

Bolesław Orłowski

Inżynierowie Wielkiej Emigracji

W przedrozbiorowej Rzeczypospolitej działali inżynierowie głównie cudzoziemskiego pochodzenia. Później w huku armat dwudziestolecia wojen napoleońskich rodziło się nowe pokolenie Polaków. Spośród nich mieli się rekrutować pierwsi polscy inżynierowie, robiący kariery na obczyźnie.

Większość tych ludzi dorastała w autonomicznym Królestwie Polskim. Był to czas, kiedy zmieniała się mentalność polskich elit – Marian Brandys nazwał to końcem świata szwoleżerów. Niebagatelnym elementem tych przemian był nowy, zdecydowanie bardziej pozytywny od tradycyjnego stosunek do postępu naukowo-technicznego. Wybór zawodu inżyniera przestał być traktowany jako pewna ekstrawagancja. Miało to zaowocować, kiedy kilka tysięcy młodych uczestników powstania listopadowego znalazło się na uchodźstwie po jego klęsce.

Patriotyczno-niepodległościowy charakter Wielkiej Emigracji przysłonił jej inne aspekty, w tym dość zaskakujący fakt, że mniej więcej czwarta część jej aktywnych zawodowo przedstawicieli była związana z szeroko pojmowaną techniką. Od drugiej połowy XIX wieku polski inżynier – obok polskiego lekarza – stał się niemal typowym przykładem wykształconego polskiego emigranta. Ta sytuacja znalazła odbicie w literaturze – weźmy choćby postać inżyniera Tarkowskiego z powieści Henryka Sienkiewicza *W pustyni i w puszczy*. Wiadomo też, że wzorem dla bohatera Sienkiewiczowskiego *Latarnika* był polski emigrant Ignacy Sławecki (1805–1857), nadzorujący budowę latarni morskiej na francuskiej wyspie Réunion na Oceanie Indyjskim.

PATRIOTYCZNE OBOWIĄZKI

Paradoksalnie ten aspekt Wielkiej Emigracji bezpośrednio wynikał z jej niepodległościowego charakteru. Jej przedstawiciele uważali bowiem za swój podstawowy obowiązek sposobić się do oczekiwanej wojny o wyzwolenie Polski, a zawód inżyniera (podobnie jak lekarza) jest przydatny wojskowo. Drugim, również motywowanym patriotycznie powodem wybierania kariery inżynierskiej, była jej przydatność dla ojczyzny w długofalowym wymiarze. Emigranci uzmysłowili sobie to, stykając się z cywilizacją francuską. Musiała narzucać im się myśl o potrzebie przeniesienia jej zdobyczy na polski grunt. O tym, że jest to konieczne, byli przeświadczeni zarówno przywódcy, jak i ogół Wielkiej Emigracji. To przekonanie znalazło wyraz we wstępie do ustaw Towarzystwa Politechnicznego Polskiego w Paryżu, założonego w 1835 roku przez generała Józefa Bema (1794–1850). Napisano w nim: *Emigracja polska, mająca sposobność doskonalenia się za granicą we wszystkich częściach nauk, sztuk i kunsztów, powinna uważać za święty obowiązek przysposabiać dla ojczyzny synów zdatnych i utalentowanych, aby kiedyś, wróciwszy do kraju, przesadziła na ziemię ojców swoich, grubą żalobą pokrytą, rozkwitłe dla niej zagranicą wszelkiego*

Powitanie polskich emigrantów we Francji, francuska rycina z XIX wieku



Fot. Muzeum Wojska Polskiego w Warszawie

rodzaju gałęzie, które by po całej ziemi polskiej rozrzucone, hojnie wkrótce rozrodzić mogły.

W takim programie było miejsce również na indywidualne ambicje – rozwijanie własnych zdolności było przecież zgodne z nadrzędnym, patriotycznym celem. Nie można też przymykać oczu na fakt, że studia techniczne – podobnie jak studia w zakresie nauk ścisłych, przyrodniczych czy medycyny – dawały cudzoziemcom o wiele lepsze szanse rywalizacji z miejscowymi niż studia humanistyczne, praktycznie uniemożliwiające zrobienie znaczącej kariery osobom spoza określonego kręgu kulturowego. Ten praktyczny powód także mógł odgrywać niebagatelną rolę wśród polskiej emigracji.

Przebywający we Francji przedstawiciele Wielkiej Emigracji otrzymywali żołd w wysokości zależnej od stopnia wojskowego. Zachętą do studiowania była związana z tym podwyżka uposażenia, zapomogi udzielane kształcącym się emigrantom przez istniejące od początku 1833 roku Towarzystwo Naukowej Pomocy oraz szanse na stypendium francuskie. Natomiast podejmując pracę zarobkową, ryzykowało się utratę żołdu. Jednak skłaniały do tego względy psychologiczne – chęć wyrwania się z krępującej sytuacji niechcianego darmożjada, potrzeba zajęcia się czymś pożytecznym, a także przydatnym Francji. Toteż od 1835 roku emigranci coraz częściej podejmowali pracę.

INŻYNIEROWIE I GÓRNICZY

Znaczna część zajęć zarobkowych była związana z szeroko pojętą techniką. O zainteresowaniu tą dziedziną świadczy m.in. fakt, że Towarzystwo Politechniczne Polskie w Paryżu za jeden z głównych celów postawiło sobie *ulatwić rodakom oddającym się sztukom, kunsztom i rzemiosłom wstęp do zakładów im właściwych, ułatwiać im zbywanie przedmiotów przez nich wypracowanych, wynajdywać im obsztalunki na roboty, których się podejmować mogą, wynajdywać miejsca dla tych, którzy lekcje dawać są w stanie i umieszczać rzemieślników różnego rodzaju po fabrykach i rękodzielnich.*

W 1835 roku Polaków zaczęto zatrudniać w rządowym Korpusie Dróg i Mostów, choć niektórzy pracowali tam już wcześniej – np. Tomasz Franciszek Bartmański (1797–1880), który został zatrudniony w Korpusie w roku 1832. Zajmowali tam głównie stanowiska tzw. konduktorów (inspektorów) dróg i mostów, czyli techników sprawujących nadzór nad wykonywaniem robót budowlanych i konserwacyjnych. Rządziej zatrudniano ich w biurach – w tym wypadku zazwyczaj otrzymywali stanowiska kreślarzy. Uzyskanie posady konduktora wymagało zdania egzaminu z matematyki i rysunku technicznego.

Na oficjalnych listach osób zatrudnionych w Korpusie Dróg i Mostów publikowanych w „An-

nales des Ponts et Chaussées”, do 1870 roku na stanowiskach konduktorów trzeciej klasy i wyższych znajdują się nazwiska 223 Polaków. Jeszcze na początku lat czterdziestych XIX wieku było ich bardzo mało, nieco więcej pojawiło się po 1847 roku. W okresie Wiosny Ludów, kiedy emigranci rzucali pracę, by uczestniczyć w jej wydarzeniach, liczba Polaków inżynierów znów wyraźnie się zmniejszyła, by znacznie wzrosnąć po roku 1852. Spisy te nie obejmują osób na niższych stanowiskach – konduktorów czwartej klasy, konduktorów pomocniczych i tzw. *agents-voyers* (nadzorców ulic w miastach) – przypuszczalnie licznie obsadzanych przez Polaków, przynajmniej w początkowych dziesięcioleciach emigracji. Po 1844 roku w „Annales” jest dość dużo polskich nazwisk także na listach osób zatrudnionych w państwowym górnictwie jako tzw. *gardes-mines* (inżynierowie asystenci w kopalniach). Do 1870 roku były to 34 osoby.

STUDIA I CO DALEJ

Pobyt we Francji dawał możliwość studiowania na znakomitych uczelniach. Spośród 1117 polskich emigrantów 1848 studiujących w latach 1832–1848 aż 248 (czyli nieco powyżej 22 proc.) uczyło się na uczelniach technicznych. Jeśli jednak uwzględnić jako potencjalnych techników także studentów nauk ścisłych, daje to łącznie 389 osób, czyli niemal 35 proc. ogółu studiujących. Liczniejsi byli tylko studenci medycyny – 406 osób (ponad 36 proc.), a wraz ze studentami farmacji i weterynarii – 479 osób (prawie 43 proc.).

Paryska École des Ponts et Chaussées była wówczas uważana za najlepszą na świecie uczelnię inżynierską. W XIX wieku ukończyło ją ponad 100 Polaków. Według danych francuskich do 1850 roku studiowało na niej 38 naszych rodaków, a zgodnie z zachowaną dokumentacją w okresie 1851–1896 ukończyło ją 94 Polaków. W renomowanych paryskich École Centrale des Arts et Manufactures i École Nationale Supérieure des Mines do 1848 roku studiowało mniej więcej po 50 Polaków. Absolwenci tych uczelni zaliczali się wówczas do ścisłej inżynierskiej elity światowej.

W rezultacie już w połowie XIX wieku we Francji było ok. 500 wykwalifikowanych, często wysoko, polskich inżynierów. Dla porównania – liczbę inżynierów w Królestwie Polskim w 1834 roku szacuje się na 220, a w 1860 roku na ok. 400. We Francji polskich techników było zatem wystarczająco dużo jak na ówczesne potrzeby europejskiego kraju. Tym bardziej, że liczbę inżynierów wypada przynajmniej podwoić, uwzględniając Polaków zatrudnionych w przedsiębiorstwach prywatnych, zwłaszcza w towarzystwach budowy kolei.

Rywalizacja z miejscowymi fachowcami była bardzo zacięta, nie tylko z uwagi na ich wysoki po-

ziom. W służbie państwowej emigrantów ograniczały przepisy: osoby urodzone poza Francją nie mogły objąć stanowiska inżynierskiego w Korpusie Dróg i Mostów, nawet jeśli ukończyły najlepsze uczelnie i posiadały najwyższe kwalifikacje zawodowe. Toteż polscy absolwenci École des Ponts et Chaussées po latach awansowali co najwyżej do stopnia *conducteur principal* (głównego inspektora). Musieli czuć się niedowartościowani, zarówno ambicjonalnie, jak i finansowo. Także w przedsiębiorstwach prywatnych jako obcokrajowcy mieli mniejsze szanse na awans niż miejscowi fachowcy. Polscy inżynierowie pracowali więc z reguły na stanowiskach podrzędnych, natomiast ich profesjonalność i rzetelność były wysoko oceniane, także przez władze francuskie.

We wspomnieniach jednego z nich, Juliusza Falkowskiego (1815–1892), czytamy: *Ze szkół specjalnych wyszedł liczny zastęp Polaków, konduktorów dróg i mostów i agents-voyers, czyli konduktorów ulic w miastach i dróg prowincjonalnych. W pewnej epoce było jednych i drugich razem kilkuset. O konduktorach dał najchlubniejsze świadectwo w ostatnich latach drugiego cesarstwa minister robót publicznych. Znany z ekscentryczności margrabia de Boissy zarzucał w senacie rządowi, że napchał Polakami służbę dróg i mostów. Na to minister odpowiedział, że konduktorowie Polacy odznaczają się wielką zdolnością, pracowitością, uczciwością nieskazitelną i oddają krajowi rzetelne usługi.*

W takich warunkach polscy technicy we Francji nie robili znaczących karier. Najlepiej powiodło się Karolowi Chobrzyńskiemu (1809–1883), absolwentowi École Centrale des Arts et Manufactures. Od 1846 roku zajmował on kierownicze stanowisko przy budowie Kolei Północnej, a po jej zakończeniu został głównym inspektorem ruchu na tej linii. Niewątpliwie pomogło mu w tym małżeństwo z córką francuskiego inżyniera.

POLSCY WYNALAZCY

Zainteresowanie techniką zaowocowało też wyraźnym zwiększeniem aktywności wynalazczej. Emigracyjny dorobek w tej dziedzinie bardzo różnił się od wynalazczości krajowej, która nadal miała – poza nielicznymi wyjątkami – zdecydowanie prowincjonalny charakter, skupiała się na rolnictwie, przetwórstwie produktów rolnych, miernictwie i zegarmistrzostwie.

Te zmiany – ilościową i jakościową – widać wyraźnie, jeśli weźmiemy pod uwagę zarówno liczbę patentów, które uzyskali Polacy w latach 1832–1870, jak i z reprezentowanej przez nich proble-

matyki. W tym okresie we Francji 149 polskim wynalazcom przyznano 362 patenty, zaś w Wielkiej Brytanii 40 Polaków otrzymało 63 patenty. Ponieważ 19 wynalazców znalazło się w obu rejestrach, a 27 patentów uzyskano w obu wymienionych państwach, łączne liczby dla Francji i Anglii to 170 i 399. Przewaga patentów wydanych we Francji

jest zrozumiała – w tym kraju pozostawała znaczna większość Wielkiej Emigracji, nie tylko ilościowa, ale i intelektualna.

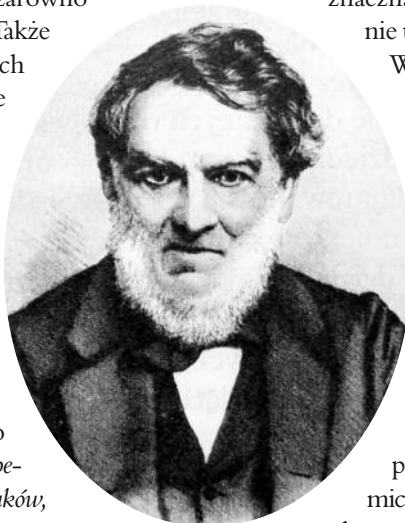
Wypada raczej uznać, że zaskakująco dużo polskich pomysłów opatentowano w Wielkiej Brytanii. Zapewne wiązało się to z bardzo korzystnymi dla wynalazczości przepisami brytyjskimi, a w jakimś stopniu także ze stopniowym przesuwaniem się ciężkości światowego postępu technicznego nad Tamizę.

Polacy uzyskali najwięcej patentów w dziedzinie chemii – przede wszystkim technologii chemicznej (nie wyłączając elektrochemii), ale w niemałej części chodziło też o metody uodporniania materiałów na oddziaływanie

rozmaitych czynników oraz metody przeciwdziałania zadymianiu pomieszczeń. Często zajmowano się też doskonaleniem środków napędu, głównie konstrukcji silników parowych. Dużo uwagi poświęcano sygnalizacji kolejowej, stanowiącej palący problem ze względu na niedostateczne bezpieczeństwo ruchu na liniach, w większości jeszcze jednotorowych. Stosunkowo dużo było patentów w dziedzinie drukarstwa. Warto też wspomnieć o zainteresowaniu polskich wynalazców metodami ogrzewania pomieszczeń, technologią przemysłu metalowego, ulepszaniem metod pomiarowych, doskonaleniem broni palnej, a nawet problematyką, którą można nazwać przedkinematograficzną.

To wszystko jest dowodem na to, iż zasadnicze kierunki zainteresowań i dociekań wynalazczych kształtują i wytyczają przede wszystkim środowisko i warunki zewnętrzne. Życie na emigracji bezspornie wpłynęło na spadek zainteresowania problematyką rolniczą na rzecz problematyki typowej dla rozwiniętych cywilizacyjnie i technicznie państw, w których mieszkali polscy wynalazcy.

Najwybitniejszym wynalazcą wśród przedstawicieli Wielkiej Emigracji był Jan Józef Baranowski (1805–1888). Konstruował on głównie urządzenia mechaniczne służące rachunkowości i kontroli (uzyskał medal na wystawie powszechnej w Londynie w 1851 roku za pomysłówą maszynę do druku i kontroli biletów kolejowych). Jego ważnym wynalazkiem był jeden z pierwszych automatycznych systemów sygnalizacji kolejowej, zainstalowany na linii Turyn – Genua (1858).



Jan Józef Baranowski, najwybitniejszy polski wynalazca czasów Wielkiej Emigracji, twórca m.in. semafora, fot. Wikipedia Commons

OBYWATELE ŚWIATA

Chociaż ambicje zawodowe i kwestie bytowe znajdowały się na marginesie zainteresowań ogółu Wielkiej Emigracji, skłaniały jednak pojedynczych przedstawicieli jej nader liczego środowiska inżynierskiego do szukania zatrudnienia odpowiadającego ich kwalifikacjom poza Francją. W naturalny sposób obszarem tej wtórnej emigracji o czysto profesjonalnym charakterze stała się nieodległa, szybko odrabiająca zapóźnienia cywilizacyjne Hiszpania. Konkurencja zawodowa była tam nieporównanie słabsza, a inżynierowie, zwłaszcza z dyplomami renomowanych uczelni francuskich, potrzebni.

Początkowo jednak większość Polaków na emigracji uważała za swój obowiązek trzymać się razem i oczekiwać na wojnę o wyzwolenie ojczyzny. Trafiali do różnych krajów na skutek wydarzeń politycznych – z reguły chodziło o próby zorganizowania polskiej siły zbrojnej poza Francją albo uczestnictwem w walkach wyzwoleniczych. Grupy emigrantów, a wśród nich inżynierów, docierały do takich krajów jak Szwajcaria, Portugalia czy Egipt; po Wiośnie Ludów (1848–1849) sporo Polaków znalazło się w Imperium Osmańskim.

Naturalne dążenie do stabilizacji, niezależności materialnej, znalezienia sobie miejsca w nowej rzeczywistości, zrobienia kariery zawodowej czy majątku zaczęło odgrywać dużą rolę w środowisku Wielkiej Emigracji dopiero po upadku nadziei wiązanych z Wiosną Ludów. Zmiana postawy znacznej części emigrantów wynikała z tego, że przestano już czekać na wojnę o niepodległość Polski. W drugiej połowie XIX wieku licznie zaczęli wyjeżdżać za ocean, głównie do Ameryki Południowej. Coraz powszechniejsze stało się także rozumowanie w kategoriach obywateli świata i poczucie uczestnictwa w misji cywilizacyjnej. Dążenie do sukcesu zawodowego było wówczas czymś naturalnym, zgodnym z wyznawanymi szlacheckimi zasadami. A wyrazem tych ostatnich było z reguły uwrażliwienie na przejawy ucisku narodowego czy społecznego (m.in. los Indian w Chile czy w Peru). Natomiast ogół polskiej emigracji we Francji bardzo niechętnie odniósł się do pomysłu francuskich władz przesiedlenia większości z nich do kolonizowanego w tym czasie przez Francję Algieru. Polacy nie chcieli pomagać w zniewalaniu jego rodzimych mieszkańców i ostatecznie trafili tam tylko nieliczni. ■

Prof. BOLESŁAW ORŁOWSKI, historyk techniki, profesor w Instytucie Historii Nauki Polskiej Akademii Nauk

R E K L A M A

POLSKIE OSIĄGNIĘCIA NAUKOWO-TECHNICZNE

Drodzy Czytelnicy!

W roku 2017 na naszych łamach będzie się ukazywał comiesięczny dodatek o historii **polskich osiągnięć naukowo-technicznych**, który powstał we współpracy z Narodowym Bankiem Polskim.

To tematyka wciąż mało znana w naszym kraju, a jest się czym pochwalić! Zaczynamy od Mikołaja Kopernika, który był także wybitnym ekonomistą, a skończymy na opisanie wkładu polskiej myśli naukowo-technicznej w zwycięstwo aliantów podczas drugiej wojny światowej. Pokażemy związki między nauką i innowacyjnością a rozwojem gospodarczym ziem polskich. Będzie też o dokonaniach naszych naukowców i inżynierów poza granicami Polski.

Autorami tekstów będą wybitni specjaliści z profesorami Zbigniewem Wójcikiem i Bolesławem Orłowskim na czele.

Dodatek jest skierowany do wszystkich miłośników historii. Mamy nadzieję, że posłuży też jako pomoc dydaktyczna w nauczaniu historii w szkołach. Zachęcamy do lektury i wzięcia udziału w konkursie! Zapraszamy także na naszą stronę internetową:

mowiawieki.pl

Projekt realizowany z Narodowym Bankiem Polskim w ramach programu edukacji ekonomicznej

NBP

Narodowy Bank Polski

Bolesław Orłowski

Emigracyjne kariery polskich inżynierów

Po powstaniu listopadowym na emigracji wykształciła się niemała grupa polskich inżynierów, robiących kariery w różnych państwach Europy i świata. Przyjrzyjmy się kilku najciekawszym postaciom z tego środowiska.

Jednym z najwybitniejszych polskich inżynierów na emigracji był Tomasz Franciszek Bartmański, który pracował we francuskim rządowym Korpusie Dróg i Mostów. Budował kanały i drogi, a w latach 1836–1842 pracował przy budowie portu morskiego w Algierze. Tam w wolnych chwilach opracowywał projekt mostu przez Wisłę w Warszawie. Usiłował go przesłać do kraju (niewykluczone, że pragnął zyskać możliwość honorowego powrotu). Korespondując na ten temat z księciem Adamem Czartoryskim, w 1841 roku napisał: *Kiedy ziomkowie moi ciągle się zatrudniają przyszłym zbawieniem Polski, ja naukę inżyniera obrałem sobie za cel i rok ósmy w tym zawodzie pracuję.*

W 1842 roku Bartmański został wysłany do Egiptu. Tam projektował fortyfikacje Aleksandrii, trasował planowaną linię kolejową Kair – Suez i badał możliwość przekopania przez Przesmyk Sueski kanału żeglownego łączącego Morze Śródziemne i Czerwone. Uczestniczył też we francuskiej wyprawie w głąb Afryki poszukującej źródeł Nilu, później podróżował z karawanami po Syrii, Palestynie i Arabii. W 1844 roku wrócił do Francji, tracąc po drodze bagaże z cennymi zbiorami i dziennik. Następnie uczestniczył w budowie tunelu dla kolei Paryż – Lyon – Morze Śródziemne w pobliżu Marsylii. W 1845 roku wyjechał do Hiszpanii, gdzie krótko pracował przy budowie kolei Madryt – Aranjuez, budował gazownię w Madrycie i stworzył wielką plantację drzew oliwnych koło Baezy, doprowadzając do niej wodę

z gór Sierra Nevada i stosując pierwsze w Andaluzji żelazne prasy do wyciskania oliwy. W 1848 roku Bartmański opublikował *Manual de economía doméstica, rural y de curiosidades artísticas*, podręcznik wiedzy praktycznej, higieny i diety. Jego polski przekład – *Ekonomia domowa, czyli przepisy dotyczące się gospodarstwa wiejskiego i domowego, z dodatkiem objaśnień osobliwości artystycznych* – ukazał się w Warszawie w 1856 roku. Ostatnie lata życia Bartmański spędził w Galicji, zmarł w Tadianiu w 1889 roku.

Fot. Wikimedia Commons



Józef Karol Konrad Chełmicki (1813–1890) w 1833 roku trafił do Portugalii, gdzie gen. Józef Bem (1794–1850) próbował zorganizować polski legion. Zrobił tam karierę wojskową (w 1874 otrzymał stopień generała); zajmował się też budową dróg, kolei, mostów i fortyfikacji oraz kartografią. Odwiedził też portugalskie kolonie w Afryce: Wyspy Zielonego Przylądka i Gwineę. Był współautorem książki *Corografia Cabo-Verdiana* (1841), w której opisano te kolonie (zawarł w niej kilka własnoręcznie sporządzonych map). W latach 1874–1887 Chełmicki korespondował z Józefem Ignacym Kraszewskim, z którym w młodości kształcił się w kolegium pijarskim na Żoliborzu. Obszerną autobiografię przekazał Bibliotece Raperswilskiej, jednak została ona zniszczona podczas drugiej wojny światowej (w 1921 roku zbiory Muzeum w Rapperswilu przejęło państwo polskie, w 1927 trafiły do Warszawy).

Gen. Aleksander Waligórski, absolwent paryskiej École d'Application de l'Artillerie et du Genie, później pracował w Departamencie Dróg i Kanałów w Norwegii

W AFRYCE I SZWAJCARII

Innym polskim inżynierem, który działał na emigracji, był August Schultz (Szulc, 1798–1853). W 1833 roku trafił do Egiptu, wysłany tam przez Polski Komitet Paryski. Miał kierować misją zor-



Fot. Library of Congress

International Bridge, łączący Fort Erie w Kanadzie z Buffalo w USA. Jego konstruktorem był polski inżynier Kazimierz Gzowski

organizowania tam stałej polskiej siły zbrojnej, konkurencyjnej wobec działającej już w Egipcie misji generała Henryka Dembińskiego, popieranej przez księcia Adama Czartoryskiego. Zaciągnął się do armii egipskiej; później przyjął islam i zmienił imię na Jussuf-aga. Od 1835 roku dowodził wojskami inżynieryjnymi – ufortyfikował Akkę i zbudował twierdzę Kulek Boghaz (Gülekboğazy) w górach Taurus na południu Azji Mniejszej (1837–39). W latach 1847–1853 był doradcą technicznym egipskiego ministerstwa wojny. Zgromadzone zbiory i majątek zapisał w testamentie Bibliotece Polskiej w Paryżu.

Z kolei w Szwajcarii mieszkał Jan Paweł Lelewel (1796–1847), brat słynnego Joachima. Trafił tam w 1833 roku w wyniku nieudanej wyprawy tzw. Hufca Świętego z Besançon nad Ren (polscy emigranci chcieli wesprzeć powstanie frankfurckie, które miało zapoczątkować rewolucję w Niemczech). Od roku 1834 prowadził na zlecenie władz badania terenowe i pomiary na podstawie których opracował i zrealizował projekt osuszenia bagien Seeland. Trzy lata później został naczelnym inżynierem kantonu berneńskiego. Zaprojektował wiele mostów, m.in. Tiefenaubrücke na rzece Aar koło Berna (zbudowany w 1850 roku i nazwany jego imieniem), most na rzece Kander oraz kanał łączący jeziora Thun i Brienz w Interlaken, ulepszał drogi. W wolnych chwilach malował akwarele, głównie pejzaże (w młodości był uczniem Zygmunta Vogla).

W wyprawie Hufca Świętego brał także udział Aleksander Stryjeński (1804–1875). Także on osiadł w Szwajcarii. Początkowo pracował pod kierownictwem Lelewela, m.in. sporządzając mapy

obszarów leśnych. W latach 1837–1854 był jednym z głównych współpracowników gen. Guillaume Henri Dufoura, inżyniera i kartografa – pomagał mu przy opracowywaniu pierwszej nowoczesnej mapy Szwajcarii. Od 1854 roku Stryjeński mieszkał w Genewie, gdzie zajmował się trasowaniem linii kolejowych. Cztery lata później został inżynierem kantonalnym, budował mosty na Rodanie i ulepszał drogi.

W dziejach Szwajcarii najtrwalej zapisał się jednak Antoni Norbert Patek (1812–1877), pionier dziedziny, która miała się stać szwajcarską specjalnością. W 1839 roku razem z polskim emigrantem czeskiego

pochodzenia Franciszkiem Czapkem założył w Genewie wytwórnię zegarków z naciągami główkowym. W 1845 roku jego nowym współnikiem został wynalazca tego mechanizmu, Francuz Adrian Philipp. Powstała wówczas istniejąca do dziś firma Patek-Philippe.

Patek dbał o utrzymywanie produkcji na najwyższym poziomie i wprowadzanie najnowszych zdobyczy technicznych, m.in. osobnego sekundnika. W 1851 roku firma zdobyła złoty medal na wystawie powszechnej w Londynie, co zapoczątkowało jej światową pozycję.

NA PÓŁNOCY EUROPY

W Norwegii wielką karierę zrobił Aleksander Józef Wąligórski (1802–1873). W latach 1835–1836 studiował w École d'Application de l'Artillerie et du Genie w Metz. Zaprzyjaźnił się wtedy z norweskim oficerem artylerii Pederem Christianem Holstem i na jego zaproszenie wyjechał w 1838 roku do Norwegii. Od roku 1841 pracował w administracji portów i dróg wodnych, prowadził roboty hydrotechniczne i badania sieci wodnej. W 1843 roku zaprojektował skanalizowanie rzek Vormo i Glomma, a trzy lata później kanał łączący Skien z jeziorem Norsjø. Był współtwórcą mapy drogowej Norwegii; zyskała ona pochlebne oceny na wystawie w Sztokholmie (chwalono jej przejrzystość i wierne odwzorowanie sieci wodnej) i do 1893 roku doczekała się ośmiu wydań.

Wiosną 1847 roku Wąligórski został dyrektorem Departamentu Rzek i Kanałów. Zawierając umowę, Polak zastrzegł, że będzie mógł w każdej chwili po-

rzucić pracę, jeśli *będą tego wymagać jego prywatne interesa* (chodziło o wybuch powstania w Polsce). Oprócz spraw związanych z siecią wodną – jej rozbudową, regulacją i konserwacją – w jego kompetencji było też dbanie o mosty na szlakach wodnych oraz ocena opłacalności budowy i wyboru tras linii kolejowych. Waligórski piastował ten urząd zaledwie rok. Porwany wydarzeniami Wiosny Ludów złożył dymisję i wyjechał do Sztokholmu, gdzie przez rok był agentem ks. Adama Jerzego Czartoryskiego. W roku 1849 powrócił do Departamentu Rzek i Kanałów, objął podrzędną posadę w Christianii.

Od 1853 roku Waligórski działał na własną rękę jako przedsiębiorca. Podjął się wykonania dla miasta Moss kanału przecinającego sąsiadujący z nim półwysep i łączącego przystanie położone po jego obu stronach. W 1855 roku, wkrótce po otwarciu kanału, Waligórski wyjechał z Norwegii, by wziąć udział w wojnie krymskiej. Później walczył także w powstaniu styczniowym (awansował wtedy do stopnia generała) i w obronie Paryża podczas komuny paryskiej.

PO DRUGIEJ STRONIE ATLANTYKU

Kazimierz Stanisław Gzowski (1813–1898) po powstaniu listopadowym był internowany przez władze austriackie, później został deportowany do USA. Przybył tam w marcu 1834 roku. Na początku utrzymywał się, dając lekcje języków francuskiego i włoskiego, podjął też praktykę w firmie adwokackiej w Pittsfield. W 1838 roku uzyskał obywatelstwo amerykańskie. Szybko jednak okazało się, że wiedza techniczna wyniesiona z Liceum Krzemienieckiego umożliwia mu znacznie lepsze perspektywy. Został zatrudniony przy budowie Erie Railroad biegnącej z Nowego Jorku do rejonu Wielkich Jezior. W 1839 roku poślubił córkę miejscowego lekarza, z którą miał ośmioro dzieci (wszyscy synowie otrzymali polskie imiona). Zmienił przy tym wyznanie, co niechętnie usposobiło do niego większość polskiego środowiska emigracyjnego, nieprzychylnego postawom asymilacyjnym i zawistnie nastawionego do rodaków robiących kariery na obczyźnie.

W 1841 roku Gzowski został wysłany przez firmę budowlaną do Kingston, gdzie przypadkowo poznał gubernatora Kanady Charlesa Bagota. Ten okazał się dobrym znajomym ojca Polaka, oficera carskiej gwardii – poznali się, gdy Bagot był brytyjskim ambasadorem w Petersburgu. Gzowski otrzymał propozycję objęcia posady inżyniera w służbie rządowej i w 1842 roku przeniósł się z rodziną do Kanady. Zajmował się tam 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.

W 1846 roku Gzowski został poddany brytyjskim, a rok później rozpoczął własną praktykę inżynierską. W 1848 roku kierował ekspedycją badającą możliwości eksploatacji rud miedzi, żelaza i niklu na dziewiczych obszarach nad rzeką Białej Ryby (White Fish River). W 1849 roku objął kierownictwo budowy Atlantic and Saint Lawrence Railway, pierwszej w Kanadzie większej linii kolejowej łączącej Montreal ze Stanami Zjednoczonymi, która stała się zaczątkiem wielkiej magistrali (tzw. Grand Trunk Railway). Gzowski ukończył ją w 1853 roku. W latach pięćdziesiątych XIX wieku budował inny odcinek tej magistrali kolejowej, Toronto – Sarnia (1853–1859).

Polak był pierwszym w Kanadzie, który zastosował stal w konstrukcji dużych mostów – był współprojektantem pierwszego takiego mostu kratowego na rzece Humber, a później twórcą mostów nad dolinami rzek Credit i Eramosa. W 1856 roku zbudował stalowy most skrzynkowy przez Grand River. Firma Gzowskiego zrealizowała też w okolicach Toronto wiele innych budowli oraz prowadziła roboty hydrotechniczne. W 1857 roku Gzowski uruchomił w Toronto pierwszą w Kanadzie wytwórnię szyn kolejowych, stając się ich głównym dostawcą dla kanadyjskiej kolei.

Szczytem inżynierskich osiągnięć Gzowskiego była budowa w latach 1870–1873 International Bridge, najdłuższego w Ameryce Północnej mostu przez rzekę Niagarę (1100 m) o środkowym prześle obrotowym, który połączył Fort Erie w Kanadzie z Buffalo w USA. Było to trudne przedsięwzięcie – problemy sprawiało zwłaszcza posadawianie podpór ze względu na głębokość rzeki, wartki nurt wody oraz niekorzystne warunki geologiczne dna. Podczas robót zniszczeniu uległy dwa kesony – jeden zniósł woda, drugi spławiane rzeką pnie. Z okazji otwarcia mostu Gzowski opublikował drukiem szczegółowy opis budowy, co przyniosło mu pewien rozgłos, także w Europie.

Gzowski był orędownikiem wykorzystywania ogromnych bogactw naturalnych Kanady, postulował m.in., by utworzyć szkołę górniczą w Toronto. Z rozmachem urządził park narodowy po kanadyjskiej stronie Niagary (1885), proponował też wykorzystanie energii tego wodospadu do celów produkcyjnych. Był jednym z założycieli Canadian Society of Civil Engineers (obecnie Engineering Institute of Canada) i jego prezesem w latach 1889–1892. W roku 1889 ufundował Medal Gzowskiego, przyznawany corocznie za najlepszą pracę naukową. Był również członkiem amerykańskiego Society of Civil Engineers oraz brytyjskich Institution of Civil Engineers i Royal Geographical Society.

Z inicjatywy Gzowskiego i częściowo na jego koszt reprezentacja strzelecka Kanady od 1870

roku uczestniczyła w corocznych igrzyskach imperialnych w Wimbledonie. Dzięki temu Polak nawiązał bliskie kontakty z elitą Londynu. Stał się ulubieńcem królowej Wiktorii, która w 1879 roku mianowała go (jako pierwszego mieszkańca kolonii) swoim honorowym adiutantem, a w roku 1890 nadała mu tytuł szlachecki.

LUTOWSKI I DEMBIŃSKI

W Wenezueli karierę zrobił Wojciech (Alberto) Lutowski (1809–1871), absolwent paryskiej École Central des Arts et Manufactures (1835). Od 1839 roku działał w Anglii, próbując bezskutecznie zainteresować tamtejszych przedsiębiorców swoimi pomysłami parowozu nowego typu i udoskonaleniami luf armatnich. Do Wenezueli dotarł w roku 1841; zajmował się tam głównie budową dróg bitych, ale także gmachów publicznych, kościołów i budowli portowych (La Guaira). Wykorzystywał najnowsze zdobycze techniki europejskiej, zabiegał też o utworzenie politechniki. Od 1852 roku był naczelnym inżynierem prowincji Caracas, tworząc zręby krajowej sieci dróg bitych. W roku 1865 zbudował zaporę wodną Cajano.

Lutowski był również wynalazcą – skonstruował mechaniczną łuszczarkę kukurydzy, próbował ulepszyć technologię produkcji cukru z trzciny cukrowej, budował silniki (m.in. funkcjonujący na bazie rozprężania gorącego powietrza) i amfibie wyposażone w trakcję gąsienicową. Najciekawszym z jego pomysłów był specjalny system jednoszynowej kolejki górskiej.

Nie mając możliwości realizacji swych pomysłów w Wenezueli, starał się je promować, odwiedzając USA (1859), Francję i Hiszpanię (1861–1863). Podczas pobytu w Europie próbował zbudować piętnastolufowy karabin maszynowy dla powstańców styczniowych (korespondował w tej sprawie z Ludwikiem Mierosławskim). Swe wynalazki prezentował na wystawie powszechnej w Paryżu w 1867 roku, na której re-

prezentował rząd wenezuelski. Opatentował je wówczas w Europie. Syn Lutowskiego Augusto (1852–1916) zrobił w Wenezueli karierę polityczną – został generałem, senatorem i członkiem Rady Państwa. Jego potomkowie nadal zaliczają się do krajowej elity.

Innym emigracyjnym wynalazcą był gen. Henryk Dembiński (1791–1864), znacznie lepiej znany ze względu na zasługi wojskowe. W latach 1835–1862 uzyskał on 11 oryginalnych patentów francuskich, trzy z tych wynalazków opatentował również w Wielkiej Brytanii. Był konstruktorem wszechstronnym, zainteresowanym przede wszystkim rozwiązaniami praktycznymi. Wynaleziony przez niego piec do ekonomicznego wypieku chleba był wykorzystywany przez grupę paryskich piekarzy, którzy weszli z Dembińskim w spółkę, co przynosiło mu pewne dochody. Liczył też na zyski z opracowanego sposobu zabezpieczenia przed rozrywaniem się butelek z szampanem lub innymi winami musującymi

wskutek zachodzącej w nich fermentacji. W 1844 roku opatentował dyszę – w jej konstrukcji wykorzystał prawo Bernoulliego, operując zmianą przekrojów, by uzyskać szybszy strumień cieczy lub gazu (m.in. sprężonego powietrza). Proponował jej zastosowanie w dmuchawach wielkich pieców hutniczych, w systemach wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i grzewczych (zbliżonych do dzisiejszego centralnego ogrzewania) oraz w pompach i wentylatorach. System ten zamierzał wykorzystać do napędu w żegludze i na kolei, a także prawdopodobnie w konstrukcji udoskonalonego silnika parowego oraz do suszenia owoców i płodów rolnych (1848). Wiadomo, że wentylator opracowany przez Dembińskiego zastosowano z powodzeniem do klimatyzacji w Petite Theatre w Paryżu. W 1855 roku opatentował sposób wytwarzania dużej ilości pary bez użycia materiałów łatwopalnych. ■



Gen. Henryk Dembiński – znany ze swoich dokonań wojskowych, był także zdolnym inżynierem i wynalazcą, fot. Muzeum Wojska Polskiego w Warszawie

Prof. BOLESŁAW ORŁOWSKI, historyk techniki, profesor w Instytucie Historii Nauki Polskiej Akademii Nauk

NAGRODY!

Wejdź na stronę www.mowiawieki.pl i weź udział w konkursie związanym z cyklem „Polskie osiągnięcia naukowo-techniczne”

Projekt realizowany z Narodowym Bankiem Polskim w ramach programu edukacji ekonomicznej

NBP

Narodowy Bank Polski