-Ag, Fe-Ni, Au-Cu i Ni-Co. Z pracami tymi łączyły się opracowania wykresów topliwości stopów Cu-Zn, Cu-Sn, Al-Zn i Cu-Al. Rozwinięciem badań były liczne prace nad właściwościami mechanicznymi stopów Cu-Zn, Au-Cu, monetarnego stopu Ag, Al-Cu, Cu-Sn, Zn-Al, Al-Mg, Cu-Ni, a także stali o dużej czystości (niskowęglowej) oraz właściwościami fizycznymi niektórych metali, m.in. podatności magnetycznej stopów Au-Cu, Au-Ag, Ag-Cu i Cu-Ni.

Szereg prac poświęcił zjawisku zgniotu metali i rekrytalizacji oraz wpływowi tych procesów na właściwości mechaniczne stali niskowęglowej, mosiądzu, brązu medalierskiego, monetarnego stopu Ag-Cu. Badano także wpływ siarki i tlenu na właściwości miedzi. W jednej z ostatnich prac Bro-

niewski przedstawił swoje poglądy na współczynniki charakteryzujące właściwości mechaniczne metali, szczególną uwagę przywiązując do współczynnika T, określającego pracę zerwania próbek, wyznaczoną na podstawie wytrzymałości na rozciąganie i wydłużenia  $A_{10}$ .

Prace Zakładu Metalurgicznego Politechniki Warszawskiej były publikowane od 1928 r. w naukowych czasopismach francuskich: „Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences”, „Revue de Métallurgie”, „Métaux et Corrosion” i „La Revue de Fonderie Moderne”. Od 1929 r. ukazywały się już w „Pracach Zakładu Metalurgicznego Politechniki Warszawskiej” (do 1934), później w wydawanych po francusku „Annales de l'Académie des Sciences Techniques à Varsovie” (do 1939). Broniewski starał się bowiem o utrzymanie bliskich kontaktów naukowych z zagranicą, a zwłaszcza z Francją, w której działał przez niemal 15 lat. Wyrazem tego były nie tylko publikacje w czasopismach francuskich, lecz także referaty przedstawiane na posiedzeniach Akademii Nauk w Paryżu. Z inicjatywy Broniewskiego zostali przyjęci francuscy metalurgowie do Akademii Nauk Technicznych w Warszawie. Był członkiem komitetu redakcyjnego francuskiego czasopisma „Métaux et Corrosion”, występował także na wielu międzynarodowych konferencjach i zjazdach naukowych. Na Międzynarodowym Kongresie Górnictwa, Metalurgii i Geologii Stosowanej w Paryżu (1935) przedstawił referat *Sur la structure de quelques alliages du cuivre*, a z J. Szreniawskim – *L'influence de la température et de l'écroutissage sur les propriétés mécaniques d'un bronze pour médailles*, zaś na kongresie Międzynarodowego Stowarzyszenia Badań Materiałów w Londynie (1937) – referat – *Sur les diagrammes d'équilibre des alliages du cuivre*.

Indywidualnie Broniewski opublikował ponadto 14 prac naukowych. Pozostawił jeszcze 6 prac, które nie ukazały się drukiem z powodu wybuchu wojny w 1939 r. Dotyczyły one ważnych dla przemysłu badań stopów Cu-Si, Cu-Al i Mg-Li oraz stali manganowej. Jego prace wiązały się ściśle z nauką światową metaloznawstwa, zarówno pod względem tematyki, jak i metodologii, reprezentowały najwyższy i ustalony poziom. Były to badania poznawcze, nie ulegały, na ogół, potrzebom techniki i przemysłu. Kierowany przez Broniewskiego Zakład Metalurgiczny był kuźnią przyszłych kadr naukowych metaloznawstwa. Uczniami Broniewskiego byli późniejsi profesorowie: Witold Biernawski, Aleksander Krupkowski, Paweł Kosieradzki, Tadeusz Pełczyński, Konrad Wesołowski.

Aktywnie działał w organizacjach naukowych. W 1920 r. należał do założycieli Akademii Nauk Technicznych w Warszawie, pełnił w niej



funkcję sekretarza generalnego (1928-36), zorganizował m.in. jej wydawnictwo („Annales de l'Académie des Sciences Techniques à Varsovie”), które popularyzowało osiągnięcia nauk technicznych w Polsce (1935-39). Był członkiem Towarzystwa Naukowego Lwowskiego (od 1920), także członkiem Towarzystwa Naukowego Warszawskiego (od 1930), piastował tekę ministra robót publicznych w trzech kolejnych gabinetach prof. Kazimierza Bartla (1926), został odznaczony Krzyżem Komandorskim z Gwiazdą „Polonia Restituta” (1927).

Zmarł 11 stycznia 1939 r. w Warszawie.

*SBTP* (Piłatowicz J.), *SPPT* (Piaskowscy H. i J.); Śródka A.: *Uczni polscy XIX-XX stulecia*, t. I, Warszawa 1994; Śródka A., Szczawiński P.: *Biogramy uczonych polskich*. Cz. IV: *Nauki techniczne*, Wrocław - Warszawa - Kraków - Gdańsk - Łódź 1988; Piaskowski J.: *Osiągnięcia polskich metalurgów w okresie międzywojennym (1918-1939)* [w:] *Inżynierowie polscy w XIX i XX wieku*. T. I. *Kształcenie i osiągnięcia*. Pod red. J. Piłatowicza, Warszawa 1992, s. 128-133; Piłatowicz J.: *Profesorowie Politechniki Warszawskiej w dwudziestoleciu międzywojennym*, Warszawa 1999; Tyrkiel E.: *Geneza Wydziału Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej 1898-1970*, Warszawa 1998, s. 22-62.

Jerzy Piaskowski

## BRYŁA STEFAN

(1886–1943)

**Pionier spawania konstrukcji stalowych i stosowania spawania w budownictwie, zbudował na rzece Śludwi pod Łowiczem pierwszy w Europie most spawany.**

Stefan Bryła urodził się 17 sierpnia 1886 r. w Krakowie. Był prymusem w gimnazjum stanisławowskim oraz lwowskiej Szkole Politechnicznej, które ukończył z odznaczeniami. Błyskawicznie zdobywał kolejne stopnie naukowe: inżyniera w 1908 r., doktora w 1909 r., a w 1910 r. uzyskał *veniam legendi* i otrzymał tytuł docenta Szkoły Politechnicznej. Za tak wybitne osiągnięcia naukowe uzyskał stypendium Akademii Umiejętności w Krakowie, dzięki czemu odbył dwuletnią podróż naukową (1910-12) uzupełniając wiedzę na politechnice w Charlottenburgu wówczas koło Berlina, École des Ponts et Chaussées w Paryżu, University of London, a także zdobywając praktykę inżynierską w zakładach konstrukcji stalowych w Niemczech, Francji i Anglii; w Kanadzie i Stanach Zjednoczonych brał

udział w pracach przy wznoszeniu drapaczy chmur, m.in. najwyższego (250 m) wtedy budynku na świecie – domu towarowego Woolworth Building w Nowym Jorku. W Stanach Zjednoczonych dała o sobie znać jego druga wielka pasja życiowa – podróże. Do Lwowa powrócił przez Chicago, Detroit, park narodowy Yellowstone, Kalifornię, Hawaje, Japonię, Koreę, Mandżurię, skąd koleją transsyberyjską dotarł do Lwowa. Podróż poślubną (1914) zaplanował do Turcji, Persji, na Kaukaz i do Armenii. Wybuch I wojny światowej zastał młodych małżonków w Tyflisie (obecnie Tbilisi) w Gruzji, a władze rosyjskie internowały ich jako obywateli monarchii austro-węgierskiej. W okresie międzywojennym wyjeżdżał wielokrotnie za granicę, m.in. do Stanów Zjednoczonych i Afryki, wrażeniom z tych podróży poświęcił odrębne książki.

Po powrocie do Lwowa wiosną 1918 r. brał udział w obronie miasta przed Ukraińcami; w 1920 r. wstąpił ochotniczo do Wojska Polskiego, walczył na froncie wschodnim i w obronie stolicy przed nawałą bolszewicką. W 1921 r. wrócił do pracy naukowej, został mianowany profesorem zwyczajnym budowy mostów na Politechnice Lwowskiej i objął II Katedrę Budowy Mostów, którą kierował do października 1934 r., kiedy to został kierownikiem Katedry Budownictwa Konstrukcyjnego na Wydziale Architektury Politechniki Warszawskiej. W krótkim czasie zorganizował przy niej nowoczesny Zakład Badawczy Ochrony Budowli od Wody, przekształcony następnie w Zakład Badawczy Budownictwa, a w nim kilka laboratoriów, m.in. mechaniki gruntów, akustyki budowlanej i pieców elektrycznych do badania ognioodporności materiałów.

Zainteresowania naukowe profesora Bryły obejmowały różne dziedziny techniki budowlanej. Szczególnie żywo interesował się statyką budowli, konstrukcjami stalowymi i żelbetowymi oraz mostownictwem. Jego prace miały niejednokrotnie charakter pionierski w skali międzynarodowej. Wyniki badań teoretycznych wykorzystywał z powodzeniem w praktyce inżynierskiej, potrafił znakomicie łączyć teorię z praktyką. Był jednym ze światowych pionierów stalowych spawanych konstrukcji budowlanych i twórcą tego działu techniki w Polsce. W 1927 r. przedstawił teoretyczne założenia spawania elektrycznego konstrukcji budowlanych i natychmiast przystąpił do ich realizacji. Najsłynniejszym jego dziełem (1927-29) jest stojący do dziś most drogowy na rzece Słudwi pod Łowiczem, pierwszy w Europie stalowy most spawany elektrycznie oddany do użytku 12 sierpnia 1929 r. Był to most kratowy, jednoprzęsłowy o rozpiętości 27 metrów, zrealizowany przez firmę K. Rudzki i S-ka przy pomocy wykwalifikowanych spawaczy sprowadzonych z Belgii. Stosowanie spawania w porównaniu do nitowania dawało około 20%

oszczędności stali. Most na Słudwi wywołał olbrzymie zainteresowanie wśród inżynierów całego świata, zbierało o nim informacje Ministerstwo Handlu i Przemysłu Stanów Zjednoczonych. Opisy mostu ukazały się w kilkunastu językach w czasopismach technicznych wszystkich większych krajów świata, w tym także w języku japońskim.

Spośród innych realizacji profesora Bryły na uwagę zasługują konstrukcje: żelbetowe w Warszawie – hali Fabryki Parowozów (1922), domu akademickiego przy placu Narutowicza (1926) i 9-piętrowego gmachu Powszechnego Zakładu Ubezpieczeń Wzajemnych przy ul. Kopernika (1928); stalowe – 14-piętrowy gmach Izby Skarbowej w Katowicach (1930), 7-piętrowy gmach PKO przy ul. Świętokrzyskiej w Warszawie (obecnie gmach Poczty Głównej) z kopułą ze spawanych elementów rurowych (1931-33); spawane – 16-piętrowy wieżowiec Towarzystwa Ubezpieczeń „Prudential” (1933) przy Placu Powstańców Warszawy (wspólnie z Wenczesławem Ponizem), gmach Biblioteki Jagiellońskiej w Krakowie (1934-36), w której jako pierwszy na świecie zastosował spawane słupy puste wewnątrz, dźwigające konstrukcję budowlaną i będące jednocześnie przewodami wentylacyjnymi. Ciekawą konstrukcją była Hala Targowa w Katowicach (1935), o łukowych dźwigarach ze spawanych elementów stalowych, rozpiętości 39,5 m, wykonanych w warsztacie i montowanych na placu budowy.

Profesor Bryła wprowadził do konstrukcji budowlanych tzw. dźwigary ażurowe, czyli przecięte i zespane belki dwuteowe z otworami sześciobocznymi. Jako pierwszy zastosował pojedyncze blachy na pasy blachownic zamiast kilku cienkich. Miał znaczące zasługi w zakresie prac normalizacyjnych i kodyfikacyjnych. Był twórcą pierwszych w Polsce i do 1930 r. jedyńskich na świecie przepisów projektowania i konstruowania spawanych konstrukcji stalowych, na których wzorowały się później inne kraje, a wraz z prof. Wacławem Paszkowskim opracował normę obliczania i projektowania konstrukcji betonowych i żelbetowych (1933). Jako jeden z największych autorytetów światowych w dziedzinie konstrukcji stalowych powoływany był niejednokrotnie w charakterze eksperta do międzynarodowych komisji. Od 1929 r. był członkiem Międzynarodowego Związku Mostów i Konstrukcji Inżynierskich, sprawował w nim wiele funkcji, m.in. wiceprezesa. Działał w wielu polskich instytucjach i towarzystwach naukowych: Towarzystwie Naukowym we Lwowie, Towarzystwie Naukowym Warszawskim, Akademii Nauk Technicznych w Warszawie, Radzie Nauk Ścisłych i Stosowanych, Polskim Związku Inżynierów Budowlanych

Profesor Bryła opublikował ponad 250 prac. W 1927 r. ogłosił pierwszą pracę na temat spawania elektrycznego żelaza w budownictwie i mostownictwie. Był inicjatorem, głównym redaktorem i autorem siedmiu rozdziałów w 4-tomowym *Podręczniku inżynierskim*, autorem *Podręcznika statyki budowli*, *Podręcznika budownictwa żelaznego*, *Betonu w budownictwie wiejskim* i wielu artykułów zamieszczanych w licznych czasopismach krajowych i zagranicznych.

Obok nauki i podróżowania pasją profesora Bryły była polityka. Przez wiele lat był czołowym działaczem Chrześcijańskiej Demokracji we Lwowie, posłem na Sejm w latach 1926-35. Po zamachu majowym opowiedział się za współpracą z marszałkiem Józefem Piłsudskim. Od 1934 r. Prezesował Zjednoczeniu Chrześcijańsko Społecznemu i Radzie Głównej Chrześcijańskiego Związku Zawodowego w Polsce, a od 1935 r. Stowarzyszeniu Robotników Chrześcijańskich. Wiele wysiłku poświęcił jednoczeniu ruchu chrześcijańskiego, ale nie osiągnął w tym zakresie znaczących rezultatów.

Po wybuchu II wojny światowej przystąpił do konspiracji w ramach Związku Walki Zbrojnej i Armii Krajowej, rozpoczął organizowanie podziemnej działalności Polskiego Związku Inżynierów Budowlanych jako ogólnopolskiej kadrowej formacji saperskiej pod kryptonimem „Ciągnik”, której został szefem. Kierował także Biurem Wojskowym Przemysłu, pracował nad utworzeniem Tajnej Organizacji Inżynierskiej. Wspólnie z inż. Witoldem Gokielim opracował w latach 1940-42 *10 letni plan odbudowy Polski (po zniszczeniach wojennych)*. Profesor Bryła prowadził tajne nauczanie z zakresu architektury, współpracował z Departamentem Oświaty i Kultury Delegatury Rządu na Kraj, który subwencjonował tajne nauczanie i twórczość naukową, a S. Bryła przekazywał pieniądze konkretnym osobom.

Tak szeroka działalność zwiększała znakomicie ewentualność dekonspiracji. Pierwsze aresztowanie nastąpiło 10 listopada 1942 r., po miesiącu udało się go wykupić z Pawiaka. Po wyjściu na wolność nie przerwał działalności konspiracyjnej, w rezultacie 16 listopada 1943 r. został ponownie aresztowany wraz z żoną i córką, a 3 grudnia 1943 r. rozstrzelany z grupą kilkudziesięciu zakładników w pobliżu zajezdni tramwajowej przy ul. Puławskiej (obecnie róg ul. Goworka). Symboliczna mogiła profesora S. Bryły znajduje się w grobie rodzinnym na cmentarzu Powązkowskim.

*SBTP* (Skarżyński T.); *SPPT* (Orłowski B.); Śródka A.: *Uczni polscy XIX – XX stulecia*, t. I, Warszawa 1994; Śródka A., Szczawiński P.: *Biogramy uczonych polskich*. Cz. IV: *Nauki techniczne*, Wrocław – Warszawa – Kraków – Gdańsk – Łódź 1988; Augustyn J.: *Stefan Bryła. Życie i dzieło*, Warszawa 1994; Piłatowicz J.: *Pro-*

*fesorowie Politechniki Warszawskiej w dwudziestoleciu międzywojennym, Warszawa 1999.*

Józef Piłatowicz

## **BRZozowski KAROL**

**(1821-1904)**

### **Literat, agronom i leśnik, budowniczy linii telegraficznych w imperium tureckim.**

Urodził się 29 września 1821 r. w Warszawie, był synem leśnika, oficera napoleońskiego i powstańca, herbu Korab. Kształcił się u pijarów we Włocławku, a od 1835 r. w Sejnach; wakacje spędzane w nadniemeńskich lasach uczyniły z Brzozowskiego wytrawnego myśliwego, znakomitego strzelca i nieustrudzonego piechura. W latach 1840-42 ukończył Instytut Gospodarstwa Wiejskiego i Leśnictwa w Marymoncie koło Warszawy. W 1843 r. udał się nielegalnie do zaboru pruskiego, działał w Wielkopolsce w patriotycznej konspiracji, w 1848 r. wziął udział w powstaniu wielkopolskim, odznaczając się m.in. w bitwach pod Miłosławiem i Wrześnią, gdzie dowodził oddziałem strzelców. Po upadku powstania przebywał w Dreźnie.

W 1853 r. udał się do Paryża zamierzając studiować w Wyższej Szkole Artylerii i Inżynierii w Metz. W tymże roku został wysłany przez polskie władze emigracyjne z misją polityczną do Stambułu, pozostając na wiele lat w imperium tureckim, gdzie zasłynął jako myśliwy pod imieniem Kara Awdży (Czarny Łowca). Wiosną 1855 r. został zaangażowany przez Franciszka Sokulskiego do budowy pierwszej w tym państwie linii telegraficznej Stambuł-Szumla (obecnie Szumen w Bułgarii), ukończonej w październiku tego roku. Następnie uczestniczył w budowie linii telegraficznej łączącej Stambuł przez Adrianopol (obecnie Edirne), Filipopol (obecnie Płowdiw w Bułgarii), Sofię i Nisz w Serbii z europejską siecią telegraficzną (1857). W 1858 r. kierował budową linii Adrianopol-Tulcza (obecnie Tulcea w Rumunii), w 1859 r. budował linie telegraficzne w Syrii, w okolicach Damaszku, od połowy 1860 r. w Albanii: Elbasan-Tirana, Elbasan-Monastyr (obecnie Bitola w Macedonii), Awlonia (obecnie Vlonë)-Szkodra-Antiwari (obecnie Bar w Czarnogórze), w latach 1864-65 w rejonie Angory (obecnie Ankara). Po latach napisał Brzozowski w liście do Władysława Bełzy (1880): „budowałem linie telegraficzne jako naczelnny inżynier i odrutowałem wielką część Turcji jak rozbity garnek”, a w liście

do Teofila Lenartowicza (1875) stwierdził, iż trasując je przemierzył pieszo odległość odpowiadającą mniej więcej długości równika ziemskiego.

W 1863 r. uczestniczył Brzozowski w nieudanej wyprawie oddziału polskich emigrantów z Turcji pod dowództwem Zygmunta Miłkowskiego (T. T. Jeża) do powstania styczniowego; dowodził w nim kompanią i został ciężko ranny w bitwie pod Kostangalią. W latach 1865-68 kierował misją leśną na terenie Bułgarii, zapoznając się ze stanem lasów w górach Bałkańskich i Rodopach. Sporządził mapy tych obszarów i przedstawił władzom tureckim projekt ich zagospodarowania, zaakceptowany w Stambule, ale nie zrealizowany. Pełniąc przez półtora roku funkcję inspektora lasów państwowych i kierownika służby leśnej w wilajecie naddunajskim (północna Bułgaria), zaprzyjaźnił się z ówczesnym gubernatorem tej prowincji, Midhatem Paszą, który – kiedy przeniesiono go na analogiczne stanowisko do Bagdadu w 1868 r. – zabrał go tam ze sobą. Przy poparciu Midhata Brzozowski stworzył w miejscowości Feradżat nad Tygrysem w pobliżu Bagdadu wzorowe gospodarstwo rolne. Hodował tam drzewa owocowe, zaprowadził urządzenia irygacyjne i zaznajamiał miejscową ludność z europejskimi metodami uprawy roli, m.in. z orką. W 1870 r. odwiedził Galicję, by sprowadzić stamtąd żelazne pługi i brony, a przy okazji i paru chłopów spod Lwowa na instruktorów.

Przebywając w wilajecie bagdadzkim, Brzozowski zajmował się też dorywczo budową dróg i mostów, a także studiował zagadnienie uszląwnienia Eufratu. W 1869 r. przeprowadził badania i pomiary topograficzne gór Kurdystanu na granicy perskiej, które posłużyły mu do opracowania map tych prawie nieznanych obszarów. Relację z tych prac opublikował we francuskim piśmie „Bulletin de la Société de Géographie” (1893); jej polskie wersje ukazały się w „Gazecie Lwowskiej” (1899) i warszawskim „Tygodniku Ilustrowanym” (1907). Sprawozdanie to przyczyniło się do skorygowania map, zasygnalizowało występowanie w tym rejonie złóż ropy naftowej (eksploatację ich rozpoczęto dopiero w 1927 r.), zawierało też informację o odkryciu płaskorzeźby skalnej w pobliżu miejscowości Batas.

W 1872 r. Brzozowski porzucił służbę państwową i osiadł w Latakii na syryjskim wybrzeżu Morza Śródziemnego, piastując tam przez kilka lat stanowisko wicekonsula hiszpańskiego w Syrii. Zajmował się dorywczo zajęciami inżynierskimi, m.in. zbudował linię tramwaju konnego i most w Trypolisie. W latach 1877-78 podczas wojny rosyjsko-tureckiej odegrał pewną rolę polityczną, odwiedzając Lwów, Wielkopolskę, Drezno i Wiedeń, uczestnicząc m.in. w organizowaniu konspiracyjnego polskiego Rządu Narodowego i przeciwstawiając się brytyjskiej inicjatywie wywołania po-

wstania w Polsce. W 1881 r. rozważał możliwość wyjazdu do Peru na posadę inżyniera w służbie państwowej.

Pragnąc kształcić dzieci w polskich szkołach, powrócił w 1884 r. do kraju, osiadając we Lwowie (przez jakiś czas kierował sierocińcem w Drohowyżu). Publikował obszernie i barwne wspomnienia z pobytu w państwie tureckim w polskich czasopismach. Znany był wszakże głównie jako romantyczny poeta, a zwłaszcza autor poematu *Noc strzelców w Anatolii* (1856). Pisał też utwory dramatyczne. W 1899 zorganizowano mu we Lwowie uroczysty jubileusz 60-lecia twórczości literackiej. Znanym poetą był również syn Brzozowskiego Stanisław (1878-1911), także publicysta i filozof.

Brzozowski zmarł 5 listopada 1904 r. we Lwowie

*PSB* (Turkowski T.); *SPPT* (Orłowski B.); Brzozowska T.: *Strzelba, turban i pióro*, Warszawa 1966; Lewak A.: *Dzieje emigracji polskiej w Turcji (1831-1878)*, Warszawa 1935; Paradowska M.: *Karol Brzozowski – podróżnik i badacz Dalekiego Wschodu*, „Etnografia Polska”, 1967, s. 208-223; Wspomnienia Brzozowskiego: „Tydzień” Lwów 1877, t. IV, nr 1-8; „Tydzień Polski” 1879, t. IX, nr 45-47; „Biesiada Literacka” 1880, nr 255-266; „Wędrowiec” 1885, nr 22-29; „Kraj” 1885, nr 49-51; „Tygodnik Ilustrowany” 1886, nr 181-208, 1891, nr 68-75, 1907 nr 32-34; „Gazeta Lwowska” 1899 nr 211-219; Ossolineum: rkps: 5695, 12167, 12422, 12423, 12424, 12427, 12666; Biblioteka PAN w Krakowie: rkps 2028, 2180, 2634, 2635, 2638.

Bolesław Orłowski

## **BUZEK JERZY**

**(1874-1939)**

**Odlewnik, profesor Akademii Górniczej w Krakowie, twórca teorii procesu żeliwiakowego.**

Jerzy Buzek urodził się 27 marca 1874 r. w Końskiej koło Trzyńca (Śląsk Cieszyński), był synem Andrzeja i Marii z domu Kajzer. Po ukończeniu niemieckiego gimnazjum w Cieszynie (1887-95) podjął wyższe studia w Akademii Górniczej w Leoben (Austria), gdzie uzyskał dwa dyplomy: inżyniera-górnika (1898) i inżyniera-hutnika (1899). Zaraz po ukończeniu studiów Buzek przystąpił do pracy w zakładach hutniczych Eisenwerk Trzynietz w Trzyńcu, należących do wiedeńskiego towarzystwa Berg-

und Hüttenwerksgesellschaft, przechodząc przez główne działy produkcyjne huty: wydział wielkich pieców, odlewnię i emaliernię (1899-1911).

Huta trzyniecka i jej laboratorium były pierwszym warsztatem także pracy naukowej Buzka. Pracując tam nad zagadnieniem zgaru manganu podczas przetapiania surówki wielkopiecowej w żeliwiaku doszedł do naukowych podstaw procesu. Celem tych badań było określenie zależności pomiędzy wydajnością żeliwiaka a rozchodem koksu i ilością dmuchu oraz ilością powietrza potrzebną do spalania 1 kg koksu. Pierwszą pracą naukową był referat *Zużycie koksu w piecach kupolowych*, wygłoszony na I Zjeździe Polskich Górników i Hutników w Krakowie (1906), opublikowany później w „Przeglądzie Górniczo-Hutniczym” (1907) i niemieckim czasopiśmie „Stahl und Eisen” (1908). W pracy tej wykazano, że – pomijając konstrukcję żeliwiaka – zużycie koksu zależy od wymaganego stopnia przegrzania żeliwa, wymiarów kawałków koksu i jego jakości, składu chemicznego wsadu metalowego oraz czasu trwania pojedynczego wytopu.

Kontynuacją tych badań były artykuły opublikowane w „Przeglądzie Górniczo-Hutniczym”: *Kilka uwag o wyprawie pieców kupolowych* (1907), *O dodatkach używanych przy przetapianiu surowca w piecach kupolowych* (1907), *Zużycie koksu i strata surowca na spalanie w piecach kupolowych oraz Ilość i skład chemiczny gazów kupolowych* (1909), których treść została opublikowana w „Stahl und Eisen” pod tytułem *Menge und chemische Zusammensetzung der Kupolofenichtgase* (1909). Podobnie artykuł *Zasady dotyczące pędzenia i budowy pieców kupolowych* (1908) został opublikowany w tymże niemieckim czasopiśmie pod tytułem *Die Luftmenge und ihre Bedeutung für den Bau und Betrieb der Kupolofen* (1910). Zawarty w tych publikacjach opis zjawisk zachodzących podczas wytopu żeliwa w żeliwiakach, oparty na zasadach naukowych znalazł uznanie wśród najwybitniejszych specjalistów niemieckich takich jak: E. Piwowarsky, E. Diepslag, H. Leber i dlatego Buzkowi powierzono opracowanie dwóch części do pierwszego wydania trzypiętomowego podręcznika G. Geigera *Handbuch der Eisen- und Stahlgiesserei : Die Verbrennung (Spalanie, t. I, 1911)* i *Theorie des Kupolofenbetriebes (Teoria żeliwiaka, t. II, 1916)*.

Z dniem 6 kwietnia 1911 Buzek został przeniesiony z huty trzynieckiej do odlewni żeliwa w Węgierskiej Górce, należącej do tegoż wiedeńskiego towarzystwa. Jako starszy inżynier i kierownik odlewni miał zdecydować o dalszych losach zakładu. Dzięki jego opinii potwierdzonej przez działalność odlewni utrzymała się, a nawet została zmodernizowana i rozbudowana. W 1913 r. mianowano go dyrektorem zakładu. Po zakończeniu I wojny światowej, z chwilą powstania w 1923 r. Spółki Akcyjnej



„Węgierska Górka”, Buzek objął stanowisko dyrektora naczelnego i utrzymał je nieprzerwanie do śmierci w 1939 r. Kontynuując swe prace badawcze uwzględnił także problemy surówki odlewniczej. Już w 1922 r. wypowiedział się na temat jakości tej surówki postulując odlewanie jej do form metalowych. Później powrócił do tego tematu w referacie *Jaką surówkę powinny zakłady wielkopieczowe dostarczać odlewniom polskim?*, wygłoszonym na Walnym Zebraniu Grupy Odlewni przy Polskim Związku Przemysłowców Metalowych (1934).

W 1927 r. objął stanowisko wykładowcy odlewnictwa w Akademii Górniczej w Krakowie, gdzie habilitował się na podstawie pracy *Teoretyczne uwagi o budowie i pędzeniu płomieniaków odlewniczych*, opublikowanej w „Przeglądzie Górniczo-Hutniczym” (1933) i przedstawionej na Międzynarodowym Kongresie Odlewniczym w Pradze. W 1934 r. został członkiem Polskiej Akademii Umiejętności, a w 1936 r. mianowano go profesorem zwyczajnym i kierownikiem Katedry Metalurgii Surówki i Odlewnictwa w Akademii Górniczej, prowadził wykłady z wielkopieczownictwa i odlewnictwa. Wyniki swoich prac badawczych publikował głównie w „Przeglądzie Górniczo-Hutniczym”, m.in. artykuł *Próbné topienia w żeliwiaku i ich wyniki* (1932), w którym określił skład chemiczny żeliwa, żużla i gazów odlotowych w zależności od zużycia koksu i ilości powietrza dmuchu, wyliczył wartości zgaru i zestawił szczegółowy bilans cieplny pracy żeliwiaka. Tematami innych prac były: *Obliczanie pieców odlewniczych* (1935), *Miarowanie ilości dmuchu przy pędzeniu żeliwiaka* (1936). W powstałym w 1937 r. „Przeglądzie Odlewnictwa”, Buzek opublikował prace: *Podział żeliwa na grupy i gatunki i Zależność zawartości krzemu od grubości ścianki odlewu* (1937). Na Międzynarodowym Kongresie Odlewniczym w Warszawie (1938), Buzek wraz z Mikołajem Czyżewskim wystąpili z referatem *Stopień zgaru składników surówki w zależności od wielkości kawałków wsadu*. Ostatnimi publikacjami Buzka były dwie prace: *Mieszanki żeliwiakowe i Stopień zgaru składników surówki w zależności od wielkości kawałków wsadu* (1938). Pierwsza zawierała namiary żeliwiakowe dla różnych gatunków żeliwa, druga – zależność zgaru Si, Mn i Fe od wielkości kawałków surówki i koksu.

Buzek stworzył naukowe podstawy teorii procesu żeliwiakowego, uwzględniając wpływ wielu różnych parametrów, wyznaczył m.in. optymalną ilość dmuchu do żeliwiaka równą około  $100 \text{ Nm}^3/\text{m}^2$  poprzecznego przekroju żeliwiaka w ciągu 1 minuty („liczba Buzka”). Wśród 73 publikacji Buzka 31 pozycji stanowią artykuły dotyczące procesu żeliwiakowego i materiałów wsadowych, 13 – to normy i warunki wytwarzania oraz odbio-

ru rur żeliwnych, 4 – dotyczą historii odlewnictwa i wielkopiecownictwa, 2 – teorii płomieniaków odlewniczych. Był twórcą terminów „żeliwiak”, „żeliwo”, „żeliwo ciągliwe”, „staliwo”, którymi zastąpił używane do tego czasu germanizmy.

Był także działaczem społecznym, przyczynił się do utworzenia Koła Odlewników przy Stowarzyszeniu Techników Polskich (1921) oraz Stowarzyszenia Technicznego Odlewników Polskich (1936).

Zmarł 9 lutego 1939 r. w Węgierskiej Górcie i został pochowany na cmentarzu komunalnym w Cieszynie Wschodnim.

*SBTP* (Jaros J.); *SPPT* (Piaskowscy H. i J.); Olszewski M.: *W dwudziestą rocznicę zgonu Profesora Jerzego Buzka*, „Przegląd Odlewnictwa” 1959, nr 5; *Z dziejów Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie w latach 1919-1967*, Kraków 1970.

Jerzy Piaskowski

## **CEGIELSKI HIPOLIT**

**(1813-1868)**

**Twórca przemysłu metalowego i maszyn rolniczych w Poznaniu, współzałożyciel niezależnej poznańskiej prasy narodowej, dr filozofii, profesor języków klasycznych i polskiego w szkole średniej, działacz społeczny, gospodarczy i polityczny.**

Urodził się 6 stycznia 1813 r. w Ławkach pod Gnieznem, jako syn Mikołaja i Józefy z Palkowskich, w zubożałej rodzinie szlacheckiej, gospodarującej na dzierżawionym majątku. Szkołę średnią rozpoczął w Trzemesznie i kontynuował w Poznaniu, w gimnazjum Marii Magdaleny. Choć w obu gimnazjach był prymusem, ze względów pozaedukacyjnych, maturę uzyskał dopiero w 1835 r., i w imieniu abiturientów żegnał szkołę wygłaszając mowę *De studii philologici praesentantia*. Uzyskał stypendium na studia w Berlinie. Wybrał wydział filozoficzny, obejmujący filologię klasyczną, literaturę i historię polską, a rozszerzył je jeszcze o studia językoznawcze i filozoficzne. Jako stypendysta, był zobowiązany składać w Poznaniu coroczne rozprawki, będące potwierdzeniem osiągnięć. Wszystkie zostały przyjęte, a pisał m.in. o wojnie trojańskiej, krucjatach, Homerze, twórczości Sofoklesa. W języku niemieckim napisał o Janie Kochanowskim, po polsku rozprawa ukazała się w Lesznie na łamach „Przyjaciela Ludu”, (1837) i w czasopiśmie „Tygodnik Literacki” (1838).

W 1839 r. na uniwersytecie berlińskim uzyskał doktorat na podstawie dysertacji *De negatione*. W następnym roku zdał egzamin nauczycielski i podjął pracę w macierzystym gimnazjum Marii Magdaleny. Utrzymywać się musiał jednak z korepetycji, gdyż początkowo pracował w charakterze wolontariusza, następnie jako nauczyciel pomocniczy, w końcu zwyczajny. Równolegle pracował naukowo, czego świadectwem są jego rozprawy: *O zasadach wychowania w szkołach wyższych* (1840), *O powstawaniu mowy i szczególnych języków* (1841), *O słowie polskim i koniugacjach jego* (1842), wydawane najpierw w „Orędowniku Naukowym” oraz podręczniki *Gramatyka języka greckiego* (1843) i *Nauka poezji* (1845). Na ogół wszystkie były kilkakrotnie wznawiane. Później pisał też o twórczości Mickiewicza. Jako filozof był zwolennikiem Hegla. W 1846 r. pozbawiono go prawa nauczania w szkole, gdyż odmówił rewidowania w domu uczniów podejrzanych o udział w przygotowaniach do powstania organizowanego przez Ludwika Mierosławskiego i Karola Libelta.

Aby zmienić zawód, odbył praktykę kupiecką w Berlinie, w handlu artykułami żelaznymi. Po powrocie do Poznania, w dniu 1 października 1846 r. w Bazarze Poznańskim otworzył sklep z artykułami żelaznymi, w którym wkrótce znalazły się także różne narzędzia rolnicze: pługi, brony, radła, siewniki, młockarnie, siewczarnie, śrutowniki, zgłębiacze, ekstyrpatory (kultywatory) itp. Głównymi odbiorcami byli polscy rolnicy, ziemianie. Kolejno założył też warsztat naprawy narzędzi rolniczych, co było już załączkiem fabryki. Zaczął też wyrabiać pługi, radła i wozy. Z każdym rokiem powiększał liczbę pracowników i kupował działki w śródmieściu.

Dzień 1 lutego 1855 r., przyjmuje się za datę powstania fabryki Cegielskiego. Umieścił ją przy ulicy Koziej, a wyposażył w instalację kotłową do napędu 10-konnej maszyny parowej na wysokie ciśnienie, z maszyną, ponad 24-metrowym kominem. Funkcjonowały też warsztaty stolarskie i kuźnie. Profil produkcyjny tej fabryki ilustrują reklamy prasowe, katalogi, cenniki oraz unikatowy cykl artykułów Cegielskiego, opisujący wytwarzane narzędzia i maszyny rolnicze, publikowany na łamach znakomitego pisma poznańskiego „Przyroda i Przemysł” (1857). Wydał go też oddzielnie w formie książkowej, dotyczył on 106 wyrobów, ilustrowany 156 rycinami. Jest tam opis 17 rodzajów pługów, w tym angielskich, niemieckich, amerykańskich, szkockich, francuskich, czeskich, a nawet własnej konstrukcji: pługa przegonowego bez kół. Wśród narzędzi i maszyn rolniczych były różne odmiany bron, walców, wypelaczy, obsypywaczy, spulchniaczy, ekstyrpatorów, drapaczy, znaczników, wozów polowych (najczęściej konstrukcji angielskiej), siewników ręcznych i konnych, żni-

wiarek, młockarni, kieratów, śrutowników, siewczarni, młynków do czyszczenia zboża, maszyn do drenowania, torfiarek, pomp, kierzni. Modele wzorcowe angielskie i amerykańskie ulepszano, dostosowując do warunków polskich.

Fabryka jednak nie należała jeszcze do wielkich. Najwięcej odbiorców miał Cegielski w Wielkim Księstwie Poznańskim, ale narzędzia i maszyny docierały również do Prus Zachodnich, na Śląsk, do Królestwa Polskiego, niedużo do Galicji i Rumunii, ale sporo do Rosji. Eksportowi do Królestwa sprzyjała korzystna taryfa celna. Wyroby miały bardzo dobrą markę, wytwarzano je dokładnie z doskonałych materiałów. W rok po otwarciu fabryki w Poznaniu, Cegielski otworzył swoje sklepy komisowe w Kole, Koninie i Łowiczu.

W 1858 r. rozpoczął produkcję w nowej fabryce przy ulicy Strzeleckiej. Zmodernizował park maszynowy, po roku zainstalował silnik parowy i wybudował własną odlewnię. Poziom produkcji i wyposażenie fabryki odpowiadały poziomowi fabryk zachodnioeuropejskich. W 1858 r. produkowano 13 typów siewników. W następnych latach dominowała produkcja żniwiarek i kosiarek, jednak te asortymenty nie wytrzymały konkurencji maszyn angielskich i amerykańskich. Duże zapotrzebowanie skłoniło Cegielskiego do skoncentrowania się na produkcji siewczarni, młocarni i kieratów (w latach 1855-61 wyprodukował ponad 500 młocarni). Szczytowym osiągnięciem fabryki było skonstruowanie i wyprodukowanie małej lokomobili rolniczej. Sam właściciel nie miał zawodowego przygotowania technicznego, ale posiadał wiele twórczej inwencji, intuicję techniczną, był sprawnym organizatorem, a także umiał przyciągać i natchnąć swoim zapalem inżynierów, mechaników, konstruktorów i wykonawców. Fabryka stała się największym przedsiębiorstwem przemysłowym w zaborze pruskim. Wyposażała w swoje maszyny i urządzenia zakłady przemysłu rolnospożywczego i drzewnego: młyny zbożowe, cukrownie, gorzelnie, browary, olejarnie, tartaki i wytwórnie mebli.

Cegielski w swoich publikacjach propagował mechanizację rolnictwa, a także wzbogacał i upowszechniał polskie słownictwo techniczne, tworząc nowe terminy. Szerzenie kultury rolnej dźwigało ekonomicznie rolnictwo, zwłaszcza w Wielkopolsce, co umożliwiałało przeciwstawianie się naporowi germanizacji i przejmowaniu ziemi przez Niemców. Wyroby swojej fabryki Cegielski wystawiał na wszystkich wystawach krajowych i zagranicznych.

Jego działalność społeczna, polityczna i gospodarcza wyprzedziła działania przemysłowe. Najpierw było to Towarzystwo Pomocy Naukowej,

założone przez Karola Marcinkowskiego i K. Libelta (1841). W 1849 r. przez kilkadziesiąt dni sprawował mandat poselski do sejmu pruskiego, który jednak złożył, w proteście przeciwko współpracy Koła Polskiego z ugrupowaniami niemieckimi. Przyczynił się do powstania w Poznaniu szkoły realnej, był członkiem jej kuratorium (1853-67), gdzie skutecznie przeciwstawiał się germanizacji. W 1857 r. był w gronie współzałożycieli Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Poznaniu, pełnił w nim funkcję wiceprzewodniczącego. Od 1861 r. był prezesem Towarzystwa Przemysłowego i wtedy z jego inicjatywy powstało Towarzystwo Pożyczkowe Przemysłowców Poznańskich. Został też przywódcą wielkopolskiej organizacji ziemiańskiej, obejmując prezesurę Centralnego Towarzystwa Gospodarczego w 1865 r. Zorganizował kształcenie rolników, na razie praktyczne, ale działania zmierzały do utworzenia (zgodnie z wcześniejszymi dążeniami K. Marcinkowskiego, Dezyderego Chłapowskiego, Tytusa i Jana Działyńskich, Augusta Cieszkowskiego) rolniczej szkoły średniej i wyższej. Realizacja jednak przyszła dopiero po śmierci Cegielskiego w postaci prywatnej Wyższej Szkoły Rolniczej w Żabikowie pod Poznaniem w 1870 r., a miała się ona przekształcić w Wyższą Szkołę Rolniczo-Przemysłową. Jednak w 1877 r. władze zaborcze szkołę zlikwidowały.

Od 1848 r. Cegielski zaczął tworzyć polską prasę narodową. Gazety pruskie, także w polskiej wersji językowej, wychodziły w Poznaniu od 1794 r. Po ruchach politycznych związanych z Wiosną Ludów i zniesieniu cenzury, Cegielski uzyskał koncesję na wydawanie gazety. Jako redaktor współdziałał z drukarzem i wydawcą Walentym Stefańskim i w 1848 r. zaczęła wychodzić „Gazeta Polska”. W krótkim czasie pojawiły się też inne tytuły polskich czasopism („Wielkopolanin”, „Gazeta Wielkiego Księstwa Poznańskiego”, „Wiarus”, „Dziennik Polski”, „Przegląd Poznański”, „Dziennik Domowy”), również współpracujące z Cegielskim. Czasopisma te jednak upadały. W 1850 r., Cegielski znów z Stefańskim, założył czasopismo „Goniec Polski”. W 1859 r., jako właściciel, zaczął wydawać „Dziennik Poznański”, którego redaktorem był Władysław Bentkowski. Przejął też czasopismo rolnicze „Ziemianin”, przekształcił je w dodatek tygodniowy „Dziennika Poznańskiego” i w ten sposób uratował od upadku. W 1861 r. został wybrany prezesem Towarzystwa Przemysłowego.

Po upadku powstania styczniowego Cegielski napisał traktat polityczny i wydał go w Brukseli w języku polskim i francuskim pt. *Sprawa polska przed trybunałem kongresu europejskiego* (1864), w którym przedstawił ówczesną sytuację Polski w kontekście międzynarodowym. Zasiadał w Radzie Miejskiej Poznania jako przedstawiciel ludności polskiej, w 1860

r. piastował godność przewodniczącego Rady Miejskiej (w 1864 r. złożył mandat ze względów zdrowotnych).

Zmarł 30 listopada 1868 r. w Poznaniu.

*PSB* (Grot. Z.); *SBTP* (Dembecka W.); *SPPT* (Bartyś J.); *Wielkopolski słownik biograficzny*, Warszawa-Poznań 1983 (Grot Z.); Grot Z.: *Hipolit Cegielski 1813-1868*, Warszawa 1980; Grot Z.: *Wybitni Wielkopolanie XIX wieku*, Poznań 1959 i 1966; Januskiewicz B., Wejchan-Kozielewska H.: *150 lat firmy H. Cegielski-Poznań S.A.*, Poznań 1996.

Władysława Dembecka

## **CHELMICKI JÓZEF KONRAD**

**(1814-1890)**

### **Generał, inżynier i kartograf działający w Portugalii.**

Urodził się w Warszawie 19 lutego 1814 r. w rodzinie szlacheckiej, kształcił się w kolegium pijarskim na Żoliborzu wraz z Józefem Ignacym Kraszewskim (z zachowanych w spuściźnie pisarza listów Chełmickiego pochodzi sporo informacji o jego działalności i karierze, jaką zrobił w Portugalii). Wziął udział w powstaniu listopadowym jako ochotnik, służył w randze podporucznika saperów w twierdzy Modlin, skąd przeniósł się na własną prośbę do 2 pułku jazdy płockiej, a następnie do 3 pułku strzelców konnych, w którym odbył całą kampanię 1831 r.

Po upadku powstania ukrywał się w Warszawie, dopiero po śmierci ojca w 1832 r. udał się na emigrację do Francji. Przebywał w Bourges. Uzyskawszy, dzięki staraniom krewnych, zezwolenie na stały pobyt w Paryżu, kształcił się na Sorbonie, w Collège de France, uczęszczał na kursy wojskowe, inżynieryjne i rysunkowe, uczył się też języków wschodnich w École des Langues Orientales w nadziei uczestniczenia w misji generała Henryka Dembińskiego w Egipcie. Ostatecznie jednak postanowił zaciągnąć się w randze podporucznika inżynierii do zorganizowanego przez generała Józefa Bema legionu polskiego, który miał wesprzeć królową Portugalii Marię II da Gloria w toczącej się w tym kraju wojnie domowej. Udał się tam w czerwcu 1833 r. wraz z Bemem i towarzyszącą mu grupą polskich wojskowych przez Londyn, a stamtąd na pokładzie okrętu „Manlius” (w Royan u ujścia Girondy zgotowano Polakom około 20 lipca serdeczne przyjęcie, m.in. przedstawieniem teatralnym o polskiej tematyce).

Do sformowania polskiego legionu nie doszło, natomiast Chełmicki wziął udział w wojnie domowej, a następnie pozostał w portugalskiej służbie wojskowej. Pełnił ją początkowo w twierdzy Elvas. Jako oficer saperów uczestniczył w 1837 r. w interwencji portugalskiej przeciw karlistom na rzecz królowej Krystyny, a następnie – pod koniec lat 1830-tych – przebywał przez rok w koloniach portugalskich: na Wyspach Zielnego Przylądka i w Gwinei. Owoce tego pobytu było dzieło *Corografia Cabo-Verdiana* stanowiące opis krajoznawczy tych obszarów, zawierające kilka własnoręcznie wykonanych przez Chełmickiego map, wydane w Lizbonie w latach 1841-43. Zasadnicza kariera Chełmickiego związana była z wojskiem, choć zajmował się również często cywilną działalnością inżynierską. Parokrotnie uczestniczył w wojnach domowych, zawsze po stronie królowej Marii II, odznaczył się jako kwatermistrz dywizji południowej podczas walk po Torres Vedras (1846), awansując na kapitana; w 1847 r. brał udział w pertraktacjach pokojowych.

Od 1849 r. budował w prowincjach południowych drogi, koleje i mosty, zarządzał robotami publicznymi w dystryktach Portalegre i Evora, przez kilka lat uczestniczył w opracowywaniu na podstawie pomiarów triangulacyjnych mapy Portugalii. W 1856 r. sporządził dokumentację akweduktu zaopatrującego Lizbonę oraz miejskich urządzeń wodociągowych (oryginalna uległa zniszczeniu podczas trzęsienia ziemi w 1755 r.), na podstawie zdjęć topograficznych sporządził plan akweduktu na trasie Caneças-Lizbona w skali 1:5000, plan miejskiej sieci wodociągowej oraz rozmaite przekroje i szczegóły tych urządzeń w skali od 1:100 do 1:500. Podstawowe rysunki opublikował w pracy *Memoria sobre aqueduto geral de Lisboa* (1857), wydanej przez portugalskie ministerstwo robót publicznych. W 1856 r. został też mianowany inspektorem dróg i mostów, a z czasem inspektorem budynków państwowych i pomników w całym kraju. W 1858 r. odwiedził Warszawę.

Od 1868 r. dowodził, w randze pułkownika, wojskami inżynierskimi 3 dywizji stacjonującej w Porto. Kierował tam m.in. budową szpitala wojskowego im. Dom Pedra V. Uczestniczył też w pracach komisji projektującej fortyfikację Lizbony. W 1874 r., wysłany przez ministerstwo wojny, zapoznawał się ze stanem fortyfikacji, koszar, szpitali wojskowych, oraz z organizacją wojsk technicznych we Francji, w Niemczech i w Austrii. W 1874 r. został mianowany generałem brygady i objął dowództwo 4 dywizji stacjonującej na południu w prowincji Algarve. Opublikował wówczas ważną pracę o założeniach strategicznych obrony Portugalii: *Esboço sobre a Defeza de Portugal* (1878). Był też współpracownikiem czasopisma woj-

skowego „Revista Militar”, a w rękopisie pozostawił podręcznik sapera (*Manual de sapador*). Zmiana rządu pozbawiła go dowództwa w 1880 r. Został wówczas gubernatorem granicznej twierdzy Elvas, w której kiedyś rozpoczął karierę w Portugalii. W 1885 r. awansował na stopień generała dywizji, w 1888 r. przeszedł na emeryturę.

Chełmicki miał syna (który około 1874 r. był w służbie kolonialnej w Mozambiku) i 6 córek, z których jedna mieszkała w Bochum koło Düsseldorfu. Utrzymywał kontakty z rodziną w kraju, syna kształcił w Szkole Polskiej na Batignolles w Paryżu, korespondował z Kraszewskim (1874-87) i z Karolem Forsterem (1879). Rozważał powrót do Wielkopolski lub Galicji, w 1877 r. gotów był wziąć udział w wojnie z Rosją, gdyby doszło do utworzenia przy armii tureckiej legionu polskiego. Nie stronił od pióra – obszerną autobiografię złożył w Bibliotece Rapperswilskiej, były tam jeszcze inne jego rękopisy (źródła te, z których korzystał A. Lewak opracowując biogram Chełmickiego dla *PSB*, uległy zagładzie podczas powstania warszawskiego w 1944).

Chełmicki zmarł w Tavira 28 czerwca 1890 r.

*PSB* (Lewak A.); *SPPT* (Orłowski B.); *Grande Enciclopedia Portuguesa e Brasileira*, Lisboa – Rio de Janeiro, vol. VI, s. 651-652; *Portugal Diccionario Historico, Chorographico, Heraldico, Biographico, Bibliographico, Numismatico e Artistico*, Lisboa 1904, vol. II, s. 1019 (podobizna); Orłowski B.: *Osiągnięcia inżynierskie Wielkiej Emigracji*, Warszawa 1992; Biblioteka Uniwersytetu Jagiellońskiego: rkps 6491, 14337; Biblioteka Polska w Paryżu: rkps 414, 444.

Bolesław Orłowski

## CZERWIŃSKI WAĆLAW

(1902-1988)

### Wybitny konstruktor szybowców i samolotów.

Waćlaw Czerwiński urodził się 16 listopada 1902 r. w Czortkowie. Studia podjął na Wydziale Mechanicznym Politechniki Lwowskiej, gdzie w latach 1924-28 zbudował w Związku Awiatycznym Studentów Politechniki Lwowskiej (ZASPL) szybowiec CW-I. Na tym szybowcu 25 maja 1928 r. Szczepan Grzeszczyk wykonał pierwszy w Polsce lot żaglowy, trwający 4 minuty 13 sekund, ustanawiając rekord Polski i zapoczątkowując u nas rozwój sportu szybowcowego. W 1929 r. Czerwiński był współzało-



życielem Warsztatów Szybowcowych ZASPL, w których zbudowano następnie jego szybowce szkolne CW-II (1929) i CW-III (1929, 20 sztuk). Na CW-II w 1929 r. S. Grzeszczyk ustalił rekord długości lotu: 2 godziny 11 minut. W 1929 r. Czerwiński odkrył w Bieszczadach tereny szybowcowe w Bezmiechowej, gdzie została utworzona Wyczynowa Szkoła Szybowcowa oraz w Ustjanowej, gdzie założono Wojskowy Obóz Szybowcowy. W 1931 r. uzyskał dyplom inżyniera na Wydziale Mechanicznym Politechniki Lwowskiej.

Następnymi konstrukcjami Czerwińskiego były: pierwszy polski szybowiec dwumiejscowy CW-IV (1930, 2 sztuki, ustalono na nim 4 rekordy krajowe), szkolny CWJ skonstruowany wraz z inż. Władysławem Jaworskim (1931, 80 sztuk), treningowo-akrobacyjny ITS-II (1932, 3 sztuki), szkolny CWJ-bis Skaut (1932, 80 sztuk), wyczynowy CW-5bis (1933, 19 sztuk, 8 rekordów krajowych), akrobacyjny CW-7 (1934, 10 sztuk) i szkolny CW-8 (1934, 30 sztuk). W latach 1931-35 był asystentem Politechniki Lwowskiej i kierownikiem technicznym Instytutu Techniki Szybownictwa we Lwowie. W 1932 r. wraz z W. Jaworskim wydał pierwszy w Polsce podręcznik amatorskiej budowy szybowców.

W końcu 1935 r. Czerwiński został głównym konstruktorem Wojskowych Warsztatów Szybowcowych (WWS) w Krakowie na lotnisku Rakowice. Skonstruował tam szybowiec przejściowy WWS-1 Salamandra (1936, 180 sztuk przed wojną, 264 sztuki po wojnie, ponad 50 sztuk na licencji w Jugosławii, Rumunii i Chinach, oraz 300 sztuk odmiany treningowej Emouchet we Francji), szkolny WWS-2 Żaba (1937, 140 sztuk.) i treningowy WWS-3 Delfin (1937, 120 sztuk). W końcu 1936 r. został kierownikiem zespołu konstruktorskiego w Podlaskiej Wytwórni Samolotów (PWS) w Białej Podlaskiej. Tam skonstruował szybowce wyczynowe PWS-101 (1937, 11 sztuk) i PWS-102 (1939, 2 sztuki). Na PWS-101 Piotr Mynarski wykonał przelot na odległość 351 km podczas I Szybowcowych Mistrzostw Świata w Rhön-Wasserkuppe w Niemczech, a Tadeusz Góra 18 maja 1938 r. wykonał przelot na odległość 578 km, otrzymując zań, jako pierwszy pilot na świecie, Medal Lilienthala przyznawany przez Międzynarodową Federację Lotniczą (FAI). Szybowiec wyczynowo-akrobacyjny PWS-103, zaprojektowany przez Czerwińskiego w 1939 r., został zbudowany w 1940 r. we Lwowie w warsztatach szybowcowych przejętych przez władze sowieckie. Czerwiński należał do czołowych konstruktorów szybowcowych w świecie. W latach 1924-50 zaprojektował 21 typów szybowców, z czego zrealizowano 18; były one wyprodukowane w liczbie ponad 1275 sztuk. Na

swych szybowcach PWS-101, PWS-102 i PWS-103 zastosował nowy rodzaj hamulców aerodynamicznych własnego pomysłu.

W latach 1937-38 w Podlaskiej Wytwórni Samolotów wraz z inż. Zygmuntem Jabłońskim skonstruował Czerwiński według wstępnego projektu Franciszka Misztala dwumiejscowy dwusilnikowy samolot PWS-33 Wyżeł, zbudowany w 1938 r. i skierowany w 1939 r. do produkcji. W samolocie tym zastosował jako pierwszy na świecie krycie kadłuba sklejką wypukłą. Jego projekt jednosilnikowego samolotu treningowego PWS-41 z powodu wybuchu wojny nie został zrealizowany.

We wrześniu 1939 r. został ewakuowany wraz z pracownikami przemysłu lotniczego do Rumunii, a następnie do Francji, zaś po klęsce Francji w 1940 r. do Anglii. Tam w Polskiej Grupie Technicznej, włączonej później do Wojskowego Instytutu Technicznego, przy współpracy inż. Kazimierza Korsaka i inż. Zygmunta Cymy, opracował projekty wstępne szybowców transportowych trzech wielkości, których jednak władze lotnictwa brytyjskiego nie zakwalifikowały do realizacji, gdyż wytwórnie angielskie przystąpiły już wcześniej do budowy szybowców tej klasy.

W marcu 1941 r. Czerwiński wyjechał do Kanady, gdzie został kierownikiem grupy konstrukcyjnej w wytwórni de Havilland of Canada w Toronto, w biurze konstrukcyjnym kierowanym przez inż. Wsiewołoda Jakiemiuka. Tam pod kierownictwem Czerwińskiego zostały zaprojektowane i wprowadzone do produkcji elementy samolotów NA-66 Harvard II, Anson i DH.98 Mosquito wykonane ze sklejki kształtowanej na gorąco metodą pomysłu Czerwińskiego.

W 1942 r. Czerwiński założył wytwórnię Canadian Wooden Aircraft Ltd (CWA) w Toronto, gdzie produkował ze sklejki chwyty powietrza i odrzucane zbiorniki do samolotów. W 1942 r. z pamięci odtworzył dokumentację szybowców Salamandra i Żaba, które zostały zbudowane pod oznaczeniami DH Sparrow (1942) i CWA Wren (1943) oraz opracował dalsze rozwinięcie Salamandry pod oznaczeniem CWA Robin (1944)

W latach 1942-59 wykładał na zorganizowanym przez Polaków Wydziale Lotniczym (Institute of Aeronautical Studies) University of Toronto. Tam wraz z prof. B.S. Shenstonem zaprojektował dwa szybowce: dwumiejscowy Harbinger (1948) i treningowy Loudon (1950), zbudowane w pojedynczych egzemplarzach. Zajmował się też problematyką konstruowania mięśniolotów.

W latach 1946-59 pracował w wytwórni samolotów A.V. Roe Canada Ltd w Toronto jako kierownik grupy wytrzymałości, projektant i następnie kierownik biura projektów wstępnych. Brał udział w projektowaniu samo-

lotów odrzutowych: myśliwskiego Avro CF-100 Canuck (1950, 792 sztuki), pasażerskiego CF-102 Jetliner (1949, 1 sztuka) oraz naddźwiękowego myśliwskiego CF-105 Arrow (1958, 5 sztuk), a następnie latającego spodka Avro VZ-9 Avrocar (1955-59). Gdy w wytwórni nie potrafią sobie poradzić z pękaniem dźwigarów skrzydeł samolotów CF-100, Czerwiński opracował rozwiązanie konstrukcyjne, które wyeliminowało pojawianie się pęknięć, ratując przed kasacją 690 samolotów tego typu.

W latach 1959-66 był kierownikiem biura projektów Sekcji Aerodynamiki Poddźwiękowej w National Research Council w Ottawie oraz wykładowcą projektowania samolotów i aerodynamiki naddźwiękowej w Institute of Aerospace Studies na University of Toronto. W 1969 r. przeszedł na emeryturę i został konsultantem zajmując się aerodynamiką i wytrzymałością dużych wiatraków oraz problemami związanymi z lądowaniem śmigłowców na pokładzie statków.

Czerwiński zajmował się także malarstwem artystycznym. Swe obrazy prezentował na wielu wystawach. Zaprojektował witraże nad głównym ołtarzem kościoła St. Hyacinth w Ottawie.

Za zasługi w dziedzinie szybownictwa i budowy szybowców został w 1951 r. honorowym członkiem stowarzyszenia szybowcowego Soaring Society of Canada. W Kanadzie uzyskał 30 patentów. Publikował wiele artykułów w prasie technicznej przed wojną i po wojnie.

Zmarł 17 czerwca 1988 r. w Toronto i tam został pochowany.

*SBTP* (Glass A.); Chwałczyk T., Glass A.: *Samoloty PWS*. Warszawa 1990; Glass A.: *Polskie konstrukcje lotnicze 1893-1939*. Warszawa 1976; Płoszajski J.: *Technicy lotnictwa polskiego na Zachodzie 1939-46*, Cz 1. Londyn 1993.

Andrzej Glass

## **CZOCHRALSKI JAN**

**(1885-1953)**

**Metaloznawca, twórca metody otrzymywania monokryształów, profesor Politechniki Warszawskiej.**

Jan Czochralski urodził się 23 października 1885 r. w Kcyni (Wielkopolska), pod zaborem pruskim, syn mistrza stolarskiego Franciszka i Marty z Suchomskich. Od dziecka wykazywał zainteresowanie naukami ścisłymi, a zwłaszcza chemią. Zgodnie z wolą ojca uczęszczał do semina-

rium nauczycielskiego w Kcyni. W 1901 r. – nie mając jeszcze świadectwa maturalnego – udał się do Krotoszyna, gdzie podjął pracę jako pomocnik drogerzysty. W 1904 r. przeniósł się do Berlina i znalazł tam zatrudnienie w aptece. Równocześnie intensywnie doksztalał się jako samouk. W latach 1907-18 pracował w berlińskiej firmie Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft (AEG) i szybko awansował na stanowisko kierownika produkcji i inspektora produkcji w rafinerii miedzi. Pod koniec tego okresu zajmował się badaniami metaloznawczymi w laboratorium założonym przez W. Moellendorfa. Około 1910 r. – bez matury i studiów wyższych – zdał w trybie eksternistycznym egzaminy na politechnice w Berlinie-Charlottenburgu i uzyskał dyplom inżyniera chemika ze specjalnością metalurgiczną. W 1910 r. ożenił się z pianistką pochodzenia holenderskiego, Marguerittą Haase.

Czochralski został następnie powołany na kierownika laboratorium metaloznawczego (Metall Laboratorium) utworzonego w 1918 r. przez niemiecki koncern Metallgesellschaft we Frankfurcie nad Menem i został mianowany starszym inżynierem. Pracował tam do 1928 r. Dołączył do grona najwybitniejszych metaloznawców niemieckich, którzy w 1919 r. powołali stowarzyszenie metaloznawcze Deutsche Gesellschaft für Metallkunde i został wybrany do zarządu na stanowisko skarbnika, od 1924 r. pełnił funkcję wiceprzewodniczącego, a od 1926 r. przewodniczącego. Czochralski był już wtedy uczonym o światowej sławie, konsultantem szeregu firm przemysłu metalowego, np. Schneider-Creusot we Francji, Škoda w Czechosłowacji, Bofors w Szwecji i Institute of Metals w Anglii.

Czochralski był pionierem dostosowania badań naukowych do potrzeb przemysłu i taki charakter miały głównie prace, jakie prowadził sam lub z różnymi współpracownikami. Wynikiem takich badań były patenty oraz korzyści materialne, jakie czerpał sam i laboratoria badawcze, które prowadził. Wśród wielu prac prowadzonych przez Czochralskiego w tym czasie można wyróżnić badania stopów miedzi z cynkiem (mosiądzów) i wpływem Bi, Sb, As i Al na właściwości tych stopów, a także badania nad wpływem Fe, Si i gazów na właściwości stopów aluminium. Rozwinięciem tych ostatnich były badania stopów aluminium z krzemem, odznaczających się wysokimi właściwościami mechanicznymi.

Szczególnie duże znaczenie miały prace prowadzone wraz z E. Rasowem nad stopem ołowiu z dodatkami niewielkich ilości Ca, Na, Li i Al o dobrych właściwościach ślizgowych. Zastosowano go zaraz – w miejsce kosztownych brązów cynowych – do wylewania panewek wagonowych (stąd pochodzi nazwa stopu „metal B” – od Bahnmetall). Licencję na zastosowanie tego stopu zakupiły koleje w Niemczech, Związku Radzieckim, Stanach

Zjednoczonych Ameryki Północnej i w Polsce (stop produkowały Zakłady „Ursus” na potrzeby Polskich Kolei Państwowych).

Sławę przyniosły Czochrałskiemu prace nad krystalizacją metali, a zwłaszcza jego – do dziś stosowana – metoda otrzymywania monokryształów w postaci prętów oraz jego badania rekrystalizacji metali. W tym okresie był autorem 34 artykułów drukowanych w niemieckich czasopiśmie naukowych, głównie w „Zeitschrift für Metallkunde” oraz dwóch książek – pierwsza, napisana wraz z Georgesem F. Welterem, poświęcona była stopom łożyskowym (*Lagermetalle und ihre technologische Bewertung*, Berlin 1920 i 1924), druga – teorii i praktyce nowoczesnego metaloznawstwa (*Moderne Metallkunde in Theorie und Praxis*, Berlin 1924).

Czochrałski utrzymywał kontakt z polskimi uczonymi oraz z prezydentem Ignacym Mościckim i przystał na ich propozycję przeniesienia się do Polski, którą przekazano mu na kongresie naukowym w Niemczech w 1927 r. Z dniem 1 października 1929 r. złożył rezygnację z funkcji przewodniczącego Niemieckiego Towarzystwa Metaloznawczego. W tym roku przeniósł się do Warszawy, gdzie w czerwcu 1929 r. Politechnika Warszawska nadała mu tytuł – za dotychczasową działalność naukową – doktora *honoris causa*, a w kwietniu 1930 r. został mianowany profesorem zwyczajnym.

Objął kierownictwo nowo utworzonej Katedry Metalurgii i Metaloznawstwa na Wydziale Chemicznym Politechniki Warszawskiej i w roku akademickim 1929/30 rozpoczął wykłady z metalurgii i metaloznawstwa, w roku 1932/33 z metaloznawstwa specjalnego dla specjalizacji metalurgiczno-metaloznawczej. Został następnie dyrektorem utworzonego w 1934 r. Instytutu Metalurgii i Metaloznawstwa Politechniki Warszawskiej, którego celem było prowadzenie prac naukowo-badawczych. Kierował również Zakładem Metalurgii i Metaloznawstwa. Prace obu tych placówek publikowane były w „Wiadomościach Instytutu Metalurgii i Metaloznawstwa i Zakładu Metalurgii i Metaloznawstwa Politechniki Warszawskiej”, których pierwszy zeszyt ukazał się w 1934 r.

Wśród 88 artykułów obu wymienionych placówek naukowych Czochrałski był autorem lub współautorem 32 prac, jednak prawie wszystkie pozostałe publikacje pokrywają się z tematyką i metodologią jego prac i jego udział – co najmniej koncepcyjny – w ich realizacji raczej nie budzi wątpliwości. Opublikował oprócz tego – od 1926 r. – 7 prac w różnych innych polskich czasopiśmie naukowych i technicznych. Tematyka artykułów opublikowanych przez Czochrałskiego i jego współpracowników była różna, wynikało to z jego postawy naukowej nawiązującej do potrzeb techniki i przemysłu. Prace badawcze realizowane w Instytucie i Zakładzie

Metalurgii i Metaloznawstwa dotyczyły przede wszystkim zagadnień krystalizacji i pomiarów szybkości tego procesu. Badania takie przeprowadzono dla Al, Au, Sn, Pb, Pb-Hg, H<sub>2</sub>O, Bi, Na i Zn, zbadano także rekrystalizację Mg, Cd, Sb, Zn, Au, Ag, Ca, Bi i brązów aluminiowych, prowadzono również prace nad wytwarzaniem dużych monokryształów. Tematami innych prac była obróbka cieplna żeliwa szarego, stali chromowo-niklowej, brązu aluminiowego i stopów aluminium, co niewątpliwie wiązało się z potrzebami przemysłu metalurgicznego. Liczne były także badania wytrzymałości metali i stopów, kierował nimi – i sygnował je w publikacjach – prof. Georges François Welter, Luksemburczyk, który przyjechał z Niemiec jako współpracownik Czochralskiego.

Wybuch II wojny światowej w 1939 r. przerwał działalność naukową Czochralskiego. Na terenie Instytutu Metalurgii i Metaloznawstwa zorganizował i prowadził mechaniczny warsztat naprawczy. Po zakończeniu wojny został oskarżony o współpracę z Niemcami i zatrzymany w Piotrkowie Trybunalskim (10 IV 1945), jednak szybko zwolniony na wniosek prokuratury w Łodzi (13 VIII 1945), która nie stwierdziła szkodliwej działalności Czochralskiego. Pomimo to senat Politechniki Warszawskiej wykluczył Czochralskiego z grona profesorów (19 XII 1945), a podjęte starania o powrót do pracy na Politechnice Warszawskiej były bezskuteczne. Senat Politechniki Warszawskiej powrócił do tej sprawy 23 czerwca 1993 r., podejmując uchwałę stwierdzającą, „że zarówno dorobek naukowy, jak i organizacyjny profesora i doktora *honoris causa* Politechniki Warszawskiej Jana Czochralskiego oraz Jego nowoczesne widzenie związków nauki i techniki z praktyką gospodarczą przynoszą zaszczyt Naszej Uczelni i stanowią integralną część Jej dziedzictwa”.

Czochralski wrócił do rodzinnej Kcyni, gdzie założył w 1946 r. firmę produkującą wyroby drogeryjne.

Zmarł 22 kwietnia 1953 r. w poznańskim szpitalu, a pochowany został na cmentarzu parafialnym w Kcyni.

SPPT (Piaskowscy H. i J.); Piaskowski J.: *Osiągnięcia polskich metalurgów w okresie międzywojennym (1919-1939)* [w:] *Inżynierowie polscy w XIX i XX wieku*, t. I. *Kształcenie i osiągnięcia*. Pod redakcją J. Piłatowicza, Warszawa 1992, s. 140-147; Piłatowicz J.: *Profesorowie Politechniki Warszawskiej w dwudziestolecu międzywojennym*, Warszawa 1999; Tyrkiel E.: *Geneza Wydziału Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej 1898-1970*, Warszawa 1998, s. 63-89.

Jerzy Piaskowski

## **DĄBROWSKI JERZY**

**(1899-1967)**

### **Wybitny konstruktor samolotów, twórca nowoczesnego profilu skrzydła.**

Jerzy Dąbrowski urodził się 8 września 1899 r. w Nieborowie koło Łowicza jako syn urzędnika kolejowego Michała Junoszy-Dąbrowskiego i Kazimiery z Cichockich. Maturę zdał w 1921 r. w Warszawie i rozpoczął studia na Wydziale Architektury Politechniki Warszawskiej, lecz po roku przeniósł się na Wydział Mechaniczny. Po śmierci ojca i uzyskaniu półdyplomu przerwał w 1923 r. studia by podjąć pracę zarobkową, aby utrzymać matkę i rodzeństwo. W latach 1923-26, pracując w Wojskowej Centrali Badań Lotniczych w Warszawie, brał udział w projektowaniu samolotu wywiadowczego WZ-X konstrukcji inż. Władysława Zalewskiego. Równocześnie zaprojektował jeden z pierwszych polskich samolotów sportowych, miniaturowy jednomiejscowy dwupłat D-1 Cykacz, zbudowany w 1925 r.

W latach 1926-28 pracował w biurze konstrukcyjnym Zakładów Mechanicznych E. Plage i T. Laśkiewicz w Lublinie. Tam uczestniczył w projektowaniu dwupłatowego jednosilnikowego samolotu wywiadowczo-bombowego Lublin R-VIII konstrukcji inż. Jerzego Rudlickiego. Równocześnie zaprojektował z Antonim Uszackim samolot sportowy DUS-III Pta-pa, (1928) zbudowany w Lubelskim Klubie Lotniczym.

Na początku 1928 r. został kierownikiem grupy konstruktorskiej w Państwowych Zakładach Lotniczych (PZL) w Warszawie. Zaprojektował tam szereg profili lotniczych oznaczonych DJ i przebadanych w Instytucie Aerodynamicznym w Warszawie. Wraz z inż. Franciszkiem Kottlem opracował samolot łącznikowy PZL Ł.2 (1929) zbudowany w serii 30 sztuk. Na tym samolocie kapitan pilot Stanisław Skarżyński z Andrzejem Markiewiczem wykonali w 1931 r. lot dookoła Afryki o długości 25050 km. Był to pierwszy lot długodystansowy na samolocie polskiej konstrukcji.

Wraz z doktorem inżynierem Franciszkiem Misztalem zaprojektował rajdowy samolot sportowy PZL.19, przeznaczony do udziału w Międzynarodowych Zawodach Samolotów Turystycznych Challenge. Trzy PZL.19 wzięły udział w Challenge 1932, a w 1933 r. kapitan Jerzy Bajan zajął na PZL.19 pierwsze miejsce w Międzynarodowym Zlocie Alpejskim w Zurychu. PZL.19 był dobrze opracowany z punktu widzenia aerodynamiki i miał metalową konstrukcję; jest uważany za pierwszy nowoczesny polski samolot. Dalszym rozwinięciem PZL.19 był PZL.26 zaprojektowany przez inż. Piotra Kubickiego przy współudziale F. Misztala według koncepcji Dą-

browskiego. Pięć PZL.26 uczestniczyło w zawodach Challenge 1934. Podczas budowy PZL.26 Dąbrowski opracował i przebadał sterowanie poprzeczne samolotu za pomocą interceptorów zamiast lotek, co było w tym czasie nowatorskim rozwiązaniem.

W 1934 r. otrzymał zadanie zaprojektowania dwusilnikowego samolotu bombowego. Opracował projekt samolotu o nowoczesnych kształtach aerodynamicznych i nowoczesnej metalowej konstrukcji półskorupowej, znacznie doskonalszego od konkurencyjnego nieaerodynamicznego PZL.30 o konstrukcji mieszanej. Podczas projektowania tego samolotu, oznaczonego PZL.37 Łoś, gdy stwierdził, że w cienkim skrzydle nie mieszczą się duże bomby, zaprojektował nowy profil skrzydła o maksymalnej grubości w 40% cięciwy. Badania aerodynamiczne profilu wykonane w Instytucie Aerodynamicznym w Warszawie wykazały, że profil ma zadziwiająco mały współczynnik oporu. Przebadanie modelu samolotu ujawniło, że dzięki małemu oporowi samolot będzie szybszy niż tego wymagano. Dopiero podczas II wojny światowej, gdy zaczęto stosować profile laminarne, okazało się, że Dąbrowski opracował wówczas właśnie taki profil i zastosował go jako pierwszy na świecie. Bombowiec PZL.37 Łoś Dąbrowski zaprojektował wraz z Piotrem Kubickim, który do tego samolotu opracował nowatorskie podwozie o podwójnych kołach. PZL.37 Łoś (1936) okazał się najnowocześniejszym polskim samolotem zbudowanym przed II wojną światową. Wyprodukowano go 96 sztuk. Łośie wzięły udział w wojnie we wrześniu 1939 r. Profil skrzydła Łośa, oznaczony DJ-12/37 lub IAW 743, został zastosowany na następnych samolotach: pościgowo-bombowym PZL.38 Wilk, pasażerskim PZL.44 Wicher, rozpoznawczo-bombowym PZL.46 Sum i myśliwskim PZL.50 Jastrząb. Według projektu wstępnego Dąbrowskiego, F. Miszta opracował konstrukcję samolotu pościgowo-bombowego PZL.38 Wilk (1938). Jako dalsze rozwinięcie Łośa Dąbrowski opracował bombowiec PZL.49 Miś, którego budowę przerwała wojna. W latach 1938-39 Dąbrowski opracował projekt wstępny samolotu sportowego, będącego dalszym rozwinięciem PZL.26, zaś w lecie 1939 r. wstępny projekt samolotu myśliwskiego PZL P.62.

Po wybuchu II wojny światowej, we wrześniu 1939 r. ewakuował się wraz z pracownikami przemysłu lotniczego przez Rumunię do Wielkiej Brytanii, a następnie służył w dowództwie Polskich Sił Powietrznych we Francji, gdzie awansował na podporucznika. Po kapitulacji Francji przedostał się do Wielkiej Brytanii i służył w Bazie Lotniczej Polskich Sił Powietrznych (PSP) w Blackpool, a od grudnia 1940 r. do listopada 1941 r. pracował w Biurze Instrukcji i Tłumaczeń PSP. Następnie, w Wydziale



Studiów Technicznych dowództwa PSP zajmował się opracowaniem wraz z P. Kubickim projektu samolotu szkolnego Gazela, którego produkcję zamierzano podjąć po wojnie w Polsce. Opracował też projekt samolotu szkolnego o układzie kaczki. W 1944 r. awansował do stopnia kapitana.

Po zakończeniu wojny Dąbrowski pozostał w Wielkiej Brytanii. W 1949 r. na podstawie dorobku konstrukcyjnego uzyskał dyplom inżyniera mechanika w Polish University College w Londynie. Od września 1948 r. do czerwca 1949 r. pracował w wytwórni Bevan Brothers w Chelmsford, biorąc udział w projektowaniu śmigłowca z wirnikiem napędzanym odrzutem silników strumieniowych umieszczonych na końcu łopat. Od czerwca 1949 r. do grudnia 1953 r. zatrudniony był w wytwórni Percival Aircraft w Luton, gdzie uczestniczył w projektowaniu śmigłowca, samolotu dwusilnikowego treningowego Pembroke (1952, 44 sztuki), treningowego samolotu odrzutowego Jet Provost (1954, 395 sztuk) oraz opracował zmodyfikowaną wersję Gazeli na konkurs na samolot obserwacyjny. W tym okresie dla wytwórni Aviation Traders opracował projekt samolotu o układzie kaczki. W latach 1954-55 pracował w wytwórni Folland w Hamble przy projektowaniu odrzutowego samolotu treningowego Gnat (160 sztuk i produkcja licencyjna w Indiach: 80 sztuk wersji Ajeet). W połowie 1955 r. wyjechał do Stanów Zjednoczonych, gdzie w latach 1955-57 w wytwórni Cessna w Wichita kierował grupą projektującą zespoły do samolotów Cessna i opracował projekt wstępny odrzutowego samolotu treningowego i jego odmiany służbowej. W latach 1958-59 w wytwórni Stanley Aviation w Denver uczestniczył w projektowaniu fotela wyrzucanego do samolotu Convair oraz awaryjnie wyrzucanej kabiny naddźwiękowego bombowca Convair B-58 Hustler. W latach 1959-67 w wytwórni firmy Boeing w Renton projektował kabinę załogi i fotele do promu kosmicznego Space Shuttle. Był autorem patentów na automatyczny stabilizator i tarciony amortyzator.

Zmarł 17 września 1967 r. w Renton koło Seattle w Stanach Zjednoczonych.

*SBTP* (Glass A., Różycka T.); Konieczny J. R., Malinowski T., *Mala encyklopedia lotników polskich*. Warszawa 1983; Cynk J., *Samolot bombowy PZL P.37 Łoś*. Warszawa 1990; Glass A., *Polskie konstrukcje lotnicze 1893-1939*. Warszawa 1976.

Andrzej Glass

## DEMBIŃSKI HENRYK

(1791-1864)

**Inżynier wojskowy, wynalazca, powstaniec, emigrant, jeden z wodzów powstania węgierskiego 1848-49.**

Urodził się 16 stycznia 1791 r. w Strzałkowie na Kielecczyźnie, był synem posła na Sejm Czteroletni, współtwórcy Konstytucji 3 Maja, prześladowanego przez władze rosyjskie (było to powodem tułaczki Dembińskiego we wczesnym dzieciństwie). Początki wykształcenia uzyskał w domu od emigranta francuskiego P. Bouchera, który uratował mu życie podczas pożaru w Sędziejowicach. Od 1799 r. mieszkał w Krakowie, gdzie ukończył gimnazjum, a w latach 1806-09 studia na wojskowej Akademii Inżynierii w Wiedniu. W 1809 r., podczas wojny polsko-austriackiej, wstąpił do wojska Księstwa Warszawskiego, nie przyjął stopnia oficcerskiego, zaciągając się jako szeregowiec do 5 pułku strzelców konnych. W 1810 r. awansował na podoficera, a w 1811 r. na porucznika. Uczestniczył w kampanii 1812 r., za męstwo wykazane w bitwie pod Smoleńskiem został mianowany kapitanem osobiście przez Napoleona. Odznaczył się w bitwie pod Lipskiem (1813), otrzymując legię honorową.

Po upadku Napoleona osiadł na roli w Sędziejowicach, starając się gospodarować według zasad Thaera. W 1822 r. dorobił się na dzierżawie loterii w Wolnym Mieście Krakowie, został posłem na sejm i w 1825 r. wniósł ważną poprawkę do ustawy o Towarzystwie Kredytowym Ziemskim, przyczyniając się do wzrostu zaufania do tej instytucji. Był rzecznikiem zamiany pańszczyzny na czynsz. Konflikt z opozycyjną partią kaliszczan zniechęcił go do udziału w życiu publicznym. Po wybuchu powstania listopadowego organizował straż bezpieczeństwa, następnie formował oddziały wojskowe w województwie krakowskim. Zabiegał o wciągnięcie do powstania mas ludowych i dążenie do wyzwolenia Litwy i Rusi. Mianowany pułkownikiem i dowódcą brygady kawalerii w dywizji generała K. Skarżyńskiego, dowodził decydującym atakiem pod Wielkim Dębem, odparł pod Kufłowem natarcie rosyjskie ratując armię polską od oskrzydlenia, odznaczył się podczas wyprawy na gwardie i w bitwie pod Ostrołęką, gdzie ubezpieczał akcję osłonową Józefa Bema. Następnie prowadził działania partyzanckie na Litwie, a potem w Białowieży, skąd przedarł się do Warszawy. Mianowany generałem dywizji, był przez pewien czas gubernatorem stolicy, potem zastępcą naczelnego wodza, wreszcie krótko naczelnym wodzem. Zraził do siebie opinię publiczną próbując stosować bezwzględne

środki ratowania sytuacji wojskowej. Podczas szturmów Warszawy dowodził obroną prawego skrzydła. Przekroczywszy z armią granicę pruską, udał się przez Kraków do Drezna, gdzie opublikował opis wyprawy na Litwę, co mu przyniosło rozgłos.

Umieściwszy syna na studiach w Heidelbergu, osiadł w Strasburgu, skąd na wezwanie Adama Czartoryskiego przeniósł się jesienią 1832 r. do Paryża. W końcu tego roku pertraktował tam z Namikiem Paszą w sprawie utworzenia stałej polskiej siły zbrojnej i osadnictwa polskiego w Turcji, oraz wykorzystania polskich oficerów do modernizacji armii tureckiej. Latem 1833 r. udał się z podobną misją do Egiptu; zwiedziwszy Syrię i południową część Azji Mniejszej wysunął projekt połączenia kanałem żeglownym Morza Śródziemnego z Eufratem, a dwaj spośród towarzyszących mu oficerów (J. Szemiot i L. T. Bystrzonowski) przeprowadzili w listopadzie tego roku studia terenowe na proponowanej trasie owej drogi wodnej (sugerował też Dembiński utworzenie w tym celu towarzystwa akcyjnego). Wzniósł też w Kairze obelisk w miejscu gdzie zginął Józef Sułkowski.

Po niepowodzeniu misji, wrócił w końcu lutego 1834 r. do Francji, składając władzom francuskim i brytyjskim memoriały dotyczące sytuacji politycznej na Bliskim Wschodzie oraz projektu wyżej wymienionego kanału. W latach 1835-37 próbował utworzyć legion polski w Hiszpanii, snuł też plany zorganizowania go nad Dunajem, na Kaukazie, a także kolonii polskiej na Cyprze. Zajmował się wówczas publicystyką polityczną na łamach czasopism francuskich i polskich emigracyjnych. Pracował też nad wynalazkami technicznymi, wpadł m.in. na pomysł zastosowania sprężonego powietrza do napędu kolei.

Odegrał istotną rolę w wydarzeniach Wiosny Ludów, otrzymał wówczas rozmaite propozycje objęcia dowództwa wojsk rewolucyjnych, m.in. z Włoch. W maju 1848 r. zorganizował we Wrocławiu zjazd delegatów z zaborów austriackiego i pruskiego, na którym omawiano sprawę utworzenia prowizorycznego rządu polskiego, następnie uczestniczył w kongresie słowiańskim w Pradze czeskiej, gdzie był rzecznikiem pojednania pomiędzy południowymi Słowianami i Węgrami. Po powrocie do Paryża został zaproszony przez Kossutha do wzięcia udziału w powstaniu węgierskim. Przybył na Węgry w końcu stycznia 1849 r., został mianowany feldmarszałkiem i dowódcą korpusów operujących w północnej części kraju. Popadł wszakże w konflikt z dowódcami węgierskimi, głównie z powodu rezygnacji z planowanej przez Dembińskiego wyprawy do Galicji dla wzniecenia tam powstania i ostatecznie objął stanowisko szefa sztabu

głównej kwatery, a przez krótki czas był nawet naczelnym wodzem. Podczas odwrotu z nad Cisy został ranny w rękę.

Po klęsce pod Temeszwarem, schronił się w Turcji, gdzie do 1851 r. był internowany w Bursie, a potem w Kiutahii w Azji Mniejszej; zwolniono go wskutek interwencji dyplomacji francuskiej. Opuszczając w 1853 r. Turcję, złożył w tureckim ministerstwie wojny memoriał z radami na wypadek wojny z Rosją, z którym zaznajomiono się po wybuchu wojny krymskiej w czerwcu 1854 r. Według relacji Sadyka Paszy (M. Czaykowskiego) był to projekt zorganizowania na Cyprze tajnej produkcji pocisków artyleryjskich zatruwających powietrze i szerzących rodzaj „morowej zarazy” w wojsku nieprzyjacielskim. Wszystko wskazuje na to, że chodziło o broń chemiczną, być może był to prekursorski pomysł artyleryjskiego ataku gazowego. Władze tureckie nie potraktowały tego projektu poważnie.

Dembiński powrócił do Paryża, gdzie poświęcił się głównie pracy nad wynalazkami technicznymi. Ta strona jego działalności jest mało znana, a wydaje się zasługiwać na uwagę. W latach 1835-62 uzyskał Dembiński 11 oryginalnych patentów francuskich, a 3 z tych pomysłów opatentował również w Wielkiej Brytanii; do 6 z tych patentów zgłaszał w miarę upływu czasu dodatkowe uzupełnienia (często nawet kilkakrotnie). Był wynalazcą wszechstronnym, zainteresowanym przede wszystkim zastosowaniami praktycznymi, choć próbował też sił w modnych aktualnie dziedzinach popełniając niekiedy charakterystyczne dla epoki błędy w rozumowaniu. Piec do ekonomicznego wypieku chleba (1835) był wykorzystywany przez grupę paryskich piekarzy, którzy weszli z Dembińskim w spółkę, co przynosiło mu nawet pewne dochody. Liczył też na zyski ze sposobu zabezpieczania przed rozrywaniem się butelek z szampanem lub innymi winami musującymi wskutek zachodzącej w nich fermentacji (1839), próbował także zainteresować tą metodą krewnych mieszkających w Galicji.

W 1844 r. opatentował dyszę własnego pomysłu, w której konstrukcji wykorzystał prawo Bernoulliego, operując zmianą przekrojów by uzyskać szybszy strumień cieczy lub gazu (m.in. sprężonego powietrza). Proponował stosowanie jej w dmuchawach wielkich pieców hutniczych, w systemach klimatyzacyjnych, wentylacyjnych i grzewczych (zbliżonych do dzisiejszego centralnego ogrzewania), w pompach (m.in. przemysłowych) i wentylatorach. W tym roku opatentował użycie tej dyszy jako elementu składowego kotła parowego rurkowego, w celu zwiększenia ciśnienia roboczego pary, co miało umożliwić stosowanie innych paliw niż węgiel kamienny i drewno, m.in. płynnych, co rozwinął w osobnym patencie w 1856 r. System ten chciał wyzyskać do napędu w żegludze (1847) oraz kolejowe-

go i zapewne w konstrukcji udoskonalonego silnika parowego (1862), ale też do suszenia owoców i plodów rolnych (1848). Wiadomo, że wentylator systemu Dembińskiego zastosowano z powodzeniem do klimatyzacji Petite Theatre w Paryżu. W 1855 r. opatentował sposób wytwarzania dużej ilości pary bez użycia materiałów łatwopalnych. Zajmował się też aktualnym wówczas problemem kierowania lotem balonów, proponując mocowanie ich do specjalnej, biegnącej na słupach, prowadnicy (1840). Dokumentacja wielu wynalazków Dembińskiego znajduje się w Archiwum PAN w Krakowie.

Dembiński zmarł 13 czerwca 1864 r. w Paryżu i został pochowany w Montmorency.

*PSB* (Wawrzukowicz E.); *SPPT* (Orłowski B.); Dembiński H.: *Niektóre wspomnienia...*, Poznań 1860; Sadyk Pasza M.: *Moje wspomnienia o wojnie 1854 roku*, Warszawa 1962; Januszewski J.: *Wynalazczość polska kręgu Wielkiej Emigracji, Francja 1832-1871*, „Raporty Instytutu Historii Architektury, Sztuki i Techniki Politechniki Wrocławskiej”, Sprawozdania, nr 314, Wrocław 1993-1994 mnps; Lewak A.: *Dzieje emigracji polskiej w Turcji*, Warszawa 1935; Orłowski B.: *Brytyjskie patenty Polaków w okresie Wielkiej Emigracji (1832-1870)*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1989, nr 3 s.523-548; Archiwum PAN w Krakowie: rkps 1202, 1585; Biblioteka Polska w Paryżu: rkps 456; Biblioteka Czartoryskich w Krakowie: rkps 5371, 5587, 5588, 5593, 5653.

Bolesław Orłowski

## **DRZEWIECKI STEFAN**

**(1844-1938)**

### **Wynalazca, pionier konstrukcji okrętów podwodnych i samolotów.**

Stefan Dziewiecki urodził się 24 grudnia 1844 r. w Kunce na Podolu jako syn literata i ziemianina Karola i Hortensji z Jaroszyńskich. We Francji ukończył szkołę średnią, a następnie L'École Centrale des Arts et Manufactures w Paryżu. Podczas studiów w latach 1863-64 przebywał w Królestwie Polskim, prawdopodobnie uczestnicząc w powstaniu styczniowym. Po uzyskaniu dyplomu inżyniera zajął się pracą wynalazczą. W 1867 r. opatentował licznik kilometrów dla dorożek konnych, który wszedł do produkcji. Brał udział w walkach Komuny Paryskiej w 1871 r., a po jej upadku wyjechał do Wiednia.

Na wiedeńskiej wystawie powszechnej w 1873 r. za swe wynalazki: automatyczny sprzęg wagonów, rejestrator prędkości pociągów (prawzór dzisiejszej czarnej skrzynki), regulator silników parowych i wodnych, regulator paraboliczny i cyrkiel do wykreślenia przekrojów stożkowych – otrzymał dwie nagrody. Niektóre z tych wynalazków zakupiły koleje austriackie. Po wystawie został zaproszony do Petersburga na stały pobyt i powierzono mu wykonywanie wynalazków dla marynarki. W 1874 r. skonstruował przyrząd samoczynnie kreślący na mapie drogę statku, tzw. dromograf, który sprawdzono praktycznie. W Odessie skonstruował jednoosobową (1877) i czteroosobową (1879) łódź podwodną ze śrubą napędzaną siłą mięśni nóg, wyposażoną w wyrzutnię min i aparat tlenowy. Łódź czteroosobową wyposażył, jako pierwszy, w peryskop. Wyprodukowano 50 sztuk takich łodzi czteroosobowych, wykonując je częściowo we Francji. W 1880 r. Drzewiecki opracował projekt pierwszej łodzi podwodnej z silnikiem elektrycznym i akumulatorami. Od 1888 r. jego łodzie czteroosobowe przerabiano na dwumiejscowe z napędem elektrycznym.

W 1891 r. Drzewiecki przeniósł się do Paryża. W 1892 r. opublikował teorię śrub okrętowych. W 1897 r. za projekt 12-osobowej łodzi podwodnej z napędem elektrycznym i dwiema wyrzutniami torpedowymi na sprężone powietrze – otrzymał drugą nagrodę w międzynarodowym konkursie we Francji (pierwszej nagrody nie przyznano). Wyrzutnie torpedowe jego pomysłu stosowała marynarka francuska i rosyjska, a później także brytyjska, amerykańska, niemiecka i włoska. W latach 1897-99 Drzewiecki przedstawił pomysł tzw. pancierza wodnego, czyli stosowania warstwy wody pomiędzy pancierzem i poszyciem kadłuba okrętów wojennych. W 1908 r. zbudowano w Petersburgu 350-tonowy okręt podwodny, opracowany przy jego współpracy. Okręt był wyposażony w silniki spalinowe używane w wynurzeniu. Za swe wynalazki i konstrukcje okrętowe otrzymał brytyjski tytuł honorowy The Naval Architect of Great Britain.

W 1893 r. opatentował silnik spalinowy bez koła zamachowego, a w 1898 r. jego ulepszoną odmianę. W latach dwudziestych XX wieku opracował turbinę parową, którą zbudowano w 1926 r. w Szwajcarii.

Drugą ważną dziedziną badań i prac Drzewieckiego było lotnictwo. Doświadczenia w tym zakresie rozpoczął w 1881 r., badając siły działające na płaszczyzny nośne. W 1885 r. wygłosił odczyt, w którym przedstawił zasady równowagi lotu statku powietrznego, a w 1887 r. opublikował je w książce *Aeroplany w prirodzie*. W 1891 r. opublikował pracę *Le vol plane*, w której wyjaśnił lot szybowy ptaków oraz artykuł *L'aviation de demain*

(Lotnictwo jutra) omawiający problem stateczności samolotu i przewidujący przyszłą jego rolę.

W 1892 r. ogłosił drukiem teorię obliczania śmigła, która stała się podstawą do obliczeń wykonanych przez twórców pierwszego udanego samolotu, braci Wright, w 1903 r. Swą teorię rozszerzył w 1909 r. w pracy *Les hélices aériennes*. Według jego koncepcji francuska firma Ratmanoff uruchomiła produkcję śmigieł Normale, używanych m.in. w samolotach Bleriot XI. Wydana w 1920 r. *Théorie générale de l'hélice* została nagrodzona przez Francuską Akademię Nauk.

W 1909 r. Drzewiecki rzucił myśl utworzenia laboratorium aerodynamicznego i przyczynił się do powstania pierwszego na świecie Instytutu Aerodynamicznego w Saint Cyr pod Paryżem. Od 1883 r. zajmował się zagadnieniem samostateczności samolotu osiąganego przez przesuwanie jego środka ciężkości. W 1909 r. opatentował samolot samostateczny o układzie kaczki (tzn. z usterzeniem z przodu kadłuba). Po przeprowadzeniu prób aerodynamicznych modelu w tunelu aerodynamicznym Gustave'a Eiffla, samolot ten został zbudowany w 1912 r. i oblatany w 1913 r., lecz rozbił się podczas prób w 1914 r.

W 1917 r. opatentował śmigło przestawialne, czyli o nastawnym kącie natarcia (skoku łopaty), a w 1934 r. samoprzestawialne. Skonstruował też wiatraczek o nastawnych łopatkach i automatycznie regulowanej prędkości obrotowej, który w latach dwudziestych był produkowany we Francji pod oznaczeniem SD wraz z prądnicą zasilającą radiostacje pokładowe samolotów. Sprzęt ten był również stosowany na samolotach używanych w Polsce.

W 1930 r. zaczął interesować się energią atomową i opracował podstawowe równania fizyki oparte o teorię budowy atomowej. Przez całe życie podkreślał swą polskość. W 1927 r. przekazał dar pieniężny na budowę Instytutu Aerodynamicznego w Warszawie. W testamencie zapisał wszystkie swoje prace, oraz swoją pracownię i bibliotekę Polsce.

Zmarł 23 kwietnia 1938 r. w Paryżu i tam został pochowany.

SBTP (Wincel R.); Konieczny J.R., Malinowski T.: *Mała encyklopedia lotników polskich*. Warszawa 1983; Januszewski S.: *Tajne wynalazki lotnicze Polaków. Rosja 1870-1917*, Wrocław 1998; Jungowski E.: *O pionierach polskiej myśli lotniczej*, Warszawa 1967.

Andrzej Glass

## DZIERŻOŃ (DZIERŻON) JAN

(1811-1906)

### Duchowny śląski, twórca podstaw nowoczesnego pszczelarstwa.

Urodził się 16 stycznia 1811 w Łowkowicach koło Kluczborka, był synem zamiłowanego w pszczelarstwie rolnika; kształcił się w miejscowej polskiej szkole, potem w Byczynie i we Wrocławiu, gdzie po ukończeniu gimnazjum Św. Macieja studiował w latach 1830-33 teologię, słuchając też wykładów matematyki, astronomii i historii Śląska. W 1834 r. przyjął święcenia kapłańskie, krótko pracował jako wikary w Siołkowicach koło Opola, a w latach 1835-69 w parafii w Karłowicach (Karlsmarkt) koło Brzegu. Zajmując się bardziej pszczołami niż duszpasterstwem, zdradzając przy tym niekiedy zbyt liberalne poglądy, popadł w konflikt z władzami kościelnymi. W 1869 r. zrezygnował z probostwa, a podczas soboru watykańskiego (1870) zadeklarował się po stronie tzw. starokatolików, zrywając z Kościołem Katolickim.

W 1884 r. przeniósł się do rodzinnych Łowkowic, gdzie mieszkał jak pustelnik, wyjeżdżając tylko na zjazdy pszczelarskie. Wnikliwie obserwując pszczoły, które początkowo hodował metodami tradycyjnymi w kłodach, już w 1835 r. odkrył zjawisko dzieworództwa (partenogenezy) występujące u pszczoł w przypadku trutni, które rodzą się z jaj nie zapłodnionych. Bardzo długo sensacyjne poglądy Dzierżonia na ten temat spotykały się z niedowierzaniem i bywały ostro krytykowane. Dopiero kongres przyrodników w Marburgu w 1901 r. uznał jego odkrycie za naukowo uzasadnione. Dla praktyki pszczelarskiej donioślejsze znaczenie miały innowacje wprowadzane od około 1840 r. przez Dzierżonia do konstrukcji ula, pozwalające na wyjmowanie pojedynczych plastrów bez uszkodzenia woszczyny i ułatwiające przenoszenie, względnie dzielenie rojów, co umożliwiała racjonalną gospodarkę w pasiece. Zainicjowany przez niego ul szafkowy szybko upowszechnił się na Śląsku i w Niemczech, a niebawem w całej Europie. Osiągnięcia Dzierżonia stały się podstawą nowoczesnego pszczelarstwa.

Od 1845 r. publikował on artykuły w czasopismach niemieckich, w 1847 r. wydał na zamówienie rządu pruskiego w Brzegu książkę o nowoczesnym pszczelarstwie, *Theorie und Praxis des neuen Bienenfreundes* (która do 1861 r. doczekała się 5 wydań), a w 1852 r. w Nördlingen książkę *Nachtrag zur Theorie und Praxis*. Obie te publikacje ukazały się niebawem w polskich przekładach: *Nowe udoskonalone pszczelnictwo* (Nowe Piekary



1850), *Najnowsze pszczelnictwo* (Lwów 1853), *Dodatek do teorii i praktyki nowego pszczelarza* (Leszno 1853). Głównym dziełem Dzierżonia było *Rationelle Bienenzucht*, wydane w Brzegu dwukrotnie w 1861 r. i 1878 r., ostatnim zaś *Der Zwillingsstock*, praca o ulu bliźniaczym, opublikowana w Kluczborku w 1904 r. Nadto, w latach 1854-56 Dzierżoń wydawał miesięcznik „Der Bienenfreund aus Schlesien”.

W miarę jak zyskiwały coraz szersze uznanie poglądy Dzierżonia i jego pionierskie nowatorstwo w konstrukcji ula i metodach prowadzenia pasieki, spotykały go liczne wyróżnienia i przyznawano mu wiele odznaczeń. W 1860 r. powołała go na członka Akademia Przyrodnicza w Jenie, a w 1872 r. uniwersytet w Monachium przyznał mu doktorat *honoris causa*. Wiele towarzystw związanych z naukami rolniczymi i pszczelarstwem powołało go na członka honorowego, względnie członka korespondenta, m.in. krakowskie Towarzystwo Rolnicze i lwowskie Towarzystwo Gospodarskie. Ordery i odznaczenia przyznawały mu od 1868 r. Hesja, Austria, Rosja, Szwecja, Włochy, Prusy.

Dzierżoń zmarł 26 października 1906 r. w Łowkowicach. W 1931 r. na jego domu umieszczono tablicę pamiątkową, a w 1946 r. na jego cześć przemianowano miasto Rychbach u podnóża Gór Sowich na Dzierżoniów.

PSB (Szramek E.); SPPT (Bartyś J.); Gładysz A.: *Jan Dzierżoń, pszczelarz o światowej sławie*, Katowice 1957; „Archiv für Bienenkunde”, Berlin-Zehlendorf 1935, z. 8; Kudera J.: *Obrazy Ślązaków wspomnienia godnych*, t. I, Mikołów 1920.

Bolesław Orłowski

## **EBERMAN LUDWIK**

**(1885–1945)**

### **Konstruktor wysokoprężnych silników spalinowych**

Ludwik Eberman urodził się 14 kwietnia 1885 r. w Wiedniu. Po ukończeniu gimnazjum we Lwowie w 1903 r. rozpoczął studia na Wydziale Budowy Maszyn miejscowej Szkoły Politechnicznej, gdzie uzyskał z odznaczeniem 12 października 1907 r. dyplom inżyniera mechanika. Przez następny rok uzupełniał wiedzę na niemieckiej politechnice w Pradze. Od października 1908 r. do 30 września 1909 r. pracował jako konstruktor w fabryce maszyn L. Zieleniewskiego w Krakowie, a następnie kierował odbudową spalonej fabryki kamienia sztucznego i dachówek we Lwowie.

Od września 1910 r. przeniósł się do Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg w Augsburgu (MAN). Początkowo był tam konstruktorem, a wkrótce został naczelnikiem oddziału silników okrętowych Diesla. W fabryce tej zajmował się do maja 1918 r. konstrukcją silników Diesla dla okrętów podwodnych marynarki niemieckiej i austriackiej. Według jego projektu wykonano około 500 silników do łodzi podwodnych. W czasie pracy zawodowej uzyskał z odznaczeniem 28 października 1912 r. stopień doktora nauk technicznych na podstawie rozprawy *Automatyczna regulacja ciśnienia wstrzykowego (wtryskowego) przy motorach okrętowych Diesla*, opartej na jego własnym opatentowanym wynalazku, który następnie zastosowano w praktyce.

Jego wybitne osiągnięcia konstruktorskie doceniła lwowska Szkoła Politechniczna powołując Ebermana 1 stycznia 1914 r. na profesora nadzwyczajnego, ale na żądanie niemieckiego ministerstwa marynarki musiał pozostać w fabryce augsburskiej aż do 8 maja 1918 r. i dopiero wówczas podjął zajęcia na uczelni. 3 sierpnia 1920 r. został profesorem zwyczajnym, a 15 września 1921 r. objął II Katedrę Budowy Maszyn (silniki ciepłe) – później przemianowaną na Katedrę Budowy Silników Tłokowych. Prowadził nie tylko wykłady, ale także ćwiczenia konstrukcyjne. Dzięki Ebermanowi i pracy jego katedry stworzono w Polsce możliwości produkcji silników Diesla. Już jako profesor Politechniki Lwowskiej skonstruował wiele nowych typów silników spalinowych dla fabryk w Polsce, Gdańsku, Czechosłowacji, Belgii, Niemczech i na Węgrzech. Posiadał liczne patenty polskie i zagraniczne.

Ludwik Eberman był autorem kilkunastu artykułów poświęconych silnikom Diesla, publikował je na łamach angielskich, niemieckich i polskich (głównie „Czasopisma Technicznego”) czasopism technicznych. W Niemczech, wspólnie z prof. Ottonem Föppl'em z Brunświku, opublikował podręcznik – *Schnelllaufende Dieselmotoren*, który wydano w Berlinie czterokrotnie. Zamieścił w nim podstawowy rozdział poświęcony projektowaniu i konstrukcji silników. Dwukrotnie (1925/26, 1935/36) sprawował funkcję prodziekana Wydziału Mechanicznego Politechniki Lwowskiej.

Od 1909 r. był członkiem Polskiego Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie, zaś 16 grudnia 1932 r. został członkiem korespondentem Wydziału Nauk Mechanicznych Akademii Nauk Technicznych w Warszawie.

Pod wpływem obaw związanych z nasilającą się ekspansją Niemiec hitlerowskich oraz atmosferą antysemityzmu na Politechnice Lwowskiej, w czerwcu 1938 r. wyjechał wraz z rodziną do Winterthur w Szwajcarii, gdzie założył biuro projektowania silników spalinowych. Jako profesor

Eidgenössische Technische Hochschule w Zurychu w okresie II wojny światowej współpracował przy kształceniu internowanych w Szwajcarii żołnierzy polskich. W 1945 r. opublikował w wydawnictwie uniwersytetu w Winterthur artykuł dla uczczenia 100-lecia Politechniki Lwowskiej – *École Polytechnique de Lvov 1844-1944*.

Zmarł w kwietniu 1945 r. w Winterthur w Szwajcarii.

PSB (Samójło J.); SBTP (Piłatowicz J.); SPPT (Orłowski B.).

Józef Piłatowicz

## ENIGMA

Bydgoszczanin Rejewski Marian (1905-1980), poznaniak Różycki Jerzy (1909-1942), kresowiak Zygalski Henryk (1907-1978), absolwenci Uniwersytetu Poznańskiego, kryptolodzy, pracownicy II Oddziału Sztabu Głównego, złamali niemiecki szyfr maszynowy *Enigma* w latach 1932-33. Zostało to dokonane w piętnastoosobowym zespole kryptologów, mechaników i elektryków, którym dowodził podpułkownik Gwidon Lange, szef Biura Szyfrów Sztabu Głównego i jego zastępca major łączności Maksymilian Ciężki, kierownik Referatu BS-4. Mieli oni do dyspozycji w Warszawie mały zakład telekomunikacyjny pod nazwą AVA, kierowany przez zespół czteroosobowy: dwaj bracia z Politechniki Warszawskiej: inżynierowie Leonard i Ludomir Danielewiczowie oraz Edward Fokczyński i Antoni Palluth (a później jeszcze inżynier Tadeusz Heftman – absolwent *École Supérieure d'Electricité* w Paryżu).

Historia *Enigmy* sięga pierwszych lat po I wojnie światowej. Pomysł handlowej rotacyjnej maszyny cyfrowej udoskonalił w 1923 r. berliński inżynier doktor Arthur Scheribius i nazwał tę maszynę *Enigmą*. Niemcy pierwsi zrozumieli, na czym polega przydatność *Enigmy* do szyfrowania najbardziej tajnych transmisji. Maszyny szyfrujące zostały wprowadzone powszechnie w armii niemieckiej przed II wojną światową. Szyfr maszyny *Enigma* był praktycznie, dostępnymi wówczas środkami, nie do złamania. Maszyna miała wprost astronomiczną liczbę ( $4 \times 10^{27}$ ) kombinacji szyfrowania, a nie było wtedy jeszcze komputerów.

Po zakończeniu I wojny światowej polski Sztab Główny wykazywał duże zainteresowanie dotarciem do maszyn szyfrujących i praktycznym ich zastosowaniem. Dla tych celów zorganizowany został w Poznaniu w 1929 r. kurs szyfrowy pod naukowym kierownictwem profesora Zdzisła-

wa Krygowskiego. Spośród dwudziestu studentów zostało wybranych trzech, którzy odpowiadali podstawowym wymaganiom w zakresie biegłej znajomości języka niemieckiego, umiejętności pracy samodzielnej oraz wiedzy matematycznej połączonej ze zdolnością praktycznego jej zastosowania. Intensywne prace rozpoczęły się we wrześniu 1930 r., po powrocie Mariana Rejewskiego z rocznego stażu w Niemczech w Getyndze. Marian Rejewski został kierownikiem poznańskiej filii warszawskiego referatu BS-4 z siedzibą w Komendzie Miasta Poznania oraz równocześnie asystentem profesora Zdzisława Krygowskiego. W grudniu 1932 r. pierwsze sygnały *Enigmy* zostały rozszyfrowane przez polskich kryptologów w Warszawie, dokąd przeniesiono „trójkę”. Miejscem ich pracy były pomieszczenia II Oddziału Sztabu Głównego na placu Marszałka Józefa Piłsudskiego, a następnie w Pyrach pod Warszawą na terenie lasu kabackiego.

*Enigma* w pierwszej wersji (do 1938) składała się z 4 części:

1. klawiatura – 26 liter od A do Z,
2. trzy bębny obrotowe szyfrujące z ruchomymi nastawnymi pierścieniami posiadającymi po 26 liter na obwodzie oraz koła do nastawiania bębnow w dowolnej pozycji początkowej z końcówkami po obu stronach,
3. tablice połączeń z gniazdami wtyczkowymi na każdą literę alfabetu,
4. tablica wyświetlaczy.

Całość – wielkości maszyny do pisania.

Mając do dyspozycji niekompletną maszynę handlową i fotografie, odtworzono w Polsce wierne kopie nowych maszyn i wyprodukowano ich 15 egzemplarzy do 1939 r. Następnym etapem prac Polskiego Biura Szyfrów było opracowanie w Polsce oprogramowania maszyn *Enigma*, na podstawie matematycznego rozwiązania niemieckiego szyfru maszynowego *Enigma* oraz dzięki skonstruowaniu aparatury pomocniczej, która ułatwiła uporanie się z astronomicznymi możliwościami permutacyjnymi *Enigmy*. Urządzeniami tymi były arkusze perforowanych „płacht” autorstwa Zygal-skiego, „bomba” kryptoanalityczna autorstwa Rejewskiego oraz „cyklo-metr”, najprawdopodobniej wspólnego pomysłu.

W 1933 r. rozpoczęto eksploatację systemu informatycznego. Sprawność polskich kryptologów stale wzrastała. W styczniu 1938 r. sprawdzono ilość rozszyfrowanych sygnałów niemieckich nadanych w ciągu 2 tygodni i ustalono, że 75% odebranych nasłuchów było całkowicie złamanych. Było to zasługą doskonałych polskich kryptologów, mechaników i elektryków współpracujących z wytwórnią AVA, wyłącznym dostawcą tajnych urządzeń elektrycznych dla potrzeb referatu BS-4. Wytwórnia mieściła się w Warszawie przy ulicy Szczęśliwickiej. Osiągnięto pożądane rezultaty w pos-

taci odtworzonej i powielonej maszyny *Enigma* oraz ogromnej liczby odczytanych szyfrów nadawanych w sztabach wojskowych i politycznych Trzeciej Rzeszy. Uzyskano zdolność szybkiego czytania tajemnic przeciwnika.

Do połowy 1939 r. Polacy nie ujawniali wyników swych prac. Dopiero w lecie tego roku zapadła decyzja na szczeblu Szefa Sztabu Głównego, aby udostępnić je władzom wojskowym francuskim i brytyjskim. W lipcu doszło w Warszawie do spotkania Polaków z Francuzami (Gustave Bertrand i kapitan Braquenie) i Anglikami (komandor Alaister Denniston i kryptolog Dillwyn Knox). Polacy zademonstrowali im polską replikę *Enigmy* wraz z instrukcjami jej użytkowania oraz przekazali po jednym egzemplarzu działających maszyn. W połowie sierpnia przesyłki dotarły drogą dyplomatyczną do Paryża i Londynu.

Otrzymanie do dyspozycji polskiej maszyny typu *Enigma* dało już w 1939 r. początek brytyjskiej koncepcji o kryptonimie *Ultra*. Zaraz po powrocie z Warszawy dwu brytyjskich kryptologów zaczęto w Anglii prace nad ulepszonymi rozwiązaniami, angażując w to pokaźne środki. Dość powiedzieć, że w Polsce pracował nad tym zespół piętnastoosobowy, a w Bletchley Park pod Londynem, gdzie kontynuowano prace – tysiące ludzi. Mieli oni do dyspozycji, z zachowaniem warunków tajności na najwyższych szczeblach, wyniki uzyskane przez polskich matematyków i techników. Zastosowanie *Enigmy* i późniejszych jej odmian miało wielki wpływ na przebieg II wojny światowej.

W kilka dni po rozpoczęciu wojny ewakuowano zespół BS-4 na wschód. Trasa biegła z Warszawy w kierunku rumuńskiej granicy przez Siedlce, Łuków, Brześć nad Bugiem, Łuck, Krzemieniec, Kołomyję i Kuty. Po stronie rumuńskiej zespół uniknął internowania. Oczekiwano go w ambasadzie francuskiej w Bukareszcie. W ciągu kilku dni trójka najważniejszych kryptologów dotarła do Francji, a reszta zespołu różnymi drogami zjawiała się w Paryżu na początku października. Zdołano uratować dwie maszyny, reszta została zniszczona, bądź zabezpieczona przed Niemcami.

Techniczne rozwiązania *Enigmy* dały impuls i ukierunkowały rozwiązania *Ultrę*, która zyskała wielkie uznanie dowództwa najwyższego szczebla alianckiego w czasie II wojny światowej. *Ultrę* można więc nazwać córką *Enigmy*. Anglicy, korzystając z przekazanych im przez Polaków materiałów, stworzyli warunki, by w kwietniu 1940 r. mieć pierwsze korzyści z *Ultrę*.

Polski referat BS-4 zajmował się podczas pobytu we Francji praktycznym stosowaniem maszyny szyfrującej *Enigma*. W miarę rozwoju wypadków polska grupa, zwana teraz „Ekipą Z”, pracowała w Paryżu w Château de Vignolles, w pałacowej siedzibie Les Fours. Na zapotrzebo-

wanie francuskiego Sztabu Głównego Polacy opracowali szkolny skrypt *Metody rozwiązywania szyfrów*. W 1940 r. pułkownik Bertrand utworzył nowy ośrodek kryptologiczny „Cadix”, którego trzon stanowili Rejewski, Zygalski, Różycki, Palluth i Fokczyński. Zmontowano tam cztery nowiutkie polsko-francuskie *Enigmy*.

W styczniu 1942 r. ekipa „Cadix” utraciła czterech członków: Jerzego Różyckiego, kapitana Jana Gralińskiego, Piotra Smolińskiego i nieznanego porucznika francuskiego. Powracając z Algierii, gdzie byli zatrudnieni przez trzy miesiące, zatopili oni w storpedowanym statku.

Po przegranej kampanii wiosennej i zajęciu przez Niemców Francji pułkownik Bertrand, koordynator wszystkich poczynań w zakresie „wojny mózgów”, podjął w listopadzie 1940 r. decyzję o rozwiązaniu zespołu „Cadix” i polecił jego członkom przedzierać się małymi grupami na stronę aliancką. Zdradzeni podpułkownik Langer i major Ciężki w marcu 1943 r. trafili do jednego z niemieckich oflagów. Inżynier Palluth i mechanik Fokczyński zginęli w Konzentrationslager Sachsenhausen pod Berlinem. Rejewski i Zygalski, po wielu niebezpiecznych przygodach, więzieniach i obozach, dopiero w końcu lipca 1943 r. dotarli do Anglii. Nie skierowano ich już do służby kryptologicznej. Zostali wcieleni do Polskich Sił Zbrojnych, wraz z trzema radiotelegrafistami, także pochodzącymi z „Ekipy Z”. Otrzymali stopnie szeregowców, a potem oficerów czasu wojny. W tym momencie nie byli już Anglikom potrzebni.

Dopiero w latach siedemdziesiątych została ujawniona historia *Enigmy* – osiągnięcia polskich kryptologów, mechaników i elektroników nie zostały jednak przedstawione w sposób obiektywny.

W 1973 r. opublikowana została w Paryżu książka *Enigma czyli największa z tajemnic wojny 1939-1945*. Autorem jej był Gustave Bertrand, niezmordowany tropiciel sekretów niemieckiej *Enigmy* oraz inicjator długoletniej współpracy kryptologów Francji, Wielkiej Brytanii i Polski, początkowo kapitan, później major, awansowany po wojnie do stopnia generała. W 1974 r. wydano w Londynie książkę *The Ultra Secret*. Autor jej, E. W. Winterbotham, był w latach 1930-45 szefem departamentu lotniczego w Secret Intelligence Service. Po ukazaniu się tej książki miało miejsce wiele polemicznych wystąpień nawołujących do obiektywnego przedstawienia prawdy (m.in. recenzja dra de Kahna w „New York Times” z grudnia 1974 r., czy też dyskusja radiowa w Radio Frankfurt nad Menem). Anglicy, także w późniejszych publikacjach, nie przyznali Polakom należnego im pierwszeństwa w złamaniu szyfru maszynowego *Enigma*.

Stanowisko Amerykanów jednoznacznie określił prezydent Stanów Zjednoczonych George Bush latem 1989 r. na publicznym spotkaniu z prezydentem Lechem Wałęsą i mieszkańcami Wybrzeża, mówiąc, że największym wkładem Polski w zwycięstwo w II wojnie światowej było rozszyfrowanie przez Polaków *Enigmy*.

Egzemplarz *Enigmy* znajduje się w warszawskim Muzeum Techniki, a wyemitowana w 1983 r. seria polskich znaczków pocztowych upamiętnia pięćdziesiąt rocznicę złamania szyfru *Enigma*.

*PSB* (Kopera Z.J., Kubiawski J.); *Nowa Encyklopedia PWN* t. 2, Warszawa 1995; Kozaczuk W.: *W kręgu Enigmy*, Warszawa 1979; Portalski S.: *Dorobek Polaków w dziedzinie naukowo-technicznej w II wojnie światowej* [w:] *Polacy razem*, Warszawa 1996, s. 11-22; Strumph-Wojtkiewicz S.: *Sekret Enigmy*, Warszawa 1978.

Zbigniew Skoczyński

## FOLKIERSKI WŁADYSŁAW

(1841-1904)

**Matematyk, inżynier budowlany, głównie kolejowy, dziekan i reformator wydziału nauk ścisłych uniwersytetu w Limie.**

Urodził się 24 października 1841 r. w Warszawie, był synem Piotra Aleksandra, właściciela ziemskiego, jednego z pionierów stosowania napędu parowego w rolnictwie Królestwa Polskiego. W 1878 r. ukończył z medalem oddział fizyczno-matematyczny gimnazjum gubernialnego w Warszawie, w latach 1860-61 studiował na Wydziale Inżynierii Grossherzoglich Badische Polytechnische Schule w Karlsruhe, a następnie pogłębiał wiedzę jako wolny słuchacz w École des Ponts et Chaussées w Paryżu. W 1863 r. wrócił do kraju by wziąć udział w powstaniu styczniowym; walczył w pułku Dzieci Warszawy wykazując waleczność, po bitwie pod Inowłodzkiem został mianowany porucznikiem inżynierii.

Po upadku powstania wrócił do Paryża, studiował na Sorbonie uzyskując licencjaty w dziedzinie nauk matematycznych (1864) i nauk fizycznych (1870). Jednocześnie w latach 1868-71 wykładał mechanikę i budowę mostów w Szkole Wyższej Polskiej na Montparnasse. W 1869 r. był jednym

z założycieli polskiego Towarzystwa Nauk Ścisłych w Paryżu, brał następnie żywy udział w jego pracach jako sekretarz i redaktor „Pamiętnika To-

warzystwa Nauk Ścisłych”, a potem wiceprezes. Podczas wojny francusko-pruskiej wstąpił ochotniczo do armii francuskiej, uczestniczył w randze porucznika w służbie elektrotechnicznej fortu La Briche (na zachód od St. Denis) w obronie Paryża, odznaczył się męstwem, m.in. w bitwach pod Épinay (likwidując minę i biorąc do niewoli 8 pruskich żołnierzy) i pod Bourget (kiedy przedarł się przez pozycje nieprzyjacielskie, by spowodować skuteczny ostrzał artyleryjski); został odznaczony legią honorową. W 1871 r. przyjął obywatelstwo francuskie. W tym czasie opublikował *Zasady rachunku różniczkowego i całkowego z zastosowaniami* (Paryż 1870-72), uznane po latach, na przełomie stuleci, w polskim plebiscycie prasowym za najlepszą polską książkę naukową XIX wieku.

Zwerbowany przez Edwarda Habicha udał się na początku 1874 r. wraz z Władysławem Klugerem do Peru, by objąć tam stanowisko inżyniera w służbie państwowej. Powołany w skład Rady Centralnej Inżynierów Rządowych, już w lipcu 1874 r. przedstawił jej projekt specjalnego typu mostów wiszących własnego pomysłu, tanich i łatwych do transportu oraz konstruowania, z myślą o powszechnym ich zastosowaniu w Peru. Znakomicie opanowawszy język hiszpański opublikował o nich książkę *Puentes hamacas* (1875). W pierwszych latach pobytu w Peru zajmował się głównie projektowaniem, nadzorowaniem budowy i konserwacją prywatnych linii kolejowych, przede wszystkim kolei Pisco-Ica. Zamieszczał też artykuły w czasopismach „Anales del Saber”, „Anales Universitarias del Perú” i „Memorias de Ciencias”. W kwietniu 1876 r. został mianowany dziekanem Wydziału Nauk Ścisłych Universidad Mayor de San Marcos w Limie oraz kierownikiem Katedry Astronomii Sferycznej, Topografii i Geodezji; wykładał tam też mechanikę i ogólną teorię maszyn. Przeprowadził gruntowną reformę tego wydziału, którą żywo był zainteresowany ówczesny prezydent Peru Manuel Pardo, unowocześniając w duchu europejskim program naukowy. Następnie, wybierany dwukrotnie na stanowisko dziekana, pozostawał na nim do 1885 r. Do końca pobytu w Peru reprezentował senat uczelni w Radzie Najwyższej Oświecenia Publicznego, gdzie przyczynił się głównie do modernizacji programu szkół średnich. Za te zasługi uniwersytet w Limie przyznał mu w 1886 r. doktorat nauk matematycznych *honoris causa*.

Folkierski zajmował się także praktyką inżynierską, głównie związaną z kolejnictwem, choć kierował też budową linii telegraficznej Puno-Cuzco i oceniał jako ekspert złoża saletry. W 1878 r. opracował na zlecenie rządu plan naprawy sieci kolejowej po zniszczeniach spowodowanych przez powódź w północnej części kraju. Nadto, z upodobaniem oddawał się ulu-



bionym przez siebie zajęciom geodezyjnym, wyznaczając koordynaty niektórych miejscowości peruwiańskich, m.in. długość geograficzną Limy. W 1879 r. opublikował w czasopiśmie „El Siglo”, organie Towarzystwa Miłośników Wiedzy, ważny artykuł na temat rektyfikacji planów topograficznych, podając w nim najbardziej przydatne metody ustalania współrzędnych geograficznych. Po wybuchu w 1879 r. wojny z Chile o saletrę, fortyfikował porty La Punta i Callao. Ofiarą epidemii, jakie wówczas nawiedziły Peru, padła córka Folkierskiego, on sam ciężko chorował przez kilka miesięcy.

Po zakończeniu działań wojennych w 1883 r., przystąpił z energią do pracy. Mianowany członkiem Rady Głównej Robót Publicznych i zarządcą sieci kolejowej w południowej części kraju, odbudował ją ze zniszczeń wojennych i doprowadził do kwitnącego stanu, czyniąc nawet nowe inwestycje, m.in. przedłużył linię kolejową Mollendo-Arequipa-Puno do Cuzco. Z ramienia rządu pertraktował z brytyjskimi towarzystwami kolejowymi z myślą o zbudowaniu odgałęzienia Centralnej Kolei Transandyjskiej do okręgu górniczego Cerro de Pasco. Zarządzał też żeglugą parową na jeziorze Titicaca. Stanowiska te piastował do 1889 r., kiedy zadłużony rząd peruwiański został zmuszony do przekazania państwowej sieci kolejowej Peruvian Corporation, towarzystwu opartemu głównie o kapitał brytyjski. Nie znajduje natomiast potwierdzenia w obszernych i kompletnych amerykańskich zasobach archiwalnych często wspominana w biogramach Folkierskiego informacja o roli, jaką miał odegrać pod koniec pobytu w Peru przy powstaniu amerykańskiego obserwatorium astronomicznego i stacji meteorologicznej w Arequipa.

W 1889 r. Folkierski zdecydował się wrócić do Europy, gdzie początkowo zamieszkał w Paryżu, pracując naukowo i pogłębiając swą wiedzę, m.in. uczęszczał na wykłady elektrotechniki w Conservatoire des Arts et Métiers. W 1892 r. wrócił do kraju, do Galicji. Pracował przy budowie linii kolejowych Stanisławów-Woronienka (1894-96) i Chabówka-Zakopane (1898-99), prowadził też inne roboty inżynierskie, m.in. instalował wodociąg przemysłowy w Kuźnicach. Wiele publikował, głównie we lwowskim „Czasopiśmie Technicznym” i w „Przeglądzie Technicznym”, od 1893 r. aktywnie działał w Towarzystwie Politechnicznym, a w 1902 r. Towarzystwo Przyjaciół Nauk w Poznaniu wybrało go swym członkiem honorowym. Do końca życia otrzymywał propozycje objęcia wysokich stanowisk państwowych w Peru, natomiast nie udało mu się, mimo zabiegów, uzyskać wykładów we lwowskiej Szkole Politechnicznej.

Zmarł 24 kwietnia 1904 r. w Zakopanem. Jego syn, Władysław (1890-1961), był wybitnym romanistą, profesorem Uniwersytetu Jagiellońskiego (1920-1939) i uniwersytetu w Bristolu (1944-1961), członkiem Polskiej Akademii Umiejętności (1928), wiceprezesem Polskiego Towarzystwa Naukowego na Obczyźnie, a także członkiem polskich władz państwowych na wychodźstwie.

*PSB* (Samujłło J.); *SBTP* (Orłowski B.); *SPPT* (Orłowski B.); Birkenmajer L. A.: *Udział Polski w uprawianiu i rozwoju nauk ścisłych*, Kraków 1918; Orłowski B.: *Osiągnięcia inżynierskie Wielkiej Emigracji*, Warszawa 1992 (podobizna); „Boletín de Minas, Industria y Construcciones”, Lima 20 X 1904; „Czasopismo Techniczne”, Lwów 1904, nr 15 (podobizna); „Tygodnik Ilustrowany” 1899 s. 307, 1904 s. 358; „Wiadomości Matematyczne” 1904, nr 18; Archwum PAN w Warszawie: rkps III-132;

Bolesław Orłowski

## **GINSBERG ALEKSANDER**

**(1871-1911)**

**Konstruktor przyrządów optycznych, twórca przemysłu optycznego na ziemiach polskich.**

Aleksander Ginsberg, urodził się w Sosnowcu w 1871 r. Po ukończeniu gimnazjum w Piotrkowie, studiował matematykę i fizykę w Paryżu, a następnie uzyskał dyplom inżyniera w Berlinie Charlottenburgu. Przez kilka lat pracował w znanych fabrykach optycznych K. Kraussa w Paryżu i C. Zeissa w Jenie na stanowisku głównego konstruktora. Zamieszkał następnie w Warszawie, która była pierwszym miastem w imperium carskim, w którym w drugiej połowie XIX wieku rozpoczęto seryjne wytwarzanie przyrządów optycznych. W końcu XIX wieku istniało już kilkanaście firm warszawskich, które oferowały sprzęt optyczny. Najbardziej liczącą się pozycję w tej branży osiągnęli: Gustaw Gerlach, Michał Pick i Aleksander Ginsberg. Zwłaszcza dynamicznie i wszechstronnie rozwijała się wytwórnia fotooptyczna założona przez Ginsberga. Pełna jej nazwa brzmiała do 1902 r.: Pierwsza w Kraju Fabryka Instrumentów Optycznych FOS, a potem FOS Towarzystwo Firmowo-Komandytowe Ginsberg i Ska. Pierwsza siedziba wytwórni mieściła się przy ulicy Leopoldyny (obecnie Emilii Plater), następna przy ulicy Belwederskiej. W 1904 r. zatrudnionych było tam 30 robotników. Produkowano głównie obiektywy do aparatów fotograficznych.

Do najdoskonalszych należały aplanaty 1:8 o ogniskowych 160, 240, 280 i 330 mm oraz planistygmaty 1:6,6 o ogniskowych 105, 313 i 500 mm. Były one wysoko cenione przez odbiorców – w 1903 r. kilkaset takich planistygmatów FOS zamówiła znana wytwórnia paryska Comptoir General de Photographie L. Gaumont do aparatu fotograficznego *Block-Notes* będącego wówczas jedną z najpopularniejszych kamer małoobrazkowych (4,5x6 cm).

Obiektywy FOS znalazły również zastosowanie w aparatach fotograficznych Krugenera (*Minimum*), Huttinga (*Ideal*) oraz Kodaka (m.in. formatu 9x12). Oprócz obiektywów FOS produkował aparaty fotograficzne, m.in. od 1904 r. stereoskopowe pod nazwą Sterotes formatu 4,5x6 cm z migawką roletową, wyposażone w trzy obiektywy (dwa zdjęciowe, jeden celowniczy). Produkowano też instrumenty geodezyjne i optyczne: teodolity, niwelatory, pantometry, astrolabia, lunety, lornetki pryzmatowe, wizjery do dział, przyrządy optyczne do łodzi podwodnych, przyrządy do sprawdzania celności strzałów artyleryjskich i inne. W 1911 r. fabryka FOS zatrudniała 150 pracowników, podczas gdy w konkurencyjnej fabryce Gerlacha było 60 pracowników.

Wyroby firmy Ginsberga uzyskały liczne dyplomy honorowe i złote medale w Krakowie (1900), na wszechsłowińskiej wystawie fotograficznej w Warszawie (1901), w Wieliczce (1901), w Petersburgu (1902) i w Witebsku (1902).

Aleksander Ginsberg zmarł w Warszawie 13 lipca 1911 r. Dotychczas nie ma pewności, co do losów wytwórni po jego śmierci. Wedle jednej wersji doszło do likwidacji fabryki i ewakuacji w 1915 r. personelu, maszyn i zapasów surowców do Petersburga, wedle innej fabryka przestała istnieć w 1912 r. po włączeniu jej do wydziału optyczno-mechanicznego Zakładów Obuchowskich w Petersburgu. W zakładach tych pierwszym kierownikiem tego wydziału był w 1907 r. Polak Karol Hercyk-Pałubiński, późniejszy współorganizator fabryki H. Kolberga w Warszawie. Gruntownie udokumentowana praca A. M. Bahraha wydana w 1951 r. zawiera opis działań mających na celu wyposażenie armii rosyjskiej w wojskowe przyrządy optyczne w okresie przed I wojną światową. Poświadcza ona wysokie uznanie, jakim cieszyła się wówczas – także w opinii ekspertów rosyjskiego przemysłu zbrojeniowego – warszawska fabryka FOS.

Ginsberg aktywnie udzielał się społecznie w ruchu fotograficznym, wygłaszając prelekcje w Polskim Towarzystwie Miłośników Fotografii w Warszawie, a także udzielając porad fachowych. Publikował też artykuły fachowe na łamach wydawnictw fotograficznych, takich jak „Wiadomości Fotograficzne”, „Fotograf Warszawski” czy *Kalendarz Fotograficzny*.

*SBTP* (Żdzarski W., Skoczyński Z.); *SPPT* (Żdzarski W.); *Encyklopedia Warszawy*, Warszawa 1975; Jasiuk J.: *Pod znakiem FOS*, „Przegląd Techniczny” 1999, nr 28 s. 12; Latoś H.: *100 słów o fotografii*, Warszawa 1976; Matejuk P.: *Wojskowe przyrządy optyczne w II Rzeczypospolitej*, Warszawa 1977.

Wacław Żdzarski

Zbigniew Skoczyński

## GROSZKOWSKI JANUSZ

(1898-1984)

**Najwybitniejszy radioelektronik polski, profesor Politechniki Warszawskiej.**

Urodził się 21 marca 1898 r. w Warszawie, był synem Teodora, założyciela i kierownika Fabryki Wyrobów Platerowanych, mistrza cechowego, historyka cechu mosiężników i brązowników miasta Warszawy, i Marii z domu Lewkowicz, nauczycielki. Pochodził ze szlacheckiego rodu zamieszkującego w majątku Groszki na ziemi łęczyckiej. Po uzyskaniu w 1915 r. matury w Szkole Handlowej Zgromadzenia Kupców m.st. Warszawy, rozpoczął studia na Wydziale Budowy Maszyn i Elektrotechniki w nowo utworzonej Politechnice Warszawskiej. W 1917 r. opublikował swój pierwszy artykuł pt. *Radiograficzne badanie metali* i w tym roku został asystentem w Laboratorium Prądów Szybkozmiennych. Równocześnie pogłębiał swą wiedzę z łączności w konspiracyjnej podchorążówce. W 1918 r. opublikował kolejną pracę *Projekt kierowania na odległość za pomocą fal elektromagnetycznych* oraz cykl artykułów pt. *Zasady telegrafii iskrowej*, mający charakter systematycznego wykładu. Również w tym roku został oficerem Wojska Polskiego i rozpoczął wykłady na kursach wojskowych.

W 1919 r. wyjechał do Francji do Oficerskiej Szkoły Łączności, gdzie zetknął się z najnowszymi osiągnięciami z dziedziny radiotechniki. Po powrocie do kraju w 1921 r. opublikował pierwszy artykuł o lampach katodowych. W 1922 r. ukończył studia już na powstałym w 1921 r. Wydziale Elektrotechnicznym Politechniki Warszawskiej. Uzyskał dyplom inżyniera elektryka i rozpoczął prowadzenie wykładów z lamp katodowych, w dwa lata później został kierownikiem Laboratorium Radiotechniki. W 1928 r. obronił z odznaczeniem na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej pracę doktorską pt. *Metoda kompensacyjna kontroli stałości*

fal, napisaną pod kierunkiem profesora Mieczysława Pożaryskiego. W tym roku habilitował się na podstawie rozprawy o obniżeniu częstotliwości, a w następnym roku (1929) został docentem i profesorem nadzwyczajnym elektrotechniki ogólnej i kierownikiem Katedry Radiotechniki. Natomiast w kilka lat później (1936) profesorem zwyczajnym i dziekanem Wydziału Elektrycznego.

W 1925 r. wyszła, jako jedna z pierwszych w literaturze światowej, monografia Groszkowskiego *Lampy katodowe i ich zastosowanie w radiotechnice*. Stanowiła ona syntezę ówczesnej wiedzy o lampach elektronowych. Już w 1927 r. została przetłumaczona na język francuski (wydawnictwo E. Chiron). Jego zainteresowania lampami elektronowymi wyrażały się przede wszystkim badaniami prowadzonymi nad sprawnością generatorów lampowych, zjawiskiem ostygania katody pod wpływem emisji elektronowej, czy też nad sposobami uzyskania oporności ujemnej i wreszcie nad mikrofalowymi lampami elektronowymi. Doświadczenia z tego zakresu wykorzystał wraz ze swoim współpracownikiem Stanisławem Ryżką do zastosowania, po raz pierwszy na świecie (1937), katody tlenkowej w magnetronie. Również jako pierwszy na świecie (1939) skonstruował magnetron metalowy z obwodami wewnętrznymi, katodą tlenkową i korpusem chłodzonym olejem. Należy mniemać, że wyniki tych prac przyczyniły się do skonstruowania w Wielkiej Brytanii (1940) magnetronu o mocy impulsowej 100 kW, który odegrał tak bardzo ważną rolę w pierwszym okresie II wojny światowej, umożliwiając aliantom skuteczną obronę przed nalotami nieprzyjacielskich samolotów.

Główny wkład Groszkowskiego do rozwoju elektroniki światowej miał miejsce w latach 1932-33 – w zakresie nieliniowej generacji i stabilizacji drgań oraz w latach 1966-70 – w zakresie ulepszonych metod pomiaru szczątkowego ciśnienia w warunkach najwyższej próżni. Pierwsze publikacje na temat nieliniowej teorii generacji powstały w 1931 r., ostatnie zaś w 1961 r. Podstawowe publikacje, zawierające założenia nowej metody i wyniki analiz, ukazały się w 1931 r. w „Przeglądzie Radiotechnicznym” oraz referowane były na VI Zjeździe Fizyków Polskich, a następnie zostały opublikowane w „Proceedings of the Institute of Electrical and Electronics Engineers” w 1933 r. w języku angielskim.

Z prac na temat nieliniowej teorii drgań wynikała dalsza tematyka związana ze stabilizacją częstotliwości generatorów. Jako pierwszą należy wymienić pionierską pracę na temat indukcyjności cewek i jej zmian pod wpływem temperatury. Groszkowski był pierwszym (1936), który zwrócił uwagę na to, że zmiana indukcyjności cewki jest wynikiem nie tylko zmia-

ny rozmiarów geometrycznych wskutek rozszerzalności cieplnej, lecz również – i to w znacznie większym stopniu – wskutek zmiany rozptyłu prądu w przekroju cewki, spowodowanej przez efekt naskórkowości. Bezpośrednio z teorii harmonicznych wyprowadził praktyczne wnioski co do poprawy częstotliwości generatorów. Swój dorobek z dziedziny drgań zamieścił w kilku monografiach, z których pierwsza – *Podstawy elektrycznej stabilizacji częstotliwości*, ukazała się w 1938 r., a następne – *Generacja i stabilizacja częstotliwości* – w 1947 r. i nowe znacznie zmienione, poszerzone wydanie – w 1950 r., *Wytwarzanie drgań elektrycznych* – w 1958 r. oraz *Frequency of self-oscillations* – w 1964 r. (Oxford, Pergamon Press). Tłumaczenia tych prac ukazały się w kilku językach, np. angielskim, rosyjskim, chińskim. W *Historii 50-lecia radioelektroniki na świecie*, opracowanej m.in. przez Belevitcha (Bruksela) dla Stowarzyszenia Radiotechników Amerykańskich (IRE), w dziale teorii obwodów elektrycznych i teorii drgań nieliniowych, nazwisko Groszkowskiego wymienione jest na poczesnym miejscu, wśród takich nazwisk jak B. van der Pol, L. Mandelstam, N. Papalexi, G. Abraham i E. V. Appelton.

Drugą dziedziną, w której rozwój wniósł istotny wkład, była problematyka wysokiej próżni, a zwłaszcza zagadnienie pomiarów bardzo niskich ciśnień. Dziedzina ta była przedmiotem jego zainteresowań już w latach dwudziestych. W czasie, gdy zajmował się zjawiskami w lampach elektronowych, ich konstrukcją i technologią, traktował wysoką próżnię jako narzędzie lub „materiał technologiczny”. Już w 1925 r. ukazała się w „Przeglądzie Radiotechnicznym” publikacja: *O pewnym układzie metody jonizacyjnej pomiaru gazów okładowanych w elektrodach lamp trójelektrodowych*. W 1948 r. ukazała się pierwsza w Polsce monografia poświęcona próżni pt. *Technika wysokiej próżni*. W latach późniejszych ukazały się następne publikacje poświęcone tej dziedzinie, znacznie rozszerzone i stale aktualizowane. Od 1948 r. szczególnie dużo czasu poświęcił badaniom z dziedziny miernictwa próżniowego. Zajmował się wszystkimi typami mierników próżni, a więc: próżniomierzami kompensacyjnymi, cieplno-przewodnościowymi, jarzeniowymi oraz jonizacyjnymi. Opracował nowy typ głowicy jonizacyjnej, zdolnej do pomiaru najwyższej próżni, nazwanej głowicą JG. Pierwsza praca Groszkowskiego na ten temat pt. *Jauge manométrique à collecteur extérieur pour pressins très basses* opublikowana została w 1966 r. w „Biuletynie PAN”. Osiągnięcia w dziedzinie próżni przedstawił w wielu artykułach, referatach i komunikatach prezentowanych na konferencjach krajowych i międzynarodowych, są one bardzo często przytaczane i cytowane przez wielu autorów w piśmiennictwie fachowym

najwyższej rangi. W. Stechelmacher (1969), J. H. Lech (1970), J. Neuman (1972) i G. Pittaway (1974) stwierdzają wręcz, że prace Groszkowskiego nad sondami jonizacyjnymi przyspieszyły rozwój wiedzy w tej dziedzinie i stały się inspiracją dalszych badań dziesiątków autorów i placówek badawczych.

Groszkowski był autorem ponad 360 publikacji, w tym przeszło 80 ukazało się w wersjach obcojęzycznych. Napisał 20 monografii drukowanych w pięciu językach oraz wiele podręczników. Był promotorem 33 doktorów, opiekunem wielu habilitantów oraz autorem 16 wynalazków.

Prac badawczych Groszkowskiego nie zahamowała nawet wojna 1939-45. Zostały one jednak w tym okresie podporządkowane potrzebom walki z okupantem hitlerowskim. Jego udział w rozszyfrowaniu systemu kierującego pociskami V2 i systemu radarowego wroga jest powszechnie znany. Werhner von Braun, niemiecki konstruktor pocisków, napisał w swej książce „Z dawnych profesorów Politechniki Warszawskiej pracujących w konspiracji, m.in. Groszkowski – specjalista radiotechnik, zanalizował wszystkie zebrane elementy wyposażenia elektrycznego pocisku”. W dalszej części swej książki von Braun stwierdza, że wyniki zebrane przez polskich ekspertów były zgodne ze stanem faktycznym. Również najwybitniejszy specjalista angielski w zakresie broni raketowej w czasie II wojny światowej, profesor R. V. Jones, przysłał Groszkowskiemu z okazji 80-lecia urodzin serdeczne życzenia oraz swoją książkę *Most secret war*, w której bardzo wysoko ocenił wkład pracy Groszkowskiego w rozszyfrowanie broni V2.

Po wojnie Groszkowski był również inicjatorem badań w dziedzinie elektroniki półprzewodnikowej. W rozwoju tej dziedziny brał udział osobiście. Wynikiem działalności było m.in. opatentowanie konstrukcji germanowego tranzystora ostrzowego, upraszczającej trudny jego montaż i ograniczającej rozrzut parametrów elektrycznych. Duże doświadczenie w zakresie technologii materiałów półprzewodnikowych takich jak german i krzem, pozwoliło Groszkowskiemu na podjęcie prac nad konstrukcją i technologią diod ostrzowych.

Zainteresowania naukowe Groszkowskiego nie ograniczały się do świata techniki. Najbardziej zajmowały go sprawy pochodzenia człowieka, zarówno w świetle teorii ewolucji, jak i badań archeologicznych. Należał do grona tych uczonych z zakresu nauk ścisłych, którzy na sprawy techniki patrzyli oczami prawdziwego humanisty.

Wielką zasługą Groszkowskiego była wieloletnia, bo ponad 60-letnia, działalność dydaktyczna. Posiadał wybitny talent dydaktyczny, z któ-

rego skorzystało tysiące słuchaczy i inżynierów. Wykłady nie kończyły się w audytorium. Groszkowski udzielał konsultacji, wyjaśnień, ukierunkowywał upodobania i zainteresowania badawcze rozmówcy, kierował wieloma pracami doktorskimi. Znaczna część samodzielnych pracowników nauki i nauczania akademickiego w zakresie elektroniki i telekomunikacji w Polsce to uczniowie Groszkowskiego, m.in. Cezary A. Ambroziak, Stanisław Bellert, Lesław Kędzierski, Leon Łukaszewicz, Bohdan Paszkowski, Witold Rosiński, Wilhelm Rotkiewicz, Stanisław Ryżko, Adam Smoliński, Tadeusz Zagajewski.

Był nie tylko uczonym o światowej sławie, lecz także utalentowanym organizatorem. W 1928 r. zorganizował Instytut Radiotechniczny, przemianowany w 1934 r. na Państwowy Instytut Telekomunikacyjny, który był przed II wojną światową najpotężniejszym ośrodkiem naukowym w Polsce w dziedzinie radiotechniki i telekomunikacji, ze szczególnym uwzględnieniem łączności wojskowej. Po wojnie, w związku z dynamicznym rozwojem tych dziedzin techniki, powstały z niego: Przemysłowy Instytut Telekomunikacji, Instytut Łączności i Instytut Tele- i Radiotechniczny.

Gdy losy wojenne rzuciły go na półtora roku do Lwowa, już w październiku 1939 r. podjął pracę na Politechnice Lwowskiej, przekształconej po agresji radzieckiej na Lwowski Instytut Politechniczny. W krótkim czasie uruchomił studia na Oddziale Telekomunikacyjnym i wprowadził nowe, znacznie zmodernizowane programy studiów dla specjalności radiotechnicznej i teletechnicznej.

Po powrocie do Warszawy od 1942 r. do wybuchu powstania warszawskiego pracował w Państwowej Wyższej Szkole Technicznej, która mieściła się w budynku Politechniki Warszawskiej. W czasie powstania przebywał na Mokotowie, a następnie, aż do wyzwolenia, na wsi pod Krakowem. Po wojnie powrócił do pracy w Państwowym Instytucie Telekomunikacyjnym (do 1951) oraz na Politechnice Warszawskiej, gdzie ponownie objął Katedrę Radiotechniki. Ponadto zorganizował w latach 1953-62 Zakład Elektroniki PAN, w 1966 r. przemianowany na Instytut Technologii Elektronicznej PAN. Był dyrektorem Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN w latach 1961-63, z którego to stanowiska ustąpił po wybraniu go prezesem PAN. Ważną rolę odegrał Groszkowski przy powstawaniu na przełomie lat 1948/49 Instytutu Maszyn Matematycznych. Początki historii informatyki w Polsce wiąże się z okresem powojennym, gdy przy Ministerstwie Obrony Narodowej działał kilkunastoosobowy zespół składający się z profesorów nauk ścisłych i technicznych. Jedną inicjatyw tego zespołu, a szczególnie Groszkowskiego, było zwrócenie uwagi na rolę maszyn mate-



matycznych i konieczności zapoczątkowania w tym kierunku działań w Polsce. Wynikiem tej inicjatywy było utworzenie Grupy Aparatów Matematycznych w Instytucie Maszyn Matematycznych. Z grupą tą miał wówczas Groszkowski liczne kontakty naukowe, prowadząc w jej ramach seminaria. Był przewodniczącym Rady Naukowej Instytutu Maszyn Matematycznych aż do 1967 r. Od momentu utworzenia PAN, (1951) był jej członkiem rzeczywistym. W 1955 r. został członkiem prezydium, w latach 1957-62 pełnił funkcję wiceprezesa, a w latach 1962-72 prezesa PAN.

W miarę posiadanych sił i istniejących potrzeb zajmował się również działalnością społeczną. Od 1936 r. był członkiem Akademii Nauk Technicznych, a od 1949 r. – Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Był członkiem założycielem Stowarzyszenia Elektryków Polskich - SEP (1919) i jego prezesem w latach 1936-37. Od 1932 r. był członkiem, a od 1971 r. członkiem dożywotnim amerykańskiego Institute of Electrical and Electronics Engineers. Posiadał tytuł członka honorowego: Polskiego Związku Krótkofalowców, Koła Elektryków Studentów Politechniki Warszawskiej SEP (1957), Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej, Francuskiego Stowarzyszenia Elektryków (SEE). Otrzymał tytuł honorowego przewodniczącego Komitetu Telekomunikacji i Elektroniki PAN. Jego praca uhonorowana została przyznaniem członkostwa 6 zagranicznych akademii oraz tytuły doktora *honoris causa* politechnik: Warszawskiej (1962), Łódzkiej (1964) i Gdańskiej (1975).

Gdy w 1969 r. Groszkowski przeszedł na emeryturę, nie zaprzestał aktywnej działalności, zwłaszcza społecznej i politycznej. W 1970 r. został mianowany przewodniczącym Komitetu Nagród Państwowych. Od 1969 r. był wiceprzewodniczącym, a od 1971 r. przewodniczącym Ogólnopolskiego Komitetu Frontu Jedności Narodu. W 1972 r. został posłem i zastępcą przewodniczącego Rady Państwa. Ze wszystkich tych funkcji złożył rezygnację w lutym 1976 r., której głównym powodem była sprawa przedłożenia przez jednego z pracowników Politechniki Krakowskiej pracy zespołowej jako własnej rozprawy habilitacyjnej. W okresie międzywojennym (1930) Groszkowski podpisał „protest brzeski” przeciwko aresztowaniu opozycyjnych posłów. W latach 1926-38 był członkiem, a w latach trzydziestych sekretarzem loży masońskiej Wolność Przywrócona.

W uznaniu zasług naukowych trzykrotnie otrzymał Nagrodę Państwową I stopnia (1951, 1955, 1968) oraz wiele odznaczeń polskich i zagranicznych.

Zmarł 3 sierpnia 1984 r.

*SBTP* (Pac R. W.); Śródka A.: *Uczni polscy XIX-XX stulecia*, t. I, Warszawa 1994; Śródka A., Szczawiński P.: *Biogramy uczonych polskich. Cz. IV: Nauki techniczne*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Lódź 1988; Piłatowicz J.: *Profesorowie Politechniki Warszawskiej w dwudziestoleciu międzywojennym*, Warszawa 1999.

Ryszard W. Pac

## **GRZYMEK JERZY**

**(1908–1990)**

**Opracował metodę spiekowo-rozpadową tlenku glinu oraz metodę wytwarzania cementu szybkostrawnego z krajowych surowców odpadowych.**

W 1969 r. w jednym z zeszytów miesięcznika „Wynalazczość i Racjonalizacja” ogłoszono wyniki ankiety, przeprowadzonej wśród najwybitniejszych przedstawicieli polskich nauk technicznych, dotyczącej 25 najważniejszych wynalazków, dokonanych w ciągu 25 lat istnienia Polski Ludowej. Pierwsze miejsce zajął profesor Jerzy Grzymek za opracowanie kompleksowego wytwarzania metodą spiekowo-rozpadową wodorotlenku glinu oraz cementu szybkostrawnego z krajowych surowców odpadowych.

Jerzy Grzymek urodził się 9 kwietnia 1908 r. w Iwkowej na Pogórzu Karpackim. Po ukończeniu Wydziału Chemicznego Politechniki Lwowskiej w 1935 r. rozpoczął pracę zawodową w krakowskich Zakładach „Solvay”, a kontynuował w Fabryce Cementu w Grodźcu, gdzie w 1938 r. został naczelnym inżynierem. W okresie II wojny światowej działał w szeregach Armii Krajowej, uczestniczył w walkach partyzanckich 120 Pułku Piechoty 106 Dywizji w Okręgu Miechowsko-Pińczowskim. Po wojnie brał czynny udział w odbudowie przemysłu cementowego na ziemi opolskiej (1945-48), a następnie, po objęciu stanowiska naczelnego dyrektora Zjednoczenia Fabryk Cementu w Sosnowcu, organizował odbudowę i rozbudowę przemysłu cementowego w całym kraju. W latach pięćdziesiątych był organizatorem i kierownikiem Ministerstwa Przemysłu Materiałów Budowlanych oraz pierwszym zastępcą szefa tego resortu.

Badania naukowe rozpoczął (1932-34) w Katedrze Chemicznej Technologii Nieorganicznej i Elektrochemii Politechniki Lwowskiej u profesorów Ignacego Mościckiego i Tadeusza Kuczyńskiego, a kontynuował w latach pięćdziesiątych jako kierownik Katedry Technologii Wiążących Materiałów Budowlanych i Betonów oraz dyrektor Międzyresortowego In-

stytutu Materiałów Budowlanych i Ogniotrwałych Akademii Górniczo-Hutniczej. Tytuł profesora nadzwyczajnego uzyskał w 1954 r., zwyczajnego w 1971 r., a w 1973 r. powołano go na członka rzeczywistego Polskiej Akademii Nauk.

W 1949 r. w skromnym laboratorium cementowni w Groszowicach (Śląsk Opolski) Jerzy Grzymek, przy współpracy Kazimierza Mlonki i Anny Derdackiej, po kilkunastu latach dociekań teoretycznych i prób dotarł wreszcie do tajemnicy rozpadu ortokrzemianów wapnia. Tlenek glinu – ostateczny efekt tego rozpadu, poddany elektrolizie zamienił się w srebrzysty metal, czyli aluminium. Rozwiązał tym samym zadanie, które zlecił mu do opracowania w 1934 r., jeszcze jako asystentowi Politechniki Lwowskiej, profesor Ignacy Mościcki, a z którym to problemem nikt w świecie nie poradził sobie.

Idea wydawała się na ówczesne lata zgoła fantastyczna. Chodziło bowiem o to, aby znaleźć sposób produkcji aluminium z pospolitej, łatwo dostępnej gliny zamiast z tradycyjnych boksytów, występujących w ograniczonym zakresie. Metoda spiekowo-rozpadowa wodorotlenku glinu tak pomysłowo została zaprojektowana, że powstające podczas tego procesu odpady poekstrakcyjne służyły zarazem do produkcji wysokiej jakości cementu portlandzkiego. W Groszowicach najpierw uruchomiono (1951) produkcję tlenku glinu w skali półtechnicznej, a cztery lata później w skali 4 tys. ton tlenku i 45 tys. ton cementu rocznie. Surowcem do produkcji były bezwartościowe łupki przywęglowe i żużle paleniskowe. W ten sposób Polska stała się pierwszym w świecie producentem tlenku glinu z surowców nieboksytowych.

Na temat tej metody ukazały się liczne i pozytywne oceny oraz informacje w zagranicznych czasopismach fachowych. Metoda została objęta czterema patentami, a licencje zakupiła firma Krupp z Niemiec oraz Brazylia i Węgry. Tymczasem w Polsce fabryczka przy cementowni w Groszowicach zaprzestała produkcji. Był to rezultat działalności konkurentów, w tym także zagranicznych np. firmy Pechiney, zarzucających profesorowi hochsztaplerstwo. Chociaż metody proponowane przez adwersarzy nie dały ani grama aluminium, ich działalność przyniosła efekty, albowiem władze polskie - nie wnosząc odpowiednich opłat - doprowadziły do wygaśnięcia naszych patentów w kilku krajach. Sytuacja zmieniła się dopiero w sierpniu 1973 r., kiedy podjęto decyzję o budowie wielkiej Fabryki Tlenku Glinu i Cementu w Nowinach koło Kielc, produkującej tlenek glinu metodą prof. J. Grzymka, w oparciu o pyły dymnicowe z elektrowni w Turossowie.

Z bogatego dorobku prof. Grzymka należy również wymienić opracowanie: produkcji cementu o niskim cieple hydratacji do budowy za-

pór (Rożnów), cementu przedniego „Żuber” o wysokiej wytrzymałości (1937-38), cementu szybkoSprawnego, barwnych cementów licowych, odzysku siarczanu potasowego z gazów odlotowych. Opracował także metodę pozyskiwania siarki z surowców tarnobrzeskich, wykorzystania magmy hutniczej do produkowania lekkich izolacyjnych materiałów budowlanych. Ogółem prof. Grzymek posiadał 25 patentów, w tym 16 uzyskał poza granicami Polski. Propagował wykorzystanie odpadów przemysłowych (żużli, popiołów lotnych) do kompleksowego wytwarzania cementu.

Osiągnięcia prof. Grzymka znalazły uznanie w nauce światowej, był pożądanym gościem na zagranicznych kongresach, zjazdach i konferencjach naukowych. Wygłosił na nich około 40 referatów. W Polsce uhonorowano go najwyższymi odznaczeniami państwowymi, m.in. Orderem Budowniczego Polski Ludowej i Orderem Sztandaru I klasy. Otrzymał również: Nagrodę Państwową I stopnia za opracowanie nowej metody produkcji cementów szybkoSprawnych i cennych produktów ubocznych (1951), zespołową Nagrodę Państwową II stopnia za opracowanie metody produkcji klinkieru z dolomitu stabilizowanego i uruchomienie jej w skali przemysłowej w cementowni Szczakowa (1955), zespołową Nagrodę Państwową I stopnia za opracowanie produkcji tlenku glinu z krajowych surowców metodą spiekoworozpadową (1968) i wreszcie nagrodę specjalną Roku Nauki Polskiej za opracowanie technologii wytwarzania szybkoSprawnego cementu S3-500 (1973).

Zmarł 3 maja 1990 r. w Krakowie.

*SBTP* (Flaczyk R.); Śródka A.: *Uczni polscy XIX-XX stulecia*, t. I, Warszawa 1994; „Cement Wapno Gips” 1973, nr 11 (Mazurkiewicz L.); „Nauka Polska” 1978, nr 10 (Nedoma J.); „Życie Literackie” 1981, nr 14 (Zaręba J.); Roszko J.: *Trzyście portretów*, Warszawa 1976; Życiorysy z tęczą, Warszawa 1975 (rozmowa z J. Szperkiewiczem).

Józef Piłatowicz

## **GUNDLACH RUDOLF**

**(1892-1957)**

### **Konstruktor peryskopu odwracalnego typu Gwz 34.**

Urodził się 28 marca 1892 r. w Wiskitkach koło Żyrardowa. Był synem Rudolfa, pastora ewangelicko-augsburgskiego, i Wandy z domu Minniti. W 1910 r. ukończył gimnazjum w Łodzi i rozpoczął studia na Wy-

dziale Mechanicznym Ryskiego Instytutu Politechnicznego. W 1917 r. wcielony został do 7 baterii 8 pułku artylerii ciężkiej armii rosyjskiej. Do Polski powrócił w 1918 r. W 1920 r. przyjęto go na ósmy semestr Wydziału Budowy Maszyn i Elektrotechniki Politechniki Warszawskiej. Półdyplom z wynikiem bardzo dobrym uzyskał w 1922 r. Studia przerwał w 1925 r., z nieznanych przyczyn już ich nie podjął.

Pracę zawodową rozpoczął w 1924 r. w Departamencie Inżynierii Ministerstwa Spraw Wojskowych, skąd odkomenderowano go w 1927 r. do Wojskowego Instytutu Badań Inżynierii. W latach 1934-39 kierował działem projektów i konstrukcji Biura Badań Technicznych Broni Pancernych. Stopień kapitana w korpusie wojsk samochodowych uzyskał w 1930 r., a majora – w 1937 r.

Gundlach skonstruował czołgowy peryskop odwracalny typu Gwz 34, który znalazł powszechne zastosowanie w pojazdach pancernych okresu II wojny światowej. Posiadał na niego patenty brytyjski i francuski. Istota wynalazku polegała na zastosowaniu w konstrukcji peryskopu ruchomego pryzmatu, który po wprowadzeniu w układ optyczny umożliwiał obserwację tego, co dzieje się z tyłu obserwatora bez zmiany jego położenia, a jedynie po obróceniu peryskopu wokół jego osi pionowej o  $180^\circ$ . Pozwalało to na prowadzenie ciągłej obserwacji z pojazdu poruszającego się po nierównościach terenu oraz na szybką wymianę pryzmatu górnego w razie jego uszkodzenia na polu walki. Ostatni przedwojenny model peryskopu posiadał szereg ulepszeń: lornetkę powiększającą czterokrotnie, podziałkę kątową i ruchomą nasadę pozwalającą na odchylenie peryskopu w płaszczyźnie pionowej.

W 1935 r. model odwracalnego peryskopu został zatwierdzony i rozpoczęto produkcję. W 1936 r. zawarto umowę z lwowską firmą J. Bujaka na dostawę pierwszych 500 sztuk peryskopów. Po zrealizowaniu tego zamówienia firma uzyskała zamówienie na dalsze 25 sztuk, których produkcję przerwał wybuch II wojny światowej. Wynalazkiem zainteresowali się zagraniczni producenci pojazdów pancernych, głównie firmy angielskie, francuskie i szwedzkie. W 1937 r. Spółka Eksportu Wyrobów Polskiego Przemysłu Wojennego „Sepewe” uzyskała zgodę na sprzedaż peryskopów, z wyłączeniem Hiszpanii, Litwy i Związku Radzieckiego. Mimo, że nie sprzedano formalnie licencji, wszyscy producenci pojazdów pancernych zastosowali w czasie II wojny światowej peryskop Gundlacha w swoich pojazdach. W opinii Mieczysława Bekkera, współtwórcy amerykańskiego pojazdu księżycowego, peryskop Gundlacha był jednym z najdonioślejszych ulepszeń broni pancernej.

Po wybuchu II wojny światowej Gundlach dostał się do Rumunii, a następnie do Francji, gdzie przebywał do końca wojny, ponieważ nie zdołał ewakuować się do Anglii.

W 1947 r., po bardzo długim procesie sądowym, władze brytyjskie przyznały Gundlachowi odszkodowanie za produkcję peryskopu przez firmę Vickers. We Francji peryskop produkowała firma Barbier-Bernard, Turenne. Sąd przyznał mu 84 mln franków, po opłaceniu adwokatów, kosztów sądowych oraz podatków w Anglii i Francji pozostało 17 mln franków. Za pieniądze te kupił willę w Le Vesinet pod Paryżem, gdzie założył w 1953 r. pieczarkarnię. W jego domu odbywały się spotkania polskiej emigracji we Francji. Dom ten sprzedał w 1956 r. i zamieszkał w Colombes pod Paryżem, gdzie zmarł 4 lipca 1957 r. i został pochowany na miejscowym cmentarzu.

*SBTP* (Matejuk P., Skoczyński Z.); Matejuk Z.: *Wojskowe przyrządy optyczne w II Rzeczypospolitej*, Warszawa 1997.

Piotr Matejuk  
Zbigniew Skoczyński

## **GZOWSKI KAZIMIERZ STANISŁAW**

**(1813-1898)**

### **Inżynier lądowy i wodny, pionier budowy kolei w Kanadzie.**

Urodził się 5 marca 1813 r. w Petersburgu, był synem oficera wojska rosyjskiego (wg niektórych przekazów gwardii cesarskiej) pochodzącego z polskiej szlachty kresowej. W latach 1822-30 ukończył Liceum Krzemienieckie i wstąpił do Korpusu Inżynierów wojsk rosyjskich. Na wiadomość o wybuchu powstania listopadowego, przybył do Królestwa Polskiego i zaciągnął się do korpusu generała Józefa Dwernickiego jako oficer saperów. Uczestniczył w kampanii 1831 r. (podobno był ranny w bitwie pod Grochowem), brał udział w wyprawie wołyńskiej, po której od kwietnia 1831 r. do listopada 1833 r. był internowany wraz z paruset oficerami polskimi przez władze austriackie, a następnie deportowany do Stanów Zjednoczonych, gdzie przybył w marcu 1834 r.

Gzowski od początku starał się znaleźć dla siebie miejsce w nowej, nieznannej rzeczywistości. Utrzymując się z lekcji języków francuskiego i włoskiego, podjął praktykę w firmie adwokackiej w Pittsfield, głównie w celu gruntownego poznania języka angielskiego. W 1838 r., po zdaniu

egzaminu i uzyskaniu obywatelstwa amerykańskiego, otrzymał pozwolenie na praktykę prawniczą i posadę adwokata w Beaver w Pensylwanii. Szybko jednak okazało się, że wiedza techniczna wyniesiona z Krzemieńca umożliwia mu znacznie lepszy start w dziedzinie budowy kolei. Zatrudniony przez W. M. Robertsa nadzorował budowę Erie Railroad, biegnącą z Nowego Jorku do rejonu Wielkich Jezior.

Przebywając nad jeziorem Erie, poślubił w 1839 r. Charlotte Bebe, córkę miejscowego lekarza, z którą miał 8 dzieci (wszyscy synowie otrzymali polskie imiona); wiązała się z tym zmiana wyznania, co na długo usposobiło niechętnie do Gzowskiego większość polskiego środowiska emigracyjnego, nieprzychylnego postawom asymilacyjnym i zawistnie nastawionego do rodaków robiących konstruktywne kariery na obczyźnie.

Wysłany przez firmę budowlaną do Kingston w 1841 r., zetknął się tam przypadkowo z ówczesnym gubernatorem Kanady, Ch. Bagotem, który okazał się być dobrym znajomym ojca Gzowskiego z czasów, kiedy był ambasadorem brytyjskim w Petersburgu, i zaproponował mu posadę inżyniera w służbie rządowej. W 1842 r. Gzowski przeniósł się z rodziną do Kanady. Jako inżynier okręgowy w London, a od 1843 r. w południowo-zachodniej części Górnej Kanady (obecnie Ontario) zajmował się budową i konserwacją dróg, portów i latarni morskich nad jeziorami Erie i Huron; zbudował też kilka mostów, głównie kamiennych, m.in. na rzekach Otonabee, Czerwonej oraz żelazny na rzece Thames. Według relacji Gzowskiego podczas próbnych obciążeń tego ostatniego, polegających na przejeździe dział, dowodzący stacjonującą w London artylerią oficer zgodził się na to pod warunkiem, że Gzowski stanie pod konstrukcją przęsła.

W 1846 r. Gzowski został brytyjskim poddanym. W 1847 r. wystąpił ze służby państwowej i zaczął uprawiać praktykę inżynierską na własną rękę. W 1848 r. kierował ekspedycją badającą możliwości eksploatacji rud miedzi, żelaza i niklu na dziewiczych obszarach nad rzeką Białej Ryby (White Fish River). W 1849 r. został zatrudniony przez firmę Alexander Tilloch Galt i objął kierownictwo budowy Atlantic and Saint Lawrence Railway, pierwszej w Kanadzie większej linii kolejowej łączącej Montreal z granicą Stanów Zjednoczonych. Gzowski ukończył ją w 1853 r. Stała się ona zaczątkiem wielkiej magistrali, tzw. Grand Trunk Railway, która odegrała ważną rolę jednoczącą prowincje owego rozległego kraju.

Od 1853 r. Gzowski prowadził własną firmę Gzowski and Company i rozpoczął budowę innego odcinka tej magistrali kolejowej, Toronto-Sarnia, stosując po raz pierwszy w Kanadzie stal w konstrukcji dużych mostów. Był współprojektantem pierwszego takiego mostu kratowego na ka-

miennych filarach, długości około 450 m, na rzece Humber, a następnie twórcą pięknych mostów nad dolinami rzek Credit i Eramosa; w 1856 r. zbudował stalowy most skrzynkowy przez Grand River. Budowę tej kolei ukończył w 1859 r. Firma Gzowskiego wykonała też w okolicach Toronto wiele innych budowli, prowadziła również roboty hydrotechniczne. W 1857 r. Gzowski uruchomił w Toronto pierwszą w Kanadzie wytwórnię szyn kolejowych, stając się w okresie kilkunastu lat ogromnej rozbudowy kanadyjskiej sieci kolejowej głównym ich dostawcą.

Stał się człowiekiem zamożnym, zbudował sobie w Toronto okazały dom otoczony wspaniałym parkiem, zaliczał się do najbardziej popularnych i szanowanych obywateli tego miasta.

Szczytem inżynierskich osiągnięć Gzowskiego była budowa w latach 1870-73 International Bridge, najdłuższego w Ameryce Północnej mostu przez rzekę Niagarę (1100 m) o środkowym przęśle obrotowym, łączącego Fort Erie w Kanadzie z Buffalo w Stanach Zjednoczonych. Było to bardzo trudne przedsięwzięcie, problemy nastęrczało zwłaszcza posadawianie podpór z uwagi na głębokość rzeki, wartki nurt oraz niekorzystne warunki geologiczne jej dna; nadto podczas robót zniszczeniu uległy dwa kesony: jeden zniosła woda, drugi spławiane rzeką pnie. Gzowski przezwyciężył wszystkie przeszkody i z okazji otwarcia mostu (3 XI 1873) opublikował drukiem szczegółowy opis budowy, co przyniosło mu pewien rozgłos, także w Europie. Był niewątpliwie człowiekiem dbającym o własny image.

Gzowski był orędownikiem wykorzystywania ogromnych bogactw naturalnych Kanady. W 1870 r. nalegał, by utworzyć szkołę górniczą w Toronto. Z rozmachem urządził park narodowy po kanadyjskiej stronie Niagary (1885), proponował też wyzyskanie energii jej wodospadu do celów produkcyjnych. Był jednym z założycieli Canadian Society of Civil Engineers (obecnie Engineering Institute of Canada) w 1887 r. i jego prezesem w latach 1889-92; w 1889 r. ufundował Medal Gzowskiego przyznawany corocznie członkom tego stowarzyszenia za najlepszą pracę naukową. Był również członkiem amerykańskiego Society of Civil Engineers (1886) oraz brytyjskich Institution of Civil Engineers (1881) i Royal Geographical Society (1881).

Uczestniczył też w działalności organizacyjno-społecznej, był pułkownikiem milicji, brał udział w tworzeniu zaczątków armii kanadyjskiej, patronował (także finansowo) towarzystwom strzeleckim. Z jego inicjatywy i częściowo na jego koszt reprezentacja strzelecka Kanady uczestniczyła od 1870 r. w corocznych igrzyskach imperialnych w Wimbledonie. Z tej okazji



Gzowski nawiązał bliskie kontakty z elitą Londynu, stając się ulubieńcem królowej Wiktorii, która w 1879 r. mianowała go (jako pierwszego mieszkańca kolonii) swoim honorowym adiutantem, a w 1890 r. odznaczyła Orderem Św. Michała i Św. Jerzego, co dawało mu prawo do tytułu „Sir”. Stronił natomiast Gzowski zdecydowanie od wszelkiej działalności politycznej. Są powody, by sądzić, że to dzięki niemu zyskało popularność w Kanadzie imię Casimir. W 1963 r. poczta kanadyjska uczciła Gzowskiego wyemitowaniem znaczka z jego portretem.

Zmarł w Toronto 24 sierpnia 1898 r.

*PSB* (Turek W.); *SBTP* (Chwaściński B.); *SPPT* (Orłowski B.); *Encyclopedia Canadiana*, Toronto 1966; Gzowski C. S.: *Description of the International Bridge*, Toronto 1873; Kos-Rabcewicz-Zubkowski L., Greening W. E.: *Sir Gzowski*, Warszawa 1984; Turek W.: *Sir Casimir S. Gzowski*, Toronto 1957.

Bolesław Orłowski

## **HABICH EDWARD JAN**

**(1835-1909)**

**Inżynier dróg i mostów, twórca pierwszej wyższej uczelni technicznej w Ameryce Łacińskiej, organizator państwowego korpusu inżynierów w Peru, powstaniec i emigrant.**

Urodził się 31 stycznia 1835 r. w Warszawie, był synem urzędnika Komisji Rządowej Przychodów i Skarbu. Kształcił się w warszawskim gimnazjum gubernialnym, według tradycji rodzinnej został usunięty z ostatniej klasy za spoliczkowanie dyrektora tej szkoły, który obraził jego uczucia patriotyczne. Około 1852 r. wstąpił do wojska rosyjskiego i ukończył Wydział Artylerii Akademii Wojennej w Petersburgu uzyskując stopień oficerski. W 1858 r. wystąpił z wojska i wyjechał do Francji, 31 października 1860 r. został przyjęty na studia do École des Ponts et Chaussées w Paryżu; dwa pierwsze lata nauki ukończył z 3 lokatą, dyplom z 4 lokatą uzyskał 17 czerwca 1863 r.

Powrócił wówczas do kraju by wziąć udział w powstaniu styczniowym. W randze podpułkownika objął w Krakowie dowództwo oddziału, z którym 15 sierpnia tego roku wkroczył do zaboru rosyjskiego. Stoczywszy pomyślną potyczkę pod Pieskową Skałą, jeszcze tego samego dnia został rozbity pod Głanowem, a następnego dnia zmuszony do wycofania się

z częścią oddziału do Galicji (reszta oddziału, pod dowództwem brata Habicha, Gustawa, przedała się do powstańców operujących pod Siedliskami). Mianowany 2 października tego roku pełnomocnym komisarzem Rządu Narodowego w Galicji, działał energicznie i skutecznie organizując uzbrojenie i zaopatrzenie dla powstania. Dowiedziawszy się, że brat Gustaw dostał się do niewoli w bitwie pod Jeziorkiem (29 X), odbił go, przewiózł (podobno w przebraniu kobiecym) do Krakowa i wyekspediował do Francji.

W 1864 r. Habich powrócił do Paryża i został tam wykładowcą mechaniki w Szkole Wyższej Polskiej na Montparnasse. W latach 1865-68 był dyrektorem tej szkoły, której absolwenci zdobywali czołowe miejsca w konkursowych egzaminach wstępnych na francuskie wyższe uczelnie.

Był pierwszym z polskich inżynierów zaangażowanych z inicjatywy Ernesta Malinowskiego przez rząd peruwiański. Przybył do Limy w grudniu 1869 r. i objął stanowisko inżyniera rządowego oraz dyrektora robót publicznych. Początkowo zajmował się nawadnianiem obszarów rolniczych na południu kraju, budową urzędów portowych w Arica oraz opracowywaniem projektów regulacji miast. Od 1872 r. organizował peruwiańską państwową służbę techniczną na wzór francuskiego Korpusu Dróg i Mostów. Wydelegowany w 1873 r. do Europy (m.in. na wystawę powszechną w Wiedniu), podczas pobytu w Paryżu nakłonił do podjęcia pracy w Peru kilku dalszych rodaków, m.in. inżynierów: Władysława Folkierskiego, Władysława Klugera i Ksawerego Wakulskiego, architekta Tadeusza Stryjeńskiego oraz inżyniera górnika i geologa Aleksandra Babińskiego. Z pomocą Klugera i Wakulskiego stworzył w latach 1875-76 w Limie pierwszą w Ameryce Łacińskiej politechnikę pod nazwą Escuela de Construcciones Civiles y de Minas del Perú (zmienioną wkrótce na Escuela Especial de Ingenieros de Construcciones Civiles y de Minas), istniejącą do dziś. Czołowymi jej profesorami, obok Habicha, który pozostał jej dyrektorem do końca życia, byli Kluger i Wakulski (wykładowca budowy dróg i mostów oraz wytrzymałości materiałów, przez jakiś czas wicedyrektor tej uczelni). Była politechniką na wysokim europejskim poziomie, pełniła też rolę centralnej krajowej instytucji opiniodawczej w sprawach technicznych.

Niezależnie od tej uczelni, stanowiącej główną jego pasję, Habich kierował również przez wiele lat Cuerpo de Ingenieros, od 1878 r. przewodniczył Radzie Centralnej Inżynierów Rządowych, a po przemianowaniu jej w 1884 r. na Radę Robót Publicznych pozostał jej członkiem i doradcą technicznym do 1902 r. Nie ograniczał wszakże swej cywilizacyjnej dzia-

łałości do tych dwóch odpowiedzialnych i czasochłonnych zajęć, odgrywając w Peru rolę i zdobywając sobie pozycję, nie ustępując niczym roli i pozycji Ignacego Domeyki w Chile. Zainicjował peruwiańskie czasopiśmiennictwo naukowo-techniczne, redagując w latach 1880-87 pierwszy tamtejszy tego rodzaju periodyk „Anales de Construcciones Civiles y de Minas del Perú”.

Dużo publikował: ogłosił ogółem 116 artykułów w naukowych czasopismach peruwiańskich (także w „Boletín de Minas, Industrias y Construcciones”), francuskich i polskich (m.in. w „Pamiętniku Towarzystwa Nauk Ścisłych w Paryżu” i w „Rocznikach Tow. Naukowego Krakowskiego”); zajmował się w nich rozległą tematyką, od kinematyki, po problemy inżynierskie mostownictwa i zagadnienia organizacyjne.

Habich był rzecznikiem oparcia samowystarczalności gospodarki Peru na eksploatacji górniczej zasobów mineralnych oraz na rolnictwie ukierunkowanym przede wszystkim na uprawę winorośli, bawełny i trzciny cukrowej. W związku z tym nawoływał do podjęcia szeroko zakrojonego programu nawadniania żyznych, ale niedostatecznie zaopatrzonych w wodę terenów kraju.

Był czynny w rozbudzaniu i organizowaniu życia umysłowego na wielu polach, daleko wykraczających poza jego własne bezpośrednie zainteresowania fachowe. Wniósł m.in. istotny wkład w opracowanie (1888-89) i wprowadzenie w życie (1896) nowoczesnego prawa górniczego, był współtwórcą Towarzystwa Geograficznego w Limie (1888). Obok rozpraw naukowych dotyczących kinematyki, drukowanych w języku francuskim w Paryżu i w Limie (1866-80), wydał po hiszpańsku książkę *Vías del Pacífico del Marañón* (1903).

Ponownie wydelegowany przez rząd peruwiański w 1889 r. na wystawę powszechną i związane z nią kongresy naukowo-techniczne w Paryżu, objechał też Niemcy i Włochy zbierając materiały, nawiązując kontakty i dokonując zakupów dla rozmaitych instytucji peruwiańskich, m.in. dla resortów oświaty, wojny, skarbu i handlu. Powróciwszy do Peru w 1890 r. energicznie zajął się wprowadzaniem tam systemu metrycznego; z jego inicjatywy powołano w tym celu specjalne biuro w 1891 r., które jednak zaczęło funkcjonować dopiero w 1906 r.

W 1885 r. Habich ożenił się z Peruwianką narodowości hiszpańskiej, z którą miał 4 synów (jeden z nich, Eduardo, został inżynierem) i córkę; jego potomkowie nadal należą do peruwiańskiej elity umysłowej i politycznej, jako święto rodzinne obchodzą dzień 3 maja. Do końca życia Habich utrzymywał ścisłe kontakty z krajem i z polską emigracją we Francji.

Zmarł 31 października 1909 r. w Limie i został tam pochowany na koszt państwa, które wzniosło mu mauzoleum oraz pomnik w Limie na placu nazwanym na jego cześć.

*PSB* (Birkenmajer A.); *SBTP* (Orłowski B.); *SPPT* (Orłowski B.); Lopez Soria J. J.: *Polak z peruwiańskiego pomnika*, Warszawa 1986 (fot.); Orłowski B.: *Osiągnięcia inżynierskie Wielkiej Emigracji*, Warszawa 1992; tenże: *Polacy w paryskiej École des Ponts et Chaussées w XIX w.*, [w:] *Inżynierowie polscy w XIX i XX wieku*, pod red. B. Orłowskiego i J. Piłatowicza, t. III, Warszawa 1994; Boggio M. S.: *Contribucion de la Escuela Nacional de Ingenieros al pais*, Lima 1940; Karbowski A.: *Dzieje edukacyjne Polaków na obczyźnie*, Lwów 1910; Lasada y Puga C.: *Notas para una bibliografía científica de Habich*, Fenix 1949; Archiwum PAN w Warszawie: rkps III-135 (fot.); Archiwum École Nationale des Pontes et Chaussées w Paryżu: Régistre matricule No I des élèves externes... de 1851 à 1879.

Bolesław Orłowski

## HUBER MAKSYMILIAN TYTUS

(1872-1950)

**Badacz mechaniki teoretycznej, pionier teorii sprężystości i plastyczności oraz teorii płyt.**

Maksymilian Tytus Huber urodził się 4 stycznia 1872 r. w Krościenku nad Dunajcem. Dyplom inżyniera z wyróżnieniem „znamienicie uzdolniony” uzyskał w 1894 r. na Wydziale Inżynierii Szkoły Politechnicznej we Lwowie. Otrzymane wówczas stypendium pozwoliło mu na podjęcie dwusemestralnych (1895-96) studiów matematycznych i astronomicznych na Uniwersytecie Berlińskim. Następnie odbył (1896-97) roczną praktykę inżynierską w Krajowym Biurze Melioracyjnym, po czym w 1898 r. rozpoczął pracę w Szkole Politechnicznej na stanowisku asystenta w Katedrze Matematyki. W 1904 r. na podstawie rozprawy *Z teorii stykania się ciał stałych* otrzymał w Szkole Politechnicznej stopień doktora nauk technicznych. Wyniki tej pracy, ogłoszone w tym samym roku w języku niemieckim w „Annalen der Physik”, weszły do światowej literatury podręcznikowej. Ustalenia Hubera stanowiły istotny wkład do teorii sprężystości jako rozwinięcie i skorygowanie rozwiązania tego problemu dokonanego przez H. Hertza. Huber rozwiązał obliczeniowo zagadnienie tzw. bezwzględnej miary twardości. W tym samym roku (1904) ogłosił w lwowskim „Czasopiśmie Technicznym” (tu opublikował jedną z najślawniejszych swoich prac

– *Właściwa praca odkształcenia jako miara wyężenia materiału*) oraz w „Pracach Matematyczno-Fizycznych” (Warszawa) dwie prace formułujące pierwszą koncepcję warunku wytrzymałościowego dla metali elasto-plastycznych, stanowiącą podstawowe kryterium klasycznej teorii plastyczności. Hipoteza ta dopiero w wiele lat później doczekała się uznania przez R. von Misesa (1913) i H. Hencky’ego (1924), ale pierwszeństwo Hubera na ogół nie jest kwestionowane.

Rozległa działalność prof. Hubera dotyczyła głównie teorii sprężystości, zagadnień wyężenia, teorii płyt, stateczności ustrojów sprężystych oraz wytrzymałości konstrukcji lotniczych i uzbrojeniowych. W swoich pracach naukowych przedstawił pionierskie koncepcje wytrzymałościowe dla metali, sformułował hipotezę (kryterium) energii odkształcania czysto postaciowego Hubera (tzw. warunek plastyczności) jednocześnie wykazał, że według tej hipotezy można obliczyć tzw. napężenie zredukowane, rozwinął rozwiązanie zagadnienia stykania się sprężystych ciał stałych, wprowadził pojęcie *plyty ortotropowej*, zapoczątkował i rozwinął teorię tych płyt, badał zagadnienia stateczności układów sprężystych, podał szereg nowych rozwiązań stateczności belek o bardzo cienkich ściankach, podał teoretyczną metodę obliczania odkształceń lufy wskutek rozpychającego działania pierścieni wiodących pocisku, uzyskał nowe wyniki w zakresie wytrzymałości układów grubościennych obciążonych poza granicę sprężystości, prowadził badania nad niebezpieczeństwem zniekształcenia toru kolejowego wskutek zmian temperatury.

Badania te wieńczył publikacjami o trwałej wartości, często nowatorskimi na skalę światową. Dorobek naukowy prof. Hubera obejmuje ponad 300 prac, w tym wiele monografii i podręczników akademickich. Oprócz już wymienionych na uwagę zasługują z następujących zakresów badawczych: wyężenia - *Obliczanie wałków* (1928) i *Nowoczesne wzory wytrzymałości złożonej* (1930); wytrzymałości konstrukcji żelbetowych – *Teoria płyt prostokątnie różnokierunkowych wraz z technicznymi zastosowaniami* (1921); równowagi układów sprężystych – *Studia nad belkami o przekroju dwuteowym* (1923); konstrukcji uzbrojeniowych – *Teoria kołowo-symetrycznych odkształceń sprężystych rur grubościennych w zastosowaniu do zagadnień wytrzymałościowych luf działowych* (1935). Wielkim uznaniem cieszyły się podręczniki akademickie: *Mechanika ogólna* (1946-48, 1958), *Stereomechanika techniczna. (Wytrzymałość materiałów)* (1947-48, 1958), *Teoria sprężystości* (2 tomy 1948-50). W latach 1954, 1956-57 wydano 4-tomowe *Pisma M.T. Hubera*, zaś tom piąty (wydany jako pierwszy) zawiera życiorys, bibliografię oraz omówienie wszystkich publikacji M.T. Hubera.

M.T. Huber wykształcił wielu wybitnych uczonych. Bez przesady można mówić o szkole naukowej Hubera. Jego uczniami byli m.in. profesorowie: Zbigniew Brzoska, Czesław Kłóś, Franciszek Misztal, Jarosław Naleszkiewicz, Waław Olszak, Robert Szewalski.

Badania naukowe i kształcenie prowadził w Katedrze Mechaniki Technicznej Politechniki Lwowskiej (1906-27), Katedrze Mechaniki Politechniki Warszawskiej (1927-46), Katedrze Stereomechaniki Technicznej (1945-49) i Katedrze Wyższych Zagadnień Mechaniki Akademii Górniczej w Krakowie (1949-50). Jego działalność daleko wykraczała poza wymienione uczelnie. W 1927 r. został członkiem korespondentem, a od 1934 r. członkiem czynnym Polskiej Akademii Umiejętności (PAU); brał w niej m.in. udział w pracach komisji dla Polskiego Słownictwa, w latach 1939-50 pełnił funkcję wicedyrektora Wydziału III. Należał w 1920 r. do nielicznego grona 12 profesorów członków założycieli Akademii Nauk Technicznych (ANT) w Warszawie, w latach 1928-30 sprawował funkcję jej prezesa, a od 1934 r. do wybuchu II wojny światowej był przewodniczącym Wydziału Technicznego ANT w zakresie fizyki. Aktywnie działał w Kasie im. Miąnowskiego, będąc jej członkiem korespondentem od 1923 r. i wiceprezesem (1936-39). Przewodniczył Warszawskiemu Towarzystwu Politechnicznemu w latach 1934-39. Huber ściśle współpracował z wojskiem w zakresie lotnictwa. Od 1932 r. kierował pracami badawczymi dotyczącymi zagadnień wytrzymałościowych lotnictwa na zlecenie Departamentu Aeronautyki Ministerstwa Spraw Wojskowych. Od 1933 r. wchodził w skład Tymczasowego Komitetu Doradczo-Naukowego przy drugim wiceministrze spraw wojskowych. Na forum tego komitetu omawiano najnowsze zdobycze nauki i techniki światowej oraz możliwości ewentualnego zastosowania ich w armii polskiej. Huber przedstawił m.in. propozycję budowy rakiety-bomby i rakiety-torpedy.

Huber należał do nielicznego grona uczonych polskich cieszących się renomą i uznaniem na arenie międzynarodowej. Był czynnym uczestnikiem międzynarodowych kongresów: Mechaniki Technicznej Stosowanej w Delft (1924), Sztokholmie (1930) – tu wybrano go jako przedstawiciela Polski do Komitetu Międzynarodowego organizującego te zjazdy – i Londynie (1948); Mostownictwa i Budowli Inżynierskich w Wiedniu (1928), Paryżu (1932) i Berlinie (1936); Badania Materiałów w Zurychu (1931) – był członkiem komitetu honorowego tego kongresu; Szynowego w Düsseldorfie (1938) – zreferował tu wyniki własnych badań nad wyboczeniem termicznym torów o szynach spawanych. Szczególne wyróżnienie spotkało Hubera w maju 1932 r., kiedy to na zaproszenie Stałego Komitetu Między-

narodowego Kongresów Mostownictwa i Budowli Inżynierskich opracował i wygłosił na Kongresie w Paryżu referat główny na temat teorii tzw. stropów grzybkowych. Z inicjatywy Polskiej Komisji Międzynarodowej Współpracy Intelktualnej przy Lidze Narodów Huber wygłosił w lutym 1929 r. cykl trzech wykładów na Politechnice Związkowej w Zurychu na temat statyki płyt ortotropowych. W 1937 r. przyznano Huberowi dyplom zagranicznego członka Wydziału Inżyniersko - Budowlanego Akademii Pracy im. J. Masaryka w Pradze. Uzyskał też doktoraty *honoris causa* Akademii Górniczej w Krakowie(1945), Politechniki Warszawskiej (1947) i Politechniki Gdańskiej (1950) oraz Nagrodę Państwową I stopnia za całokształt działalności (1948).

Maksymilian Tytus Huber zmarł 9 grudnia 1950 r. w Krakowie.

*SBTP* (Piłatowicz J.); *SPPT* (Orłowski B.); Piłatowicz J.: *Profesorowie Politechniki Warszawskiej w dwudziestoleciu międzywojennym*, Warszawa 1999; Śródka A.: *Uczni polscy XIX – XX stulecia*, t. II, Warszawa 1995; Śródka A., Szczawiński P.: *Biogramy uczonych polskich. Część IV: Nauki techniczne*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Lódź 1988.

Józef Piłatowicz

## JANICKI STANISŁAW

(1836-1888)

**Inżynier hydrotechnik i przedsiębiorca, wynalazca, uczestnik budowy Kanału Sueskiego.**

Urodził się 28 marca 1836 r. w Warszawie, był synem Stanisława (1797-1855), matematyka, profesora mechaniki technicznej i analitycznej Szkoły Przygotowawczej do Instytutu Politechnicznego w Warszawie, autora rozprawy *O machinach parnych*, na podstawie której uzyskał na Uniwersytecie Warszawskim pierwszy w Polsce doktorat z nauk technicznych (1824). Ukończył oddział mechaniczny gimnazjum realnego w Warszawie, jednocześnie ucząc się rzemiosła: praktykował w warsztacie stolarskim, a przez ostatnie dwa lata nauki w Fabryce Machin Towarzystwa Żeglugi Parowej na Solcu. W latach 1854-56 studiował na Wydziale Inżynierii politechniki w Hanowerze. Od 1856 r. pracował w wytwórni parowozów i mostów żelaznych Ernest Gouin et Compagnie w Paryżu.

Pogłębiał wiedzę, zwłaszcza w dziedzinie mostownictwa, we Francji, jeździł też w tym celu do Anglii, głównie do Birmingham. Firma ta dostarczyła konstrukcje mostowe dla zaprojektowanego przez Stanisława Kierbedzia mostu na Wiśle w Warszawie oraz dla mostów kolejowych na Narwi pod Łapami i na Bugu pod Małkinią na budowanej w latach 1850-tych linii Petersburg-Warszawa. Z jej ramienia Janicki przyjechał w 1859 r. do Warszawy i był zastępcą inż. Cotarda, który kierował montażem tych mostów, a w Warszawie także opuszczaniem żelaznych cylindrów kesonów pod filary, zaś w latach 1861-64 był zastępcą Kierbedzia jako kierownika budowy mostu warszawskiego. Przebywając wówczas w Warszawie, brał żywy udział w jej życiu towarzyskim i umysłowym, z rekomendacji Józefa Ignacego Kraszewskiego stał się współpracownikiem „Gazety Polskiej”, działał też w towarzystwach dobroczynności.

W latach 1864-69 Janicki przebywał w Egipcie, wydelegowany tam przez francuskie konsorcjum Borel-Lavalley, które dostarczyło najnowocześniejszych podówczas maszyn do robót ziemnych – wielkich koparek i pływających pogłębiarek parowych – na budowę Kanału Sueskiego, co stało się koniecznością w następstwie wydanego przez kedywa Izmaïła zakazu pracy na tej budowie poddanym egipskim. Janicki znalazł się w gronie najbliższych współpracowników Ferdinanda Lessepsa, kierował robotami na odcinku północnym, pomiędzy Port Saidem a Ismailią. Podczas uroczystego otwarcia Kanału Sueskiego 17 listopada 1869 r. został udekorowany przez francuską cesarzową Eugenię orderem legii honorowej. Korespondencje z Egiptu zamieszczał w warszawskim „Tygodniku Ilustrowanym” (1865) i krakowskim „Czasie”.

W 1870 r. Janicki założył we Francji wspólnie z dwoma francuskimi inżynierami własne przedsiębiorstwo robót publicznych i budowy kolei. Po upadku Napoleona III wobec zastoju gospodarczego we Francji szukał zleceń za granicą. Uzyskał od władz austriackich kontrakt na rozbudowę portu w Rijece (Fiume) nad Adriatykiem, którą prowadził do 1879 r. W 1871 r. Janicki opatentował oryginalny pomysł doku pływającego do napraw okrętów, którego rysunek techniczny wraz z pochlebnią oceną wynalazku opublikowało w sierpniu tego roku brytyjskie czasopismo fachowe „Engineering”. W 1879 r. Janicki przeprowadzał regulację rzeki Moskwy, stosując m.in. jazy ruchome, kanały obchodowe, śluzy i (po raz pierwszy w Rosji) holowanie statków za pomocą metalowej liny ułożonej na dnie rzeki.

Na podstawie zdobytego w trakcie tych prac hydrotechnicznych doświadczenia, dokonanych osobiście obserwacji i badań oraz własnych przemyśleń, a także wymiany poglądów z innymi specjalistami, sformuło-



wał własną teorię uszlawniania rzek. Podkreślał w niej decydujące znaczenie rodzaju gruntu tworzącego koryto rzeki, zwracał też uwagę, że nie wszystkie budowle mające na celu zwężenie owego koryta wpływają korzystnie na jego pogłębienie, a więc uszlawnienie rzeki. Opublikował ją w 1879 r. w językach francuskim i rosyjskim, została ona przyjęta z uznaniem i uwzględniona przy kanalizowaniu Rodanu, a niebawem przełożona na języki niemiecki i angielski. Jej polski przekład pt. *W kwestii ulepszenia warunków żeglowności rzek* zamieścił „Przegląd Techniczny” (1882). W bibliotece Szkoły Politechnicznej we Lwowie znajdowała się publikacja Janickiego w języku angielskim *Memoir on a New Kind of Movable Dam*, wydana w Waszyngtonie w 1883 r.

Przebywając w Rosji Janicki przyczynił się też do rozwoju górnictwa węglowego w Zagłębiu Donieckim. Był również jednym z założycieli francuskiego towarzystwa kopalń rud żelaza w Krzywym Rogu. Za-trudniał tam polskich fachowców.

W 1883 r. powrócił do Warszawy, gdzie prowadził szeroko zakrojoną działalność społeczną. Należał do inicjatorów wydawania czasopism specjalistycznych „Zdrowie” i „Inżynieria i Budownictwo”, hojnie łożył na cele dobroczynne, popierał młodych. Zajmował się problemami warszawskiej kanalizacji, w 1885 r. uczestniczył w polemice na ten temat na łamach „Gazety Polskiej”, stając w obronie projektów Williama Lindleya. W 1887 r. pomagał w urządzaniu wystawy higienicznej w Warszawie. W 1887 r. odrzucił propozycję współpracy przy budowie Kanału Panamskiego.

Zmarł 10 lipca 1888 r. w Warszawie.

*PSB* (Bieniarzówna J.); *SBTP* (Orłowski B.); *SPPT* (Orłowski B.); Kucharzewski F.: *Piśmiennictwo techniczne polskie*, t. I, Warszawa 1911, s. 218-219; „Kłosa” 1888, t. 2, s. 63-64; „Tygodnik Ilustrowany” 1888, t. 2, s. 33-34 (podobizna).

Bolesław Orłowski

## JASIŃSKI FELIKS

(1856-1899)

### **Inżynier kolejowy, uczonek, twórca teorii wyboczenia.**

Urodził się 15 września 1856 r. w Warszawie, gdzie ukończył gimnazjum (1872), a w 1877 r. Instytut Inżynierów Komunikacji w Petersburgu; rozpoczął pracę jako inżynier służby drogowej na kolei peters-

bursko-warszawskiej w Pskowie, zaś od 1878 r. w Wilnie, gdzie był zastępcą kontrolera zarządu oddziału, a w latach 1885-87 naczelnikiem odcinka kolei. Jednocześnie pełnił od 1880 r. obowiązki inżyniera miejskiego. Zaprojektował i zbudował kamienne nabrzeże Wilii, wznosił na niej most stalowy, uregulował bieg Wilejki i przerzucił przez nią dwa mosty, zaopatrzył część miasta w wodociągi i kanalizację, kierował budową rzeźni miejskiej; rozbudował też stację kolejową, projektując i realizując rozmaite obiekty. W tym okresie opublikował na łamach czasopisma „*Журнал Министерства Путей Сообщения*” pracę *Rozważania teoretyczne dotyczące nitowania połączeń blach żelaznych* (1878), którą napisał jeszcze jako student w 1877 r.

Od 1888 r. zajmował takie samo stanowisko w Petersburgu. Zaprojektował tam kilka obiektów kolejowych, m.in. przekrycie peronów na stacji Gatczyna, będące pierwszym na terenie Rosji zastosowaniem trójprzegubowych stalowych łuków kratowych. W 1890 r. został naczelnikiem wydziału technicznego służby drogowej i remontu budynków kolei petersbursko-moskiewskiej. Przeprowadzał modernizację tej linii, obejmującą wzmacnianie nawierzchni, poszerzanie międzytorza, zmniejszenie spadków i częściową przebudowę mostów – w związku z wprowadzeniem do służby na niej ciężkich typów parowozów i zwiększeniem prędkości pociągów do 64 km/h. Kierując przeprojektowywaniem mostów, Jasiński przeprowadził szeroko zakrojone pionierskie badania wytrzymałościowe rzeczywistej pracy ich konstrukcji, udoskonalając przy okazji stosowane wówczas tensometry. Niezależnie od rozwiązywania konkretnych problemów technicznych, dążył do wyciągania na temat badanych zjawisk wniosków ogólniejszych. Od 1888 r. uczestniczył również Jasiński w pracach rosyjskiego Stowarzyszenia Inżynierów Komunikacji, od 1891 r. redagując jego organ, miesięcznik „*Известия Собрания Инженеров Путей Сообщения*”.

Od 1892 r. poświęcił się wyteżonej pracy naukowej, której rezultatem było 40 publikacji. Najważniejsze z nich dotyczyły teorii wyboczenia, którą – w oparciu o doświadczenia zapoczątkowane wspomnianymi badaniami dźwigarów mostowych – doprowadził do sprecyzowanej matematycznie i przydatnej w praktyce inżynierskiej postaci. Udało mu się ustalić empirycznie wzory na wartość naprężeń krytycznych, przy których elementy ściskane osiowo tracą stateczność. Nadto, na podstawie tych wzorów Jasiński zestawiał tablice do użytku praktycznego, wykorzystywane aż do naszych czasów. Pierwszą wersję rezultatów swych dociekań na tym polu, pt. *Próba rozwinięcia teorii wyboczenia* opublikował na łamach redagowanych przez siebie „*Известий*” w latach 1892-93. Uzyskała ona w 1894 r. nagrodę naukową Instytutu Inżynierów Komunikacji i przyniosła mu, po pu-

blicznej obronie, stopień adiunkta (odpowiadający obecnemu doktoratowi), upoważniający do objęcia katedry na tej uczelni. W uzupełnionej, ostatecznej wersji ukazała się w latach 1894-95 w wydaniu książkowym, także po francusku i po polsku (*Badania nad sztywnością prętów ściskanych*). Stanowiła istotny oryginalny wkład Jasińskiego do nauki światowej i przyniosła mu międzynarodowe uznanie.

Od 1895 r. wykładał Jasiński w Instytucie Inżynierów Komunikacji rozmaite działy mechaniki budowli. W 1896 r. został profesorem nadzwyczajnym w Katedrze Mechaniki Budowli i zainicjował na tej uczelni wykłady teorii sprężystości. Był w istocie postacią dość wyjątkową, bowiem głęboką wiedzę teoretyczną łączył z doświadczeniem praktycznym i zdolnościami dydaktycznymi. Wykładał również w innych uczelniach petersburskich – w Instytucie Inżynierów Cywilnych i w Instytucie Górniczym, w 1899 r. przyjął propozycję zorganizowania Katedry Mechaniki Budowli w Instytucie Elektrotechnicznym; rozważał też możliwość przeniesienia się do Warszawy, do nowo utworzonego tam Warszawskiego Instytutu Politechnicznego. Zajmował się naukowo szeroko pojętą teorią równowagi konstrukcji, m.in. badaniem i klasyfikacją przyczyn drgań mostów.

Od 1895 r. był członkiem komisji mostowej w Radzie Inżynierskiej Ministerstwa Komunikacji, współpracując przy ustalaniu norm obciążeń i dopuszczalnych naprężeń w konstrukcjach mostowych. Nie zaniedbywał przy tym praktyki inżynierskiej. Nadal pozostawał w służbie kolejowej, projektując m.in. warsztaty, wiaty peronowe oraz wieżę ciśnieniową w Petersburgu. Znaczącym jego osiągnięciem w tej dziedzinie było zwłaszcza pilaste przekrycie dachowe warsztatów wagonowych w Petersburgu, którego model eksponowano w dziale rosyjskim na wystawie powszechnej w Paryżu w 1900 r. Zajmował się też zagadnieniami wychowawczo-organizacyjnymi studiów, znalazł się wśród sygnatariuszy apelu Rady Instytutu Inżynierów Komunikacji z 29 marca 1899 r. do ministra komunikacji dotyczącego niewłaściwości surowego karania i usuwania z uczelni studentów zamieszanych w działalność społeczno-polityczną.

Jasiński zmarł przedwcześnie na gruźlicę płuc 18 września 1899 r. w Petersburgu. Zbiór jego dzieł w języku rosyjskim wydał Instytut Inżynierów Komunikacji w Petersburgu w latach 1902-1904, wybór ich w języku polskim opublikowała w 1961 r. PAN, która również od 1959 r. przyznaje nagrodę im. Jasińskiego za najlepszą pracę naukową z dziedziny teorii konstrukcji.

*PSB* (Mutermilch J., Olszewski E.); *SBTP* (Czarnota-Bojarski R. Z.); *SPPT* (Orłowski B.); Jasiński F.: *Pisma*, Warszawa 1961 (podobizna); Jankowski J.: *Mosty w Pol-*

*sce i mostowcy polscy*, Wrocław 1973 (podobizna); „Tygodnik Ilustrowany” 1899, s. 960 (fot.); *Leningradskij Institut Inżynierow Żelaznodorożnego Transporta 1809-1959*, Moskwa 1960, s. 88 (fot.).

Bolesław Orłowski

## **JERZMANOWSKI ERAZM JÓZEF**

**(1844-1909)**

**Przemysławiec, współtwórca amerykańskiego gazownictwa, nowator, mecenas oświaty, nauki i kultury.**

Urodził się 2 czerwca 1844 r. w Tomisławicach w Kaliskiem, pochodził z rodziny ziemiańskiej. W 1862 r. ukończył gimnazjum gubernialne w Warszawie. Studiował w Instytucie Politechnicznym w Puławach. Wziął udział w powstaniu styczniowym w oddziale Mariana Langiewicza, a po jego upadku schronił się w Galicji, gdzie był internowany przez władze austriackie w Ołomuńcu. Wydalony z Austrii, udał się do Paryża, gdzie studiował w Szkole Wyższej Polskiej na Montparnasse (1864), a od 1865 r. w École des Mines, wreszcie od 1866 r. w Szkole Inżynierii i Artylerii w Metz. Uczestniczył w wojnie francusko-pruskiej w 1870 r. jako oficer wojsk francuskich.

W 1873 r. został wysłany do Nowego Jorku przez francuskie przedsiębiorstwo pragnące eksploatować w Stanach Zjednoczonych nowy sposób produkcji gazu do oświetlania, wynaleziony przez J. de Moteya. Jerzmanowski udoskonalił ów system i uzyskawszy patent przyczynił się do założenia miejskiej kompanii gazowej w Nowym Jorku, w której pracował do 1879 r. W 1882 r. stał się jednym z założycieli Equitable Gas Light Company w Nowym Jorku, którą kierował jako wiceprezes, a następnie prezes, zakładając kompanie gazowe w Chicago (której prezesem był przez 5 lat) i w Baltimore, oraz budując wytwórnie gazu w wielu miastach amerykańskich, m.in. w Indianapolis (był jednym z głównych właścicieli tamtejszej gazowni), Brooklynie, Troy, Albany, Yonders, Utica, Memphis, Lafayette, Longansport. Zaliczał się do czołowych postaci amerykańskiego przemysłu gazowniczego, był też współzałożycielem Carbide Calcium and Acetylen Company.

Zdobył sobie wysoką pozycję społeczną i ogromny majątek, z którego hojnie łożył na Polonię amerykańską (a szczególnie jej działalność oświatową), opiekował się polskimi emigrantami licznie wówczas napływającymi, zwłaszcza rugowanymi z zaboru pruskiego, zbudował w Nowym Jorku kościół katolicki i utrzymywał Czytelnię Polską. Uczestniczył

w działalności Związku Narodowego Polskiego w Stanach Zjednoczonych, kierując utworzonym w 1886 r. Komitetem Centralnym Dobroczynności. Od 1887 r. zbierał fundusze na polski Skarb Narodowy, od 1894 r. pełnił funkcję jego komisarza na Stany Zjednoczone. W latach 1890-1903 był członkiem Rady Muzeum Narodowego w Rapperswilu, szczerze je wspomagając finansowo. Wspomagał też krajową działalność oświatową, naukową i kulturalną, finansując takie organizacje i instytucje jak Kasa im. J. Mianowskiego, krakowskie Towarzystwo Szkoły Ludowej, Towarzystwo Naukowej Pomocy im. K. Marcinkowskiego itp.

W 1896 r. wrócił do kraju. Osiadł w Galicji, gdzie zakupił majątek w Prokocimiu koło Krakowa. Od 1902 r. żył tam samotnie, zajmując się społecznymi potrzebami chłopów. Zmarł w Prokocimiu 7 lutego 1909 r. Zapisem testamentowym ufundował wysoką nagrodę za zasługi na polu kultury, nauki lub działalność humanitarną, przyznawaną od 1915 r. przez krakowską Akademię Umiejętności. Otrzymali ją m.in. Henryk Sienkiewicz, Ignacy Paderewski, Jan Kasprówicz, Aleksander Brückner.

*PSB* (Hulewicz J.); *SPPT* (Orłowski B.); Hulewicz J.: *Akademia Umiejętności w Krakowie 1873-18. Zarys dziejów*, Wrocław 1958; Biblioteka Jagiellońska: 384254; Ossolineum: rkps 6357, 6358; Archiwum PAN w Krakowie: rkps PAU 1-309.

Bolesław Orłowski

## **KALISKI SYLWESTER**

**(1925-1978)**

**Opracował pierwszą na świecie metodę laserowej kompresji plazmy, jako pierwszy na świecie otrzymał generację neutronów podczas syntezy termojądrowej metodą bezlaserową.**

Urodził się 19 grudnia 1925 r. w Toruniu, był synem Wincentego, żołnierza zawodowego i Walerii Szynalewskiej. W okresie II wojny światowej został wywieziony na roboty przymusowe do Niemiec, a następnie osadzony w obozie koncentracyjnym w Potulicach. W 1945 r. zdał eksternistycznie w Gdańsku maturę. Studia inżynierskie odbył na Politechnice Gdańskiej w latach 1945-49. Na trzecim roku studiów rozpoczął, jako asystent, pracę naukowo-badawczą. Od 1951 r. był pracownikiem naukowym Wojskowej Akademii Technicznej (WAT). W ciągu 6 lat S. Kaliski obronił rozprawę - doktorską (1955) w WAT oraz habilitacyjną w Instytucie Podstawo-

wych Problemów Techniki PAN. W 1957 r. uzyskał tytuł docenta, w następnym roku tytuł profesora nadzwyczajnego. W rok później został wybrany członkiem Polskiej Akademii Nauk (PAN). Był posłem na Sejm przez dwie jego kadencje. Oficer dyplomowany Wojska Polskiego, generał brygady (1966), generał dywizji (1972).

W 1974 r. Sejm powołał go na stanowisko ministra nauki, szkolnictwa wyższego i techniki. Równocześnie z pełnieniem tej funkcji twórczo kontynuował badania naukowe, kierował pracą stworzonego przez siebie w 1975 r. Instytutu Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy w Warszawie (obecnie nosi imię S. Kaliskiego). Wybitne osiągnięcia i dorobek jego zespołu zostały czterokrotnie wyróżnione nagrodami państwowymi I stopnia.

Kaliski był autorem 550 prac naukowych oraz wielu wynalazków opatentowanych w kraju i za granicą. Cieszył się powszechnym uznaniem środowiska naukowego polskiego i międzynarodowego. W 1977 r. został wyróżniony tytułem doktora *honoris causa* przez Moskiewski Uniwersytet im. M.W. Łomonosowa oraz przez Sofijski Uniwersytet im. K. Ochridskiego.

Badania naukowe S. Kaliskiego przyczyniły się do rozwoju techniki obronnej oraz znalazły szerokie zastosowanie w gospodarce narodowej. Naukowa działalność rozpoczęta jeszcze w gdańskich latach studenckich, wykazywała się wysokim poziomem naukowym i dawała znaczące wyniki. Młody uczoney otrzymał za nie dwukrotnie nagrodę PAN im. M.T. Hubera.

Od 1959 r. zaczął pracować w dziedzinie teorii połączonych pól mechano-elektromagnetycznych. Badania te oprócz aspektów naukowych miały duże znaczenie praktyczne. Za prace z teorii pól sprzężonych, które znalazły światowe uznanie, otrzymał Nagrodę Państwową I stopnia. Kaliski jest twórcą elektronofoniki. Pracę nad tą dziedziną rozpoczął w 1965 r. W owym czasie istniały w tym zakresie tylko początkowe wzmiankowe prace. Po raz pierwszy zostały opracowane zasady ciągłego wzmacniania powierzchniowych fal piezopółprzewodnikowych, jak również zasady rezonatorów idealnych oraz generatorów oscylacji spontanicznych na falach powierzchniowych – laserów. To odkrycie zostało opatentowane m.in. w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, Francji i Wielkiej Brytanii. Pod jego kierunkiem zorganizowano w WAT laboratorium pól sprzężonych, gdzie wyżej wymienione układy zrealizowano praktycznie.

Począwszy od 1968 r. zaczął się interesować współdziałaniem silnych skomprimowanych pól z materią. W początkowym okresie, rozwijał tematykę wytwarzania plazmy za pomocą skoncentrowanych impulsów laserowych. Podjęcie tych badań stało się możliwe, dzięki poważnym osiągnięciom WAT w zakresie rozwoju techniki laserowej. W wyniku inten-

sywnych badań eksperymentalnych w zorganizowanym przez S. Kaliskiego zespole, uzyskano w 1973 r. generację neutronów termojądrowych w układzie „laser – target”, dzięki czemu Polska stała się partnerem w dziedzinie badań termojądrowych dla takich państw, jak: Związek Radziecki, Stany Zjednoczone, Wielka Brytania i Japonia. Równolegle rozwinął prace badawcze nad wytwarzaniem plazmy termojądrowej za pomocą urządzeń typu „plazma – focus”, jak również w układach kombinowanych typu „laser – plazma – focus”. Wykorzystywane w tych badaniach generatory plazmowe były realizowane przy współpracy z Instytutem Badań Jądrowych w Świerku. Układy tego rodzaju mają perspektywy zastosowania jako silne, impulsowe źródła neutronów do reaktorów hybrydowych.

Kaliski opracował również metodę wybuchową, za pomocą której można przekroczyć próg syntezy termojądrowej. Polega ona na inicjacji syntezy bez użycia układów laserowych, jedynie przy wykorzystaniu nowoczesnych materiałów wybuchowych. Istotna i oryginalna w tej metodzie jest miniaturyzacja ładunku eksperymentalnego, dzięki zastosowaniu odpowiedniego uprofilowania materiału wybuchowego umożliwiającego superkompresję plazmy w wyniku zaprogramowanego przebiegu procesu wybuchowego. Przeprowadzone w 1977 r. eksperymenty dały wynik pozytywny, otwierając drogę nowej koncepcji realizacji mikrosyntezy termojądrowej. Kaliski opublikował wyniki tych badań, podał szczegółowy opis metody, oddając jednocześnie hołd znanemu uczonemu radzieckiemu, prof. L.A. Arcymowiczowi, który w latach pięćdziesiątych, po raz pierwszy otrzymał neutrony syntezy termojądrowej za pomocą klasycznego wybuchu, jednakże w makroukładzie i w badaniach do innych celów. Prace uczonych radzieckich z tego zakresu były jedynie wzmiankowane, nie były natomiast przedmiotem publikacji, zawierających pełne opisy teorii i eksperymentu.. Na podkreślenie zasługuje fakt, że zasadniczy eksperyment przeprowadzony w 1977 r. przez zespół Kaliskiego powtórzyła grupa badaczy radzieckich z trzech współpracujących instytutów (Instytut Fizyki Akademii Nauk (AN) ZSRR im. Lebediewa, Instytut Fizyki Teoretycznej AN ZSRR im. Landaua, Instytut Fizyki Chemicznej AN ZSRR) według idei zaproponowanej przez S. Kaliskiego. Wyniki eksperymentu radzieckiego były prezentowane na międzynarodowej konferencji w Lipsku (grudzień 1979) oraz opublikowane, gdzie powołano się na wyniki zespołu Kaliskiego uzyskane 2 lata wcześniej.

Ponadto wyniki badań przeprowadzonych przez zespół Kaliskiego były przedmiotem specjalnej analizy, zleconej przez Departament Energii Stanów Zjednoczonych uczonemu J. Marschallowi z Instytutu w Los Alamos, znanemu specjalistcie z zakresu syntezy termojądrowej. Analiza ta została

opublikowana w materiałach konferencji pt. „Impact Fusion Workshop”, która odbyła się w Los Alamos w dniach 10-13 lipca 1979 r. W publikacji tej autor na wstępie scharakteryzował sylwetkę Kaliskiego i ocenił bardzo pozytywnie jego dorobek w zakresie mikrosyntezy wybuchowej, między innymi stwierdzając, że był to niezwykle produktywny uczoney – fizyk („...exceptionally productive physicist”). J. Marschall przeprowadził analizę wszystkich prac Kaliskiego i jego współpracowników z lat 1976-79 dotyczących mikrosyntezy termojądrowej, zreferował ich treść na wymienionej konferencji, nie zgłaszając żadnych zastrzeżeń merytorycznych, ani zastrzeżeń co do pierwszeństwa i oryginalności koncepcji.

Generał Kaliski był znakomitym pedagogiem; wychowywał dziesiątki doskonałych pracowników nauki – doktorów, docentów i profesorów. Jego wychowankowie kierują obecnie uczelniami, wydziałami, instytutami, katedrami i dużymi laboratoriami.

Zmarł 16 września 1978 r. w wyniku ciężkich obrażeń odniesionych w wypadku samochodowym. Został pochowany w Alei Zasłużonych cmentarza Wojskowego Powązki w Warszawie.

Śródka A.: *Uczni polscy XIX-XX stulecia*, t. 2, Warszawa 1995; Śródka A., Szczawiński P.: *Biogramy uczonych polskich. Cz. IV: Nauki techniczne*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk- Łódź 1988; „Głos Akademicki” 1998 z 16 września (Przetakiewicz W.); „Żołnierz Wolności” 1980, nr 292 (Włodarczyk E.); Nowacki W.: *Notatki autobiograficzne*, Warszawa 1985.

Ryszard W. Pac

## KIERBEDŹ STANISŁAW

(1810-1899)

**Inżynier komunikacji, budowniczy kolei, pionier żelaznych mostów kratowych i nowoczesnych metod ich budowy na terenie imperium rosyjskiego.**

Urodził się 10 marca 1810 r. w Nowym Dworze w powiecie ponie-wieskim na Żmudzi, w polskiej rodzinie ziemiańskiej, kształcił się od 1820 r. w szkole pijarów w Poniewieżu, w 1826 r. ukończył gimnazjum klasyczne w Kownie, w 1828 r. Wydział Fizyko-Matematyczny Uniwersytetu Wileńskiego ze stopniem kandydata, a w 1831 r. Instytut Inżynierów Komunikacji w Petersburgu, uzyskując stopień inżyniera porucznika. Podczas studiów pracował w 1830 r. w Kurlandii przy uszlalnianiu Dźwiny i umac-



nianiu wybrzeża morskiego przed ruchomymi piaskami. Do 1848 r. zajmował się dydaktyką w wyżej wymienionym instytucie, początkowo jako repetytor, od 1837 r. pomocnik profesora, a od 1842 r. profesor w stopniu majora, wykładając budownictwo i mechanikę praktyczną; dorywczo wykładał też w innych uczelniach Petersburga: w wojskowej Głównej Szkole Inżynieryjnej (1835), Instytucie Górniczym (od 1836), Uniwersytecie Petersburskim (1841-43). W 1834 r. był współorganizatorem pierwszego w Instytucie Inżynierów Komunikacji laboratorium mechanicznego.

Wydelegowany przez Ministerstwo Komunikacji, pogłębiał w latach 1837-38 wiedzę w Niemczech, Francji, Anglii, Belgii i Szwajcarii; w Paryżu słuchał wykładów w École des Ponts et Chaussées, a w Newcastle uczęszczał na kursy British Association for the Advancement of Science. W obszernym sprawozdaniu, opracowanym wraz z P. Mielnikowem (później profesorem i ministrem komunikacji), opisali koleje na Zachodzie, podkreślając ich wyższość nad drogami wodnymi.

W 1842 r. Kierbedź zaprojektował, a następnie zbudował (1850) pierwszy stały most na Newie w Petersburgu (Błagowieszczański) o 7 żelaznych przęsłach łukowych i jednym belkowym obrotowym, umożliwiającym przepływ statków (w 1848 r. Kierbedź osobiście odbierał dźwigary w Anglii). Osiągnięcie to przyniosło mu awans na generał majora i powołanie w 1851 r. na członka korespondenta Petersburskiej Akademii Nauk (w 1858 r. został jej członkiem honorowym). Most Błagowieszczański dotrwał do 1937 r., kiedy go przebudowano z uwagi na nasilenie żeglugi po włączeniu Newy do bałtycko-białomorskiej drogi wodnej. W 1852 r. Kierbedź został zastępcą dyrektora budowy linii kolejowej Petersburg-Warszawa, na której z jego inicjatywy zastosowano, po raz pierwszy w Rosji, żelazne, belkowe mosty kratowe. Jesienią 1852 r. Kierbedź ustalił doświadczalnie normy dopuszczalnych naprężeń w żelazie, które przyjęto na budowie tej kolei. W latach 1853-57 zbudowano zaprojektowany przez niego pierwszy w Rosji most kratowy na rzece Łudze, dwuprzęsłowy (o rozpiętości 52 m), o równoległych pasach skrzynkowych i gęstej kracie (w której po raz pierwszy na kontynencie europejskim zastosowano sztywne ściskane krzyżulce). Zaprojektował też dla tej linii pierwsze w Rosji mosty o górnym pasie dźwigara parabolicznym na Dźwinie i na rzece Wielikaja i w 1853 r. udał się do Anglii by zakupić odpowiednio wyprofilowane elementy do ich konstrukcji, czemu przeszkodził wybuch wojny krymskiej. W 1854 r. Kierbedź przeprowadzał studia i kierował budową odgałęzienia tej kolei łączącej ją przez Kowno i Wierzbołowo z Królewcem w Prusach Wschodnich (za co otrzymał odznaczenie pruskie), a w latach 1856-57 zbudował kolej

Petersburg-Peterhof (później Pietrodworiec), na której też postawił żelazny most kratowy przez rzekę Strielkę w Strielnie. W 1858 r. został członkiem Rady Głównej Zarządu Komunikacji i Gmachów Publicznych.

W tymże roku zaprojektował 6-przesłowy (o rozpiętości 79 m) żelazny most kratowy przez Wisłę w Warszawie, którym pierwotnie miało być połączenie kolejowe linii warszawsko-petersburskiej z linią warszawsko-wiedeńską. W tym celu przeprowadzał m.in. próbne wiercenia w korycie rzeki, ustalił też doświadczalnie, że korzystniej ze względów wytrzymałościowych jest wiercić otwory na nity, niż je wybijać (co powszechnie do tego czasu praktykowano). Most zbudowano w latach 1859-64, posadawiając podpory nowatorską wówczas techniką kesonową, przy zastosowaniu sprężonego powietrza (na filarach tego mostu, zniszczonego w 1944 r., stoi obecnie most Śląsko-Dąbrowski). Żelazną konstrukcję mostu dostarczyła i dokonała jej montażu francuska firma Gouin et Compagnie, pod nadzorem polskich inżynierów. Nad przedsięwzięciem tym czuwał Kierbedź, będący formalnie naczelnym inżynierem, a w latach 1863-64 kierownikiem zarządu budowy, zwłaszcza w latach 1861-63, kiedy był naczelnikiem VII okręgu komunikacji w Warszawie, w 1862 r. niezależnego od władz centralnych w Petersburgu; podczas pobytu w Warszawie Kierbedź był też członkiem Rady Stanu i Rady Administracyjnej Królestwa Polskiego.

Od 1865 r. był członkiem Rady Technicznej rosyjskiego Ministerstwa Komunikacji, od 1872 r. przewodniczył komisji budowy portów w Petersburgu i Kronsztadzie, a od 1874 r. komisji zajmującej się przebudową tzw. maryjskiego systemu dróg wodnych, łączącego zlewiska mórz Bałtyckiego i Kaspijskiego. Nadto, w latach 1873-74 kierował budową kanału pomiędzy Petersburgiem i Kronsztadem, a w latach 1879-83 projektował kanały żeglowne w rejonie jeziora Ładoga. W 1874 r. uczestniczył w posiedzeniach rządu rosyjskiego, na których zajmowano się planowaniem budowy kolei transsyberyjskiej. W 1881 r. uzyskał rangę rzeczywistego radcy tajnego, najwyższą w rosyjskiej cywilnej hierarchii urzędowej. W 1882 r. przewodniczył komisji Ministerstwa Komunikacji układającej program studiów z zakresu budowy i eksploatacji kolei dla Instytutu Inżynierów Komunikacji. W tymże roku kierował opracowaniem problematyki związanej ze stosowaniem w konstrukcji mostów stali zlewnej; na jego podstawie wydano w 1884 r. odpowiednie przepisy techniczne. Od 1884 r. był przewodniczącym wydziału administracyjnego Rady Technicznej Ministerstwa Komunikacji, a od 1887 r. jej prezesem; w latach 1886-87 pełnił parokrotnie obowiązki kierownika tego resortu.

W 1889 r. Kierbedź został członkiem honorowym Instytutu Inżynierów Komunikacji w Petersburgu, był też członkiem honorowym Stowa-

rzyszenia Inżynierów Komunikacji, które ustanowiło nagrodę jego imienia za najlepszą publikację zamieszczoną w swym czasopiśmie, nadawaną co 3 lata. Zarząd Główny Towarzystwa Rosyjskich Dróg Żelaznych ufundował w Instytucie Inżynierów Komunikacji 3 stypendia imienia Kierbedzia, takie stypendium było też w otwartym w 1898 r. Warszawskim Instytucie Politechnicznym im. cara Mikołaja II.

W 1891 r. Kierbedź opuścił służbę państwową i zamieszkał w Warszawie, gdzie zajmował się działalnością społeczną, będąc m.in. prezesem Towarzystwa Homeopatycznego. Wyjeżdżał też do Włoch, do posiadłości Senigalia, którą zakupił w pobliżu Ankony, gdzie z upodobaniem zajmował się rolnictwem i ogrodnictwem. Mimo kariery w służbie rosyjskiej nigdy nie zatracił poczucia polskości. Od 1841 r. należał do grupy osób finansujących budowę, a następnie funkcjonowanie polskiego kościoła Św. Stanisława w Petersburgu, krótko przed śmiercią ofiarował swój bogaty księgozbiór inżynierski polskiej Szkole Politechnicznej we Lwowie. Jego córka, Eugenia, ufundowała w Warszawie gmachy Szkoły Sztuk Pięknych na Wybrzeżu Kościuszkowskim i Biblioteki Publicznej przy ul. Koszykowej oraz szpitala psychiatrycznego w Drewnicy pod Warszawą.

Kierbedź zmarł 19 kwietnia 1899 r. w Warszawie i został pochowany na cmentarzu Powązkowskim.

*PSB* (Brzozowski S.); *SBTP* (Chwaściński B.); *SPPT* (Orłowski B.); Woronin M. N., Woronina M. M.: *Stanisław Walerianowicz Kierbedź*, Leningrad 1982 (bibliografia); *Leningradskij Institut Inżynierow Żeleznodorożnego Transporta 1809-1959*, Moskwa 1960.

Bolesław Orłowski

## **KLUGER WŁADYSŁAW**

**(1849-1884)**

**Inżynier budowlany, autor pierwszego polskiego podręcznika wytrzymałości materiałów, profesor politechniki w Limie.**

Urodził się 16 stycznia 1849 r. w Krakowie, gdzie ukończył szkołę realną i w 1868 r. Instytut Techniczny. W październiku tego roku udał się do Paryża, gdzie – po studiach przygotowawczych w Szkole Wyższej Polskiej na Montparnasse – zdał z pierwszą lokatą egzamin konkursowy do École des Ponts et Chaussées i został do niej przyjęty 30 października 1869 r. Dwa

pierwsze lata studiów ukończył z pierwszą lokatą, a ostatni, trzeci rok z drugą (wyprzedził go inny Polak, K. F. Wakulski). Jego rocznik studiował z przerwą, spowodowaną wojną francusko-pruską i oblężeniem Paryża (1870-71). Kluger ten okres spędził w Warszawie zajmując się praktyką budowlaną w biurze technicznym inż. W. Kołodziejskiego. Powróciwszy następnie do Paryża dokończył studia i 11 czerwca 1873 r. zyskał dyplom inżyniera dróg i mostów. Przebywając w stolicy Francji Kluger aktywnie uczestniczył w pracach polskiego emigracyjnego Towarzystwa Nauk Ścisłych, m.in. prezentując pierwsze polskie opracowania z dziedziny teorii turbin wodnych, opublikowane w „Pamiętniku” tego stowarzyszenia (1873-74). Wydał też, wspólnie z innym absolwentem Szkoły Dróg i Mostów a z czasem pierwszym polskim profesjonalnym historykiem techniki Feliksem Kucharzewskim, podręcznik *Wykład hydrauliki wraz z teorią machin wodnych* (1873).

W sierpniu 1873 r. podjął pracę przy trasowaniu linii kolejowej w Embrun (departament Hautes Alpes), ale już w grudniu tego roku został zwierzbowany przez Edwarda Habicha na posadę inżyniera rządowego w Peru, gdzie odpłynął wraz z Władysławem Folkierskim statkiem z angielskiego portu Southampton 2 stycznia 1874 r. Pierwszymi samodzielnymi pracami Klugera w Peru były pomosty spacerowe o żelaznej konstrukcji w portach Callao i Ancon, które zaprojektował i zbudował. Następnie wykonał tego samego typu moło o długości 200 m w porcie Huacho, a w 1875 r. zaprojektował drewniane moło w porcie Supo. Nadzorował również prace przy spiętrzaniu rzeki Rimac dla zapewnienia Limie zaopatrzenia w wodę przez cały rok.

Poznawszy kraj, Kluger zwrócił uwagę na palący problem braku wody dla rolnictwa w leżącym na południu departamencie Tacna. Powziął wówczas zamiar sprowadzenia na te tereny wody z rzeki Maure, spoza łańcucha Kordylierów i publikował w prasie peruwiańskiej artykuły uzasadniające celowość i realność tego bardzo śmiałego projektu. 24 sierpnia 1875 r. mianowano go kierownikiem ekspedycji, która dokonała badań terenowych i 20 września tego roku przystąpiła do trasowania przebiegu planowanego kanału. Prace te przeprowadzono w nadzwyczaj uciążliwych warunkach z uwagi na znaczne wysokości nad poziomem morza i nieprzychylny klimat (dobowe wahania temperatury były rzędu 40°C), m.in. dokuczliwe burze śnieżne. Wytyczono trasę kanału długości 185 km, który miał przechodzić przez Kordyliery tunelem o długości 1400 m, przebitym na wysokości 4300 m n.p.m. Szczegółowy opis projektu tej budowli przedstawił Kluger w 1876 r. na łamach peruwiańskiego czasopisma rolniczego „Revista de Agricultura”. Do realizacji tego zamysłu nie doszło, gdyż Peru utraciło te tereny na rzecz Chile w wyniku tzw. wojny o saletrę (1879-83).

W 1876 r. Kluger awansował na stanowisko naczelnego inżyniera rządowego. Nadzorował w tym czasie budowę linii kolejowych Ilo-Moquegua i Arica-Tacna. W tym roku pomógł założyć E. Habichowi w Limie pierwszą wyższą uczelnię techniczną w Ameryce Łacińskiej (Escuela Especial de Ingenieros Civiles y de Minas) i został mianowany jej profesorem zwyczajnym, otrzymując Katedrę Hydrauliki, Budownictwa Wodnego i Lądowego. Wykładał po hiszpańsku, którego bardzo szybko się nauczył i biegle nim władał. Wolny czas poświęcał na pisanie *Wykładu wytrzymałości materiałów i stałości budowli*, pierwszego nowoczesnego podręcznika tej dziedziny w języku polskim. Ukończony w lipcu 1876 r. rękopis został jeszcze w tym roku wydany drukiem w Paryżu. Napisał też Kluger w tym czasie nie opublikowaną pracę *O turbinach styczo-biernych*.

W styczniu 1877 r. powierzono mu zadanie zaprojektowania i wytyczenia drogi kołowej łączącej Peru ze stolicą Boliwii, La Paz, mającej ważne znaczenie strategiczne dla obu sprzymierzonych, zagrożonych przez Chile państw. Polecono mu wybrać trasę wymagającą jak najmniej robót inżynierskich, żeby drogę można było wybudować w możliwie najkrótszym czasie i niewielkim kosztem. Od maja do października tego roku Kluger kierował wyprawą, podczas której przeprowadzono studia terenowe i wytyczono trasę o najwyższym wzniesieniu wynoszącym 4394 m n.p.m. W trakcie tych robót Kluger zaprojektował most wiszący przez rzekę Desaguadero w miejscowości Concordia, w Boliwii. Droga ta została zbudowana w 1878 r., a jej szlakiem biegnie główna magistrala komunikacyjna łącząca obecnie oba kraje.

W 1878 r. Kluger został wydelegowany do Europy jako komisarz rządu peruwiańskiego na wystawę powszechną i kongres techniczny w Paryżu. Przy okazji odwiedził rodzinę w Krynicy i Kraków. Wrócił stamtąd do Peru z nowo poślubioną żoną. W latach 1878-80 budował szosy w pobliżu Limy (Chorillos-Miraflores) i w rejonie Condorpico oraz kanał irygacyjny Maure-Uchusuma. Zbudował też wodociąg w Chorillos, zaprojektował system kanalizacyjny dla Callao, prowadził szeroko zakrojone prace budowlane w miastach Arica i Tacna usuwając zniszczenia spowodowane przez trzęsienie ziemi w maju 1877 r. W Arica nadzorował budowę portowych składów celnych, mola i falochronu, w Tacna wznosił gmach prefektury i dokonał kolaudacji kosztów budowy katedry.

Na początku 1880 r. Kluger zachorował na gruźlicę gardła i powrócił z rodziną do kraju. W maju tego roku poddał się kuracji w Krynicy, a na jesieni kontynuował ją we Włoszech, w Merano. W listopadzie 1880 r. wrócił do Krakowa i otrzymał od władz austriackich bez egzaminu tytuł i prawa „autoryzowanego inżyniera cywilnego”. Zamierzał kontynuować

praktykę zawodową. W 1881 r. powierzono mu opracowanie problemu regulacji Wisłoki, ale w tymże roku nie udało mu się uzyskać wakującej posady dyrektora budownictwa miejskiego w Krakowie. Zaprojektował bezinteresownie salę teatralną i kościół w Krynicy. Od 1882 r. zajmował się sprawą planowanego nowoczesnego wodociągu dla Krakowa, publikując na ten temat artykuły w krakowskim „Czasopiśmie Technicznym”; był też członkiem Komisji Wodociągowej m. Krakowa.

Uczestniczył w życiu kulturalnym, był miłośnikiem sztuk pięknych i muzyki. Był autorem znakomych reportaży z Peru, wydanych w postaci książki *Listy z Peru* w 1877, wznowionej w rozszerzonej formie pt. *Listy z Peru i Boliwii* w 1878 r. Opublikował też wspomnienia z Peru pt. *Dzisiejsza Peru* w czasopiśmie „Wędrowiec” (1881) oraz pracę *O zbiornikach wody deszczowej w górach Kordylierskich* w „Przeglądzie Technicznym” (1881). W latach 1877-78 ofiarował Akademii Umiejętności w Krakowie, której członkiem korespondentem był od 1877 r., bogate zbiory archeologiczne, etnograficzne i antropologiczne (łącznie około tysiąca eksponatów), które zgromadził podczas pobytu w Peru.

W końcu 1883 r. stan zdrowia Klugera uległ gwałtownemu pogorszeniu. Wyjechał na kurację do San Remo we Włoszech, gdzie 29 lutego 1884 r. zmarł wskutek krwotoku. Pochowany został na cmentarzu Rakowickim w Krakowie. Syn Klugera, Władysław, był lekarzem.

*PSB* (Samujłło J.); *SBTP* (Orłowski B.); *SPPT* (Orłowski B.); Gierdziejewski K.: *Władysław Kluger i rezultaty jego pracy techniczno-naukowej*, „Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej” 1954, z. 2 s. 573 – 586; Buzun H.: *Pierwszy polski podręcznik wytrzymałości materiałów*, tamże, 1962, seria D, z. 3, s. 57-96; Orłowski B.: *Słabowity krakowianin*, „Przegląd Techniczny” 1988, nr 9-10; Archiwum Państwowe w Krakowie: IT 1269 (podobizna).

Bolesław Orłowski

## KOCHAŃSKI ADAM

(1631-1700)

**Matematyk, mechanik, konstruktor zegarów, wynalazca wahadła magnetycznego i sprężynowego, autor pierwszego w świecie kompendium wiedzy zegarmistrzowskiej.**

Urodził się 5 sierpnia 1631 r. w ziemi dobrzyńskiej. Po ukończeniu nauki w kolegium toruńskim, wstąpił 24 sierpnia 1652 r do zakonu jezuitów

w Wilnie i tu, po dwuletnim nowicjacie, rozpoczął studia filozoficzne. Najazd wojsk moskiewskich na Litwę w sierpniu 1655 r. zmusił go do opuszczenia Wilna. Przez Węgry i Austrię dotarł do Würzburga, gdzie zetknął się z niemieckim matematykiem Kaspresem Schottem (1608-66). Następnie skierowany przez władze zakonu do Molsheim w Górnej Nadrenii, nawiązał w 1657 r. korespondencję z przebywającym w Rzymie uczonym jezuitą Atanazym Kircherem (1601-80). Kierowany był następnie przez władze zakonne kolejno do Moguncji, gdzie studiował teologię i wykładał matematykę, do Erlangen, gdzie odbył tzw. trzecią probację, czyli rodzaj drugiego nowicjatu, do Bambergi, gdzie przebywał do 1666 r., Florencji, gdzie (1666-69) utrzymywał bliskie stosunki z księciem Ferdynandem II de'Medici i jego bratem kardynałem Leopoldem de'Medici, potem do Pragi (1670-72), Ołomuńca (1672-76) i Wrocławia (1676-78). Następnie – po kuracji w czeskich Cieplicach (1678-79) – dotarł do Warszawy, gdzie został w 1680 r. nauczycielem matematyki Jakuba, najstarszego syna króla Jana III Sobieskiego, a następnie matematykiem i bibliotekarzem królewskim.

W Warszawie przebywał przez 15 lat, utrzymując korespondencję z niemieckim filozofem i matematykiem Gottfriedem Wilhelmem Leibnizem (1646-1716), do którego skierował 8 listów, i wysyłając swoje kolejne artykuły do wydawanego w Lipsku od 1682 r. przez Ottona Menckego czasopisma naukowego „Acta Eruditorum”. W 1695 r. Kochański przeniósł się do czeskich Cieplic i tu, lecząc się, kontynuował swą działalność naukową, prowadząc, przy pomocy przywiezionego z Warszawy mechanika, doświadczenia matematyczne i fizyczne, pisząc dalszych 12 listów do Leibniza i swój ostatni artykuł do „Acta Eruditorum”. Tu też zmarł 7 maja 1700 r.

Zainteresowania naukowe Kochańskiego dotyczyły matematyki, fizyki i techniki, a w obrębie tej ostatniej przede wszystkim zegarmistrzostwa. Pierwszym drukowanym śladem jego działalności są wykonane przez niego rysunki do drugiego wydania pracy Kaspra Schotta *Magia universalis naturae et artis*. W 1659 r., podczas pobytu w Molsheim, lub może już w Moguncji, Kochański napisał swą pierwszą pracę naukową *Analecta mathematica sive theoreses mechanicae novae de natura machinarum fundamentalium et novo motionum machinanalium principio universali et unico, nec non motu artificiali perpetui possibilitate* i przesłał ją Schottowi, który ją zaopatrzył w sławiący Kochańskiego wstęp i wydrukował jako liczący 32 strony aneks do swej, wydanej w 1661 r. w Würzburgu pracy *Cursus mathematicus*, wydanej później ponownie we Frankfurcie w 1674 r. i w Bamberdze w 1677 r.

Najobszerniejsza i najważniejsza z punktu widzenia historii techniki praca Kochańskiego to liczące 106 stron druku jego *Mirabilia chronometrica*, wydrukowane anonimowo jako część dziewiątej księgi dzieła Schotta *Technica curiosa*, które ukazało się w Würzburgu w 1664 r. Ta praca Kochańskiego zawiera pierwszy na świecie ogólny wykład zegarmistrzostwa. Składa się z dwóch części. W części pierwszej, poświęconej różnym zasadom i ustrojom chronometrii mechanicznej, składającej się z siedmiu rozdziałów, omówione są: 1. różne rodzaje kół używanych w zegarmistrzostwie, 2. wahadło i jego ruchy, 3. miary stosowane w chronometrii (szczegółowe przedstawienie dziewięciu różnych ustrojów zegarowych), 4. motory zegarów sprężynowych i sposoby regulacji ruchu sprężyn, 5. szczegóły urządzenia wskazówek na tarczach zegarowych, 6. mechanizmy bijące godziny, 7. ozdoby tarcz zegarowych. Część druga, poświęcona nowym pomysłom różnych zegarów, składa się z czterech rozdziałów, które omawiają: 8. zastosowanie wahadła w zegarkach kieszonkowych, 9. nowe pomysły klepsydr, wskazujących minuty i godziny, 10. klepsydry połączone z zegarami kołowymi, 11. sprawy ruchu wiecznego.

Następnych osiem prac Kochańskiego to jego artykuły naukowe, które ukazały się w latach 1682-87 i w 1696 r. w czasopiśmie „Acta Eruditorum” liczące łącznie 30 stron druku. Są to wydane w 1682 r. - *Solutio problematum* (rozwiązywanie problemów dotyczących podwajania figur prostokreślnych); w 1685 r. - *Consideratio speciminis libri de momentis gravium* (dyskusja na temat równoległoboku sił); *Novum genus perpendiculi pro horologiis rotatis portatilibus* (nowy rodzaj wahadła do mechanicznych zegarków kieszonkowych); *Observationes cyclometricae ad facilitandam praxin accomodatae* (obserwacje dotyczące mierzenia koła, zastosowanie dla ułatwienia praktyki w tym zakresie); *Considerationes et observationes physico-mathematicae circa diurnam telluris vertiginem* (rozważania i obserwacje fizyczno-matematyczne, dotyczące dziennego obrotu Ziemi); w 1686 r. - *Considerationes quaedam circa quadrata et cubos magicos* (rozważania o magicznych kwadratach i sześciątach); w 1687 r. - *Mensurae universales magnitudinum et temporum, penduli portatilis ac horologiarum perfectio* (udoskonalenie uniwersalnej miary wielkości i czasu, wahadła przenośnego i zegarów) i w 1696 r. - *Mercurii in Sole anno 1690 die 31 Octobris visi observationes* (obserwacje Merkurego w 1690 r.).

Nieco światła na techniczne zainteresowania i pomysły techniczne Kochańskiego rzuca jego korespondencja z Leibnizem. Wynika z niej, że Kochański wierzył w istnienie *perpetuum mobile* i stale pracował nad jego urzeczywistnieniem, natomiast alchemią interesował się nie ze względu na



złoto, którego nie pragnął ani dla siebie, ani dla swego zakonu, lecz ze względu na wykrycie tajemnicy przemiany pierwiastków i odkrycie pierwiastka o uniwersalnych właściwościach leczniczych. W korespondencji tej jest również mowa o tym, że Kochański wynalazł sposób produkowania soczewek hiperbolicznych, doskonalszych niż te, które uzyskiwali Kartezjusz i Heweliusz. Leibniz z kolei wysoko cenił Kochańskiego i namawiał go do dalszych prac z dziedziny nauk ścisłych, co powinno się spotkać z poparciem króla polskiego, ponieważ – stwierdza Leibniz – „Ciebie bowiem jako jedynego niemal widzę w waszym narodzie zdolnego do wzbogacenia nauki”. Prace swe Kochański pisał wyłącznie po łacinie. Tłumaczenie jego *Memorabilia chronometrica* na język polski znajduje się w pracy T. M. Nowaka *Cztery wieki polskiej książki technicznej*.

*PSB* (Dianni J.); *SBTP* (Piłatowicz J.); *SPPT* (Orłowski B.); Elter E.: *Adam Kochański, najwybitniejszy przedstawiciel Polski na europejskim terenie naukowym u schyłku XVII wieku*, Rzym 1954; Kucharzewski F.: *Zegarmistrzostwo Kochańskiego*, Warszawa 1911 (odbitka ze „Sprawozdań z posiedzeń Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Wydział Nauk Matematycznych i Przyrodniczych” z. 9); Nowak T. M.: *Cztery wieki polskiej książki technicznej 1450-1850*, Warszawa 1961, s. 115-120.

Tadeusz Marian Nowak

## KOCJAN ANTONI

(1902-1944)

**Konstruktor szybowców, podczas wojny działający w wywiadzie Armii Krajowej, znany z udziału w rozszyfrowaniu tajemnicy pocisków niemieckich V-1 i V-2.**

Antoni Kocjan urodził się 12 sierpnia 1902 r. we wsi Skalskie koło Olkusza jako syn gospodarzy wiejskich Michała i Franciszki z Żurowskich. W lecie 1920 r. jako uczeń wstąpił ochotniczo do wojska i wziął udział w wojnie polsko-bolszewickiej. W 1923 r. ukończył gimnazjum w Olkuszu i rozpoczął studia na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej, które po roku przerwał z powodu trudnych warunków materialnych. Od 1926 r. kierował warsztatami Sekcji Lotniczej Koła Mechaników Studentów Politechniki Warszawskiej, w których studenci Stanisław Rogalski, Stanisław Wigura, Jerzy Drzewiecki i Stanisław Prauss budowali swe samoloty JD-2, RW-1, PS-1 i RWD. Wkrótce stał się cenionym specjalistą w zakresie technologii budowy samolotów o drewnianej konstrukcji. W 1928 r. w warszta-

tach tych zbudował własnej konstrukcji dwa ślizgacze wodne z napędem śmigłowym.

W 1929 r. Kocjan uzyskał dyplom pilota sportowego w Aeroklubie Warszawskim, a w 1931 r. został pilotem szybowcowym. Dwukrotnie był pasażerem podczas ustanawiania międzynarodowego rekordu wysokości dla samolotów sportowych – raz w październiku 1929 r., kiedy Franciszek Żwirko uzyskał na RWD-2 4004 m, drugi raz gdy J. Drzewiecki na RWD-7 osiągnął 6023 m.

W 1930 r. warsztaty Sekcji Lotniczej zostały przeniesione do budynków na Okęciu ufundowanych przez Ligę Obrony Powietrznej i Przeciwigazowej. Tam Kocjan rozpoczął seryjną produkcję samolotów sportowych RWD-2 i RWD-4, które wzięły udział w międzynarodowych zawodach lotniczych Challenge 1930. Sam zaprojektował i zbudował szybowce szkolne Czajka I, II i III.

W 1932 r. wraz z inżynierem Jerzym Wędrychowskim założył Warsztaty Szybowcowe mieszczące się początkowo przy ul. Inżynierskiej 5, a następnie przy rogu ul. Topolowej (dziś Al. Niepodległości) i ul. Wawelskiej na Polu Mokotowskim. Wówczas zakończył pracę w Warsztatach Sekcji na Okęciu.

W swych warsztatach produkował szybowce Czajka (148 sztuk wraz z wersją Czajka-bis z 1936 r.) oraz zaprojektował szybowiec szkolny Wrona (1932), którego wraz z wersją Wrona bis zbudowano 450 sztuk. W 1933 r. zaprojektował i zbudował szybowiec treningowo-wyczynowy Komar, wyprodukowany wraz z wersją Komar-bis w serii 70 sztuk, a w latach 1948-49 dodatkowo 23 sztuki. Następnymi jego konstrukcjami były szybowce: treningowy Sroka (1934 – 36 sztuk), akrobacyjny Sokół (1935 – 10 sztuk), dwumiejscowy wyczynowy Mewa skonstruowany wspólnie z inżynierem Szczepanem Grzeszczykiem (1936 - 5 sztuk) oraz wyczynowy Orlik budowany w wersjach Orlik I, II i III (1937 – 17 sztuk). W 1937 r. Kocjan zbudował jednomiejscowy motoszybowiec Bąk, którego w wersjach Bąk I i Bąk II zbudowano 10 sztuk. Był to pierwszy na świecie w pełni udany motoszybowiec; Kocjan w tym zakresie wyprzedził o 25 lat światową technikę lotniczą. Następny udany – powstał w 1963 r. we Francji. Wszystkie konstrukcje Kocjana były technologiczne, czyli łatwe i tanie w produkcji, a zarazem miały dobre własności. Stały na najwyższym poziomie światowym. Łącznie zbudowano ponad 700 szybowców jego konstrukcji, co odpowiada połowie polskiej przedwojennej produkcji szybowców. Były one także eksportowane do 12 krajów, m.in. Francji, Palestyny i Stanów Zjednoczonych, budowane z licencji w 7 krajach oraz używane (jako

zdobycze wojenne z 1939 r.) na Litwie i Słowacji. W warsztatach Kocjana produkowano także szybowce wyczynowe konstrukcji S. Grzeszczyka SG-3, SG-3bis i SG-7.

Na szybowcach Kocjana ustanowiono przed wojną 28 krajowych rekordów szybowcowych oraz jeden międzynarodowy – długości lotu (24 h 14 min), kobiecy, który w 1937 r. na Komarze ustaliła Wanda Modlibowska. Na motoszybowcu Bąk Michał Offierski pobił dwa rekordy międzynarodowe: długości lotu (5 h 24 min) i wysokości (4595 m). W 1939 r. Tadeusz Derengowski na Bąku II wykonał lot długości 4500 km, zajmując 2. miejsce w Zlocie Dziennikarzy Lotniczych w Rzymie. Orlik III zajął 2. miejsce w konkursie na szybowiec olimpijski w 1939 r. w Rzymie. Na Orliku II w 1948 r. Amerykanin Paul McCready uzyskał rekordową wysokość 9600 m. Na tym egzemplarzu szybowca wykonywano loty jeszcze w 1999 r., czyli przeszło 60 lat po jego zbudowaniu.

W trakcie ewakuacji wraz z pracownikami przemysłu lotniczego z Warszawy do Rumunii we wrześniu 1939 r. Kocjan został ranny podczas bombardowania Lublina i pozostał w kraju. Powrócił do Warszawy, gdzie w 1940 r. podjął działalność w wywiadzie lotniskowym w tajnej organizacji „Muszkietierowie”. Zatrzymany 19 września 1940 r. w łapance ulicznej został wywieziony do obozu koncentracyjnego w Oświęcimiu. Dzięki staraniom przyjaciół uzyskał zwolnienie z obozu w lecie 1941 r. We wrześniu włączył się do działalności w Związku Walki Zbrojnej. Wbrew obowiązującej w konspiracji zasadzie działał na kilku odcinkach. Uruchomił produkcję skorup do granatów i kierował odlewnią części do zapalników. Piwnice spalonych we wrześniu 1939 r. Warsztatów Szybowcowych udostępnił na największą drukarnię Tajnych Wojskowych Zakładów Graficznych Nr 4. Od jesieni 1941 r. kierował referatem motorowym (pancerno-lotniczym) Biura Studiów Przemysłowo Gospodarczych Oddziału II (Wywiadu) Komendy Głównej AK, a od 1 stycznia 1943 r. kierował referatem lotniczym tego biura. Ponadto był zastępcą kierownika Grupy Przemysłu Płatowców inżyniera Michała Skarbińskiego w Dziale Przemysłu Lotniczego pionu Przemysłu Wojennego ZWZ/AK. Tam zajmował się wywiadem dotyczącym produkcji zakładów lotniczych oraz opracowywał program rozwoju polskiego przemysłu lotniczego na okres powojenny. W konspiracji używał pseudonimów „Michał”, „Korona”, „Antoni Jankowski”.

W swej działalności wywiadowczej miał duże zasługi przy wykryciu wielu niemieckich wytwórni lotniczych oraz rozszyfrowaniu niemieckich tajnych broni: latających bomb V-1 i rakiet balistycznych V-2. Na wiosnę 1943 r. przekazał do Anglii informacje o niemieckiej bazie raketowej

w Peenemünde na wyspie Uznam, przyczyniając się do jej zbombardowania w nocy z 17 na 18 sierpnia 1943 r. przez 600 brytyjskich bombowców. Opóźniło to użycie tych broni o rok. Za to osiągnięcie został awansowany do stopnia oficerskiego. Gdy po zbombardowaniu bazy Peenemünde Niemcy przenieśli w listopadzie 1943 r. poligon raketowy do Blizny koło Mielca, na podstawie zebranych informacji wywiadowczych oraz elementów raket i zdobytego przez AK niewypału rakiety V-2 spadłej 20 maja 1944 r. koło Sarnak, przyczynił się do odtworzenia wyglądu konstrukcji rakiety. Był koordynatorem badań owego niewypału, którego układ sterowniczy rozpoznawał wówczas profesor Janusz Groszkowski, a paliwo napędowe profesor Marceli Struszyński.

1 czerwca 1944 r. został aresztowany w związku z odkrytą przez Niemców tajną drukarnią w Warsztatach Szybowcowych. Uwięziony na Pawiaku, zmasakrowany podczas przesłuchań w Gestapo przy ul. Szucha, nikogo nie wydał. Został rozstrzelany na Pawiaku 13 sierpnia 1944 r. Gdy przebywał w więzieniu, jego zastępca inżynier Stefan Waciórski sporządził raport techniczny o pociskach raketowych. Raport ten został zabrany do Włoch, a następnie do Anglii przez samolot angielski, który po kryjomu wylądował w nocy z 24 na 25 lipca 1944 r. we wsi Wał Ruda pod Tarnowem.

*SBTP* (Glass A.); Konieczny J. R., Malinowski T.: *Mala encyklopedia lotników polskich*, Warszawa 1983; Glass A. *Polskie konstrukcje lotnicze 1893-1939*, Warszawa 1976; Wojewódzki M., *Akcja V-1 i V-2*. wyd.4, Warszawa 1984.

Andrzej Glass

## KOŚCIUSZKO TADEUSZ

(1746-1817)

**Jeden z najlepiej znanych na świecie Polaków, którego nazwisko stało się symbolem walki o szeroko pojętą wolność (nie tylko Polski przeciw), a także prawości i bezinteresowności, był też – o czym znacznie mniej się pamięta – najwyższej klasy profesjonalistą w dziedzinie inżynierii wojskowej.**

Andrzej **Tadeusz** Bonawentura Kościuszko urodził się przed 12 lutego 1746 r. w Merczowszczyźnie pod Kossowem na Polesiu w niezamożnej rodzinie szlacheckiej. Był synem Ludwika Tadeusza, miecznika brzeskiego i pułkownika w wojsku Rzeczypospolitej. W latach 1755-60

kształcił się w kolegium pijarskim w Lubieszowie (Nowym Dolsku). W latach 1765-69 zdobywał podstawy wojskowej wiedzy inżynierskiej jako wychowanek, a następnie oficer Królewskiego Korpusu Kadetów w Warszawie, najpierw w nowo założonej przez Stanisława Augusta Szkole Rycerskiej, kierowanej przez księcia Adama Kazimierza Czartoryskiego, a następnie Szkole Inżynierskiej (École de Génie) A. L. Bosrogera, gdzie uczyło taktyki i fortyfikacji polowej. Już w randze kapitana, z dobrą znajomością – obok wspomnianych przedmiotów – także artylerii, miernictwa i kartografii, wysłany został Kościuszko w 1769 r. jako stypendysta na dalsze studia do Francji, ówczesnej ojczyzny inżynierii. Pogłębiał tam wiedzę, m.in. w Akademii Wojskowej szwoleżerów gwardii królewskiej w Wersalu, której profesorem był Didier-Gregoire Trincano, autor koncepcji fortyfikacji całkowicie sprzecznej z panującą wszechwładnie fortyfikacją bastionową systemu Vaubana. Ideą Trincano był układ fortów, ubezpieczających się wzajem ogniem artyleryjskim - w czasach, gdy teoria fortyfikacji nie rozumiała przydatności artylerii do obrony twierdz. Podczas pobytu we Francji Kościuszko, wedle współczesnych mu biografów, pozyskał przyjaźń wielkiego inżyniera francuskiego, twórcy Szkoły Dróg i Mostów, Jeana Rodolphe'a Perroneta.

Po powrocie do kraju w 1774 r. Kościuszko mógł znaleźć zatrudnienie zarówno w inżynieryjnych formacjach wojskowych, jak w wielkich robotach budowlanych; wypędziła go z kraju nieszczęśliwa miłość do córki magnata, Ludwiki Sosnowskiej.

W 1776 r. młody inżynier wojskowy znalazł się po drugiej stronie Atlantyku, w siłach zbrojnych Rewolucji Amerykańskiej. Jako pułkownik-inżynier szybko zdobył uznanie dla swych kwalifikacji i dzięki nim odegrał w 1777 r. decydującą rolę w sukcesie armii generała Horatio Gatesa, sukcesie o przełomowym dla Rewolucji Amerykańskiej znaczeniu. Tzw. bitwa pod Saratogą w swych starciach orężnych nie dała żadnego rezultatu, natomiast dobór pozycji, ufortyfikowanie ich z właściwą koncentracją ognia artylerii - będące dziełem Kościuszki, którego zasługi podnosił sam Gates - sparaliżowało ruchy angielskiej armii generała Burgoyne'a, która w rezultacie musiała poddać się amerykańskim powstańcom bez dalszej walki. Następną bitwą, rozstrzygniętą przez Kościuszkę bez jednego wystrzału, było ufortyfikowanie w latach 1778-80 West Point na Hudsonem, punktu zapewniającego łączność między północnymi i południowymi stanami. Ten „Gibraltar” Amerykańskiej Wojny Rewolucyjnej ufortyfikował Kościuszko wedle zasad Trincano, wbrew opiniom przybyłych do Ameryki oficerów słynnego francuskiego Korpusu Inżynierów Wojskowych; stworzył układ

amfiteatralnie położonych, ubezpieczających się wzajemnie fortów, a montowano je z potężnych bali drzewnych, odporniejszych na ogień dział niż umocnienia ziemne. Oddziały brytyjskie nie zaryzykowały nawet ataku i - mimo zdrady jednego z amerykańskich dowódców – utrzymano West Point, co miało istotne znaczenie dla dalszego przebiegu wojny. W następnych latach Kościuszko był inżynierem wojskowym armii generała Nathaniela Greene'a na południu Stanów. Prowadził rekonesanse, podróżując konno, pieszo i łodziami, zdejmował plany, dobierał pozycje, przygotowywał przeprawy na mostach pontonowych, fortyfikował obozy, planował program oblężenia jednej z brytyjskich twierdz - by zakończyć tę wojnę w randze generała armii amerykańskiej.

Po powrocie do kraju (1784) przywołała go do służby w 1789 r. dopiero armia Sejmu Czteroletniego. Wyróżnił się w niej talentami dowódcy, otaczanego wręcz miłością żołnierzy, i fachowca najwyższej klasy (mistrz artylerii, opracował dla swego korpusu tablice strzelania). W wojnie 1792 r. przeciwko interwencji wojsk rosyjskich zyskał sławę obroną przeprawy pod Dubienką, obroną opartą na skoncentrowanym ogniu artylerii; głównie zapewne ta bitwa zrodziła mit, który przypisał inżynierskim kwalifikacjom Kościuszki nieograniczone możliwości wojenne. Po klęsce w tej wojnie i po drugim rozbiórce Polski Kościuszko stał się jedyną postacią, z którą wiązano nadzieje na odwrócenie wyroków losu.

W 1794 r. pierwszy sukces powstania, które od jego nazwiska zwieemy Kościuszkowskim, potwierdzał ten mit: fachowiec artylerii wiedział jak długo ładuje się działa, i podczas bitwy pod Raclawicami w odpowiednim momencie po salwie baterii rosyjskich rzucił przeciw nim rozstrzygającą szarżę pieszych kosynierów. W dalszym ciągu kampanii Kościuszko dzięki swej wprawie wytyczał - bywało, że z konia! - narysy umocnionych obozów. Największym jednak, a niedocenionym przez potomnych sukcesem wojskowym tego powstania była obrona ufortyfikowanej przez Kościuszkę i jego polskich kolegów, inżynierów wojskowych, Warszawy, uważanej przez współczesnych znawców fortyfikacji za „miasto otwarte”, nie do obrony. Raz jeszcze układ fortów i redut, ubezpieczających się wzajem ogniem broni palnej, udowodnił swoją wyższość - w wielotygodniowej obronie przeciw zawodowej armii pruskiej, która niedawno w wojnie przeciwko Wielkiej Rewolucji Francuskiej uporała się z paroma słynnymi twierdzami systemu vaubanowskiego. Armia pruska musiała odstąpić od oblężenia; jej fachowcy wojskowi pozostawili po sobie opinie pełne najwyższego uznania dla sztuki wojskowej Kościuszki. Późniejsza klęska pod Maciejowicami wynikała z przyjęcia bitwy bez pewności, że w porę na-

dejdą rozstrzygające o przewadze odwody; Kościuszko zapewne po sukcesach Dubienki i Racławic skłonny był lekceważyć umiejętności dowódców rosyjskich - choć nigdy nie zmierzył się z najwybitniejszym dowódcą epoki przednapoleońskiej, Suworowem. Kościuszko dostał się do niewoli. Po śmierci carycy Katarzyny zwolnił go wraz z jego oficerami jej następca, car Paweł I, pod warunkiem, że nigdy Kościuszko nie podniesie broni przeciw Rosji (1796).

Podczas podróży Kościuszki przez Europę międzynarodowa opinia publiczna czciła w nim swego bohatera; sławę jego przyćmiła dopiero rosnąca sława Napoleona. Nigdy nie wyleczony do końca z odniesionych kontuzji, nie mógł Kościuszko bezpośrednio uczestniczyć w kampaniach Legionów Polskich u boku Napoleona, był jednak symbolem i reprezentantem interesów polskich. Umiał robić użytek ze swych kwalifikacji: w 1800 r. przygotował napisaną piórem swego współpracownika, Józefa Pawlikowskiego, broszurę *Czy Polacy wybić się mogą na niepodległość*, która była zarazem podręcznikiem wojny partyzanckiej, posługującej się technikami fortyfikacji polowej (z idei tego podręcznika korzystali jeszcze w XX wieku francuscy *maquis* w podbitej przez Niemców Francji). Nieco później napisał dla Legionów instrukcję obrotów artylerii konnej, instrukcję, która w wersji angielskiej stała się podstawą szkolenia artylerii konnej Stanów Zjednoczonych. I to dzięki jego w dużej mierze inspiracji (w korespondencji z jego przyjacielem, Jeffersonem, wtedy - prezydentem Stanów Zjednoczonych) powstała Akademia Wojskowa w West Point, kształcąca zawodowych wojskowych. Duch inżyniera nigdy w Kościuszcze nie zamarł: pod koniec życia, osiadłszy w Szwajcarii, nadsyłał do kraju rysunki techniczne tamtejszych nowych maszyn rolniczych.

Po drugim pobycie w Stanach Zjednoczonych, powrócił Kościuszko w 1798 r. do Europy. Mieszkał we Francji, a od 1815 r. w Solurze w Szwajcarii, gdzie zmarł 15 października 1817 r. Od 1819 r. spoczywa w krypcie Katedry na Wawelu.

*PSB* (Herbst S.); *SBTP* (Bratkowski S.); *SPPT* (Orłowski B.); Bratkowski S.: *Z czym do nieśmiertelności*, Katowice 1979 (wyd. III, 1993); Kopczeński J.St.: *Kościuszko-Pulaski*, Warszawa 1976 (bogaty zbiór podobizn); Kucharzewski F.: *Kościuszko, inżynier wojskowy i artylerzysta*, „Przegląd Techniczny”, 1917, nr 43-44.

Stefan Bratkowski

## KOWALSKI-WIERUSZ JÓZEF

1866-1927

### **Organizator elektryfikacji w Szwajcarii, prof. uniwersytetów we Fryburgu i Warszawie oraz Politechniki Warszawskiej.**

Wśród nielicznej grupy uczonych, którzy zrobili spektakularne kariery naukowe na renomowanych uczelniach Europy Zachodniej znalazł się Józef Kowalski-Wierusz. Urodził się 16 marca 1866 r. w rodzinie ziemiańskiej w Puławach, gdzie jego ojciec Tadeusz był profesorem agronomii w Instytucie Politechnicznym i Rolniczo-Leśnym oraz znanym popularyzatorem oświaty rolniczej. Józef Kowalski-Wierusz ukończył w 1884 r. gimnazjum J. Pankiewicza w Warszawie i wstąpił na Wydział Prawa Uniwersytetu Warszawskiego, ale już w następnym roku przeniósł się na uniwersytet w Getyndze, gdzie pod wpływem wykładów słynnego matematyka Feliksa Kleina postanowił studiować nauki ścisłe, lecz nie matematykę tylko fizykę. Być może dały o sobie znać zainteresowania rozbudzone w gimnazjum przez wykładającego tam Józefa Jerzego Boguskiego, znanego później uczonemu i z czasem, podobnie jak Kowalski-Wierusz, profesora Politechniki Warszawskiej.

W Getyndze zajmował się badaniami nad własnościami szkła. Jedną z prac dotycząca własności szkła poddawanego odkształceniom stała się podstawą do uzyskania doktoratu filozofii w 1888 r. (*Untersuchungen über die Festigkeit des Glases*, Leipzig 1889). Następnie, jako asystent katedr fizyki, prowadził badania w renomowanych uniwersyteckich ośrodkach naukowych w Berlinie (1889-90) i Würzburgu (1890-91), współpracując z tak wybitnymi uczonymi jak A. Kundt i Wilhelm Conrad Roentgen. W 1891 r. przeniósł się na Eidgenössische Technische Hochschule w Zurychu i jako asystent prof. W. Webera uzyskał stopień inżyniera. Ogłosił wówczas pracę teoretyczną, w której uogólnił prawo zgodności termodynamicznej na przypadek dowolnej liczby składników, a następnie sprawdził je doświadczalnie na roztworach potrójnych, uzyskując na ich podstawie w 1892 r. habilitację oraz docenturę fizyki i chemii fizycznej w Katedrze Fizyki Uniwersytetu w Bernie. Stąd przeniósł się na krótko do Katedry Fizyki paryskiej Sorbony (1893-94), współpracując tam z Marią Skłodowską-Curie.

Wieloletnie peregrynacje naukowe, po niemal wszystkich liczących się w Europie ośrodkach badawczych w zakresie fizyki, zakończyły się na uniwersytecie we Fryburgu szwajcarskim, gdzie osiągnął największe sukcesy naukowe i międzynarodowe uznanie w środowisku fizyków. Do



Fryburga przybył w 1894 r. na zaproszenie władz tamtejszego uniwersytetu, które nadały mu tytuł profesora nadzwyczajnego (zwyczajnym został w 1896 r.) i zaproponowały kierownictwo Katedry Fizyki (1894-1915), zorganizowanie Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego, którego dziekanem był w latach 1896-97 i 1907-08, oraz kierowanie pracami nad wyzyskaniem sił wodnych kantonu fryburskiego dla elektryfikacji tego rejonu. Profesor Kowalski-Wierusz wywiązał się z powierzonych mu zadań znakomicie, zyskując uznanie władz kantonu i uniwersytetu, przy czym te ostatnie dały temu konkretny wyraz wybierając go rektorem w latach 1897-98 oraz nadając mu w 1915 r. tytuł profesora honorowego.

Na uniwersytecie we Fryburgu prowadził wykłady z fizyki doświadczalnej oraz chemii fizycznej i analitycznej. Jego badania, w zorganizowanym własnym wysiłkiem laboratorium fizycznym, koncentrowały się wokół: luminescencji mieszanin ziem rzadkich ze związkami metali alkalicznych pod wpływem promieni pozafioletkowych i katodowych oraz zjawiska fosforescencji związków ziem rzadkich i związków organicznych; badał związki pomiędzy widmami pochłaniania a widmami fosforescencji w niskich temperaturach, w trakcie których odkrył w 1910 r. nowe zjawisko, zwane fosforescencją postępową. Za prace te otrzymał w 1912 r. nagrodę Harvard University w Bostonie. Prowadził również doświadczenia z wyładowaniami elektrycznymi, zaś wspólnie z ówczesnym asystentem Ignacym Mościckim nad otrzymywaniem kwasu azotowego z powietrza w łuku prądu szybkozmiennego. Wyżej wymienione badania i ich wyniki przedstawił w około 70 pracach naukowych, w tym również w językach niemieckim i francuskim.

Jako naczelny inżynier rządowych zakładów elektrycznych położył olbrzymie zasługi przy elektryfikacji kantonu fryburskiego, wprowadził wiele udoskonaleń, na liczne z nich uzyskał patenty. Na uwagę zasługują patenty (szwajcarskie, niemieckie, austriackie) na akumulator (1895), sterylizację wody (1912-13), ulepszenie telegrafu bez drutu (1913-14), zastosowanie prądów o wielkiej zmienności w metalurgii (1913-14), zastosowanie promieni pozafioletkowych w przemyśle apretury skór (1916-17).

Osiągnięcia naukowe Kowalskiego-Wierusza znalazły szerokie uznanie w środowiskach naukowych wielu krajów, co wyraziło się w powołaniu go na członka różnych towarzystw naukowych, a to: członka honorowego Wodejskiego Towarzystwa Nauk Przyrodniczych, prezesa Szwajcarskiego Towarzystwa Fizycznego, członka zarządu Szwajcarskiego Towarzystwa Nauk Przyrodniczych, członka czynnego Towarzystwa Naukowego w Brukseli, członka Komisji Naukowej Niemieckiego Towarzystwa

im. Wilhelma Roentgena, Niemieckiego Towarzystwa im. Bunsena, Niemieckiego Towarzystwa Fizycznego, Francuskiego Towarzystwa Fizycznego. W latach 1925-27 był członkiem Komisji Współpracy Intelktualnej Ligi Narodów, zajmując w niej miejsce M. Skłodowskiej-Curie, która zrezygnowała z tej funkcji.

Przez cały okres pracy we Fryburgu utrzymywał kontakty z Polakami, w jego laboratorium pracowali polscy fizycy, byli oni (np. B. Zdanowski, E. Banasiński) często współautorami prac naukowych. Współpracował także z polskimi organizacjami naukowymi, od 1912 r. był członkiem korespondentem Akademii Umiejętności w Krakowie. W 1905 r. dzięki interwencji Kowalskiego-Wierusza uzyskano zgodę na wstęp na uczelnie szwajcarskie polskiej młodzieży, która brała udział w strajku szkolnym w Królestwie Polskim. Po wybuchu I wojny światowej włączył się w prace zmierzające do odzyskania niepodległości. Jako założyciel (obok Henryka Sienkiewicza i Ignacego Paderewskiego) i członek zarządu Komitetu Generalnego Pomocy Ofiarom Wojny w Vevey brał udział w rozmowach polskich polityków przebywających w Szwajcarii.

Kiedy jesienią 1915 r. uruchomiono w Warszawie uczelnie z polskim językiem wykładowym – uniwersytet i politechnikę – profesor J. Kowalski-Wierusz natychmiast przyjechał do Warszawy, podejmując na tych uczelniach wykłady z fizyki. Na Uniwersytecie Warszawskim zorganizował Katedrę Fizyki Doświadczalnej, kierując nią w latach 1915-19, a w latach 1915-17 był prorektorem tej uczelni, zaś w roku akademickim 1917/18 dziekanem Wydziału Filozoficznego.

Na Politechnice Warszawskiej w roku akademickim 1915/16 prowadził na Wydziale Chemicznym wykłady z fizyki, natomiast na wydziałach Budowy Maszyn i Elektrotechniki, Inżynierii Budowlanej i Inżynierii Rolnej ćwiczenia z laboratorium fizyki, zaś w latach 1916-18 już tylko na Wydziale Chemicznym wykłady z fizyki, niektórych zagadnień z dziedziny elektryczności, prądów zmiennych oraz ćwiczenia i laboratorium z fizyki, a także proseminarium z fizyki. Od 15 listopada 1915 r. kierował Zakładem Fizycznym, w 1916 r. mianowano go syndykiem (kuratorem) uczelni. Komisja Stabilizacyjna mianowała go 9 kwietnia 1919 r. prof. zwyczajnym i kierownikiem Katedry Fizyki Doświadczalnej Wydziału Budowy Maszyn i Elektrotechniki Politechniki Warszawskiej, ale funkcję tę pełnił jedynie do 1 czerwca 1919 r. Jeszcze w czasie wojny odbudował zdewastowane laboratoria fizyczne Politechniki Warszawskiej. Zaangażował się również w pozauczelniane życie naukowe. W 1916 r. został członkiem rzeczywistym Towa-

rzystwa Naukowego Warszawskiego, zaś w 1919 r. był członkiem założycielem i pierwszym prezesem Towarzystwa Fizycznego w Warszawie.

Pozbawienie profesora J. Kowalskiego-Wierusza katedry na Uniwersytecie Warszawskim przyczyniło się zapewne do podjęcia przez niego, mimo braku fachowego przygotowania, pracy w dyplomacji. 1 sierpnia 1919 r. otrzymał nominację na posła polskiego przy Watykanie, skąd przeniesiono go 30 lipca 1921 r. na identyczne stanowisko do Hagi (Holandia). Nawiązał tam współpracę ze słynnym wówczas laboratorium niskich temperatur w Lejdzie, gdzie przeprowadził wspólnie z prof. Heike Kamerlinghem-Onnesem badania nad zjawiskiem luminescencji w bardzo niskich temperaturach. Na początku stycznia 1925 r. został posłem w Ankarze (Turcja), gdzie zmarł 30 listopada 1927 r.

*PSB* (Średniawa B., Zabiello S.); *SBTP* (Piłatowicz J.); Klecki L., *Józef Wierusz-Kowalski. Wspomnienie pośmiertne*, Kraków 1928; Śródka A.: *Uczni polscy XIX – XX stulecia*, t. II, Warszawa 1995; Śródka A., Szczawiński P., *Biogramy uczonych polskich*. Część III: *Nauki ścisłe*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź 1986; „Przegląd Techniczny” 1927 nr 51 (Mazur J.); Piłatowicz J.: *Profesorowie Politechniki Warszawskiej w dwudziestoleciu międzywojennym*, Warszawa 1999. Wersję nazwiska przyjąłem za A. Śródką i P. Szczawińskim.

Józef Piłatowicz

## KRĘGLEWSKI ADAM

(1886-1969)

### **Konstruktor silników spalinowych, wynalazca i organizator przemysłu.**

Urodził się 23 grudnia 1886 r. w Wągrowcu, (obecnie w województwie wielkopolskim), w rodzinie zasłużonego księgarza i drukarza Teodora i Marii z Pruchniewskich. W rodzinnym mieście uczęszczał do gimnazjum humanistycznego, maturę uzyskał w 1905 r. Studiował na Wydziale Budowy Maszyn i Elektrotechniki politechniki w Gdańsku, gdzie w 1909 r. otrzymał dyplom inżynierski z wyróżnieniem. Cztery lata później obronił poprzedzoną badaniami laboratoryjnymi pracę doktorską pt. *Die Spiüll und Auspuffvorgänge bei Zweitakt Verbrennungskraftmaschinen*. Praca była nowatorska i wzbudziła duże zainteresowanie. Wydrukowano ją w czasopiśmie „Der Ölomotor” (1913). W 1916 r. przetłumaczono ją na język rosyjski. Stała się ona podstawą do uproszczonej metody obliczeniowej podanej przez M. Ringwalda, jako klasyczne podejście do obliczeń prze-

płukania silników. Była wykorzystywana i cytowana w literaturze światowej, jeszcze 30 lat po jej ogłoszeniu, m.in. przez autorów niemieckich, radzieckich i amerykańskich.

Pracę zawodową rozpoczął już po maturze, przez pięć miesięcy był praktykantem w warsztatach kolejowych we Wrocławiu, zarobkowo pracował też w czasie wakacji letnich w 1908 r. Po uzyskaniu dyplomu, przez pół roku pracował na politechnice w Gdańsku. Od kwietnia 1909 r. do grudnia 1911 r. był zatrudniony w fabryce turbin parowych Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft w Berlinie i po trzech miesiącach awansował na kierownika laboratorium, a wkrótce szefa konstrukcji silników spalinowych. Od początku 1912 r., przez sześć miesięcy kierował konstrukcją silników Diesla dla marynarki w fabryce A. G. Weser w Bremie. Od lipca 1912 r. do końca 1913 r. był kierownikiem biura konstrukcji lokomotyw spalinowych w laboratorium H. Junkersa w Akwizgranie. W czasie I wojny światowej (od I XII 1914 r.) pracował w firmie Gebrüder Körting w Hanowerze jako kierownik oddziału konstrukcji silników spalinowych do łodzi podwodnych.

W końcu 1919 r. wrócił do kraju i na krótko podjął pracę w dziale przemysłowo-handlowym Banku Spółek Zarobkowych w Poznaniu. Od 1 stycznia 1920 r. został członkiem zarządu Spółki Akcyjnej Budowy Maszyn H. Cegielski (HCP). Z jego inicjatywy przeorganizowano i skomasowano wcześniej rozproszone zakłady, wykupiono 5 innych drobnych zakładów, a w 1923 r. w Oddziale III pod jego osobistym nadzorem uruchomiono produkcję lokomotyw. W fabryce Kręglewski pełnił najpierw funkcję dyrektora technicznego, później naczelnego i na tym stanowisku pozostał do zajęcia Poznania przez Niemców. Fabryka H. Cegielskiego pod jego rządami stała się po Fabryce Lokomotyw w Chrzanowie, drugą fabryką lokomotyw w Polsce. Zakłady osiągnęły wysoki poziom techniczny, podjęły produkcję lokomotyw na eksport, wytwarzały także kotły parowe i urządzenia cukrownicze.

Gdy w 1934 r. przedsięwzięto reorganizację Państwowych Zakładów Inżynieryjnych (PZInż.) w Warszawie, powołano Kręglewskiego, jako cenionego specjalistę i znawcę nowoczesnego przemysłu, do przeprowadzenia tej operacji. Nie rezygnując z kierowania Zakładami HCP przekształcał PZInż. i kierował nimi w latach 1934-36. W tym czasie przyspieszono produkcję samochodów na licencji Fiata, wprowadzono nowoczesne metody obliczania kosztów własnych i PZInż. wnet stały się centralną montownią gotowych zespołów uzyskiwanych od krajowych kooperantów (w tym HCP). Wtedy ruszyła seryjna produkcja samochodów „Polski Fiat” i motocykli „Sokół”, rozbudowano fabrykę „Ursus”, gdzie produkowano

tankietki (działka 37 mm) i ciągniki, a także samochody ciężarowe i silniki spalinowe. Wkrótce jednak odgórną decyzją dopuszczono na rynek krajowy obce firmy samochodowe, za sprawą firmy Lilpop, Rau i Loewenstein zaczęto montować samochody z części General-Motors-Opel, co rujnowało polski przemysł motoryzacyjny. Jako akt protestu, Kręglewski i wraz z nim naczelna dyrekcja PZInż. wymówiła pracę. Wówczas Kręglewski zajął się budowaniem oddziału fabryki Cegielskiego w Rzeszowie, korzystając z promocyjnej polityki wicepremiera Eugeniusza Kwiatkowskiego, zwalnianej firmy od podatku obrotowego, pod warunkiem zainwestowania oszczędności w Centralnym Okręgu Przemysłowym. W ciągu 13 miesięcy w Rzeszowie uruchomiono produkcję działek przeciwpancernych 37 mm Boforsa oraz obrabiarek na 2 licencjach angielskich (rewolwerówki WARD i półautomaty tokarskie BSA) i amerykańskiej.

Czas okupacji Kręglewski spędził w Warszawie, zajmował się handlem i założył montownię rowerów. Od kwietnia do września 1945 r. był dyrektorem Centralnego Zarządu Przemysłu Metalowo-Przetwórczego w Warszawie. Na tym stanowisku zorganizował ponad 20 zjednoczeń, szereg central biur konstrukcyjnych i biur zbytu dla poszczególnych branż. Opracował programy działania i zadania dla zjednoczeń z przydzieleniem im przedsiębiorstw. W 1947 r. powrócił do Poznania i został doradcą technicznym w Zjednoczeniu Przemysłu Taboru i Sprzętu Kolejowego. W latach 1947-51 stworzył i prowadził firmę Arcogaz, która produkowała automaty spawalnicze umożliwiające nowy sposób spawania. Równocześnie pełnił też funkcję doradcy technicznego w Instytucie Spawalnictwa w Gliwicach (1950-51). Ponadto swoją wiedzę przekazywał studiującym w uczelniach poznańskich. W latach 1949-51 wykładał ekonomikę transportu na Wydziale Prawno-Ekonomicznym Uniwersytetu Poznańskiego, a w latach 1949-56 w poznańskich uczelniach technicznych (kolejno w Szkole Inżynierskiej, Wieczorowej Szkole Inżynierskiej i Politechnice Poznańskiej). Nauczał wytrzymałości materiałów, wytrzymałości zmęczeniowej, spawania automatycznego. Kierował też pracami dyplomowymi. W latach 1951-57 był projektantem w Poznańskim Biurze Projektów Budownictwa Przemysłowego, następnie wrócił do doradztwa technicznego w Zjednoczeniu Przemysłu Taboru i Sprzętu Kolejowego w Poznaniu. W 1967 r. przeszedł na emeryturę mając 80 lat.

Twórcze osiągnięcia towarzyszyły mu w każdej pracy. Od 1913 r. pracował samodzielnie nad konstrukcją silników spalinowych i uzyskał 8 niemieckich patentów z tej dziedziny w latach 1914-19. Kolejno, już polskie patenty, będące rozwinięciem wcześniejszych osiągnięć, uzyskał w la-

tach 1920-21, serię dalszych w latach trzydziestych. Patent z 1946 r., dotyczący spawania łukiem elektrycznym, otrzymał ochronę patentową w kilku krajach świata (1947 – Francja, 1950 – Czechosłowacja i Szwajcaria, 1951 – Australia, Szwecja i Dania). Ochronę patentową uzyskały opracowania z zakresu procesów cieplnych, silników gazowych, lokomotyw gazowych, napędu lokomotyw spalinowych, doładowania silnika dwusuwowego, rozrządu silnika gazowego. Większość jego wynalazków znalazła zastosowanie w polskim przemyśle, niektóre wykupywały Zakłady HCP, zaś wynalazki dotyczące prototypowego silnika 2-K-22 wykupiło Zjednoczenie Przemysłu Taboru i Sprzętu Kolejowego w 1969 r. Patent opracowany wspólnie z synem Witoldem na konstrukcję dwucylindrowego silnika doświadczalnego otrzymał ochronę patentową w 12 krajach wysoko uprzemysłowionych. W sumie był autorem ponad 30 opatentowanych wynalazków.

Ślad osiągnięć Kręglewskiego pozostał też w jego publikacjach, np. *Szkicowy projekt gazyfikacji Polski dla celów komunikacji i motoryzacji*, „Przegląd Komunikacyjny” 1948, nr 6; *W walce o racjonalne spawanie elektryczne*, „Wiadomości Urzędu Patentowego” 1949, z. 11-12; *Bezpośredni napęd lokomotyw spalinowych*, „Przegląd Mechaniczny” 1953, nr 2.

Zmarł 20 lutego 1969 r. w Poznaniu. Syn Witold był profesorem Politechniki Poznańskiej.

*PSB* (Jachowski J.); *SBTP* (Dembecka W.); *SPPT* (Kowalski A.); *Wielkopolski słownik biograficzny*, Warszawa-Poznań 1983 (Jachowski J.); Januskiewicz B., Wejchan-Kozielewska H.: *150 lat firmy H. Cegielski – Poznań S.A.*, Poznań 1996.

Władysława Dembecka

## KUCHARZEWSKI FELIKS

(1849–1935)

**Pierwszy polski badacz historii techniki, współtwórca „Przeglądu Technicznego”, prekursor badań nad dziejami polskiego czasopiśmiennictwa technicznego.**

Historia techniki jest w Polsce dyscypliną naukową stosunkowo młodą, jej ramy metodologiczno-organizacyjne zaczęły powstawać dopiero po II wojnie światowej. Oczywiście, badania w tym zakresie rozpoczęto znacznie wcześniej, a niewątpliwym przełomem w ich dziejach jest dorobek

naukowy Feliksa Kucharzewskiego, uważanego powszechnie za „pierwszego wybitnego polskiego specjalistę w dziedzinie historii techniki”.

Feliks Kucharzewski urodził się 16 maja 1849 r. w Warszawie. Już w gimnazjum przejawiał zainteresowania naukowe, co znalazło wyraz w opublikowanych w 1864 r. na łamach „Przyjaciela Dzieci” *Gawędach naukowych w przedmiocie astronomii*. Od 1865 studiował na Oddziale Matematycznym Wydziału Matematyczno-Fizycznego Szkoły Głównej Warszawskiej, ale w 1867 r. wyjechał do Paryża, gdzie ukończył (1872) słynną *École des Ponts et Chaussées*. W Paryżu ogłosił w „Pamiętniku Towarzystwa Nauk Ścisłych” (1872) obszerny artykuł, zawierający syntezę dziejów astronomii w Polsce od czasów najdawniejszych aż po rok 1870. Miarą dokonania Kucharzewskiego w historii astronomii jest fakt, że dopiero po przeszło stuleciu historycy polscy podjęli podobny trud, publikując po wieloletnich badaniach dwutomowe dzieło zbiorowe. Pod auspicjami polskiego Towarzystwa Nauk Ścisłych w Paryżu opublikował w 1873 r. wspólnie z Władysławem Klugerem *Wykład hydrauliki wraz z teorią maszyn wodnych poprzedzony wiadomościami wstępnymi z mechaniki analitycznej ciał płynnych*. Po wielu latach Maksymilian Tytus Huber, jeden z najwybitniejszych uczonych polskich, stwierdził że dzieło to „było przez długi okres czasu jedynym polskim źródłem tego ważnego działu mechaniki technicznej”.

Po powrocie do Warszawy i krótkiej pracy w kolejnictwie (1873-76) zajął się zawodowo handlem tabacznym, dzięki któremu zdobył niezależność finansową i mógł się poświęcić działalności społecznej oraz badaniom w zakresie dziejów techniki. Kucharzewski wykorzystywał skrupulatnie wszystkie, limitowane przez zaborcę, możliwości zmierzające do rozwoju polskiej nauki i techniki. W 1875 r. przyczynił się do reaktywowania „Przeglądu Technicznego”, pełnił funkcję jego redaktora naczelnego w latach 1878-84, wspierał to czasopismo finansowo niemal do końca życia. Na uwagę zasługuje jego działalność w Komitecie Kasy im. Mianowskiego na stanowiskach sekretarza (1896-1914), wiceprezesa (1914-15) i prezesa (1915-20). Zabiegał o ożywienie i wzbogacenie form pracy Kasy, roztoczenie opieki nad wszystkimi wybitnymi polskimi pracownikami nauki, szczególnie o objęcie nią młodych naukowców, a w zakresie wydawnictw forsował tłumaczenie najnowszych dzieł technicznych oraz publikacje o charakterze narodowym. W uznaniu zasług Kasa z okazji swego 50-lecia (1931) nadała Kucharzewskiemu najwyższą godność – członkostwo zasłużone *honoris causa*.

Kucharzewski był jednym z inicjatorów założenia w 1898 r. Stowarzyszenia Techników w Warszawie, w którym przez wiele lat kierował Wydziałem Słownictwa Technicznego. Sam inicjował i podejmował prace

nad polskim słownictwem technicznym, co było istotnym fragmentem szerszego procesu walki z rusyfikacją. Aczkolwiek Kucharzewski nie sprawował w Stowarzyszeniu Techników w Warszawie znaczących funkcji we władzach, to jednak cieszył się tam znacznym autorytetem. Dowodem uznania był niepisany zwyczaj, że poczynawszy od 1902 r. aż do 1930 r. rozpoczynał on swoim wystąpieniem w październiku każdego roku sezon odczytowy w stowarzyszeniu. Z reguły odczyt dotyczył historii techniki i stanowił podstawę publikowanego później artykułu. Nie ograniczał aktywności stowarzyszeniowej do Warszawy, ale starał się zaznaczyć swoją obecność w środowisku techników pozostałych dwóch zaborów, pełniąc rolę swego rodzaju łącznika pomiędzy polskimi technikami i naukowcami w trzech zaborach. Usiłował przezwyciężyć dystanse międzyzaborowe, co miało istotne znaczenie dla podtrzymania świadomości narodowej. Już w 1882 r. został członkiem Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie, a w 1905 r. technicy poznańscy nadali mu tytuł członka korespondenta Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Poznaniu.

W swoich publikacjach, a także działalności wiele uwagi poświęcił dziejom i aktualnemu kształtowi wyższego szkolnictwa technicznego. W 1915 r. zaproszono go do współpracy w grupie inżynierskiej Komisji Politechnicznej Towarzystwa Kursów Naukowych, opracowującej organizację i program przyszłej Politechniki Warszawskiej. W latach 1915-16 wygłosił kilka odczytów i opublikował kilka artykułów na temat politechnik niemieckich i polskich oraz programu kształcenia inżynierów. W uznaniu zasług na polu piśmiennictwa technicznego, a zwłaszcza historii mechaniki, 12 kwietnia 1919 r. powołano Kucharzewskiego do pierwszego składu profesorów Politechniki Warszawskiej jako profesora honorowego mechaniki teoretycznej i jej historii. W 1920 r. członkowie Akademii Nauk Technicznych wybrali go na członka rzeczywistego, a w pięć lat później (1925) Politechnika Lwowska nadała Kucharzewskiemu tytuł doktora *honoris causa* nauk technicznych, naprawiając swoją niefortunną decyzję z 1874 r., kiedy to władze tej uczelni odmówiły zatrudnienia go na stanowisku profesora.

Dorobek publikacyjny Kucharzewskiego zamyka się 264 pracami, których znaczna część dotyczy historii nauki i techniki. Na szczególną uwagę zasługują prace bibliograficzne, wieńczy je obszerna *Bibliografia polska techniczno-przemysłowa obejmująca prace drukowane oddzielnie, w czasopiśmie lub znane z rękopismu, we wszystkich działach techniki i przemysłu, do końca 1874 roku* (Warszawa 1894). Należy ona do najlepszych bibliografii przełomu XIX i XX wieku i jest znakomitą źródłem informacji dla współczesnych historyków przemysłu i techniki. Kontynuacją tej pracy jest trzypięciotomowe *Piśmiennictwo techniczne polskie* (Warszawa 1911, 1921, 1922). Autor zebrał



w nim polskie publikacje z zakresu architektury, inżynierii z miernictwem, mechaniki oraz górnictwa i hutnictwa. Kucharzewski był prekursorem badań nad dziejami czasopiśmiennictwa technicznego. Jego *Czasopiśmiennictwo techniczne polskie przed rokiem 1875* (Warszawa 1904) zawiera nie tylko informacje o poszczególnych tytułach, ale także o autorach, przy czym bardziej znaczący otrzymali obszernie noty, w których przedstawiono ich dorobek piśmienniczy i techniczny. Do końca lat siedemdziesiątych XX wieku było to jedyne opracowanie na ten temat.

Zainteresowania Kucharzewskiego nie ograniczały się do techniki polskiej, ale objęły także powszechne dzieje techniki. Wiele uwagi poświęcił maszynie parowej i Jamesowi Wattowi, nie skupiał się na rozwoju tylko samej techniki, ale przedstawiał również jego konsekwencje społeczno-gospodarcze. Powszechnym dziejom techniki poświęcił książki *Z dziejów techniki* (Warszawa 1900) i *Mechanika w swym rozwoju historycznym* (Warszawa 1924), w których przedstawił dzieje techniki poprzez omówienie osiągnięć najwybitniejszych techników i naukowców, od Arystotelesa począwszy na Einsteinie skończywszy. Najwięcej uwagi poświęcił dziejom polskiej techniki, stosując podobną metodę, tzn. omawiając dokonania poszczególnych techników, m.in. Feliksa Pancera, Adama Kochańskiego, Stefana Drzewieckiego, Tadeusza Kościuszki, Stanisława Kierbedzia, Ernesta Malinowskiego, Stanisława Janickiego, Ralfa Modjeskiego (Rudolfa Modrzejewskiego), Michała Jana Hubego. Artykuły te miały z reguły charakter popularny, ale zdarzały się także opracowania (np. o F. Pancerze), w których Kucharzewski prezentował bogaty warsztat naukowy, wykorzystując szeroką gamę opracowań i archiwaliów – rękopisy, dokumenty osobiste i rodzinne. Wielką wagę przywiązywał Kucharzewski do wydawania zabytków polskiego piśmiennictwa technicznego. Zdołał przygotować do druku i opublikować pracę Olbrychta Strumieńskiego *O sprawie, sypaniu, wymierzaniu i rybieniu stawów* (Kraków 1897). Ostatnią publikacją Kucharzewskiego było przetłumaczenie dzieła Galileusza *Rozmowy i dowodzenia matematyczne w zakresie dwóch nowych umiejętności dotyczących mechaniki i ruchów miejscowych* (Warszawa 1930).

Do imponującego dorobku naukowego Kucharzewskiego nawiązują nader często współcześni historycy nauki i techniki.

Zmarł 12 czerwca 1935 r. w Warszawie.

*PSB* (Orłowski B.); *SBTP* (Piłatowicz J.); *SPPT* (Orłowski B.); Piłatowicz J.: *Feliks Kucharzewski (1849 – 1935). Historyk techniki*, Warszawa 1998;; Śródka A.: *Uczeni polscy XIX – XX stulecia*, t. II, Warszawa 1995; Śródka A., Szczawiński P.: *Biogramy uczonych polskich. Część I. Nauki społeczne*, Wrocław–Warszawa–Kraków

Gdańsk-Lódź 1984; Piłatowicz J.: *Profesorowie Politechniki Warszawskiej w dwudziestolecu międzywojennym*, Warszawa 1999.

Józef Piłatowicz

## KUNICKI STANISŁAW

(1859–1942)

### **Projektant i budowniczy wielu nowoczesnych mostów w Rosji i Polsce.**

W wieku XIX i na początku XX wieku wielu polskich inżynierów zrobiło w Rosji oszałamiające kariery. Bodaj największe osiągnięcia stały się udziałem dwóch Stanisławów: Kierbedzia i Kunickiego. Stanisław Kunicki urodził się 3 maja 1859 r. w Brześciu nad Bugiem. Był synem Konstantego – inżyniera, radcy stanu i obywatela miasta Warszawy, wnukiem Franciszka – legionisty, który walczył pod Moskwą i nad Berezyną, uczestnika powstania listopadowego. Naukę w szkole średniej rozpoczął w gimnazjum warszawskim, kontynuował w II Gimnazjum Wojskowym w Petersburgu – później nazwanym II Korpusem Kadeckim. W 1876 r. wstąpił do petersburskiego Instytutu Inżynierów Komunikacji, który ukończył w 1881 r. z odznaczeniem i umieszczeniem nazwiska na marmurowej tablicy uczelni. Po dwóch latach praktyki na kolejach żelaznych Petersburgsko - Warszawskiej i Południowo-Zachodniej został zaproszony do objęcia stanowiska asystenta przy Katedrze Mostów Instytutu Inżynierów Komunikacji w Petersburgu, gdzie pozostawał do 15 lipca 1921 r. Jednocześnie rozpoczął pracę w charakterze inżyniera wydziału mostów w Technicznym Komitecie Dróg Żelaznych przy rosyjskim Ministerstwie Komunikacji.

Po napisaniu i obronie rozprawy *O natężeniach powstających w dźwigarach mostów żelaznych wskutek sztywnych połączeń węzłowych prętów* otrzymał w 1891 r. stopień naukowy adiunkta, zamieniony później na stopień doktora nauk inżynierskich. W 1892 r. objął docenturę statyki budowli, w 1896 r. został profesorem nadzwyczajnym, wkrótce profesorem zwyczajnym, zaś w 1912 r. zasłużonym profesorem. Prowadził także zajęcia w innych uczelniach petersburskich: z mechaniki budowli w Instytucie Technologicznym, a ze statyki budowli w Instytucie Politechnicznym. Wykłady swoje publikował w skryptach i książkach, m.in. wydał w języku rosyjskim : *Kratownice, Belki ciągłe i Sklepienia*. Opublikował także m.in. *Kratkija obszczija ukazanja i gławniejszyja dannija dla projektowanija mostowych sooruzenij* (St.Petersburg 1898).

Pracę naukową łączył z praktyczną działalnością od 1890 r. w Radzie Technicznej Ministerstwa Komunikacji, której przewodniczył inny znany Polak, profesor Stanisław Kierbedź, oraz w Radzie Inżynierskiej tegoż resortu w charakterze najpierw sekretarza, następnie członka, a w końcu wiceprezesa. Równocześnie prezesował Komisji Mostowej tej rady. Wchodził też w skład Komitetu Technicznego Ministerstwa Spraw Wewnętrznych, zajmując się w nim mostami. Projektował stalowe mosty kolejowe, m.in. zbudowany w latach 1907-08 na odnodze Balda delty rzeki Wołgi koło Astrachania most na Astrachańskiej linii Towarzystwa Riazańsko-Uralskiej Kolei. Był to most 19-przęsłowy o ogólnej długości 1 km, o największych przęsłach mających po 106,5 m rozpiętości i w dwóch miejscach zwodzony. Każda część zwodzona składała się z dwóch przęseł mających po 32 m rozpiętości w świetle. Dźwigary nadwodne miały górny pas paraboliczny, zbieżny, filary zostały posadowione na kesonach na głębokości od 18 do 28,6 m licząc od poziomu średniej wody. Na pobliskim moście tej samej linii, na odnodze Buzań delty rzeki Wołgi zastosowano również taką samą część zwodzoną. Mosty te Kunicki opisał w „Sprawozdaniach i Pracach Warszawskiego Towarzystwa Politechnicznego” (1931 nr 15). Projektował też stalowe mosty na liniach kolejowych: Zachodnio-Syberyjskiej (Czelabińsk – rzeka Ob), Południowo-Zachodnich, Północno-Donieckiej, Moskwa-Jarosław, Witebsk-Żłobin, poleskich przez Prypeć i Dniepr. Był ekspertem przy budowie wielu mostów w Petersburgu, Władywostoku, na Woldze, Amurze i na Syberii. Brał udział w budowie specjalnej linii dla pociągów dworskich między Petersburgiem a Carskim Siołem oraz dworca kolei Petersbursko-Witebskiej.

Dnia 10 kwietnia 1919 r. wybrano Kunickiego rektorem Instytutu Inżynierów Komunikacji i godność tę piastował do 15 lipca 1921 r. W końcu sierpnia 1921 r. powrócił do Polski. Od 1 stycznia 1922 r. objął stanowisko starszego referenta w Departamencie Budowy i Utrzymania Dróg Żelaznych Ministerstwa Kolei Żelaznych i pełnił je do 1924 r., a w 1925 r. został członkiem Rady Technicznej przy Ministerstwie Komunikacji.

Pracę dydaktyczno-naukową kontynuował na Politechnice Warszawskiej, początkowo od 30 kwietnia 1923 r. jako docent, a od 6 października 1925 r. profesor zwyczajny w Katedrze Budowy Mostów. Do 1934 r. wykładał statykę budowli na wydziałach Inżynierii Lądowej i Architektury, a budownictwo żelazne na wydziałach Inżynierii Lądowej i Inżynierii Wodnej. Prowadził zajęcia ze statyki budowli w Państwowej Szkole Drogowej, a od listopada 1923 r. do 1926 r. w Oficerskiej Szkole Inżynierskiej. Dnia 11 października 1934 r. przeszedł na emeryturę. Swoją bogatą biblio-

tekę przekazał studenckiemu Kołu Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej.

Opublikował około 60 prac w językach polskim, rosyjskim i francuskim, m.in. *Linie wpływowe* (1928), *Zastosowanie żelaza w nowoczesnym budownictwie mieszkaniowym* (1931), *Parcie ziemi na mury oporowe* (1932). Ogłaszał też artykuły w „Przeglądzie Technicznym” (1928, 1931, 1932, 1936-38) oraz w „Czasopiśmie Technicznym” (1923). W latach 1922-23 w czasopiśmie kół naukowych Politechniki Warszawskiej „Ars Technica” opublikował serie artykułów p.t. *W kwestii norm do obliczania żelaznych mostów kolejowych*.

Aktywnie działał w Stowarzyszeniu Techników Polskich w Warszawie, przewodniczył kołom: Inżynierów Komunikacji b. Wychowanków Petersburskiego Instytutu Inżynierów Komunikacji i Polsko-Francuskiemu Kołu Inżynierów. Otrzymał złoty medal Societé des Ingénieurs Civiles de France. Posiadał 13 rosyjskich orderów i odznaczeń oraz austriacki order Franciszka Józefa.

W 1937 r. był przewodniczącym sądu konkursowego dla projektu mostu miejskiego przez Wisłę na wprost ul. Karowej w Warszawie, a następnie konsultantem przy projektowaniu tego mostu, nie zrealizowanego wskutek wybuchu II wojny światowej. W 1942 r. wydał w Warszawie wraz ze Stanisławem Kozierskim niemiecko-rosyjsko-polski słownik techniczny budowlano-komunikacyjny.

Zmarł 8 grudnia 1942 r. w Warszawie.

*PSB* (Orłowski B.); *SBTP* (Chwaściński B.); *SPPT* (Chwaściński B.); Piłatowicz J.: *Stanisław Kunicki (1859-1942)*, Prace Historyczne Biblioteki Głównej Politechniki Warszawskiej nr 79, 1990; Piłatowicz J.: *Profesorowie Politechniki Warszawskiej w dwudziestoleciu międzywojennym*, Warszawa 1999.

Józef Piłatowicz

## **KWIATKOWSKI EUGENIUSZ**

**(1888–1974)**

**Inżynier chemik, wybitny organizator przemysłu, autor wieloletnich programów rozwoju gospodarczego Polski międzywojennej.**

Eugeniusz Kwiatkowski był jedynym inżynierem w dwudziestoleciu międzywojennym, który nie tylko kierował zakładami przemysłowymi,

ale także przez dłuższy czas polityką gospodarczą w skali całego kraju, wysuwając ciekawe koncepcje planów inwestycyjnych 4-letniego i 15-letniego.

Urodził się 30 grudnia 1888 r. w Krakowie. Studia chemiczne rozpoczął (1907) w lwowskiej Szkole Politechnicznej, a dyplom inżyniera chemika uzyskał w 1912 r. na Wydziale Chemicznym Königl. Bayerische Technische Hochschule w Monachium. Specjalizował się w dziedzinie barwników syntetycznych w pracowni profesora G. Schultza. Praktykę odbył w laboratoriach gazowni łódzkiej i lwowskiej, gdzie zajmował się technologią chemii węgla i surowców pokrewnych. Pracę zawodową rozpoczął w 1913 r. jako kierownik ruchu gazowni miejskiej w Lublinie, ale przerwał ją w 1916 r. wstępując do Legionów, a następnie do Polskiej Organizacji Wojskowej w Łukowie i Wojska Polskiego.

W pierwszych latach po I wojnie światowej skupił uwagę na problemach odbudowy i rozbudowy przemysłu chemicznego. W swoich publikacjach postulował szersze wykorzystanie złóż gazu ziemnego poprzez budowę gazociągów na Podkarpaciu, w rozwoju przemysłu chemicznego upatrywał ważny element wzmocnienia bezpieczeństwa państwa, podkreślał znaczenie przemysłu górnośląskiego, zwłaszcza węgla kamiennego, dla Polski. Zapewne publikacje te zwróciły uwagę profesora Ignacego Mościckiego, wówczas dyrektora fabryki w Chorzowie, który zaproponował Kwiatkowskiemu w styczniu 1923 r. objęcie funkcji dyrektora technicznego i szefa oddziału ekonomicznego w Państwowej Fabryce Związków Azotowych w Chorzowie. Od tego momentu jego losy ściśle łączą się z karierą polityczną Mościckiego. Niemcy, opuszczając fabrykę chorzowską dokonali znacznych dewastacji, zabrali też dokumentację techniczną. Posunięcia te miały uniemożliwić polskiej załodze rozruch fabryki, pozbawionej dotychczasowego personelu fachowego. Tymczasem, m.in. dzięki wysiłkom Kwiatkowskiego, zdołano skompletować polską załogę i uruchomić produkcję, która w 1925 r. przekroczyła poziom sprzed I wojny światowej.

Doświadczenie nabyte w Chorzowie w latach 1923-26, Kwiatkowski wykorzystał w Mościcach koło Tarnowa, gdzie w styczniu 1931 r. objął stanowisko dyrektora naczelnego Państwowej Fabryki Związków Azotowych, którą uruchomiono w styczniu 1930 r. Ale w związku z kryzysem gospodarczym pojawiły się trudności ze zbytem. Kwiatkowski zdołał ten problem rozwiązać poprzez uruchomienie eksportu, wprowadzenie ulg dla rolników i szeroką akcję propagandową (m.in. zapraszano rolników do zwiedzania poletek doświadczalnych). Dzięki temu magazyny zostały opróżnione, a fabryka osiągnęła pełną zdolność produkcyjną i była wów-

czas największym i najnowocześniejszym producentem amoniaku i nawozów sztucznych w Europie Środkowej. Kwiatkowski dążył do skoordynowania produkcji w największych państwowych fabrykach chemicznych. Z jego inicjatywy doszło do połączenia fabryk w Mościcach, Chorzowie i Spółki Akcyjnej „Azot” w Borach pod Jaworzmem. 1 VIII 1933 r. powstały oficjalnie Zjednoczone Państwowe Fabryki Związków Azotowych w Mościcach. Jako dyrektor naczelny połączonego przedsiębiorstwa, Kwiatkowski przygotował nową technologię produkcji sody i salmiaku według oryginalnej polskiej metody inżyniera Tadeusza Hoblera, którą wprowadzono w 1936 r. Wówczas Kwiatkowski nie kierował już fabrykami, albowiem w październiku 1935 r. opuścił tę funkcję i objął po raz drugi ważną funkcję w rządzie.

Po raz pierwszy Kwiatkowski został ministrem przemysłu i handlu w czerwcu 1926 r. z inicjatywy prezydenta Ignacego Mościckiego. Na tym stanowisku był rzecznikiem uprzemysłowienia Polski, podkreślał że rolnictwo nie może rozwijać się bez rozwoju przemysłu. Wyrazem tego była m.in. jego decyzja z 1927 r. o budowie fabryki związków azotowych w Mościcach. Powołano wówczas Biuro Państwowej Fabryki Związków Azotowych pod Tarnowem. Wiele uwagi poświęcał rozbudowie portu handlowego i budowie miasta Gdyni. Z jego inicjatywy rozpoczęto budowę portu rybackiego i gmachu Urzędu Marynarki Handlowej w Gdyni, a w 1926 r. założono Przedsiębiorstwo Państwowe „Żegluga Morska”. Budową portu w Gdyni kierował w latach 1920-37 inżynier Tadeusz Wenda i jego właśnie uważał Kwiatkowski za właściwego „twórcę Gdyni”. Swoją własną rolę oceniał bardzo skromnie: „Mój bezpośredni współudział jako ministra przemysłu i handlu był dość ograniczony: określiłbym go matematycznie na 10%”. Oczywiście, Kwiatkowski miał sztab ludzi, ale on wszystkie poczynania koordynował i brał za nie odpowiedzialność przed rządem i Sejmem. On też osobiście w 1926 r. ruszył prace z martwego punktu, a potem uruchomił wszystkie te mechanizmy, które wkrótce zadecydowały o bezprecedensowym w skali światowej rozwoju portu. Zdając sobie sprawę z ważności sprawnego połączenia Gdyni z zapleczem, Kwiatkowski zainicjował budowę bezpośredniej linii kolejowej łączącej Górny Śląsk z Gdynią. Zbudowano tę linię w latach 1931-35. Polityka Kwiatkowskiego uczyniła z Gdyni wielki nowoczesny organizm, związany ściśle z całokształtem polskiej gospodarki i organizujący do pewnego stopnia zachodzące w niej procesy.

Kwiatkowski odszedł z Ministerstwa Przemysłu i Handlu na początku grudnia 1930 r. Tłumaczono to niechęcią do niego Józefa Piłsud-

skiego, wywołaną jego kontaktami z opozycją polityczną oraz kryzysem gospodarczym, którego źródeł doszukiwano się m.in. w polityce gospodarczej Kwiatkowskiego. Do rządu powrócił po śmierci Piłsudskiego w maju 1935 i tzw. dekompozycji kierownictwa obozu piłsudczykowskiego. Dzięki Mościckiemu został mianowany 13 X 1935 r. wicepremierem do spraw gospodarczych oraz ministrem skarbu. Duży nacisk położył na nękaniu koniunktury poprzez rozbudowę przemysłu ze środków państwowych i samorządowych. Uważał, że wobec słabości polskiego kapitału prywatnego tylko inwestycje państwowe mogą przyspieszyć wychodzenie Polski z kryzysu, wpłynąć na wzmocnienie siły obronnej kraju, zmniejszyć bezrobocie i rozszerzyć rynek wewnętrzny. Dlatego wysunął koncepcję czteroletniego planu inwestycyjnego na okres 1936-40 i stworzył warunki do jego realizacji. Plan został wykonany przed terminem. W jego ramach, z inicjatywy Kwiatkowskiego, rozpoczęto w 1937 r. budowę Centralnego Okręgu Przemysłowego, który w jego koncepcji stanowił czynnik integracji gospodarczej kraju, likwidującej nierównomierność rozwoju. Po zakończeniu planu czteroletniego, Kwiatkowski wystąpił 2 grudnia 1938 r. z inicjatywą opracowania i realizacji planu inwestycyjnego piętnastoletniego na lata 1939-54.

17 września 1939 r. Kwiatkowski wraz z rządem przekroczył granicę rumuńską. Internowany w Rumunii, przebywał tam przez cały okres II wojny światowej. Do kraju powrócił w lipcu 1945 r. i wkrótce objął stanowisko kierownika Delegatury Rządu do Spraw Wybrzeża, przyczyniając się w znaczący sposób do odbudowy portów w Gdańsku, Gdyni i Szczecinie. Delegatura z chwilą uruchomienia portów uległa rozwiązaniu. Urząd zlikwidowano wkrótce po tym jak Kwiatkowski odrzucił propozycję wicepremiera Jakuba Bermana wstąpienia do Polskiej Partii Robotniczej. Tym samym pozbawiono go stanowiska i nie przedstawiono żadnej innej propozycji. W wieku 60 lat, w pełni sił twórczych, zmuszony został do przejścia na emeryturę. Skoncentrował się wówczas na pracy pisarskiej.

Kwiatkowski napisał wiele wartościowych książek z dziedziny chemii i jej dziejów oraz historii gospodarczej. Największym zainteresowaniem cieszył się esej *Dysproporcje. Rzecz o Polsce przeszłej i obecnej* (dwa wydania 1931, 1932). Inne to: *Zarys dziejów gospodarczych świata* (1947), *Zarys technologii węgla kamiennego* (1954), *Nowoczesna chemia przemysłowa* (1957), *Dzieje chemii i przemysłu chemicznego* (1962).

Zmarł 22 sierpnia 1974 r. w Krakowie. Nazajutrz jego trumna została przewieziona na Wawel i umieszczona w kaplicy Wazów w katedrze, gdzie przez pięć dni była wystawiona na widok publiczny. Dnia 28 sierpnia

mszę żałobną celebrował metropolita krakowski, kardynał Karol Wojtyła. Pogrzeb stał się wielką patriotyczną manifestacją.

*SBTP* (Stec T.); *SPPT* (Bartyś J.); Drozdowski M. M.: *Eugeniusz Kwiatkowski. Człowiek i dzieło*, Kraków 1989; Śródka A.: *Uczni polscy XIX-XX stulecia*, t.II, Warszawa 1995; Śródka A., Szczawiński P.: *Biogramy uczonych polskich*. Część I: *Nauki społeczne*, Ossolineum 1984; „*Nautologia*” 1970 nr 1 – 2 (Kasperowicz B.), 1979 nr 3 (Drozdowski M. M., Kasperowicz B., Widernik M., Machaliński Z., Szura A., Bublewski W.); „*Zeszyty Historyczne*” (Paryż) 1975 nr 33 (Smogorzewski K.); „*Znak*” 1985 nr 9-10 (Romanowski A.), 1989 nr 10-12 (Romanowski A.).

Józef Piłatowicz

## LELEWEL JAN PAWEŁ

(1796-1847)

**Inżynier wojskowy i budowlany, powstaniec, naczelny inżynier kantonu berneńskiego, brat Joachima (1786-1861), działacza niepodległościowego i historyka.**

Urodził się 26 czerwca 1796 r. w Warszawie, kształcił od 1809 r. w Szkole Kadetów, a od 1810 r. w Szkole Elementarnej Artylerii i Inżynierów w Warszawie. W 1811 r. mianowany sierżantem, uczestniczył w kampanii 1812 r. w dywizji generała Antoniego Kosińskiego na Wołyniu, zdejmując plany topograficzne dla celów wojennych. W 1814 r. ukończył wyżej wymienioną Szkołę Elementarną, od 1815 r. służył w stopniu podporucznika w Korpusie Inżynierów Wojska Polskiego, jako adiutant generała J. Malleta (Malletskiego), dyrektora tego korpusu; w 1818 r. awansował na porucznika, a w 1822 r. na kapitana. W latach 1820-25 uczestniczył w rozbudowywaniu twierdzy Zamość, następnie w budowie Kanału Augustowskiego, gdzie kierował robotami na odcinku od błot Kurkuł do Niemna; zbudował wówczas największą na tym kanale podwójną śluzę Niemnowo i w 1827 r. śluzę Swoboda. W 1830 r. zaprojektował siedmioprzęsłowy most łukowy przez Wisłę w Warszawie oraz zjazd do niego z Placu Zamkowego, a po stronie praskiej przystań dla rzecznych statków handlowych (przewidywał, że przyplwałyby tam z Bugu i Narwi kanałem o dwóch śluzach). W sierpniu i wrześniu tego roku zwiedzał z generałem Malletskim port w Kronsztadzie i zakłady wojskowe w Petersburgu.



Podczas powstania listopadowego od grudnia 1830 r. kierował fortyfikowaniem Pragi, wznosząc szaniec przedmostowy, a od lutego 1831 r. awansowany do stopnia podpułkownika dowodził aż do upadku Warszawy artylerią i wojskami inżynieryjnymi Pragi. Następnie był w sztabie generała Macieja Rybińskiego; w październiku tego roku został odznaczony Krzyżem *Virtuti Militari*. Po przejściowym internowaniu w Prusach, w 1832 r. udał się na emigrację do Francji. Od maja tego roku przebywał w zakładzie (*depôt*) w Besançon, gdzie działał w samorządzie polskich emigrantów, wstąpił do loży wolnomularskiej *Constante amitié*, oraz uczestniczył w konkursie architektonicznym na projekt gmachu miejscowej giełdy. W kwietniu 1833 r. uczestniczył, jako kwatermistrz, w nieudanej wyprawie nad Ren paruset polskich emigrantów (tzw. Hufca Świętego). Nie mogąc wrócić do Francji, którą opuszczono wbrew rozporządzeniom władz francuskich, Lelewel osiadł w Szwajcarii, przyjęty przychylnie ze względu na umiejętności inżynierskie.

Na zlecenie władz kantonu berneńskiego opracował w 1834 r. projekt osuszenia bagien Seelandu, a następnie kierował wykonaniem tych prac, mających istotne znaczenie dla rolnictwa, warunków zdrowotnych i komunikacyjnych pięciu sąsiadujących z owym obszarem kantonów. Pomyślne i fachowe przeprowadzenie tego przedsięwzięcia spowodowało mianowanie Lelewela w 1837 r. naczelnym inżynierem kantonu berneńskiego i powierzenie mu kierownictwa miejscowej dyrekcji dróg i mostów. Na tym stanowisku projektował i wykonywał rozmaite budowle, zajmował się regulacją rzek oraz naprawą i modernizacją dróg. Prowadził m.in. tego rodzaju roboty na traktach łączących Berno z Lucerną i Bazyleą, zaprojektował i zbudował śluzę na rzece Aar w pobliżu Berna, most na rzece Kander oraz kanał łączący jeziora Turn i Brienz w Interlaken. Zaprojektował też duży (o wys. 44 m) murowany most Tiefenaubrücke na rzece Aar pod Bernem, zbudowany już po jego śmierci w 1850 r. i nazwany na jego cześć.

Lelewel zorganizował w sposób nowoczesny kantonalną służbę inżynierską, w której zatrudniał m.in. fachowców Polaków. W biurze dyrekcji dróg i mostów prowadził kursy techniczne dla młodzieży. Opracował perspektywiczne projekty urbanistyczne rozwoju Berna. Sporządził cały album pięknie wyrysowanych projektów mostów z myślą o wykorzystaniu tych pomysłów w przyszłości. W wolnych chwilach malował z talentem akwarele (w młodości był uczniem Zygmunta Vogla). W 1843 r. odwiedził brata Joachima w Brukseli, prowadził też z nim obszerną korespondencję, m.in. udzielając mu rad dotyczących sporządzania rysunków monet, budowli

i pomników. Trzeba wspomnieć, że już w 1818 r. wykonując ilustracje do dzieła Joachima, *Dzieje starożytne*, stał się pionierem techniki litograficznej w Polsce. Pozostawił w rękopisie m.in. opracowanie *Praga od 10 grudnia 1830 do 9 kwietnia 1831*, zachowane w Bibliotece Polskiej w Paryżu, w 1836 r. opublikował w Bernie relację z osuszenia błot Seelandu w wersjach francuskiej i niemieckiej.

Zmarł 9 kwietnia 1847 r. w Bernie.

PSB (Więckowska H.); SBTP (Chwaściński B.); SPPT (Orłowski B.); Lelewel P.: *Żywot Jana Pawła Lelewela, podpułkownika Inżynierii*, Poznań 1857 (podobizna); Kołaczkowski K.: *Wspomnienia*, Kraków 1898; Herbst S., Zachwatowicz J.: *Zapomniane fortyfikacje Zamościa*, Warszawa 1938; Tillinger T.: *Jak zbudowano Kanał Augustowski*, „Morze”, 1933, s. 10; Orłowski B.: *Osiągnięcia inżynierskie Wielkiej Emigracji*, Warszawa 1992; *Listy Joachima Lelewela*, Poznań 1878-79; *Listy emigracyjne Joachima Lelewela* (wyd. Więckowska H.), Kraków 1948-52; Biblioteka Narodowa w Warszawie: mikrofilm 3939; Biblioteka Polska w Paryżu: rkps 410/6;

Bolesław Orłowski

## LILPOP STANISŁAW

(1817-1866)

**Mechanik, konstruktor i producent kotłów parowych oraz maszyn i urządzeń rolniczych, twórca nowoczesnego przemysłu maszyn rolniczych w Warszawie.**

Losy wielu polskich zakładów przemysłowych na długi okres czasu związane były w XIX wieku z nazwiskiem ich założyciela i jego potomków. Tylko nielicznym ówczesnym menedżerom udawało się przejąć na własność zarządzany zakład, zmienić jego strukturę produkcji i zrealizować własne pomysły konstruktorskie. Właśnie Stanisław Lilpop należał do takich pionierów industrializacji, którzy dorobili się z czasem pokaźnych fortun. Ale była ona rezultatem nie tylko jego zdolności i handlowych, ale także, a może przede wszystkim, zdolności konstruktorskich. Lilpop nie był oryginalnym konstruktorem, lecz potrafił w znakomity sposób przystosować konstrukcje zachodnioeuropejskie oraz amerykańskie do warunków polskich, i to w taki sposób, że nowy produkt przewyższał swymi parametrami pierwowzór. Tworzył w ten sposób nową jakość, konstrukcyjną także.

Urodził się 7 maja 1817 r. w Warszawie. Pochodził ze znanej rodziny warszawskich zegarmistrzów, która z końcem XVIII wieku przybyła

ze Styrii do Polski. Po ukończeniu w 1833 r. konwiktu pijarów na Żoliborzu, odbył praktyki w warsztatach Banku Polskiego i Fabryce Rządowej Machin na Solcu w Warszawie. Musiał wykazać w czasie ich trwania nieprzeciętne zdolności techniczne i organizacyjne, ponieważ Bank Polski wysłał go za granicę na studia w zakresie budowy maszyn parowych. W latach 1842-44 praktykował w renomowanych zakładach niemieckich, francuskich i angielskich, pogłębiając swe umiejętności zwłaszcza w zakresie rysunku technicznego i ekonomiki przedsiębiorstwa. Niestety, po powrocie do kraju nie znalazł odpowiedniego stanowiska w przemyśle państwowym, gdyż ówczesne władze Królestwa Polskiego faworyzowały techników obcokrajowców. Dlatego w 1844 r. założył wspólnie z Bazylim Zakrzewskim Fabrykę Maszyn i Narzędzi Rolniczych, którą opuścił w 1848 r., by objąć stanowisko kierownika wydziału maszyn rolniczych w Rządowej Fabryce Machin na Solcu, który wkrótce zaczął prowadzić na własny rachunek.

Wielka kariera Lilpopa jako przedsiębiorcy rozpoczęła się w 1854 r., kiedy to – w związku z wojną krymską musieli opuścić imperium rosyjskie wszyscy obywatele angielscy, w tym także bracia Alfred i Douglas Evansowie, najwięksi fabrykanci w dziale budowy maszyn w Warszawie. Tuż przed wyjazdem dokooptowali do spółki Stanisława Lilpopa i Wilhelma Raua, byłego administratora w Rządowej Fabryce Machin na Solcu. Lilpop i Rau objęli 60% udziałów, a zakłady zmieniły nazwę z Bracia Evans na Evans, Lilpop et Comp.

Lilpop objął wówczas naczelną dyrekcję Fabryki Machin i Odlewów przy ul. Świętojerskiej w Warszawie i związanych z nią zakładów górniczo-hutniczych w dobrach Drzewica i Rozwady w guberni radomskiej. W krótkim czasie przeprowadził w tych przedsiębiorstwach zmiany organizacyjno-techniczne oparte o wzory zachodnie, ręczny sposób produkcji zastąpił maszynowym, a zbyt wyrobów oparł o nowoczesne formy reklamy i kredytowania. Rozszerzył asortyment produkcji, wytwarzano nie tylko maszyny i narzędzia rolnicze, ale także silniki i kotły parowe, konstrukcje żelazne oraz kompletne urządzenia dla cukrowni. W połowie lat sześćdziesiątych zakład posiadał napęd parowy o mocy 40 KM, warsztaty mechaniczne oraz gisernie żelaza i mosiądzu. W 1866 r. wyprodukowano 22 maszyny parowe oraz 1422 maszyny i narzędzia rolnicze o łącznej wartości 360 tys. rubli (podawana również suma 600 tys. rubli dotyczy zapewne produkcji łącznej, obejmującej także zakłady w Drzewicy i Rozwadach). Zatrudnienie wzrosło z około 300 do 450 robotników (podawana także liczba 600-700 robotników obejmuje zakłady w Drzewicy i Rozwadach), przy

czym obcokrajowy personel techniczny i robotniczy, głównie Niemcy i Anglicy, zastąpiony został przez Polaków.

Największe zasługi położył Lilpop dla mechanizacji rolnictwa. Jego fabryka, wespół z zakładami Cegielskiego, przodowała na ziemiach polskich tak w ilości, jak i w nowoczesnych rozwiązaniach technicznych produkowanych maszyn rolniczych. Nowoczesność tych maszyn zawdzięczano zdolnościom konstrukcyjnym Lilpopa, a projektował on osobiście większość produkowanych maszyn i narzędzi rolniczych. Do największych osiągnięć konstrukcyjnych Lilpopa należała żniwiarka *Amerykanka*. W 1851 r. Lilpop odwiedził wystawę światową w Londynie, zainteresował się tam żniwiarką Amerykanina Wilhelma Manninga (często mylnie podaje się, że była ona wersją żniwiarki McCormicka, w rzeczywistości zastosowano w niej jedynie przyrząd tnący nożycowo-piłowy McCormicka) i zakupił ją dla Rządowej Fabryki Machin na Solcu, gdzie prowadził wydział maszyn rolniczych. Żniwiarka ta posłużyła za wzorzec do rozpoczęcia produkcji seryjnej. Zanim to jednak nastąpiło, Lilpop dokładnie rozpracował, wspólnie z mechanikiem Janem Jentysem, jej konstrukcję, wprowadzając znaczące ulepszenia, m.in. zmniejszono jej ciężar i wyposażono w grabie automatyczne, skonstruowane w 1855 r. przez Lilpopa. Maszyna wycinała pas zboża szerokości 114 cm i wymagała tylko jednego robotnika do obsługi. Wystawiona na warszawskiej wystawie rolniczo-przemysłowej w 1857 r. zrobiła wielką furorę i zyskała nazwę *Amerykanka*.

Produkcję seryjną rozpoczęto w tym samym roku w zakładach Evans, Lilpop et Comp., a zamówienia były tak liczne, że przerastały wydolność produkcyjną fabryki. Do 1863 r. sprzedano 90 *Amerykanek*. W tymże roku jedną z nich wysłano na konkurs żniwiarek pod Ipswich w Anglii. Zdobyła tam tak duże uznanie, że właściciele największej brytyjskiej fabryki maszyn rolniczych w Ipswich, Ransomes et Sims, nabyli od Lilpopa patent i rozpoczęli produkcję tych żniwiarek dla farmerów angielskich. Przez całą prawie drugą połowę XIX wieku uważano tę żniwiarkę Lilpopa za najlepszą i najbardziej udaną maszynę spośród wszystkich żniwiarek skonstruowanych w Polsce. W rok po śmierci Lilpopa, w 1867 r., uzyskała ona srebrny medal na wystawie światowej w Paryżu. Jej mocną stroną była duża wydajność - pieniądze wyłożone na zakup *Amerykanki* (2000 złp) zwracały się podczas pierwszych żniw w średnio zamożnym majątku.

Inną bardzo popularną maszyną Lilpopa był siewnik. Pierwszy skonstruował w latach 1846-47, a po podróży w 1848 r. do Anglii, Francji, Belgii i Niemiec oraz zapoznaniu się z produkcją maszyn rolniczych, po-

wstał pomysł skonstruowania nowej maszyny siewnej, którą Lilpop nazwał „siewnikiem polskim”. Jego produkcję rozpoczął Lilpop w 1848 r. i wkrótce „siewnik polski” stał się bardzo popularny i był wytwarzany jeszcze długo po śmierci Lilpopa. W 1848 r. Lilpop ulepszył siewnik rzutowy do buraków systemu Dombasła. Dużym wzięciem cieszyła się skonstruowana przez niego w 1848 r. młocarnia przenośna; była to lekka maszyna z wbudowanym kieratem. Młocarnie te upodobali sobie rolnicy na Ukrainie i Wołyniu, dlatego Lilpop otworzył w Kijowie i Białej Cerkwi warsztaty naprawy tych maszyn. Od 1856 r. zaczęto produkować wielkie młocarnie przenośne, także zaprojektowane przez Lilpopa. On był też autorem konstrukcji najbardziej popularnego młynka do zboża („młynka polskiego”), wytwarzanego od 1848 r. Na podstawie wzorów angielskich Lilpop skonstruował również lokomobilę i przedstawił ją na wystawach rolniczo-przemysłowych w Łowiczu (1859) i Lublinie (1860). Zapewne zamierzał produkować je w projektowanej warszawskiej fabryce lokomotyw.

Lilpop w pracach konstrukcyjnych nie ograniczał się do bezkrytycznego naśladowania wzorów zagranicznych. Podczas swych podróży wybierał tylko takie modele, które najbardziej nadawały się, po dokonaniu poprawek i ulepszeń, do zastosowania w polskim gospodarstwie wiejskim. Starał się uprościć swoje konstrukcje w takim stopniu, aby użytkownik maszyny sam mógł naprawiać drobniejsze uszkodzenia. Poszczególne części dostosowywał do norm krajowych. Pragnąc rozpowszechnić w kraju znajomość maszyn rolniczych, Lilpop przez długi czas ogłaszał ich dokładne rysunki i szczegółowe opisy w „Korespondencie Rolniczym” (dodatku do „Gazety Warszawskiej”), zaznaczając że każdy ma prawo wyrabiać maszyny według tych rysunków, a jego fabryka nie zgłosi żadnych pretensji finansowych.

Zmarł 15 października 1866 r. w Biarritz, został pochowany na cmentarzu Powązkowskim w Warszawie.

*PSB* (Pustuła Z.); *SBTP* (Świątek T.); *SPPT* (Bartyś J.); Bartyś J.: *Początki mechanizacji rolnictwa polskiego*, Wrocław-Warszawa-Kraków 1966, s.78-91, 147-152, 163, 172, 194, 199, 203, 210, 213-219, 236, 240, 243, 271, 285, 292-293, 349-359, 394-398, 414-416.

Józef Piłatowicz

## LIPKOWSKI JÓZEF

(1863-1949)

**Inżynier, wynalazca, wojskowy, działacz emigracyjny niepodległościowy i społeczny.**

Urodzony 25 listopada 1863 r. w Rososzu na Podolu, kształcił się w szkołach średnich we Lwowie i w Krakowie, ukończył Collège Sainte Barbe w Paryżu, a w latach 1880-85 uzyskał dyplom inżyniera w École Centrale des Arts et Manufactures (podczas pobytu w Paryżu opiekował się nim działacz powstańczy z 1863 r., inż. J. Gałęzowski). Powróciwszy do rodzinnego majątku na Ukrainie, zajął się gospodarowaniem na roli oraz działalnością społeczną i oświatową; wspólnie ze swym bratem bliźniakiem Janem (1863-1936), również absolwentem École Centrale, założył tam w 1887 r. szkołę dla mechaników rolniczych.

Następnie był przez kilka lat dyrektorem zakładów metalurgicznych w Istińsku w Rosji, a w 1893 r. przeniósł się z rodziną do Francji, gdzie objął stanowisko zastępcy dyrektora zakładów Soret et Leblond w departamencie Ardennes, specjalizujących się w wytwarzaniu hamulców automatycznych. Niebawem skonstruował i opatentował udoskonalony hamulec kolejowy, stosowany od 1893 r. we Francji, a od 1901 r. w Rosji. Był on początkowo produkowany przez firmę Fives w Lille, potem Lipkowski utworzył w tym celu własne przedsiębiorstwo Société Générale des Freins Lipkowski. Prowadził w tym okresie ożywioną i różnorodną działalność wynalazczą. Uzyskał wiele patentów, m.in. na automatyczne zwrotnice tramwajowe, koła sprężynowe pojazdów Roues Lipkowski (stosowane też z powodzeniem w samochodach), które wytwarzał we własnej fabryce w Asnières, nierozkręcalne nakrętki, aparaty podsłuchowe, ręczne torpedy, granaty, proce mechaniczne.

Na przełomie stuleci był naczelnym dyrektorem Putiłowskich Zakładów Metalurgicznych i Mechanicznych w Petersburgu. W latach 1903-05 zaprojektował wielki śmigłowiec o dwóch współosiowych wirnikach przeciwbieżnych i rozpoczął jego budowę. W 1905 r. wysunął pionierską koncepcję wielowirnikowych odmian śmigłowca, o 4, 8 i 12 wirnikach oraz kilku śmigłach do lotu poziomego. Po wybuchu wojny bałkańskiej w 1912 r. udał się do Bułgarii, by gromadzić doświadczenie wojskowe z myślą o polskich planach powstańczych. Z rekomendacji władz francuskich został doradcą do spraw technicznych sztabu bułgarskiego. Publikacje na temat tej wojny zamieszczał w prasie polskiej i popularyzował swoje wrażenia z niej

w odczytach; w 1913 r. wydał w Krakowie książkę *Wojna na Bałkanach przez naocznego świadka i uczestnika wojny*.

Podczas pierwszej wojny światowej działał energicznie na rzecz niepodległości Polski, m.in. w ramach Komitetu Wolnej Polski B. Motza i J. Gałęzowskiego; występował jako znawca problematyki polskiej na posiedzeniach komisji spraw zagranicznych parlamentu francuskiego. Od 1917 r. był ekspertem francuskiego Ministerstwa Uzbrojenia i Przemysłu Wojennego, przyczynił się do utworzenia w tym resorcie Société de Recherches Scientifiques. Od początku 1919 r. współpracował z polską delegacją gospodarczą we Francji kierowaną przez Andrzeja Wierzbickiego, od lipca tego roku był w randze pułkownika szefem wydziału samochodowego Polskiej Misji Wojskowej Zakupów w Paryżu. W Paryżu napisał książkę pt. *Prawidłowa organizacja szkolnictwa w Polsce* (Paryż-Warszawa 1919).

W marcu 1920 r. wrócił do kraju, gdzie kierował sekcją przemysłu wojennego Ministerstwa Spraw Wojskowych, w sierpniu tegoż roku służył jako zwykły kanonier w 19 pułku artylerii polowej dywizji litewskobiałoruskiej, ale już we wrześniu tego roku delegowano go do Paryża dla dalszych zakupów sprzętu wojskowego. Od stycznia 1921 r. był dyrektorem Głównego Urzędu Zaopatrzenia Armii, w lipcu tegoż roku przeszedł na emeryturę w stopniu generała porucznika by poświęcić się publicystyce i działalności gospodarczej (zajmował się m.in. problematyką reformy rolnej, szkolnictwa technicznego, integracji Śląska, dróg wodnych, elektryfikacji). W połowie lat 20-tych stał na czele Polskiego Zjednoczenia Gospodarczego opracowując koncepcje rozwoju ekonomicznego kraju, w 1926 r. był współtwórcą syndykatu eksportu broni SEPEWE. W 1928 r. był członkiem zarządu Zakładów Mechanicznych „Ursus”. W okresie pobytu we Francji prowadził aktywną działalność w rozmaitych organizacjach polonijnych, m.in. zorganizował w Paryżu Stowarzyszenie Techników Polaków we Francji (1917). Uprawiał też twórczość poetycką publikując kilka tomików wierszy pod pseudonimem Jatrań.

Zmarł 3 maja 1949 r. w Przedborzu na Kielecczyźnie i został tam pochowany. Pozostawił obszerne *Pamiętniki 1863-1947*, zachowane w Bibliotece Ossolineum we Wrocławiu. Jeden z jego synów Henryk Józef (1887-1944), wybitny inżynier, budowniczy elektrowni, zakładów przemysłowych i wodociągów zamieszkały we Francji, walczył w armii francuskiej w pierwszej wojnie światowej, w kampanii 1940 r. i we francuskim ruchu oporu; zginął w Buchenwaldzie; inny syn Jean Noël (ur. 1920) zrobił karierę we francuskiej dyplomacji.

*PSB* (red.); *SPPT* (Januszewski S.); Lipkowski J.: *Bohaterka Adrianopola. Kondzaga-Gul*, Kraków 1913 (fot.); Ossolineum: *Księga Przybyków*, rkps 51-53/69; Centralne Archiwum Wojskowe: Akta personalne t. 1748.

Bolesław Orłowski

## LUKASIEWICZ IGNACY

(1822–1882)

### **Farmaceuta, wynalazca lampy naftowej, twórca polskiego przemysłu naftowego.**

Od początku swoich dziejów ludzie starali się rozproszyć panujące wokół nich mroki. W jaskiniach światło pochodziło od ogniska. Później pomieszczenia oświetlano łuczycami. Od bardzo dawna znane były ludzkości lampy olejne. Początkowo stanowiły je naturalne wgłębienia w kamieniach i muszlach, a następnie już specjalne naczynia ceramiczne, żelazne i brązowe. Przypuszcza się, że świeca znana była Etruskom w II tysiącleciu p.n.e. Od około 300 lat p.n.e. używano świec w Chinach, a później w Europie. Wyraźny postęp w rozwoju oświetlenia nastąpił dopiero w latach osiemdziesiątych XVIII wieku, kiedy do lamp olejnych wprowadzono palnik, w postaci rurkowatego knota doprowadzającego od dołu powietrze, skonstruowany (1782-84) przez Szwajcara Aimé Arganda. W pierwszej połowie XIX wieku pojawiła się świeca stearynowa i zaczęto próbować wykorzystać do celów oświetleniowych ropę naftową.

Pierwsze poważne próby jej destylowania wykonał w latach 1815-17 Czech Jan Hecker w Drohobyczu. Od 1817 r. oświetlano naftą kopalnie soli, koszary piechoty w Samborze oraz okolice Drohobycza. Hecker musiał jednak przerwać swoje prace, ponieważ destylat był jeszcze zbyt niebezpieczny (zawierał łatwo palne składniki, m.in. benzynę), nie znano odpowiedniej lampy do spalania nafty, a na domiar złego wyczerpało się źródło dostarczające ropę naftową. Problemy te rozwiązał dopiero Ignacy Łukasiewicz.

Urodził się 8 marca 1822 r. we wsi Zaduszniki, położonej w pobliżu Baranowa Sandomierskiego. Po śmierci ojca (1836), trudna sytuacja ekonomiczna rodziny zmusiła go do przerwania nauki w gimnazjum rzeszowskim i rozpoczęcia pracy na stanowisku praktykanta farmaceutycznego w aptece Antoniego Swobody w Łańcucie. W 1840 r. złożył w Rzeszowie egzamin na pracownika aptekarskiego i po 14 miesiącach (w



październiku 1841 r.) objął posadę w aptecę obwodowej Edwarda Hübla w Rzeszowie.

Od 1840 r. związany był z tajną organizacją niepodległościową pod nazwą Sprzysiężenie Demokratów Polskich, w lipcu 1845 r. nawiązał kontakt z Edwardem Dembowskiem, który zaprzysiął go jako agenta Centralizacji Towarzystwa Demokratycznego Polskiego na Rzeszów i polecił przygotować powstanie w tym rejonie. Zabiegi te przerwało aresztowanie Łukasiewicza 19 lutego 1846 r., ale wobec konsekwentnego nie przyznawania się do winy został on w końcu grudnia 1847 r. zwolniony z więzienia z obowiązkiem zamieszkania we Lwowie i meldowania się na policji. Po zwolnieniu z więzienia pracował przez dwa lata (1848-50) w jednej z największych i najlepszych aptek galicyjskich Piotra Mikolascha we Lwowie. Zebrawszy odpowiednią sumę pieniędzy, w październiku 1850 r. rozpoczął naukę na dwuletnim studium farmaceutycznym przy Wydziale Filozoficznym Uniwersytetu Jagiellońskiego, a zakończył na uniwersytecie w Wiedniu, gdzie uzyskał 30 lipca 1852 r. dyplom magistra farmacji, po czym powrócił do apteki Mikolascha.

Jesienią 1852 r. Łukasiewicz i jego kolega z apteki, Jan Zeh, rozpoczęli prace nad oczyszczaniem ropy, celem zastosowania jej w lecznictwie. Ten preparat farmaceutyczny miał zastąpić kosztowny, sprowadzany z Włoch, oleum petrae album. Uzyskano go, ale zamówienia były tak niewielkie, że dalsze wytwarzanie trzeba było wstrzymać. Wtedy Łukasiewicz wpadł na pomysł wyzyskania posiadanych zapasów do celów oświetleniowych, co jednak wymagało dalszego destylowania. Zastosowali obaj z Zehem destylację frakcjonującą. Z ropy podgrzewanej w kotłach bez dostępu powietrza przy temperaturze 250-350 stopni Celsjusza, pozbawionej kolejno frakcji lekkich, benzynowych i cięższych, jak oleje, smary, parafina, asfalt, otrzymali w 1852 r. naftę, którą przejściowo nazwano nową kamfina od używanego wówczas terpentynowego preparatu oświetleniowego. Dalsza rafinacja nafty następowała za pomocą stężonego kwasu siarkowego, a następnie roztworu sody. Była to pierwsza metodyczna destylacja ropy na świecie, otrzymali na nią patent w grudniu 1853 r. Podkreślić należy, że inicjatorem badań nad ropą, od momentu uzyskania farmaceutycznego oleum petrae album do dalszego wykorzystania surowej nafty do celów oświetleniowych, był wyłącznie Łukasiewicz.

Powszechnemu zastosowaniu nafty do oświetlenia stał na przeszkodzie brak odpowiednich lamp. Ani lampy olejne, ani tzw. lampy kamfিনowe, w których spalał się rafinowany olejek terpentynowy lub jego mieszanina z alkoholem, nie nadawały się do oświetlania naftą, ponieważ eks-

plodowały w trakcie użycia. Dlatego Łukasiewicz skoncentrował swoje wysiłki nad konstrukcją takiej lampy. W 1853 r. skonstruował prototypową masywną lampę w kształcie walcowatego dzbana o jednym uchu. Składała się z cylindrycznego blaszanego zbiornika na naftę, na który nałożona była metalowa rura z okienkami z miki i otworami zapewniającymi stały przepływ powietrza. Zanurzony w zbiorniku porowaty knot specjalnym otworem był wyprowadzony ponad zbiornik do metalowej rury z otworami, w której się palił. Przy konstruowaniu tej lampy Łukasiewicz korzystał z pomocy blacharza lwowskiego Adama Bratkowskiego.

Pierwsza lampa naftowa zapłonęła w marcu 1853 r. w aptece Mikołascha. Choć lampa ta była praktyczna, to starania o znalezienie odbiorców nastęrczały początkowo trudności. Wszędzie, gdzie się tylko zwrócili Łukasiewicz i Zeh, napotykali niechęć z powodu obawy przed wybuchem. Przełamał ją zarząd Szpitala Powszechnego we Lwowie, wprowadzając 31 lipca 1853 r. pierwsze lampy naftowe, zastępujące kopcające się świece czy kaganki. Tej nocy wykonano w lwowskim szpitalu pierwszą operację przy sztucznym oświetleniu. Lamp naftowych zaczęto powszechnie używać do oświetlania w latach 1860-65, a w późniejszych latach XIX wieku stanowiły już najpopularniejszy i tani sposób oświetlania wnętrz mieszkalnych. Dopiero na początku XX stulecia zaczęła je szybko wypierać żarówka elektryczna. Rozpowszechnienie lamp naftowych spowodowało gwałtowny wzrost zapotrzebowania na naftę i przyczyniło się do powstania i rozwoju przemysłu naftowego.

Łukasiewicz nie opisał swego wynalazku i nie ogłosił na jego temat publikacji. Tymczasem, w 1854 r., a więc rok po osiągnięciu Łukasiewicza, B. Silliman, profesor Yale College, wydał jedynie rozprawę o wartości nafty świetlnej. Mimo to, właśnie jego nazwisko przez dłuższy czas było wymieniane w prawie wszystkich encyklopediach jako wynalazcy nafty świetlnej i lampy naftowej.

Z początkiem 1854 r. Łukasiewicz zaczął odchodzić od swej dotychczasowej profesji – aptekarstwa i stawać się przedsiębiorcą naftowym. W 1854 r. był współzałożycielem pierwszej kopalni ropy naftowej w Bóbrce koło Krosna, zaś w 1856 r. zbudował pierwszą na świecie destylarnię ropy w Ułaszowicach pod Jasłem. Od 1865 r. przeniósł swoją działalność do nabytego majątku w Chorkówce koło Bóbrki, gdzie uruchomił jeszcze większą destylarnię i produkował z ropy nie tylko naftę, ale także smary i oleje do maszyn, asfalt oraz gudrinę – rodzaj parafiny. Produkty te doczekały się nagród i wyróżnień na wystawie światowej w Wiedniu (1873).

Działalność przemysłową i techniczną łączył z działalnością społeczną. Był posłem na galicyjski Sejm Krajowy (1877-81), członkiem rady i wy-

działu powiatowego w Krośnie. Już w 1866 r. wprowadził w swych zakładach kasy brackie, zapewniał pracownikom opiekę lekarską. Nie szczędził pieniędzy na budowę dróg, szkół, burs, szpitali, łaźni i ochronek. W Bóbrce wybudował leczniczy zakład kąpielowy jodowo-bromowy. Propagował sadownictwo, finansował zakładanie sadów chłopskich. Licznym cerkwiom i kościołom krośnieńskim dostarczał bezpłatnie naftę. Okoliczną ludność leczył bezinteresownie w czasie różnych epidemii. Dlatego w zagłębiu naftowym nazywano go powszechnie „Ojcem Ignacym” lub „Ojcem Łukasiewiczem”.

Zmarł 7 stycznia 1882 r. w Chorkówce.

*PSB* (Brzozowski S.M.); *SBTP* (Pietrusza J.); *SPPT* (Orłowski B.); Bonusiak W.: *Życie i działalność Ignacego Łukasiewicza*, Rzeszów 1985 – chronologię ustalono na podstawie tej monografii; Brzozowski S. M.: *Ignacy Łukasiewicz*, Warszawa 1974; Przyrowski Z.: *Światło z ziemi*, Warszawa 1954; Sikora J.: *Z historii chemii ...*, Warszawa 1977; „*Wszechświat*” 1954, nr 6 (Stopa M.).

Józef Piłatowicz

## **MALINOWSKI ERNEST ADAM**

**(1818-1899)**

**Inżynier budowlany, twórca najwyższej położonej kolei świata w Andach peruwiańskich.**

Urodził się 5 stycznia 1818 r. w Sewerynach na Podolu w zamożnej rodzinie ziemiańskiej, był synem Jakuba, oficera w kampanii 1809 r., posła z ziem zabranych na sejm powstańczy 1831 r. Kształcił się (1825-30) w Liceum Krzemienieckim, a następnie od 1832 r. w Paryżu (gdzie udał się wraz z ojcem), najpierw w Lycée de Louis le Grand, w latach 1834-36 ukończył École Polytechnique, a w latach 1836-38 École des Ponts et Chaussées. W tym czasie był członkiem Towarzystwa Politechnicznego Polskiego i Towarzystwa Pomocy Naukowej w Paryżu. 30 stycznia 1839 r. rozpoczął pracę zawodową we francuskim państwowym Korpusie Dróg i Mostów jako konduktor dróg i mostów 4 klasy, od lata tegoż roku do kwietnia 1840 r. uczestniczył w robotach hydrotechnicznych w Algierze, następnie przy uszląwnianiu rzeki Mozy w Ardenach; 1 października 1844 r. awansował na konduktora 3 klasy. W 1848 r. należał do polskich emigrantów, którzy udali się do Niemiec w nadziei, że wydarzenia Wiosny Ludów stworzą okazję do walki o wolność Pol-

ski. W spuściznie Komitetu Emigracji Polskiej w Paryżu zachowało się sprawozdanie nadesłane wówczas przez Malinowskiego z Drezna i Lipska.

Nie bez trudności powrócił do pracy w Korpusie Dróg i Mostów w październiku 1849 r., został zatrudniony w Blois w departamencie Loir et Cher, przy usprawnianiu żeglugi na Loarze i na rzece Cher. 1 stycznia 1852 awansował na konduktora 2 klasy. 7 września tegoż roku zaangażował się do pracy w Peru jako inżynier w służbie rządowej, podpisując kontrakt w konsulacie tego kraju w Paryżu, i wyjechał tam w październiku 1852 r. po uzyskaniu bezterminowego urlopu we francuskim Korpusie Dróg i Mostów.

Pracował w Peru od początku 1853 r., zajmując się bardzo różnymi zadaniami. Głównie były one związane z budową kolei: w 1857 r. nadzorował od strony technicznej budowę linii Lima-Chorrillos, w 1859 r. projektował linię Pisco-Ica i przeprowadzał jej studia w terenie, w 1864 r. prowadził studia terenowe linii Chimbote-Huaraz, a w 1868 r. linii Pacasmayo-Cajamarca i Chiclayo-Lambayeque. W 1858 r. kierował brukowaniem Arequipy. Prowadził też prace przygotowawcze zmierzające do utworzenia Cuervo de Ingenieros y Arquitectos del Estado, do czego doszło w 1860 r., a już w czerwcu 1853 r. był współtwórcą regulaminu dla planowanej uczelni technicznej w Limie. Przejściowo zajmował się pracami związanymi z górnictwem, remontował mosty w Lurin koło Limy i w Izacuchaca koło Arequipy. Uczestniczył w kształceniu kadr technicznych. W 1856 r. zajmował się modernizacją mennicy w Limie, także pod względem organizacyjnym, m.in. opracowując wzorzec kruszcu zawartego w monecie (tzw. etalon) i publikując przy tej okazji rozprawę dotyczącą gospodarki pieniężnej *La moneda en el Perú*.

Wszystkie te zajęcia, jakkolwiek ważne i pożyteczne, w żadnej mierze nie wytrzymują porównania z podstawowym życiowym dziełem Malinowskiego, jakim był powzięty przez niego zamiysł kolei transandyjskiej i jego realizacja. Już stosunkowo wcześniej zwrócił uwagę na to, że zapewnienie dogodnej komunikacji i transportu pomiędzy zamieszkałym wybrzeżem Pacyfiku, a odciętym od niego łańcuchem nieprzebytych Andów wnętrzem kraju, nader zasobnym we wszelkie bogactwa naturalne, które Peru ówczesne zmuszone było importować (np. drewno budowlane z Kalifornii, a węgiel aż z Anglii), stanowi sprawę kluczową dla ekonomicznej przyszłości kraju. Na początku 1859 r. przedłożył władzom peruwiańskim własną propozycję zbudowania przez Andy linii kolejowej rozwiązującej ten problem. Jednakże długo uważano ten zamiysł za niewykonalny technicznie, odstręczały też od niego ogromne koszty, jakich wymagałaby próba jego realizacji. Wedle tradycji, do której chętnie nawiązywały niektóre polskie publikacje, zwłaszcza

dawniejsze, do urzeczywistnienia kolei transandyjskiej przyczyniła się w sposób znaczący popularność, jaką zyskał sobie Malinowski dzięki roli odegranej w obronie portu Callao 2 maja 1866 r. przed inwazją floty hiszpańskiej. Decydującym czynnikiem było wszakże przybycie do Peru obrotnego przedsiębiorcy amerykańskiego H. Meiggsa, od 1855 r. budującego linie kolejowe w Andach chilijskich. Uzyskał on kontrakt rządowy na budowę Ferrocarril Central Transandino (dążąc do tego, przekupił niektóre wpływowe osoby z peruwiańskiej elity władzy) i zajmował się finansowo-organizacyjną stroną przedsięwzięcia, powierzając Malinowskiemu studia terenowe, opracowanie projektu technicznego, wytrasowanie i kierownictwo budowy tej linii kolejowej. Z kilku możliwych wariantów, wybrano trasę biegnącą wąskim wąwozem rzeki Rimac, łączącą port Callao przez Limę z miejscowością Oroya na wschodnim stoku Andów, o długości 219 km i najwyższym wzniesieniu wynoszącym 4768 m nad poziomem morza. Zarys projektu wraz z omówieniem spodziewanych korzyści z tej inwestycji omówił Malinowski w publikacji *Ferrocarril Central Transandino* (1869).

Budowę rozpoczęto w styczniu 1870 r. Prace prowadzone były w niezwykle trudnych warunkach terenowych i klimatycznych, napotykając na wyzwania, którym nie można było sprostać w oparciu o doświadczenia inżynierskie zdobyte podczas budowy pierwszych kolei alpejskich. W wąwozie Rimac brakowało miejsca by zyskiwać na wysokości w sposób „klasyczny”, tj. prowadząc torę szerokimi zakolami. Wobec konieczności zachowania nachylenia trasy w granicach 4,5% dopuszczalnego dla najsprawniejszych ówczesnych parowozów, Malinowski zmuszony był zastosować nowatorskie rozwiązanie: poprowadził torę zygzakami, zakładając parokrotną zmianę kierunku jazdy pociągu. Zostało to pochlebnie odnotowane przez brytyjskie czasopismo fachowe „Engineering” (1872).

Budowa kolei transandyjskiej wymagała wzniesienia licznych konstrukcji mostowych i wydrążenia licznych tuneli, których realizacja w owych nadzwyczaj niedogodnych warunkach ocierała się o granicę technicznych możliwości epoki. Zaowocowało to rekordowymi osiągnięciami: wydrążeniem tunelu długości 1173 m na zawrotnej wysokości 4768 m i oparciem wiaduktu Verrugas na najwyższym w dziejach filarze mostowym (76,81 m). W trakcie tej budowy zastosowano m.in. takie nowości techniczne jak niedawno wynaleziony dynamit i sprzęt wiertniczy napędzany sprężonym powietrzem (ten ostatni okazał się jednak nieopłacalny na dużych wysokościach). Siłę roboczą stanowili głównie początkowo Chilijczycy, a następnie Chińczycy; w najwyższych partiach trasy mogli pracować efektywnie jedynie miejscowi Indianie. Budowa pochłonęła kilka tys.

ofiar (głównie na skutek epidemii). Kryzys gospodarczy Peru spowodował przerwanie w 1875 r. prac przy bliskiej już ukończenia kolei transandyjskiej; po dłuższej przerwie wynikłej m.in. ze względów politycznych, została ona ostatecznie zrealizowana w latach 1890-93.

Zdobywszy sobie wysoką pozycję w Peru, Malinowski przyczynił się do zaangażowania do pracy w tym kraju polskich inżynierów, głównie emigracyjnych, m.in. Edwarda Habicha, Władysława Folkierskiego, Władysława Klugera i geologa Aleksandra Babińskiego. Podczas wojny z Chile o salitrę (1879-83) Malinowski zmuszony był ze względów politycznych wyjechać w 1880 r. do Ekwadoru, gdzie przebywał do 1886 r., m.in. kierując budową kolei Quito-Guayaquil. Po powrocie do Peru był doradcą brytyjskiego towarzystwa Peruvian Corporation, które przejęło od zadłużonego rządu peruwiańskiego sieć kolejową. Był też związany z Escuela Especial de Ingenieros de Construcciones Civiles y de Minas w Limie, zastępując nawet w latach 1889-90 wydelegowanego do Europy Habicha na stanowisku jej dyrektora. W tym czasie zamieścił kilka artykułów w „Boletín de Minas”. Nigdy nie był żonaty, prowadził w Limie dom otwarty, znany był z nienagannyh manier. Był jednym z członków założycieli Club Nacional (1884), Sociedad Geográfica de Lima (1888) i peruwiańskiego Towarzystwa Sztuk Pięknych.

Zmarł 2 marca 1899 r. w Limie i został tam pochowany.

*PSB* (Brzozowski S.); *SBTP* (Orłowski B.); *SPPT* (Orłowski B.); Bartkowiak D.: *Ernest Malinowski, konstruktor kolei transandyjskiej*, Poznań 1996; Folkierski W.: *Ernest Malinowski i kolej przez Kordylierę Andów*, „Czasopismo Techniczne”, Lwów 1899, nr 10-13; Liebfeld A.: *Polscy inżynierowie*, Warszawa 1957; Orłowski B.: *Osiągnięcia inżynierskie Wielkiej Emigracji*, Warszawa 1992; „Annales de Ponts et Chaussées” 1868, s. 226; Biblioteka Narodowa w Warszawie: rkps 6474; Archiwum PAN w Warszawie: rkps III-135 (fot).

Bolesław Orłowski

## MAŁACHOWSKI WACŁAW

(1837-1900)

**Wynalazca i producent w dziedzinie techniki fotograficznej, organizator ruchu fotograficznego.**

Wacław Małachowski urodził się w miejscowości Macie koło Grodna 26 maja 1837 r. W 1859 r. ukończył petersburski Instytut Inżynierów Komunikacji i rozpoczął pracę w Wilnie przy budowie kolei petersbur-

sko-warszawskiej. W 1863 r. wziął udział w powstaniu styczniowym. Był członkiem Rządu Narodowego. Za jego głowę gubernator Litwy Murawiew („Wieszatiel”) wyznaczył nagrodę w wysokości około 10 tys. rubli. Po upadku powstania styczniowego uciekł wraz z żoną i córką do Wielkiej Brytanii, posługując się fałszywym paszportem. Około 1870 r. osiedlił się w Londynie, gdzie rozpoczął ożywioną działalność w zakresie fotografii. Znały był w fachowej literaturze zagranicznej jako Leon Warnerke i nie kojarzony z polskością. Dopiero Witold Romer w rozprawie ogłoszonej w 1952 r. Udowodnił, że był to pseudonim emigracyjny Małachowskiego. Do najważniejszych jego osiągnięć należy udoskonalenie „suchej” emulsji kolodionowej, którą wylewał na podłożu papierowym w postaci warstwy do błonowania. Pokrywał gładki papier kolejno kilkoma warstwami czystego kolodionu i roztworem gumy arabskiej. W swojej wytwórni w Londynie produkował ten nowy materiał światłoczuły w arkuszach i długich rolach. Uzyskał doskonale rezultaty techniczne, ale wysokie koszty produkcji uniemożliwiły upowszechnienie się tych filmów i ich szeroki zbyt. W 1875 r. skonstruował aparat fotograficzny wyposażony w specjalną kasetę na tego typu błonę w ładunkach na 100 zdjęć. Aparat ten posiadał mieszek wysuwany na szynie metalowej. Konstrukcją tą wyprzedził o 13 lat George’a W. Eastmana, twórcę Kodaka. W 1881 r. Małachowski zbudował nowy model aparatu fotograficznego, w którym długość papierowej taśmy została zredukowana ze 100 zdjęć do 40.

W 1880 r. opracował sensytmometr, który w 1881 r. został uznany przez specjalną komisję za standardowy i stał się podstawą normalizacji w dziedzinie materiałów światłoczułych. Określanie czułości w stopniach Warnerkego stosowane było do 1920 r.

Małachowski był też odkrywcą garbującego działania wywoływa-czy – zjawiska odgrywającego do dziś ważną rolę w technikach poligraficznych i w fotografii barwnej. W 1877 r. Belgijskie Stowarzyszenie Fotografów przyznało mu nagrodę za osiągnięcia w pracy nad „suchą” bromową emulsją kolodionową. W 1881 r. otrzymał za swe badania medal Royal Photographic Society.

W 1881 r. Małachowski założył w Rosji fabrykę płyt bromosrebrowych, produkującą później również błony. Był też współzałożycielem Cesarsko-Rosyjskiego Towarzystwa Fotograficznego oraz organizatorem wystaw i konkursów fotograficznych w Rosji. W Wielkiej Brytanii, jako jeden z pierwszych, uruchomił fabrykę chlorosrebrowych papierów fotograficznych.

Okoliczności oraz data śmierci Małachowskiego nie są do końca pewne. J. M. Eder twierdzi, że Warnerke popełnił samobójstwo 7 października 1900 r. w Genewie, inne źródła podają rozmaite daty, od 1890 do 1907 r.

*SBTP* (Żdzarski W., Skoczyński Z.); *SPPT* (Żdzarski W.);

Wacław Żdzarski  
Zbigniew Skoczyński

## MAROSZEK JÓZEF (1904-1985)

### **Konstruktor karabinu przeciwpancernego Ur wz. 35.**

W okresie niewoli zaborcy nie dopuszczali do budowy przemysłu zbrojeniowego, mając w pamięci powtarzające się zbrojne zrywy narodowe. Dlatego w II Rzeczypospolitej tę gałąź przemysłu trzeba było budować od podstaw, a inżynierowie zapoznawali się z konstrukcjami i procesami technologicznymi niemal w trakcie produkcji. Mimo braku tradycji i doświadczeń już po kilku latach zaczęły pojawiać się polskie konstrukcje broni. Do grona najwybitniejszych konstruktorów należy zaliczyć Józefa Maroszkę i Piotra Wilniewczyca.

Józef Maroszek urodził się 13 lipca 1904 r. we wsi Boglewice koło Warki, był synem rolnika Pawła i Franciszki z Małachowskich. Szkołę powszechną ukończył z wyróżnieniem we wsi Marynin, a w 1924 r. gimnazjum Związku Zawodowego Nauczycieli Polskich Szkół Średnich w Warszawie. Tu po raz pierwszy wykazał zainteresowanie mechaniką, na wystawę gimnazjalną skonstruował maszynę parową, w której kocioł wykonał z łuski armatniej. W 1925 r. podjął studia na Wydziale Mechanicznym Politechniki Warszawskiej i ukończył je w 1932 r. Był studentem sekcji konstrukcyjno-uzbrojeniowej, pobierał stypendium Ministerstwa Spraw Wojskowych, a praktyki odbywał w fabrykach zbrojeniowych. Pracę dyplomową p.t. *Uproszczenie konstrukcji polskiego karabinu Mausera* wykonał pod kierunkiem profesora Stanisława Płużańskiego. Wynikiem tej pracy był projekt, a potem prototyp karabinu o znacznie mniejszej liczbie części niż w typowym karabinie Mausera produkowanym w Polsce i używanym w Wojsku Polskim. Mimo bardzo prostej budowy karabin Maroszka dorównywał temu karabinowi (a składał się tylko z 42 części, podczas gdy karabin Mausera z 66). Był znany jako kbk-32 lub KP-32, ale nie wprowadzono go do produkcji, przypuszczalnie ze



względu na spory licencyjne. Doświadczenia zdobyte w pracy nad tym karabinem Maroszek wykorzystał przy konstruowaniu karabinu Ur.

W 1932 r. Maroszek podjął pracę w Instytucie Techniki Uzbrojenia, gdzie pracował do wybuchu II wojny światowej. W 1934 r. opracował karabin samopowtarzalny o kalibrze 7,9 mm, oznaczony jako wz. 38 „M”. Do września 1939 r. wyprodukowano około 1000-1500 jego sztuk. W 1932 r. Instytut zlecił Maroszkowi (pomagali mu podpułkownik inżynier Tadeusz Felsztyn oraz inżynierowie Piotr Wilniewicz i E. Szteke) pracę nad karabinem przeciwpancernym, które pomyślnie zakończył w 1935 r. Ich rezultatem był rewelacyjny w skali europejskiej karabin przeciwpancerny Ur wz. 35 o kalibrze 7,9 mm. Miał on niesłychanie prosty zamek, składający się tylko z 6 części, bez żadnego połączenia gwintowego, ważył 9,2 kg, dysponował wymiennym magazynkiem 4-nabojowym i znakomitym hamulcem wylotowym, dzięki któremu uzyskano odrzut odpowiadający zwykłemu karabinowi. Długość karabinu wynosiła około 1780 mm, lufy – 1200. Pocisk karabinu nie miał rdzenia twardego, lecz miękki, z ołowiu. Dzięki większemu ciężarowi właściwemu ołowiu energia przebicia była większa niż pocisku z rdzeniem stalowym. Pocisk uderzający w płytę wybijał w pancerzu krążek o średnicy prawie trzy razy większej niż wynosił jego kaliber. Wybity korek miał jeszcze znaczną energię i czynił szkody we wnętrzu czołgu.

Produkcję kb Ur podjęła Fabryka Karabinów na warszawskiej Woli. Zleceniodawcy tłumaczyli, że jest to karabin dla Urugwaju, który zbroi się w tajemnicy. Wyrób luf prowadzono gdzie indziej, a montaż karabinów odbywał się w dobrze zabezpieczonym warsztacie na terenie Cytadeli warszawskiej. Pierwszych 5 prototypowych egzemplarzy karabinu zaczęto wykonywać w drugim kwartale 1935 r., a zakończono w kwietniu 1936 r. Produkcję seryjną rozpoczęto w 1937 r. Do wybuchu II wojny światowej przekazano wojsku zapewne około 3500 tych karabinów. Do jednostek wojskowych rozsyłane były w skrzyniach z napisami „sprzęt optyczny”.

Karabin Maroszka znakomicie spisał się w kampanii wrześniowej. Dzięki utrzymaniu w tajemnicy jego walorów, Niemcy przystąpili do wojny przeciw Polsce z czołgami, których 90% stanowiły wozy wrażliwe na działanie karabinu Ur. Można przyjąć, że przebijał on pancerz 15 mm z odległości 300 m. Radził sobie z lekkimi czołgami, przeważającymi w kampanii wrześniowej 1939 r. Maroszek był także współautorem granatnika wz. 36, który wszedł do uzbrojenia armii polskiej. W fazie projektowania pozostały natomiast rkm i ckm typu szkoleniowego.

W okresie okupacji pracował (od grudnia 1939 r. – do czerwca 1942 r.) w firmie H. Zielezińskiego, potem był m.in. kierownikiem robót

przy odbudowie Elektrowni Warszawskiej, a następnie do 1944 r. kierował obróbką mechaniczną w firmie St. Krasuskiego na Pradze. Współpracował z Armią Krajową, próba przerzucenia Maroszka do Anglii w 1940 r. zakończyła się niepowodzeniem. Dla Armii Krajowej przeprowadzał naprawy broni ręcznej oraz wykonywał sprężyny podajnikowe do pistoletu *Sten*. Po powstaniu warszawskim został wywieziony do Pruszkowa, skąd zdołał uciec do Marynina, gdzie pracował w gospodarstwie rolnym braci.

Przez pierwsze lata powojenne (1945-50) pracował w firmie W. Kulkier na stanowisku kierownika technicznego. Od 1948 r. związał się z Politechniką Warszawską jako asystent i starszy asystent przy Katedrze Części Maszyn na Wydziale Mechanicznym Konstrukcyjnym. W 1951 r. został zastępcą profesora, a w 1956 r. docentem. Kierował Zakładem Części Maszyn (1951-61) i Katedrą Części Maszyn „C” (1961-70) na Wydziale Mechanicznym Technologicznym. Po przejściu na emeryturę 1 października 1974 r. pracował w Instytucie Mechaniki Technicznej tegoż wydziału. W latach 1962-69 był prodziekanem do spraw studenckich na Wydziale Mechanicznym Technologicznym, przez wiele lat opiekował się domami studenckimi, kołami naukowymi i Związkiem Młodzieży Wiejskiej. Równocześnie od 1950 r. prowadził wykłady w Wieczorowej Szkole Inżynierskiej, do 1962 r. współpracował z Polskim Komitetem Normalizacyjnym, najpierw na stanowisku normalizatora, a następnie naczelnika wydziału.

Maroszek był autorem około 10 patentów oraz kilku publikacji, w tym trzech skryptów: *Rysunek techniczny maszynowy* (Warszawa 1969) – wspólnie z Ryszardem Sworzyńskim, *Podstawy konstrukcji maszyn. Przeglądnie* (Warszawa 1971, 1973), *Podstawy konstrukcji maszyn. Połączenia* (Warszawa 1974) – wspólnie z Janem Żółtowskim.

Zmarł 6 stycznia 1985 r. w Warszawie.

SBTP (Piłatowicz J.); Piłatowicz J.: *Fabryka Karabinów w Warszawie 1918-1939*, [w:] *Studia i Materiały do Historii Wojskowości*, t. XXXIV, 1991 s. 249-250; Satora K.: *Polski karabin przeciwpancerny wz. 35 (Ur)*, „Wojskowy Przegląd Historyczny” 1996, nr 2 s. 160-171.

Józef Piłatowicz

## MĘKARSKI LUDWIK

(1843-1932)

### **Inżynier, wynalazca, pionier napędu pneumatycznego w transporcie.**

Urodził się 25 stycznia 1843 r. w Clermont-Ferrand we Francji jako syn polskiego emigranta, uczestnika powstania listopadowego. Od 1849 r. mieszkał w Paryżu, kształcąc się w latach 1849-56 w Szkole Polskiej w Batignolles, od 1860 r. studiował w École des Mines, pracując jednocześnie przy budowie kolei Paryż-Lyon, od 1864 r. już jako inżynier. Uczestniczył w wojnie francusko-pruskiej (1870) jako porucznik saperów, brał udział m.in. w bitwie pod Le Mans.

Następnie poświęcił się pracy nad zastosowaniem sprężonego powietrza w napędzie kolejowym. W 1873 r., po potwierdzeniu doświadczalnym w tymże roku słuszności jego pomysłu w laboratorium profesora P. Berta na Sorbonie, opatentował sposób mieszania pary wodnej z powietrzem pod wysokim ciśnieniem (początkowo 25 atmosfer, później do 80), który wykorzystał do napędu specjalnej lokomotywy kolejowej, a następnie tramwaju. Tego rodzaju pojazd, zbudowany w wytwórni Claparède'a w St. Denis został wypróbowany z powodzeniem w miejscowości La Maltournées koło Neuilly-sur-Marne. Założone z inicjatywy Mękarskiego Société Générale des Moteurs à Air Comprimé przeprowadziło publiczne pokazy tramwaju pneumatycznego jego systemu w końcu 1875 r. oraz 29 lutego 1876 r. w Paryżu w obecności prezydenta P.M. Mac-Mahona i członków rządu francuskiego. W tym czasie firma Creusot zastosowała system napędu Mękarskiego do wywożenia urobku podczas budowy tunelu pod alpejskim masywem Św. Gotarda. Tramwaje jego systemu weszły do służby w Nantes (1879), a następnie w Bernie, Vichy, Aix-les-Bain, St. Quentin, La Rochelle i Nowym Jorku (gdzie zastosowano ciśnienie 160 atmosfer); w Paryżu pierwszą ich linię uruchomiono w 1887 r. Były one zasilane ze specjalnych stacji, do których doprowadzono sprężone powietrze siecią rurociągów z wytwarzających je baz.

W latach 1902-04 Mękarski bezskutecznie próbował wprowadzić swoje tramwaje w Warszawie. We Francji działały one do 1914 r., kiedy zostały wyparte przez trakcję elektryczną i spalinową. Mękarski publikował prace na temat swych wynalazków, m.in. *Les Tramways à Nantes* (1876), *La locomotive à air comprimé* (1878), *Observations sur la traction par l'air comprimé et par l'eau surchauffée* (1882). Według Stanisława Łozy pracował w latach 1873-76 jako architekt w Paryżu. Od 1908 r. był członkiem Rady Szkoły Polskiej w Batignolles w Paryżu.

Zmarł w maju 1923 r. w Montmorency koło Paryża i został tam pochowany.

PSB (Gajewski M.); SPPT (Orłowski B.); Łoza S.: *Architekci i budowniczowie w Polsce*, Warszawa 1954; „Przegląd Techniczny” 1876, 1904 s. 46; Marchena de M.E.: *La traction mécanique des tramways*, Paris 1895; Robert J.: *Les tramways Parisiens*, Paris 1959.

Bolesław Orłowski

### **MIERZEJEWSKI HENRYK**

**(1881–1929)**

**Pionier budowy obrabiarek, metrologii technicznej oraz normalizacji, jako pierwszy w świecie zastosował mikrofilmowanie do badania mechanizmu tworzenia się wióra.**

Henryk Mierzejewski należał do nielicznej grupy inżynierów potrafiących łączyć praktykę z badaniami naukowymi. Był człowiekiem niezwykle energicznym, świetnie uprawiającym różne formy działalności naukowej, społecznej, redaktorskiej i eksperckiej. Być może ten pośpiech i wielka aktywność były formą rekompensaty za wieloletnie ograniczenie swobody poruszania się. W wieku 12 lat uległ bowiem wypadkowi, po którym w nodze wywiązała się gruźlica kości i przez 7 lat przykuwała go do łóżka.

Mierzejewski urodził się 6 listopada 1881 r. w Warszawie. Studia na Wydziale Mechanicznym Warszawskiego Instytutu Politechnicznego im. cara Mikołaja II, rozpoczęte w 1900 r. musiał przerwać w 1905 r. z powodu działalności politycznej. Był bowiem aktywnym uczestnikiem słynnego 18-godzinnego wiecu studentów tej uczelni w dniach 28-29 stycznia 1905 r., którego konsekwencją było zamknięcie jej na dłuższy czas. Wówczas Mierzejewski przeniósł się do rodzinnego Radomia, gdzie już od 1902 r. działał konspiracyjnie w Polskiej Partii Socjalistycznej. W 1905 r. uczestniczył w wiecach, pisał odezwy, werbował młodzież do grup bojowych, współredagował nielegalne pismo *Wici*. Aresztowany 11 lutego 1906 r., został zwolniony w końcu grudnia tego roku, ale pod warunkiem, że wyjedzie poza granice cesarstwa. Udał się wówczas do Liège (Leodium) w Belgii, gdzie ukończył w 1908 r. z odznaczeniem Wydział Techniczny tamtejszego uniwersytetu ze specjalnością inżyniera mechanika. Zapewne pod wpływem

obserwacji zjawisk społeczno-gospodarczych szybko rozwijających się krajów Europy Zachodniej jego poglądy ewoluowały ku liberalizmowi.

Korzystając z amnestii, wrócił w 1909 r. do Warszawy i podjął pracę w fabryce obrabiarek Towarzystwa Akcyjnego M. Gerlach i E. Pulst. Wkrótce stał się jednym z głównych konstruktorów tego znanego nie tylko w Europie, ale i na świecie zakładu. Istotną rolę odegrał przy konstruowaniu obrabiarek, a zwłaszcza tzw. kołówek i heblarko-frezarek. Szybkobieżna kołowka była najwydajniejszą maszyną tego typu na kontynencie europejskim, wytrzymującą porównanie z najlepszą amerykańską kołówką tego typu firmy Niles, Bement, Pond Comp. Liczono na triumf tej obrabiarki na wystawach międzynarodowych w konfrontacji z maszynami innych krajów europejskich, zwłaszcza niemieckimi, ale uniemożliwił to wybuch I wojny światowej. Ten sukces konstrukcyjny, zdaniem Mierzejewskiego dowiódł, że „wytwórczość polska nie zatrzymała się na naśladownictwie wzorów niemieckich, lecz zdobyła się na krok samodzielny i udatny w dziedzinie, w której Niemcy nie widzieli poza Amerykanami żadnego przeciwnika”. Mierzejewski uczestniczył też w projektowaniu i budowie (1913) olbrzymiej heblarko-frezarki podłużnej o ciężarze 122 ton z napędem elektrycznym, a także wielkiej tokarki o ciężarze 160 ton, której budowę dla Zakładów Obuchowskich w Petersburgu rozpoczęto w 1913 r., a ukończono w 1915 r., przy czym montaż nastąpił już w Piotrogradzie.

W czasie I wojny światowej Mierzejewski wykładał zasady obróbki metali w Szkole Mechaniczno-Technicznej H. Wawelberga i S. Rotwanda oraz obróbkę metali i organizację warsztatów na Kursach Wieczorowych dla Techników, zorganizowanych przez Wydział Techniczny Towarzystwa Kursów Naukowych. Od powrotu z zagranicy czynnie działał w Stowarzyszeniu Techników w Warszawie. Uczestniczył w obradach VII Nadzwyczajnego Zjazdu Techników Polskich w Warszawie (1917), wygłaszając referat *Odbudowa przemysłu a obrabiarki*. Brał udział w pracach przygotowawczych zmierzających do uruchomienia Politechniki Warszawskiej, a po jej otwarciu w 1915 r. związał się z nią do końca życia. W 1919 r., w pierwszej grupie nominacji profesorskich na tej uczelni, powołano go na profesora zwyczajnego konstrukcji i technologii obrabiarek na Wydziale Budowy Maszyn i Elektrotechniki. W 1920 r. został wybrany przez profesorów Politechniki Warszawskiej członkiem założycielem Akademii Nauk Technicznych, a jej zarząd powierzył mu w listopadzie tegoż roku funkcję sekretarza Wydziału Nauk Technologicznych, któremu przewodniczył Ignacy Mościcki.

Przy współpracy przemysłu udało się Mierzejewskiemu utworzyć (1918-20) na Politechnice Warszawskiej Laboratorium Obróbki Metali

i wyposażyć je w nowoczesne maszyny i urządzenia, dzięki czemu prowadzono w nim nie tylko ćwiczenia studenckie, ale także dokonywano ekspertyz dla przemysłu. W 1920 r. podjęto w tym laboratorium produkcję sprawdzianów, którą przejęło następnie wojsko, uruchamiając, z inicjatywy Mierzejewskiego, Fabrykę Sprawdzianów w Warszawie. W 1924 r. Mierzejewski współdziałał z Piotrem Drzewieckim w tworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, a w 1927 r. został w nim przewodniczącym Komisji Techniki Warsztatowej. Był współtwórcą polskiego układu pasowań oraz jednym z inicjatorów prac nad Międzynarodowym Układem Tolerancji i Pasowań.

Mierzejewski był inicjatorem i organizatorem Stowarzyszenia Inżynierów Mechaników Polskich powstałego w 1926 r. Był jego prezesem do końca życia.

Badania teoretyczne skupił na problemach obróbki skrawaniem i plastyczności metali. Stosował w nich nowe metody badawcze, np. obserwację mikroskopową przebiegu i mierzenia oporów skrawania. W 1925 r. jako pierwszy w świecie zastosował mikrofilmowanie do badania mechanizmu tworzenia się wióra. Wykonany film demonstrował na konferencjach krajowych (1926-27), a w 1928 r. na Międzynarodowym Zjeździe Mechaniki Stosowanej w Hadze i kongresie w Kopenhadze. Według Mierzejewskiego zrealizowanie filmu „miało na celu porównanie z bliska mechanizmu tworzenia się wiórów w zależności od kąta skrawania i rodzaju metalu. W szczególności chodziło o tworzenie się pęknięć i o znaczenie zgniotu metalu. Film ułatwia również stwierdzenie wpływu zmian konstrukcyjnych narzędzi. (...) Praktycznym celem filmu jest poszukiwanie warunków, w których uzyskuje się zupełnie gładką powierzchnię obróbkową”. Mierzejewski nie zdołał ukończyć niestety owych prekursorskich badań – mimo wspomnianych prezentacji filmowych na forum międzynarodowym – nie dostrzeżonych przez światowe środowisko specjalistyczne. W większości publikacji dotyczących historii tej dziedziny badań podaje się, że po raz pierwszy demonstrował film odtwarzający przebieg skrawania japoński badacz Sadamu Ishii, na Światowym Kongresie Inżynierów w Tokio w 1929 r. I to na przekór temu, że porównanie obu prezentacji świadczy o pierwszeństwie Mierzejewskiego, nie tylko chronologicznym, ale także jakościowym. Wypada odnotować ze smutkiem, że tego rodzaju nie dostrzeżenie polskich osiągnięć staje sięomalże regułą.

Podsumowanie swych dokonań i ich uogólnienie teoretyczne zawarł Mierzejewski w publikacjach książkowych, przede wszystkim w prekursorskiej monografii *Podstawy mechaniki ciał plastycznych* (Warszawa 1927) oraz w podręcznikach: *Zasady obróbki metali* (Warszawa 1917), *Metrologia*

*techniczna* (Lwów 1924) – stanowiących przez wiele lat unikalne pozycje w polskiej literaturze technicznej.

Zainteresowania Mierzejewskiego nauką organizacją pracy znalazły wyraz w dokonanym przez niego przekładzie na język polski książki F. W. Taylora *Zasady organizacji naukowej zakładów przemysłowych* (Warszawa 1913), a później także w licznych artykułach i informacjach ogłaszanych na łamach czasopism technicznych. Wiele uwagi poświęcał organizacji zaplecza naukowo-technicznego przemysłu i organizacji badań naukowych. O stanie tych ostatnich informowała zredagowana przez niego książka pt. *Polskie placówki badawcze. Nauki fizyczne. Technika*. (Warszawa 1925).

Mierzejewski zmarł nagle 28 czerwca 1929 r. w Warszawie wskutek ataku dusznicy bolesnej i został pochowany na cmentarzu Powązkowskim. Jego dwaj synowie, Czesław i Jerzy, byli wybitnymi konstruktorami obrabiarek.

*PSB* (Olszewska B.); *SBTP* (Olszewska B.); *SPPT* (Jost H.); Piłatowicz J.: *Henryk Mierzejewski 1881 – 1929*, Warszawa 1996; Piłatowicz J.: *Profesorowie Politechniki Warszawskiej w dwudziestoleciu międzywojennym*, Warszawa 1999; Piłatowicz J.: *Stowarzyszenie Inżynierów Mechaników Polskich w dwudziestoleciu międzywojennym (1926–1939)*, Warszawa 1993.

Józef Piłatowicz

## MINEYKO ZYGMUNT

(1840-1925)

**Inżynier wojskowy i cywilny, budowniczy kolei, dróg, fortyfikacji i hydrotechnik w imperium tureckim, głównie na Bałkanach i w Grecji, powstaniec i emigrant.**

Urodził się w rodzinnym majątku Bałwaniszki w powiecie oszmiańskim, był synem powstańca listopadowego, herbu Gozdawa. W latach 1852-58 kształcił się w gimnazjum w Wilnie, następnie rozpoczął studia w Wojskowej Mikołajewskiej Szkole Inżynieryjnej w Petersburgu. Od 1859 r. należał do polskiej konspiracji, organizując podczas wakacji manifestacje patriotyczne w powiecie oszmiańskim i prowadząc agitację wśród chłopów. Podejrzany o działalność antypaństwową, zmuszony był w 1861 r. zbiec za granicę. Przez Bałkany i Sambuł, gdzie nawiązał kontakty z emigrantami polskimi, udał się do Genui; tam wstąpił do Polskiej Szkoły Wojskowej. Należał do grupy młodzieży „zbuntowanej” przeciwko Ludwikowi Mierosławskiemu, która w sierpniu 1862 r. opuściła uczelnię z zamiarem

powrotu do kraju. Zatrzymawszy się w Turcji, pracował przy trasowaniu przez francuskiego inż. Legera linii kolejowej Sambuł-Adrianopol (obecnie Edirne).

Pod koniec zimy 1863 r. przedostał się przez Rumunię i Galicję do powstania, walczył w oddziale Mariana Langiewicza, m.in. pod Chrobrzem i Grochowiskami, gdzie na czele kosynierów kilkakrotnie atakował piechotę rosyjską biorąc jeńców i zdobywając sprzęt wojskowy, czym przyczynił się do zwycięstwa. Po rozpadzie oddziału Langiewicza, Mineyko – eskortując jeńców rosyjskich – został aresztowany przez władze austriackie i uwięziony w Krakowie, skąd wiosną 1863 r. zbiegł i został skierowany na Litwę, gdzie jako naczelnik wojenny powiatu oszmiańskiego zorganizował oddział powstańczy, który 15 czerwca tegoż roku uległ rozproszeniu pod Rosoliszkami. Mineyko został ujęty i wydany władzom rosyjskim przez miejscowych chłopów, skazany na śmierć, co na skutek zabiegów matki (która przekupiła wpływowe osobistości) złagodzone do 12-letniej katorgi w kopalniach nerczyńskich. Zbiegł z Tomska podczas transportu na Sybir i pod fałszywym nazwiskiem (barona von Mebert) odpłynął z Kronsztadu angielskim statkiem do Holandii.

Osiadłszy we Francji, wykładał fortyfikację w polskiej szkole wojskowej w Paryżu i w Tuluzie. Należał do Zjednoczenia Emigracji Polskiej. W latach 1867-68 ukończył wojskową École d'Application d'État Major w Paryżu. Pracował dorywczo na kolei, przez kilka miesięcy był też sekretarzem Towarzystwa Wojskowych Polaków w Paryżu. Zaangażowany przez Alojzego Przeździeckiego, będącego wówczas naczelnym inżynierem wilajetu naddunajskiego, na posadę inżyniera w tureckiej służbie państwowej, udał się wiosną 1869 r. do Bułgarii, gdzie uczestniczył w projektowaniu i budowie linii kolejowej Nikopol-Plewna, a następnie kolei Sambuł-Izmit. Przez jakiś czas należał do zdominowanej przez polski personel techniczny brygady inżynierskiej w Ruszczuku (obecnie Ruse w Bułgarii), budującej głównie strategiczne drogi bite.

Nie ma pewności czy w 1871 r. udał się do Francji, by walczyć z Prusakami. Wiadomo natomiast na pewno, że w latach 1870-tych był naczelnym inżynierem wilajetowym Epiru i Tessalii, z siedzibą w Jáninie. Od 1872 r. budował fortece Jánina i Préveza oraz drogi strategiczne na terenie Epiru. Około 1876 r. zorganizował poszukiwania archeologiczne uwieńczony odkryciem starożytnej świątyni w Dodonie, a w 1880 r. opracował mapę etnograficzną Epiru. Utrzymywał bliskie kontakty z przedstawicielami miejscowej ludności greckiej i nie ukrywał sympatii dla jej aspiracji niepodległościowych na terenach znajdujących się pod panowaniem tureckim.



Dobitnym przejawem tej postawy było małżeństwo, jakie zawarł z Prozerpiną Manarys, córką dyrektora gimnazjum w Jáninie. Zapewne z tego względu przeniesiono Mineykę do Azji Mniejszej. Nie wiemy, kiedy do tego doszło – w każdym razie w 1888 r. przebywał w Smyrnie (obecnie Izmir), gdzie opracowywał mapę rzeki Gediz (Gediszaj) oraz projekt jej regulacji, który następnie realizował, a później jako nadzwyczajny inspektor z ramienia sułtana rozwiązywał problemy komunikacyjne w rejonie Angory (obecnie Ankara). Nadto był Mineyko przez wiele lat prezesem Towarzystwa Weteranów Polskich działającego w państwie tureckim.

W 1891 r., prawdopodobnie pod wpływem żony, zdecydował się przenieść na stałe do Aten, wiążąc się z Grecją na resztę życia. Kierował tam do 1917 r. departamentem budownictwa wodnego w greckim Ministerstwie Robót Publicznych. Zyskał sobie wysoką pozycję w greckiej elicie i pełnił wiele ważnych funkcji, m.in. w 1896 r. był członkiem komisji wykonawczej przejmującej Kretę spod panowania tureckiego. Od 1897 r. kierował sekcją topograficzną greckiego sztabu generalnego, a podczas wojny bałkańskiej (1912-13) przyczynił się, dzięki znajomości fortyfikacji tureckich (które częściowo sam budował), do zdobycia twierdz Jániny i Bizani (wyszło to na jaw podczas procesu sztabu greckiego w 1920 r.). Został odznaczony złotym krzyżem zasługi, a w 1910 r. parlament grecki przyznał mu honorowe obywatelstwo.

Po przejściu na emeryturę Mineyko poświęcił się pisaniu pamiętników, wydanych w 1971 r. pt. *Z tajgi pod Akropol*; niestety nie zdążył opisać okresu swej kariery inżynierskiej. Nie przestał czuć się silnie związany z Polską. W 1896 r. był pierwszym polskim korespondentem sportowym z pierwszych nowożytnych Igrzysk Olimpijskich w Atenach. Podczas I wojny światowej wraz z synem Stanisławem (lekarzem) pisali o sprawie polskiej w prasie greckiej, przesyłali też korespondencje do prasy polskiej. Pod koniec życia Mineyko dwukrotnie odwiedził Polskę. W 1922 r. doszło do jego spotkania z marszałkiem Józefem Piłsudskim i udekorowania go Krzyżem Virtuti Militari V klasy (nadanego mu w 1921); przekazał wówczas Uniwersytetowi im. Stefana Batorego w Wilnie bogaty zbiór numizmatów. W 1923 r. otrzymał rangę pułkownika-weterana oraz Krzyż Walecznych, a Uniwersytet Jana Kazimierza we Lwowie przyznał mu doktorat *honoris causa*. W ostatnich latach życia Mineyko nosił się z zamiarem zorganizowania polskiej wyprawy archeologicznej do Epiru, gdyż uważał, że dysponuje przesłankami pozwalającymi zlokalizować Butrorum, stolicę króla Pyrrusa. Rozważał również decyzję powrotu do kraju.

Zmarł 27 grudnia 1925 r. w Atenach. Najbardziej znanym z potomków Mineyki był polityk Andreas Papandreu, premier Grecji.

*PSB* (Kucza-Kuczyński I.); *SBTP* (Orłowski B.); *SPPT* (Orłowski B.); Mineyko Z.: *Z tajgi pod Akropol*, Warszawa 1971 (podobizna); Orłowski B.: *Osiągnięcia inżynierskie Wielkiej Emigracji*, Warszawa 1992; Parandowski J.: *Zdobywca Janiny* [w:] *Wspomnienia i sylwety*, Wrocław 1969, s. 221-225; Biblioteka Jagiellońska: rkps 7092.

Bolesław Orłowski

### **MODRZEJEWSKI RUDOLF (MODJESKI RALPH)**

**(1861-1940)**

**Inżynier, budowniczy wielkich mostów stalowych w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, pionier nowoczesnych mostów wiszących.**

Urodził się 27 stycznia 1861 r. w Bochni, był synem Heleny, aktorki (z czasem światowej sławy) i prowincjonalnego aktora Gustawa Zimajera. Wczesne dzieciństwo spędził na wędrownościach z trupą teatralną po Galicji i Mołdawii; w latach 1866-69, wykradzony przez ojca, przebywał z nim w Rumunii i na Węgrzech, od 1870 r. mieszkał u babki w Krakowie, gdzie uczył się w gimnazjum, uprawiał sport i brał lekcje gry na fortepianie u Kazimierza Hofmana, wykazując wybitne uzdolnienia muzyczne i przez jakiś czas myśląc o karierze pianisty. Od 1875 r. był już wszakże zdecydowany zostać inżynierem, marząc o udziale w budowie planowanego wówczas Kanału Panamskiego. W 1876 r. wyjechał z matką i jej mężem Karolem Chłapowskim do Stanów Zjednoczonych, gdzie towarzyszył jej w teatralnych podróżach po kraju, szybko opanowawszy biegle język angielski. Od 1877 r. za jej przykładem zmienił nazwisko na łatwiejsze dla Amerykanów: Modjeski (czyt. Modżeski).

W 1878 r. został wysłany do Paryża, gdzie na kursach w Instytucie Duvigneau de Lanneau przygotowywał się do studiów w École Supérieure des Ponts de Chaussées. Po niepowodzeniu we wstępnym egzaminie konkursowym do tej uczelni w 1881 r., rozważał czy nie poświęcić się muzyce, jednak w rok później zdał go pomyślnie i został przyjęty 27 października 1882 r. Był prymusem przez cały czas studiów, uzyskując dyplom 6 lipca 1885 r. W 1883 r., podczas wakacji spędzanych w Stanach Zjednoczonych, przyjął obywatelstwo amerykańskie. Od 1885 r. pracował w biurze projek-

towym znanego budowniczego stalowych mostów kolejowych G.S. Morisona, początkowo jako asystent, a niebawem szef biura rysunkowego przy budowie mostu dla kolei Union Pacific w stanie Nebraska. Następnie pełnił tę funkcję na budowie 5-przęsłowego mostu wspornikowego przez Missisipi w Memphis. Od 1888 r. kierował przygotowaniem konstrukcji mostowych w zakładach hutniczych w Athens w Pensylwanii, a następnie pracował w centrali firmy Morisona w Chicago, gdzie zapoznał się z organizacją prac projektowych i funkcjonowaniem administracji przedsiębiorstwa.

Osiadłszy z żoną (kuzynką Felicją Bendówną) i dziećmi w Chicago, otworzył tam 1893 r. własne biuro konstrukcyjne zajmujące się projektowaniem i budową mostów oraz konsultacjami w zakresie mostownictwa; firma ta istnieje nadal pod nazwą Modjeski & Masters. W ciągu swej kariery inżynierskiej Modrzejewski zbudował ponad 30 mostów stalowych przez wielkie rzeki amerykańskie (w tym 6 przez Missisipi). Odegrał też znaczącą rolę w unowocześnianiu konstrukcji mostowych, stając się jednym z głównych pionierów nowoczesnych mostów wiszących o ogromnych rozpiętościach.

W 1896 r. otrzymał pierwsze zamówienie na wielki, samodzielnie wykonany most: dwupoziomowy kolejowo-drogowy przez Missisipi, pomiędzy Davenport w stanie Iowa a Rock Island w stanie Illinois. Zdobył sobie renomę i rozgłos wybudowaniem 5-przęsłowego kratowego wspornikowego mostu przez Missisipi w Thebes (Illinois), długości 839 m z 2 dojazdowymi łukowymi wiaduktami żelbetowymi (1904). Przyniosło mu to uznanie w publicznej ankiecie prasy amerykańskiej za najwybitniejszego mostowca 1903 r. Ugruntował swą pozycję stawiając w St. Louis 8-przęsłowy Mc Kinley Bridge kolejowo-drogowy przez Missisipi, którego główne przęsła kratowe miały po 210 m rozpiętości (1910). Ważnym jego dziełem był również Harahan Bridge w Memphis (1916). W tym wczesnym okresie opracował też dla kolei Northern Pacific typowe projekty przęsła mostowych o rozpiętości do 75 m, stosowane przez wiele lat. Nadto, w latach 1905-08 zbudował mosty kolejowe w Oregonie, na rzekach Columbia i Willamette. Jeden z nich wyposażył w największe wówczas przęsło obrotowe o rozpiętości ramion po 72 m. W latach 1905-15 był naczelnym inżynierem budowy mostów dla linii kolejowej Berd-Celilo w Oregonie. Wzniósł tam ponad kanionem rzeki Crooked głębokim na przeszło 100 m most łukowy o rozpiętości 107 m, którego montażu dokonał jednocześnie z obu stron, bez rusztowań. W 1907 r. był członkiem komisji badającej przyczyny zawalenia się mostu wspornikowego na rzece Św. Wawrzyńca w Quebec, o rekordowej wówczas rozpiętości przęsła (549 m), a następnie uczestniczył w przeprojektowaniu i nadzorowaniu wznoszenia tej konstruk-

cji, zakończonego w 1917 r. W Metropolis (Illinois) wznosił Modrzejewski 6-przęsłowy most kratowy przez rzekę Ohio (1918).

Największą sławę przyniósł mu most wiszący Benjamin Franklin Bridge przez rzekę Delaware w Filadelfii o rekordowej podówczas rozpiętości przęsła podwieszono (533 m) i sprężystych stalowych pylonach nośnych o wysokości 110 m (1926), zapoczątkowujący charakterystyczny dla naszej epoki typ mostów wiszących. Niebawem zbudował podobne następne: Ambassador Bridge w Detroit na rzece Detroit (1929) mający przez 3 lata światowy rekord rozpiętości przęsła (564 m), odznaczający się piękną sylwetką most przez rzekę Hudson w Poughkeepsie (1930) i most na rzece Ohio w Evensville o rozpiętości 606 m.

Ukoronowaniem kariery Modrzejewskiego był most wspornikowy przez Missisipi pod Nowym Orleanem, którego wzniesienie oznaczało w powszechnym przekonaniu przesunięcie możliwości technicznych mostownictwa poza granice tego, co uznawano wówczas za wykonalne, a także twórczy udział projektowy i konsultacyjno-doradczy w budowie wielkiego mostu Trans-Bay Bridge przez Zatokę San Francisco, mającego łącznie ponad 13 km długości (1936). Wkład wniesiony przez Modrzejewskiego w ten ostatni most stał się przyczyną mylnego przypisywania mu w polskich publikacjach autorstwa innego mostu wzniesionego przez Zatokę San Francisco, Golden Gate Bridge (1936), a będącego dziełem jego ucznia Josepha B. Straussa.

Modrzejewski należy do niewielu, którzy istotnie przyczynili się do rozwoju nowoczesnego mostownictwa, nie tylko poprzez nowatorstwo konstrukcyjne, ale i przez promowanie stali stopowych, odważnych metod posadawiania filarów i stosowania żelbetu. Był wprawdzie głównie budowniczym mostów stalowych, ale wznosił też 3 mosty żelbetowe, spośród których na wymienienie zasługuje most przez rzekę Maumee w Toledo (1912). Opinie Modrzejewskiego zasięgano nie tylko w kwestiach mostowych, np. w 1916 r. oceniał on możliwości zbudowania tunelu pod rzeką Hudson w Nowym Jorku, a następnie uczestniczył w opracowaniu projektu wstępnego tej budowli. Odegrał też Modrzejewski znaczącą rolę w kształceniu następnego pokolenia mostowców amerykańskich. W 1913 r. opublikował rozprawę o projektowaniu wielkich mostów. W 1924 r. pozyskał sobie bliskiego współpracownika w osobie F. M. Mastersa, który z czasem stał się jego następcą w kierowaniu firmą. Modrzejewski cieszył się powszechnym uznaniem, otrzymał wiele nagród i wyróżnień, nie tylko amerykańskich. W 1911 r. Uniwersytet Stanu Illinois przyznał mu stopień doktora inżynierii, w 1922 r. Instytut Franklina w Filadelfii odznaczył go medalem i powołał na honorowego członka, w 1930 r. przyznano mu John Fritz Gold

Medal, w 1931 r. Washington Award, a w 1926 r. francuską legię honorową. Nie zabrakło wśród tych wyróżnień i polskich: otrzymał wielką nagrodę na Powszechnej Wystawie Krajowej w Poznaniu (1929) oraz doktorat *honoris causa* Politechniki Lwowskiej (1930). Do późnej starości Modrzejewski grał na fortepianie, do końca życia mówił i pisał po polsku utrzymując żywe kontakty z krajem.

Zmarł 26 czerwca 1940 r. w Los Angeles w Kalifornii.

*PSB* (Kwast W.); *SBTP* (Chwaściński B.); *SPPT* (Orłowski B.); Głomb J.: *Człowiek z pogranicza epok*, Katowice 1981 (fot.); Orłowski B.: *Nie tylko szablą i piórem...*, Warszawa 1985.

Bolesław Orłowski

## MOŚCICKI IGNACY

(1867–1946)

**Opracował nową metodę uzyskiwania stężonego kwasu azotowego, skonstruował i produkował nowy typ kondensatorów, opracował wiele nowych metod i urządzeń do rafinacji ropy naftowej.**

Mościcki naukowiec i inżynier pozostaje w cieniu Mościckiego polityka. Tymczasem, jeśli politykiem był przeciętnym, jak sam mówił praktykującym u Józefa Piłsudskiego, to wynalazcą przednim, znakomicie łączącym badania naukowe z praktyką przemysłową.

Ignacy Mościcki urodził się 1 grudnia 1867 r. w Mierzanowie koło Płocka. Studiował w latach 1887-91 na Wydziale Chemii Ryskiego Instytutu Politechnicznego, którego nie zdołał ukończyć, ponieważ, ścigany przez władze carskie za udział w przygotowaniach do nieudanego zamachu na generał-gubernatora Josifa Hurkę w kwietniu 1892 r. (był członkiem II Proletariatu), musiał wyemigrować do Anglii. W Londynie utrzymywał kontakty z polskimi socjalistami, tu zetknął się z Józefem Piłsudskim i związał się z nim politycznie na wiele lat. Kilkuletni pobyt w Londynie (1892-97) należał do najtrudniejszych w jego życiu, nie miał ustabilizowanej sytuacji materialnej, utrzymywał się z dorywczych zajęć, ale w miarę możliwości pogłębiał wiedzę w zakresie fizykochemii, m.in. w laboratorium Technical College w Finsbury i w Patent Library.

Przełomowe znaczenie w życiu Mościckiego miało zaproszenie go w 1897 r. przez prof. Józefa Kowalskiego-Wierusza (przyjaciela starszego

brata Ignacego) do Fryburga w Szwajcarii i powierzenie mu asystentury na tamtejszym uniwersytecie. Przez kilka lat uzupełniał wiedzę z zakresu chemii fizycznej, nauki o elektryczności, zaznajomił się z bogatym wyposażeniem aparaturowym Instytutu Fizyki.

W związku ze wzrastającym (przy wyczerpywaniu się złóż saletry chilijskiej) zapotrzebowaniem rolnictwa na nawozy azotowe, a przemysłu na kwas azotowy, Mościcki w 1900 r. zainteresował się wiązaniem azotu i tlenu z powietrza dla produkcji kwasu azotowego. Możliwe to było dzięki spalaniu powietrza w specjalnych piecach w celu uzyskania tlenu azotu, który następnie przez absorpcję zamieniano w kwas azotowy. Kiedy próby laboratoryjne wykazały, że jest to możliwe, w listopadzie 1901 r. Mościcki zrezygnował z asystentury i objął kierownictwo powstałego we Fryburgu Towarzystwa Produkcji Kwasu Azotowego, które zaczęło produkować według jego metody kwas azotowy na niewielką skalę. Wkrótce Mościcki zaprojektował, wybudował i uruchomił trzykrotnie większą fabrykę w Vevey (1903), ale dalszego rozwoju produkcji zaniechano, ponieważ w 1903 r. uczeni norwescy H. O. Birkeland i S. Eyde wynaleźli lepszą i tańszą metodę produkcji kwasu azotowego.

Wówczas Mościcki przystąpił do opracowywania jeszcze bardziej wydajnej metody. W trakcie tych badań zbudował dla niej nowy typ kondensatorów wysokonapięciowych, wytrzymujących napięcie kilkudziesięciu tysięcy woltów, których nie produkowała żadna firma na świecie. W związku z tym Mościcki doprowadził do powstania firmy Société Générale des Condensateurs Electriques i uruchomienia przez nią jedynej na świecie, dużej fabryki kondensatorów we Fryburgu (1904). Produkowane przez nią kondensatory znalazły zastosowanie nie tylko w wytwórniach kwasu azotowego, ale także jako bezpieczniki dla sieci elektrycznych wysokiego napięcia oraz baterie kondensatorowe dla powstających właśnie wówczas wielkich stacji radiotelegraficznych. Wyroby tej fabryki opanowały dużą część rynku europejskiego, m.in. w 1907 r. zbudowano największą na świecie baterię kondensatorów na napięcie 100 000 V z przeznaczeniem dla radiostacji zainstalowanej na wieży Eiffła, co umożliwiło nawiązanie bezpośredniej łączności telegraficznej ze statkiem *Kleber*, znajdującym się na Morzu Śródziemnym.

W 1905 r. Mościcki ulepszył metodę spalania powietrza w łuku elektrycznym, stosując płomień wirujący pod wpływem pola magnetycznego. Zaprojektował specjalny typ pieca z urządzeniami zapłonowymi, zaworami przepięciowymi i prostownikiem iskrowym wysokiego napięcia. Już w tymże 1905 r. piec o wirującym płomieniu o mocy 27 kW uruchomiono we

Fryburgu. Rok później (1906) opracował nowy system absorpcji dla wielkich rozcieńczeń produktów gazowych oraz system wież absorpcyjnych, mogących funkcjonować przy nieprzerwanym przepływie gazów. Ukoronowaniem ówczesnej działalności Mościckiego było wynalezienie nowej metody stężenia kwasu azotowego przy użyciu kwasu siarkowego. Gdy ekspertyzy Williama Crookesa i Alberta Einsteina (pracował on wówczas jako rzeczoznawca urzędu patentowego w Bernie) wypadły pomyślnie, rozpoczęto budowę fabryki kwasu azotowego w Chippis w kantonie Wallis dla koncernu Aluminium A.G. Neuhausen, który zakupił patent.

Budowę tę prowadził Mościcki osobiście, sam rozstrzygał oferty, zawierał umowy z dostawcami, zatrudniał robotników, dozorował montaż maszyn, przeprowadził próbny rozruch. Już w 1910 r. wyprodukowano pierwszą w dziejach cysternę kwasu azotowego stężonego metodą elektrochemiczną. Jego jakość zadawała najbardziej wymagające firmy chemiczne. Popyt był tak duży, że trzeba było powiększyć zakład dziesięciokrotnie. Podczas I wojny światowej Szwajcaria mogła dzięki tej produkcji uniezależnić się od bardzo utrudnionego dowozu saletry chilijskiej. W 1912 r. Mościcki zastosował z powodzeniem swój piec o płomieniu wirującym do syntezy cyjanowodoru z azotu i węglowodorów w próbnej fabryce cyjanowodoru w Neuhasen, ale w pełni udało mu się zrealizować tę metodę dopiero w fabryce „Azot” w Borach pod Jaworzniem, już w wolnej Polsce.

Sprzedając wówczas liczne patenty firmom zachodnim, wyłączał z tych licencji tereny obejmujące ziemie polskie. Wynikało to z wiary w odzyskanie przez Polskę niepodległości i wykorzystania wtedy wynalazków Mościckiego bez żadnych ograniczeń.

W 1912 r. przyjął Mościcki zaproszenie Szkoły Politechnicznej we Lwowie, 19 sierpnia tego roku otrzymał nominację na profesora zwyczajnego elektrochemii i chemii fizycznej. Stanowisko to objął 1 stycznia 1913 r., gdyż musiał zakończyć prace rozpoczęte we Fryburgu. Do Lwowa przywiózł kilkanaście ton aparatów i maszyn pozostałych po badaniach fryburskich, które nabył od Towarzystwa Produkcji Kwasu Azotowego i ofiarował Szkole Politechnicznej, urządzając tu wzorowo swoją pracownię i rozpoczynając prace nad rozwojem przemysłu chemicznego w kraju. Szczególnie wiele inicjatywy przejawiał podczas budowy fabryki żelazocyjanków w Borach koło Jaworzna (1917-21), która, z powodu wojny, rozpoczęła produkcję dopiero w 1921 r. W fabryce tej na wielką skalę realizował zarówno swoje dawne, jak i nowe wynalazki: piece elektryczne do wytwarzania tlenków azotu oraz cyjanowodoru, wieże do zagęszczania kwasu azotowego oraz aparaty do stężenia amoniaku.

W 1916 r. nawiązał współpracę z inżynierem Władysławem Szaynokiem, znanym w Galicji przedsiębiorcą naftowym i organizatorem przemysłu gazu ziemnego. Wspólnie zorganizowali, właśnie w tymże roku, we Lwowie, Instytut Badań Naukowych i Technicznych „Metan”, który jako placówka badawczo-przemysłowa miał rozwiązywać problemy dotyczące przetwórstwa ropy naftowej i gazu ziemnego. Od 1917 r. instytut wydawał miesięcznik „Metan”, przekształcony w Polsce niepodległej w „Przemysł Chemiczny” (1921). W 1922 r. z inicjatywy Mościckiego instytut zreorganizowano w Chemiczny Instytut Badawczy, który w 1928 r. przeniesiono do Warszawy.

Z inspiracji Szaynoka, Mościcki podjął prace badawcze związane z przemysłem naftowym. W latach 1916-22 opracował wiele metod i urządzeń dla udoskonalanej rafinacji ropy naftowej, eksploatowanej przez galicyjskie przedsiębiorstwa. Uzyskał też patenty na regenerację olejów smarowych – produkcję aparatury regeneracyjnej jego pomysłu podjęła fabryka L. Zieleniewskiego w Krakowie. Mościcki zajmował się również ulepszeniem sposobów destylacji ropy naftowej, stworzył m.in. oryginalną metodę frakcjonowanej kondensacji, wprowadzoną po raz pierwszy w 1921 r. w rafinerii w Jedliczu, a następnie powszechnie stosowaną w przemyśle rafinerijnym w Stanach Zjednoczonych. W 1918 r. opracował metodę wydzielenia gazoliny z gazu ziemnego drogą absorpcji. Wynalazł też techniczne sposoby chlorowania metanu w celu uniknięcia eksplozji, pirogenetycznego rozkładu węglowodorów, ekstrakcji wosku ziemnego z jego pokładu w Borysławiu.

W Polsce niepodległej Mościcki położył duże zasługi w odbudowie i rozbudowie przemysłu chemicznego. Jako dyrektor (od 1922) Państwowej Fabryki Związków Azotowych w Chorzowie, przy współpracy inżyniera Eugeniusza Kwiatkowskiego, doprowadził (mimo braku dokumentacji i sabotażu), m.in. dzięki własnym udoskonaleniom, do szybkiego jej uruchomienia i osiągnięcia przedwojennej produkcji w oparciu o polską załogę oraz rozszerzenia asortymentu produkcji o amoniak, kwas azotowy, azotan amonu, saletrzak, saletrę chorzowską „nitrofos”. Z jego inicjatywy w latach 1927-30 zbudowano w Mościcach (nazwanych na jego cześć) pod Tarnowem, Państwową Fabrykę Związków Azotowych, produkującą tańszy kwas azotowy z amoniaku.

Po wyborze na prezydenta (1926) z oczywistych względów skoncentrował się na polityce. Dzięki jego poparciu, Eugeniusz Kwiatkowski mógł zajmować ważne stanowisko rządowe i realizować politykę uprzemysłowienia ziem polskich.



Mościcki posiadał około 40 patentów, w tym także w Niemczech, Francji, Anglii i Stanach Zjednoczonych. Spośród nich 28 otrzymał w Polsce w latach 1919-34. Większość z nich dotyczyła wytwarzania karbidu, oczyszczania ropy naftowej, produkcji kwasu azotowego i siarkowego. Dwa ostatnie patenty z lat 1933-34 dotyczyły sposobów i urządzeń do wytwarzania zjonizowanego („górskiego”) powietrza. Otrzymał wiele doktoratów *honoris causa*, m.in. politechnik Lwowskiej i Warszawskiej, Akademii Górniczej w Krakowie, Uniwersytetu Poznańskiego i Sorbony.

17 września 1939 r. Mościcki wyjechał wraz z rządem do Rumunii, gdzie został internowany i zrzekł się godności prezydenta. W końcu grudnia tego roku władze rumuńskie zezwoliły mu na wyjazd do Szwajcarii. Przewodził tam prace badawcze, m.in. nad minimalizacją aparatu do wytwarzania „górskiego” powietrza i metodami konserwacji żywności.

Zmarł 2 października 1946 r. w Versoix pod Genewą.

*PSB* (Brzozowski S.M., Jędruszczak T.); *SBTP* (Kubiawski J., Jakubowska A.); *SPPT* (Orłowski B.); Śródka A.: *Uczni polscy XIX-XX stulecia*, t. III, Warszawa 1997; Śródka A., Szczawiński P.: *Biogramy uczonych polskich*. Cz. III: *Nauki ścisłe*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Lódź 1986; Kaczmarek Z.: *Trzej prezydenci II Rzeczypospolitej*, Warszawa 1988; Lewandowski E.: *Prezydent rodem z Mazowsza*, Ciechanów 1992; Lichočka H.: *Ignacy Mościcki – badacz praktyczystyczny*, „*Analecta*” 2000, nr 1 s. 145-190; Piłatowicz J.: *Profesorowie Politechniki Warszawskiej w dwudziestolecu międzywojennym*, Warszawa 1999; „*Roczniki Chemii*” 1934, t. XIV z. 3 – poświęcony I. Mościckiemu; Terlecki O.: *Szkice i polemiki*, Kraków 1987; „*Wiadomości Chemiczne*” 1987 nr 5-6 (Schroeder J.).

Józef Piłatowicz

## NARUTOWICZ GABRIEL JÓZEF

(1865-1922)

**Inżynier hydrotechnik, pionier elektrowni wodnych na skalę europejską, prof. Politechniki Związkowej w Zurychu, pierwszy prezydent RP.**

Urodził się 17 marca 1865 r. (starego stylu) w Telszach na Żmudzi, był synem właściciela ziemskiego, sędziego powiatowego, powstańca z 1863 r. W 1883 r. ukończył niemieckie gimnazjum klasyczne w Lipawie, od 1884 r. studiował na Wydziale Fizyko-Matematycznym uniwersytetu w Petersburgu. Na początku 1886 r. wyjechał do Szwajcarii kurować się z gruźlicą płuc w Montreaux, a następnie w Davos. Powróciwszy do zdro-

wia, jesienią tego roku wstąpił na Wydział Inżynierii Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) w Zurychu, który ukończył w marcu 1891 r. Podczas studiów udzielił pomocy rewolucjonście Aleksandrowi Dębskiemu, członkowi „Proletariatu”; naraziwszy się tym władzom rosyjskim nie mógł wrócić do kraju, zdecydował się więc pozostać w Szwajcarii.

Pracę zawodową rozpoczął wiosną 1891 r. w biurze budowy linii kolejowej St. Gallen – Zug, a w latach 1892-95 pracował przy budowie miejskich wodociągów i kanalizacji w St. Gallen. W maju 1895 r. uzyskał obywatelstwo szwajcarskie i objął kierownictwo jednej z sekcji regulacji Renu (budował tam kanał przeznaczony do odwadniania terenów położonych powyżej jeziora Bodeńskiego). Związał się wówczas z biurem znanego inżyniera K. L. H. Kürsteina w St. Gallen, opracowując tam projekty hydrotechniczne nagradzane w 1896 r. i 1900 r. złotymi medalami na wystawach międzynarodowych w Paryżu, zostając niebawem kierownikiem firmy, a z czasem jej współwłaścicielem. Wniósł wówczas istotny wkład w zaprojektowanie elektrowni wodnej Kubel na rzece Urnäsch w pobliżu St. Gallen (1898-1900), która po zasileniu jej dodatkową wodą z rzeki Sitter stała się jedną z najważniejszych siłowni wodnych w Szwajcarii. W latach 1905-08 kierował budową elektrowni wodnej Andelsbuch na rzece Bregenzer Aach w zachodniej Austrii, wyposażonej w 4 turbiny Francisa o łącznej mocy 10 tys. KM, był też w latach 1906-08 współtwórcą elektrowni wodnej Refrain wykorzystującej energię wodną rzeki Doubs na granicy szwajcarsko-francuskiej. Nadto, uczestniczył w projektowaniu elektrowni wodnej Monthey na rzece Viéze w kantonie Wallis (1908-10) o mocy 10 tys. KM, przeznaczonej głównie do zasilania energią miejscowego przemysłu chemicznego.

Narutowicz był przede wszystkim praktykiem, mawiał, że „inżynier doznaje tej przyjemności, jaką ma Bóg”. Toteż nie bez oporów dał się nakłonić w 1907 r. do objęcia Katedry Budownictwa Wodnego w ETH w Zurychu; mianowany 12 listopada tego roku profesorem, wykłady rozpoczął w kwietniu 1908 r. Dydaktyką zajmował się do 1919 r., odznaczając się zwięzłością i jasnością wykładów i zyskując popularność wśród studentów, którzy nazywali go „Naruti”; w latach 1913-20 był dziekanem Wydziału Inżynierii Budowlanej.

Obowiązki na uczelni zmusiły Narutowicza do przeniesienia się do Zurychu, gdzie w 1908 r. otworzył własne biuro hydrotechniczne, które pod jego kierownictwem i przy dużym jego udziale wykonało wiele projektów, studiów, ocen i ekspertyz oraz nadzorowało budowę kilkunastu elektrowni wodnych w rozmaitych krajach europejskich, m.in. Montjovet na rzece Do-

ra Balea we Włoszech (1912-14) o mocy 10 tys. KM, zasilającej energią elektryczną znaczną część Piemontu, czy Buitreras na rzece Guadiaro w Hiszpanii (1917-19) o mocy 6500 KM, dostarczającej prądu okręgowi przemysłowemu w rejonie Sewilli. Najwybitniejszym dziełem Narutowicza była elektrownia wodna Mühleberg na rzece Aar w pobliżu Berna w Szwajcarii. W latach 1916-17 przerobił on istniejący wcześniej projekt tego zakładu, a następnie kierował jego budową (1917-20). Dolinę Aaru zamknął betonowym jazem, wyposażonym w urządzenia do automatycznej regulacji przepływu wody, tworząc sztuczne jezioro o powierzchni 3 km<sup>2</sup> i pojemności około 10 mln. m<sup>3</sup>. Woda spadająca z wysokości 17-20 m napędzała 6 turbin Francisa o łącznej mocy 48 600 KM (w 1923 r. pełna moc produkcyjna zakładu wyniosła 64 800 KM). Była to wówczas jedna z największych i najnowocześniejszych elektrowni wodnych na świecie. Nadto, Narutowicz wyjeżdżał jako ekspert do Finlandii, Portugalii, Niemiec, Francji, Algieru i Turcji.

W 1911 r. objechał samochodem Galicję badając możliwości wykorzystania energii wodnej rzek Podkarpacia, a zwłaszcza Dunajca. Wyszła wówczas śmiałe pomysły budowy rozmaitych obiektów hydrotechnicznych na dopływach górnej Wisły, a wśród nich zapory, zbiornika retencyjnego i elektrowni wodnej w Jazowsku. Władze austriackie były w zasadzie przychylnie nastawione do tych zamysłów, ale nie chciały angażować się finansowo. Firma Narutowicza opracowała więc bezpłatnie projekt elektrowni Szczawnica-Jazowsko o przewidywanej rocznej produkcji energii elektrycznej ok. 100 mln kWh. Narutowicz zabiegał w bankach szwajcarskich o kredyty na tę budowę, ale zbliżająca się wojna pokrzyżowała te plany.

Był też Narutowicz autorem projektu elektrowni Oberhasli, którą zamierzał usytuować wśród lodowców Alp Berneńskich, wyprzedzającego epokę. Zakumulowaną wodę z topniejących lodowców zamyślał w niej wyzyskać do napędu hydrogeneratorów, których łączną moc szacował na 210 tys. KM. Ten nowatorski pomysł zrealizowano dopiero po 1955 r. Niezależnie od głównych profesjonalnych zajęć, był również Narutowicz w latach 1914-20 członkiem międzynarodowej komisji ds. regulacji Renu, a w latach 1915 i 1919 jej przewodniczącym.

Brał także udział w zawodowym życiu stowarzyszeniowym, m.in. należał do szwajcarskiego Stowarzyszenia Inżynierów i Architektów i wygłaszał odczyty na jego zebraniach. Uczestniczył aktywnie w życiu polonijnym, był rzecznikiem sprawy polskiej, współpracował z Komitetem Polskim w Vevey powstałym w 1915 r. Od marca 1919 r. zachęcano Narutowicza do powrotu do odrodzonej Polski na stałe, proponując mu wysokie sta-

nowiska rządowe. Utrudniała mu to rozbudowana działalność firmy i podjęte w jej ramach zobowiązania. Usiłował pracować na rzecz Polski w granicach posiadanych możliwości. W kwietniu 1919 r. przyjechał na zaproszenie ministra robót publicznych RP Józefa Pruchnika by ocenić projekt regulacji Wisły na odcinku Warszawa-Modlin, budowy portu rzecznego na Saskiej Kępie i kanału żeglownego Żerań-Zegrze. Ponownie odwiedził Polskę we wrześniu tego roku by dokonać objazdu Małopolski wraz z prof. Karolem Pomianowskim i inż. Tadeuszem Baeckerem i wspólnie z nimi opracował raport dotyczący możliwości i potrzeby budowy obiektów hydrotechnicznych na rzekach podkarpackich, pozytywnie oceniając koncepcję budowy zbiornika retencyjnego i elektrowni wodnej na Dunajcu w Rożnowie oraz zbiornika retencyjnego na Skawie w Mucharzu.

Ostatecznie do powrotu nakłonił Narutowicza Ignacy Mościcki, doszło jednak do zwłoki spowodowanej ciężką chorobą i śmiercią jego żony. 23 czerwca 1920 r. powołano go na ministra robót publicznych w rządzie Władysława Grabskiego, co zaaprobował bez entuzjazmu i przybył do Warszawy 22 lipca tego roku. Pozostawał na tym stanowisku jako jedyny minister w kolejnych gabinetach do 6 czerwca 1922 r. Przeprowadził reorganizację resortu, doprowadził do uchwalenia przez sejm kilku podstawowych ustaw (m.in. wodnej promującej państwowe przedsiębiorstwa melioracyjne, drogowej, dotyczącej odbudowy kraju, elektryfikacyjnej), kierował odbudową zniszczeń wojennych (w 1921 r. blisko 270 tys. budynków, ponad 300 mostów, 200 km nowych szos), osobiście kierował projektowaniem zbiornika powodziowego na rzece Sole w Porąbce i czuwał nad budową elektrowni wodnej w Gródku Pomorskim na Czarnej Wodzie. Opracowywał perspektywiczny plan zagospodarowania Wisły, działał w Komitecie przebudowy kolejowego węzła warszawskiego, kierował budową Transatlantyckiej Stacji Telegraficznej. Był też pierwszym prezesem nowo utworzonej Akademii Nauk Technicznych (1920-22) i przewodniczącym Państwowej Rady Odbudowy (1921).

Wysłany wiosną 1922 r. na międzynarodową konferencję do Genewy, w walnie przyczynił tam się do sukcesu dyplomatycznego polskiej delegacji; w konsekwencji nakłoniono go do objęcia 28 czerwca tego roku teki ministra spraw zagranicznych. Wybrany na wspólnym posiedzeniu sejmu i senatu 9 grudnia 1922 r. pierwszym prezydentem RP, 14 tego miesiąca objął urządowanie, a 16 grudnia został zamordowany przez fanatyka politycznego podczas otwarcia wystawy w gmachu Towarzystwa Zachęty Sztuk Pięknych w Warszawie. Pochowany został w katedrze warszawskiej. Pogrzeb Narutowicza 19 grudnia 1922 r. stał się wielką manifestacją narodową.

*PSB* (Kubiawski J., Landau Z.); *SBTP* (Grochulski J.) *SPPT* (Orłowski B.); *Gabriel Narutowicz pierwszy prezydent Rzeczypospolitej, Księga pamiątkowa*, Warszawa 1925; Orłowski B.: *Droga do Belwederu*, „Przegląd Techniczny” 1978, nr 1 (fot.); Rähn A.: *Errinerungen an prof. Gabriel Narutowicz, erster Präsident der Polnischen Republik*, Warszawa 1938.

Bolesław Orłowski

## OCHOROWICZ JULIAN

(1850-1917)

**Wynalazca głośno mówiącego telefonu, autor teoretycznych zasad działania telewizji, pionier parapsychologii.**

Urodził się 23 lutego 1850 r. w Radzyminie pod Warszawą. Po ukończeniu gimnazjum w Lublinie (1866) zapisał się na Wydział Filologiczno-Historyczny Szkoły Głównej Warszawskiej, ale po roku przeniósł się na Wydział Fizyko-Matematyczny; dyplom kandydata nauk przyrodniczych uzyskał w 1872 r. po przekształceniu (1869) Szkoły Głównej na Uniwersytet z rosyjskim językiem wykładowym. W następnym roku otrzymał dyplom doktora filozofii na uniwersytecie w Lipsku. Po przeniesieniu się do Lwowa (1875) Ochorowicz został docentem filozofii i psychologii na tamtejszym uniwersytecie. Poza wykładami zajmował się fizyką eksperymentalną w zakresie elektryczności i elektromagnetyzmu oraz zagadnieniami psychologii i parapsychologii, zwłaszcza hipnotyzmu i własności elektrycznych ciała ludzkiego. Był sekretarzem Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika (1880-82) i wiceprezesem Koła Literackiego we Lwowie (1881). W 1882 r. wyjechał do Paryża, gdzie dzięki pomocy swego dawnego przyjaciela Bruno Abdank-Abakanowicza – matematyka i elektryka – kontynuował prace z zakresu psychologii i elektrotechniki. W tym czasie należał do Międzynarodowego Stowarzyszenia Elektryków w Paryżu, przemianowanego później na Stowarzyszenie Elektryków Francuskich.

Po powrocie do kraju w 1892 r. zamieszkał w Warszawie, gdzie wznowił poprzednie zajęcia i zajmował się publicystyką literacką; używał pseudonimu Julian Mohort. W latach 1901-12 mieszkał w Wiśle i był tam współzałożycielem i pierwszym prezesem Stowarzyszenia Miłośników Wisły oraz Koła Macierzy Szkolnej. Po powrocie do Warszawy, w ostatnich latach życia, przygotował i wydał jeszcze wiele swoich prac oraz brał udział

w pracach Instytutu Psychologicznego. W latach 1868-75 razem Aleksandrem Świętochowskim był współtwórcą i głównym teoretykiem ruchu pozytywistycznego w Warszawie. Był popularyzatorem darwinizmu w Polsce, prowadził eksperymenty i doświadczenia mediumiczne i hipnotyczne budzące wiele kontrowersji i głosów krytycznych aż do miana szarlatanerii.

Ochorowicz zajmował się stale elektrotechniką, miał na tym polu sporo osiągnięć i głośnych wynalazków, zwłaszcza w dziedzinie telefonii i telewizji. O jego działalności jako konstruktora i wynalazcy w tych dziedzinach bardzo szeroko rozpisywała się cała prawie prasa europejska. Szereg jego wynalazków pokazywano na międzynarodowych wystawach elektrotechnicznych w Wiedniu, Paryżu, Antwerpii i Petersburgu, a także na Wystawie Przemysłowo-Rolniczej w Warszawie (1885).

Pierwszym jego wynalazkiem był podręczny telegraf z przesuwanym się „mokrym piaskiem”. Następnie skonstruował nowe typy mikrofonu węglowego, termomikrofonu i telefonu magnetycznego. Szczególnie jednak zainteresowanie i duży rozgłos w świecie uzyskał jego telefon dwumembranowy (tzw. głośno mówiący telefon), który tak wydatnie zwiększał głośność odbieranych dźwięków, że umożliwiał zbiorowe słuchanie muzyki czy śpiewu z odległej sali koncertowej lub gmachu opery. Fakt ten odnotował plastycznie Prus w swych kronikach stwierdzając, że „Ochorowicz ostatecznie udoskonalił telefony i szepczące do ucha narzędzie przerobił na potężny instrument, który mówi, śpiewa, a nawet wrzeszczy w całej sali”. Wynalazek ten był prekursorem późniejszego głośnika.

W latach 1882-87 zrealizował w Paryżu wiele pomysłowych rozwiązań konstrukcyjnych, m.in. mikrofon z opiłkami żelaznymi, telefon magnetyczny, termomikrofon i udoskonalony mikrofon węglowy. Jego wynalazki wzbudziły zainteresowanie francuskich władz patentowych i wojskowych. Demonstrował publicznie działanie swych aparatów telefonicznych, m.in. wypróbowywał je z powodzeniem na doświadczalnej linii telefonicznej Paryż-Wersal. Aparaty jego systemu, przewodzące głos wyraźniej od innych, produkowano we Francji na skalę handlową, a używano ich jeszcze w 1905 r. Czyniono z nimi próby w Belgii, a także w Warszawie, gdzie z dostarczanych z Paryża części montowała je miejscowa filia firmy „Abakanowicz i Spółka”. W 1885 r. Ochorowicz wygrał konkurs Rosyjskiego Stowarzyszenia Technicznego w Petersburgu. Próby praktycznego zastosowania jego systemu w Rosji wypadły na ogół pomyślnie, choć znaczne pogarszanie się jakości wraz z odległością, nie pozwalało na ich zainstalowanie na linii Moskwa-Petersburg.

Ponadto Ochorowicz zaabsorbowany był od dawna problemem przenoszenia obrazów na odległość. W tym zakresie stał się pionierem na

skale światową, gdyż pierwszy w 1878 r. sprecyzował teoretycznie zasady zmierzające do praktycznego rozwiązania problemu późniejszej telewizji, a mianowicie: zamianę promieni światła na prądy elektryczne, przesyłanie tych prądów do drugiej stacji bez naruszania ich układu oraz powtórna zamianę układu prądów elektrycznych na układ promieni świetlnych. Znamienne przy tym nowością jego idei, w odróżnieniu od innych równoczesnych rozwiązań, było przekazywanie obrazów za pośrednictwem jednej tylko pary przewodów, a nie tylu przewodów, na ile elementów miał być obraz rozłożony. Bolesław Prus uwiecznił Ochorowicza w powieści *Lalka* typem Ochockiego, a Sienkiewicz w *Szkicach węglem*.

Ideą przewodnią różnorodnych prac eksperymentalnych Ochorowicza było znalezienie potwierdzenia hipotez i rozważań teoretycznych przez dokładne pomiary. Stąd wywodzi się zapewne w głównej mierze szczególne jego zainteresowanie miernictwem elektrycznym oraz konstrukcją i działaniem czułych przyrządów, umożliwiających wykrywanie bardzo małych prądów elektrycznych. Doprowadziło to do opracowania przez niego kilku przyrządów własnej konstrukcji, którymi posługiwał się przy doświadczeniach parapsychologicznych, np. galwanometr, chronofotograf, kryptoskop.

Niezwykle płodna i wielokierunkowa działalność pozwala zaliczyć Ochorowicza do wybitnych myślicieli i naukowców polskich z przełomu XIX i XX wieku. Oprócz licznych książek, broszur i artykułów Ochorowicz pozostawił w rękopisie ponad 100 brulionów zapisków zachowanych w zbiorach archiwalnych Ossolineum we Wrocławiu.

Zmarł 1 maja 1917 r. w Warszawie.

*PSB* (Krajewski J.); *SBTP* (Kubiatowski J.); *SPPT* (Orłowski B.); „Przegląd Telekomunikacyjny” 1972, nr 7 (Kubiatowski J.), 1975 nr 3 (Jakubowicz M.); Wajdowicz R.: *Julian Ochorowicz jako prekursor telewizji i wynalazca w dziedzinie telefonii*, Wrocław 1964.

Ryszard W. Pac

## **OLSZEWSKI KAROL STANISŁAW**

**(1846-1915)**

**Chemik, czołowy w skali światowej pionier kriogeniki.**

Urodził się 29 stycznia 1846 r. w Broniszewie Tarnowskim, był synem ziemianina, powstańca krakowskiego. Kształcił się początkowo w No-

wym Sączu, potem w gimnazjum w Tarnowie. Aresztowanie w 1863 r. przez władze austriackie uniemożliwiło mu udział w powstaniu styczniowym. Maturę uzyskał w 1866 r., po czym studiował chemię na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie, gdzie zwrócił na siebie uwagę profesora Emiliana Czyrniańskiego, który otworzył mu drogę do kariery naukowej, czyniąc go w 1869 r. demonstratorem w Zakładzie Chemii, a od 1871 r. asystentem. Po uzyskaniu absolutorium 3 stycznia 1872 r. Olszewski otrzymał stypendium rządowe i pogłębiał wiedzę w Heidelbergu pod kierunkiem Roberta Bunsena i Gustawa Kirchhoffa, uzyskując tam 3 sierpnia tego roku doktorat filozofii. Po odbyciu krótkiej podróży naukowej po Niemczech i Austrii, Olszewski powrócił do Krakowa, gdzie w 1873 r. nostryfikował doktorat i uzyskał habilitację, zostając prywatnym docentem w Katedrze Chemii Ogólnej. W 1876 r. został nominowany na profesora nadzwyczajnego.

W lutym 1883 r. przystąpił wraz z profesorem fizyki Zygmuntem Florentym Wróblewskim do badań nad skraplaniem gazów, które w kwietniu tego roku przyniosły doniosłe rezultaty: udało im się dokonać, po raz pierwszy w dziejach, skroplenia w stanie statycznym (w postaci cieczy z meniskiem o określonej barwie i temperaturze, a nie przejściowej mgiełki charakterystycznej dla stanu dynamicznego, co uzyskiwano wcześniej) składników powietrza: tlenu (9 IV), azotu (13 IV) i dwutlenku węgla (19 IV) w temperaturze  $-152^{\circ}\text{C}$  przy ciśnieniu kilkuset atmosfer. Pracując następnie w dziedzinie kriogeniki sam, otrzymał w 1884 r. ciekły wodór w stanie dynamicznym w temperaturze  $-198^{\circ}\text{C}$ , ustalając też ciśnienie i temperaturę, przy których powinno się uzyskać skroplenie tego gazu w stanie statycznym. Jako pierwszy zestalił w tymże roku chlor, chlorowódor, arsenowódor, czterofluorek krzemu, eter dwuetylowy, alkohol amyłowy, alkohol etylowy i trójchlorek fosforu.

Po śmierci Czyrniańskiego, objął w 1888 r. kierownictwo Katedry Chemii Ogólnej, a po jej podzieleniu w 1891 r., kierownictwo Katedry Chemii Nieorganicznej. W 1891 r. został też mianowany profesorem zwyczajnym. W 1889 r. Olszewski udoskonalił aparaturę do oziębiania gazów, doprowadzając ją do postaci najefektywniejszego do 1895 r. urządzenia tego rodzaju na świecie; wykazał w tym oryginalną pomysłowość w dziedzinie technologii laboratoryjnej (jego aparat umożliwiał też wylanie skroplonego gazu). Posługując się tym urządzeniem uzyskał rekordowo wówczas niską temperaturę ( $-225^{\circ}\text{C}$ ), dzięki czemu Kraków nazywano „światowym biegunem zimna”. Szczególny rozgłos przyniosło Olszewskiemu skroplenie i zestalenie argonu oraz zbadanie jego własności, na prośbę odkrywcy tego gazu, Williama Ramsaya (1894). Po wprowadzeniu aparatury do skraplania gazów dzia-



łającej na nowych zasadach (wykorzystującej efekt Joule'a-Kelvina i zasadę przeciwpądu) przez W. Hamptona i Carla Lindego, Olszewski szybko przyswoił sobie tę nową technikę i od 1902 r. konstruował nowoczesne skraplacze wodorowe własnego pomysłu, powszechnie stosowane na całym świecie. Wyczerpujący przegląd własnego wkładu w rozwój techniki kriogenicznej przedstawił w publikacji *Skraplanie gazów. Szkic historyczny*, zamieszczonej w *Rozprawach Akademii Umiejętności* (1908).

Zyskał sobie wybitną pozycję międzynarodowego autorytetu w dziedzinie kriogeniki, zwracali się do niego o radę i konsultowali z nim przy rozwiązywaniu szczególnie trudnych problemów, zwłaszcza w zakresie techniki doświadczalnej, czołowi uczeni na świecie, m.in. (obok wspomnianego już Ramsaya), laureaci nagrody Nobla: J. H. van't Hoff, Heike Kamerlingh-Onnes i Fritz Haber. Z uznaniem wyrażali się o osiągnięciach Olszewskiego także M. Berthelot i M. P. Muir. W 1912 r. Królewska Szwedzka Akademia Nauk zaprosiła go do przedstawienia Komitetowi Nagrody Nobla kandydata do tej nagrody z dziedziny kriogeniki.

Olszewski był zadeklarowanym samotnikiem stroniącym od współpracy naukowej i nie utrzymującym z nikim bliższych stosunków towarzyskich; okazją do kontaktów z elitą intelektualną Krakowa było dla niego omalże jedynie uczestnictwo w prywatnych „sympozjonach” organizowanych przez Władysława Natansona. Był ogromnie wymagający i szorstki wobec podległego mu personelu naukowego, któremu nie dowierzał. Poza kriogeniczną zajmował się analizą chemiczną wód, m.in. mineralnych, głównie we wczesnym okresie swej kariery naukowej. W latach 1875-89 dokonywał analiz chemicznych dla celów sądowych. Jego rozprawa habilitacyjna dotyczyła chemii organicznej: zajmował się w niej syntezą związków z grupy ksantogenianów, mającą podówczas pionierski charakter.

Był członkiem Komisji Fizjograficznej i Komisji Balneologicznej krakowskiej Akademii Umiejętności. W 1888 r. został wybrany jej członkiem korespondentem, w 1896 r. członkiem czynnym, w latach 1906-08 był dyrektorem jej Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego. W 1891 r. powołano go na członka zagranicznego Akademii Umiejętności w Pradze czeskiej, a później na członka honorowego Towarzystwa Lekarskiego w Wilnie (1895) i Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika (1907). Wykłady z rozmaitych dziedzin chemii i z kriogeniki prowadził na Uniwersytecie Jagiellońskim w latach 1873-1915. W 1896 r. wygłosił pierwszy w Krakowie odczyt o promieniowaniu rentgenowskim. Poza nauką profesjonalną, interesował się hodowlą chryzantem i gruszy oraz fotografią. W 1908 r. utworzył anonimowo znaczny fundusz (140 tys. koron), przeznaczony głównie na

badania w dziedzinie kriogeniki, z którego powstał tzw. Fundusz Wieczysty im. K. Olszewskiego.

Zmarł w Krakowie 24 marca 1915 r.

*PSB* (Wojtaszek Z.); *SBTP* (Gizmajer W.); *SPPT* (Zamecki S.); Śródka A.: *Uczni polscy XIX-XX stulecia*, t. III, Warszawa 1997; Śródka A., Szczawiński P.: *Biogramy uczonych polskich*. Cz. III: *Nauki ścisłe*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Lódź 1986; Adwentowski K., Pasternak A., Wojtaszek Z.: *Dewar czy Olszewski?*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1956, s. 539-561; ciż sami: *Karol Olszewski jako uczyony i nauczyciel*, „Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej” 1959, Seria C, z. 3, s. 193-229; Piech T., Fabiani S.: *Spór o zasługi polskich uczonych w dziele skroplenia składników powietrza*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1961, nr 3 s. 469-484; Wojtaszek Z.: *O działalności naukowej Karola Olszewskiego poza dziedziną kriogeniki*, tamże, 1964, Seria C, z. 9, s. 135-173 (bibliografia).

Bolesław Orłowski

## **OLSZEWSKI STANISŁAW**

**(1852-1898)**

### **Pionier spawania elektrycznego.**

Osiągnięć technicznych Polaków nie docenia się nie tylko za granicą, ale i we własnym kraju. Nie pamięta się w Polsce nawet o rodakach, którzy mieli osiągnięcia ważne w skali światowej. Taki właśnie los spotkał Stanisława Olszewskiego, współwynałazcę spawania łukowego. Jego nazwiska nie znajdziemy w *Polskim słowniku biograficznym*, *Słowniku polskich pionierów techniki*, ani w obszernej *Encyklopedii odkryć i wynalazków* (Warszawa 1979). W tej ostatniej natomiast, aż dwukrotnie wymieniono nazwisko Rosjanina Nikołaja Nikołajewicza Benardosa (1842-1905) jako wynalazcę spawania elektrycznego i zgrzewania oporowego punktowego, choć dotyczące obu tych metod patenty opiewały na dwa nazwiska: Benardosa i Olszewskiego. Dopiero w *Słowniku biograficznym techników polskich* (z. 9 z 1998 r.) ukazał się biogram Olszewskiego.

Urodził się on 6 stycznia 1852 r. w Warszawie. Studia rozpoczął w Szkole Głównej, a po jej zamknięciu w 1869 r. i przekształceniu w Cesarski Uniwersytet Warszawski przeniósł się do Liège w Belgii, gdzie na Wydziale Technicznym tamtejszego uniwersytetu uzyskał w sierpniu 1875 r. dyplom inżyniera mechanika. Po studiach wrócił do Warszawy i podjął pracę w Akcyjnym Towarzystwie Przemysłowym Zakładów Mechanicz-

nych, Spółka Akcyjna Lilpop, Rau i Loewenstein. Wkrótce wyjechał do Petersburga, obejmując stanowisko generalnego przedstawiciela tej firmy na teren całej Rosji. Po kilku latach objął również funkcję sekretarza generalnego trzech największych syndykatów w Rosji: wagonowego, szynowego oraz akcesoriów kolejowych.

Olszewski założył także własne biuro techniczne w Petersburgu i - jak można przypuszczać - właśnie poprzez działalność tego biura nawiązał współpracę z N. N. Benardosem. W tym czasie usiłowania zmierzające do łączenia metali ze sobą przez stapianie ich krawędzi znane już były technice od dawna. W ciągu XIX wieku poczyniono nawet szereg wartościowych wynalazków w tej dziedzinie, ale istotnym ograniczeniem stosowanych metod był brak dostępnego źródła ciepła o dostatecznie wysokiej temperaturze, skupieniu ciepła i poręczności. Dopiero Olszewski i Benardos wpadli na pomysł wykorzystania w tym celu zjawiska łuku elektrycznego. Udało im się wynaleźć właściwą metodę postępowania, która na wiele lat stała się podstawą nowoczesnej techniki spawania łukowego i była pierwszym ogniwem łańcucha rozwojowego tej dziedziny techniki.

Rezultatem współpracy Olszewskiego i Benardosa było opracowanie i opatentowanie w wielu krajach „procesu obróbki metali, zwanego Elektrohefest, za pomocą bezpośredniego działania prądu elektrycznego” (drugi człon nazwy „Elektrohefest” wywodzi się od imienia Hefajstosa, greckiego boga kowali). Opracowali oni oryginalną spawarkę zasilaną nie z baterii akumulatorów, ale prądem zmiennym poprzez transformator. Istotą wynalazku było wszakże wykorzystanie zjawiska łuku elektrycznego do spajania metali. Metoda Olszewskiego i Benardosa miała tę przewagę nad wcześniejszymi tego rodzaju usiłowaniami, że łuk Volty w trakcie jej stosowania powstawał w pożądanym miejscu metalowego przedmiotu poddawanego obróbce. Uzyskiwano to przez zbliżenie do tego miejsca przewodnika elektrycznego. Przewodnik stanowił jedną elektrodę, a miejsce mające podlegać obróbce - drugą. W rezultacie można było uzyskiwać zjawisko łuku w dowolnym miejscu obrabianego przedmiotu, bez użycia jakichkolwiek dodatkowych urządzeń pomocniczych. We wcześniejszych metodach metale doprowadzano do żarzenia lub topienia się albo pod działaniem łuku zachodzącego pomiędzy dwiema elektrodami węglowymi umieszczonymi w specjalnym aparacie, albo za pomocą urządzenia pośredniego (tygiel).

Zastosowany przez Benardosa i Olszewskiego proces technologiczny odznaczał się prostotą, co ułatwiło upowszechnienie go na szeroką skalę. W opisie patentowym autorzy przedstawili możliwości stosowania wynalazku. Operując nim punktowo, można było - zależnie od czasu ope-

racji – dziurawić bądź przetapiać metal. W przypadku, gdy poddawano działaniu miejsce styku dwóch przedmiotów metalowych, mogły one zostać ze sobą trwale zespolone masą stopionego metalu. Podobny efekt można było osiągnąć prowadząc łuk liniowo po metalu, uzyskując ciągłe wyżłobienia względnie spawy. Spawy mogły być przez działanie łuku Volty ponownie roztopione, co pozwalało na rozdzielanie zespalanych przedmiotów. A zatem Benardos i Olszewski przewidywali następujące zastosowania: łączenie metali, dzielenie metali, tworzenie otworów w metalach, łączenie warstw metali. Tak więc, poza spawaniem ciągłym, ich metoda umożliwiała cięcie metali i spawanie punktowe.

Pierwszy patent uzyskali we Francji 10 października 1885 r. i dzień ten uważa się za datę narodzin spawania łukowego. W latach 1885-87 wynalazek zastrzeżono patentowo w: Belgii, Wielkiej Brytanii, Niemczech, Szwecji, Rosji, Włoszech, Austro-Węgrzech, Stanach Zjednoczonych i Hiszpanii. Dla eksploatacji tego wynalazku Benardos i Olszewski założyli w Petersburgu Towarzystwo „Elektrohefest” (1885). System zastosowano m.in. w głównych warsztatach drogi żelaznej Orłowsko-Witebskiej w Rosławiu (gubernia smoleńska) i w Stanach Zjednoczonych. Zainterесowała się wynalazkiem firma Lilpop, Rau i Loewenstein, której kierownicy szybko dostrzegli perspektywiczne możliwości elektryczności (fabryka ta, jako jedna z pierwszych w Warszawie, zainstalowała w 1885 r. oświetlenie elektryczne). Zapewne w 1887 r. zastosowano metodę Benardosa i Olszewskiego po raz pierwszy do spawania metali. Nie dała wówczas tak dobrych wyników jak oczekiwano - spoina okazała się twarda i krucha wskutek silnego przenikania węgla z elektrody do płynnego stalowego stopiwa. Te niekorzystne własności spoiny ograniczyły zastosowanie metody Benardosa i Olszewskiego do wykonywania połączeń nie narażonych na znaczne i zmienne obciążenia. Mimo to, była z całą pewnością punktem zwrotnym w tego rodzaju poszukiwaniach i skierowała myśl techniczną na właściwą drogę, wykorzystywaną przez nowoczesne spawalnictwo.

Olszewski zmarł 15 lipca 1898 r. w Giessen w Niemczech. Pochowany w rodzinnym grobowcu na warszawskim cmentarzu Powązkowskim.

*SBTP* (Lassociński J.); „Nowator” 1987, nr 3 (Lenkiewicz); „Prawda” 1889, nr 11 s. 128-129 (Pawłowski A.); „Przegląd Techniczny” 1986, nr 1 (Nakielski H.); Dobrzycki S.: *Wydział Matematyczno-Fizyczny Szkoły Głównej Warszawskiej (Sekcja Matematyczna)*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1971; Piłatowicz J.: *Dzieje elektryfikacji Warszawy*, Warszawa 1984; „Spawacz” 1938, nr 4 s. 141 - 147 (Przybyłek F.).

Józef Piłatowicz

## OLSZEWSKI STANISŁAW MARIAN

(1858-1929)

**Inżynier komunikacji, budowniczy kolei i konstrukcji stalowych, głównie mostów.**

Stanisław Marian Olszewski urodził się w Warszawie 14 listopada 1858 r. z ojca Hipolita, urzędnika państwowego, i matki Anny z Korytkowskich. W szkole średniej kształcił się w Piotrkowie Trybunalskim. W Petersburgu Wydział Fizyczno-Matematyczny tamtejszego uniwersytetu ukończył w 1882 r., z odznaczeniem, a w cztery lata potem Instytut Inżynierów Komunikacji. Jako inżynier podjął pracę przy studiach i projekcie kolei Samara (obecnie Kujbyszew) – Ufa, potem był naczelnikiem odcinka jej budowy, a następnie, przez dwa lata, od 1889 r. zatrudniony był w dziale drogowym przy jej eksploatacji na odcinku Samara – Złatoust. W 1891 r. przeprowadzał studia w terenie Kolei Zachodnio-Syberyjskiej (od Czelabińska aż do Nowosybirsk nad rzeką Ob). Po ich ukończeniu, kierował odcinkiem jej budowy, a w 1894 r. objął kierownictwo budowy mostów na rzece Irtysz, dopływie rzeki Ob., oraz na rzece Om. Po ukończeniu tych budów, pracował przez pewien czas w zarządzie Kolei Riazańsko-Urałskiej.

W 1898 r. objął kierownictwo budowy jednego z największych wówczas mostów w Azji przez rzekę Amu-Darię w Turkiestanie. Most usytuowano w pobliżu miasta Nowy Czardżuj, w środkowym biegu Amu-Darii. Było to zadanie niełatwe, z uwagi na zmienne koryto rzeki i słabe pokłady gruntu. Most ten, ze stali zlewnej o 25 przęsłach, miał blisko 1700 m długości całkowitej. Do posadowienia podpór zapuszczano kesony. Przęsła były kratowe, o rozpiętości około 63,9 m, rozcięte na podporach, z jazdą dołem, o kracie Warrena, z dodatkowymi słupkami i wieszakami i z górnym pasem krzywym, niezbieźnym. Roboty wykonywała firma K. Rudzki i Spółka, kierownikiem montażu był Antoni Jabłoński. Budowę pomyślnie zakończono w 1901 r. Była to najpiękniejsza karta w działalności Olszewskiego.

W 1902 r. prowadził on studia i pomiary przejścia rzeki Wołgi koło Jarosławia i Kostromy w górnym jej biegu. W 1907 r. został zastępcą głównego inżyniera budowy południowej części szlaku kolejowego Orenburg-Taszkent. W latach 1909-13 kierował budową węzła kolejowego w Jarosławiu, w tym mostu przez Wołgę o analogicznej konstrukcji jak przez Amu-Darię, o długości około 660 m. Most miał pięć większych przęseł o rozpiętości po 142,71 m i dwa mniejsze o rozpiętości 25,56 m. Wysokość dźwigarów w środku wynosiła 15 m, przy podporze 7 m. Filary były z ka-

mienia łamanego, pod które zapuszczała kesony żelazne firma warszawska Miklaszewski, Muszyński i S-ka. Projekt mostu wyszedł spod ręki profesora Nikolaja Bielelubskiego, przy współpracy Aleksandra Pstrokońskiego; montaż prowadził Mieczysław Natorf, z ramienia rosyjskiej firmy Knorre.

Na początku I wojny światowej Olszewski budował Kolej Siemireczeńską w Turkiestanie. Objęcie budowy mostu przez Wisłę pod Sandomierzem uniemożliwiła mu w 1915 r. ofensywa niemiecka, wrócił więc do Rosji i kierował budową odcinka kolei Piotrogród-Rybińsk, pełniąc jednocześnie obowiązki członka Rady Technicznej Robót Publicznych. Na tym stanowisku zastała go Rewolucja Październikowa. W 1919 r. powierzono mu stanowisko naczelnika odbudowy dwóch mostów w rejonie Ufy, na rzekach Bielaja i Ufimka, potem dwóch mostów kolejowych przez północny Doniec. Jednak atmosfera na placach budowy stawała się nieznośna dla inżynierów. Toteż, kto mógł wydostać się z Rosji, to wyjeżdżał.

W 1921 r. Olszewski zdecydował wracać do kraju. Sytuacja gospodarcza w Polsce nie była wesoła. Inwestycje wlokły się latami, bieda była wyraźna. Ale znalazł się wśród swoich. W ojczyźnie zdawano sobie sprawę z jego walorów inżynierskich; pomyślano więc o znalezieniu mu odpowiedniej pracy. Akurat szykowałą się budowa transatlantyckiej radiostacji nadawczej w Babicach, niecałe 10 km od Warszawy (stację odbiorczą zlokalizowano w Grodzisku Mazowieckim, w budynku zabytkowym, tzw. *Czerwonym Dworze*, przy zbiegu ulic Szkolnej z Drogą Królewską). Projekt dziesięciu wież radiotelegraficznych w postaci kratownic przestrzennych w kształcie obelisków o wysokości 123 m, zakończonych u góry trawersem, wyszedł z pracowni profesora Andrzeja Pszenickiego. Miała to być pierwsza tego rodzaju budowa w Polsce – montowanie stalowych układów kratowych o tej wysokości. Budowa ta była w gestii dwóch ministerstw. Stworzono więc komitet reprezentujący zarówno Ministerstwo Robót Publicznych, jak i Ministerstwo Poczty i Telegrafów. Kierownictwo ogólne budowy powierzono Olszewskiemu. Wszystkim, co dotyczyło instalacji, kierował inżynier Eugeniusz Stalinger – sama instalacja była dziełem amerykańskiej firmy Radiocorporation of America. Montaż wież kratowych, w robocie nitowanej, z zachowaniem między nimi odstępów 384 m, prowadził inżynier Florian Kowalewski z ramienia firmy K. Rudzki i S-ka. Każda z wież, podobnie jak paryska wieża Eiffla, oparta była na czterech nogach, ustawionych w kwadrat i zwieńczonych kratownicą krzyżulcową. Nogi miały trochę większe pochylenie niż sama wieża i oparto je na fundamentach żelbetowych. Obciążenie od każdej nogi przekazano, za pośrednictwem grubego bloku żelbetowego o wymiarach w planie 6,7x6,7 m i zagłębionego na 3,2

m w gruncie, na jedenaście pali żelbetowych i jedenaście drewnianych wbitych na głębokość 5,50 m. Roboty fundamentowe rozpoczęto już w 1921 r., montaż konstrukcji trwał od 15 maja 1922 r. do 31 marca 1923 r.

W czasie działań wojennych we wrześniu 1939 r. kilka z tych wież zostało uszkodzonych. Naprawę ich, na zlecenie Niemców, prowadziła ta sama firma, która je montowała. Centrala radiotelegraficzna potrzebna była Niemcom dla utrzymywania kontaktu z okrętami podwodnymi na Atlantyku. Niemcy, wycofując się z Warszawy, wysadzili 16 stycznia 1945 r. wszystkie dziesięć wież. Po zakończeniu wojny zdeformowane konstrukcje pocięto i przeznaczono na złom, zaś wspomniany zabytkowy budynek radiostacji nadawczej w Grodzisku Mazowieckim rozebrano, w ramach „radosnej twórczości” bodajże w latach sześćdziesiątych.

Po ukończeniu budowy w Babicach, Olszewski został zatrudniony w Dyrekcji Budowy Kolei Państwowych w Warszawie i z jej ramienia prowadził budowę hangarów lotniczych na północnym skraju Pola Mokotowskiego. Gdy w 1924 r. zmarł Ignacy Ciszewski, który od 1920 r. był naczelnikiem oddziału przebudowy warszawskiego węzła kolejowego, stanowisko to objął Olszewski. W tymże roku zaangażowany został na Politechnice Warszawskiej jako starszy asystent przy Katedrze Budownictwa Ogólnego, prowadzonej przez jego kolegę ze studiów w Instytucie Inżynierów Komunikacji – profesora Józefa Fedorowicza (uzyskał on tam dyplom o rok wcześniej od Olszewskiego), z przydziałem do gabinetu fundamentowania, którym kierował książę Stanisław Puzyna. W Dyrekcji Przebudowy Warszawskiego Węzła Kolejowego Olszewski dał się poznać jako znakomity organizator i znawca zagadnień inżynierskich. Jako zwierzchnik był nie tylko szanowany, ale i lubiany przez pracowników. Nie był jednak w stanie rozwinąć pełnej energii wskutek niepomyślnej koniunktury gospodarczej i ciągłego kurtyzowania kredytów na budowę. Za jego kadencji linia średnicowa jeszcze nie została ukończona. W 1929 r. przeszedł do Ministerstwa Komunikacji, jako doradca do spraw rozbudowy i przebudowy węzłów kolejowych.

Olszewski zmarł w Warszawie 12 maja 1929 r. i został pochowany na starym cmentarzu Powązkowskim.

*SBTP* (Chwaściński B.); *SPPT* (Chwaściński B.); Chwaściński B.: *Mosty na Wiśle i ich budowniczy*, Warszawa 1997; Jankowski J.: *Mosty w Polsce i mostowcy polscy*; Wrocław 1973; Boguszewski P.: *Warszawska radiostacja transatlantycka*, „Życie Warszawy”, 17 I 1998.

Michał Czapski

## PASZKOWSKI WACŁAW

(1881-1950)

### **Pionier żelbetu, profesor Politechniki Warszawskiej.**

Wacław Paszkowski urodził się 14 marca 1881 r. w Warszawie. Był synem Macieja, inżyniera technologa, dyrektora kolei Nadwiślańskiej, potem Moskiewsko-Brzeskiej, i Marii z Groerów. Uczył się w V gimnazjum rządowym; maturę zdał w Kaludze, gdzie ojciec w 1892 r. objął stanowisko dyrektora kolei Syzram – Wiaźma. W 1904 r. ukończył Wydział Mechaniczny Instytutu Technologicznego w Petersburgu. Potem przeniósł się do Warszawy i pracował w Towarzystwie Akcyjnym Wł. Gostyński i Spółka, projektując dźwigi i konstrukcje żelazne, m.in. kratownicę przestrzenną wież kościoła Zbawiciela. W 1906 r. wyruszył do Stanów Zjednoczonych. Ojciec jego był dobrym znajomym działającego tam wówczas Rudolfa Modrzejewskiego. Referencje jednak na nic się nie zdały – w Ameryce liczyły się tylko umiejętności. Praca w Towarzystwie Kolejowym Illinois Central szła mu początkowo kulawo – jeszcze nie w pełni opanował język angielski, trudno też było mu się zżyć z odmiennymi jednostkami miary. Sytuacja jego zmieniła się radykalnie, gdy stwierdził zasadnicze błędy w konstrukcji kratowej obrotnicy dla parowozów. Powierzano mu odtąd poważne projekty. Zainterесował go wówczas nowy materiał – żelazobeton. Wkrótce opanował jego teorię. W innym Towarzystwie Kolejowym Chicago, Milwaukee and St. Paul, zaczął projektować obiekty z żelazobetonu.

Z bagażem nowo nabytej wiedzy wrócił w 1908 r. do Warszawy i tu od razu trafił do biura budowy III mostu, obejmując prowadzenie projektu żelazobetonowego wiaduktu po schorowanym Kazimierzu Grabowskim. Od 1911 r. prowadził dział żelbetnictwa na łamach „Przeglądu Technicznego”. W dwa lata później założył własne biuro budowlane. Od 1908 r. uczył żelbetu na kursach architektonicznych, ogólnotechnicznych, w szkole W. Piotrowskiego. Uczestniczył w organizowaniu Politechniki Warszawskiej, gdzie objął Katedrę Budownictwa Przemysłowego, a od 1918 r. aż do końca życia kierował Katedrę Budownictwa Żelbetowego, najpierw jako profesor nadzwyczajny, a od 1937 r. jako profesor zwyczajny. Prowadził też wykłady na Wydziale Architektury Politechniki Warszawskiej i w Wyższej Szkole Inżynierii Wojskowej (1938-39). Za Rady Regencyjnej, w 1918 r., był w rządzie Józefa Świeżyńskiego ministrem komunikacji. W wojnie polsko-bolszewickiej uczestniczył ochotniczo jako artylerzysta, a po niej li-



kwidował do 1923 r. demobil wojenny z ramienia Ministerstwa Przemysłu i Handlu. W 1923 r. powstała firma budowlana W. Paszkowski, F. Próchnicki i Spółka, z biurem projektowym, która zbudowała Państwową Szkołę Higieny, gmach rozdzielczy, kotłownię oraz fundamenty na studniach pod turbogeneratory w elektrowni na Powiślu, halę fabryczną w Zbrojowni na Pradze, magazyny na Stawkach, zajezdnię tramwajową na Rakowcu, stację filtrów, rozmaite obiekty w fabryce włókien sztucznych w Chodakowie, w Centralnym Okręgu Przemysłowym i w Gdyni (m.in. Łuszczarnię Ryżu). Od 1923 r. był członkiem Akademii Nauk Technicznych w Warszawie, a od 1930 r. Towarzystwa Naukowego Warszawskiego.

Jako pierwszy w literaturze polskiej poruszył sprawę odstępów pomiędzy przerwami dylatacyjnymi w konstrukcjach żelbetowych („Przepisy omawiające to zagadnienie wyznaczają największy dopuszczalny odstęp pomiędzy przerwami. Jest to jednak załatwienie zbyt sumaryczne, gdyż jest oczywiste, że wielkość naprężeń powstających wskutek skurczu zależy od sztywności i od przekrojów słupów i belek, wszelki zaś przypisywany z góry odstęp może być albo za duży albo za mały.”). Poglądy swoje na teorię żelbetu przedstawił w 1932 r. na Międzynarodowym Kongresie Mostów i Konstrukcji w Paryżu. Na podstawie doświadczeń uzyskanych w Stanach Zjednoczonych i w kraju zaproponował walcowy kształt podstawowych próbek betonu, co niebawem wprowadzono w Polsce, a w 1960 r. zalecił to Comité Européen du Béton. Poważnym wkładem Paszkowskiego było uproszczenie żmudnych w użyciu wzorów teorii klasycznej żelbetu. Rewelacyjne wyniki doświadczeń z belkami zginanymi stałym momentem, ogłoszone przez niego w 1931 r., przeszły jakoś bez większego echa. Wynikało z nich, że w belkach żelbetowych zginanych stałym momentem, kiedy nie występuje siła poprzeczna, dochodzi do zjawiska powstawania sił przyczepności w styku żelaza z betonem. Doświadczenia te podważały poniekąd zasadność wzoru Christophe’a z 1902 r., który zjawisko przyczepności żelaza do betonu wiązał z siłą poprzeczną.

W dziedzinie technologii betonu Paszkowski skoncentrował uwagę na zjawisku urabialności betonu. Tą drogą doszedł do całkowicie oryginalnej metody dozowania betonu, nazwanej przez niego metodą otulenia („zaprawa złożona z cementu, piasku i wody – jako masa klejowata i smarowna – otacza ziarna żwiru powłoką o pewnej grubości i zapełnia wolną przestrzeń pomiędzy ziarnami”). Z taką gotową koncepcją wystąpił w 1934 r. – postawiło go to – zdaniem profesora Bronisława Bukowskiego – w rzędzie najcelniejszych w świecie badaczy właściwości betonu. Nigdy nie był za-

dowolony z przyjętego sposobu zbrojenia belki żelbetowej na ścinanie – stale go zmieniał, aż do ostatnich lat życia.

We wrześniu 1939 r. wchodził w skład Komitetu Obywatelskiego przy prezydencie Warszawy Stefanie Starzyńskim. Podczas okupacji uczestniczył w tajnym nauczaniu. Po wojnie uratował przed rozbiórką wiele uszkodzonych działaniami wojennymi domów warszawskich. W 1945 r. stanął na czele oddziału inżynierskiego Społecznego Przedsiębiorstwa Budowlanego, usprawniając jego działalność. Budował mosty. Kierował budową mostu kolejowego pod Cytadela, mostów przez Wisłę w Dęblinie, w Sandomierzu i w Fordonie, mostu przez Narew w Zegrzu.

Przed wojną Paszkowski był wiceprzewodniczącym Polskiego Związku Inżynierów Budowlanych, od chwili jego założenia w 1934 r., po wojnie jego przewodniczącym. Wyróżniony był wieloma odznaczeniami państwowymi i społecznymi. Był autorem 80 publikacji, w tym znakomitej *Technologii betonu* (1946) i *Teorii żelbetu* (1948).

Zmarł 6 lipca 1950 r. w Warszawie, pochowany został na cmentarzu Powązkowskim.

*PSB* (Konarski S.); *SPPT* (Chwaściński B.); *SBTP* (Czarnota-Bojarski R.); Czapski M.: *Inżynierowie Drugiej Rzeczypospolitej*, Warszawa 1991.

Michał Czapski

## **PATEK ANTONI NORBERT**

**(1811-1877)**

### **Współtwórca słynnej firmy zegarmistrzowskiej Patek-Philippe.**

Antoni Norbert Patek urodził się 14 czerwca 1811 r. w miejscowości Piaski Luterskie na Lubelszczyźnie (wedle życiorysu pióra Haliny Florowskiej-Franćić w *PSB*, we wsi Piaski w Lubelskiem). Był synem Joachima i Anny ze Skoczylasów. Nie znane jest środowisko, w którym się wychował, jak również nie znane jest jego ewentualne wykształcenie. Nazwiska „Patek” nie wymieniają polskie heraldyki (np. *Herbarz Polski* Kaspra Niesieckiego), nie występuje ono także w *Spisie szlachty Królestwa Polskiego* (Warszawa 1851).

Dzieciństwo spędził w Piaskach Luterskich (obecnie Piaski), niewielkim miasteczku przy trakcie z Lublina do Zamościa, w miejscu, skąd odchodził trakt do Chełma. Piaski Luterskie, o czym świadczyła sama na-

zwa, były przez wieki ośrodkiem różnowierców: początkowo arian, a później kalwinów, po których przy drodze do Chełma pozostały ruiny zboru. Stąd, w wieku około 10 lat, przeniósł się do Warszawy. Po śmierci ojca (1828) musiał zarabiać na utrzymanie. 1 marca 1828 r. wstąpił do 1 pułku strzelców konnych, w którym od 1819 r. w stopniu kapitana służył Franciszek Patek, syn Joachima i Justyny Lasockiej, być może przyrodni brat Antoniego Norberta. Brał udział w powstaniu listopadowym, był dwukrotnie ranny, dosłużył się stopnia podporucznika w 1 pułku jazdy augustowskiej (27 II 1831) i Złotego Krzyża *Virtuti Militari* (nr 3489).

Po zdobyciu stolicy przez Rosjan, wycofujące się z Warszawy władze cywilne i ocalałe jednostki wojska polskiego kierowały się na północ. W Modlinie na wodza naczelnego wybrano generała Macieja Rybińskiego, który przez Płock i Włocławek wycofał rozbitków pod Brodnicę. Tam, 5 października 1831 r., wojsko w sile 20 119 ludzi i 95 armat przekroczyło granicę pruską we wsi Gorczenica i zostało internowane. W grupie tej znalazł się zarówno podporucznik Antoni Norbert Patek, jak też podpułkownik Franciszek Patek. Wśród internowanych był także generał Józef Bem, który niebawem rozwinął szczególną aktywność na rzecz wyprowadzenia internowanych z Prus. Po porozumieniu się władz Prus i Francji w sprawie przemarszu internowanych żołnierzy do Francji, na całej jego trasie Bem zorganizował punkty etapowe. Kierownikiem takiego punktu w Bambergu został 21-letni wówczas A.N. Patek. Przybył on do Francji w czerwcu 1832 r. i umieszczony został w tzw. zakładzie w Bourges, skąd 25 czerwca 1833 r. wysłany został do Cahors. Krótko przebywał w Amiens, gdzie pracował jako zecer; następnie przeniósł się do Szwajcarii. Imał się tam różnych zajęć, przez pewien czas zajmował się sprzedażą likierów w miejscowości Versoix w pobliżu Genewy. Tam też zaprzyjaźnił się, a następnie spowinowacił z rodziną Moreau.

W 1839 r. wspólnie z innym polskim emigrantem, Franciszkiem Czapkiem, założył w Genewie manufakturę wytwarzającą zegarki, głównie na zamówienie Polaków. Atutem była zarówno znakomita jakość wyrobów, jak też dekorowanie ich motywami patriotycznymi i religijnymi. Opis (wraz z rysunkiem) zegarka podarowanego przez emigrację polską lordowi Dudley-Couts-Stuart zamieszczony został w IV tomie *Dziejów porzbiorych narodu polskiego* pióra Augusta Sokołowskiego, wydanych w Warszawie około 1900 r. Pod ilustracją napisano: „Arcydzieło sztuki zegarmistrzowskiej i rzeźbiarskiej, busola w guziku. Cyferblat zawiera dwie pełne wyrazu postacie otoczone 11 herbami, z których każdy oznacza godzinę;

godzina 12 przypada na krzyż korony (Wizerunek ten zrobiony przez Oleśzyńskiego, ze zbiorów biblioteki Ordynacyi hr. Krasińskich)”.

Postawienie na kunszt jubilerski stało się jednym z wyróżników tej i kolejnej firmy Patka. Po nieporozumieniach z Czapkiem, Patek zmienił wspólnika – 1 maja 1845 r. zawiązał spółkę z francuskim zegarmistrzem Adrianem Philippem (1815-94), wynalazcą mechanizmu naciągu główkowego. Trzecim wspólnikiem był prawnik Wincenty Gostkowski. Powstała wówczas firma Patek-Philippe, istniejąca do dzisiaj. W swoim przedsiębiorstwie Patek przestrzegał surowo dwóch żelaznych reguł: utrzymywania jakości na możliwie najwyższym osiągalnym poziomie oraz wprowadzania do wyrobów firmy najnowszych zdobyczy nauki i techniki. Konsekwentne przestrzeganie tych zasad stało się podstawą sukcesów firmy i rozgłosu, jaki zyskała. Spośród rozwiązań technicznych zastosowanych w wyrobach wytwórni kierowanej przez Patka najważniejszymi były: naciąg główkowy (1841) oraz niezależny sekundnik (1846); najistotniejszą nowością stało się jednak przede wszystkim rozpoczęcie przez nią produkcji zegarków naręcznych, które po pewnym czasie zdominowały rynek.

Patek podróżował w interesach handlowych do Anglii (1847), Ameryki Północnej (1854-55) i Rosji (1858). Przełomowym momentem dla przedsiębiorstwa była wystawa światowa w Londynie w 1851 r., na której zdobyło ono złoty medal, a królowa Wiktoria i książę Albert stali się pierwszymi wybitnymi osobistościami używającymi jego wyrobów. Za ich przykładem poszło dalszych trzydzieści koronowanych głów. Do grona sławnych posiadaczy zegarków firmy Patek-Philippe należeli w późniejszych czasach m.in.: Zygmunt Krasiński, Lew Tołstoj, Rudolf Habsburg, Piotr Czajkowski, Richard Wagner, Niels Bohr, Albert Einstein, Walt Disney, Pius XII, Józef Stalin, Josip Tito. Założone i rozwinięte przez Patka przedsiębiorstwo stało się jedną z najbardziej renomowanych na świecie firm zegarmistrzowsko-jubilerskich, uczestniczącym od 1844 r. w 29 międzynarodowych wystawach, na których 20 razy otrzymało za swoje wyroby złote medale.

Patek rozwijał ożywioną działalność w kołach emigracji polskiej. Zaczął od inicjatywy (1838) założenia w Genewie instytucji charytatywno-samopomocowej o nazwie: Skarbuna Polska, w której władzach pełnił głównie funkcję skarbnika. Na początku lat czterdziestych XIX wieku działał na rzecz urzędzenia w Genewie Biblioteki i Czytelni Polskiej. W tym też czasie należał do Stronnictwa Wojskowego. W 1846 r. przystąpił do Towarzystwa Demokratycznego Polskiego. Był członkiem korespondentem Towarzystwa Wychowania Narodowego, był także upoważniony do

zbierania składek na Szkołę Batignollską. Podczas Wiosny Ludów jeździł konspiracyjnie do Frankfurtu nad Menem, a 6 marca 1848 r. wystąpił z propozycją zwołania emigracyjnego Sejmu Polskiego. Dopomagał uchodźcom polskim po klęsce powstania styczniowego. Był silnie związany ze Zgromadzeniem Zmartwychwstania Pana Naszego Jezusa Chrystusa. Za aktywność w środowisku katolickim w Genewie otrzymał od papieża Piusa IX tytuł hrabiowski. Ożenił się z Louise Denizart, z którą miał 2 synów i córkę.

Zmarł w Genewie 1 marca 1877 r., tamże został pochowany na cmentarzu Chatelaine.

*PSB* (Florkowska-Frančić H.); *SPPT* (Królikowski L.); Bielecki R.: *Słownik biograficzny Powstania Listopadowego*, Warszawa 1988, t. III; Materiały reklamowe i informacyjne firmy Patek-Philippe (Genewa).

Lech Królikowski

## **PIOTROWSKI JAN DIONIZY**

**(1875-1964)**

### **Pionier przemysłu obrabiarkowego na ziemiach polskich, twórca ośrodka obrabiarkowego w Pruszkowie.**

Początki polskiego przemysłu obrabiarkowego sięgają pierwszej połowy XIX wieku, ale zakładem który posiadał całkowicie profil obrabiarkowy była założona w 1876 r. fabryka Gerlach i Lampe, funkcjonująca od 1887 r. pod nazwą Gerlach i Pulst, a od 1898 r. jako spółka akcyjna – Towarzystwo Akcyjne Fabryki Maszyn Gerlach i Pulst w Warszawie. Reorganizacja i modernizacja przedsiębiorstwa nastąpiła w latach 1905-08, dzięki nim znalazło się ono w czołówce światowych firm obrabiarkowych. Jednym z autorów przebudowy profilu zakładu był inżynier Jan Dionizy Piotrowski, który od tego momentu aż do połowy lat sześćdziesiątych XX wieku wpływał, często w decydujący sposób, na kierunki rozwoju polskiego przemysłu obrabiarkowego.

Piotrowski urodził się 21 października 1875 r. w Borysowie na Białorusi. Zapewne pod wpływem ojca, który był inżynierem komunikacji, podjął decyzję o rozpoczęciu studiów technicznych, zdając egzamin konkursowy do Instytutu Technologicznego w Petersburgu. Ukończył go w 1900 r. z tytułem inżyniera technologa. Już w gimnazjum znalazł się w kręgu oddziaływania idei socjalistycznych, ale w 1901 r. przeżył kryzys ide-

owy, doszedł bowiem do wniosku, że nie można pogodzić przynależności do Polskiej Partii Socjalistycznej z głęboką wiarą katolicką i dlatego latem tego roku wystąpił z partii.

Po opuszczeniu PPS poświęcił się całkowicie pracy zawodowej. Szybko awansował w firmie Gerlach i Pulst, począwszy od konstruktora, poprzez szefa biura konstrukcyjnego, na dyrektora technicznym kończąc. Piotrowski, obok Andrzeja Dowkontta i Bronisława Załęskiego, odegrał kluczową rolę w reorganizacji przedsiębiorstwa, któremu nadano profil wyłącznie obrabiarkowy. Kierował wówczas nowo zorganizowanym biurem konstrukcyjnym, skupiając w nim wybitnych konstruktorów, m.in. von Beauvais, ściągniętego z fabryki E. Schiessa w Düsseldorfie, Henryka Mierzewskiego, Apolinarego Zielińskiego i Feliksa Lewandowskiego.

W 1915 r. Piotrowski wraz z fabryką i jej załogą został ewakuowany przez władze rosyjskie do Charkowa, gdzie zorganizował produkcję w prowizorycznych pomieszczeniach, a jednocześnie kierował biurem budowy nowej fabryki obrabiarek. Z jego inicjatywy zorganizowano wówczas kursy ogólnokształcące i doksztalczające dla pracowników, przemycając na wykładach zagadnienia społeczne. Środowisko techników polskich w Rosji zwołało w Moskwie 23-27 września 1917 r. Zjazd Techników Polaków, na który Piotrowski zgłosił referat pt. *Obliczanie przewidywanej wydajności fabryk maszyn przy ich projektowaniu*. Na zjeździe powołano do życia Stowarzyszenie Techników Polaków w Rosji, zaś w Charkowie po zjeździe założoną 5 września 1917 r. Sekcję Techniczną przy Domu Polskim przekształcono w miejscowy Oddział tego stowarzyszenia. Piotrowski był jego członkiem i wygłaszał tam referaty. W 1917 r. wychodźstwo polskie wybrało go rewolucyjnej rady miejskiej. Latem 1921 r. wrócił do Polski.

Po powrocie do kraju Piotrowski podjął w sierpniu 1921 r. pracę w tworzącej się spółce pod nazwą Stowarzyszenie Mechaników Polskich z Ameryki S.A. - został tam dyrektorem technicznym, był też organizatorem, jako naczelny inżynier, fabryk w Porębie i Pruszkowie. Od maja 1923 r., aż do wybuchu II wojny światowej, był członkiem zarządu stowarzyszenia i dyrektorem technicznym obu fabryk. Pod jego kierunkiem fabryki w Porębie i Pruszkowie stały się w dwudziestolecie międzywojennym największym producentem obrabiarek w Polsce. Fabryki te wytwarzały: tokarki ogólnego przeznaczenia oraz tokarki ciężkie na potrzeby hutnictwa i kolejnictwa, frezarki uniwersalne i narzędziowe, strugarki, dłutownice, szlifierki, gwinciarki oraz ciężkie wytaczarki i frezarki. Zakłady produkowały również obrabiarki specjalne dla przemysłu zbrojeniowego. W 1936 r. fabryka pruszkowska podjęła produkcję działek przeciwczołgowych kali-

bru 37 mm na licencji szwedzkiej firmy Bofors. Do wybuchu wojny w 1939 r. wykonano 250 takich działek. Piotrowski utrzymywał kontakty z odpowiednimi katedrami politechnik Warszawskiej i Lwowskiej. Po śmierci w 1929 r. kierownika Katedry Obrabiarek Politechniki Warszawskiej prof. Henryka Mierzejewskiego otrzymał propozycję objęcia tej katedry, lecz nie zgodził się, nie chcąc zrezygnować z bezpośredniej pracy w przemyśle obrabiarkowym. Z tych samych względów odrzucił w latach trzydziestych propozycje objęcia stanowiska naczelnego dyrektora Zakładów Starachowickich.

Piotrowski działał w licznych stowarzyszeniach i instytucjach naukowych, technicznych i gospodarczych. W Kole Mechaników Stowarzyszenia Techników w Warszawie wygłaszał odczyty na temat przemysłu obrabiarkowego i kalkulacji kosztów produkcji. Należał do grupy inicjatorów Koła Inżynierów Organizacji przy Stowarzyszeniu Techników, a po jego utworzeniu w grudniu 1923 r. wszedł w skład zarządu koła. Ten kierunek działalności znalazł później kontynuację w Sekcji Organizacji i Kierownictwa Stowarzyszenia Inżynierów Mechaników Polskich (SIMP) oraz w Instytucie Naukowej Organizacji i Kierownictwa. Nadto Piotrowski przyczynił się wydatnie do utworzenia w październiku 1924 r. Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, którego został członkiem. Uczestniczył w pracach SIMP, był autorem wielu referatów konferencyjnych i plenarnych wystąpień na Zjazdach Inżynierów Mechaników Polskich. Na I Kongresie Inżynierów we Lwowie w 1937 r. przedstawił referat pt. *Zagadnienia przemysłu obrabiarkowego*. Od 1923 r. był jednym z 9 członków czynnych Wydziału Nauk Mechanicznych Akademii Nauk Technicznych. Był też członkiem zarządu Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych, prezesem Grupy Producentów Narzędzi i Grupy Wytwórni Obrabiarek tego związku, członkiem Komitetu Wykonawczego Zakładów Mechanicznych „Ursus” S.A., wchodził w skład Rady Szkolnictwa Zawodowego Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego jako konsultant w zakresie programów liceów mechanicznych, był członkiem założycielem Towarzystwa Oświaty Zawodowej (1934).

W okresie II wojny światowej fabryka obrabiarek w Pruszkowie przeszła pod zarząd niemiecki. Piotrowskiego przesunięto na stanowisko zastępcy kierownika biura technicznego i technicznego kierownika sprzedaży. Uczestniczył w działalności konspiracyjnej, współpracował z wywiadem przemysłowym Armii Krajowej. Brał udział w tajnych pracach programowych Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych, które dotyczyły kierunków rozwoju niemal wszystkich gałęzi przemysłu oraz jego or-

ganizacji po wyzwoleniu. Tuż przed zniszczeniem fabryki w Pruszkowie, Piotrowski wraz z współpracownikami ukrył w swoim ogrodzie w Komorowie dokumentację techniczną, plany zakładu oraz spisy wywiezionych do Niemiec maszyn. Dzięki temu po wyzwoleniu można było szybciej przystąpić do odbudowy i rozruchu fabryki w Pruszkowie. Następnego dnia po oswobodzeniu Pruszkowa, 18 stycznia 1945 r., Piotrowski - wówczas już 70-letni mężczyzna - przybył na teren zakładu jako tymczasowy dyrektor (formalną nominację otrzymał 25 stycznia 1945 r.) i przystąpił do jego odbudowy. Równocześnie kierował akcją rewindykacyjną, opracowywał plany rozwoju fabryki w Pruszkowie, a także całego przemysłu obrabiarkowego. Dnia 29 maja 1945 r. powołano go na stanowisko naczelnego dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Obrabiarkowego, a 28 lipca tegoż roku na naczelnego dyrektora Państwowego Zarządu Tymczasowego Wytwórni Obrabiarek i Narzędzi w Pruszkowie Stowarzyszenia Mechaników Polskich z Ameryki. Na tym stanowisku pozostał do zakończenia odbudowy fabryki w maju 1949 r.

Przez następne dwa lata (1949-51) pełnił funkcję naczelnego dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Urządzeń Mechanicznych. W 1951 r. rozpoczął organizowanie nowoczesnego biura konstrukcyjnego, które należało do najważniejszych osiągnięć Piotrowskiego. Po dwóch reorganizacjach przekształciło się ono w maju 1951 r. w Centralne Biuro Konstrukcyjne Obrabiarek w Pruszkowie. Piotrowski był jego dyrektorem do 15 września 1957 r., a następnie, mimo podeszłego wieku, był w nim prawie do końca życia doradcą dyrektora do spraw konstrukcji obrabiarek.

W 1950 r. Piotrowski otrzymał Nagrodę Państwową II stopnia w dziedzinie nauk technicznych za całość prac w zakresie konstrukcji obrabiarek i za zasługi dla organizacji i rozwoju przemysłu obrabiarkowego w Polsce Ludowej.

Zmarł 4 grudnia 1964 r. w Komorowie, pochowany został na cmentarzu Powązkowskim.

*PSB* (Piłatowicz J.); *SBTP* (Piłatowicz J.); „Rocznik Pruszkowski” 1979 (Piłatowicz J.); Piłatowicz J., *Wytwórnia Obrabiarek i Narzędzi Stowarzyszenia Mechaników Polskich z Ameryki w Pruszkowie do 1939 r.*, [w:] *Inżynierowie polscy w XIX i XX wieku*. t. II. *Technika i przemysł*. Pod redakcją B. Orłowskiego i J. Piłatowicza, Warszawa 1994.

Józef Piłatowicz



## POLLAK KAROL FRANCISZEK

(1859-1928)

**Wynalazca w dziedzinie chemicznych źródeł energii elektrycznej, pionier przemysłu akumulatorowego.**

Urodził się 15 listopada 1859 r. w Sanoku. Syn Karola, znanego drukarza i księgarza w Sanoku, oraz matki z domu Zarębianki. Nauki pobierał w Sanoku, Stryju i Lwowie. Już w latach młodości wykazał duże uzdolnienia techniczne i wynalazcze. Zajmował się wówczas wykonywaniem instalacji elektrycznych. W 1883 r. znalazł zatrudnienie w laboratorium londyńskiej firmy patentowej The Patent Utilisation Co., gdzie m.in. skonstruował i opatentował własnego pomysłu mikrofon, łącznik automatyczny do lamp elektrycznych Pawła Jabłoczkowa i maszynę do druku w kilku kolorach.

W 1885 r. Pollak studiował elektrotechnikę na politechnice w Berlinie-Charlottenburgu, jednocześnie pracując nad wynalazkami z dziedziny ogni galwanicznych (np. ogniwo samoładujące się, pierwsze ogniwo suche). Następnie prowadził fabrykę przyrządów elektrycznych G. Wehr Telegraphen-Bau-Anstalt w Berlinie, po czym powrócił do Londynu w celu eksploatacji patentów angielskich na swoje wynalazki. Zajął się wtedy zagadnieniami trakcji elektrycznej, zbudował model nowego tramwaju, a w 1886 r. został w Paryżu dyrektorem przedsiębiorstwa, założonego dla eksploatacji tramwajów elektrycznych jego pomysłu. Równocześnie Pollak pracował w laboratoriach Sorbony, gdzie rozwinął prace nad budową akumulatorów, co stało się jego największą pasją i przyniosło mu duży rozgłos. Pierwszy jego akumulator (z płytami walcowanymi) uzyskał przychylną opinię francuskiej Akademii Umiejętności, a na wystawie powszechnej w Paryżu w 1889 r. uzyskał srebrny medal. Pollak był przez krótki czas dyrektorem fabryki akumulatorów w Paryżu, po czym założył tego rodzaju wytwórnię we Frankfurcie nad Menem i w Liessing pod Wiedniem. Udzielił swojej licencji fabrykom w Marly-le-Grand (Szwajcaria) i w Nancy (Francja).

Kontynuując prace badawczo-laboratoryjne i wynalazcze Pollak zbudował prostownik komutatorowy oraz prostownik aluminiowy (do przetwarzania prądu zmiennego na stały), za które otrzymał dyplom uznania i medal na wystawie powszechnej w Paryżu (1893) oraz dyplom honorowy na wystawie krajowej we Lwowie (1894); był też nagradzany za swe wy-

nalazki na wystawie w Columbia w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej (1893).

Do wynalazków Pollaka, które znalazły zastosowanie przemysłowe, należały: rdzeń ołowiany z żeberkami i haczykami do płyt akumulatorowych, metody formowania nałożonej na takie płyty masy sposobem elektrolitycznym, metoda szybkiego wytwarzania wspomnianych rdzeni ołowianych na gładkich i profilowanych walcach, odlewanie płyt akumulatorowych i łączenie poszczególnych ogniw ze sobą, akumulatory przenośne rozmaitej konstrukcji, oryginalny prostownik komutatorowy z silnikiem synchronicznym do zamiany prądów zmiennych na jednokierunkowe, prostownik aluminiowy z kwaśnym lub zasadowym elektrolitem.

W 1899 r. Pollak założył własne laboratorium na południu Francji i prowadził tam dalsze badania. Za swoje wynalazki i prace otrzymał wyróżnienia i nagrody na wystawach w Paryżu (1900), we Lwowie i w Nicei (1902). Łącznie Pollak uzyskał 98 patentów na swoje wynalazki.

Po odzyskaniu przez Polskę niepodległości Pollak powrócił do kraju i w 1922 r. założył Polskie Towarzystwo Akumulatorowe, pod egidą którego w 1923 r. zbudował i prowadził (istniejącą do dziś) fabrykę akumulatorów w Białej koło Bielska, gdzie do 1928 r. produkowano według jego patentów różnego rodzaju akumulatory i baterie akumulatorowe (stacyjne i przenośne) dla potrzeb kolejnictwa, lotnictwa, motoryzacji, telefonii, radia itd. Wytwórnia ta miała swoje przedstawicielstwa, składy i stacje obsługi w większych miastach Polski; za swoje wyroby otrzymała wiele odznaczeń na różnych wystawach, m.in. na Powszechnej Wystawie Krajowej w Poznaniu (1929).

Pollak opublikował wiele artykułów na temat budowy akumulatorów w czasopismach zagranicznych i polskich, a także wygłosił liczne odczyty i referaty. Należał do czołowych pionierów przemysłu akumulatorowego w skali światowej i położył podwaliny pod rozwój tego przemysłu w Polsce. W uznaniu jego zasług na tym polu Politechnika Warszawska przyznała mu w 1925 r. tytuł doktora *honoris causa*.

Zmarł 17 grudnia 1928 r. w Białej.

*PSB* (Kubiawski J.); *SPPT* (Kubiawski J.); „Przegląd Elektrotechniczny” 1929, nr 1; *Historia elektryki polskiej*, t. I. Pod redakcją K. Kolbińskiego, Warszawa 1976.

Ryszard W. Pac

## PRÓSZYŃSKI KAZIMIERZ

(1875-1945)

**Konstruktor aparatów filmowych w tym pierwszej ręcznej kamery filmowej, pionier kinematografii i telewizji.**

Niewiele osób oglądających filmy zdaje sobie sprawę jak wielki wkład wnieśli Polacy do techniki filmowej. Największy z pewnością Kazimierz Prószyński, który bodaj jako jedyny Polak posiada stałą, odrębną gablotę w Science Museum w Londynie.

Urodził się 4 kwietnia 1875 r. w Warszawie, był synem Konrada „Promyka”, autora słynnego *Elementarza*, ale zainteresowania odziedziczył po dziadku Stanisławie Antonim Prószyńskim, zawodowym fotografie w Mińsku. Dyplom inżyniera mechanika uzyskał w 1908 r. na Wydziale Technicznym uniwersytetu w Liège. Już na początku studiów (1895) skonstruował aparat kinematograficzny, zwany *pleografem*. Był to aparat zdjęciowy i projekcyjny, oryginalnym rozwiązaniem było urządzenie do przesuwu taśmy filmowej, w którym Prószyński zastosował specjalny chwytak własnego pomysłu. Posługując się tym aparatem Prószyński zaczął w 1895 r. realizować krótkie filmy, co można uznać za początek polskiej kinematografii. Nie znamy treści pierwszych filmów wykonanych *pleografem* w jego pierwotnej wersji. Mogły to być krótkie aktualności, czy scenki rodzajowe, zapewne ze ślizgawki Warszawskiego Towarzystwa Łyżwiarskiego i bawiących się dzieci w ogrodzie.

Prószyński pracował nad udoskonaleniem *pleografu*. W efekcie długotrwałych i żmudnych prac w 1899 r. powstał nowy wariant aparatu, nie dający już dokuczliwych migotań i drgań, który wynalazca nazwał *biopleografem*. Zastosował w nim dwa obiektywy i dwie pozytywowe taśmy filmowe. *Biopleograf* był aparatem stacjonarnym, przeznaczonym dla komercyjnych projekcji kinowych. Dla celów amatorskich Prószyński skonstruował w 1899 r. aparat zdjęciowo-projekcyjny oparty na tych samych założeniach co *pleograf*.

Swoje wynalazki popularyzował poprzez różne pokazy, prezentował na nich nie tylko swoje aparaty, ale także cały zestaw nakręconych krótkich filmów przedstawiających życie na ulicach Warszawy oraz próby scen fabularnych, np. *Przygodę dorożkarza*, w której grał młody Kazimierz Junosza-Stępowski. Najbardziej spektakularnym sukcesem było zastosowanie 24 lutego 1903 r. triku sceniczno - filmowego podczas przedstawienia opery *Walkiria* Richarda Wagnera w Teatrze Wielkim w Warszawie.

W czasie premierowego spektaklu zdumionej publiczności ukazały się na tle tylnej dekoracji lecące w obłokach na koniach walkirie, w które wcielił się Czerkiesi, stacjonujący koło Zamku Królewskiego. Prezentacja 20-metrowego filmu w trakcie przedstawienia operowego była zapewne pierwszym w dziejach teatru tego rodzaju eksperymentem.

Niezależnie od prac nad kinematografią Prószyński prowadził badania dotyczące przesyłania obrazów na odległość, czyli telewizji. W 1898 r. zaprezentował w Warszawie urządzenie zwane *Telefotem*, które nie znalazło praktycznego zastosowania, ale pozwala zaliczyć Prószyńskiego do teoretycznych pionierów telewizji.

W końcu 1908 r. znalazł się w Paryżu, gdzie zdołał rozwiązać problem migotania światła i drgań obrazu podczas projekcji filmowych za pomocą tzw. obturatora, tj. przesłony równomiernie przerywającej światło w czasie projekcji, co skutecznie eliminowało niepożądane efekty uboczne. To udoskonalenie uzyskało w 1909 r. pozytywne oceny, m.in. Akademii Nauk w Paryżu, po czym francuski koncern filmowy Léon Gaumont rozpoczął produkcję aparatów projekcyjnych według systemu Prószyńskiego, które stopniowo weszły do powszechnego użytku w kinach. Był to ważny moment w dziejach kinematografii, szybko się wówczas upowszechniającej i stającej się odrębną gałęzią sztuki.

W końcu grudnia 1910 r. Prószyński przedstawił w Paryżu *aeroskop*, pierwszą w dziejach ręczną kamerę filmową do zdjęć reporterskich, której produkcję rozpoczęto w 1911 r. w Anglii. Kamerę uruchamiał motorek poruszany sprężonym powietrzem, ładowany za pomocą zwykłej pompki rowerowej lub nożnej. Wkrótce silniczek pneumatyczny zastąpiony został elektrycznym, zasilanym z akumulatora noszonego w specjalnym tornistrze. Zastosowanie żyroskopu niwelowało chwianie wywołane drganiem rąk, co umożliwiała dowolne kierowanie kamerą. W *aeroskopie* mieścił się ładunek około 137 m taśmy, wystarczającej na 10-15 minut filmowania. Na szeroką skalę reporterzy użyli tej kamery w czasie I wojny światowej, otrzymała ona wówczas miano „kamery śmierci”, ponieważ operatorzy kronik wojennych ginęli. Od 1917 r. kręcono nią kroniki lotnicze z frontu zachodniego. Z czasem Prószyński przystosował *aeroskop* do filmowania lotniczego. Pierwsze zdjęcia lotnicze wykonano tą nową jego wersją w 1920 r. podczas lotu dookoła świata majora W. T. Blake'a. Kamera Prószyńskiego służyła nieprzerwanie ponad 20 lat, przyczyniając się w znaczący sposób do rozwoju filmu dokumentalnego. Zaczęła tracić na znaczeniu po wprowadzeniu filmu dźwiękowego z powodu szmerów towarzyszących dokonywaniu nią zdjęć *aeroskopem*.

W czasie, gdy święciła jeszcze triumfy, Prószyński zademonstrował w 1907 r. swój nowy wynalazek z dziedziny kinematografii – *kinofon*. Była to jedna z wielu prób rozwiązania problemu synchronizacji dźwięku z obrazem. Pomysł Prószyńskiego wywołał duży oddźwięk wśród fachowców i być może w jakimś stopniu zainspirował Thomasa Alva Edisona przy konstruowaniu *kinetofonu*, którego pomysł ogłosił w 1912 r. Natomiast Prószyński przy pomocy *kinofonu* zrealizował w 1913 r. w Londynie pierwsze na świecie długie ujęcie dźwiękowe. Wcześniej, w 1911 r., zgłosił do urzędu patentowego w Berlinie pomysł urządzenia nazwanego „maszyną mówiącą, której talerz płytowy sprzężony jest z mechanizmem napędzającym”. Brak jest jednak bliższych informacji na jej temat.

Równocześnie pracował nad amatorskim aparatem *Oko*, o prostej konstrukcji, tanim i łatwym w obsłudze. Kolejne ulepszane jego wersje powstawały w latach 1912-14. Aparat miał kształt niewielkiej skrzynki o wymiarach 27x19x11 cm, służył zarówno do nakręcania filmów amatorskich, jak i ich wyświetlania, z zastosowaniem taśmy filmowej szerokości 12 cm. Jeden ładunek taśmy obliczony był na 20 minut projekcji. Klatki filmu miały wymiary zaledwie 5x7 mm, a ich wyświetlanie w ruchu ciągłym odbywało się za pomocą specjalnego obiektywu projekcyjnego, zapewniającego znakomitą ostrość obrazu, którą Prószyński osiągnął dzięki zastosowaniu w żarówce projekcyjnej włókien o specyficznym składzie chemicznym, w rezultacie czego siła jej światła dochodziła do 450 W. Z chwilą wybuchu I wojny światowej wstępne prace nad realizacją amatorskiego aparatu na terenie Anglii zostały przerwane. Nie udało się też uruchomić jego produkcji w Stanach Zjednoczonych, dokąd wynalazca wyjechał z Londynu w 1915 r.

W listopadzie 1919 r. Prószyński powrócił do Polski i lata dwudziestolecia międzywojennego poświęcił zabiegom o rozpoczęcie krajowej produkcji aparatów *Oko*, doskonaląc kolejne jego wersje. Próby uruchomienia produkcji na szerszą skalę (wykonano jedynie 100 sztuk aparatów) zalały się w 1925 r.

W okresie okupacji hitlerowskiej Prószyński kontynuował swoje prace, przygotował jeszcze jedną, śmiałą i oryginalną konstrukcję aparatu *Oko*. W 1943 r. opracował projekt „lampy totalnej”, w której strata światła nie przekraczała 15% - miała ona wyeliminować z projektorów drogie żarówki o wielkiej mocy, zużywające zbyt dużo prądu. W tym samym roku powstał projekt urządzenia o nazwie *autolektor*, umożliwiającego czytanie książek osobom niewidomym lub posiadającym słaby wzrok.

W czasie powstania warszawskiego Prószyński przebywał w Warszawie, skąd 25 sierpnia 1944 r. wraz z żoną i córką (syn znajdował się od 1938 r. w Stanach Zjednoczonych) zostali przez hitlerowców wywiezieni z Mokotowa do Pruszkowa. Następnie Prószyńskiego przewieziono do obozu w Mauthausen, w którym zmarł 13 marca 1945 r.

*PSB* (Kubiawski J.); *SBTP* (Piłatowicz J.); *SPPT* (Orłowski B.); Jewsiewicki W.: *Kazimierz Prószyński, polski wynalazca filmowy*, Warszawa 1954; Jewsiewicki W.: *Kazimierz Prószyński*, Warszawa 1974.

Józef Piłatowicz

## **PSZENICKI ANDRZEJ**

**(1869-1941)**

**Budowniczy konstrukcji stalowych, głównie mostów, rektor Politechniki Warszawskiej.**

„Wykonałeś projekty wielkich mostów i wiele innych budowli pierwszorzędno znaczenia, łącząc we wszystkich tych pracach polot inżynierski z głęboką wiedzą techniczną” – powiedział profesor Aleksander Wasiutyński w przemówieniu podczas promocji na doktora *honoris causa* nauk technicznych Politechniki Warszawskiej profesora budowy mostów tej uczelni, Andrzeja Paszkowskiego, w dniu 13 listopada 1938 r.

Andrzej Pszenicki, syn Pawła, właściciela niedużego gospodarstwa rolnego, przyszedł na świat 29 listopada 1869 r. w Pabianicach. Maturę zdał w gimnazjum w Piotrkowie Trybunalskim. W Petersburgu ukończył Wydział Fizyczno-Matematyczny uniwersytetu (1894) oraz Instytut Inżynierów Komunikacji (1898). Zaraz potem zaangażowany został do działu mostów zarządu miejskiego w Petersburgu, gdzie pracował – z pewnymi przerwami – aż do 1919 r., prowadząc budowę i przebudowę licznych mostów na Newie, jej odnogach i kanałach. Wiele z tych mostów, w związku ze zmianą od 1906 r. w tramwajach trakcji konnej na elektryczną, trzeba było powtórnie przeliczyć, wzmocnić lub całkowicie przebudować. Jednocześnie brał Pszenicki udział w projektowaniu i budowie pięcioprzęsłowego, żelaznego mostu Troickiego przez Newę. Był to most kratowy o konstrukcji mieszanej: łukowo-wspornikowej i belkowo-wspornikowej, którego środkowe przęsło (dwa połączone ze sobą w środku rozpiętości wsporniki) miało rozpiętość 103 m.

W 1901 r. został asystentem przy Katedrze Budowy Mostów Instytutu Inżynierów Komunikacji (profesorem był Nikolai), a od 1908 r. wykładowcą. W tymże roku został delegowany w celach naukowych za granicę. Zdobył rozgłos, zwyciężając w międzynarodowym konkursie na most Pałacowy na Newie w Petersburgu. Zaprojektowany przez niego most był dziełem nadzwyczaj udanym, o pięknej monumentalnej sylwetce, miał pięć przęseł o symetrycznym układzie. Boczne przęsła były dwuprzęsłowymi belkami kratowymi o rozpiętościach 37+45 m, zaś środkowe przęsło zwodzone – o rozpiętości teoretycznej 58,6 m, przy szerokości filarów środkowych 12,0 m – łukiem kratowym trójprzegubowym, gdzie obydwie połówki przęsła obracały się na osi poziomej i oś środkowego przegubu była osią symetrii mostu. Na motywach tego środkowego przęsła oparł Pszenicki dySSERTACJĘ *O zastosowaniu łuków trójprzegubowych w mostach zwodzonych*, za którą otrzymał stopień adiunkta. Walorem łuków trójprzegubowych była ich większa sztywność od układu belkowo-wspornikowego, który poza tym był droższy o około 30%.

Projektował też wielkie mosty w imperium rosyjskim poza Petersburgiem, jak kolejowo-drogowy na Włodze w Saratowie o długości 2250 m, ruchome przęsło mostu kolejowego przez Newę na szlaku Petersburg – Rybińsk, tudzież razem z profesorem Nikołajem Bielelubskim mosty kolejowe na Włodze pod Kazaniem i koło Symbirska (1913, o rozpiętości przęsła 158m) oraz przez rzekę Mstę w Borowiczach w pobliżu Petersburga.

W Instytucie przeszedł wszystkie stopnie naukowe – aż do profesora zwyczajnego (1916). Rok wcześniej objął Katedrę Budowy Mostów w Żeńskim Instytucie Politechnicznym, a w 1917 r. także katedrę w Instytucie Inżynierów Cywilnych. Pod koniec 1919 r. Pszenicki opuścił Petersburg (zostawiając tam dwóch swoich bratanków, Leona i Klemensa, dla zlikwidowania różnych spraw majątkowych) i udał się do Estonii, gdzie odbudowywał zniszczone podczas działań wojennych mosty i zaprojektował nowy most o rozpiętości 110 m przez Narwę w mieście Narwa. Po jakimś czasie dołączyła do profesora córka Monika z opiekunką i obydwaj bratankowie (żona odwlekała wyjazd i przyplaciła to życiem). Pszenicki nie przyjął ofiarowywanej mu katedry na politechnice w Rydze i – po zawarciu w tym mieście traktatu pomiędzy Polską a Rosją sowiecką – wrócił do Polski, by objąć w 1921 r. Katedrę Budowy Mostów na Politechnice Warszawskiej.

Odtąd niewiele było w kraju większych inwestycji mostowych bez jego znaczącego udziału – jeśli nie projektowego, to choćby koncepcyjnego. Był doradcą w Towarzystwie Przemysłu Metalowego K. Rudzki i S-ka,

prowadził własne biuro projektowe. Razem z W. Pacem-Pomarnackim zaprojektował most kolejowy na Wiśle pod Sandomierzem, z Franciszkiem Szelańskim przez Brdę na łącznicy kolejowej Warszawa – Gołębki, wedle jego koncepcji zbudowano mosty na Wiśle w Płocku (kolejowodrogowy) i Włocławku (drogowy) oraz drogowy przez Niemen w Grodnie. W latach trzydziestych, wraz z Szelańskim, podjął badania połączeń spawanych i zaprojektował wzmocnienie mostu na Warcie pod Orzechowem w robocie spawanej. W 1936 r. został zbudowany, ich projektu, pierwszy w Polsce spawany most kolejowy na Drwęcy, na linii kolejowej Toruń – Sierpc.

Na uczelni powierzano Pszenickiemu najwyższe godności – dziekana, rektora; od 1923 r. zasiadał w Akademii Nauk Technicznych w Warszawie, był konsultantem Ministerstwa Robót Publicznych i Ministerstwa Komunikacji. Bezinteresownie uczył budowy mostów w Oficerskiej Szkole Saperów, a od 1936 r. w Wojskowej Wyższej Szkole Inżynierskiej. Niemalże wrażeń zrobił w 1930 r. na Międzynarodowym Kongresie w Liège przedstawiając prace: *O zastosowaniu łuków trójprzegubowych do mostów zwozdzonych* i *Zastosowanie stali wysokowartościowej do mostów*. Osobowość Pszenickiego zaważyła na charakterze ustrojów żelaznych budowlanych nie tylko w mostownictwie. To jego autorytet, niezależnie od warunków obiektywnych, wpłynął niewątpliwie na przedłużenie w Polsce epoki połączeń nitowanych. Za ich zastosowaniem przemawiał w tamtych czasach nie tylko nawyk inżyniera. Cóżby robiły rzesze nitowników, którzy biedowali po wsiach, jeśli by nie znalazły zatrudnienia na montażach!

Projektowi Pszenickiego były hangary lotnicze na Okęciu o rozpiętości konstrukcji przykryć 50 m, przebudowa fabryki Solvay na Mątwach pod Jarosławiem, polegająca na zwiększeniu jej wysokości z 23 m na 43 m, a także realizowane w 1923 r. słynne wieże radiotelegraficzne wysokości 123 m w Babicach pod Warszawą. Wielkim dziełem, które projektował wraz z Wacławem Żencykowskim, była konstrukcja Głównego Dworca kolejowego w Warszawie, największego stalowego obiektu dwudziestolecia (pochłoniął on 4 630 ton stali). Pszenicki w dziedzinie konstrukcji nitowanych osiągnął omalże doskonałość. Jeszcze raz błysnął u schyłku życia, w 1938 r., projektem hali fabrycznej Centralnych Warsztatów Lotniczych w Dęblinie, z ramownic trójprzegubowych ze wspornikami, o rozpiętości 43 m. Kiedy w 1937 r. urwał się keson zapuszczany pod jeden z filarów mostu w Płocku – znalazł się w strefie płynnych piasków i wraz z częścią filara oderwał się od jego górnej części zakleszczony w bardzo zwartych gruntach, a powstała w filarze szczelina miała kształt klina o największym rozwarciu 0,46 m –



zglaszano rozmaite pomysły ratowania sytuacji. Pszenicki zastosował bardzo prosty i najmniej kosztowny. Za jego radą obciążono filar od góry żwirami, jednocześnie pompując – dla zmniejszenia tarcia – wodę pod ciśnieniem pomiędzy gruntem i płaszczyznami rurkami o średnicy 20 – 25 mm. Szczelina wskutek tego zmniejszyła się o połowę. Wtedy oczyszczono ją z piasku i mułu wodą pod ciśnieniem, a potem wypełniono – także pod ciśnieniem – silną zaprawą cementową.

Wykładowcą był znakomitym, świetnie rysował na tablicy. Starał się wybierać węzłowe zagadnienia i podawać je w sposób najbardziej przystępny.

Zmarł podczas okupacji w Warszawie 5 sierpnia 1941 r., pochowany został na cmentarzu Powązkowskim (grób zaprojektował Bohdan Pniewski). Pozostawił po sobie wiele cennych publikacji, w tym mistrzowsko opracowany rozdział *Mosty żelazne w Podręczniku Inżynierskim* i monumentalny *Kurs budowy mostów* (1938). Przytoczmy na zakończenie głos Stefana Bryły, przedstawiciela międzywojennej techniki, który powiedział: „Nie brak jest przecie w Polsce znakomych umysłów. Jest ich nawet stosunkowo więcej, niż w Niemczech – w dziedzinie teorii Thullie, Huber, w dziedzinie konstrukcji stalowych Pszenicki, betonu Paszkowski”.

*PSB* (Chwaściński B.); *SBTP* (Czarnota-Bojarski R.); *SPPT* (Chwaściński B.); *Słownik biograficzny zasłużonych działaczy*. Z. 1, Warszawa 1986 (Skoczek W., Zawistowski J.) – wydawnictwo Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa; Czapski M.: *Inżynierowie Drugiej Rzeczypospolitej*, Warszawa 1991.

Michał Czapski

## PUŁAWSKI ZYGMUNT RAFAŁ

(1901-1931)

**Inżynier mechanik, najbardziej znany, polski konstruktor lotniczy, twórca samolotów PZL P, kapitan pilot.**

Zygmunt Rafał Puławski urodził się 24 października 1901 r. w Lublinie jako najstarszy z czworga dzieci robotnika fabryki maszyn rolniczych Wojciecha i Kazimiery z Szumiłłów. Uczęszczał do gimnazjum handlowego A. J. Vetterów w Lublinie, należąc do harcerstwa i udzielając płatnych korepetycji. Wyróżniał się wytrwałością w realizowaniu stawianych sobie zadań i żywym, czasem wybuchowym reagowaniem na napotykaną trudność.

ści. W 1920 r. zdał maturę i w lecie tegoż roku zgłosił się do ochotniczego Batalionu Harcerskiego by uczestniczyć w wojnie polsko-bolszewickiej.

Jesienią 1920 r. rozpoczął studia na Wydziale Mechanicznym Politechniki Warszawskiej, gdzie wyróżniał się pilnością, zdolnościami i terminowością w zdawaniu egzaminów. Równocześnie w Akademickim Związku Sportowym uprawiał turystykę (pieszą, rowerową i górską), narciarstwo, wioślarstwo i kajakarstwo. Swe zainteresowania lotnicze poszerzał w Sekcji Lotniczej Koła Mechaników, działającej od 1922 r. Tam zaprojektował szybowiec SL-3, zbudowany w warsztatach Sekcji w 1924 r. W maju i czerwcu 1925 r. szybowiec ten wziął udział w II Krajowym Konkursie Szybowców na Oksywiu w Gdyni. Podczas studiów intensywnie uczył się języków: francuskiego, niemieckiego i angielskiego. Pod koniec studiów wziął udział w konkursie na projekt samolotu ogłoszonym przez Departament Żeglugi Powietrznej Ministerstwa Spraw Wojskowych, uzyskując nagrodę za samolot liniowy *Scout* i konkurując z 15 projektami innych konstruktorów.

W 1925 r. uzyskał dyplom inżyniera mechanika specjalności lotniczej z bardzo dobrym wynikiem i otrzymał skierowanie na praktykę lotniczą w wytwórni samolotów Breguet we Francji. W 1926 r. powrócił do kraju i ukończył Szkołę Podchorążych Rezerwy Lotnictwa w Poznaniu, a następnie Szkołę Pilotów w Bydgoszczy uzyskując odznakę pilota wojskowego. W 1927 r. został przyjęty jako główny konstruktor do Centralnych Warsztatów Lotniczych w Warszawie, które w końcu grudnia tegoż roku zostały przekształcone w Państwowe Zakłady Lotnicze (PZL). Tam opracował oryginalny projekt samolotu myśliwskiego, który rozsławił jego i wytwórnię PZL w świecie. Zasadniczym jego nowatorstwem było zaprojektowanie płata o mewim kształcie, tzn. przy kadłubie zwężonego i silnie wzniesionego ku górze, a w pewnej odległości od kadłuba załamanego i biegnącego ku swym końcom poziomo, oraz podpartego zastrzałami. Skrzydła takie zapewniają bardzo dobrą widoczność z kabiny, a przy tym mają dużą wytrzymałość. Otrzymały one nazwę *płat Puławskiego* lub *płat polski*. Ponadto zastosował Puławski drugie nowe rozwiązanie - tzw. podwozie nożycowe, a ściślej dźwigniowe z automatyzatorami schowanymi w kadłubie, co zmniejszało opory aerodynamiczne samolotu. Według tej koncepcji zaprojektował samolot myśliwski PZL P.1, którego prototyp odbył pierwszy lot w sierpniu 1929 r., pilotowany przez kapitana Bolesława Orlińskiego. W czerwcu 1930 r. samolot ten na konkursie na samolot myśliwski w Bukareszcie zajął pierwsze miejsce w 8 spośród 15 odbywanych konkurencji. Nie wszedł jednak do produkcji w wyniku decyzji władz lotni-

czych nie produkowania w Polsce silników dużej mocy o układzie rzędowym, a taki właśnie zastosował Puławski w samolocie PZL P.1.

Wówczas opracował nowy projekt, PZL P.6, dostosowany do silnika o układzie gwiazdowym, którego produkcję podjęto. Prototyp PZL P.6 został oblatany w sierpniu 1930 r., a w grudniu tego roku B. Orliński zaprezentował go na Międzynarodowym Salonie Lotniczym w Paryżu. Uzyskał tam opinię konstrukcji wyprzedzającej budowane w innych krajach. W 1931 r. B. Orliński na PZL P.6 odniósł sukces w akrobacji w amerykańskich zawodach National Air Races, co przyniosło polskiemu samolotowi rozgłos. Kolejnymi samolotami projektu Puławskiego, będącymi odmianami rozwojowymi P.1, były P.7 oblatany w 1930 r., oraz P.8 i P.11 oblatane w sierpniu 1931 r.

W 1930 r. Puławski, za zgodą dyrekcji PZL, zaprojektował do własnego użytku dwumiejscowy samolot amfibię PZL-H (oznaczoną później PZL-12) oblataną przez konstruktora w lutym 1931 r. 21 marca 1931 r. samolot ten, pilotowany przez Puławskiego podczas porywistego wiatru, w zakręcie po starcie zszedł do ziemi rozbijając się. Puławski doznał ciężkich obrażeń ciała i zmarł w drodze do szpitala. Został pochowany w Lublinie na cmentarzu przy ul. Lipowej.

Samoloty Puławskiego weszły do produkcji seryjnej dopiero po jego śmierci. W latach 1932-33 zbudowano 150 sztuk P.7, a w latach 1934-36 - 225 sztuk P.11a i P.11c. Samoloty te stały się podstawowymi myśliwcami polskiego lotnictwa do końca lat trzydziestych i na nich nasi piloci bronili polskiego nieba we wrześniu 1939 r. Ponadto wyprodukowano 50 sztuk PZL P.11b, które eksportowano Rumunii. Jako dalsze rozwinięcie P.11 powstał P.24, który był produkowany na eksport do Rumunii, Bułgarii, Grecji i Turcji oraz budowany z licencji w Rumunii i Turcji. Wyprodukowano 146 sztuk P.24. Wszystkich typów samolotów Puławskiego zbudowano 526 sztuk, co było nie lada osiągnięciem w okresie międzywojennym.

Płat Puławskiego miał też wpływ na rozwój techniki lotniczej na świecie. Powstało wiele samolotów myśliwskich o układzie skrzydła jego pomysłu. Najszerzej został zastosowany na radzieckich samolotach dwupłatowych Polikarpowa I-15 i I-153 (łącznie 3850 sztuk), włoskich dwupłatowych wodnosamolotach Romeo 43 i 44 (125 sztuk) oraz na dwusilnikowych wodnosamolotach amerykańskich Martin Mariner (1350 sztuk) i radzieckich Berirjew Be-6 i Be-12 (kilkaset sztuk). Daje to łącznie ponad 5 tys. samolotów z mewim płatem. Ponadto został on zastosowany na wielu szybowcach.

Podwozie dźwigniowe Puławskiego jest do tej pory stosowane w wielu krajach. W 1986 r. Sekcja Lotnicza Stowarzyszenia Inżynierów Me-

chaników Polskich ustanowiła medal za zasługi dla polskiego lotnictwa *Skrzydła Puławskiego*. Wytwórnia śmigłowców PZL-Świdnik od 1957 r. nosi nazwę im. Z. Puławskiego.

*PSB* (Kędzierski J.); *SBTP* (Hadrawa A.); *SPPT* (Orłowski B.); Konieczny J.R., Malinowski T.: *Mała encyklopedia lotników polskich*. Warszawa 1993; Glass A.: *Polskie konstrukcje lotnicze 1893-1939*. Warszawa 1976.

Andrzej Glass

## **ROMER WITOLD**

**(1900-1967)**

### **Wynalazca techniki fotograficznej zwanej izohelią.**

Witold Romer urodził się 11 lipca 1900 r. we Lwowie. Był synem Eugeniusza Romera – znanego geografa, twórcy nowoczesnej kartografii polskiej. Ukończył Wydział Chemiczny Politechniki Lwowskiej (1923), poczym był przez dwa lata asystentem profesora Wojciecha Świętosławskiego. W 1925 r. przeszedł do pracy w wydawnictwie kartograficznym Książnica Atlas we Lwowie. Odtąd zainteresowania jego zwróciły się w kierunku technologii drukowania map i atlasów. Po odbyciu półrocznego stażu w Wiedniu, Paryżu, Edynburgu i Southampton, jako kierownik Instytutu Fotograficznego Politechniki Lwowskiej wprowadził w latach 1932-39 szereg nowoczesnych metod i urządzeń. W 1932 r. wynalazł nową metodę techniki fotograficznej zwaną izohelią – pierwszą technikę termorozdzielczą, rozpowszechnioną w wielu krajach. W 1936 r. uzyskał doktorat za studium fotograficzne wywoływania wyrównującego. Promotorem była profesor Alicja Dorabalska.

Po wybuchu II wojny światowej Romer przedostał się przez Rumunię i Jugosławię do Francji, a następnie do Anglii. Pracował tam w laboratorium badawczym firmy Kodak w Harrow, a następnie w laboratorium fotograficznym Royal Air Forces (RAF) w Farnborough, zajmując się fotografią lotniczą, a szczególnie fotografowaniem w porze nocnej. Samodzielnie udoskonalił aparaturę do zdjęć lotniczych, skonstruował specjalną kamerę kompensującą ruch samolotu. Aparaturę tę wykorzystano z powodzeniem przy lądowaniu aliantów we Francji w 1944 r. oraz w dalszej fazie działań wojennych.

Po wojnie Romer powrócił do kraju i był profesorem Politechniki Wrocławskiej, organizatorem i kierownikiem Katedry i Zakładu Fototechniki oraz dziekanem Wydziału Chemicznego tej uczelni (1958-60). W 1947 r. habilitował się na Wydziale Chemicznym Politechniki Łódzkiej. W 1948 r. otrzymał tytuł profesora nadzwyczajnego, a w 1956 r. zwyczajnego. We Wrocławiu Romer zajmował się sensytometrią, tj. ilościowym określeniem właściwości fotograficznych materiałów światłoczułych, fizykochemią procesu otrzymywania emulsji fotograficznych oraz fizyczną strukturą obrazu fotograficznego (ziarnistość, rozdzielczość, ostrość). Opracował metody pomiaru ziarnistości i rozdzielczości obrazów fotograficznych.

Opublikował liczne prace w czasopismach krajowych i zagranicznych oraz kilka książek, z których najważniejsze to: *Ziarnistość i rozdzielczość obrazów fotograficznych* (1953) i *Teoria procesu fotograficznego* (1955). Współpracował z zakładami polskiego przemysłu fotograficznego.

Pod koniec lat pięćdziesiątych jego zainteresowania skupiły się na teorii zarodkowania i wzrostu kryształów halogenków srebra w emulsjach fotograficznych. W wyniku tych prac powstały unikatowe instrumenty pomiarowe, zastosowane w przemyśle fotochemicznym w kraju i zagranicą. Romer ogłosił szereg publikacji z zakresu teorii wzrostu kryształów. Poważny udział w jego pracach miały badania procesów fotosieciowania warstw światłoczułych stosowanych w chemigrafii poligraficznej. Po przejściu na emeryturę, kierownictwo Zakładu Fototechniki objął jego uczeń profesor Adam Zaleski. Romer był członkiem honorowym Związku Polskich Artystów Fotografików.

Zmarł 19 kwietnia 1967 r. we Wrocławiu. We wrześniu 1998 r. odbył się pierwszy wielki zjazd fototechników, zorganizowany z okazji 50-lecia naukowej i dydaktycznej działalności utworzonych przez niego Katedry i Zakładu Fototechniki Politechniki Wrocławskiej.

*PSB* (Markocki W.); *SBTP* (Zaleski A.); *SPPT* (Żdźarski W.); Latoś H.: *1000 słów o fotografii*, Warszawa 1976.

Jerzy Kubiatowski  
Zbigniew Skoczyński

## **ROTHERT ALEKSANDER**

**(1870-1937)**

### **Udoskonalił budowę maszyn elektrycznych, współtwórca naukowej organizacji pracy w Polsce.**

Wśród kilkunastu prekursorów nauki organizacji i zarządzania wymienia się kilku Polaków - obok m.in. Karola Adamieckiego, Edwina Hauswalda, Piotra Drzewieckiego, Zygmunta Rytla poczesne miejsce zajmuje w tym gronie Aleksander Rothert, który odnotował także znaczące sukcesy w elektrotechnice, przede wszystkim w pierwszym okresie kariery inżynierskiej.

Aleksander Rothert urodził się 13 sierpnia 1870 r. w Pilicy. W związku z tym, że ojciec został dyrektorem Ryskiego Banku Komercyjnego, jego dzieciństwo i młodość była związana z Rygą. Tam ukończył gimnazjum i Wydział Mechaniczny Ryskiego Instytutu Politechnicznego (1888-93), po czym wstąpił na Wydział Elektryczny politechniki w Darmstadt i po roku studiów otrzymał dyplom inżyniera elektryka. Jako absolwent dwóch politechnik, znający biegle - oprócz języka polskiego – także niemiecki, rosyjski, francuski i angielski, rozpoczął błyskotliwą karierę zawodową. Pierwsze kroki stawiał w firmie W. Lahmayer we Frankfurcie nad Menem (1894-97) jako pracownik biura obliczeń parametrów maszyn elektrycznych oraz zarządca stacji kontrolnej. Następnie był: głównym inżynierem w fabryce Fabious Henrion w Nancy (1897-98) i kierownikiem pracowni obliczania prądów stałych w belgijskiej firmie Compagnie Internationale d'Électricité w Liège (1898-99). W tej ostatniej dokonał obliczeń parametrów po raz pierwszy budowanych tam maszyn prądu zmiennego, szczególnie typu trójfazowego, własnej konstrukcji. Potem powrócił do W. Lahmayera, ale na stanowisko dyrektora filii w Moskwie (1899-1901), po czym został naczelnym inżynierem nowej fabryki The British Electric Plant Company w Alloa koło Glasgow (1901-04).

W 1904 r. Rothert powrócił do Moskwy na stanowisko dyrektora technicznego fabryki silników, dźwigów i pomp, stanowiącej filię Compagnie Internationale d'Electricité, która m.in. miała duże dostawy dla marynarki rosyjskiej. Przyczynił się do gruntownej reorganizacji tej fabryki. Równocześnie był jednym z dyrektorów warszawskiego biura urządzeń elektrycznych Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft (AEG). W 1907 r. fabryka moskiewska została przejęta przez amerykański koncern Westinghouse, a jej nowe władze skierowały Rotherta na trzy miesiące do Stanów

Zjednoczonych (1908) w celu zapoznania się z nowoczesną organizacją produkcji w przemyśle elektrotechnicznym. Pobyt ten wywarł wielki wpływ na późniejsze jego zainteresowania naukowe. W końcu 1908 r. został mianowany profesorem elektrotechniki konstrukcyjnej we lwowskiej Szkole Politechnicznej i był nim formalnie do 1920 r., a faktycznie do wybuchu I wojny światowej.

Pracując w renomowanych firmach zagranicznych, Rothert zajmował się głównie projektowaniem, obliczaniem i badaniem konstrukcji oraz działania maszyn elektrycznych, a zwłaszcza uzwojeń, komutacji i rozproszenia magnetycznego. Opublikował artykuły w renomowanych czasopismach elektrotechnicznych: „Elektrotechnische Zeitschrift” („ETZ”), „Elektrotechnische Rundschau”, „Electrician”, „Éclairage Électrique”. Oryginalne opracowanie Rotherta na temat oddziaływania twornika w maszynach elektrycznych prądu zmiennego, które referował na zjeździe elektryków niemieckich w Berlinie (1896): *Über Ankerrückwirkung von Dynamomaschinen*, wydrukowane w „ETZ” (1896 nr 37 i 48, 1897 nr 1) przyniosło mu rozgłos światowy. W pracy tej wprowadził po raz pierwszy pojęcie amperozwojów do obliczania maszyn elektrycznych, w miejsce stosowanego dotychczas pojęcia strumieni magnetycznych. Ten nowy i wygodny system obliczania został szybko przyjęty przez innych konstruktorów; na nim wzorował się m.in. A. Heyland, kiedy opracowywał swój słynny wykres kołowy prądów do obliczania i analizy wielofazowych silników indukcyjnych. Na podstawie tego artykułu oraz 30 innych opracowań uzyskał Rothert dwa patenty, w Niemczech na cewkę na kotwiczkę bębna (1899) i w Stanach Zjednoczonych na korpus cewki twornika bębnowego (1900).

Począwszy od pobytu w Stanach Zjednoczonych (1908) zainteresowania naukowe Rotherta koncentrowały się wokół rodzącej się wówczas dyscypliny naukowej organizacji pracy, tak w aspekcie praktycznym, jak i rozważań teoretycznych. Własne koncepcje starał się realizować praktycznie na stanowiskach: dyrektora fabryki maszyn i aparatów elektrycznych firmy Siemens-Schuckert w Piotrogradzie (1915-16), doradcy do spraw organizacji produkcji AEG w Charkowie (1917-18); a po powrocie do niepodległej Polski: dyrektora Polskiego Towarzystwa Elektrycznego (1919-20), dyrektora fabryki włókienniczej Hirsberg i Wilczyński w Łodzi (1920-21), stałego doradcy organizacyjnego w Zakładach Budowy Maszyn, Kotłów i Wagonów L. Zieleniewskiego w Krakowie (1919-26), prezesa Komisji Ankietowej Badania Warunków i Kosztów Produkcji przy Komitecie Ekonomicznym Rady Ministrów. Ponadto wykładał organizację przedsiębiorstw przemysłowych oraz naukową organizację pracy w Wyższym

Studium Handlowym w Krakowie (1926-29) i Szkole Głównej Handlowej w Warszawie (1929-31). Jednocześnie w Warszawie prowadził własną firmę konsultingową: Aleksander Rothert – inżynier, organizator i racjonalizator produkcji i biurowości.

Zbigniew Martyniak, badacz dziejów nauki organizacji i zarządzania, zalicza Rotherta do nurtu inżynierskiego (Industrial Engineering). W 1908 r. ukazała się pierwsza publikacja Rotherta z tej dziedziny, dotycząca operatywnego planowania produkcji. Rok później opublikował dwie prace, które mają fundamentalne znaczenie w jego dorobku. Pierwsza z nich to najpoważniejsze wówczas w Europie studium systemów płac - jej znaczenie podkreślił Karol Adamiecki stwierdzając, że praca ta „jako ujęcie całości zagadnienia płac w związku z naukową organizacją jest pierwszą, jaka w ogóle ukazała się na ten temat”. W późniejszym okresie Rothert przedstawił oryginalny system premiowania mistrzów, którego podstawowym założeniem było uzależnienie ich premii od premii podległych im robotników. Drugą pracą Rotherta o przełomowym znaczeniu był odczyt wygłoszony w Berlinie na zaproszenie Verein Deutscher Ingenieure i opublikowany na łamach „Technik und Wirtschaft” (1909 nr 12). Polska wersja odczytu berlińskiego ukazała się w „Przeglądzie Technicznym” (1910 nr 14, 15, 17, 19, 21, 23) pt. *Nowoczesne poglądy na urządzenia i organizację fabryki maszyn*. Organizacja magazynów była drugą po systemach płac specjalnością Rotherta. W 1932 r. wydał pierwszą w Polsce monografię z tego zakresu pt. *Organizacja gospodarki materiałowej w przemyśle i handlu*, będącą zarazem podręcznikiem akademickim i poradnikiem dla praktyków. Istotne miejsce w dorobku naukowym Rotherta miał artykuł pt. *Podstawy kalkulacji przemysłowej ze szczególnym uwzględnieniem fabryk maszyn*, opublikowany w „Przeglądzie Technicznym” (1912 nr 8, 10). Przedstawił w nim jedną z pierwszych w literaturze krajowej klasyfikację kosztów. Proponował, aby grupować koszty według maszyn, stanowisk pracy, zamówień. Sugerował wyodrębnienie kosztów surowców, magazynowania i sprzedaży.

Rothert działał społecznie w różnych organizacjach i towarzystwach naukowo-technicznych, m.in. był sekretarzem Wydziału Nauk Mechanicznych (1920-32) Akademii Nauk Technicznych w Warszawie, członkiem zwyczajnym Warszawskiego Towarzystwa Naukowego i Polskiego Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie. W latach 1904-14 był członkiem angielskiego Stowarzyszenia Elektryków, a w 1930 r. został członkiem korespondentem Związku Elektrotechników Niemieckich. Za pionierskie osiągnięcia w pracach nad maszynami elektrycznymi Rothert otrzymał



w 1925 r. – na wniosek Wydziału Elektrycznego – godność doktora *honoris causa* Politechniki Warszawskiej, jednocześnie z profesorem Ignacym Mościckim i inżynierem Karolem Pollakiem.

Zmarł 4 marca 1937 r. w Warszawie.

*PSB* (Nurkowski Z.); *SBTP* (Kubiатовski J., Skarzyński T.); *SPPT* (Kubiатовski J.); Śródka A.: *Uczni polscy XIX-XX stulecia*, t. III, Warszawa 1997; Śródka A., Szczawiński P.: *Biogramy uczonych polskich. Część IV: Nauki techniczne*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź 1988; Martyniak Z.: *Prekursorzy nauki organizacji i zarządzania*, Warszawa 1989.

Józef Piłatowicz

## **RUDZKI KONSTANTY**

**(1820 - 1899)**

**Pionier przemysłu w Królestwie Polskim, założyciel największej na ziemiach polskich fabryki mostów.**

Na drugą połowę XIX w. przypada dynamiczny rozwój przemysłu w Królestwie Polskim, w tym m.in. w Warszawie. Powstawały lub rozwijały się tu wielkie zakłady przemysłowe, które odgrywały wiodącą rolę nie tylko w Królestwie Polskim, ale także w całym cesarstwie rosyjskim. Jedno z takich przedsiębiorstw zorganizował Konstanty Rudzki.

Urodził się on 15 marca 1820 r. w Krakowie, ale uczył się w Warszawie, najpierw w kolegium pijarskim na Żoliborzu, a po jego zamknięciu po powstaniu listopadowym, w szkole byłego pułkownika Józefa Paszkowskiego. Krótco pracował w górnictwie i warszawskiej fabryce żelaznej Banku Polskiego na Solcu, po czym wyjechał (1841) do Paryża, gdzie studiował w École Centrale des Arts et Manufactures, ale wkrótce opuścił uczelnię i kolejno zatrudnił się w zakładach przemysłu metalowego we Francji, Anglii i Niemczech. Po powrocie do kraju, zapewne około 1845 r., przez kilka lat pracował w Sekcji Budowniczej Wydziału Górnictwa przy Komisji Rządowej Przychodów i Skarbu (1846-47) i w zakładach Górniczego Okręgu tejże komisji w Dąbrowie Górniczej przy produkcji pierwszych w Królestwie Polskim szyn kolejowych, a następnie (1850-57) w prywatnych zakładach metalurgicznych na Kielecczyźnie.

Przełom w karierze Rudzkiego nastąpił w 1858 r., kiedy na zlecenie hrabiego Andrzeja Zamoyskiego założył Gisernię K. Rudzkiego i Spółki

przy Warsztatach Żelugi Parowej w Warszawie. Gisernia, usytuowana w widłach ulic Czerniakowskiej i Rozbrat, została nowocześnie wyposażona. Posiadała 2 żeliwiaki z wentylatorem poruszonym przez maszynę parową, a kocioł parowy był podgrzewany płomieniem żeliwiaków. Silnik parowy poruszał również tokarnię i niektóre inne mechanizmy, jako paliwa używano koksu wytwarzanego przez 6 własnych pieców koksowniczych. Załoga, licząca w 1860 r. około 100 robotników, produkowała odlewy żeliwne, mosiężne i miedziane: części maszyn rolniczych, młynarskich, tartacznych, papierniczych, a nawet przędzalniczych, oprócz tego rury żelazne i odważniki. Na przełomie lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych gisernia zaczęła produkować maszyny rolnicze, uruchamiając warsztaty mechaniczne. W 1876 r. na międzynarodowej wystawie w Filadelfii Rudzki wystawił po raz pierwszy żniwiarkę polskiego pomysłu Hausbluma i Grubińskiego, zwaną „Warszawianką”, która uważana jest za jedno z najważniejszych osiągnięć polskiego przemysłu maszynowego.

W 1873 r. Rudzki nabył całość udziałów spółki, wkrótce jednak popadł w zadłużenie, co zmusiło go do przyciągnięcia wspólników, którymi w 1878 r. zostali Alfred Czarnomski, Władysław Mazurowski i Józef Korycki. Większościowy udział (13/25) zatrzymał jednak Rudzki. Od tego momentu rozpoczął się dynamiczny rozwój zakładu, przekształconego w latach 1892-93 w Towarzystwo Akcyjne Fabryki Machin i Odlewów K. Rudzki i S-ka. W latach 1879-99 liczba zatrudnionych wzrosła z 221 do 890 robotników, wartość produkcji ze 180 tys. do 2 132 tys. rubli. Zmienił się także wyraźnie asortyment produkcji, zaczęły w nim dominować rury i mosty. W 1881 r. fabryka uzyskała patent na odlewanie rur według nowego systemu, tj. rur stojąco lanych na potrzeby inwestycji kanalizacyjnych i wodociągowych w Warszawie. Szczególnie intratne zamówienia związane były z szybką rozbudową kolejnictwa w Rosji. Rudzki dostarczał także kompletne wyposażenie wodociągowe dla stacji kolejowych i różnego rodzaju akcesoria kolejowe.

W zdobywaniu zamówień mostowych pomagało Rudzkiemu całościowe wykonywanie szeregu urządzeń, np. budowa mostów z robotami kestonowymi i betonowymi. Pod tym względem Rudzki był w zasadzie jedynym przedsiębiorstwem w cesarstwie potrafiącym zrealizować tego rodzaju zamówienie. W latach 1891-99 firma Rudzkiego wybudowała wiele mostów, głównie stalowych kratowych na wielu wielkich rzekach w całym rosyjskim imperium, w tym na Woldze, a także Amu-Darii, Amurze, Dźwinie Północnej. Były to mosty przeznaczone przede wszystkim dla kolei: w Królestwie Polskim – dla Kolei Warszawsko-Terespolskiej, linii Siedlce-

Płock, linii kaliskiej; w Rosji – na linii Perm-Kotłas; na Ukrainie – dla Kolei Południowo-Zachodnich, w Kraju Ussuryjskim na rzekach Chor, Imań, Bikiń. Elementy konstrukcji mostowych wykonywano w całości we własnej fabryce w Mińsku Mazowieckim, skąd koleją (na Daleki Wschód także morzem, przez Kanał Sueski) dostarczano je na plac budowy, gdzie montowano je własnymi siłami na zbudowanych przez zatrudnionych w firmie fachowców – podporach. Wobec trudności w zaopatrzeniu w stalowne odlewy podstaw łożysk, na których spoczywają mostowe dźwigary, założono własną odlewnię staliwa, czyli stali zlewnej. Powstała ona w 1897 r. jako pierwsza w Warszawie, dawała stal nadającą się do odlewów fasonowych i cienkościennych od 0,10 do 3 tys. kg.

Firma Rudzkiego była jednym z głównych przedsiębiorstw mostowych w państwie rosyjskim aż do I wojny światowej. W ramach powstałego w 1902 r. kartelu przyznano jej 17% zamówień w skali państwowej, m.in. na wszystkie mosty na wschodnim i środkowym odcinku Kolei Amurskiej.

Zakłady Rudzkiego wykonywały także takie prace jak: w Warszawie roboty odlewnicze przy budowie kościoła św. Piotra i Pawła przy zbiegu ulic Wspólnej i Emilii Plater (1894), czy też Hale Mirowskie (1899-1901).

Rudzki kierował przedsiębiorstwem do 1893 r., a następnie był do śmierci prezesem zarządu spółki.

Zmarł 5 lutego 1899 r. i pochowany został w katakumbach cmentarza Powązkowskiego. Na jego pogrzeb robotnicy otrzymali dzień wolny i nieśli trumnę na cmentarz. Duchowieństwo widziało w Rudzkim wzór „pracodawcy chrześcijańskiego”, dbającego o los pracowników. Wyrazem tego było ofiarowanie w 1893 r. 10 000 rubli na rzecz przytułku dla robotników, a w 1895 r. wprowadzenie ubezpieczeń.

*PSB* (Konarski S.); *SBTP* (Chwaściński B.); *SPPT* (Chwaściński B.); Kolendo J.: *Zakłady K. Rudzkiego i ich załoga w latach 1858-14* [w:] *Wielkie zakłady przemysłowe Warszawy*, Warszawa 1978; Łukasiewicz J.: *Przewrót techniczny w przemyśle Królestwa Polskiego 1852-86*, Warszawa 1963; Pruss W.: *Rozwój przemysłu warszawskiego w latach 1864-14*, Warszawa 1977 s. 60, 66, 100-101, 218, 245-246; Pustuła Z.: *Początki kapitału monopolistycznego w przemyśle hutniczo-metalowym Królestwa Polskiego (1882-1900)*, Warszawa 1968.

Józef Piłatowicz

## RWD

**ROGALSKI Stanisław (1904-1976), WIGURA Stanisław (1903-1932), DRZEWIECKI Jerzy (1902-1990) – inżynierowie mechanicy, konstruktorzy słynnych polskich samolotów sportowych RWD.**

Stanisław Wojciech Rogalski urodził się 25 maja 1904 r. w Ołomuńcu na Morawach. Był synem lekarza wojskowego, późniejszego generała Wojska Polskiego. W latach 1919-20, ucząc się w gimnazjum im. J. Zamoyskiego w Warszawie, zaprzyjaźnił się ze Stanisławem Wigurą. W 1922 r. zdał maturę w gimnazjum im. A. Mickiewicza w Warszawie i rozpoczął studia na Wydziale Mechanicznym Politechniki Warszawskiej, a w 1924 r. uzyskał dyplom pilota wojskowego w Szkole Pilotów w Bydgoszczy.

Stanisław Wigura urodził się 9 kwietnia 1903 r. w Warszawie. Był synem inżyniera, Kazimierza, i Marty z Sokołowskich. Okres I wojny światowej spędził w Żytomierzu na Ukrainie, gdzie wstąpił do harcerstwa. W 1919 r. powrócił do Warszawy i podjął naukę w gimnazjum im. J. Zamoyskiego. W lecie 1920 r. wstąpił ochotniczo do wojska i brał udział w wojnie polsko-bolszewickiej w 8 pułku artylerii polowej. W 1922 r. zdał maturę i wstąpił na Wydział Mechaniczny Politechniki Warszawskiej.

Jerzy Jan Drzewiecki urodził się 7 sierpnia 1902 r. w Warszawie, był synem Józefa i Jadwigi z Jankowskich. Jako ochotnik wziął udział w wojnie polsko-bolszewickiej w 1920 r., służąc w 8 pułku artylerii polowej, gdzie poznał Stanisława Wigurę. Maturę zdał w 1921 r. w gimnazjum im. A. Mickiewicza w Warszawie, gdzie poznał Stanisława Rogalskiego. W 1921 r. wstąpił na Wydział Mechaniczny Politechniki Warszawskiej, gdzie w 1932 r. został prezesem Sekcji Lotniczej Koła Mechaników Studentów Politechniki Warszawskiej, koordynując prace warsztatowe sekcji. W 1924 r. zaprojektował wraz z członkami Sekcji, do której należeli także Rogalski i Wigura, i zbudował szybowiec SL-2 (JD-1) Czarny Kot, który zajął 5 miejsce w II Konkursie Szybowców na Oksywiu koło Gdyni. W drodze wyjątku, jako cywil, został w 1925 r. przeszkolony w pilotażu w 1 pułku lotniczym w Warszawie, uzyskując dyplom pilota wojskowego. Od maja 1925 r. do lipca 1926 r. pracował w Wojskowej Centrali Badań Lotniczych w Warszawie jako zastępca kierownika biura konstrukcyjnego, inżyniera Władysława Zalewskiego, przy projektowaniu samolotu wywiadowczego WZ-X. W latach 1924-25 zaprojektował dwumiejscowy samolot

sportowy JD-2, zbudowany w 1926 r. pod kierunkiem Antoniego Kocjana w warsztatach Sekcji Lotniczej.

W 1927 r. S. Rogalski i S. Wigura zaprojektowali samolot sportowy WR-1, który w tymże roku został zbudowany. Następnie Rogalski, Wigura i Drzewiecki utworzyli zespół konstruktorski, który zaprojektował samolot sportowy RWD-1, zbudowany w 1928 r. i w tymże roku wyróżniony na II Krajowym Konkursie Awionetek za oryginalną konstrukcję. Samolot ten dał początek całej rodzinie wolnonośnych górnopłatów drewnianej konstrukcji. W 1929 r. powstał RWD-2 (zbudowano 4 sztuki), na którym Franciszek Żwirko i Stanisław Wigura wykonali w lipcu 1929 r. lot wokół Europy długości 5000 km, a następnie F. Żwirko i A. Kocjan ustanowili na nim pierwszy polski rekord międzynarodowy (w klasie samolotów o masie własnej do 280 kg), uzyskując wysokość 4004 m. W 1929 r. Rogalski, Wigura i Drzewiecki uzyskali dyplomy inżynierów. Ich kolejny łącznikowy RWD-3 (1930) nie został zakwalifikowany do produkcji. RWD-4 (1930, 10 sztuk), będący ulepszeniem poprzednich konstrukcji, wraz z RWD-2 wziął udział w Międzynarodowych Zawodach Samolotów Turystycznych Challenge 1930. Na RWD-7 (1931), wzorowanym na RWD-2, J. Drzewiecki ustalił dwa rekordy prędkości i wysokości. RWD-5 (1931, 20 sztuk) różnił się od poprzednich konstrukcji RWD oszkloną z przodu kabiną i spawaną z rur stalowych konstrukcją kadłuba. Na jednomiejscowym RWD-5 bis kapitan Stanisław Skarżyński w dniach 7-8 maja 1933 r. przeleciał nad Atlantykiem Południowym z Afryki do Brazylii, bijąc międzynarodowy rekord odległości lotu bez lądowania (3582 km). Na RWD-5 Robert Hirszbandt wykonał lot wokół Europy i Afryki Płn. długości 11389 km. Do połowy 1932 r. większość prototypów samolotów oblatywał J. Drzewiecki.

W 1932 r. został zbudowany w 3 egzemplarzach pierwszy polski samolot krótkiego startu RWD-6. Na jego prototypie J. Drzewiecki miał wypadek i został lekko ranny. Na RWD-6 F. Żwirko i S. Wigura odnieśli zwycięstwo w Challenge 1932 (11-28 VIII 1932), pokonując najlepszych pilotów Europy. 11 września 1932 r., lecąc na mityng lotniczy do Pragi, na RWD-6, rozbili się podczas burzy pod Cierlickim Górnym w Czechosłowacji. Zostali pochowani w Alei Zasłużonych na Cmentarzu Powązkowskim w Warszawie.

Dalszym rozwinięciem RWD-6 był RWD-9 (1934, 9 sztuk), na którym kapitan Jerzy Bajan i sierżant Gustaw Pokrzywka zwyciężyli w Challenge 1934 (28 VIII-16 IX 1934). Kontynuacją tej rodziny konstrukcji był samolot turystyczny RWD-13 (1935, 100 sztuk wraz z wersją sanitarną

RWD-13S), dyspozycyjny RWD-15 (1937, 5 sztuk) i doświadczalny RWD-20 (1937), który był pierwszym polskim samolotem z podwoziem z kołem przednim. Samoloty RWD-9 i RWD-13 jeszcze dziś pod względem osiągnięć wyróżniałyby się w swej klasie. W 1933 r. powstał jednomiejscowy samolot akrobacyjny RWD-10 (23 sztuki). W grudniu 1932 r. został oblatany ostatni samolot konstrukcji Wigury, szkolny RWD-8, wyprodukowany w liczbie ponad 550 sztuk. Był on podstawowym sprzętem polskich szkół lotniczych i aeroklubów w latach trzydziestych. Na nim wyszkoliła się większość polskich pilotów, którzy wzięli udział w II wojnie światowej. Rozwinięciem RWD-8 był szkolno-akrobacyjny RWD-17 (1937, 30 sztuk wraz z wersją wodną RWD-17W na pływakach).

W 1930 r. Warsztaty Sekcji Lotniczej przeniosły się na Okęcie do budynku ufundowanego przez Ligę Obrony Powietrznej i Przeciwigazowej, a w marcu 1933 r. zamieniły się w spółkę Doświadczalne Warsztaty Lotnicze (DWL), kierowaną przez inżyniera Jerzego Wędrzychowskiego, jako dyrektora, S. Rogalskiego i J. Drzewieckiego. Biurem konstrukcyjnym kierował Rogalski, a konstruktorami, prócz Drzewieckiego, byli inżynierowie Leszek Dulęba, Andrzej Anczurin i Bronisław Żurkowski. W DWL powstały, poza wyżej wymienionymi: pasażerski dwusilnikowy RWD-11 (1936, 1 sztuka), wojskowy obserwacyjny RWD-14 Czapla (1935, 69 sztuk) oraz sportowe dolnopłaty RWD-16 (1936, 1 sztuka), RWD-16bis (1938, 2 sztuki), RWD-19 (1938, 1 sztuka), RWD-21 (1939, 3 sztuki), RWD-23 (1939, 1 sztuka), dyspozycyjny RWD-18 (w budowie w 1939 r.) oraz niezrealizowane z powodu wybuchu wojny projekty samolotu torpedowego RWD-22 i myśliwskiego RWD-25. W Warsztatach Sekcji Lotniczej i DWL zbudowano 314 samolotów, w Podlaskiej Wytwórni Samolotów 470 RWD-8, zaś w Lubelskiej Wytwórni Samolotów 65 RWD-14 Czapla, a na licencji w Estonii i Jugosławii 4 RWD-8 i 2 RWD-13. Łącznie zbudowano 855 samolotów RWD. Wyeksportowano 30 samolotów do 8 krajów. Natomiast około 170, wywakuowanych w 1939 r. lub zdobywanych, było użytkowanych w dalszych 8 krajach. Jeszcze w 1999 r. jeden RWD-13 nadal latał w Brazylii, a w zbiorach Muzeum Lotnictwa Polskiego w Krakowie znajduje się jeden RWD-13 i jeden RWD-21 (budowana też jest kopia samolotu RWD-5).

Konstruktorzy RWD dzielili się swym doświadczeniem ze studentami. Wigura i Rogalski byli asystentami w Katedrze Budowy Samolotów Politechniki Warszawskiej, a Rogalski wykładał budowę samolotów na Politechnice Lwowskiej.

Po wybuchu wojny we wrześniu 1939 r. Rogalski i Drzewiecki zostali wyewakuowani przez Rumunię do Anglii. Obaj krótko pracowali w angielskiej wytwórni samolotów Westland. Rogalski w 1941 r. wyjechał do Turcji, gdzie w zorganizowanej przez J. Wędrychowskiego wytwórni lotniczej Türk Hava Kurumu Ucak Fabrikasi w Etismegut koło Ankary został dyrektorem technicznym. Tam wraz z inżynierami Jerzym Teisseyre i Leszkiem Dulębą skonstruował szybowiec transportowy THK-1 (1943), samolot akrobacyjny THK-2 (1944), dwusilnikowy pasażerski i sanitarny THK-5 (1945) oraz sportowy THK-11 (1947) oraz kierował produkcją licencyjną samolotów szkolnych Miles Magister. W 1942 r. zorganizował wydział budowy samolotów na politechnice w Stambule i prowadził na nim wykłady aerodynamiki stosowanej do 1948 r. W tymże roku wyjechał do Stanów Zjednoczonych, gdzie pracował początkowo w fabryce amortyzatorów lotniczych Lord, od 1949 r. w wytwórni Chase w Trenton przy projektowaniu dwusilnikowego samolotu transportowego C-123, a od 1956 r. w wytwórni samolotów Grumman. Tam rozwiązał problem stateczności samolotu E-2A Hawkeye z talerzową anteną radarową nad kadłubem, a następnie brał udział w projektowaniu samolotu odrzutowego o zmiennej geometrii F-111. W latach 1954-56 był profesorem na Princeton University w New Jersey. W 1970 r. wydał podręcznik aerodynamiki. W 1981 r. zaprojektował pojazd na poduszce powietrznej poruszający się po betonowym torze z prędkością 480 km/h. W tymże roku przeszedł na emeryturę, nadal współpracując z firmą Grumman przy projektowaniu poduszkowców oraz Ośrodkiem Badań Kosmicznych NASA przy opracowywaniu pojazdu kosmicznego.

Zmarł 6 lutego 1976 r. w Huntington w Stanach Zjednoczonych. Prochy pochowano na cmentarzu komunalnym na Powązkach w Warszawie.

Drzewiecki w latach 1941-45 był pilotem w Air Transport Auxiliary w Anglii, dostarczając około 1200 samolotów 64 typów z wytwórni do jednostek bojowych. Miał dwa ciężkie wypadki lotnicze. W latach 1945-47 pracował jako kreślarz, a następnie konstruktor w brytyjskiej wytwórni samolotów Bristol w Fulton. W 1947 r. wyjechał do Kanady, gdzie w National Research Council został kreślarzem, a następnie konstruktorem anten radarowych oraz zajmował się instalowaniem radarów i radioteleskopów. Był czynny zawodowo do 1972 r.

Zmarł 15 maja 1990 r. w Ottawie.

*PSB* (Konarski S.); *SBTP* (Glass A.); *SPPT* (Glass A.); Konieczny J. R., Malinowski T.: *Mała encyklopedia lotników polskich*, Warszawa 1983; Dulęba L., Glass A.: *Sa-*

*moloty RWD*, Warszawa 1983; Glass A.: *Polskie konstrukcje lotnicze 1893-1939*, Warszawa 1976.

Andrzej Glass

## **RZESZOTARSKI ALFONS**

**(1847-1904)**

**Pionier nowoczesnej metalurgii i metalografii naukowej, profesor Petersburskiego Instytutu Politechnicznego.**

Urodził się w Opoczyńskim 21 października 1847 r. Był synem Aleksandra i Anny z Sieglów. Uczęszczał do gimnazjum w Radomiu, które ukończył w 1867 r. Zgłosił się do powstania styczniowego 1863 r., nie został jednak przyjęty ze względu na stan zdrowia. Rozpoczął wyższe studia matematyki w Szkole Głównej w Warszawie. Po przekształceniu jej na uniwersytet rosyjski przeniósł się w 1870 r. do Petersburga i podjął tam wyższe studia w Instytucie Technologicznym, uzyskując w 1875 r. stopień inżyniera-technologa. Już podczas studiów zainteresował się metalurgią i wkrótce po ich ukończeniu rozpoczął pracę w Zakładach Putilowskich (później imienia Kirowa) w Petersburgu najpierw jako robotnik przy piecu martenowskim, po pół roku jako wytapiacz, starszy piecowy i kierownik pieca martenowskiego.

W 1876 r. przeniósł się do największych zakładów metalurgicznych Petersburga, Zakładów Obuchowskich (później „Bolszewik”), których specjalnością była produkcja armat dużych kalibrów, płyt pancernych i części uzbrojenia okrętów wojennych. Został tam współpracownikiem jednego z twórców nowoczesnego metaloznawstwa, profesora Dmitrija K. Černova, który był kierownikiem stalowni bessemerowskiej. Już po kilku miesiącach pracy wygłosił swój pierwszy odczyt publiczny pt. *Materiały do studiów procesu bessemerowskiego* (1876), oparty na własnych obserwacjach i doświadczeniach. Był to okres wprowadzania do hut nowych metod produkcji stali bessemerowskiej i martenowskiej. Równocześnie opracowano nowe metody badań struktury metali. W 1878 r. Rzeszotarski został kierownikiem stalowni Zakładów Obuchowskich, zastępując D. K. Černova, który odszedł z zakładów. Wcześniej, obaj przeprowadzali badania metaloznawcze, m.in. pomiary gęstości ciekłej stali.

W latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych Rzeszotarski skoncentrował swoje prace na dwóch najważniejszych problemach metalur-



gii, na badaniach struktury stali i jej obróbki cieplnej. Prowadzone badania metalograficzne zastosował do kontroli produkcji w Zakładach Obuchowskich. Swoje studia i badania wykorzystał pisząc dwie książki dotyczące teorii i praktyki obróbki cieplnej oraz metalurgii stali *Tieorija zakalki* (1882) i *Metallurgija stali* (1884). Rozwinął także badania nad wytapianiem stali stopowych i ich zastosowaniem na płyty pancerne, wprowadzając dodatki niklu, manganu, chromu i wolframu. Wytapiał m.in. stal niklową o zawartości niklu 2-4%, która wykazywała szczególnie wysokie właściwości mechaniczne. Za wykonanie z takiej stali płyty pancernej o grubości 25 cm resort spraw morskich Rosji przyznał Rzeszotarskiemu złoty medal (1893). W 1895 r. z jego inicjatywy utworzono w Zakładach Obuchowskich pierwsze w Rosji i jedno z pierwszych w Europie fabryczne laboratorium metalograficzne. Rzeszotarski kierował nim, a wynikiem przeprowadzonych tam doświadczeń była książka *Mikroskopičeskoje issledowanija železa, stali i čuguna* (1898) z atlasem, będąca pierwszym tak szeroko rozwiniętym opracowaniem tematu. Na wniosek D. K. Černova, wówczas profesora Akademii Artyleryjskiej, za książkę tę Rada Główna Russkiego Techničeskogo Obščestva przyznała Rzeszotarskiemu najwyższą nagrodę – złoty medal (1899). Fotografie struktur metali, wykonane przez Rzeszotarskiego zostały odznaczone na międzynarodowych wystawach w Londynie, Petersburgu i Warszawie. W 1899 r. Rzeszotarski został mianowany głównym metalurgiem Zakładów Obuchowskich, rozpoczął wówczas szczegółowe badania nad kwaśnym i zasadowym procesem martenowskim.

Należał do założycieli Komisji Metalograficznej przy Rosyjskim Towarzystwie Technicznym i wszedł do jej prezydium (1900). W tym też roku nie zgodził się na objęcie Katedry Metalurgii w Warszawskim Instytucie Politechnicznym im. cara Mikołaja II, podjął się natomiast – jako profesor zwyczajny – kierowania Katedrą Metalurgii oraz zorganizowania Wydziału Metalurgicznego w nowo otwartym Instytucie Politechnicznym w Petersburgu (1902). Przygotowując się do wykładów opracował skrypt *Metallurgija stali. T. 1. Bessemerovskij process* (1903).

Liczne artykuły Rzeszotarskiego ukazywały się w rosyjskich czasopismach technicznych: „Zapiski Imperatorskogo Techničeskogo Obščestva”, „Artillerijskij Žurnał”, „Vestnik Technologov” i „Gornyj Žurnał”. Jego publikacje związane były z wprowadzeniem nowych procesów metalurgicznych do hutnictwa. Zasługi Rzeszotarskiego dla nauki i techniki podkreślił jeden z jego uczniów, A. A. Bajkov pisząc, że „Rzeszotarski stanowił rzadkie połączenie wybitnego uczonego, wytyczającego nowe drogi nauce oraz znakomitego praktyka, doskonale wtajemniczonego w szczegóły

pracy warsztatu produkcyjnego. Tylko nieliczne jednostki potrafią łączyć w harmonijną całość te dwie odmienne cechy i właśnie Rzeszotarski jest przykładem takich wyjątkowych uzdolnień” Był pierwszym i jedynym Polakiem, który wziął udział w opracowaniu metod nowoczesnej metalurgii stali i metalograficznego opisu struktury metali.

Chociaż Rzeszotarski pracował całe życie w przemyśle i uczelniach Rosji, to jednak utrzymywał przez cały czas kontakt z krajem przesyłając prace do publikacji. Można tu wymienić artykuły, które ukazały się w „Przeglądzie Technicznym”: *O wyrabianiu stali sposobem Martin’a* (1876), *Bessemerowanie i sposób prowadzenia tej czynności* (1877-78), *Łamliwość żelaza i stali w stanie ciepłym* (1878) oraz *Przegląd nowych ulepszeń, doświadczeń i badań dokonanych w zakresie stali zlewnej*. Rozdział I: *Sposoby otrzymywania odlewów jednolitych*. Rozdział II: *O złożeniu (strukturze) stali*. Rozdział III: *O hartowaniu stali* (1880). W publikacjach tych Rzeszotarski przedstawił najnowsze osiągnięcia metalurgii. Publikacje Rzeszotarskiego nie zostały wykorzystane przez późniejszych polskich metalurgów i metalografów. Nie wspomnieli o nich nawet Stanisław Anczyc np. w *Badaniach metalograficznych w zastosowaniu fabrycznym* (1917 i 1926) ani Witold Broniewski w *Zasadach metalografii* (1922), gdzie opisał szczegółowo badania metalografów zagranicznych ograniczając się do autorów z krajów Europy Zachodniej.

Zmarł 16 stycznia 1904 r., pochowany został na warszawskim cmentarzu Powązkowskim.

*PSB* (Róziewicz J.); *SBTP* (Piaskowski J.); *SPPT* (Piaskowscy H. i J.); Róziewicz J.: *Polsko-rosyjskie powiązania naukowe (1725-1918)*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź 1984.

Jerzy Piaskowski

## SENDZIMIR TADEUSZ

(1894-1989)

**Wynalazca metody ocynkowania w atmosferze beztlenowej, konstruktor nowatorskich urządzeń walcowniczych i technologii w zakresie obróbki plastycznej i ochrony przeciwkorozyjnej.**

Tylko niewielu polskich wynalazców zdobyło w XX wieku sławę światową oraz potrafiło nadać swoim koncepcjom technicznym wymiar

praktyczny, a wytwarzane produkty dostarczać największym firmom o światowym zasięgu. Należał do nich Tadeusz Sendzimir, konstruktor urządzeń walcowniczych, racjonalizator technologii hutniczych i przemysłowiec.

Urodził się 15 lipca 1894 r. we Lwowie, gdzie studiował na Wydziale Mechanicznym lwowskiej Szkoły Politechnicznej (1912-14); studia przerwał mu wybuch I wojny światowej. Po zajęciu miasta przez Rosjan, Sendzimir prowadził warsztat samochodowy, następnie pracował w Kijowie w charakterze sekretarza rosyjsko-amerykańskiej Izby Handlowej. Pod koniec wojny wyjechał na Daleki Wschód i – po pobycie w Harbinie – przez Władywostok i Japonię dotarł do Szanghaju w końcu 1918 r.

W Szanghaju uzyskał kredyt w Banku Rosyjsko-Azjatyckim, którym kierowali wówczas Polacy, i założył fabryczkę śrub, gwoździ i drutu. W związku z wilgotnym klimatem tego miasta i szybkim rdzewieniem wyrobów metalowych, Sendzimir, chcąc przedłużyć ich żywotność zastosował metodę ocynkowania. Polegała ona na czyszczeniu blach w arkuszach przez wytrawianie w kwasie siarkowym i, po usunięciu śladów kwasu, pokrywania arkuszy specjalną substancją zawierającą chlorek amono-cynkowy, a następnie zanurzeniu ich w roztopionym cynku. Metoda ta wymagała długiego czasu, była kosztowna i niebezpieczna dla pracowników. A, co najważniejsze, dochodziło w jej trakcie do utleniania powierzchni żelaznej blachy, na skutek czego pokrywająca ją powłoka cynku nie była trwała i łatwo się kruszyła, więc stosunkowo szybko przestawała stanowić skuteczne jej zabezpieczenie przed niekorzystnymi wpływami atmosferycznymi. Obserwując proces ocynkowania, Sendzimir doszedł do wniosku, że wszystkie wymienione czynności przygotowawcze można zastąpić działaniem temperatury na blachę w odpowiedniej beztlenowej atmosferze, bez stosowania chemikaliów. Od tego czasu koncepcja ta dojrzała w jego umyśle. Rozpatrywał rozmaite jej możliwe warianty, stopniowo doskonaląc – także później, pod wpływem lektur opisów patentowych w bibliotekach amerykańskich – poszczególne jej elementy. Jednego wszakże był pewny - dla uniknięcia wtórnego utleniania atmosferycznego proces ten mógł być zastosowany jedynie jako ciągły, czyli do blach o długich pasmach, a nie do poszczególnych arkuszy, a właśnie tylko w formie arkuszy dostarczały wtedy blachę walcownie. Naturalną konsekwencją była zatem potrzeba opracowania nowego typu walcarki umożliwiającej produkcję taśm blachy o dowolnej długości. Te, pozornie proste, lecz rewolucyjne w istocie pomysły, zapewniły Sendzimirowi wyjątkowo ważne miejsce w dziejach nowoczesnego przemysłu stalowego.

Nie mogąc znaleźć w Szanghaju wsparcia finansowego dla realizacji swoich wynalazków opuścił to miasto w 1929 r. i udał się do Stanów Zjednoczonych, gdzie tamtejsi przemysłowcy odnieśli się również sceptycznie do jego pomysłów. Podobnie zresztą nie doceniło ich kierownictwo słynnych zakładów Kruppa w Essen. Czas wyjątkowo wówczas nie sprzyjał ryzykownym inwestycjom, a niebawem doszło do wielkiego kryzysu gospodarczego, który je praktycznie uniemożliwił. Rozczarowany Sendzimir powrócił w 1930 r. do Polski i tu zdołał zainteresować swoimi wynalazkami Wiktora Przedpelskiego, dyrektora Wspólnoty Interesów Górniczo-Hutniczych, który polecił go Zygmuntowi Inwaldowi, właścicielowi firmy Śląski Przemysł Cynkowy S.A. w Kostuchnie pod Katowicami. Tam właśnie powstała w 1933 r. pierwsza na świecie linia ciągłego walcowania na zimno w kłatkach wielowalcowych do niespotykanej przedtem cienkości i ocynkowania blach stalowych na skalę przemysłową. Jedne z pierwszych blach wyprodukowanych w ten sposób posłużyły w 1934 r. do pokrycia dachu krakowskich Sukiennic, a wkrótce także dachu kurii biskupiej w Wilnie. Udoskonaloną walcarkę Sendzimira zainstalowano w Hucie „Półkój” w 1933 r., działała ona nieprzerwanie do 1962 r.

Pozytywne opinie ekspertów spowodowały, że blacha cynkowana metodą Sendzimira znalazła uznanie i nabywców na świecie. Walcownie i ocynkownie Sendzimira zakupiły renomowane firmy francuskie i angielskie. Ogólnoświatowe zainteresowanie skłoniło Sendzimira do przeniesienia się najpierw do Paryża (1935), a następnie do Stanów Zjednoczonych (1939), gdzie już w 1936 r. uruchomił pierwszą w tym kraju linię galwanizacyjną w zakładach „Armco” w Butler (Pensylwania), zaś w 1939 r. w firmie „Signode” w Chicago pierwszą walcownię zimną. Przenosząc się na stałe w 1939 r. do Stanów Zjednoczonych osiadł początkowo w Middletown w Ohio (zmienił wtedy pisownię nazwiska - Sędzimir - na łatwiejszą dla Amerykanów - Sendzimir), a w 1945 r. w Waterbury w stanie Connecticut. W rok później przyjął obywatelstwo amerykańskie, ale zawsze podkreślał swoją polską narodowość.

W Stanach Zjednoczonych Sendzimir ulepszał ciągle walcarki, stosując najnowsze zdobycze techniki. Prosty układ walcarki w Kostuchnie zmienił się na pęki walców i łożysk z rozkładem występujących olbrzymich sił przez walce pośrednie na wielokrotne walce i łożyska oporowe. Większość walcarek była typu nawrotnego, gdzie taśma zmieniała kierunek ruchu w sukcesywnych przepustach. Doniosłym wynalazkiem były walcarki planetarne zdolne do zamiany jednym przepustem grubych bloków metalu na płyty lub taśmy dowolnej grubości. Opracował konstrukcję walcarek wielowalcowych,

z których najbardziej rozpowszechniły się 12- i 20-walcowe. Dla podwyższenia sprawności walcarek wyposażano je w coraz nowocześniejszy sprzęt pomocniczy. Walcarki Sendzimira są zdolne do przeróbki całego szeregu metali od stali narzędziowych, nierdzewnych, żaroodpornych stopów niklu z krzemem przez stale konstrukcyjne, po stopy miedzi oraz aluminium, a także takich metali jak: tytan, tantal, molibden, srebro i złoto. Wielki postęp uzyskano również w dziedzinie powłok antykorozyjnych sposobem ocynkowania i aluminowania przez zanurzenie w roztworze metalu.

Pod koniec życia Sendzimira pracowało w 35 krajach ponad 400 różnych typów jego walcarek. W Polsce funkcjonowały one w Nowej Hucie i Bochni. Wynalazki Sendzimira uzyskały 73 patenty w kilkunastu krajach świata (były wśród nich m.in. osłony termiczne, które znalazły zastosowanie w statkach kosmicznych). Promocją walcarek zajmowało się założone w 1936 r. w Stanach Zjednoczonych biuro konstrukcyjne Armzen, a od 1955 r. firma T. Sendzimir Inc. z siedzibą w Waterbury, która miała przedstawicielstwa w wielu krajach świata. W połowie lat siedemdziesiątych przekazał kierownictwo firmy synowi Michałowi. Otrzymał wiele doktoratów *honoris causa* (m.in. Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie w 1973 r.) i odznaczeń, w tym Złoty Medal im. Brinella nadawany przez Królewską Akademię Nauk Technicznych w Sztokholmie (1973), wręczany przez króla i zbliżony ważnością do nagrody Nobla.

Sendzimir był ważną postacią Polonii amerykańskiej. Zdobywszy majątek, wspierał finansowo wiele jej instytucji i organizacji. Do końca życia zachował wyjątkową sprawność intelektualną i fizyczną (uprawiał pływanie i odbywał forsowne, wielokilometrowe spacerki).

Sendzimir zmarł 1 września 1989 r. w swojej letniej rezydencji w miejscowości Jupiter koło Palm Beach na Florydzie. Pochowany został w Bethlehem pod Waterbury w trumnie ze stali wyprodukowanej według jego technologii. W 1990 r. Kombinatowi Metalurgicznemu w krakowskiej Nowej Hucie, dotychczas im. Włodzimierza Lenina, nadano nazwę Huta im. T. Sendzimira.

PSB (Sroka S.); SBTP (Piłatowicz J.); „Technika i Nauka” 1984, nr 53 (Płoszajski J.).

Józef Piłatowicz

## SIEMIENOWICZ KAZIMIERZ

(około 1600-po 1651)

### **Inżynier wojskowy, teoretyk artylerii, pionier techniki raketowej.**

Urodził się około 1600 r. na Żmudzi. Chcąc poświęcić się służbie wojskowej studiował „sztuki wyzwolone” (arytmetykę, geometrię, statykę, mechanikę, hydraulikę, pneumatykę, optykę, chemię, architekturę cywilną i wojskową, a także taktykę) oraz przedmioty „mechaniczne” (plastykę, snycerstwo, rytownictwo i sztukę odlewniczą). Później doskonalił swą wiedzę w praktyce, służąc w wojsku w Polsce i za granicą. Podczas wojny polsko-rosyjskiej w latach 1632-34 brał udział w trwającym od 22 marca do 27 maja 1634 r. oblężeniu Białej w ziemi siewierskiej. W 1644 r. wziął udział w wyposażonej w artylerię wyprawie przeciw Tatarom Tuhajbeja, zakończonej zwycięstwem odniesionym przez wojska polskie 30 stycznia 1644 r. pod Ochmatowem. Już jednak w 1645 r. był w Niderlandach, biorąc udział w prowadzonym przez wojska Fryderyka Wilhelma Orańskiego oblężeniu twierdzy Hulst. Wkrótce – na polecenie króla Władysława IV, przygotowującego wyprawę przeciwko Turcji – powrócił do Polski i tu służył w wojsku od początku listopada 1646 r. do początku stycznia 1649 r., najpierw jako inżynier artylerii koronnej z pensją 100 złotych rocznie, a później – od kwietnia 1648 r. – jako zastępca dowódcy artylerii koronnej Krzysztofa Arciszewskiego.

W kwietniu 1648 r. przedstawił królowi Władysławowi IV w Wilnie plan składu artylerii (30 armat i 2 moździerze), przeznaczonej na wyprawę przeciwko wojskom Bohdana Chmielnickiego. W maju tego roku pracował w arsenałach warszawskim przy ulicy Długiej, a z końcem czerwca pojechał z 17 puszkarzami do Lwowa, gdzie w sierpniu spotkał się z generałem Arciszewskim, rozliczając się z kwot otrzymanych na wydatki artylerii, która zresztą wpadła 23 września 1648 r. – podczas bitwy po Glinianym – w całości w ręce nieprzyjaciela. Wkrótce potem Arciszewski oskarżył Siemienowicza o defraudację powierzonych mu pieniędzy i rozesłał za nim trzy kolejne listy gończe. Siemienowicz jednak, korzystając z poparcia kanclerza wielkiego koronnego Jerzego Ossolińskiego, uzyskał od nowego króla, Jana Kazimierza, pozwolenie na wyjazd do Niderlandów, gdzie znalazł się na wiosnę 1649 r. Tutaj – przebywając przeważnie w Amsterdamie – kontynuował pisanie swojego dzieła, nad którym pracował już wcześniej w Polsce, poświęcając na to wszystkie wolne chwile. Ukończył pisanie

dzieła 1 lutego 1650 r., a następnie czuwał nad jego drukiem w oficynie Jana Janssoniusa.

Wydane w Amsterdamie w 1650 r. dzieło Siemienowicza *Artis magnaе artilleriae pars prima* stanowi unikalne zjawisko na tle ówczesnej europejskiej literatury artyleryjskiej, nic więc dziwnego, że już w 1651 r. opublikowano to dzieło w Amsterdamie w tłumaczeniu francuskim, w 1676 r. we Frankfurcie nad Menem w przekładzie niemieckim i w 1729 r. w Londynie po angielsku. W tłumaczeniu polskim zostało ono wydane – wraz z transkrypcją łacińskiego oryginału dopiero w 1963 r. Głównym celem, jaki przyświecał Siemienowiczowi przy pisaniu tej pracy, było wykazanie, że artyleria nie jest – jak wówczas powszechnie uważano – rodzajem rzemiosła, lecz stanowi wiedzę opartą na naukach takich jak matematyka, fizyka i chemia. Drugim jego zamiarem było ujawnienie – trzymany dotąd przez rzemieślników w tajemnicy – metod technologicznych, dotyczących artylerii, a zwłaszcza techniki raketowej. Dążąc do tych celów Siemienowicz oparł treść swego dzieła na trzech elementach: na wnikliwej obserwacji zjawisk i notowaniu jej wyników, na sprawdzaniu uzyskanych wyników przez dokonywanie celowo zaplanowanych eksperymentów i na wykorzystaniu całej dotychczasowej literatury, mającej związek z treścią przeprowadzanych przez niego badań. W rezultacie zacytował w swym dziele około 250 prac różnych autorów.

Wydana drukiem pierwsza część dzieła Siemienowicza (część druga, prawdopodobnie napisana, lecz nie wydana drukiem, nie została dotąd odnaleziona) składa się z pięciu ksiąg. Pierwsza z nich poświęcona jest sprawie budowy działomiaru, przyrzędu określającego relację między ciężarem kul żelaznych, ołowianych i kamiennych a ich średnicą, czyli kalibrem, przy czym Siemienowicz chcąc uzasadnić budowę działomiaru w oparciu o reguły matematyczne i fizyczne, zajął się sprawą uzyskiwania trzeciego pierwiastka metodą arytmetyczną i geometryczną (problem delijski) oraz ciężarem właściwym różnych ciał, a ponadto zamieścił w tej księdze obszerny traktat o metrologii. W księdze drugiej znajduje się szczegółowy wykład na temat czarnego prochu strzelniczego i jego składników oraz rozważania na temat wybuchu prochu w lufie broni palnej, czyli balistyki wewnętrznej. Trzecia księga, oparta na 25 wcześniejszych pracach różnych autorów oraz licznych własnych obserwacjach i eksperymentach, omawia szczegółowo zagadnienia techniki raketowej, w tym raket wielostopniowych, baterii raketowych ze stabilizatorami typu delta. Księga stanowi w ówczesnej literaturze europejskiej najwyższe osiągnięcie w zakresie techniki raketowej. Księga czwarta omawia budowę amunicji, zwłaszcza granatów ręcznych i artyleryjskich, w tym granatów z zapalnikiem uderze-

niowym oraz niektóre zagadnienia balistyki zewnętrznej. Tu również znajduje się opis działa, wynalezione przez współczesnego Siemienowiczowi oficera artylerii koronnej, Fryderyka Getkanta. Działo to było przeznaczone do strzelania granatami z zapalnikiem czasowym. W księdze piątej autor zamieścił opis różnych urządzeń pirotechnicznych, służących w większości do celów rozrywkowych. Ogromne ułatwienie dla pełnego zrozumienia tekstu dzieła Siemienowicza stanowią miedziorytowe tablice, które (w liczbie 19) zawierają 229 rysunków technicznych, które „Kazimierz Siemienowicz wymyślił i narysował. J. v. Meurs rytował”.

Opis budowy dział, łoż działowych i całego sprzętu pomocniczego oraz prac inżynierskich, związanych z zastosowaniem artylerii na polu walki miała zawierać druga część dzieła, której treść znana jest dzięki temu, że plan jej zamieścił Siemienowicz w części pierwszej. Istniejąca część pierwsza dzieła Siemienowicza była w XVII i XVIII wieku wielokrotnie cytowana przez autorów prac dotyczących artylerii. Powoływali się na nią m.in. Claude Millet Deschales, Ernest Braun, Michael Mieth, Leonard Euler i Wilhelm le Blond, a z autorów polskich Józef Naronowicz-Naroński, Ignacy Bogatko i Józef Jakubowski.

*PSB* (Nowak T. M.); *SBTP* (Nowak T. M.); *SPPT* (Orłowski B.); Nowak T. M.: *Rozwój techniki raketowej w świetle europejskich traktatów XIII-XVII wieku*, Warszawa 1995; Nowak T. M.: *Wstęp do wydania – Kazimierz Siemienowicz, Wielkiej sztuki artylerii część pierwsza*, Warszawa 1963.

Tadeusz Marian Nowak

## **SOKULSKI FRANCISZEK**

**(1811-1893 lub 1896)**

**Inżynier wojskowy, powstaniec, działacz emigracyjny, pionier budowy sieci telegraficznej w imperium tureckim.**

Urodził się 6 stycznia 1811 r. w Łuczyńcach koło Brzeżan w niezamożnej rodzinie szlacheckiej, kształcił się początkowo w gimnazjum jezuickim w Tarnopolu, a następnie w gimnazjum w Brzeżanach, utrzymując się z korepetycji; podobno studiował przez dwa lata filozofię i prawo we Lwowie, potem pracował jako nauczyciel domowy w miejscowości Żabno w Galicji. Na wiadomość o wybuchu powstania listopadowego przeszedł w grudniu 1830 r. granicę i zaciągnął się na podoficera do 20 pułku pie-



choty liniowej. Uczestniczył w bitwach pod Grochowem i pod Liwem, awansował na podporucznika, brał udział w wyprawie generała Dezyderego Chłapowskiego na Litwę. Po rozbiciu oddziału w Kownie, tułał się ciężko chory z niedobitkami po lasach, a następnie ukrywał w polskich domach.

Wiosną 1832 r. przedostał się do Prus, a stamtąd udał się na emigrację do Francji. Początkowo pracował tam w fabryce w Bernay w Normandii, gdzie wstąpił do emigracyjnego Towarzystwa Demokratycznego i naraził władzom francuskim utrzymując kontakty z miejscową opozycją. Wydalony stamtąd, przebywał przez jakiś czas w Nîmes, a potem w Montpellier, gdzie zamierzał studiować medycynę. Ostatecznie ukończył dwuletnie studia w szkole inżynierskiej w St. Étienne. Następnie, wezwany przez Centralizację Towarzystwa Demokratycznego do Paryża, uczestniczył przez dwa lata w polskim szkoleniu wojskowym, doksztalając się jednocześnie na wykładach publicznych w dziedzinie fizyki i chemii. Po zdaniu egzaminu objął posadę konduktora we francuskim państwowym Korpusie Dróg i Mostów, pracował w biurze i na placach budowy w Douai (departament Nord), Guise i Chateauthierry. W 1846 r. próbował przedostać się na Węgry jako emisariusz.

W 1848 r. udał się pod przybranym nazwiskiem (Laskowskiego) jako emisariusz do Galicji, gdzie współpracował przy wydawaniu „Dziennika Stanisławowskiego”. Następnie przedostał się na Węgry, gdzie wstąpił do Legionu Polskiego generała Józefa Wysockiego w stopniu kapitana inżynierii. Kampanię 1849 r. zakończył w randze majora. Po klęsce powstania węgierskiego znalazł się wśród tych, którzy przeszli Dunaj szukając schronienia w państwie tureckim, był internowany w Widyniu, a potem w Szumli (obecnie Szumen w Bułgarii), ostatecznie osiadł w Stambule, gdzie od 1851 r. pełnił obowiązki agenta Towarzystwa Demokratycznego na Wschodzie i odegrał pewną rolę społeczno-polityczną w życiu tamtejszej polskiej emigracji (w 1863 r. był tam przez pewien czas przedstawicielem Rządu Narodowego). W maju 1853 r. złożył władzom tureckim memoriał proponujący wykorzystanie Polaków do przeciwdziałania rosyjskiej propagandzie religijnej i panslawistycznej na Bałkanach. Po wybuchu wojny krymskiej uczestniczył w zabiegach Towarzystwa Demokratycznego o utworzenie u boku armii tureckiej legionu polskiego pod dowództwem generała J. Wysockiego.

Zarabiał na utrzymanie dorywczo, jako tłumacz, oraz przepisywaniem akt dla konsulatu amerykańskiego w Stambule. Właśnie dzięki protekcji konsula amerykańskiego G. Browna uzyskał Sokulski w 1854 r. zamówienie rządowe na budowę pierwszej w państwie tureckim linii telegraficz-

nej ze Stambułu do Szumli (chodziło o zapewnienie szybkiej, nowoczesnej łączności stolicy z dowództwem frontu bałkańskiego). Sokulski zaangażował do realizacji tego przedsięwzięcia grupę polskich emigrantów. Budowę zakończył w październiku 1855 r., znacznie taniej niż przewidziano w kosztorysie, co zachęciło władze tureckie do powierzania mu następnych podobnych inwestycji. W latach 1856-57 zbudował z pomocą grupy Polaków linię telegraficzną łączącą Stambuł przez Sofię z Niszem w Serbii, a za jego pośrednictwem z europejską siecią telegraficzną. W latach 1858-59 kolejną, prowadzącą ze Stambułu przez Saloniki i Ochrydę do Elbasan w Albanii. Potem układał telegraficzne kable podwodne przez Bosfor i Dardanele, a także przez Dunaj, zajmując się też w 1861 r. regulacją ulic w Stambule i zaopatrywaniem ich w pierwsze w Turcji tabliczki z nazwami. W 1863 r. uczestniczył w nieudanej wyprawie Zygmunta Miłkowskiego (Tomasza Teodora Jeża) do powstania.

Od 1865 r. pracował w nowo tworzonej państwowej administracji dróg i mostów, początkowo jako naczelny inżynier sandzaku w Filipopolu (obecnie Płowdiw w Bułgarii), a w latach 1869-77 wilajetu w Adrianopolu (obecnie Edirne). Stale dopomagał, także finansowo rodakom, którym gorzej wiodło się na obczyźnie. W 1878 r. pozostał bez pracy. Nie mogąc, mimo udokumentowanej wysługi lat w tureckiej służbie państwowej, uzyskać emerytury od władz w Stambule, zdecydował się w listopadzie 1881 r. wrócić do Galicji, w czym dopomógł mu Władysław Kościelski (Sefer-Pasza). Dzięki rekomendacji F. Longchamps'a uzyskał tam posadę konduktora drogowego na trasie Kołomyja-Peczeniżyn. Pracował na tym stanowisku przez 7 lat. Kiedy dolegliwości podeszłego wieku zmusiły go do złożenia dymisji, znalazł troskliwą opiekę u przyjaciela Z. Jaroszyńskiego w Błudnikach koło Kołomyi (według innych źródeł we Lwowie), gdzie zmarł 21 lutego 1893 r. (według innych źródeł w kwietniu 1896 r.) Pozostawił w rękopisie pamiętniki, które zostały opublikowane drukiem pt. *W kraju i nad Bosforem* (Wrocław 1951).

*SBTP* (Chwaściński B., Orłowski B.); *SPPT* (Orłowski B.); Miłkowski Z.: *Sylwety emigracyjne*, Lwów 1904; Orłowski B.: *Osiągnięcia inżynierskie Wielkiej Emigracji*, Warszawa 1992; „Wolne Polskie Słowo”, nr 207, 15 IV 1896, s.8; Archiwum Państwowe w Krakowie: IT 1154.

Bolesław Orłowski

## SOŁTAN ANDRZEJ

(1897-1959)

### **Fizyk atomowy, współtwórca Instytutu Badań Jądrowych w Świerku.**

Andrzej Sołtan urodził się w Warszawie 25 listopada 1897 r. Jego ojciec, Wiktor, inżynier, był właścicielem majątku Brzostowica, matka Amelia Weysenhoff pochodziła ze znanej rodziny wojskowych i artystów. Sołtan uczęszczał do Gimnazjum Św. Stanisława w Warszawie, do 1915 r. był członkiem Korpusu Paziów w Petersburgu. Uczestniczył w wojnie polsko-bolszewickiej w służbie pomocniczej. W 1921 r. wstąpił na Uniwersytet Warszawski, gdzie studiował fizykę. Studia ukończył w 1926 r., już od 1924 r. pracując jako asystent. W 1927 r. obronił pracę doktorską na temat widma pasmowego obserwowanego we wzbudzonej elektrycznie rtęci. Promotorem był profesor Stefan Pieńkowski. W tymże roku, posiadając roczne stypendium fundacji Rockefellera, Sołtan wyjechał do Paryża do profesora Maurice'a de Broglie'a (Laboratoire de Recherches Physiques sur les Rayons X), gdzie zajmował się spektroskopią w dziedzinie pośredniej między najdalszym nadfioletem a promieniami Roentgena. Po powrocie do kraju badał wpływ wiązań chemicznych na subtelną budowę krańców absorbcyjnych w widmie promieni Roentgena.

W 1932 r. uzyskał ponownie stypendium Rockefellera. Wyjechał wówczas do ośrodka badawczego California Institute of Technology w Pasadena. Odkryto w tym czasie istnienie neutronów. Sołtan badał reakcje jądrowe wywoływane przez sztucznie przyspieszone jony i odkrył, że reakcje jąder litu i berylu z deuteronami należą do najwydajniejszych źródeł prędkich neutronów. Były to pierwsze w skali światowej doświadczenia nad całkowicie sztucznym wytwarzaniem neutronów. Lata 1933-39 były szczytowym okresem działalności naukowej Sołtana w Polsce. Pracował w Instytucie Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Warszawskiego, gdzie zbudował akcelerator kaskadowy jonów umożliwiający uzyskiwanie energii do 0,5 MeV. Używał tego akceleratora jako źródła szybkich neutronów i badał ich rozproszenie na jądrach atomowych. W 1938 r. habilitował się na podstawie pracy o radioizotopach bromu.

W tym czasie przyjął posadę kierownika pracowni fizycznej zakładów Philipsa w Warszawie. Rozpoczął tam budowę cyklotronu, najnowocześniejszego wówczas typu akceleratora. Nie doszło do jego uruchomienia. Został zniszczony w czasie bombardowania Wiednia, dokąd ewakuowano pracownię fizyczną Philipsa w 1944 r.

W okresie wojennym Sołtan uczestniczył w tajnym nauczaniu uniwersyteckim (1940-44) oraz uczył fizyki w szkole Cecylii Plater-Zyberkówny. Po powstaniu warszawskim przebywał w Austrii. Do kraju powrócił w 1945 r. W latach 1945-47 prowadził wykłady z fizyki doświadczalnej na Politechnice Łódzkiej i Uniwersytecie Łódzkim. Po dwóch latach powrócił do Warszawy i w 1948 r. objął kierownictwo Katedry Atomistyki na Uniwersytecie Warszawskim, Od 1947 r. był profesorem nadzwyczajnym, od 1951 r. zwyczajnym. Niezależnie od tego w latach 1955-57 był dyrektorem naczelnym i faktycznie organizatorem tworzącego się Instytutu Badań Jądrowych, a następnie dyrektorem jego pionu fizyki.

W okresie powojennym zajmował się specjalnie sprawami organizacyjnymi i dydaktyką. W 1946 r., na zaproszenie rządu Stanów Zjednoczonych, obserwował wraz z profesorem Pieńkowskim doświadczalne eksplozje jądrowe na atolu Bikini na Oceanie Spokojnym. Zakupił dla uczelni generator kaskadowy umożliwiający uzyskiwanie energii do 0,8 MeV. Samodzielnie kierował jego montażem (1950). W tym celu doprowadził wcześniej do odpowiedniej przebudowy gmachu Instytutu Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Warszawskiego. Zlokalizowano tam także Zakład Izotopów Promieniotwórczych Instytutu Fizyki PAN, którego kierownictwo objął również Sołtan.

W 1955 r. utworzono Instytut Badań Jądrowych w Świerku koło Otwocka. Przeniesiono tam Zakład Izotopów Promieniotwórczych, a Sołtan został pierwszym dyrektorem Instytutu. W 1957 r. zrezygnował ze stanowiska dyrektora, pozostając kierownikiem Zakładu i przewodniczącym Rady Naukowej Instytutu. Był również członkiem Rady Naukowej Zjednoczonego Instytutu Badań Jądrowych w Dubnej koło Moskwy. Latem 1958 r., dzięki staraniom Sołtana, uruchomiony został pierwszy w Polsce reaktor jądrowy *Ewa*. Pełniąc funkcje kierownicze na skalę kraju i powiązań międzynarodowych, Sołtan był równocześnie projektantem, konstruktorem, wykonawcą i montażystą aparatury doświadczalnej w organizowanych przez siebie placówkach naukowo-badawczych. Był członkiem Polskiej Akademii Nauk, Polskiej Akademii Umiejętności, Towarzystwa Naukowego Warszawskiego, prezesem Polskiego Towarzystwa Fizycznego (1952-55). Posiadał liczne odznaczenia, w tym krzyże Oficerski i Komandorski Orderu Odrodzenia Polski, Order Sztandaru Pracy I klasy.

Zmarł 25 listopada 1959 r. w Warszawie i został pochowany na Cmentarzu Powązkowskim w Alei Zasłużonych. Jego imieniem nazwano Instytut Badań Jądrowych w Świerku oraz jedno z audytoriów Politechniki

Łódzkiej. W kościele Św. Barbary oraz w budynku przy ulicy Hożej w Warszawie (gdzie mieszkał) wmurowano tablice pamiątkowe ku jego czci.

SPPT (Hollender H.); Śródka A.: *Uczni polscy XIX-XX stulecia*, t. IV, Warszawa 1998; Śródka A., Szczawiński P.: *Biogramy uczonych polskich cz. III: Nauki ścisłe*. Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź 1988.

Zbigniew Skoczyński

### STASZIC STANISŁAW WAWRZYNIEC

(1755-1826)

**Geolog, działacz społeczny, myśliciel i publicysta, organizator nauki i przemysłu.**

Urodził się przed 6 listopada 1755 r. w Pile w rodzinie mieszczańskiej, był synem miejscowego burmistrza. Przeznaczony od dzieciństwa do stanu duchownego, kształcił się prawdopodobnie w Kolegium Lubrańskiego w Poznaniu, a w latach 1772-78 w tamtejszym seminarium. Po uzyskaniu święceń kapłańskich udał się w połowie 1779 r. przez Lipsk i Getyngę do Paryża, gdzie studiował nauki przyrodnicze w Collège de France i nawiązał bliskie stosunki z wybitnymi uczonymi tej epoki, m.in. z Georgesem L. Buffonem i Jeanem d'Alembertem. W 1781 r. powrócił do kraju i do 1792 r. był zaufanym współpracownikiem Andrzeja Zamoyskiego oraz wychowawcą jego synów, z którymi m.in. odbył podróż do Austrii i Włoch (1790-91). W 1782 r. uzyskał doktorat praw i podjął wykłady języka francuskiego w Akademii Zamojskiej. W tym okresie przełożył na język polski *Epoki natury* Buffona (1786) i opublikował główne swoje prace z zakresu publicystyki politycznej: *Uwagi nad życiem Jana Zamoyskiego* (1787) i *Przestrogi dla Polski* (1790), starając się uczulić opinię społeczną okresu Sejmu Wielkiego na pilną potrzebę reform ukierunkowanych na wzmocnienie państwa i złagodzenie niesprawiedliwości społecznej.

Prowadził też badania przyrodnicze, początkowo na Lubelszczyźnie i Chełmszczyźnie, później rozszerzył je na Wołyń i Podole (1785), a z czasem na obszar całego kraju, szczególnie wiele uwagi poświęcając systematycznym badaniom budowy geologicznej i bogactw mineralnych Karpat (1798-1805). Plonem tych badań oraz obserwacji jakie poczynił przebywając parokrotnie w Alpach i Pirenejach było dzieło *O ziemiorództwie Karpatów i innych gór i równin Polski* (1815), zawierające własnoręcznie spo-

rzządzoną przez Staszica mapę geologiczną naszego kraju oraz jego własną teorię na temat dziejów Ziemi. Będąc zdecydowanym zwolennikiem pragmatyzmu, Staszic prowadził te badania przede wszystkim z myślą o praktycznym spożytkowaniu krajowych zasobów naturalnych poprzez odpowiednie ukierunkowanie i rozbudowę polskiego górnictwa i przemysłu. Znalazło to m.in. wyraz w odkryciu przez niego pokładów węgla w rejonie Dąbrowy Górniczej i zainicjowaniu ich eksploatacji.

Staszic należał do ludzi, których unicestwienie państwa polskiego poprzez rozbiory uaktywniło do szukania sposobów zachowania i kultywowania szeroko pojętego narodowego dorobku intelektualnego i cywilizacyjnego. Od 1801 r. był aktywnym członkiem powstałego w 1800 r. Towarzystwa Warszawskiego Przyjaciół Nauk, a od 1808 r. do końca życia jego prezesem; dbał o przyciągnięcie do tego stowarzyszenia najwybitniejszych polskich uczonych rozmaitych specjalności, a także zdolnych wynalazców (np. Abrahama Sterna) nie wahając się naruszać w tym celu obowiązujących wówczas konwenansów, wspierał też tę organizację finansowo, wydając na własny koszt jej publikacje, ofiarowując jej własny księgozbiór i gabinet fizyczny, oraz wyposażając ją w monumentalną siedzibę (obecny Pałac Staszica). Był też propagatorem nauki nowoczesnej i nowości technicznych. Wszystko to czynił z myślą spożytkowania wszelkich zasobów, tak materialnych jak i intelektualnych, dla dobra kraju.

Istotne były też jego zasługi organizacyjne na niwie publicznej. Działalność na tym polu rozpoczął w epoce Księstwa Warszawskiego. Od 1807 r. był członkiem Izby, a następnie Dyrekcji Edukacyjnej i Dyrekcji Skarbowej oraz referendarzem Rady Stanu, wnosząc istotny wkład w organizację szkolnictwa, zwłaszcza fachowego (m.in. sieci szkół rzemieślniczozawodowych), od 1810 r. był radcą stanu, zajmował się wprowadzaniem reformy administracyjnej, należał też do współtwórców Rady Górniczej. Po utworzeniu Królestwa Polskiego wszedł w skład Komisji Rządowej Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego (1815), a od 1816 r. był dyrektorem Wydziału (później Dyrekcji) Przemysłu i Kunsztów w Komisji Rządowej Spraw Wewnętrznych i Policji. Zwłaszcza na tym ostatnim stanowisku uczynił wiele dla organizacji, rozwoju i modernizacji krajowego przemysłu, głównie zakładów hutniczych i metalowych oraz górnictwa, zwłaszcza na Kielecczyźnie, na terenie tzw. Zagłębia Staropolskiego. W okresie zarządzania przez Staszica polskim przemysłem dokonano wielu inwestycji państwowych, m.in. w Bobrzy, Samsonowie, Starachowicach, Białogonie, wzrosła wydatnie liczba kopalń rud żelaza, wielkich pieców i fryszerek, po-

nad 3-krotnie zwiększyła się produkcja hutnicza, podniósł się jej poziom techniczny i jakość.

Z jego inicjatywy powstała w Kielcach Szkoła Akademiczno-Górnicza (1816), pierwsza polska uczelnia techniczna kształcąca fachowców dla przemysłu. Doprowadził też do utworzenia w Marymoncie koło Warszawy Szkoły Gospodarstwa Wiejskiego i Leśnictwa (1816), a jako prezes Rady Politechnicznej współuczestniczył w organizowaniu w Warszawie Szkoły Przygotowawczej do Instytutu Politechnicznego (1826), pierwszej wielowydziałowej polskiej wyższej uczelni technicznej. Przyczynił się też do powstania w Warszawie uniwersytetu (1816). Realizując w praktyce społeczne ideały oświeceniowe, w swych dobrach hrubieszowskich (które nabył w 1801 r.) utworzył rodzaj spółdzielni chłopskiej, Hrubieszowskie Towarzystwo Rolnicze, uwalniając włościan od poddaństwa i nadając im ziemię na własność (1816-22).

Staszic był też mecenasem sztuk pięknych i nie szczędził pieniędzy na ważne cele społeczne. Przyczynił się do powstania w Warszawie Instytutu Głuchoniemych (1817), a także do wzniesienia przed siedzibą Towarzystwa Warszawskiego Przyjaciół Nauk pomnika Kopernika. Prowadził ożywioną działalność filantropijną, zwłaszcza pod koniec życia; w testamencie zapisał cały majątek na rzecz szpitali, szkół oraz inne pożyteczne przedsięwzięcia. W 1819 r. opublikował obszerne dzieło historyczno-filozoficzne *Ród ludzki*. Jako działacz gospodarczy popadał w konflikty z innym wielkim pionierem odbudowy i modernizacji kraju, Franciszkiem Ksawerym Lubeckim. Doprowadziło to do ustąpienia Staszica ze stanowiska w Dyrekcji Przemysłu i Kunsztów w 1824 r. Mianowany ministrem stanu, nadal działał pożytecznie zasiadając w Radzie Administracyjnej Królestwa Polskiego.

Staszic zmarł w Warszawie 20 stycznia 1826 r. Jego pogrzeb stał się spontaniczną manifestacją wielotysięcznych tłumów, której przewodziła młodzież akademicka. Pochowany został pod murami kościoła kamedułów w Lasku Bielańskim.

*SBTP* (Czerwiński J.); *SPPT* (Orłowski B.); *Encyklopedia historii gospodarczej Polski do 1945 r.*, Warszawa 1981 (Grochulska B.); Chyra-Rolicz Z.: *Stanisław Staszic*, Warszawa 1980; Kucharzewski F.: *O pierwszym zespoleniu techników polskich (1800-1831)*, „Przegląd Techniczny” 1925, nr 3, 5.; *Stanisław Staszic 1755-1826. Księga zbiorowa pod red. Z. Kukulskiego*, Lublin 1828; Szacka B.: *Portret mieszczanina*, Warszawa 1962; Szacka B.: *Stanisław Staszic*, Warszawa 1966; Wójcik Z.: *Stanisław Staszic*, Kraków 1999.

Bolesław Orłowski

## STERN ABRAHAM JAKUB

(około 1769-1842)

### **Mechanik samouk, wynalazca, myśliciel i człowiek pióra.**

Urodził się około 1769 r. w Hrubieszowie w ubogiej rodzinie żydowskiej. Już jako uczeń miejscowego zegarmistrza wykazywał uzdolnienia do mechaniki precyzyjnej i pomysłowość konstruktorską. Zwrócił na niego uwagę Stanisław Staszic, zabrał do Warszawy i umożliwił zdobycie wiedzy oraz samorealizację. Stern był niewątpliwie najpłodniejszym i najbardziej znanym polskim wynalazcą epoki Księstwa Warszawskiego i Królestwa Polskiego. Co więcej, w jego twórczości na tym polu, jak w soczewce, zogniskowały się najistotniejsze cechy ówczesnej polskiej wynalazczości, typowej dla krajów „peryferyjnych” i zdecydowanie rolniczych. Wynalazki Sterna były urządzeniami mechanicznymi głównie związanymi z tego rodzaju charakterem naturalnej gospodarki wiejskiej, tzn. rolnictwem względnie przetwórstwem produktów rolnych i leśnych, choćby pośrednio, np. z miernictwem. Do takich urządzeń należała zarówno konna żniwiarka mająca zastępować pracę kilku ludzi, jak i skonstruowane przez Sterna modele młocarni i tartaku własnego pomysłu.

Dziedziną szczególnych jego zainteresowań był miernictwo. Stolik mierniczy proponował Stern zastąpić urządzeniem, które nazywał „ruchomym trianгуłem” – był to rodzaj dalmierza z dwoma celownikami, mogący znaleźć zastosowanie także w pracach inżynierskich i w wojsku. Podobno użytkowano go w praktyce. Skonstruował też konny wózek topograficzny („ekonomiczny”), kreślący automatycznie sytuację i profil terenu w dowolnej skali.

Inną dziedziną, w której zdarzały się w krajach peryferyjnych znaczące osiągnięcia, była mechanika precyzyjna nie wymagająca bazy przemysłowej, co najczęściej sprowadzało się wówczas do zegarmistrzostwa. Można w jakimś sensie zaliczyć do tego rodzaju dokonań wynalazek, który przyniósł Sternowi największy rozgłos, a nie wykluczone, że też pośrednio miał w przyszłości odegrać rolę inspirującą wpływając na główny nurt postępu technicznego w swojej dziedzinie. Tym ze wszech miar interesującym osiągnięciem była maszyna do liczenia, którą skonstruował w 1812 r., początkowo pozwalająca na dokonywanie czterech podstawowych działań matematycznych, a po udoskonaleniach przeprowadzonych przez Sterna do 1817 r. umożliwiającą także potęgowanie i pierwiastkowanie liczb. Stern demonstrował działanie swej maszyny carowi Aleksandrowi I podczas jego



pobytu w Warszawie w 1816 r. (w związku z tym zarzucano mu niewłaściwe zachowanie, gdyż zachnął się, kiedy monarcha zaproponował zbyt łatwe, jego zdaniem, zadanie rachunkowe) i został przez niego obdarowany sumą 1200 rubli.

Maszyna do liczenia przyniosła Sternowi renomę i stała się głównym powodem przyjęcia go do swego grona przez Towarzystwo Warszawskie Przyjaciół Nauk jako członka korespondenta (w 1821 r. został członkiem przybranym, a w 1830 r. czynnym). Brał żywy udział w pracach tego stowarzyszenia, m.in. w komisjach oceniających wynalazki i projekty (np. w 1820 r. projekt łańcuchowego mostu przez Wisłę opublikowany przez Ludwika Metzla).

Po śmierci Sterna jego maszynę ulepszył w 1844 r. jego zięć Zelig Słonimski i próbował nią zainteresować koła naukowe Petersburga. Istnieje domysł, iż mógł zapoznać się z nią, czy też z jej dokumentacją pracujący tam później Szwed Wilhelm Odhner, wynalazca prototypu arytmometru ręcznego, poruszanego korbką (1876). Zwolennicy tej hipotezy wskazują na wiele podobieństw konstrukcyjnych, także drugorzędnych, obu urządzeń, co wydaje się nieprzypadkowe.

Działalność wynalazcza była tylko jedną ze stron bogatej i barwnej osobowości Sterna. Był on ortodoksyjnym Żydem o dogłębnej znajomości Talmudu, zwalczającym chasydyzm. Chodził zawsze w tradycyjnym stroju żydowskim, także na posiedzenia Towarzystwa Warszawskiego Przyjaciół Nauk, co nie podobało się niektórym członkom tej organizacji naukowej i stało się nawet przyczyną przejściowego kryzysu, zażegnanego głównie dzięki energicznemu wzięciu Sterna w obronę przez chemika arystokratę Aleksandra Chodkiewicza. Wiedzę teologiczną Sterna wykorzystały władze oświatowe, mianując go w 1818 r. członkiem dozoru szkół elementarnych dla osób wyznania mojżeszowego, potem był dyrektorem szkoły rabinów w Warszawie, ale zrezygnował z tej funkcji, kiedy zdał sobie sprawę, iż uczelnia ta sprzyja bardziej polonizacji Żydów niż krzewieniu wśród nich postępowych poglądów. Od 1822 r. był referentem w Komitecie cenzury ksiąg i pism hebrajskich, a od 1832 r. jego przewodniczącym. Nadto, od 1825 r. był konsultantem Komitetu do spraw żydowskich. Stern był znakomitym znawcą literatury hebrajskiej, sam pisał w tym języku poezje, recenzował książki zajmujące się filologią, dokonywał przekładów z hebrajskiego. Uprawiał też filozofię.

Stern zmarł 2 lutego 1842 r. w Warszawie i został pochowany na Bródnie przy ulicy Odrowąża. Jego potomkiem w prostej linii był znany poeta Antoni Słonimski.

*SBTP* (Saran E.); *SPPT* (Orłowski B.); Kraushar A.: *Warszawskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk*, ks. III, Warszawa 1901.

Bolesław Orłowski

### **STRYJEŃSKI ALEKSANDER**

**(1804-1875)**

**Inżynier wojskowy, kartograf, współtwórca pierwszej nowoczesnej mapy Szwajcarii, inżynier kantonu genewskiego.**

Urodzony 20 września 1804 r. w Białymstoku w szlacheckiej rodzinie protestanckiej, od 16 lutego 1817 r. kształcił się w szkole kadetów w Warszawie; 4 czerwca 1820 r. został przeniesiony do korpusu kadetów w Kaliszu. Od 5 września 1823 r. studiował w warszawskiej wojskowej Szkole Aplikacyjnej Artylerii i Inżynierów, gdzie uczono m.in. architektury, inżynierii i chemii. Latem jej uczniowie odbywali praktyki: w okresie studiów Stryjeński uczestniczył w pomiarach i niwelacji twierdzy Zamość (1824) oraz w triangulacji w rejonie Chęciny i góry Św. Krzyża (1825). Ukończył ją z nagrodą „za pilność i wzorowe postępy” (generał Józef Sowiński w dowód uznania ofiarował mu „narzędzia matematyczne”) i 12 października 1826 r. rozpoczął służbę jako podporucznik 1 pułku strzelców pieszych. W 1828 r. znalazł się w grupie polskich oficerów wydelegowanych na wojnę rosyjsko-turecką. W kwatermistrzostwie sztabu generała M. S. Woroncowa uczestniczył w walkach w okolicach Szumli (obecnie Szumen w Bułgarii) i w oblężeniu Warny. Udział w tej kampanii przyniósł mu odznaczenia rosyjskie: Order Św. Anny III stopnia (28 X 1828), Order Św. Włodzimierza IV klasy (5 XII 1828) i medal pamiątkowy (5 III 1830).

Stryjeński wziął udział w powstaniu listopadowym. W bitwie pod Wawrem (według innych źródeł pod Grochowem) zdobył sztandar rosyjski za co otrzymał (podobno na placu boju) order *Virtuti Militari* (nr 583, akt nadania z 10 III 1831). Po bitwie grochowskiej został mianowany porucznikiem, uczestniczył w bojach pod Okuniewem i Liwem. W maju wyruszył jako ochotnik z wyprawą generała Dezyderego Chłapowskiego na Litwę, w czerwcu mianowany kapitanem, objął w lipcu dowództwo batalionu akademików wileńskich; uczestniczył m.in. w potyczkach pod Hajnowszczyzną i Lidą. Internowany po przekroczeniu granicy pruskiej, od 1832 r. przebywał na emigracji w Besançon we Francji. W kwietniu 1833 r. wziął

udział w nieudanej wyprawie tzw. Świętego Hufca nad Ren, następnie osiadł w Szwajcarii.

Od 1834 r. uczestniczył tam w pomiarach topograficznych kantonu berneńskiego prowadzonych przez Jana Pawła Lelewela i sporządzał mapy obszarów leśnych, dostarczając dokładnych danych tamtejszej Komisji Leśnictwa do ksiąg gruntowych. W latach 1837-54 uczestniczył w opracowywaniu pierwszej wielkiej nowoczesnej mapy Szwajcarii z użyciem sieci triangulacyjnej, stając się jednym z jej głównych twórców. Należał do najbliższych współpracowników kierującego tym przedsięwzięciem generała H. Dufoura, jednym z dwóch zatrudnionych w nim inżynierów 1 klasy (z pensją 2 tys. franków rocznie). W ramach tych robót prowadził pomiary w terenie latem, a zimą prace kartograficzne. W latach 1843-51 kierował opracowywaniem mapy kantonu fryburskiego w skali 1:50 000 (wydanej w Bernie w 1855 r.); pierwsza jej wersja w skali 1:25 000, z poziomiami co 10 m, powstała już w 1851 r. Został za nią nagrodzony na wystawie w Bernie w 1857 r.

W 1854 r. osiadł na stałe w Carouge koło Genewy. Dzięki rekomendacji Dufoura dostał pracę w miejscowym biurze topograficznym. Uczestniczył wówczas, jak się wydaje, w opracowywaniu mapy kantonu lucerneńskiego. Następnie zajmował się trasowaniem linii kolejowych Genewa-Versoix i Lozanna-Thörishaus. Od 1858 r., również dzięki poparciu Dufoura, zatrudniony został w biurze robót publicznych w Genewie jako kantonalny inżynier dróg i mostów. Zajmował się na tym stanowisku, które piastował do jesieni 1875 r., głównie ulepszaniem lokalnej sieci drogowej; budował też mosty na Rodanie.

Stryjeński był jednym z przywódców Polonii genewskiej, długoletnim prezesem tamtejszego emigracyjnego Towarzystwa Bratniej Pomocy. W 1873 r. wygłosił dla niej bardzo kompetentny (tekst się zachował) odczyt rocznicowy o odkryciu Kopernika.

Około 1838 r. Stryjeński ożenił się ze Szwajcarką, Pauliną de Lestocq. Miał z nią trzech synów i trzy córki. Najstarszy syn, Władysław, wziął udział w powstaniu styczniowym i zmarł zesłany na Sybir (Szwajcaria bezskutecznie interweniowała w jego sprawie). Drugi syn, Tadeusz (1849-1943), stał się po latach architektem i konserwatorem zabytków, jednym z pionierów żelbetu w Polsce, do której powrócił w 1878 r., osiadając w Krakowie. Większość wiadomości o działalności Stryjeńskiego pochodzi właśnie z jego spuścizny w Archiwum PAN w Warszawie. W 1926 r. Tadeusz Stryjeński przekazał Zakładowi Narodowemu im. Ossolińskich we Lwowie bogatą kolekcję kilkudziesięciu map, w tym wykonane przez ojca

mapy kantonu geneńskiego i księstwa Sabaudii oraz używane przez niego przyrządy miernicze (nie ma ich w zbiorach wrocławskiego Ossolineum). Pozostałe dzieci Stryjeńskiego uległy stopniowej asymilacji, co było przyczyną jego strapienia. Z zachowanej korespondencji wynika, że nie bez trudu udało mu się nakłonić Tadeusza do zachowania polskiej tożsamości narodowej. W jednym z listów do niego z 1874 r. (kiedy Tadeusz pracował jak architekt w Peru w latach 1874-77) Stryjeński pisał m.in.: „Pewno po polsku nie zapominasz, bo masz kilku Polaków, z którymi byś powinien mówić naszym językiem – prosiłbym Ciebie byś do mnie także kiedy niekiedy pisał po polsku. Chcemy zostać Polakami, a więc nie trzeba nam zapominać naszej mowy, bo to stanowi naszą narodowość...”.

Złożywszy ze względów zdrowotnych dymisję, Stryjeński otrzymał ją 5 października 1875 r. wraz z podziękowaniem Rady Kantonu Geneńskiego za owocną pracę. Wyjechał wówczas odwiedzić córkę mieszkającą w Paryżu. Zmarł tam 9 grudnia 1875 r. i został pochowany na cmentarzu Montmorency.

*SBTP* (Orłowski B.); *SPPT* (Orłowski B.); *Dictionaire historique et biographique de la Suisse*, t. VI, Neuchatel 1932, s. 390; *Die Schweizerische Landsvermessung 1832-1864 (Geschichte der Dufourkarte)*, Bern 1896; Orłowski B.: *Inżynier kantonu geneńskiego*, „Przegląd Techniczny” 1981, nr 45; Orłowski B.: *Osiągnięcia inżynierskie Wielkiej Emigracji*, Warszawa 1992; „Rocznik Towarzystwa Historyczno-Literackiego w Paryżu” 1873-78, s. 413-416; Stark T.: *La famille du général Dufour et les Polonais*, „Almanach du Vieux Genève”, Genève 1955; Archiwum PAN w Warszawie: rkps III-135 (podobizna).

Bolesław Orłowski

## SZCZEPANIK JAN

(1872–1926)

### **Wynalazca w zakresie barwnych fotografii i filmów, prekursor telewizji i nowoczesnego tkactwa gobelinów.**

Władysław Jewsiewicki, autor biografii Jana Szczepanika, tak w ogólnych zarysach scharakteryzował bohatera swojej książki: „W pracach rozwiązywanych teoretycznie i realizowanych praktycznie przez Jana Szczepanika zdumiewa ogromna różnorodność pomysłów i treści. Jeśli przejrzymy listę licznych patentów uzyskanych przez niego na całym świecie, łącznie ze Stanami Zjednoczonymi i Japonią – to w całej pełni uświa-

domimy sobie wielostronność zainteresowań i bogatą inwencję twórczą naszego rodaka. W tym chyba przewyższył samego Edisona”. Ta rzadko spotykana wszechstronność przyniosła Szczepanikowi miano „polskiego Edisona”. Tymczasem, jeśli Edison świetnie funkcjonuje w świadomości dużej części społeczeństwa amerykańskiego, to Szczepanik jest znany bardzo wąskiemu gronu polskich historyków techniki.

Jego dokonania tym bardziej zdumiewają, że środowisko, w którym spędził dzieciństwo i młodość, z nowoczesną techniką nie miało nic wspólnego. Urodził się 13 czerwca 1872 r. w ubogiej rodzinie wiejskiej, we wsi Rudniki koło Mościsk pod Przemyślem. Wcześniej osierocony, był wychowany przez ciotkę, Salomeę, której mąż, Władysław Gradowicz, pracował jako woźny w starostwie krośnieńskim. W Jaśle uczęszczał do gimnazjum, wkrótce musiał je jednak opuścić ze względu na trudności w przedmiotach klasycznych. Ostatecznie ukończył seminarium nauczycielskie w Krakowie i zaczął pracować zawodowo jako nauczyciel ludowy w okolicach Krosna – w Potoku, Lubatówce i Korczynie. Rozwijało się tu rzemiosło tkackie, a w Korczynie działało nawet Stowarzyszenie Tkaczy. Szczepanik miał możliwość dokładnego zapoznania się zarówno z budową i zasadami działania urządzeń tkackich, jak i niezwykle ciężkimi warunkami pracy obsługujących je rzemieślników. Proces otrzymywania tkaniny wzorzystej, a zwłaszcza obrazu tkanego, wymagał bardzo trudnej i skomplikowanej technologii. Szczepanik postanowił zautomatyzować żmudną pracę człowieka. Przeprowadzał różne doświadczenia techniczne i równocześnie intensywnie uczył się. Był bowiem w dziedzinie techniki samoukiem. Wykształcenie techniczne zdobywał po amatorsku, sam uczył się mechaniki, elektrotechniki, optyki i fotochemii. W 1896 r. postanowił poświęcić się wyłącznie wynalazczości, porzucił wówczas pracę nauczyciela i udał się do Krakowa, gdzie sprzedawał przybory fotograficzne w sklepie Ludwika Kleinberga.

Właśnie Kleinberg zainteresował się wynalazkami Szczepanika, zaczął patronować jego pracom i figurował jako współautor patentów na bardzo wydajną fotoelektryczną metodę tkania wzorów, zarejestrowanych w 1896 r. w Niemczech i Anglii. Na metodę tę składały się: sposoby wykonywania na drodze optyczno-fotograficznej wzorców tkackich, sposoby wybijania kart wzornicowych, adaptacja maszyny Jacquarda przez wprowadzenie sterowania elektrycznego. Wynalazki Szczepanika pozwalały na kopiowanie dowolnego wzoru i skracaly czas tkania gobelinu z kilku tygodni do około pół godziny, a koszty produkcji spadły z 16 funtów do 15 szylingów. Zainteresował się nimi Mark Twain, który miał zamiar zakupić, za 1,5

mln dolarów, prawa do ich eksploatacji na terenie Stanów Zjednoczonych. Do transakcji nie doszło, ponieważ doradca Twaina nie był przekonany o wartości wynalazku. Jednak między sławnym amerykańskim pisarzem i polskim wynalazcą zawiązała się serdeczna przyjaźń (zetrnęli się w Wiedniu, dokąd Szczepanik przeniósł się w 1898 r.). Szczepanik utkał własną metodą gobelin o wymiarach 9x12 cm, przedstawiającą podobiznę Twaina. W rewanżu pisarz poświęcił polskiemu wynalazcy dwa opowiadania, związane m.in. z opatentowanym przez niego w 1897 r. w Wielkiej Brytanii „telekroskopem”, który wynalazca nazwał „aparatem do reprodukcji obrazów na odległość za pośrednictwem elektryczności” (patent ten daje Szczepanikowi miejsce na długiej liście ówczesnych koncepcyjnych pionierów telewizji).

W latach 1898-1902 powstało kilka wytwórni gobelinów według systemu Szczepanika: w Wiedniu, Brukseli, Roubaix (Francja), Barmen (obecnie Wuppertal w Nadrenii) i w Krakowie, na zasadzie stowarzyszeń wytwórców. Wytwarzano na nich jedwabne gobeliny od wymiarów ponad 1 m<sup>2</sup> do zupełnie małych, mniejszych od kart pocztowych, zwanych później „szczepanikami”. Wiele prac Szczepanik wykonywał osobiście. Jeden z jego gobelinów – ofiarowany przez żonę – znajduje się w Muzeum w Tarnowie. Wynalazki tkackie Szczepanika, skomplikowane technicznie, nie znalazły szerszego zastosowania, były jednak ważnym etapem postępu technicznego w przemyśle włókienniczym, a elektroniczne przygotowanie wzornic i sterowanie mechanizmem Jacquarda – co Szczepanik osiągnął na drodze fotograficznej i elektrycznej – zrealizowano w skali przemysłowej dopiero w latach osiemdziesiątych XX wieku.

W pracowni wiedeńskiej, równoległe z pracami nad wynalazkami tkacko-fotograficznymi, Szczepanik rozpoczął badania w dziedzinie fotografii i projekcji barwnej. W latach 1899-1903 stworzył podstawy barwoczułej kliszy fotograficznej opartej na zasadzie tzw. płowienia barw. Ta koncepcja, rozwinięta przez późniejszych wynalazców, doprowadziła do praktycznej realizacji fotografii barwnej przez firmy Kodak (1928) i Agfa (1932).

W 1903 r. Szczepanik stosując metodę addytywną (trzy klisze, każda dla jednego koloru oraz odpowiedni układ soczewek i zwierciadeł) uzyskał barwne fotografie, które zyskały uznanie fachowców w Wiedniu, Jenie i Dreźnie. Wynalazł też barwoczuły papier fotograficzny, produkowany do 1905 r. w Zurychu pod nazwą Utopapier. Papier był jednak stosunkowo drogi i nie znalazł szerszego rozpowszechnienia. W 1906 r. opracował metodę otrzymywania trójbarwnego rastru do fotografii barwnej. Na podstawie tego

wynalazku były produkowane w Dreźnie, gdzie wynalazca przeniósł swoje laboratorium, płyty rastrowe dla fotografii barwnej zwane Veracolor. W tymże 1906 r. Szczepanik opatentował kolorymetr, przyrząd do pomiaru barw, pozwalający określić w liczbach jakość i nasilenie badanej barwy.

Tuż przed wybuchem I wojny światowej Szczepanik przeniósł się z Drezna do Berlina, gdzie założył laboratorium doświadczalne, w którym po kilku latach wyteżonych prac opracował kamerę i projektor do filmu w barwach naturalnych oraz metodę techniczną realizacji filmu barwnego. Idea wynalazku polegała na ponownym zastosowaniu metody addytywnej i rastru liniowego między obiektywem aparatu a taśmą filmową oraz trzech filtrów (czerwonego, niebieskiego i zielonego). Uzyskał dzięki temu doskonale kolory i wyprodukował kilkanaście pięknych kolorystycznie filmów krajobrazowych, m.in. w 1921 r. film *Przełęcz* (w Alpach). Skonstruował także kilka modeli kamer do zdjęć barwnych, ale filmy te trzeba było wyświetlać przy użyciu jednocześnie trzech projektorów (każdy z innym filtrem), co wymagało wyposażenia kin w kosztowną aparaturę. W konsekwencji jego metoda nie mogła wytrzymać konkurencji amerykańskiego Technicoloru, do którego stosowania wystarczyły projektory przeznaczone do filmów białoczarnych. System Szczepanika, mimo lepszej jakości barw, przegrał na polu ekonomicznym. Może warto wspomnieć, że synowie wynalazcy – Zbigniew i Bogdan – dalej nad nim pracowali po śmierci ojca, dając w latach 1934-35 interesujące pokazy w warszawskich kinach Atlantic i Stylowy.

Szczepanik dokonał też wielkiej liczby drobnych wynalazków w najrozmaitszych dziedzinach. Skonstruował m.in. fotosculptor – optyczny przyrząd pomocny przy kopiowaniu rzeźb (1899), kaloridul – zautomatyzowany samoczynny regulator ciągu w kominach (1901), mający zastosowanie w przemyśle. W tymże 1901 r. opracował pancierz kuloodchronny, uszyty z jedwabnej tkaniny odpornej na kule i broń sieczną. Tkaniną tą o specjalnej strukturze szyto kamizelki i wybijano karety. Właśnie tak urządzona kareta uchroniła w 1902 r. przed śmiercią króla hiszpańskiego Alfonsa XIII, za co Szczepanik otrzymał Order Izabelli Katolickiej. Natomiast nie przyjął Orderu Św. Anny, nadanego mu przez cara Mikołaja II. W 1902 r. złożył w austriackim ministerstwie wojny projekt automatycznego karabinu szybkostrzelnego, a w rok później (1903) otrzymał patent austriacki na urządzenie do telegrafowania bez drutu. W 1914 r. opracował własny oryginalny system urządzenia do zapisu i odtwarzania dźwięku w filmie z propozycją zastosowania próżniowej fotokomórki, dziś używanej w filmie dźwiękowym.

Jan Szczepanik zmarł 18 kwietnia 1926 r. w Tarnowie. Wszystkie materiały archiwalne dotyczące jego życiowego dorobku uległy zniszczeniu podczas powstania warszawskiego.

*SBTP* (Witkowski I.); *SPPT* (Orłowski B.); Jewsiewicki W.: *Jan Szczepanik – wielki wynalazca*, Warszawa 1961; Jewsiewicki W.: *Polski Edison. Jan Szczepanik*, Warszawa 1972; „Film” 1976 nr 16 (Skwara J.); „Przegląd Telekomunikacyjny” 1976 nr 4 (Jakubowicz M.); Smolińska L., Sroka M.: *Wielcy znani i nieznani*, Warszawa 1988; Szolginia W.: *Geniusze szczęśliwi, geniusze nieszczęśliwi*, Warszawa 1987; „Wychowanie Techniczne w Szkole” 1987 nr 1 (Bizerski T.); „Wynalazczość i Racjonalizacja” 1961 nr 8-9 (Jewsiewicki W.).

Józef Piłatowicz

## TAŃSKI TADEUSZ

(1892-1941)

### **Wybitny konstruktor silników spalinowych i samochodów CWS T-1, CWS T-4, CWS T-8.**

Urodził się 11 marca 1892 r. w Janowie Podlaskim. Był synem Czesława, artysty malarza, pioniera lotnictwa polskiego, i Marii z Jakubowskich. Po ukończeniu (1909) Szkoły Handlowej Zgromadzenia Kupców m. st. Warszawy wyjechał do Francji. Kształcił się w Szkole Polskiej w Bati-gnolles, a następnie w Katedrze Motoryzacji i Lotnictwa paryskiej École Supérieure d'Électricité, gdzie w 1913 r. uzyskał tytuł inżyniera. Przez dwa lata pracował jeszcze na stanowisku asystenta pod kierunkiem Ludwika Lacoïn, profesora tej uczelni, sławy automobilizmu francuskiego. Później pracował jako samodzielny konstruktor w przemyśle angielskim (wytwórni Armstrong) i francuskim (L. Burdon i Renault). W międzyczasie skonstruował dla różnych firm szereg silników, sprężarek i mechanizmów samochodowych. W 1915 r. do masowej produkcji trafiła dwusuwowa silnikowa sprężarka do osiarkowywania winnic. W 1916 r. skonstruował największy wówczas silnik lotniczy o symbolu E.H.7 o 12 cylindrach i o mocy 520 KM, w rzadko spotykanym poziomym układzie cylindrów w kształcie litery H, przeznaczonym do wodnopłatów. Rok 1917 zaowocował konstrukcją 1-cylindrowego silnika dwusuwowego do napędu prądnic na pokładach samolotów. W następnym roku skonstruował, opatentował i wykonał bardzo ciekawy dwusuwowy silnik lotniczy w układzie gwiazdowym o czterech wirujących cylindrach, nazwany „Wir”, przeznaczony do napędu lekkich płatowców.



Tański powrócił do odrodzonej Polski w 1919 r. i podjął pracę w Głównym Urzędzie Zaopatrzenia Armii, następnie przeniesiony został do Sekcji Wojsk Samochodowych Ministerstwa Spraw Wojskowych, gdzie zatrudniony był przy organizacji oddziału samochodów pancernych. Poza swą codzienną pracą koncentrował się nad skonstruowaniem samochodu opancerzonego na bazie Forda T. Efektem tego był samochód pancerny Ford TB, wykonany w liczbie około 20 sztuk. Był on opancerzony 7 mm płytami stalowymi z tarcz okopowych, zabezpieczających od strzału z karabinu Mauser z odległości 100 m. Charakteryzował się dużą zwrotnością i manewrowością (promień skrętu 4,1 m, szybkość maksymalna 50 km/godz). Posiadał karabin maszynowy z zapasem 1250 sztuk amunicji i 25 granatów ręcznych, kąt ostrzału wynosił 360 stopni, kąt przewrócenia podłużny 50 stopni, poprzeczny 36 stopni.

W 1921 r. przeniósł się do Pruszkowa, gdzie został konstruktorem w fabryce Stowarzyszenia Mechaników Polskich z Ameryki. Wspólnie z inżynierami Szymonem Jachimowiczem i Zajkowskim zaprojektował traktor i samochód ciężarowy, nie wdrożone do produkcji z powodu sytuacji gospodarczej. W 1922 r. Tański rozpoczął pracę w Centralnych Warsztatach Samochodowych (CWS), otrzymał tu zadanie opracowania pierwszego polskiego samochodu osobowego. Projektowanie silnika zajęło Tańskiemu jedynie 3 tygodnie, a prototyp gotowy był do prób po roku od rozpoczęcia pracy tj. w marcu 1923 r.; opracował również konstrukcję skrzyni biegów i tylnego mostu oraz elementy podwozia. Projektem nadwozia zajął się inżynier Stanisław Panczakiewicz, a wykonawstwem i próbami drogowymi inżynier Władysław Mrajski.

Prototyp samochodu o nazwie takiej samej jak symbol silnika CWS T1 był ostatecznie gotowy w 1926 r. Wyposażony był w silnik czterocylin-drowy i czterosurowy o pojemności 3 l i mocy 61 KM, z niespotykanymi rozwiązaniami, m. in. można go było rozłożyć przy pomocy jednego klucza płaskiego, posiadał jeden rodzaj gwintu M-10, zarówno wykonanie jak i naprawę można było przeprowadzić prymitywnymi metodami. Resorowanie samochodu było bardzo miękkie na czterech piórowych resorach podłużnych z amortyzatorami. Auto posiadało ogumienie superbalonowe o ciśnieniu 1,5 atm. Wytwarzane było w różnych wersjach, m. in. kareta, kabriolet, sanitarka, półciężarówka. Do 1931 r. wyprodukowano ich ogółem 800 sztuk. Zaniechanie produkcji spowodowane było dużymi kosztami wytwarzania. Silnik CWS T1 stosowano również do napędu łodzi, wyciągarek balonowych, prądnic.

W 1929 r. Tański opracował dwa nowe typy silników T 8 i T 4. Pierwszy z nich był jednostką 8-cylindrową rzędową o zapłonie iskrowym,

pojemności 3 l i mocy około 80-100 KM, drugi stanowił jego połowę czyli jednostkę 4-cylindrową o pojemności 1,5 l i mocy 24 KM. Silniki te posiadały wiele wspólnych elementów jak tłoki, korbowody a nawet wał korbowy, który w wersji T 8 był skręcany z dwóch wałów silnika T 4. Mogły one pracować na benzynie, jak i siedmiu mieszankach spirytusowych, podobnie jak silniki T 1 posiadały jeden rodzaj gwintu. Wszystkie silniki T miały z boku skrzyni korbowej obszerne okna, zamykane zaciskowymi ręcznie pokrywami, umożliwiającymi nie tylko kontrolę mechanizmów, ale również demontaż korbowodów. W oparciu o te silniki zbudowano prototypy samochodów CWS T 8 (3 sztuki z nadwoziem sportowym) i CWS T 4 (z silnikiem 4-cylindrowym na podwoziu Škody). Nie weszły jednak do produkcji seryjnej.

W 1926 r. Tański zaprojektował (na konkurs wytrzymałości) silnik dwucylindrowy o pojemności 750 cm<sup>3</sup> o symbolu O2P przeznaczony do napędu prądnic radiostacji polowych. W konkursie wzięły udział renomowane firmy motocyklowe, jak np. angielski Douglas. Silnik Tańskiego był jak poprzednie bardzo prosty, wykonano go w zawrotnym tempie, prototyp złożono zaledwie na dobę przed rozpoczęciem próby wytrzymałości. Konstrukcja Douglasa zepsuła się po 400 godzinach nieprzerwanej pracy, a silnik Tańskiego wygrał i został wyłączony po 1000 godzinach działania. Był potem produkowany w Państwowych Zakładach Inżynierii, w których Tański pracował po wejściu CWS w skład tego koncernu. Był twórcą 4-cylindrowego, dwusuwowego silnika o tłokach przeciwbieżnych (w tym samym czasie podobne opracowanie obmyślił słynny H. Junkers). Zaprojektował samochód uniwersalny na bazie Fiata 618 poruszający się po zwykłych drogach jak i torach kolejowych.

Tański był konstruktorem wszechstronnym, projektował nie tyle z chęci zysku, co z samej pasji tworzenia. Potwierdzeniem tego może być fakt, że z biegiem czasu zajmował coraz mniej atrakcyjne stanowiska, a związane to było z jego nieumiejętnością podporządkowania się schematycznym zasadom pracy biurowej. Znane są również jego związki z lotnictwem, do którego z zamiłowaniem odziedziczył po ojcu. Już podczas pobytu w Paryżu razem rozmyślali o konstrukcji śmigłowca. Tański próbował pilotować samoloty, po jednej z prób ze znanym konstruktorem lotniczym inżynierem Jerzym Drzewieckim na awionetce JD-2 zaproponował wprowadzenie w niej szeregu ulepszeń i zmian, które okazały się w pełni uzasadnione i uwzględnione w modelu JD-2 bis.

Mówiąc o lotnictwie nie sposób pominąć konstrukcji Tańskiego z 1928 r. dla firmy „Babbit” (również na konkurs) silnika gwiazdowego 7-cylindrowego o mocy około 80-100 KM oznaczonego TK-7 o nowatorskiej

konstrukcji wykonania. „Gwiazda” silnika wraz z cylindrami była wykonana z połówek tłoczonych blachy, których łączenie następowało przez spawanie elektryczne w płaszczyźnie osi cylindrów. Wnętrze cylindrów przetaczano i szlifowano, na zewnątrz naciskano uźebrowane aluminiowe segmenty. Całą „gwiazdę” silnika wraz z tłokami i korbowodami bocznymi oraz głównymi nasuwano na jednostronnie podparty wał korbowy, mocując ją następnie jedną centralną nakrętką. Tański współpracował przy konstruowaniu ciągników artyleryjskich, wagonów silnikowych, autobusów. Jego dziełem był także samoblokujący mechanizm różnicowy do samochodów terenowych. Wiele jego pomysłów nie zostało zrealizowanych, m. in. projekt urządzenia do serijnego wykonywania powiększeń fotograficznych dowolnego i zmiennego formatu, bądź bardziej szalony pomysł by zbudować samochód CWS T1 obudowany płytami azbestowymi z nadwoziem o kropłowym kształcie, którego opór powietrza miała zmniejszyć atmosfera ognia wywoływana przez płonącą naftę rozpylaną z umieszczonego na dwa metry przed pojazdem rozpylacza.

Zupełnie oryginalne i nietypowe były zasady, które stosował w swych konstrukcjach, wyznawał pogląd, że maszyna ładna w kształcie będzie dobrze pracować. Był chyba jedynym konstruktorem, który wszystkie trzy rzuty rysunku zestawieniowego szkicował na jednym miejscu, twierdził że nie potrzeba wówczas niczego odmierzać. Miał ogromne wyuczucie wytrzymałości materiałów, zawsze konstruował „na oko”, a wyrętkowo robione obliczenia zawsze potwierdzały słuszność założeń.

Tański był również rzeczoznawcą samochodowym, wykładowcą na kursach, współpracownikiem czasopism: „Samochód”, „Przegląd Samochodowy”, „Auto”. W latach 1904-1905 brał czynny udział w akcjach Polskiej Partii Socjalistycznej, był członkiem Związku Walki Czynnej w Paryżu, korespondentem czasopisma „Strzelec” i prezesem Stowarzyszenia Techników Polskich we Francji.

We wrześniu 1939 r. po miesięcznym okresie ewakuacji Państwowych Zakładów Inżynierii na Kresy Wschodnie powrócił do Warszawy. Mimo ostrzeżeń, że znajdował się na liście inteligentów polskich do likwidacji nie ukrywał się. Przebywając często w swojej ulubionej kawiarni przy Placu Zamkowym wygłaszał płomienne mowy przeciwko najeźdźcom. Aresztowany 3 lipca 1940 r., został umieszczony na Pawiaku, skąd 31 stycznia 1941 r. wywieziono go do Oświęcimia (nr 9755) i 26 marca 1941 r. zamordowano.

*SBTP* (Kubiawski J.); *SPPT* (Kowalski A.); „Młody Technik” 1971, nr 4.

Maciej Żak

## THULLIE MAKSYMILIAN

(1853-1939)

### **Pionier żelbetu, współautor klasycznej teorii żelbetu.**

„Nauka o żelbetnictwie w Polsce bierze swój początek od profesora Maksymiliana Thulliego, który przeprowadził pionierskie badania nad słupami żelbetowymi i opracował dział teorii żelbetnictwa w *Handbuch für Eisenbetonbau*, który przez kilkadziesiąt lat był przodującym podręcznikiem światowym w tej dziedzinie” – pisał w 1951 r. prof. Bronisław Bukowski, a prof. Adam Kuryłło tak wspomina swego dawnego patrona: „nie było niemal zagadnienia w zakresie nauk konstrukcyjnych, którym by się nie interesował i w które by nie wniósł cennego wkładu własnego”.

Maksymilian Thullie urodził się we Lwowie 16 stycznia 1853 r. jako syn Sylweriusza, urzędnika, późniejszego starosty. Tamże ukończył gimnazjum i przez rok studiował w Akademii Technicznej, przekształconej później w Szkołę Politechniczną, następnie przeniósł się do Politechnische Schule w Wiedniu, którą ukończył w 1876 r. Przez jakiś czas pracował w sekcji konserwacji kolei we Lwowie i Stanisławowie, a w 1877 r. pełnił funkcję inspektora budowy mostu na Serecie w Parkanach (Rumunia). W następnym roku zdał egzamin ścisły w wiedeńskiej Politechnische Schule na inżyniera dyplomowanego i objął referat mostowy w biurze konserwacji dyrekcji kolei we Lwowie. W grudniu 1878 r. habilitował się jako docent prywatny z teorii mostów we lwowskiej Szkole Politechnicznej, gdzie w 1880 r. zlecono mu wykłady z mechaniki budowli. Po dziewięciu latach został bezpłatnym profesorem statyki budowli i budowy mostów na tej uczelni. W 1890 r. opuścił służbę na kolei, całkowicie oddając się nauce. W rok później został profesorem nadzwyczajnym, w 1894 r. zwyczajnym. W tymże roku wybrano go rektorem. Stopień doktora nauk technicznych uzyskał w 1902 r. na politechnice w Pradze. Wielokrotnie był we lwowskiej Szkole Politechnicznej dziekanem wydziału inżynierii, powtórnie rektorem. Od 1916 r. praktykował jako inżynier cywilny, opracowywał projekty i przeprowadzał ekspertyzy; według jego projektu zbudowano w 1894 r. w ogrodach Szkoły Politechnicznej pierwszy doświadczalny mostek żelbetowy o rozpiętości 11,5 m.

Pierwszą naukową pracę *Kilka słów o belce ciągłej* ogłosił Thullie w 1878 r. w czasopiśmie „Dźwignia” (poprzednicze „Czasopisma Technicznego”), a niedługo potem opublikował pracę *O krzywych influencyjnych*, która

znalazła uznanie znakomitego teoretyka mostów, profesora Emila Winklera. Z czasem publikował coraz więcej z dziedziny wytrzymałości tworzyw, zajmował się też teorią parcia ziemi na ściany oporowe. Ogłosił teorię belek złożonych, poprawiając dociekania Melana (1891), badał naprężenia w prętach kratownic o kracie wielokrotnej, m.in. systemu Towna, gdzie stwierdził nierównomierność pracy elementów (1895), a także naprężenia drugorzędne w kratownicach. Publikował w: „Czasopiśmie Technicznym”, „Beton und Eisen”, „Przeglądzie Technicznym”, „Génie Civil”, „Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieure und Architekt Vereines”. Znamienny był jego udział w monumentalnym wydawnictwie F. Empergera *Handuch fuer Eisenbetonbau*, gdzie opracował rozdział pt. *Druckfestigkeit des reinen, bewehrten umschuerten Betons*. Wydał 12 podręczników. Były to właściwie pierwsze u nas podręczniki z teorii mostów (kamiennych, blaszanych, kratowych, drewnianych, łukowych i wiszących, żelbetowych), przyczółków i filarów (kamiennych i żelaznych kratowych), z budownictwa żelbetowego, teorii żelbetu (1915). W sumie był autorem 183 prac.

Działalność Thulliego przypadła na okres, kiedy konstrukcje żelbetowe zdobywały sobie prawo obywatelstwa w budownictwie. Ze sposobem liczenia przekrojów żelazobetonowych zapoznawał się u Mathiasa Koenena, czynnego w firmie Wayss und Freytag, która upowszechniała tę nowość na terenie Niemiec. Z czasem Thullie sam stał się jednym z najznakomitszych ówczesnych teoretyków żelazobetonu. Przeprowadził na szeroką skalę badania słupów żelbetowych osiowo i mimośrodowo ściskanych. Przeanalizował bardzo złożony problem naprężeń ścinających w belkach żelbetowych. Tych doświadczeń wykonał kilkaset. Zdobył sobie pozycję w tzw. klasycznej teorii żelbetu, rozpatrując jako pierwszy pracę belki żelbetowej z podziałem na fazy (etapy). Ustalił trzy zasadnicze takie fazy, dla pierwszej i drugiej z nich także *podfazy*. Było ich więc w rezultacie pięć: Ia, Ib, IIa, IIb, oraz III faza, równoznaczna z załamaniem się belki. W fazie I beton współpracuje z żelazem na rozciąganie – zrazu utrzymuje się stały współczynnik sprężystości na rozciąganie (faza Ia), potem trzeba uwzględnić jego zmienności (faza Ib). Faza IIa wiąże się z doświadczeniami Considere'a, z których miało wynikać, że „beton uzbrojony żelazem nie pękał osiągnąwszy wytrzymałość na ciągnięcie, ale rozciąga się dalej, a natężenie wtedy nie wzrasta”. W fazie IIb rozciąganie podejmuje samo żelazo. Thullie uważał, że – jeśli nie uwzględnia się szczelności (faza Ia) – przekroje żelbetowe należy liczyć w fazie IIb, natomiast faza IIa, podobnie jak faza Ib, nie ma właściwie praktycznego znaczenia, jedynie historyczne. Jednak,

zdaniem Waława Paszkowskiego, problem związany z badaniami Considere'a jest nadal otwarty.

Z czasem teoria klasyczna pracy przekrojów żelbetowych była coraz silniej kwestionowana, a wśród jej przeciwników coraz powszechniej krystalizowało się dążenie do oparcia metod liczenia o moment łamiący (III fazę). Tendencje takie występowały także w Polsce, zwłaszcza pod koniec lat trzydziestych. Thullie, zanim odciał się zdecydowanie od nich, przeżywał okres wahań. Nawet zrazu angażował się w próby umotywowania liczenia wedle momentu łamiącego, widząc potrzebę przeprowadzenia odpowiednich doświadczeń, ale w trakcie tych rozważań nasunęły mu się wątpliwości co do potrzeby takiej praktyki. Wreszcie zdystansował się całkowicie od tego rodzaju poglądów: „Jeżeli chcemy mieć pewność co do trwałości wykonanego zespołu, to ponieważ współczynniki i obliczenia w fazie III są niepewne, więc nie uwzględniamy tego, co będzie za granicą płynności i liczymy wedle fazy IIb”. Toteż powoływanie się na Thulliego zwolenników liczenia belki wedle momentu łamiącego nie jest zasadne.

Bezspornie Thullie był przede wszystkim teoretykiem, ale mimo tego nadzwyczajnym uznaniem cieszył się u praktyków, konstruktorów. Z jego zdaniem bardzo się liczone wznosząc ważne obiekty budowlane, także poza Lwowem, nawet w Wiedniu. Podczas budowy wiaduktu mostu III (później im. J. Poniatowskiego) w Warszawie był tam stałym ekspertem. Bardzo znamienne poświadcza to silne związki inżynierów polskich ze wszystkich trzech zaborów. Podobnie jak symboliczne poniekąd kariery takich fachowców jak Czesław Kłoś, Kazimierz Obrębowicz, którzy przyszli na świat w zaborze pruskim, kończyli uczelnie w Niemczech, działali w Warszawie, a doktoraty (w przypadku Obrębowicza był to doktorat *honoris causa*) uzyskali we Lwowie.

Thullie udzielał się w stowarzyszeniach technicznych i naukowych, działał na niwie społecznej i politycznej (od 1894 r. był ponad 30 lat członkiem rady miejskiej Lwowa, a w latach 1922-35 senatorem RP z ramienia Chrześcijańskiej Demokracji), czynny był przy organizowaniu Politechniki Warszawskiej i Akademii Nauk Technicznych w Warszawie.

W 1925 r. przeszedł w stan spoczynku, otrzymując godność profesora honorowego Politechniki Lwowskiej i dalej prowadząc wykłady. W 1929 r. Politechnika Warszawska nadała mu godność doktora *honoris causa*. Posiadał liczne odznaczenia państwowe i kościelne.

Zmarł we Lwowie w dniu wybuchu wojny, 1 września 1939 r. Pochowano go na cmentarzu Łyczakowskim.

Mistrzowsko opanował „małe formy”, jeśli tak się można wyrazić – jego recenzje z publikacji zdumiewają treściwością i trafnością sformułowań. Robił w nich uwagi autorom, czasem ich karmił, ale nigdy nie posuwał się do złośliwości. Nie wahał się nigdy natomiast odważnie wypowiadać własnego zdania. Przez dziesiątki lat liczono w złączach drewnianych gwoździe na ścinanie, tak jak w złączach żelaznych nity. I pewnie jeszcze gdzieś tak się je oblicza. U nas przestaliśmy, bowiem Maksymilian Thullie zwrócił uwagę, że drewno nie będzie ścinało żelaznego gwoździa, a więc trzeba liczyć gwoździe na zginanie, a nie na ścinanie.

*SPPT* (Chwaściński B.); *SBTP* (Kuryłło A.); *Słownik biograficzny zasłużonych działaczy*. Z. 1, Warszawa 1986 (Janczewski H., Zawistowski J.) – wydawnictwo Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa; *Księga pamiątkowa ku uczczeniu zasług dr. h.c. prof. Maksymiliana Thulliego*, Lwów 1932.

Michał Czapski

## **TYSZKIEWICZ STEFAN**

**(1894-1976)**

### **Konstruktor samochodu Ralf Stetysz, wynalazca systemu dyktowania i odtwarzania na odległość.**

Urodził się 24 lipca 1894 r. w Warszawie. Pochodził z arystokratycznej rodziny, jego ojcem był Władysław hrabia Tyszkiewicz, a matką Maria Krystyna z księżąt Lubomirska. Był fenomenem posiadającym talenty rzadko spotykane u przedstawicieli arystokracji. Stał się entuzjastą samochodów, jeszcze w wieku prawie dziecięcym. Jako czternastoletni chłopiec zdał w 1908 r. egzamin szoferski w Mediolanie i uzyskał zawodowe prawo jazdy. Wykształcenie w początkowym okresie pobierał w domu, zdał jako ekstern egzamin w szkole im. generała Chrzanowskiego (obecnie Zamoyskiego) w Warszawie, a następnie maturę w Szkole Realnej przy ulicy Złotej w Warszawie.

W 1913 r. wyjechał do Londynu i wstąpił na tamtejszy uniwersytet, którego nie ukończył z powodu wybuchu wojny. W 1915 r. wstąpił do Oficerskiej Szkoły Korpusu Paziów w Petersburgu, którą ukończył 1 lutego 1916 r. Walczył na froncie jako oficer kawaleryjskiego pułku gwardii. W końcu 1916 r. został mianowany adiutantem Wielkiego Księcia Mikołaja Mikołajewicza i razem z nim walczył na froncie tureckim. W 1917 r. ożenił

się z jego pasierbicą, księżniczką Heleną Romanowską-Leuchtenberską, siostrzenicą królowej Włoch. Przez Włochy powrócił do Polski, wstąpił do kawalerii i walczył na Wileńszczyźnie. W 1921 r. uczestniczył w komisji wytyczającej granicę pomiędzy Polską a Litwą. Następnie w latach 1921-23 odbył kurs w paryskiej Szkole Nauk Politycznych, kształcąc się jednocześnie w zakresie konstrukcji samochodowych jako wolny słuchacz w uczelniach technicznych.

W 1924 r. podjął się konstrukcji własnego pojazdu Ralf Stetysz. Stetysz był pseudonimem Tyszkiewicza złożonym z pierwszych sylab imienia i nazwiska, a słowo Ralf było skrótem od słów Rolnicza Automobilowa Landwarowska Fabryka – można wnioskować, że myślał wówczas o umiejscowieniu produkcji pojazdów w swoich dobrach rodowych w Landwarowie na Litwie. Było to auto o walorach eksploatacyjnych i użytkowych przystosowane do polskich warunków. Jednak pierwszą spółkę wytwarzającą samochody Stetysz, założył Tyszkiewicz w Boulogne. Pojazdy okazały się udaną konstrukcją i poza silnikiem amerykańskiej firmy Continental były oryginalnym pomysłem Tyszkiewicza. Produkowano je w dwóch wersjach: większej T.C. (zwaney też „six”) z silnikiem sześciocyndrowym o pojemności 2760 cm<sup>3</sup> i mocy 42 KM przy 2600 obr./min i mniejszej T.A. z silnikiem czterocyndrowym o pojemności 1500 cm<sup>3</sup>. Samochody wyposażone były w sprzęgło jednotarczowe suche oraz przekładnię czterobiegową z biegiem wstecznym. Most tylny wyposażony był przez Tyszkiewicza w nowoczesne koła zębate przekładni głównej o uzębieniu Gleasona oraz urządzenie blokujące mechanizm różnicowy (niestety nie opatentowane) sprawiające, że koła napędowe w trudnym terenie poruszały się z jednakową prędkością nie powodując tzw. „buksowania”. Hamulce na cztery koła w systemie Perrot-Bendix. Zawieszony był na półeliptycznych resorach piórowych z przodu usytuowanych podłużnie (wspomagane wieszakami krążkowymi tłumiącymi drgania), a z tyłu poprzecznie w kształcie litery X. Rama była tak pomyślana, że środek ciężkości wypadał nisko, zapewniając lepszą stabilność jazdy. Zbiornik paliwa i oleju umiejscowiony był w bezpiecznym miejscu za tylną osią przed ramą pojazdu. Samochód był dalece zunifikowany z jednoczesną łatwością naprawy i obsługi, co miało istotne znaczenie wobec słabo rozwiniętego serwisu technicznego.

Ralf Stetysz był dwukrotnie wystawiany w Paryskim Salonie Samochodowym w 1927 r. i 1928 r., zyskując pochlebne opinie. Uczestniczył z sukcesami w imprezach sportowych m.in. w Rajdzie Pomorskim (1925), Międzynarodowych Rajdach Automobilklubu Polski (1927, 1928), otrzymał złoty medal Ministerstwa Robót Publicznych za Rajd Dookoła Polski.



W Rajdzie Monte Carlo (1929) zdobył nagrodę za wygodę i przystosowanie do podróży. Następstwem osiągniętych wyników i dobrych opinii były spływające zamówienia. Tyszkiewicz postanowił założyć w Warszawie Towarzystwo Akcyjne Rolniczo-Automobilowa Fabryka hr. Stefana Tyszkiewicza, korzystając z pomieszczeń w oddziale fabryki konstrukcji mostowych K. Rudzki i Spółka przy ul. Fabrycznej 3. Pieniądze potrzebne na uruchomienie produkcji pochodziły ze sprzedaży broszki ze szmaragdem o 86 karatach (za sumę 100 tys. dolarów) będącej w posiadaniu jego żony, a należącej niegdyś do Katarzyny Wielkiej. Niestety 11 lutego 1929 r. w wytwórni, z nieustalonych przyczyn, wybuchł pożar trawiąc cały dobytek z prawie gotowymi pojazdami. Tyszkiewicz myślał jeszcze o uruchomieniu fabryki w rodzimym Landwarowie, lecz z braku kapitału zrezygnował. Ogółem wyprodukowano około 200 samochodów Stetysz. Później pracował w przedstawicielstwie handlowym firmy Fiat, a następnie Mercedes-Benz. Działal również na innym polu. Był organizatorem i komisarzem Wystawy Drogowej w Politechnice Warszawskiej (1935), współorganizatorem i prezesem Ligi Drogowej, mającej na celu rozwój infrastruktury motoryzacyjnej. Był również członkiem Komisji Sportowej Automobilklubu Polski.

Po wybuchu wojny we wrześniu 1939 r. wraz z rodziną musiał schronić się na Litwie Kowieńskiej, tam wobec braku benzyny przerabiał silniki na gaz generatorowy zasilany węglem drzewnym. Po zajęciu Litwy przez wojska radzieckie organizował przerzuty Polaków z Litwy przez Szwecję do Europy Zachodniej. Wkrótce został aresztowany i osadzony na Łubiance. Zwolniony na prośbę generała Władysława Andersa wstąpił do armii polskiej, gdzie był szefem służby samochodowej, a następnie oficerem łącznikowym z dowództwem alianckim. Tutaj także dały się poznać jego umiejętności techniczne i wynalazcze. Uruchomił produkcję sztucznego lodu niezbędnego dla potrzeb szpitalnictwa wojskowego, w okresie bitwy o Monte Cassino skonstruował urządzenie do wykrywania i unieszkodliwiania drewnianych min przeciwpiechotnych (bardzo trudnych do wykrycia).

Po wojnie pozostał na obczyźnie, dzięki powiązaniom rodzinnym z dworem królewskim Włoch, pracował w Turynie dla Fiata. Gdy świat wchodził w erę elektroniki właśnie ona, jak niegdyś motoryzacja, pochłaniała go coraz bardziej. Zaowocowało to wieloma wynalazkami i patentami. Tyszkiewicz wynalazł m. in. „Stenowax” - jeden z pierwszych na świecie, w wysokim stopniu zautomatyzowany i wyposażony w zabezpieczenia kodowe, system dyktowania i odtwarzania na odległość, doskonalszą wersją tego urządzenia był „Stynophon” nadający się do każdej centrali telefonicz-

nej. Za oba wynalazki Tyszkiewicz uhonorowany został nagrodą „Le grand prix” na wystawie powszechnej „Expo 1958” w Brukseli.

Skonstruował również dwa wózki, jeden bagażowy a drugi do przewozu chorych, pozwalały one na poruszanie się po schodach (także ruchomych) dzięki automatycznej zmianie długości podstaw kół tylnych, zapewniając w każdej sytuacji właściwą pozycję wózków. Za urządzenie to otrzymał dwa złote medale: na I Międzynarodowym Salonie Wynalazków i Nowości Technicznych w Genewie (1972) oraz na podobnej wystawie w Nowym Jorku (1973). Jego inne wynalazki to m. in. zszywacz „Multitest” zdobywca srebrnych medali na wystawie wynalazków w Brukseli (1965) i Genewie (1972), „Stetair” - oszczędzacz paliwa do silników iskrowych i wysokoprężnych, wyróżniony w Salonie Samochodowym w Genewie (1974), urządzenie do automatycznego sterowania (przydatne m. in. do kontroli na lotniskach). Tyszkiewicz był współpracownikiem międzynarodowej firmy ELDO, konstruującej okołoziemskie rakiety meteorologiczne typu Europa.

Był działaczem Zakonu Kawalerów Maltańskich, trzykrotnie wybierano go do Wielkiej Rady tej organizacji. Wchodził w skład III Rady Narodowej w Londynie.

Zmarł 1 lutego 1976 r. w Londynie.

SPPT (Kowalski A.); Rychter W.: *Dzieje samochodu*, Warszawa 1987; Suchcitz A.: „Non omnis moriar”. *Polacy na londyńskim cmentarzu Brompton*, Warszawa 1992 - na nagrobku figuruje data śmierci - 1 II 1976 r.; „Zeszyty Historyczne”, z. 44, Paryż 1978; Centralne Archiwum Wojskowe, Akta Personalne sygn. 967 - Tyszkiewicz Stefan (tu podał datę urodzin: 24 VII 1894 r.).

Maciej Żak

## **WALIGÓRSKI ALEKSANDER**

**(1802-1873)**

**Inżynier wojskowy, hydrotechnik, kartograf, powstaniec, emigracyjny działacz niepodległościowy.**

Urodził się 26 lipca 1802 r. we wsi Drugnia na Kielecczyźnie w niezamożnej rodzinie szlacheckiej, podobno już od dzieciństwa (które przypadło na epokę napoleońską) sposobił się do kariery wojskowej. W 1818 r. wstąpił do korpusu kadetów w Kaliszu, a w latach 1820-22 ukończył wojskową Szkołę Aplikacyjną Artylerii i Inżynierów w Warszawie i

został mianowany podporucznikiem w półkompanii raketników pieszych. Od 1826 r. wykładał w tejże szkole matematykę i rysunek topograficzny, za osiągnięcia dydaktyczne został w 1829 r. odznaczony orderem Św. Stanisława. Wziął udział w powstaniu listopadowym. W kampanii 1831 r. walczył w artylerii pieszej (w 5 kompanii rezerwowej, przekształconej później na 4 kompanię lekką, oraz w 7 kompanii artylerii pozycyjnej), brał udział w bitwach pod Grochowem, Łukowem, Rogoźnicą, Opolem i Borowem, awansując w marcu tego roku na porucznika, a w listopadzie na kapitana, dwukrotnie został odznaczony Krzyżem Złotym Wirtuti Militari; pod koniec wojny uczestniczył w działaniach korpusu generała Girolamo Ramorino, z którym przekroczył granicę austriacką.

Od 1832 r. przebywał na emigracji we Francji, początkowo w zakładzie (dépôt) dla polskich uchodźców w Bourges, gdzie w 1833 r. zorganizował kurs artylerii, na którym wykładał. W latach 1835-36 ukończył Wyższą Szkołę Artylerii i Inżynierii w Metz. Podczas tych studiów zaprzyjaźnił się z Norwegiem P. Ch. Holstem, który był w przededniu zrobienia w swym kraju znaczącej kariery jako dyrektor fabryki zbrojeniowej w Kongsberg (1842-54) i członek parlamentu (1839-54), co w decydujący sposób miało zawazyć na dalszych losach i karierze zawodowej Waligórskiego. W latach 1837-38 Waligórski próbował bez powodzenia praktykować inżynierię cywilną w Anglii; wedle niepotwierdzonych przekazów miał wówczas m.in. dokonywać na zlecenie władz brytyjskich korekt map Kaukazu.

W 1838 r. przeniósł się do Norwegii, początkowo zajmując się tam miernictwem (m.in. w 1840 r. w miejscowości Fredskjaer w pobliżu Moss), ale mieszkał w Chrystianii (obecnie Oslo) współpracując z miejscową dyrekcją artylerii i szkoląc norweskich oficerów broni technicznych w zakresie geometrii wykreślnej. Imał się też dorywczo robót z dziedziny budownictwa wodnego. Nawiązał bliskie stosunki z wybitnym poetą H. Wergerlandem, piewą sprawy polskiej i rzecznikiem sprawiedliwości społecznej, stał się znany w nielicznym w Christianii środowisku katolickim; należał do niego H. A. Aubert, który, zostawszy dyrektorem portów i dróg wodnych, zatrudnił w maju 1841 r. Waligórskiego w swym biurze. Waligórski prowadził badania sieci wodnej i roboty hydrotechniczne jeżdżąc po całym kraju, bywał też oddelegowywany do Szwecji. W 1843 r. zaprojektował skanalizowanie rzek Vormo i Glomma na odcinku pomiędzy jeziorami Oyeren i Mjosa. W 1844 r. opracowywał plan regulacji dróg wodnych w rejonie miasta Skien (częściowo zrealizowany na początku lat 1860-tych), w 1846 r. zaprojektował kanał łączący Skien z jeziorem Norsjo i dokonał studiów

porównawczych dotyczących efektywności i opłacalności oraz możliwości połączenia Christianii z Eidsvold drogą wodną i linią kolejową. Być może już w 1843 r., a najpóźniej w 1847 r. wydał też z N. S. Wergelandem drogową mapę Norwegii, która do 1893 r. doczekała się 8 wydań.

W grudniu 1846 r. wyodrębniono z zarządu portów i dróg wodnych dyrekcję dróg wodnych i kanałów i w kwietniu 1847 r. powierzono ją Waligórskiemu (aprobując stawiany przez niego warunek, że będzie mógł z dnia na dzień porzucić stanowisko jeśli wymagać tego będzie sprawa polska); zdał w związku z tym egzamin z wielu przedmiotów technicznych i języków niemieckiego, angielskiego i francuskiego, uzyskał też od dotychczasowego dyrektora wyżej wymienionego zarządu G. D. Johnsona opinię najwybitniejszego fachowca w skali krajowej. Zaprojektował wówczas i częściowo przeprowadził regulację naturalnego szlaku wodnego pomiędzy Honefoss i Radsfjorden, wprowadzając m.in. 16 śluz. Był też autorem kilku koncepcji, które znacznie później doczekały się urzeczywistnienia, m.in. zaproponował uszlusowanie jednej z naturalnych dróg wodnych prowincji Telemark, poprzez ominięcie wodospadów w Rang za pomocą kanału ze śluzami.

W kwietniu 1848 r. złożył dymisję, by wziąć udział w wydarzeniach Wiosny Ludów. Zawiedziony, że rozruchy w Galicji nie przekształciły się w powstanie narodowe, pojechał do Paryża, gdzie zgodził się zostać agentem politycznym Hotelu Lambert na kraje skandynawskie. Co najmniej od sierpnia tego roku przebywał z rodziną (od 1845 r. był żonaty z Francuzką Emmą Mèliss, z którą miał 7 dzieci) przez ponad rok w Sztokholmie, przesyłając księciu Adamowi Czartoryskiemu obszerne, rzeczowe, poświęcone głównie propagandzie i ekspansji rosyjskiej raporty. Podczas tego pobytu zajmował się dorywczo problemami hydrotechnicznymi. W tym czasie zafascynował się nowego typu kołami pojazdów (roux mobiles), wynalezionymi przez innego polskiego emigranta Józefa Marię Hoene-Wrońskiego i próbował wyłansować tę innowację w Szwecji (demonstrując nawet królowi).

We wrześniu 1849 r. misja Waligórskiego została zlikwidowana „na czas nieokreślony”, wrócił więc do dyrekcji dróg wodnych w Christianii na podrzędne stanowisko. W listopadzie tego roku powołało go na członka Królewskiego Towarzystwa Umiejętności w Trondheim. W latach 1840-51 prowadził badania mające na celu obniżenie poziomu zwierciadła wody w jeziorze Oyeren oraz studia w związku z planowaną budową kanałów w basenie rzeki Halden; skonstruował też śluzę w głębi kraju. Uczestniczył także w przygotowaniach do budowy pierwszej w Norwegii linii kolejowej Christiania-Eidsvold, prowadzonej przez towarzystwo brytyjskie,

kierując od lata 1850 r. do końca 1852 r. realizacją odcinka Christiania-Lillestroem. Od 1853 r. działał jako przedsiębiorca na własną rękę, budując kanał łączący przystanie miasta Moss, otwarty w listopadzie 1855r.

13 listopada tego roku opuścił Waligórski na zawsze Norwegię, by wziąć udział w wojnie krymskiej. Jechał przez Paryż, skąd parowcem „Le Gange” dotarł do Stambułu w marcu 1856 r. Awansowany do stopnia majora, służył jako generalny kwatermistrz 2 pułku Kozaków Ottomańskich, który miał być rozbudowany do siły dywizji, ale nie zdążył wziąć udziału w walkach i niebawem uległ likwidacji. Wrócił do Francji, gdzie w lipcu 1861 r. był jednym z wykonawców testamentu A. Czartoryskiego; zajmował się też w Tulonie budową statku przeznaczanego do połowu koralu. W latach 1861-62 wykładał topografię, miernictwo i rysunki oraz kierował laboratorium chemicznym w Polskiej Szkole Wojskowej w Genui, a od marca 1862 r. w Cuneo; jej wychowankiem był najstarszy syn Waligórskiego, Władysław (1846-63), absolwent Szkoły Polskiej w Batignolles w Paryżu.

Z tymże synem, posługując się wspólnym paszportem szwedzkim, przyjechał do Królestwa Polskiego 20 lutego 1863 r. Walczył w zgrupowaniu generała Mariana Langiewicza, w randze pułkownika, zajmując się kwatermistrzostwem, w marcu tego roku został mianowany generałem. Właśnie paszportem Waligórskiego posługiwał się Langiewicz przekraczając granicę Galicji (syna udawała przebrana za młodzieńca Henryka Pustowójtówna). Waligórski był następcą generała Antoniego Jeziorańskiego; w zwycięskiej bitwie pod Kobylanką w maju 1863 r. (w której zginął jego syn) wykorzystał swe umiejętności inżynierskie, przemyślnie umacniając polską pozycję. W czerwcu tego roku objął dowództwo sił zbrojnych województwa lubelskiego, w sierpniu i wrześniu formował na Rzeszowszczyźnie oddział, z którym wziął udział w bitwie pod Szklarami. W październiku 1863 r. wyprowadził z Galicji oddział dobrze uzbrojonych 800 ludzi; po porażce pod Łążkiem został zmuszony do wycofania się do Galicji, za co był sądzony przez władze powstańcze i uniewinniony. W listopadzie tego roku dowodził oddziałem jazdy podlaskiej.

W lutym 1864 r. został odsunięty od czynnej służby ze względu na nieudolność spowodowaną podeszłym wiekiem. Wrócił do Paryża, gdzie w 1865 r. uczestniczył w tworzeniu komitetu polskiej kolonizacji w Ameryce Środkowej, a w latach 1865-68 był prezesem Towarzystwa Wojskowych Polskich, instytucji o charakterze szkoleniowym. Podczas wojny francusko-pruskiej walczył ochotniczo jako szeregowiec w 107 baonie gwardii narodowej. Odmówił udziału w Komunie Paryskiej, ale udzielił jej dowództwu rad o charakterze wojskowym, co spowodowało

uwięzienie go w maju 1871 r. przez Wersalczyków na 8 miesięcy, m.in. na okrytym złą sławą pontonie w Cherbourgu (na wieść o tym żona Waligórskiego popełniła samobójstwo).

Ostatnie lata spędził w przytułku Św. Kazimierza w Paryżu, gdzie zmarł 19 lipca 1873 r.

SPPT (Orłowski B.); Orłowski B.: *Dla Norwegii z myślą o Polsce*, „Przegląd Techniczny” 1983, nr 13; Orłowski B.: *Osiągnięcia inżynierskie Wielkiej Emigracji*, Warszawa 1992; Biblioteka Czartoryskich: rkps 5383, 5610, Ew 1565; Biblioteka PAN w Kórniku: rkps 2408, 2410, 2412, 2415, 2416; Archiwum Norwegian Resources and Electricity Board w Oslo.

Bolesław Orłowski

## WASIUTYŃSKI ALEKSANDER

(1859-1944)

**Opracował metodę optyczną badania odkształceń nawierzchni kolejowej oraz nowe typy szyn, współautor przebudowy warszawskiego węzła kolejowego.**

„Określenie wytrzymałości toru kolejowego ma przeważnie charakter doświadczalny. Należy popierać badania prowadzone na niektórych sieciach kolejowych i zwracać baczną uwagę na ich wyniki”. (Uchwała Międzynarodowego Kongresu Dróg Żelaznych w Kairze w 1933 r.)

Aleksander Wasiutyński urodził się 13 grudnia 1859 r. w rodzinie ziemiańskiej, w Lisowicach, w powiecie brzezińskim, z ojca Leonarda i matki Heleny z Bentkowskich. W Warszawie ukończył gimnazjum rządowe i Wydział Fizyczno-Matematyczny uniwersytetu. W 1880 r. wyjechał do Petersburga i wstąpił do Instytutu Inżynierów Komunikacji. Dyplom uzyskał w 1884 r. W pierwszych latach działalności inżynierskiej interesował się zachowaniem się przęsła mostowych pod wpływem ruchu pociągów, obserwując ugięcia dźwigarów i ich odchylenia poprzeczne. Zaczął wtedy obmyślać przyrząd do badania owych odkształceń konstrukcji, a opracował go w szczególności w 1903 r. W 1887 r. odwiedził w celach naukowych Anglię, Francję, Szwajcarię, Włochy i Austrię. Zaczynał się wówczas interesować zagadnieniem odkształceń torów kolejowych. Zanim jednak tym się zajął, upłynęło ładnych kilka lat.

W 1888 r. wyjechał do Charkowa, gdzie zaprojektował wzmocnienia mostów, w związku ze zwiększeniem ciężaru parowozów. Po roku wrócił do kraju i podjął pracę w dyrekcji Drogi Żelaznej Warszawsko-

Wiedeńskiej. Naczelnym dyrektorem był wówczas Ferdynand Rydzewski, rozumiejący potrzebę badań naukowych. Dzięki niemu mógł Wasiutyński uruchomić prace badawcze nad odkształceniami torów pod wpływem jazdy pociągów, na torze próbnym we Włochach pod Warszawą. Doświadczenia trwały do 1898 r. Dla uchwycenia chwilowych odkształceń nawierzchni kolejowej zastosował Wasiutyński metodę optyczną. Udało mu się uzyskać na czulej blonie zapis fotograficzny wahań ustalonego punktu pod działaniem przejeżdżającego parowozu. Dokonał tego dzięki obmyślonemu przez siebie przyrządowi i systemowi zapewniającemu odosobnienie od drgań wierzchnich warstw gruntu. W ten sposób uniknął błędów dotychczasowych badaczy. Relacje z tych badań zostały zaprezentowane na Międzynarodowym Kongresie Dróg Żelaznych w Brukseli w 1898 r. i opublikowane w *Bulletin du Congrès International des Chemins de Fer*, w języku francuskim i angielskim. Nadto ukazały się sprawozdania w „Przeglądzie Technicznym” oraz niemieckiej prasie fachowej. W rozważaniach nad pracą torowiska Wasiutyński specjalnie zwrócił uwagę na potrzebę odejścia od rozpatrywania pracy szyny jako belki na sprężystych podporach i traktowanie jej jako spoczywającej bezpośrednio na ciągłym podłożu sprężystym. Kojarzy się to nam z dawną praktyką na kolejach, kiedy szyny kładziono wprost na tłuczniu. W budowie torowisk tramwajowych praktykowano to w Poznaniu jeszcze w pierwszych latach powojennych. W szerszym ujęciu wyniki swoich badań ujął Wasiutyński w rozprawie doktorskiej *Nabludienia nad uprugimi deformacijami železnodorožnoho puti*, którą przedstawił w 1899 r. w petersburskim Instytucie Inżynierów Komunikacji. Na podstawie jej uzyskał tytuł adiunkta; na powszechnej wystawie w Paryżu w 1900 r. otrzymał złoty medal za urządzenie swego pomysłu do obserwacji ugięcia toru.

Już wcześniej, na zjeździe inżynierów służby drogowej w 1894 r. zademonstrował nowy typ szyny o ciężarze 38 kg/m, wprowadzony na kolei warszawsko-wiedeńskiej. A gdy Towarzystwo Drogi Żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej uzyskało koncesję na budowę linii Warszawa - Kalisz, opracował dla niej projekt budowy wierzchniej z szynami o ciężarze 32 kg/m. Wprowadził też tam rozjazd zwyczajny dla szyn tego typu i oparcie szyn w miejscu styku na dwóch zsuniętych podkładach. Od 1903 r. Wasiutyński publikował też prace traktujące o ekonomice linii kolejowych. W 1900 r. został wykładowcą w Warszawskim Instytucie Politechnicznym im. cara Mikołaja II; w następnym roku otrzymał tam nominację na profesora nadzwyczajnego i Katedrę Dróg Bitych i Kolei Żelaznych. W warszawskiej społeczności cieszył się nie małą popularnością. Głośnie było jego

wystąpienie w 1905 r. postulujące wprowadzenie w Instytucie Politechnicznym języka polskiego jako wykładowego. Na zjazdach inżynierskich krajowych czy międzynarodowych zaznaczał swą obecność zawsze jakimś ważkim wystąpieniem. Zdumienie budzi jego rozległa wiedza fachowa, uzewnętrzniona w obszernym podręczniku *Drogi żelazne*. Umiał docenić wpływ jaki wynalezienie i zastosowanie kolei wywarło na rozwój techniki i nauk technicznych. Napisał: *Ustroje żelazne, teoria belek złożonych, teoria sprężystości i inne najważniejsze działy mechaniki budowlanej były opracowane w zastosowaniu do potrzeb dróg żelaznych [...] Rozwój elektrotechniki należy przypisać nieledwie całkowicie wpływowi dróg żelaznych*.

Pod koniec XIX wieku Adam Świętochowski wysunął koncepcję przebudowy warszawskiego węzła kolejowego, obejmującej przeprowadzenie przez Warszawę centralnej linii kolejowej dla ruchu osobowego. W 1902 r. powstał jej projekt, przy współpracy Juliana Eberhardta. Nie miałyby to jednak szans realizacji, gdyby nie włączył się do przedsięwzięcia Wasiutyński. To on zdołał uzyskać zatwierdzenie projektu w Petersburgu. Zanim jednak doszło do jego realizacji - wybuchła wojna światowa. Gdy ofensywa niemiecka dochodziła do Rawki pod Skierniewicami, Warszawski Instytut Politechniczny ewakuowano do Rosji, razem z profesorami. W 1918 r. Wasiutyński wrócił do kraju i od razu wziął w swoje ręce sprawę przebudowy warszawskiego węzła kolejowego. W lipcu 1919 r. zapadła uchwała sejmu o konieczności realizacji tej wielkiej inwestycji. Mimo tego, podnosiły się ostre protesty przeciw zakłócaniu życia miasta przez kolej. Wielki autorytet uczonego jednak przeważył. Przebudowę węzła kolejowego rozpoczęto. Roboty ciągnęły się dość długo, z braku kredytów. Linie średnicową uruchomiono dopiero w 1933 r. Do dziś aktualne są rozważania Wasiutyńskiego na temat współzawodnictwa kolei i samochodu. (*Przewóz samochodowy winien ponosić we właściwym stosunku całkowite koszty utrzymania i budowy dróg, z których korzysta, tak jak to ma miejsce względem przewozu kolejowego*).

Po uzyskaniu niepodległości uczonego chlubnie reprezentował Polskę na międzynarodowych kongresach kolejowych, tramwajowych i drogowych. W kraju pełnił wiele bardzo ważnych dla rozwoju techniki funkcji. Nadal nie opuszczała go myśl o potrzebie wznowienia badań elastycznych odkształceń torów w poszerzonym zakresie, z użyciem cięższych parowozów. Coraz silniej zarysowała się potrzeba empirycznego potwierdzenia słuszności teoretycznych założeń, na których były oparte poglądy wielu uczonych na odkształcenia i naprężenia toru kolejowego, na wpływ działania sił pionowych na złącza szyn i podkłady, tak w sensie statycznym, jak



i dynamicznym. Na tym samym próbnym torze we Włochach podjął ponownie prace badawcze w latach 1932-36. Poddał obserwacji nie tylko odkształcenia pionowe, lecz także ruchy podłużne szyn, wzbudzone siłami stycznymi na obwodzie kół napędowych parowozu. Wyniki tych prac ogłoszone zostały najpierw we Francji, w „Annales de l'Académie des Sciences”, a w 1937 r. również w Polsce. Znaczenie wyników tych badań daleko wykracza poza konkretny cel, jaki mu przyświecał, mimo że nie uwzględniał w nich wpływu temperatury na ustrój toru. Zwłaszcza dla studiów nad zachowaniem się torów bezстыkowych. Z uzyskanych przez niego rezultatów wynikało m.in., że „naprężenia w szynach wywołują też siły boczne i siły skręcające [...] Wskutek tych sił bocznych, dużym naprężeniem w szynach nie towarzyszy odpowiednie osiadanie”. Do obliczeń porównawczych posługiwał się wykresami Leona Karasińskiego i Stepana Timoszenki dla obciążenia statycznego. W określaniu współczynnika osiowego podparcia szyny, w kierunku osi toru, pomocne mu były wzory Karasińskiego na podpory poziome w punktach podparcia belki pod wpływem siły osiowej.

Wasiutyński w 1920 r. należał do członków założycieli Akademii Nauk Technicznych w Warszawie. Do końca życia nie zaprzestał działalności naukowej. Ostatnie jego prace na temat historii kolei spaliły się podczas powstania warszawskiego, a on sam podzielił los wypędzonych z Warszawy mieszkańców.

Zmarł 17 października 1944 r w Wodzisławiu koło Jędrzejowa. Obecnie spoczywa na cmentarzu Powązkowskim. Aleksander Wasiutyński miał pięcioro dzieci, w tym trzech synów: Andrzeja poległego w 1920 r. w bitwie pod Sejnam; Zbigniewa (1902-1974), wybitnego mostowca, profesora Politechniki Warszawskiej oraz Jeremiego (ur. 1907), astronoma i ekonomistę, autora pięknej książki *Kopernik - twórca nowego nieba* (1938 r.), po II wojnie światowej profesora uniwersytetu w Oslo.

*SBTP* (T. Skarzyński); *SPPT* (B. Orłowski); *Słownik biograficzny zasłużonych działaczy*. Z. 1, Warszawa 1986 (R. Szajer, Skoczek W., Zawistowski J.) – wydawnictwo Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa; Piłatowicz J.: *Profesorowie Politechniki Warszawskiej w dwudziestoleciu międzywojennym*, Warszawa 1999.

Michał Czapski

## WENDA TADEUSZ

(1863-1948)

### **Twórca koncepcji i budowniczy portu morskiego w Gdyni.**

Traktatem Wersalskim przyznano nam za ledwie skrawek wybrzeża morskiego. Tym niemniej, stwarzało to warunki prowadzenia własnej gospodarki morskiej. Dawało też szansę wykazania się swoimi umiejętnościami ludziom różnej specjalności, w tym także inżynierom morskim.

Jednym z najwybitniejszych przedstawicieli tego kierunku był Tadeusz Apolinary Wenda. Urodził się 23 lipca 1863 r. w Warszawie, jako syn Władysława, naczelnika archiwum miejskiego, i Justyny z Matuszewskich. Po ukończeniu III gimnazjum rządowego, studiował na Wydziale Fizyczno-Matematycznym Uniwersytetu Warszawskiego, a potem petersburskiego. W 1884 r. wstąpił do petersburskiego Instytutu Inżynierów Komunikacji, który ukończył w 1890 r. Jako inżynier prowadził początkowo studia budowy linii kolejowych. Niebawem jednak zainteresował się budownictwem morskim i przez bez mała 11 lat kierował budową portu w Windawie i przebudową portu w Rewlu (obecnie Tallin). Jako samodzielny przedsiębiorca zbudował kilka mostów i niewielki port w Rojen koło Rygi. Podczas I wojny światowej przebywał w Warszawie, zajęty robotami miejskimi.

Z chwilą odzyskania niepodległości zajął się problematyką żeglugi śródlądowej, oraz badaniami portowymi, w tym sprawą przystosowania portu morskiego w Gdańsku do naszych potrzeb. Nie przyznanie nam Gdańska rozwiła nadzieje na możliwości jego wykorzystania. Zarysowała się konieczność zbudowania portu własnego. Różne były pomysły jego lokalizacji. Kojarzono go z Tczewem, zamierzając przez pogłębienie Wisły na długości 33 km umożliwić ruch na niej statków morskich. Była też alternatywa tego rozwiązania, pomysłu inżyniera Tadeusza Tillingera, sprawdzająca się do połączenia portu w Tczewie z morzem kanałem o długości 28 km, biegnącym przez terytorium Wolnego Miasta Gdańska. Inżynier Bronisław Rafalski i poseł Artur Hausner wystąpili ponadto z propozycją ulokowania portu w zatoce Puckiej, i przekopania kanału wiodącego stamtąd na pełne morze przez półwysep Helski.

W opinii Tadeusza Wandy wszystkie te koncepcje nie miały sensu. Pogłębienie Wisły bagrowaniem dla umożliwienia przepływu dużym jednostkom morskim było technicznie niewykonalne. Nie obyłyby się bez śluz i nieustającej walki na przemian z lodem i rumowiskiem, jakie niesie Wisła.

Kanał przez terytorium Wolnego Miasta Gdańska byłby przedłużeniem tamtejszego portu, stwarzając kłopotliwe uzależnienie od jego władz. Trzecie wreszcie rozwiązanie miało także mnóstwo wad – wymagałoby oddzielenia zatoki Puckiej od Gdańskiej tamą, z umożliwieniem przepuszczania przez nią statków, groziło zdeformowaniem półwyspu Helskiego i zmianami w zatoce Puckiej.

Zwrócił natomiast uwagę na małą wioskę rybacką, Gdynię, leżącą u wejścia do zatoki Puckiej, w dolinie rzeki Chylonki, wciśniętą między Kamienną Górę a Kępę Oksywską. To miejsce wydało się Tadeuszowi Wendzie najlepsze dla umiejscowienia portu. Rejd naprzeciwko Gdyni uchodził od dawna za najwygodniejszy w zatoce Gdańskiej, chroniły się tam statki w czasie burzy. Oslania go częściowo półwysep, głębia jest dostateczna nawet dla statków o dużym zanurzeniu, grunt kotwiczny, a zapiaszczenia portu wskutek ruchu statków należało się spodziewać nieznacznego. Morze w tym miejscu zamarzało jedynie w czasie wyjątkowych mrozów (1929), a kra lodowa z zatoki Puckiej omija strefę rejdu przesuając się wzdłuż półwyspu.

Budowę portu rozpoczęto pod koniec 1920 r. Inżynierowi Wendzie powierzono funkcję naczelnika budowy. Pierwsze obiekty były konstrukcji drewnianej, na palach, wypełnione kamieniem. Był to zaczątek przyszłego portu, na który składało się molo długości 550 m, z odgałęzieniem o długości 170 m odchylającym się ku północy, chroniącym go od fali, i przystani o długości 150 m. 13 sierpnia 1923 r. przybił do portu pierwszy statek oceaniczny *Kentucky*, pod banderą francuską. Roboty prowadzone sposobem gospodarczym opóźniały się, z braku funduszy. Ruszyły na dobre dopiero po ustabilizowaniu waluty i powierzeniu w 1924 r. inwestycji konsorcjum francusko-polskiemu. W skład jego wchodziły trzy firmy francuskie, Polski Bank Przemysłowy ze Lwowa; później doszła jeszcze firma Skąpski i Spółka oraz profesor Wacław Paszkowski. Budowę dalej kierował Wenda, stojąc na czele zarządu. Fundamentowanie przeprowadzały specjalistyczne firmy duńskie.

Początkowe budowle drewniane ulegały butwieniu w ich partiach nadwodnych i trzeba było je wymienić na trwalsze. Najlepszym rozwiązaniem okazały się skrzynie żelbetowe z dnem, typu Kopenhaga, z betonową nadbudową – szerokie 4-5 m, wysokie na 10 m, długości 18 m, z podziałem przeponami. Betonowano je na brzegu w pozycji poziomej i – po stwardnieniu betonu – usuwano spod nich piasek. Holowano je na miejsce posadowienia i, po zatopieniu, wypełniano piaskiem. Na terenie przyległym pod 6-metrową pokrywą torfu zalegał piasek ze żwirem. Torf wybierano i na je-

go miejsce refulowano piasek, uzyskiwany z pogłębiania basenów i kanałów portowych oraz awanportu, dla nabrzeży pirsów, pod magazyny, koleje i drogi. Poziom nabrzeży i terenów portowych ustalono na poziomie 2,5 m w stosunku do zera morza. Głębokość kanału wejściowego i nabrzeża francuskiego wynosiła 12 m; reszta nabrzeży miała przeważnie 10 m głębokości. Wprawdzie obszerna przestrzeń wodna portu gdyńskiego sprzyjała postawianiu przy silnym wietrze, zwłaszcza wschodnim, większej fali, za to manewrowanie statków jest w nim łatwiejsze. Dla ochrony przed falą niektórzy radzili zbudować falochron przed głównym wejściem do portu. Wenda jednak uważał, że takie urządzenie utrudni zarówno wchodzenie do portu statkom, jak i samooczyszczanie się portu z lodów.

Powodzenie handlowe portu gdyńskiego wzbudziło zazdrość Niemców; robili oni krzyk, że port jest źle zbudowany i „niedługo przestanie istnieć”. Właściwie dzieło Wendi ocenił, już w czasie wojny w 1941 r., inżynier z Hamburga A. Bolle: „Należy wskazać na Gdynię, której urządzenia zostały zaplanowane jako jednolita całość. Plan sytuacyjny wykazuje korzystne dla manewrowania statków położenie pirsów, oraz korzystny podział zadań pomiędzy poszczególne baseny, możliwe wskutek warunków, jakie port sam sobie stworzył”.

Głównym twórcą gospodarczej myśli morskiej tego okresu był inżynier Eugeniusz Kwiatkowski, powszechnie uważany za budowniczego i twórcę Gdyni i całej naszej przedwojennej gospodarki morskiej. W wywiadzie dla „Kurierza Polskiego” w 1972 r. tak sam powiedział: „Z tym budowniczym Gdyni to przesada. Ten tytuł należy się inżynierowi Tadeuszowi Wendzie, projektantowi gdyńskiego portu. Ja, jeśli tak można to ująć, starałem się przyspieszyć, zintensyfikować tempo rozwoju portu, miasta i naszej floty”.

Wenda uzyskał wysokie odznaczenia polskie i zagraniczne. Napisał kilka prac, m.in. *Rzut oka na warunki powstania portu w Gdyni* (1938).

Zmarł 8 września 1948 r. w Komorowie pod Warszawą, pochowany został na cmentarzu Powązkowskim.

Syn jego, Jerzy, inżynier, opublikował – w ramach sympozjum naukowego „50 lat miasta Gdyni” w grudniu 1976 r. obszerną pracę pt. *Inż. Tadeusz Wenda – projektant i realizator techniczny budowy portu w Gdyni*.

*SBTP* (Chwaściński B.); Hueckel S.: *Śp. inż. Tedeusz Wenda*, „Technika Morza i Wybrzeża” 1948, nr 9-10; Hueckel S.: *Wspomnienia inżynierskie*, Gdańsk 1981; Materiały z sympozjum naukowego z 1976 r., Gdynia 1977.

Michał Czapski

## **WIERZEJSKI WITOLD KAZIMIERZ**

**(1882–1950)**

### **Organizator przemysłu zbrojeniowego w Polsce i Argentynie.**

Do największych i najnowocześniejszych przedsiębiorstw przemysłu wojennego w Polsce międzywojennej należały Państwowe Wytwórnie Uzbrojenia (PWU), utworzone w 1927 r. w Warszawie i administrowane przez Ministerstwo Spraw Wojskowych. W ich skład wchodziły zakłady tej miary co: Państwowa Fabryka Broni w Radomiu, Państwowa Fabryka Karabinów w Warszawie, Państwowa Fabryka Sprawdzianów w Warszawie, Państwowa Fabryka Amunicji w Skarżysku Kamiennej. Organizatorem i dyrektorem PWU był w latach 1927-39 Witold Kazimierz Wierzejski.

Wierzejski urodził się 28 lutego 1882 r. we wsi Derebczyn w powiecie jampolskim na Podolu. W 1900 r. podjął studia na Wydziale Mechanicznym Kijowskiego Instytutu Politechnicznego, które ukończył dopiero w 1912 r. Tak długi okres studiów był konsekwencją aktywnej działalności politycznej, rozpoczętej już w gimnazjum realnym w Winnicy, gdzie związał się z PPS. Podczas studiów współpracował (1906-08) z lewicowym tygodnikiem „Świt”, organizował związki zawodowe pracowników umysłowych w rolnictwie i przemyśle rolnym na Ukrainie. Wierzejskiego zaliczano do czołowych działaczy socjaldemokratycznych wśród studentów polskich w Kijowie, o jego aktywności politycznej świadczy fakt dwukrotnego uwięzienia (1903 i 1907) oraz czterokrotnego wydalenia z uczelni i towarzyszące im nadzory policyjne. Po uzyskaniu dyplomu działał na stanowiskach kierowniczych w przemyśle ukraińskim, brał udział w Zjeździe Techników Polaków w Moskwie 23-28 września 1917 r., wygłaszając w sekcji ekonomicznej referat p.t. *Odbudowa ekonomiczna Polski*.

Po powrocie do Polski w połowie lipca 1919 r. zamieszkał w Warszawie i przez kilka lat dyrektorował przedsiębiorstwom maszyn rolniczych, wchodził w skład rad i zarządów kilku zakładów przemysłowych, działał w Polskim Związku Przemysłowców Metalowych. Przełom w karierze Wierzejskiego związany był z wyborem w 1926 r. profesora Ignacego Mościckiego na prezydenta, któremu marszałek Józef Piłsudski oddał pod osobisty nadzór przemysł zbrojeniowy. Mościcki, mając do Wierzejskiego całkowite zaufanie, przyczynił się do mianowania go w 1927 r. dyrektorem naczelnym PWU i utrzymania na tym stanowisku, mimo konfliktów z władzami wojskowymi, do wybuchu II wojny światowej.

Przedsiębiorstwa wchodzące w skład PWU należały do najnowocześniejszych w Polsce, posiadały najnowsze maszyny i urządzenia. Produkowały liczne rodzaje broni, poczynając od pistoletów ręcznych na sprzęcie artyleryjskim kończąc. W biurach technicznych PWU powstały tak znakomite konstrukcje jak: ViS, MORS, Ur wz.35 i wiele innych, a ich autorami byli m.in. Józef Maroszek, Jan Skrzypiński, Piotr Wilniewicz. Dzięki inwestycjom dokonywanym w latach 1927-38 PWU szybko rozwijały się, a ich majątek powiększył się trzykrotnie. Znacznie wzrosła liczba zatrudnionych, z 6 838 w 1930 r. do 12 579 osób w 1938 r., w tym 10 914 robotników oraz 1 655 inżynierów i urzędników. Sukcesy PWU były wynikiem m.in. wiedzy i zdolności organizacyjnych Wierzejskiego, a także właściwego doboru współpracowników, zwłaszcza na stanowiska dyrektorów poszczególnych przedsiębiorstw. Wierzejski forsował i zdołał obronić, przy poparciu prezydenta I. Mościckiego i wicepremiera Eugeniusza Kwiatkowskiego, pogląd, że wojsko nie powinno zajmować się wytwarzaniem uzbrojenia, lecz zamawiać je w zakładach przemysłowych, co wywoła konkurencję, a przez to lepszą i tańszą produkcję.

Działalność społeczną prowadził Wierzejski w Towarzystwie Wojskowo-Technicznym, przez kilka lat (1934-37) był prezesem Stowarzyszenia Inżynierów Mechaników Polskich (SIMP), ożywiając znakomicie jego działalność i przekształcając w organizację masową. Za jego kadencji liczba członków SIMP wzrosła z 371 w końcu 1934 r. do 1115 w październiku 1937 r., regularnie odbywały się zjazdy mechaników polskich, powołano do życia wiele nowych kół i sekcji, rozszerzono wydatnie akcję odczytową, zaczęto wydawać nowe miesięczniki „Wiadomości SIMP”(1934) i „Przegląd Mechaniczny” (1935). Wierzejski interesował się problemami naukowej organizacji pracy, w kwietniu 1930 r. wybrano go członkiem zwyczajnym Instytutu Naukowej Organizacji.

Po wybuchu II wojny światowej opuścił Polskę i udał się do Francji, gdzie zorganizował przy Związku Polaków we Francji – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Polskich na Emigracji z siedzibą w Marsylii i był jego prezesem. Po klęsce Francji znalazł się w Anglii. Wspierał tam swoją wiedzą angielski przemysł zbrojeniowy, dla polskiego rządu emigracyjnego opracował obszerny elaborat na temat funkcjonowania przemysłu zbrojeniowego w Polsce międzywojennej.

Po zakończeniu II wojny światowej Wierzejski rzucił – wśród inżynierów nie zamierzających powrócić do kraju – pomysł zorganizowania grupy fachowców przemysłu zbrojeniowego i zaoferowania ich usług różnym krajom podejmującym rozbudowę tej gałęzi produkcji. Długie per-

traktacje z kilkoma placówkami dyplomatycznymi dały pozytywny rezultat jedynie w Argentynie. Wierzejski w imieniu 16 inżynierów podpisał umowę na dwa lata z Direccion General de Fabricaciones Militares w Buenos Aires. Członkowie tej grupy przybywali do Argentyny od listopada do grudnia 1947 r. Wierzejski podjął pracę w fabryce broni w Rosario, gdzie zajmował się organizacją produkcji. Równocześnie włączył się w działalność powstałego 12 lipca 1947 r. Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Polskich w Argentynie (SITP), w latach 1948-50 był jego prezesem. Na ten okres przypada najbujniejszy rozwój SITP, osiągnęło ono w 1950 r. największą liczbę członków – 267 oraz rozwinęło szeroką działalność zawodową. Z inicjatywy Wierzejskiego zorganizowano akcję odczytową obejmującą nie tylko członków SITP, ale także kadre inżynierską fabryk argentyńskich, dzięki czemu inżynierowie polscy zdobyli uznanie w argentyńskim środowisku technicznym.

Wierzejski zmarł w październiku 1950 r. w Argentynie. W latach 1953-63 SITP fundowało stypendium im. Wierzejskiego dla studenta pochodzenia polskiego, uczącego się na argentyńskiej uczelni technicznej.

*SBTP* (Piłatowicz J.); Piłatowicz J.: *SIMP w XX-leciu międzywojennym (1926-1939)*, Warszawa 1993.

Józef Piłatowicz

## **WILNIEWCZYC PIOTR**

**(1887–1960)**

**Wybitny konstruktor broni, współtwórca pistoletów „ViS i „MORS”, twórca pistoletów „WiR” i RAK”.**

Piotr Wilniewiczyc urodził się 31 stycznia 1887 r. w siole Kimil-tiej na terenie guberni irkuckiej, był synem Piotra, rolnika, i Anny z Rewieńskich. Maturę uzyskał w Pierwszym Wileńskim Gimnazjum Męskim w 1905 r. Studiował na Wydziale Fizyko-Matematycznym Uniwersytetu Petersburskiego (semestr jesienny 1905 r.), na Wydziale Chemicznym Szkoły Politechnicznej we Lwowie (semestr wiosenny 1906 r.), na Wydziale Chemicznym Instytutu Technologicznego w Petersburgu (1906-14), skąd przeniósł się do oficerskiej zawodowej Michajłowskiej Szkoły Artylerii w Petersburgu, którą ukończył w 1915 r. z drugą lokatą i odznaczeniem. W okresie studiów (1910-14) pracował i był współwłaścicielem

biura techniczno-budowlanego – Wileńskie Biuro Ceramiki Budowlanej G. Piotrowski i P. Wilniewiczyc w Wilnie. Po zakończeniu studiów pracował (1915-16) w Michajłowskiej Szkole Artylerii, gdzie opracował sposób na zwiększenie czasu palenia się ścieżki prochowej w zapalnikach rozpryskowych (został on opatentowany i skierowany do realizacji) i zaprojektował pocisk raketowy zaopatrzone w płyty nośne i urządzenie sterujące. Przez kilka miesięcy 1916 r. był zatrudniony w arsenale w Tyflisie, prowadził tam prace klasyfikacyjno-badawcze na materiale uzbrojenia zdobytego na Turkach. W latach 1916-17 wykładał fizykę w gimnazjum im. księcia Oldenburskiego w Gagrze (port nad Morzem Czarnym w Gruzji), a w latach 1919-21 zajmował się projektowaniem i wyrobem elektrycznych przyrządów grzejnych.

Do Polski powrócił w 1921 r. i został kierownikiem laboratorium mechanicznego badania prochu w Sochaczewskiej Fabryce Prochu. Zaprojektował tam i opatentował w 1921 r. samoczynną minę drogową, przeprowadził też badania wpływu materiału tarczy przy mierzeniu szybkości pocisku, dzięki czemu ulepszono pracę strzelnicy. W latach 1922-24 był prokurentem firmy Spółka Leśna „Orbis” z ograniczoną odpowiedzialnością w Wilnie. Do swojej specjalności powrócił w 1924 r. i do 1928 r. prowadził wykłady w Oficerskiej Szkole Artylerii w Toruniu z następujących zagadnień: broń ręczna i maszynowa, amunicja artyleryjska, działanie pocisków, lufy, łoża, materiały wybuchowe, prochy. W szkole tej zorganizował bibliotekę i gabinet amunicji, którymi kierował.

Od 1928 r. do wybuchu II wojny światowej kierował służbą balistyczną dyrekcji Państwowych Wytwórni Uzbrojenia w Warszawie. Prowadził tam szeroko zakrojone badania, m.in. nad zużywalnością lufy karabinu i jej zależnością od materiału, z którego została wykonana, materiału płaszcza użytego pocisku oraz gatunku prochu. Współpracował przy opracowywaniu nowych wzorów zapalników, m.in. zapalnika do bomb lotniczych dla Jugosławii, zapalnika artyleryjskiego własnej konstrukcji GW 7 z zabezpieczeniem prochowym. Zajmował się także obliczaniem torów pocisku, układaniem tabeli strzelniczej dla karabinu Mausera przy użyciu polskiej amunicji. Brał udział w badaniach nad konstrukcją broni samoczynnych, m.in. karabinów maszynowych lotniczego, czołgowego i przeciwczołgowego Ur.

Największym sukcesem konstrukcyjnym Wilniewiczycy było opracowanie wraz z inż. Janem Skrzypińskim dwóch pistoletów. Pierwszy to ViS (nazwa pochodzi od pierwszych liter nazwisk konstruktorów i w języku łacińskim oznacza siłę) o kalibrze 9 mm, długości 200 mm i 8-nabojowym



magazyńku. Pistolet ten został opatentowany 8 lutego 1932 r. i wszedł do uzbrojenia armii polskiej. Fabryka Broni w Radomiu wyprodukowała do wybuchu II wojny światowej około 18 tys. tych pistoletów, Niemcy zaś w okresie okupacji dalszych 310 tys. sztuk. Oprócz tego pewną ich liczbę zmontowali konspiracyjnie robotnicy, z części wynoszonych potajemnie z radomskiej fabryki. Druga wspólna konstrukcja Wilniewczyca i Skrzypińskiego to pistolet maszynowy MORS (w języku polskim to ssak, łacińskim – śmierć) o kalibrze 9 mm, długości 840 mm i z 25 nabojuowym magazynkiem. Patent uzyskano 15 lutego 1938 r., wiosną 1939 r. Fabryka Karabinów w Warszawie wykonała pierwszą partię próbną, z której 36 sztuk skierowano do przetestowania w oddziałach liniowych. Seryjną produkcję zamierzano podjąć w październiku 1939 r. Po zakończeniu II wojny światowej nie udało się odnaleźć żadnego egzemplarza pistoletu ani jego dokumentacji technicznej. Obie konstrukcje nie ustępowały odpowiednikom zagranicznym.

W okresie okupacji Wilniewczyk pozostał w Warszawie, ale nie podjął żadnej pracy. Pod pseudonimem „Wrett” współpracował z Armią Krajową, służąc pomocą w zakresie broni strzeleckiej i samoczynnej, m.in. opracował i wykonał tłumik do pistoletu. W swoim mieszkaniu przechowywał wojskowych i Żydów, z tego powodu musiał przez kilka miesięcy w 1943 r. ukrywać się pod cudzym nazwiskiem. Po powstaniu warszawskim został osadzony w obozie pruszkowskim, a następnie przewieziony do Grodziska Mazowieckiego, w którym pozostawał do końca okupacji.

Po zakończeniu II wojny światowej przez kilka lat (1945-51) wykładał na Politechnice Łódzkiej broń i amunicję małokalibrową. Tematyka ta była również przedmiotem jego wykładów w Wieczorowej Szkole Inżynierskiej w Warszawie i na Politechnice Poznańskiej. W 1950 r. związał się z Politechniką Warszawską, w której od 1952 r. jako docent, a od 1 września 1954 r. jako zastępca profesora wykładał broń samoczynne i konstrukcję urządzeń mechanicznych. W latach 1953-60 kierował Zakładem Konstrukcji Urządzeń Automatycznych przy Katedrze Urządzeń Mechanicznych na Wydziale Sprzętu Mechanicznego. W 1958 r. zaprojektował bardzo udany pistolet kalibru 9 mm o nazwie roboczej Wir; w tymże roku wykonano jego prototyp. W 1960 r. zakończył pracę nad pistoletem maszynowym 9 mm kalibru RAK przeznaczonym dla komandosów. Pistolet ten był oceniany wówczas jako najlepszy na świecie w swojej klasie. Wprowadzono go do uzbrojenia wojska polskiego pod nazwą PM wz. 1963.

Wilniewicz był autorem kilkunastu artykułów opublikowanych na łamach „Mechanika”, „Wiadomości Techniczno-Artyleryjskich” i „Belony”. Podsumowaniem jego dorobku były dwa dzieła: *Broń strzelecka* (Warszawa 1955) i *Broń samoczynna* (Warszawa 1958)

Zmarł 23 grudnia 1960 r. w Warszawie i został pochowany na cmentarzu Powązkowskim.

SBTP (Piłatowicz J.); Wilniewicz P.: *ViS i MORIS*, „Muzealnictwo Wojskowe”, t.I (1959), s. 317-333.

Józef Piłatowicz

## WITOSZYŃSKI CZESŁAW

(1875-1948)

**Twórca i kierownik Instytutu Aerodynamicznego Politechniki Warszawskiej – ośrodka kształcenia kadr lotniczych**

Czesław Witoszyński urodził się 24 lutego 1875 w Horoszkach na Podlasiu jako syn Adama Piecewicza-Witoszyńskiego sekretarza gminy (później burmistrza i sędziego w Krzepicach koło Częstochowy) i Honoraty z Szumerów. Po ukończeniu gimnazjum w Częstochowie studiował w latach 1893-97 na Wydziale Matematycznym Uniwersytetu w Petersburgu, a w latach 1897-99 na sekcji mechanicznej Fakultetu Technicznego uniwersytetu w Liège w Belgii, gdzie uzyskał dyplom inżyniera mechanika.

W latach 1899-1907 jako konstruktor wykonywał obliczenia w fabryce maszyn i konstrukcji stalowych Borman i Szwede w Warszawie. W 1907 r. założył z Wacławem Brandlem fabrykę pomp Brandel, Witoszyński i Spółka w Warszawie, prowadząc ją do 1917 r.

W latach 1907-15 wykładał części maszyn, konstrukcję maszyn i statykę wykreślną w Średniej Szkole Mechaniczno-Technicznej im. H. Wawelberga i S. Rotwanda. Prowadził też wykłady na kursach wieczorowych dla techników. W 1915 r. był współorganizatorem Politechniki Warszawskiej, której został profesorem, a w latach 1916-21 był dziekanem Wydziału Budowy Maszyn i Elektrotechniki. Prowadził wykłady z budowy maszyn i maszyn wodnych, a od 1920 r. z hydrauliki oraz hydro- i aerodynamiki.

W 1915 r. opublikował cykl artykułów pt. *Teoria skrzydeł latawca* a w latach 1921-22 cykl pt. *Wybór profilów lotniczych*. W 1917 r. był członkiem komitetu organizacyjnego Polskiego Towarzystwa Żeglugi Powietrznej

oraz członkiem kuratorium zorganizowanych przez to towarzystwo w Warszawie – Pierwszych Kursów Lotniczych. W 1922 r. zorganizował pierwsze w Polsce regularne studia lotnicze, tworząc Grupę Lotniczą na Wydziale Mechanicznym. Został też opiekunem Sekcji Lotniczej Koła Mechaników Studentów Politechniki Warszawskiej i jej warsztatów, gdzie w latach 1923-25 powstały pierwsze szybowce Sekcji i pierwsze samoloty RWD. W 1921 r. wydał podręczniki *Części maszyn*, *Hydraulika*, i *Maszyny wodne i pompy*, które odegrały znaczną rolę w kształceniu polskich inżynierów.

Był współzałożycielem Warszawskiego Towarzystwa Politechnicznego i Akademii Nauk Technicznych w Warszawie oraz brał też czynny udział w międzynarodowych Kongresach Mechaniki Stosowanej i Kongresach Aeronautycznych.

W 1924 r. był współzałożycielem Podlaskiej Wytwórni Samolotów. Od 1922 r. starał się utworzyć na Politechnice Warszawskiej laboratorium aerodynamiczne. W tymże roku zbudował pierwszy tunel aerodynamiczny, w którym wykonywano badania profili lotniczych. W 1925 r. zbudował drugi tunel aerodynamiczny na Politechnice Warszawskiej. Realizując głoszoną zasadę, że warunkiem rozwoju techniki jest rozwój szkolnictwa wyższego oraz prac naukowych powiązany z rozwojem przemysłu – dołożył starań, w wyniku których w ciągu półtora roku wybudowano gmach dla Instytutu Aerodynamicznego Politechniki Warszawskiej, którego został kierownikiem. Instytut, wyposażony w 5 tuneli aerodynamicznych, został otwarty w 1927 r. Stał się on ośrodkiem kształcenia kadr lotniczych oraz odegrał poważną rolę w rozwoju polskiego przemysłu lotniczego. Umożliwił badania na dużą skalę profili lotniczych, śmigieł lotniczych, kadłubów oraz modeli całych samolotów. Służył on polskim wytwórniom oraz krajom Europy Wschodniej. Instytut przyczynił się do nadania najkorzystniejszych kształtów samolotom RWD i PZL, m.in. zwycięskim w Challengech RWD-6 i RWD-9, nowoczesnemu bombowcowi PZL-37 Łoś i szybowcom. Zostały w nim przebadane liczne nowe profile, m.in. profil laminarny Jerzego Dąbrowskiego do Łosia, czy hamulce aerodynamiczne IAW do szybowca Orlik Olimpijski. W Instytucie rozwinęli swą działalność naukową i badawczą Stefan Neumark, Julian Bonder, Piotr Szymański, Zdzisław Rytel, Jerzy Bukowski i Czesław Bieniek, którzy zostali później profesorami wyższych uczelni. Od 1927 r. pod kierunkiem Witoszyńskiego ukazywały się „Prace Instytutu Aerodynamicznego”, a w 1928 r. został opublikowany jego podręcznik *Aerodynamika*. W latach 1934-35 Instytut został rozbudowany, a liczba tuneli aerodynamicznych wzrosła do 9.

Witoszyński był poważnym autorytetem w dziedzinie lotnictwa, doradcą dowódcy lotnictwa, Instytutu Badań Technicznych Lotnictwa oraz Państwowych Zakładów Lotniczych – Wytwórni Płatowców i Wytwórni Silników.

Podczas wojny prywatnie pisał prace naukowe. Po wojnie, w 1946 r., zorganizował Wydział Lotniczy na Politechnice Łódzkiej i objął tam kierownictwo Katedry Aerodynamiki. Czynił również starania o odbudowę Instytutu Aerodynamicznego w Warszawie. Otrzymał doktorat *honoris causa* Politechniki Gdańskiej. Opublikował pracę z zakresu teorii śmigła i zajmował się w latach 1947-48 problemami aerodynamiki naddźwiękowej.

Przez całe życie był pełnym inicjatywy organizatorem, świetnym wykładowcą i życzliwym wychowawcą, wnikliwym badaczem śmiałym w stawianiu hipotez, ekspertem w dziedzinie konstrukcji i aerodynamiki, trafnie rozwiązującym praktyczne problemy techniczne oraz specjalistą prawidłowo przewidującym perspektywy rozwoju techniki lotniczej. Głosił zasadę: „lepiej uczyć się na własnych błędach, niż trawić życie na poprawianiu lub powtarzaniu cudzych”.

Był autorem 20 publikacji naukowych, z których większość wydano jako *Prace wybrane* w 1957 r.

Zmarł 13 września 1948 r. w Łodzi. Został pochowany na cmentarzu Powązkowskim w Warszawie.

*SBTP* (Glass A.); *SPPT* (Glass A.); Bukowski J.: *Biografia i sylwetka uczonego*, [w:] C. Witoszyński: *Prace wybrane*, Warszawa 1957; Śródka A.: *Uczeni polscy XIX-XX stulecia*, t. IV, Warszawa 1998; Śródka A., Szczawiński P.: *Biogramy uczonych polskich*. Cz IV: *Nauki techniczne*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź 1988; Szyszkowski A., *Katedra Aerodynamiki i Instytut Aerodynamiczny*, [w:] *50 lat wydziałów mechanicznych Politechniki Warszawskiej 1915-1965*. Warszawa 1968.

Andrzej Glass

## WOLFKE MIECZYŚLAW

(1883-1947)

**Opracował zasady działania telewizji i holografii, dokonał zestalenia helu pod ciśnieniem.**

Wśród uczonych polskich dwudziestolecia międzywojennego można wyodrębnić wąską elitę, która wniosła znaczący wkład w rozwój światowej nauki i techniki. W skład tej grupy z pewnością wchodzi: Karol

Adamiecki, Stefan Bryła, Jan Czochralski, Janusz Groszkowski, Maksymilian T. Huber, Ignacy Mościcki i Mieczysław Wolfke.

Wolfke urodził się 29 maja 1883 r. w Łasku koło Łodzi. Już w gimnazjum pasjonował się fizyką, można powiedzieć, że był tzw. „cudownym dzieckiem”. W 1885 r., mając lat 12, zaczął pisać rozprawę o komunikacji międzyplanetarnej, przede wszystkim z Księżycem. W pracy pt. *Planetostat*, ukończonej w 1903 r., zaproponował zastosowanie do pojazdów kosmicznych zasady odrzutu. Natomiast w rozprawie pt. *Telektroskop*, napisanej w 1900 r., przedstawił zasadę działania telewizji opartej na modulacji sygnałów świetlnych przy pomocy tarczy wirującej z odpowiednią prędkością, zsynchronizowaną ze stacją odbiorczą. Telektroskop, czyli aparat do przesyłania obrazów, opatentował w Rosji i Niemczech mając zaledwie 17 lat. Na podobnej zasadzie funkcjonowały tarcze wynalezione w 1884 r. przez Niemca Paula Nipkova, stosowane w pierwszych udanych systemach telewizyjnych, a nawet w pierwszych stacjach telewizyjnych w latach trzydziestych. Równocześnie, a więc także w wieku 17 lat, opracował teorię matematyczną przesunięć powierzchniowych na płaszczyźnie.

Studia wyższe odbywał najpierw na uniwersytecie w Liège (1902-04), później na paryskiej Sorbonie (1904-07), ale nie uzyskawszy w niej licencjatu opuścił Paryż i udał się do Wrocławia, gdzie rozpoczął pracę u znanego fizyka Otto Lummera, który był promotorem pracy doktorskiej Wolfkego pt. *Über die Abbildung eines Gitters bei künstlicher Begrenzung*. We Wrocławiu prowadził badania m.in. nad szybkimi promieniami katodowymi i wynalazł rurę katodową ze szklanym okienkiem. W latach 1911-14 pracował w Zakładach Optycznych Carl Zeiss w Jenie, dla których skonstruował lampę kadmowo-rtęciową. Równocześnie był (1910-13) starszym asystentem w Grossherzoglich Badische Polytechnische Schule w Karlsruhe, po czym przez wiele lat (1913-22) jako docent pracował na uniwersytecie w Zurychu i tamtejszej politechnice. W Zurychu poznał Alberta Einsteina, który uczestniczył w habilitacji (1913) Wolfkego z optyki w zuryskiej Eidgenössische Technische Hochschule. W następnym roku (1914) odbyła się jego druga habilitacja z fizyki teoretycznej i eksperymentalnej na uniwersytecie zuryskim - jej podstawą była praca *Allgemeine Abbildungstheorie selbstleuchtender Objekte*. Na tych dwóch uczelniach prowadził Wolfke wykłady z różnych najnowszych wówczas dziedzin fizyki, m.in. z teorii elektromagnetycznej światła, matematycznej teorii gazów, teorii kwantów i mechaniki statystycznej. A już w latach 1915-16, jako jeden z nielicznych, wykładał teorię względności Einsteina, co sygnalizuje, że od-

znaczał się dużą odwagą naukową, bowiem wielu wybitnych fizyków było wówczas niechętnych nowej teorii.

Na uczelniach zuryjskich Wolfke jako Privatdozent otrzymywał jedynie symboliczne wynagrodzenie za godziny wykładów. Musiał więc zarabiać na utrzymanie rodziny lekcjami w szkołach kantonalnych i pracą dla przemysłu. Dla różnych firm przeprowadzał m.in. badania nad kowalnością wolframu, lampami rtęciowymi i prostownikami z gazami szlachetnymi. Współpracował także jako doradca naukowy z takimi znanymi firmami, jak Brown Boveri czy Trüb Täuber.

W Zurychu dotknął problemu holografii, gdyby go rozwinął to zapewne Polska miałaby jednego noblistę więcej. W 1920 r. na zjeździe fizyków szwajcarskich Wolfke przedstawił referat (opublikował go następnie na łamach szwajcarskiego czasopisma naukowego „Physikalische Zeitschrift” 1920 nr 21), w którym omówił możliwość wykorzystania fal świetlnych do wykonywania trójwymiarowych obrazów obiektu, podając zarazem metody realizacji. Wolfke zaproponował odwzorowanie przedmiotu w dwu etapach. Najpierw za pomocą promieni rentgenowskich wytwarza się obraz dyfrakcyjny przedmiotu na płycie fotograficznej. Następnie prześwietla się płytę widzialnym światłem monochromatycznym, a po skupieniu soczewką światła przepuszczonego i ugiętego, uzyskuje się prawdziwy obraz przedmiotu. Na tej podstawie można uznać Wolfkego za prekursora holografii. Wolfke, zaabsorbowany badaniami nad innymi problemami fizyki, niestety nie docenił wagi tego pomysłu. Proponowaną przez niego metodę w niewiele się różniącej postaci zastosował w latach 1948-51 Dennis Gabor, brytyjski fizyk węgierskiego pochodzenia, profesor Imperial College w Londynie. Prawdziwy rozwój holografii datuje się jednak dopiero od 1962 r., w którym fizycy amerykańscy E. Leith i J. Upatnieks, zastosowali do niej laser. W 1970 r. Gabor otrzymał za opracowanie technicznych metod holografii Nagrodę Nobla. W komunikatach do czasopism naukowych i w swym przemówieniu przy wręczaniu Nagrody Nobla, Gabor przyznał, że prekursorem holografii był Wolfke, ale jednocześnie wyjaśnił, że nigdy nie zetknął się z publikacją Polaka.

Jesienią 1922 r. Wolfke przeniósł się do Warszawy w związku z powołaniem na profesora zwyczajnego fizyki na Wydziale Elektrotechnicznym Politechniki Warszawskiej, gdzie objął Katedrę Fizyki Doświadczalnej (1922-47). Do najdonioślejszych prac profesora Wolfkego w okresie międzywojennym, które zyskały mu rozgłos nie tylko w kraju, należały badania dokonane w dziedzinie niskich temperatur, wspólnie z uczonymi holenderskimi Heike K. Kamerlinghem-Onnesem i Willemem Keesomem

w ich laboratorium kriogenicznym w Lejdzie. Przez długie lata wszelkie próby zestalenia helu nie doprowadziły do pozytywnego rezultatu, dlatego Kamerlingh-Onnes uważał, że struktura drobinowa helu jest tego rodzaju, iż w ogóle nie jest możliwe uzyskanie tego gazu w stanie stałym, ze względu na wyjątkowo słabe siły spójniowe. Tymczasem Wolfke w 1924 r., podczas pobytu w laboratorium lejdejskim, wpadł na pomysł, że do zestalenia helu trzeba zastosować nie tylko niską temperaturę, ale i wysokie ciśnienie. Kamerlingh-Onnes nie zgodził się na przeprowadzenie takich prób, natomiast Keesom, po wielu wahaniach, zestawił aparaturę według wskazań Wolfkego i w 1926 r. uzyskał po raz pierwszy w dziejach zestalony hel, poddając go ciśnieniom od 25 do 140 atmosfer w temperaturach od 1,5 do 4 stopni Kelvina. Keesom w swoich publikacjach przyznał Wolfkemu pierwszeństwo pomysłu zestalenia helu pod ciśnieniem. Odkrycie helu II dało początek badaniom nad zjawiskiem nadciekłości helu. Badania te mają zasadnicze znaczenie dla zrozumienia zjawisk zachodzących w najniższych temperaturach w cieczech kwantowych.

W ramach powstałego w 1933 r. przy drugim wiceministrze spraw wojskowych Tymczasowego Komitetu Doradczono-Naukowego, Wolfke ściśle współpracował z wojskiem, informując jego instytuty naukowe i władze o badaniach nad raketami niemieckich ośrodków naukowych oraz ich różnorodnych pracach na rzecz szybko odbudowującej się armii niemieckiej. W latach trzydziestych pracował nad telefonią za pośrednictwem światła spolaryzowanego oraz widzeniem w ciemnościach przy pomocy promieni podczerwonych. Jako pierwszy polski uczony przewidział możliwość zastosowania energii jądrowej do celów wojennych.

Niemal cały okres okupacji hitlerowskiej spędził w Warszawie. Na początku 1940 r. został aresztowany przez Gestapo i osadzony na Pawiaku, skąd zwolniono go po 6 miesiącach. Od listopada tego roku kierował – za zgodą władz niemieckich – Zakładem Badawczym Fizyki Technicznej Politechniki Warszawskiej, gdzie pod przykrywką wykonywanych tam oficjalnie ekspertyz fizykotechnicznych prowadził prace dla potrzeb konspiracji. Od 1942 r. wykładał fizykę w Państwowej Wyższej Szkole Technicznej. Wyszedłszy z Warszawy po upadku powstania warszawskiego w 1944 r. osiadł w Krakowie. W grudniu 1945 r. powrócił do Warszawy i przystąpił do organizowania Zakładu Fizyki Politechniki Warszawskiej. W czerwcu 1946 r. wyjechał do Szwajcarii dla zapoznania się z najnowszymi osiągnięciami fizyki światowej.

Zmarł nagle na zawał serca 4 maja 1947 r. w Zurychu.

SPPT (Kubiawski J.); Śródka A.: *Uczni polscy XIX – XX stulecia*, t. IV, Warszawa 1998; Śródka A., Szczawiński P.: *Biogramy uczonych polskich*. Cz. III: *Nauki ścisłe*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź 1986; „Nowator” 1986, (Kalińska B.); „Politechnika” 1947, nr 5-6 (Wachtl Cz.); „Postępy Fizyki” 1972, nr 6 (Suffczyński M.), 1980, nr 6 (Wolfke K.), 1983, nr 4 (Suffczyński M.); „Problemy” 1967, nr 2 (Szczeniowski Sz.); Piłatowicz J.: *Profesorowie Politechniki Warszawskiej w dwudziestoleciu międzywojennym*, Warszawa 1999.

Józef Piłatowicz

## WOLSKI WACŁAW

(1865-1922)

**Inżynier mechanik, prekursor skraplania gazu ziemnego, konstruktor urządzeń wiertniczych, organizator przemysłu naftowego.**

Urodził się 28 września 1865 r. w Brzeżanach koło Tarnopola, jako syn Ludwika, doktora praw, i Anieli z Pokutyńskich. Początkowo uczęszczał do szkół w Brzeżanach. Po wyborze ojca na posła do parlamentu, rodzina przeniosła się do Wiednia, gdzie Wolski kontynuował dalszą naukę. Maturę z wyróżnieniem uzyskał w 1883 r., po czym podjął studia na Wydziale Budowy Maszyn politechniki wiedeńskiej. Podczas studiów był członkiem i przez pewien okres przewodniczącym stowarzyszenia młodzieży polskiej „Ognisko”. Po zakończeniu studiów odbył służbę wojskową w marynarce wojennej, następnie rozpoczął pracę zawodową. Początkowo pracował w biurze technicznym swego wuja Stanisława Szczepanowskiego; projektowano tam i nadzorowano budowę kolei łączącej Kołomyję z rafinerią w Peczeniżynie. Dalsze lata pracy związały go z przedsiębiorstwem naftowym w Schodnicy, stanowiącym również własność S. Szczepanowskiego, gdzie pracował kolejno jako robotnik, wiertacz oraz kierownik. Była to wówczas najwydajniejsza, doskonale prowadzona kopalnia. W ten sposób zapoznał się z wieloma zagadnieniami dotyczącymi praktycznej strony zawodu. W tym czasie Wolski zawiązał spółkę „W. Wolski i K. Odrzywołski”; S. Szczepanowski zlecił jej dalsze odwierty w Schodnicy.

Pierwsze dokonania techniczne Wolskiego pochodzą z tego okresu i dotyczą wydobywania ropy metodą udarową, którą nazwano „systemem kanadyjskim”. Po ulepszeniach wprowadzonych przez Wolskiego oraz innych polskich racjonalizatorów system ten nazywano popularnie „kanadyjką polską”. Działania techniczne dotyczące systemu udarowego to m.in. opracowa-



nie teoretyczne prace obciążnika i nożyc, wprowadzenie ulepszonych rodzajów połączeń gwintowych. W 1899 r. Wolski przeprowadził, prawdopodobnie jako pierwszy na świecie, laboratoryjne próby skraplania gazu ziemnego, powtórzył je w Boryslawiu w 1904 r. W 1896 r. prowadził pionierskie próby wydobywania ropy naftowej za pomocą sprężonego gazu ziemnego. Sprawa innego wynalazku tj. świdra ekscentrycznego nie jest całkowicie jasna. Wynalazek ten przypisywany jest Mac Garvey'owi (1899), jednak według tradycji rodzinnej pierwszy był patent Wolskiego (1897).

W 1897 r. wskutek znacznego zadłużenia S. Szczepanowskiego w Galicyjskiej Kasie Oszczędności był on zmuszony sprzedać Schodnicę. W trzy tygodnie po tej transakcji pracująca tam nadal spółka „W. Wolski i K. Odrzywolski” dowierciła szyb »Jakub« o niespotykanej wydajności 500 ton w ciągu pierwszych 24 godzin. Własnością spółki były już wtedy m.in. tereny w pobliżu Schodnicy, Borysławia oraz w miejscowości Mislișoara w Rumunii. Sytuacja finansowa S. Szczepanowskiego nie uległa niestety poprawie na skutek złych inwestycji w przemyśle węglowym. Chcąc mu pomóc Wolski i Odrzywolski oddali swe kopalnie za całość zobowiązań Szczepanowskiego. W 1900 r. umierają dotychczasowi, wypróbowani przyjaciele i współpracownicy Wolskiego – S. Szczepanowski w dniu 31 października, zaś K. Odrzywolski 1 listopada. Następne przedsiębiorstwo naftowe zakłada już sam we Lwowie. W ciągu kilku lat staje się współwłaścicielem kopalni w Zagłębiu Borysławskim oraz w Rumunii.

W 1902 r. Wolski zakończył pracę nad swym najważniejszym wynalazkiem – taranem hydraulicznym. Był to przyrząd do wiercenia szyb-koudarowego, gdzie wykorzystano zasadę udaru wodnego powstającego wskutek nagłego zatrzymania (zamknięcia zaworu) cieczy będącej w ruchu. Dzięki powstałemu ciśnieniu udarowemu uzyskiwano ruch stalowego trzonu z narzędziem wierzącym. Na ziemiach polskich ten sposób odwiertu zastosowano kilkakrotnie w latach 1903-08, m.in. do odwiertu bardzo wydajnego szybu „Wilno”. Za granicą zastosowano go w Westfalii w miejscowościach Beckum i Haren oraz na Kaukazie w Groznm. Podczas pracy tarana, zawodnymi, wymagającymi znacznego dopracowania elementami okazały się zawory zamykające przepływ cieczy. Ze względu na występujące w układzie drgania, często pękały. Zainteresowane urządzeniem dwie czołowe firmy wiertnicze Internationale Tiefbohrgesellschaft Raky oraz Deutsche Tiefbohrgesellschaft zakupiły patenty za kwotę 600000 marek, obiecując Wolskiemu udoskonalenie i reklamę tarana. W obawie jednak przed konkurencją wobec własnych urządzeń, nigdy tego nie zrealizowano.

Wysoka produkcja oraz relatywnie niski popyt spowodowały gwałtowny spadek cen ropy (z 250 do 80 halerzy). Dla zapobieżenia katastrofie, powołano w 1908 r. Krajowy Związek Producentów Ropy na czele z Wolskim. Jego pomysłem na zagospodarowanie ropy było zastosowanie jej jako opału w lokomotywach. Wspólnie z Antonim Plutyńskim opracował memoriał *O opale ropnym w austriackich kolejach państwowych*, starając się zainteresować tym problemem władze. Nie przyniosło to spodziewanych rezultatów. W efekcie wielu właścicieli szybów naftowych, w tym i Wolski, zmuszonych zostało do ich sprzedaży zagranicznym inwestorom. W dalszych latach Wolski nie zaniechał swej działalności technicznej. Latem 1911 r. w Londynie przedstawił prototyp hydraulicznej wiertarki skalnej służącej do budowy tuneli i ganków kopalnianych, której pomysłem zainspirował Wolskiego syn S. Szczepanowski.

Wolski był jednym z założycieli Towarzystwa Techników Naftowych we Lwowie (1893) włączonego później (1897) do Krajowego Towarzystwa Naftowego we Lwowie. Jego wiceprezesem został w 1917 r. Czynnie działał w Izbie Przemysłowo-Handlowej we Lwowie, będąc jej prezesem w latach wojny.

Dorobek naukowy Wolskiego to około 30 różnego rodzaju publikacji, przy czym 24 dotyczą zagadnień związanych z wydobywaniem ropy. Często uczestniczył w krajowych i zagranicznych kongresach wiertniczych i naftowych.

Zmarł 27 lipca 1922 r. we Lwowie.

*SBTP* (Pawłowski W.); *SPPT* (Orłowski B.); Plutyński A.: *Inżynier Wacław Wolski*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1960, nr 3-4 s. 397-414.

Krystyna Schabowska

## WYSOCKI STANISŁAW

(1805-1868)

**Naczelnny inżynier Banku Polskiego, twórca drogi żelaznej warszawsko-wiedeńskiej, pionier nawierzchni bitumicznych.**

Urodził się 16 kwietnia 1805 r. w Busku, był synem nauczyciela i kierownika szkół średnich. Po ukończeniu szkoły średniej w Krakowie, od 1824 r. rozpoczął pracę jako elew-aplikant w Biurze Komunikacji Lądowych i Wodnych Komisji Rządowej Spraw Wewnętrznych i Policji Króle-

stwa Polskiego. Latem pracował w terenie, m.in. przy regulacji rzek Nidy i Kamiennej, zimą studiował na Uniwersytecie Warszawskim, początkowo filozofię, potem matematykę, następnie budownictwo i miernictwo w Instytucie Inżynierii Cywilnej, a po włączeniu go w 1826 r. do Szkoły Przygotowawczej do Instytutu Politechnicznego, w tej ostatniej uczelni. W tym okresie uczył go też malarstwa Józef Peszka ze szkoły Franciszka Smuglewicza; w 1826 r. Wysocki wystawiał nawet swoje prace olejne i kredowe.

W 1830 r. rozpoczął pracę jako inżynier w Banku Polskim, kierując budową składów i magazynów. Podczas powstania listopadowego pełnił obowiązki w sztabie niepłatnym gwardii narodowej w stopniu porucznika. Powróciwszy do pracy w Banku Polskim, jeździł do Gdańska dla zapoznania się z urządzeniami magazynów zbożowych, zaprojektował i zbudował taki spichlerz we Włocławku (1834). W 1835 r. został naczelnym inżynierem Banku Polskiego. W tym roku opracował na polecenie Henryka Łubieńskiego raport *Uwagi nad sposobem rozłożenia robót przygotowawczych do projektu drogi szynowej od Niwki do Warszawy*. Dla uniknięcia potrzeby budowania dużych mostów i zmniejszenia koniecznych robót ziemnych, zaproponował w nim trasę biegnącą wododziałem Pilicy i Warty przez Skierniewice, Piotrków i Częstochowę. Wydelegowany w 1837 r. do Anglii dla zapoznania się z problematyką kolejnictwa, odwiedził też m.in. Paryż, gdzie zwróciły jego uwagę nowo stosowane wówczas nawierzchnie asfaltowe, których stał się w Polsce gorącym propagatorem.

W 1838 r. przeprowadzał w Warszawie próby smołowania nawierzchni chodników i jezdni na ulicy Elektoralfiej, a także krycia asfaltem dachów i tarasów (a w sali giełdy warszawskiej ułożył mozaikę asfaltową według własnego projektu). W tym roku uruchomił nad Kanałem Augustowskim fabrykę asfaltu, a w 1839 r. opatentował sposób nasycania asfaltem rozmaitych materiałów budowlanych w celu uzyskania ich nieprzesiąkliwości. Opublikował *O smołowcu i praktycznych sposobach użycia tego materiału* (1840), także w języku francuskim.

W sierpniu 1838 r. rozpoczął trasowanie linii kolejowej zgodnie z zaproponowaną przez siebie trasą. W kwietniu 1839 r. wydelegowany do Londynu konsultował opracowany przez siebie projekt kolei warszawsko-wiedeńskiej w biurze George'a Stephensona, zapoznał się z istniejącymi kolejami w Anglii, a w drodze powrotnej także w Belgii, Austrii i Saksonii. Mianowany od początku 1840 r. naczelnym inżynierem budowy tej drogi żelaznej, rozpoczął ją w kwietniu tego roku. Jednakże w 1841 r. przerwano ją z braku funduszy.

Wysocki wszedł do powołanego w 1842 r. przez Radę Administracyjną Królestwa Polskiego komitetu, który przejął akta i rachunki oraz ustalił

sposób doprowadzenia do realizacji tego przedsięwzięcia. Budowę przejął rząd, a w utworzonym w 1844 r. jej zarządzie Wysocki objął stanowisko naczelnika wydziału technicznego. W tym okresie na łamach „Biblioteki Warszawskiej” opublikował artykuł *O nowym systemie drewnianych bruków* (1846). W 1848 r. zakończono budowę kolei warszawsko-wiedeńskiej, mającej, wraz z odnogą Skierniewice-Lowicz, łączną długość 328 km. Dokonano zmiany trasy na południowym krańcu, doprowadzając ją ostatecznie do wsi Maćki (obecnie Maczki) na granicy galicyjskiej, gdzie powstała stacja Granica; tam kolej łączyła się linią Kraków-Mysłowice, a poprzez nią z Wiedniem. Wysocki pozostał na stanowisku do 1857 r., już od 1850 r. kierując przebudową mostów, w których wymieniano drewniane przyczółki i filary na kamienne. Po przejęciu tej kolei przez prywatną spółkę niemiecką w 1857 r., Wysocki został głównym inspektorem dróg żelaznych w Królestwie Polskim. Na tym stanowisku czuwał nad ich stanem technicznym, na temat kolei warszawsko-wiedeńskiej i warszawsko-bydgoskiej publikował w latach 1859-60 artykuły w „Tygodniku Ilustrowanym” i w „Gazecie Warszawskiej”. Za sprzyjanie powstaniu styczniowemu dostał od ówczesnego naczelnika warszawskiego okręgu komunikacji, Stanisława Kierbedzia, urzędową reprimendę na piśmie. W 1865 r. przeszedł na emeryturę, pozostając do końca życia doradcą technicznym w zarządzie kolei warszawsko-terespolskiej.

Zmarł 21 maja 1868 r. w Warszawie.

*SBTP* (Chwaściński B.); *SPPT* (Chwaściński B.); Karpiński A.: *Stanisław Wysocki - projektant i budowniczy drogi żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej*, Warszawa b.d.; Moczulski M.: *Stanisław Wysocki (1805-1868)*, „Kurier PKP” 1995, nr 1; Hilchen H.: *Historia drogi żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej*, Warszawa 1912; Radziszewski H.: *Bank Polski*, Warszawa 1910; „Tygodnik Ilustrowany”, 1868, nr 28.

Bolesław Orłowski

## ZGLENICKI WITOLD

(1850-1904)

**Inżynier górniczy, geolog, autor nowych metod wydobywania ropy naftowej spod dna morskiego**

Witold Leon Julian Zglenicki urodził się 6 stycznia 1850 r. w miejscowości Wargowa Stara koło Kutna. Pochodził z rodziny ziemiańskiej herbu Prus, był synem Konstantego i Weroniki z Załusków. W latach 1859-

66 uczył się w Gimnazjum Płockim (słynnej „Małachowiance”). Studiował nauki przyrodnicze w warszawskiej Szkole Głównej (od 1869 r. rosyjskim Cesarskim Uniwersytecie Warszawskim), gdzie przebywał w latach 1866-70 uzyskując stopień kandydata nauk. Korzystając ze wsparcia finansowego rodziny podjął studia w petersburskim Instytucie Górniczym (1870-75), kończąc je z pierwszą lokatą i stopniem inżyniera górniczego (jego kolegą na studiach był wówczas wybitny wynalazca - Zygmunt Woysław).

Praktykę zawodową rozpoczął w 1875 r. we Wschodnim Okręgu Górniczym Królestwa Polskiego, zrazu w dyrekcji okręgu w Suchedniowie, a później (w latach 1876-84) jako naczelnik zakładu hutniczego w Mroczkowie w ówczesnym powiecie koneckim. Znacznie ulepszył wówczas technologię produkcji. Jednocześnie z ramienia dyrekcji okręgu uczestniczył w rozpoznaniu kopalin mineralnych (zwłaszcza ropy naftowej) w południowej części Królestwa Polskiego. Dążył ponadto do reorganizacji zarządzania okręgiem, co w konsekwencji doprowadziło go do konfliktu z dyrekcją. Ta wykorzystała awarię wielkiego pieca w Mroczkowie i zawiesiła Zglenickiego w czynnościach. W 1884 r. został on zwolniony ze służby państwowej.

W latach 1884-90 Zglenicki mieszkał w Kielcach, podejmując różne prace na zlecenie firm prywatnych. Współpracował wówczas z inżynierem górniczym J. Hemplem, zwłaszcza w rozpoznaniu i eksploatacji złóż siarki w Czarkowych w dorzeczu dolnej Nidy. Jednocześnie wiele podróżował po kraju (bywał w Warszawie i Wilnie) i Rosji (działał w Sankt-Petersburskim Towarzystwie Mineralogicznym, gdzie referował wyniki swych spostrzeżeń geologicznych). Uczestniczył ponadto w różnych zjazdach specjalistycznych i na jednym z nich przedstawił uwagi o górnictwie i hutnictwie w Królestwie Polskim w referacie *O sostoianii żeleznoj promyšlennosti v Carstvie Polskom i neobhodimych usloviah ee razvitiia* („Gornyj żurnał” 1886), stanowiącym wykładnię jego konfliktu z dyrekcją okręgu.

Okres pracy w spółkach prywatnych był dla Zglenickiego latami intensywnej geologicznej twórczości naukowej, rozpoczętej zresztą wcześniej. W „Zapiskach” Petersburskiego Towarzystwa Mineralogicznego ogłosił m.in. artykuł *Neftianye istočniki w Carstvie Polskom* (1880), sugerując potrzebę badania wycieków ropy naftowej w Wójczy w powiecie stopnickim - głębokim wierceniem. Tamże zamieścił opracowanie *O nahodkie epistomita w rudnikie Čarkovie* (1887). Informację o epistomicie (soli gorzkiej) zamieścił także w periodyku „Gornyj żurnał”. Drukował również w prasie polskiej (m.in. *O wiwianicie*, „Gazeta Kielecka”, 1883).

W 1890 r. podjął pracę jako urzędnik probierczy w Rydze, gdzie przebywał prawie dwa lata. W końcu 1891 r. przeniósł się do pracy w Bakińskim Urzędzie Probierczym gdzie pozostał do zgonu.

W Baku Zglenicki działał w społecznych organizacjach technicznych, przedstawiając projekty ulepszenia wydobycia ropy naftowej. Wolny czas od pracy zawodowej przeznaczał na doskonalenie aparatury wiertniczej oraz ustalanie warunków geologicznych zalegania złóż bituminów. Najpoważniejszym jego osiągnięciem z tego okresu było udoskonalenie aparatu do ustalania krzywizny otworów wiertniczych (m.in. zmodernizował aparat Fermentströma). Dysponując takim urządzeniem można było zapobiec niewłaściwym skrzywieniom szybów, a tym samym uniknąć wielu awarii. Bardziej znane są projekty Zglenickiego wydobycia ropy naftowej ze złóż znajdujących się pod dnem morskim. W 1896 r. w Bakińskim Urzędzie Górniczym złożył projekt eksploatacji tych złóż wierceniami z platform nawodnych. Projekt ten został odrzucony. Wystąpił wówczas na posiedzeniu miejscowego oddziału Rosyjskiego Towarzystwa Technicznego z sugestią wydobycia bituminów z tych złóż metodą naziemną, po zasypaniu ziemią płytkich zatok. I ten projekt nie mógł być wówczas realizowany. Przydzielono jednak Zglenickiemu do badań eksperymentalnych działki, które po jego śmierci stały się miejscem wydobycia ropy naftowej. Niektóre swe spostrzeżenia na ten temat Zglenicki ogłaszał w rosyjskiej prasie specjalistycznej, w tym artykuł *O miestorożdieniah na Apšaronskom polostove i vnee ego predelov, v kotoryh sledovalo by obrazovat' učastki pod rozvedku nefty, na osnovanii vysočaiše utverženia 14 maia 1900 g. vremennyh pravil* („Nefianoje delo”, 1900). Realizację wydobycia ropy naftowej spod dna Morza Kaspijskiego według projektu Zglenickiego podjęto w 1923 r.

Zglenicki zmarł w Baku 6 lipca 1906 r. Jego prochy przewieziono do grobu matki w Woli Kempieńskiego w Królestwie Polskim. Osierocił syna Anatola i jego matkę, Marię Nikolajewną Winogradową.

Na krótko przed zgonem spisał testament, w którym ewentualne dochody - po opatrzeniu rodziny - przeznaczył na cele społeczne, głównie dla warszawskiej Kasy Pomocy dla Osób Pracujących na Polu Naukowym im. J. Mianowskiego, ale też m.in. dla Biblioteki Publicznej w Kielcach i oddziału Rosyjskiego Towarzystwa Technicznego w Baku. Ropę na jego działkach nawiercono w 1908 r. Z tytułu zapisu do 1915 r. Kasa im. Mianowskiego otrzymała 1 400 tys. rubli (około 700 tys. dolarów w złocie), które przeznaczyła na sponsorowanie badań naukowych, publikacje itp. Z tego też względu Zglenickiego nazywano „polskim Noblem”. Władza

sowiecka działka Zglenickiego upaństwowiła, tym samym przerywając płynące z nich dochody na rozwój nauki polskiej.

*SPPT* (Z. J. Wójcik); Buniat-Zade Z. A.: *Vitold Zglenickij: nevee fakty žizni i deiatelnosti* [w:] *Dzieje polskich, rosyjskich i radzieckich badań polarnych*, Wrocław 1982; Chudobski A.: *Witold Zglenicki „polski Nobel” (1850-1904)*, Płock 1984; Libfeld A.: *Działalność inżyniera Witolda Zglenickiego w Baku w latach 1890-1904 i jego zapis testamentowy dla Kasy im. Mianowskiego*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1977 s. 311-315; *800 lat Szkoły Płockiej Małachowianki. Cztery wybitni wychowankowie*, Płock 1980 (J. Rózewicz); Szczypiorski A.: *Bajeczna opowieść o złocie i miłości*, „Polityka” 1969.

Zbigniew J. Wójcik

## ZIELENIEWSKI LUDWIK

(1819-1886)

**Mistrz kowalski, galicyjski pionier przemysłu maszyn i narzędzi rolniczych, konstruktor.**

Jego ojciec, Antoni Zieleniewski był wyzwolonym w 1802 r. w Warszawie czeladnikiem. Przybywszy do Krakowa ożenił się z wdową po majstrze – kowalu, stając się właścicielem kuźni. Z czasem osiągnął na tyle dobrą pozycję materialną i socjalną, że powierzono mu stanowisko cechmistrza. Umarł w 1831 r., gdy syn jego Ludwik, urodzony w Krakowie w 1819 r., miał 12 lat.

Ludwik Zieleniewski poszedł śladami ojca i w wieku lat dwudziestu został majstrem. Kuźnię swą w tym okresie wyposażył w obrabiarki do drewna i metalu, tak że stan techniczny warsztatu pozwolił mu w 1844 r. wystąpić o koncesję na założenie wytwórni powozów. Niestety pozwolenia tego nie uzyskał, gdyż ówczesne prawo cechowe zabraniało zatrudniania w jednym zakładzie przedstawicieli różnych zawodów rzemieślniczych (np. kowali, ślusarzy, rymarzy, cieśli). Z konieczności więc Zieleniewski zajął się głównie naprawą maszyn.

Zniesienie pańszczyzny w 1848 r. stało się niepowtarzalną okazją do przestawienia produkcji. Słusznie zakładając, że zwolnienie z pańszczyzny chłopów spowoduje konieczność posiadania przez właścicieli ziemskich odpowiedniego sprzętu do uprawy roli, wystąpił z prośbą o zezwolenie na założenie fabryki maszyn i urządzeń rolniczych. Przygotowując się technicznie nabył maszynę parową oraz mechaniczne tokarki,

wiertarkę, szlifierkę i zaczął produkować pługi. Dbając o los swego przedsięwzięcia, Zieleniewski postarał się o poparcie ziemiaństwa, wstępując do krakowskiego Towarzystwa Rolniczego (utworzonego w 1847 r.). Uzyskał też poparcie krakowskiej Izby Handlowo-Przemysłowej (utworzonej w 1850 r.), jak również cechu kowali, którego był już wtedy cechmistrzem. Sprzymierzeńca dla swych działań pozyskał w osobie ówczesnego prezesa Towarzystwa Rolniczego – Adama hrabiego Potockiego, który pożyczył Zieleniewskiemu 17 000 złotych reńskich, o bardzo niskim oprocentowaniu (5%), spłacanych ratami przez 40 lat. Ponadto dostarczył mu pługi i inne narzędzia rolnicze zakupione za granicą dla potrzeb swych dóbr. Stały się one wzorcami – modelami w początkowej fazie produkcji.

W latach 1850-51 narzędzia rolnicze produkowane przez Zieleniewskiego testowano w dobrach ziemiańskich pod Lwowem i Krakowem. Próby wypadły pomyślnie i w 1853 r. Zieleniewski otrzymał oficjalną zgodę na założenie fabryki, którą zarejestrował pod nazwą C.K. Uprzywilejowana Krajowa Fabryka Maszyn Rolniczych i Narzędzi Ludwika Zieleniewskiego. Zapis ten stanowił upoważnienie do otwierania składów wyrobów własnych na terenie całego kraju. Kopiowane w okresie początkowym zagraniczne konstrukcje z czasem zastępowano własnymi, ulepszając je ciągle. W 1856 r. w fabryce produkowano 85 typów maszyn i narzędzi rolniczych. Rok 1857 przyniósł Zieleniewskiemu pierwszą nagrodę na wystawie wiedeńskiej za młocarnię własnej konstrukcji. Oprócz młocarni w fabryce wytwarzano siewczarnie ręczne, urządzenia do spulchniania ziemi i wydzierania chwastów, pługi i brony. Biorąc pod uwagę galicyjskie warunki uprawy roli (wąskie zagony, głębokie bruzdy), Zieleniewski produkował specjalnie przystosowane żniwiarki i kosiarki.

Z czasem jednak pojawił się problem konkurencji maszyn rolniczych produkowanych w Czechach, Austrii, jak również w licznych prowincjonalnych fabrykach krajowych. Starając się temu zaradzić, Zieleniewski rozszerzył asortyment wyrobów własnych o urządzenia zakładów przemysłowych uruchamianych w majątkach ziemskich (gorzelnia, browarów, kościarni, młynów, cukrowni, olejarni itd.). Nie wpłynęło to w sposób istotny na zyskowność fabryki, gdyż w okresie następnym zmieniono istotnie profil produkcji. Rozpoczęto produkcję maszyn parowych i kotłów oraz urządzeń wiertniczych dla potrzeb przemysłu naftowego. Niestety nie poprawiło to kondycji fabryki. Zamówienia na maszyny i kotły parowe były nieliczne – zbyt wolno uprzemysławiała się Galicja, zaś konkurencja licznie powstałych na Podkarpaciu zakładów, nastawionych na zaspokojenie potrzeb przemysłu naftowego, skutecznie eliminowała z tego sektora



fabrykę Zieleniewskiego. W 1872 r. Ludwik Zieleniewski opracował i wydał katalog „Ilustrowany podręcznik dla rolników i przemysłowców” będący przeglądem jego dokonań konstrukcyjnych oraz produkcji fabryki. Umarł w Krakowie w 1886 r.

Po śmierci Ludwika zakładem kierowali jego dwaj synowie – Leon (1842-1919) jako dyrektor handlowy oraz Edmund (1855-1919) jako dyrektor techniczny. Młodszy z synów studiował na politechnice wiedeńskiej i praktykował w austriackich zakładach przemysłowych. To właśnie Edmund zmienił profil produkcji fabryki i unowocześnił ją; od końca lat osiemdziesiątych rozpoczęto wytwarzanie dla kolejnictwa konstrukcji mostowych i stacyjnych, hal targowych i pasażów handlowych, a od początku XX wieku statków parowych i maszyn parowych. W 1906 r., z inicjatywy Edmunda Zieleniewskiego, przekształcono dotychczasową spółkę rodzinną w spółkę akcyjną, a w 1913 r. przejęto fabryki we Lwowie i Sanoku.

*SBTP* (Piłatowicz J.); *SPPT* (Bartyś J.); Bartyś J.: *Początki mechanizacji rolnictwa polskiego*, Wrocław-Warszawa-Kraków 1966, s. 125-127, 167, 170, 191, 228-230, 251-254, 258, 261, 263, 284, 288-289, 348, 350, 355; Saryusz-Zaleski W.: *Dzieje przemysłu w byłej Galicji 1804-1929*, Kraków 1930, s. 64-65, 68, 113-125, 158-170.

Krystyna Schabowska

## ZWIERZCHOWSKI STANISŁAW

(1880-1940)

### **Twórca nowatorskich konstrukcji turbin wodnych w Stanach Zjednoczonych.**

Niewielu Polaków na przełomie XIX i XX wieku zrobiło kariery naukowe w Europie Zachodniej i Stanach Zjednoczonych. Dlatego po odzyskaniu przez Polskę niepodległości, kiedy zaczęła kształtować się kadra naukowa Politechniki Warszawskiej tylko czterech profesorów przybyło z Europy Zachodniej (Jan Czochralski, Józef Kowalski-Wierusz, Mieczysław Wolfke, Tadeusz Wojno), a ze Stanów Zjednoczonych tylko jeden. Był to Stanisław Zwierzchowski.

Urodził się 27 kwietnia 1880 r. w Śremie (Wielkopolska). Po ukończeniu gimnazjum niemieckiego w rodzinnym mieście (1900) rozpoczął studia na Wydziale Budowy Maszyn politechniki w Berlinie - Charlott-

tenburgu, gdzie w 1905 r. uzyskał dyplom inżyniera mechanika. Pracę dyplomową stanowił projekt turbiny Francisa wykonany pod kierunkiem profesora E. Reichela. W Niemczech panował rozpowszechniony zwyczaj, że młody inżynier, o ile pozwalały mu na to warunki finansowe, wyjeżdżał na dłuższy pobyt do Stanów Zjednoczonych, aby zapoznać się z najnowszymi osiągnięciami techniki. Podobnie postąpił Zwierzchowski - po krótkiej praktyce w Zakładach H. Cegielskiego w Poznaniu wyjechał za ocean.

Przez dwa lata (1905-07) był konstruktorem turbin wodnych w Dayton Globe Iron Works w Dayton, w największej tego typu fabryce amerykańskiej Allis Chalmers Co. w Milwaukee, a następnie w jej filii kanadyjskiej w Montrealu. W 1907 r. uzyskał stanowisko wykładowcy w University of Michigan w Ann Arbor, awansując po kolejnych szczeblach kariery akademickiej do stanowiska profesora zwyczajnego (1912) z tytułem „Professor of Hydromechanical Engineering”. Był to pierwszy tego rodzaju tytuł w Stanach Zjednoczonych. Zorganizował tam pierwsze studia z zakresu silników wodnych, prowadził wykłady z teorii i konstrukcji turbin wodnych, sprzężarek oraz pomp łokowych i wirowych, kierował Katedrą Silników Wodnych i Pomp (1912-21). W 1913 r. przyjął obywatelstwo amerykańskie i przybrał nową, skróconą pisownię swego nazwiska – Zowski.

Wkrótce stał się w dziedzinie turbin wodnych wybitnym autorytetem, był doradcą i rzeczoznawcą przodujących wytwórni turbin wodnych w Stanach Zjednoczonych, uzyskując z tego tytułu znaczne honoraria. Specjalizował się w budowie wirników reakcyjnych turbin wodnych typu Francisa. Zwierzchowski udowodnił teoretycznie błędność poglądu o niemożności zwiększenia szybkoobrotowości turbin wodnych budowanych do 1910 r. bez spadku skuteczności użytecznej. Opracował nową konstrukcję turbin wodnych o szczytowym działaniu użytecznym około 93%, podnosząc sprawność o około 10% i opierając zasady tej konstrukcji na naturalnych prawach hydrodynamicznych. Turbinę tę skonstruował dla firmy Allis Chalmers Co. Zwierzchowski podał praktyczne metody wyznaczania głównych wymiarów turbin według danych warunków, podał podstawy obliczania kół peltonowskich przy rozpatrzeniu budowy części składowych silnika i ich wzajemnych stosunków, opracował zasady działania turbin wodnych ze szczególnym uwzględnieniem energii zawartej w wodzie i mechanizmu przenoszenia energii na wał wirnika turbiny. Wprowadził nowoczesne konstrukcje turbin śmigłowych o samonastawialnych łopatkach wirnika; porównał charakterystyczne cechy turbin Kaplana, Francisa i śmigłowych pod kątem ich przydatności dla polskich zakładów wodnych. Najwięcej uwagi

poświęcił wirnikom reakcyjnym turbin wodnych odznaczających się wielką szybkością przy jednocześnie bardzo dobrych cechach hydraulicznych. Osiągnięcia te miały przełomowe znaczenie w budowie turbin o wielkiej mocy dla niskich spadów i przyczyniły się w znaczący sposób do rozwoju tej branży przemysłowej w Stanach Zjednoczonych, gdzie ich produkcję podjęło wiele firm.

Podczas pobytu w Stanach Zjednoczonych Zwierzchowski prowadził aktywną działalność społeczną w środowisku polonijnym. Był głównym akcjonariuszem radykalnego „Kuriera Polskiego” w Milwaukee, wspólnie z inżynierem Aleksandrem Gwiazdowskim założył (1915) Instytut Rzemieślniczy przy Kolegium Związku Narodowego Polskiego (ZNP) w Cambridge Springs w Pensylwanii i przez kilka lat był prezesem Rady Szkolnej Kolegium ZNP. Na przełomie lat 1916-17 wchodził w skład kierowanej przez pułkownika Edwarda Mandella House’a, doradcy prezydenta Thomasa Woodrowa Wilsona, komisji ankietowej, przygotowującej materiały na przyszłą konferencję pokojową. Po zakończeniu I wojny światowej towarzyszył prezydentowi Wilsonowi na konferencję pokojową w Paryżu jako ekspert do spraw polskich.

Po przyjęciu propozycji objęcia profesury na Politechnice Warszawskiej w połowie 1922 r. przyjechał wraz z rodziną do Warszawy. Objął kierownictwo specjalnie dla niego utworzonej Katedry Silników Wodnych i Pomp na Wydziale Mechanicznym, dziekanem tego wydziału był w latach 1933-35. Na Politechnice Warszawskiej sam finansował wyposażenie laboratorium w urządzenia do badań turbin wodnych i pomp oraz opłacał dwóch asystentów. Prowadzone w katedrze prace badawcze nad turbinami wodnymi śmigłowymi o samonastawialnych łopatkach wirnika miały wkrótce doprowadzić do uruchomienia produkcji w Polsce tego typu turbin. Działał w Akademii Nauk Technicznych i Towarzystwie Naukowym Warszawskim. Nadal utrzymywał kontakty ze środowiskiem polonijnym, m.in. w latach 1923-28 był redaktorem „Kuriera Polskiego”, najstarszego pisma polonijnego wydawanego w Stanach Zjednoczonych.

Swoje rozważania teoretyczne i doświadczenia praktyczne podsumował Zwierzchowski w kilkunastu pracach opublikowanych w językach angielskim i polskim, m.in. *The American High Speed Runners for Water Turbines* (1907), *A Rational Method of Determining the Principle Dimensions of Water Turbine Runners* (1910), *Rozwój amerykańskich turbin wodnych na niskie spadki* (1913), *The Type Characteristic of Impulse Wheels and Its Use in Design* (1913), *Introductions to the Theory of Water Turbines* (1916), *Pitting of Water Turbines and Their Design* (1919), *Some Recent*

*Tests of High Power, High Speed Water Turbines* (1922), *Pompy* (1925), *Turbiny wodne* (1939).

Podczas agresji niemieckiej na Polskę we wrześniu 1939 r., Zwierzchowski, jako obywatel amerykański skorzystał z nadarzającej się możliwości opuszczenia Polski i 9 września wyjechał z rodziną do Stanów Zjednoczonych.

Zmarł 11 stycznia 1940 r. w Charleston, w stanie Południowa Karolina.

SBTP (Jędral W.); Śródka A.: *Uczni polscy XIX – XX stulecia*, t. IV, Warszawa 1998; Śródka A., Szczawiński P.: *Biogramy uczonych polskich. Część IV: Nauki techniczne*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź 1988; Piłatowicz J.: *Profesorowie Politechniki Warszawskiej w dwudziestoleciu międzywojennym*, Warszawa 1999.

Józef Piłatowicz