



Stanisław Januszewski, dr hab., emerytowany profesor Politechniki Wrocławskiej, historyk techniki, pionier archeologii przemysłowej w Polsce, autor ok. 400 artykułów i 15 książek z zakresu dziejów lotnictwa epoki pionierskiej i ochrony zabytków techniki (m.in. Tajne wynalazki lotnicze Polaków, Rosja 1875-1918, Witold Jarkowski. Inżynier aeronauta, 1875-1918, Wynalazki lotnicze Polaków 1836-1918, Dzieła techniki, dobra kultury, Zabytek techniki. Interpretacja, Ochrona, Edukacja, Odra czasu Nadbora, Kanał Ostródzko-Elbląski), redaktor serii wydawniczych „Technika w dziejach cywilizacji z myślą o przyszłości” (15 tomów), „Archeologia Przemysłowa w Polsce” (4 tomy) i ok. 60 książek, redaktor biuletynu: „Prosto z Pokładu” (2003-2018), redaktor czasopisma, miesięcznika „Archeologia Przemysłowa” (od 2018), organizator wielu międzynarodowych konferencji naukowych, m.in. Mechanicy Polscy w dziejach techniki, Zabytki techniki wodociągowej Polski, Lotnictwo - stulecie przemiany, Górnictwo w czasie i przestrzeni, Pomniki dziedzictwa lotniczego Polski, Kultura skrzydłami pisana, Zapomniane Bandery. Flotylla rzeczne II Rzeczypospolitej. Założyciel (1992) i prezes zarządu Fundacji Otwartego Muzeum Techniki i Muzeum Odry zasadzonego na zabytkowych stawkach odrzańskich (HP Nadbor, DP Wróblin, pchacz Krab, barka Irena, prom samochodowo-pasażerski Ciechanów), autor koncepcji przestrzennego Muzeum Techniki Wrocławia, twórca Międzynarodowego Studium Archeologii Przemysłowej (ok. 70 absolwentów), speaker Dolnośląskiej Akademii Lotniczej, w latach 2006-2011 przewodniczący Polskiego Komitetu Narodowego Międzynarodowego Towarzystwa Ochrony Dziedzictwa Przemysłowego (TICCIH). Staże naukowe odbywał w Direction du Patrimoine we Francji, w Deutsches Museum w München, w Instytucie Historii Nauk Przyrodniczych i Techniki Akademii Nauk Rosji, inicjator i kierownik międzynarodowych ekspedycji naukowo-badawczych „Dziedzictwo kultury technicznej wysp sołowieckich” (m. Białe). Laureat Nagrody Przyjaznego Brzegu za działania na rzecz ratowania zabytków Odrzańskiej Drogi Wodne (2006), wyróżniony Złotą Lotką, najwyższym honorowym wyróżnieniem lotniczym Błękitnymi Skrzydłami (2012), uhonorowany zasadzeniem dębu w Alei Chwały Lotnictwa w Orlim Gnieździe we Wrocławiu, wyróżniony tytułem Zasłużonego dla Kultury Polskiej i Złotą Odznaką Zasłużonego dla woj. dolnośląskiego, członek Rady Programowo-Naukowej Szlaku Kanału Elbląskiego powołanej w 2017 przez Marszałka woj. warmińsko-mazurskiego.



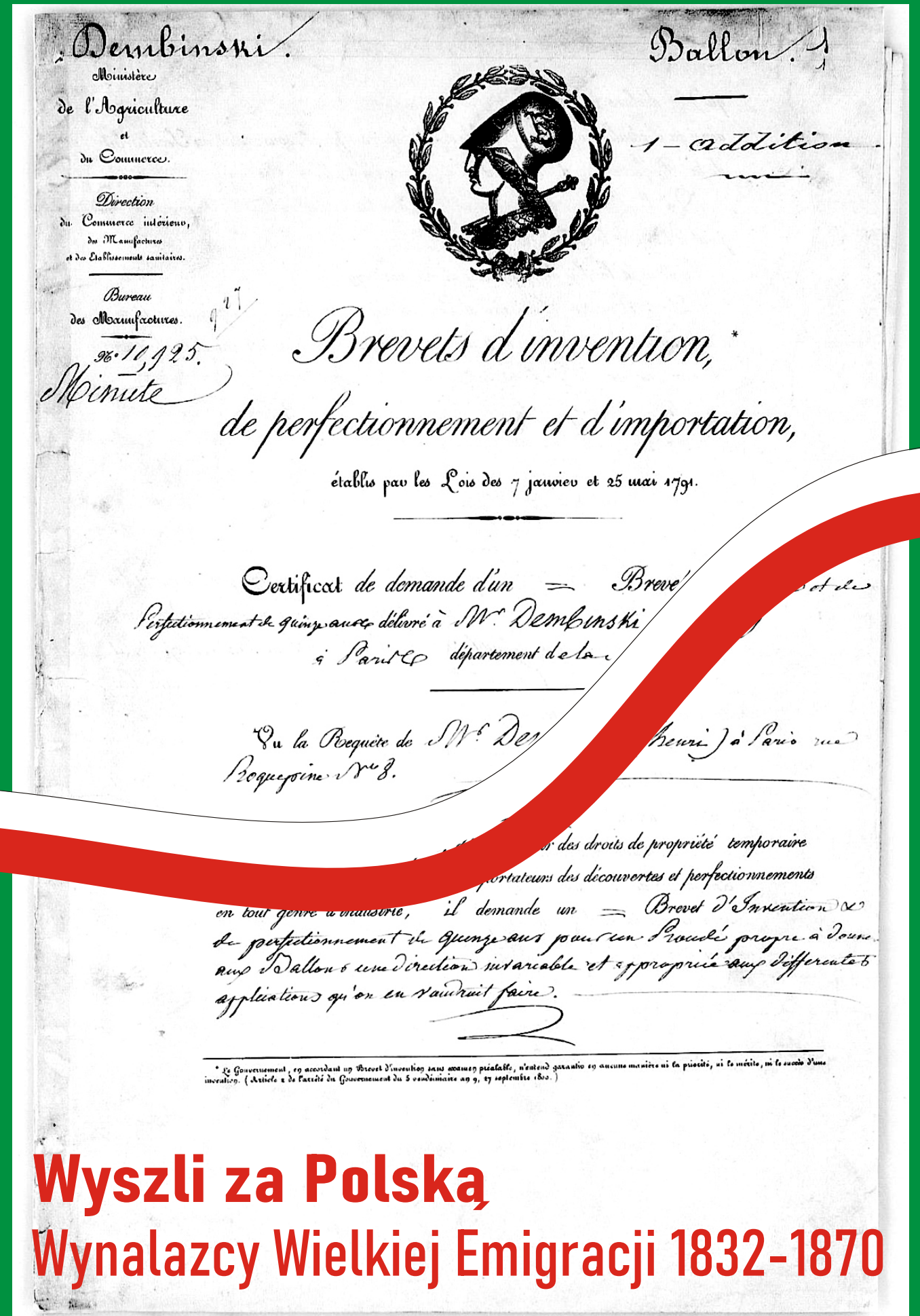
Fundacja Otwartego Muzeum Techniki
HP Nadbor,
Wyb. Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław
tel. +48/882-116-779
mail: nadbor@fomt.pl
www.fomt.pl



Dofinansowano ze środków
Muzeum Historii Polski w Warszawie
w ramach programu
„Patriotyzm jutra”



Wyszli za Polską Wynalazcy Wielkiej Emigracji 1832-1870



Wyszli za Polską
Wynalazcy Wielkiej Emigracji 1832-1870

Stanisław Januszewski

Wrocław 2019



Ten utwór jest na licencji Creative Commons
Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne 4.0 Międzynarodowe.

Tekst licencji można znaleźć pod adresem: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

lub uzyskać drogą korespondencyjną od:
Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA, 94042, USA.

Wyszli za Polską
Wynalazcy Wielkiej Emigracji
1832–1870

Stanisław Januszewski

Fundacja Otwartego Muzeum Techniki

Wyszli za Polską Wynalazcy Wielkiej Emigracji 1832-1870

Stanisław Januszewski



Dofinansowano ze środków Muzeum Historii Polski
w Warszawie w ramach programu „Patriotyzm Jutra”

Wrocław 2019

Recenzje:
Prof.dr hab. inż. Jan Biliszczyk
Prof. nadzw. dr hab. Andrzej Olejko

Opracowanie graficzne, skład
Włodzimierz Bieroński

Korekta
Gabryela Januszewska

Okładka
Anna Kutera

Na okładce:

Patenty wynalazcze wydane we Francji gen. Henrykowi Dembińskiemu na „system kierowania lotem balonów” (1839), Institut National de la Propriété Industrielle, Francja

© *Copyright by Stanisław Januszewski*

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część niniejszej książki, zarówno w całości, jak i we fragmentach, nie może być reprodukowana w sposób elektroniczny, fotograficzny i inny bez zgody wydawcy i właścicieli praw autorskich.

Ilustracje w książce pochodzą z patentów archiwizowanych w Institut National de la Propriété Industrielle, w bibliotece Deutsches Museum w München i Deutsches Patentamt w Berlinie

ISBN 978-83-64688-24-9

Druk: Edytor

Mecenasii publikacji

Muzeum Historii Polski, w ramach programu „Patriotyzm Jutra”

Institut National de la Propriété Industrielle, Paryż

Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej

Deutsches Patentamt, Berlin, München

Deutsches Museum, München

Polskie Koleje Państwowe SA

Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich (SIMP). O/Wałbrzych

Federacja Firm Lotniczych Bielsko – Śląski Klaster Lotniczy

Lemet Leon Pleśniak Sp.K., Branice

Świdnicka Rada Federacji SNT NOT

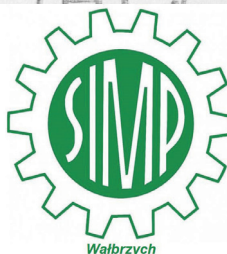
Przedsiębiorstwo Budowlane ABM Wrocław



URZĄD PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ



Śląski Klaster
Lotniczy



Wałbrzych



POLSKIE KOLEJE PAŃSTWOWE
Spółka Akcyjna



MUZEUM
HISTORII
POLSKI



PA
TRIO
TYZM
JUTRA

Ministerstwo
Kultury
i Dziedzictwa
Narodowego.



PRZESIEBIORSTWO BUDOWLANE



INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

Deutsches Museum



Deutsches
Patent- und Markenamt



Celem Fundacji Otwartego Muzeum Techniki jest praca na rzecz:



- rozwijania świadomości uniwersalnych walorów dziedzictwa przemysłowego i technicznego, a poprzez ochronę dzieł cywilizacji technicznej, wspólnych europejskiemu kręgowi kulturowemu, budowanie więzi między ludźmi i narodami,
- ochrony spuścizny techników polskich działających w kraju i na obczyźnie,
- aktywnej ochrony dziedzictwa przemysłowego i technicznego w Polsce, przede wszystkim na obszarze Wrocławia i regionów nadodrzańskich oraz włączanie go w obieg współczesnej kultury,
- organizacji Otwartego Muzeum Techniki.

Spis treści

Wstęp	9
1. Rozwój prawa i instytucji ochrony patentowej	21
2. Polska myśl wynalazcza doby Wielkiej Emigracji	36
3. 1. Rolnictwo i przemysł rolno-spożywczy	41
3. 2. Hydraulika	67
3. 3. Kolej żelazna	74
3. 4. Włókiennictwo	87
3. 5. Kotły parowe, silniki i różne maszyny	97
3. 6. Żegluga i nawigacja	148
3. 7. Inżynieria cywilna	171
3. 8. Górnictwo i metalurgia	177
3. 9. Materiały gospodarstwa domowego	187
3.10. Pojazdy	200
3.12. Mechanika precyzyjna	232
3.13. Ceramika	262
3.14. Chemia przemysłowa	263
3.15. Ogrzewanie i oświetlenie	280
3.17. Sztuki przemysłowe	313
3.18. Artykuły biurowe, edukacja, reklama	330
3.19. Garbarstwo	334
3.20. Artykuły Paryskie	335
4. Zakończenie	339
5. Wynalazcy i wynalazki Wielkiej Emigracji 1832–1870	345
6. Źródła i bibliografia	372
7. Indeks nazwisk	376

Po raz pierwszy w piśmiennictwie polskim podniesiono problematykę przedmiotu patentów wynalazczych uzyskanych przez Polaków kręgu Wielkiej Emigracji we Francji i Wielkiej Brytanii zwłaszcza, lat 1832 - 1870. Publikacja ta stanowi efekt kwerend prowadzonych przez autora w zbiorach Urzędów Patentowych Francji, Belgii, Niemiec, Austrii, Wielkiej Brytanii, Rosji, USA i Włoch, w archiwach polskich i w czasopiśmiennictwie Europy i Polski. Odślaniając zawartość dokumentów patentowych wydanych wychodźcom z Polski znaleziono miejsce także dla patentów przenoszonych między Francją, Wielką Brytanią, Belgią, Austrią, USA, Włochami, a także Królestwem Polskim. Wynalazcy z Królestwa Polskiego pozostawali poza kręgiem Wielkiej Emigracji, wyjątek uczyniliśmy dla kilku ledwie, którzy patentowali we Francji czy w Wielkiej Brytanii, a mogli być inspirowani „duchem wynalazczości” ogarniającym polską emigrację.

Prezentując problematykę wynalazczości wychodźców z Polski czasu Wielkiej Emigracji, rozproszonych w Europie, głównie we Francji, Wielkiej Brytanii i Belgii wskazujemy, że Polacy zgłosili we Francji lat 1832–1870 413 propozycji technicznych, z dodatkami 575, na które uzyskali ochronę praw intelektualnej własności przemysłowej.

Liczba to imponująca, zważywszy, że terminem Wielkiej Emigracji ogarniamy ledwie ok. 7000 żołnierzy Powstania Listopadowego, do których dołączyli później uczestnicy Wiosny Ludów, Powstania Wielkopolskiego i wydarzeń rozgrywających się na terenie Galicji a następnie Powstania Styczniowego. Skala tej wynalazczości sięga potencjału średniej wielkości europejskiego kraju, ponad trzykrotnie przewyższa liczbę przywilejów wynalazczych wydanych w latach 1832 – 1863 w Królestwie Polskim, a gdyby nie brać pod uwagę „importów”, to pięciokrotnie. Fenomen ten wyjaśnić można jedynie zmianami świadomości i orientacji Polaków na emigracji, patriotyczny obowiązek gotowości do walki o wolność Polski coraz szerzej łączących z zadaniem przygotowania kadr zdolnych do transformacji struktury gospodarczej wolnej Polski, z kraju o dominującej gospodarce rolniczej i hodowlanej w kraj przemysłowy, kroczący drogą rewolucji industrialnej. Ten patriotyczny imperatyw znakomicie łączył się z pragnieniem życiowej stabilizacji na wychodźstwie, podejmowaniem studiów i pracy zawodowej, co też sprzyjało duchowi wynalazczości.

Wskazujemy przy tym na strukturę tej wynalazczości odpowiadającą strukturze i potrzebom krajów rozwijających się przemysłowo, nie zaś tak jak w Królestwie Polskim właściwej gospodarce agrarnej.

Wynalazczość Wielkiej Emigracji odślania ścieżkę kultury i dziedzictwo Polski dotąd nieznaną, obraz Wielkiej Emigracji postrzeganej zwykle w kategoriach moralno-politycznych dopełnia polską aktywnością na polu przemysłu i techniki, aktywnością, która sprawiła, że Polacy po czasie recepcji dokonali rewolucji przemysłowej stali się jej rozsądnymi na obszarach Turcji, Skandynawii, Italii, Hiszpanii i Portugalii, Bałkanów a także obu Ameryk. Ta też rola polskiej emigracji czyni ją wyjątkową w dziejach emigracji innych krajów, polskich techników wprowadza też na karty dziejów przemysłu i techniki wielu krajów świata.

Wstęp

Gdy mowa o udziale Polaków w kształtowaniu nowożytnej cywilizacji technicznej w wieku XIX, to piśmiennictwo polskie eksponuje głównie polskie dokonania na gruncie szeroko pojętej inżynierii cywilnej. Na marginesie pozostawiono obszerą, jak się okazuje, problematykę wynalazczości. Tutaj podnosimy jeden ze związanych z nią aspektów, ograniczając pole badań do sfery orzecznictwa patentowego.

W latach 1985-1993 przeprowadzono szerokie kwerendy źródłowe w archiwach i piśmiennictwie patentowym sygnowanym przez Urzędy Patentowe Anglii, Austrii, Belgii, Francji, Niemiec, Rosji, Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej, Węgier i Włoch. Uwagę poświęcono również liście przywilejów wynalazczych wydanych w XIX w. (do 1863 roku) przez Radę Administracyjną Królestwa Polskiego.

Gdy mowa o orzecznictwie patentowym Europy i USA XIX w. to podkreślić należy, że atrakcyjne z wielu względów źródło – memoriał patentowy jest w Polsce trudno dostępne, chociaż w ostatnich latach francuski Instytut Narodowy Własności Przemysłowej (INPI) opublikował na stronach internetowych i indeksy i wiele memoriałów patentowych, ze znakomitą wyszukiwarką i wynalazców i przedmiotów patentowanych wynalazków¹. Wykaz to jednak nie do końca pełny, zawiera wiele luk, zdarzają się też nieścisłości. Jakby jednak nie było to w tak szerokim zakresie materiałów takich nie opublikowały w Internecie urzędy patentowe Wielkiej Brytanii, Belgii, Austrii, Niemiec, Rosji, czy Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej.

Możliwość podjęcia tej problematyki otworzyło nam stypendium i wielomiesięczny staż naukowy

odbywany w 1985 r. w Direction du Patrimoine Ministère de la Culture Republiki Francuskiej. Otworzyło to przed nami bibliotekę i archiwum Urzędu Patentowego Francji. Jeżeli poszukiwania tam prowadzone mogły być tak owocne, to zawdzięczamy to profesorowi paryskiej EHESS, a równocześnie Prezydentowi Międzynarodowego Towarzystwa Ochrony Dziedzictwa Przemysłowego (TICCIH), Louis Bergeron. Przede wszystkim zaś ogromnej życzliwości dr Claudine Cartier z Ministère de la Culture oraz prof. Odette Hardy z Uniwersytetu Lille III. Nieocenioną okazała się też pomoc Jean'a-Claude Combaldieu – w latach 80. XX wieku dyrektora naczelnego francuskiego Instytutu Narodowego Własności Przemysłowej (INPI), która pozwoliła nam na kilkutygodniową pracę w archiwum INPI w Compiègne i wykonanie wielu kopii dokumentacji patentowej. Ta życzliwość towarzyszy nam do dzisiaj, umożliwiając pozyskiwanie wielu dokumentów, niegdyś nam niedostępnych. Kształt tej pracy zawdzięczamy też pomocy ze strony Deutsches Patentamt (DPMA), jego archiwów w Berlinie i w München.

Zaproszenie do wygłoszenia wykładów na Politechnice i Uniwersytecie w Mons, co zawdzięczamy zainteresowaniu prof. Marinette Bruvier umożliwiło nam w 1987 r. przeprowadzenie podobnych poszukiwań w Brukseli. Z przełomem 1987/88 r. stypendium Fundacji Volkswagena i zaproszenie prof. dr hab. Jürgena Teichmanna, pozwoliło na odbycie kilkumiesięcznego stażu naukowego w Deutsches Museum w München, który to czas całkowicie poświęciliśmy już problematyce wynalazczości polskiej XIX w., szczególnie na polu techniki lotniczej. W międzyczasie miały miejsce pobyty naukowe, dłuższe i kilkudniowe w Budapeszcie, Pradze, a przede wszystkim w Wiedniu gdzie znaleźliśmy możliwość pracy w zbiorach

¹ Patrz: <http://bases-brevets19e.inpi.fr/index.asp?page=rechercheRapide>

archiwalnych austriackiego Patentamt oraz Kriegsarchiv. Niektóre z tych wyjazdów finansowane były przez Politechnikę Wrocławską, koszty innych pokrywaliśmy ze środków własnych, czerpano również z życzliwości, z jaką prace prowadzone przez nas w Wiedniu wspierał śp. inż. Rudolf Warchalowski, a następnie Jego syn inż. Peter Warchalowski.

Nieocenioną okazała się pomoc ze strony tłumaczy dokumentacji patentowej. Zadanie to nie było łatwe, raz z uwagi na język memoriałów patentowych, po wtóre zaś, że większość tych francuskich jest rękopiśmienna. Tym większe przeto słowa podziękowań kieruję pod adresem Ewy Poterałowicz, Marie Claire Słomka, Alexandre Marquezy, Władysławy Hepner, Jakuba Marszałkiewicza.

Nadszedł w końcu czas porządkowania zgromadzonego materiału, który przez lata obrastał kolejnymi przyczynkami. Trzeba było dokonać wyboru problematyki w miarę jednorodnej, a przy tym ograniczonej geograficznie i czasowo. Uznaliśmy, że warunkom tym odpowiada działalność wynalazcza Polaków na gruncie Francji i Wielkiej Brytanii zwłaszcza, środowiska, które w historiografii polskiej określa się mianem Wielkiej Emigracji. Ogranicza to, albo wyłącza z kart niniejszego opracowania, poza nielicznymi wyjątkami, dorobek wynalazczy techników polskich działających w XIX w. na terenie innych państw, w tym zaborczych: Rosji, Niemiec i Austrii, ale z drugiej strony wydaje się, że dla kultury polskiej właśnie zapoznana aktywność środowisk europejskich Wielkiej Emigracji na polu techniki stanowi dobro istotne dla polskiego dziedzictwa. Wpisując je na nowo w polską świadomość historyczną pełniej będziemy mogli ocenić to wyjątkowe historyczne zjawisko, jakim była Wielka Emigracja i jej znaczenie, jedno z najdonioślejszych dla najnowszych dziejów naszego narodu.

Niektóre wątki z prowadzonych przez nas na tym polu badań publikowane były przez prof. dr hab. Bolesława Orłowskiego, któremu użyto niektórych materiałów, kierując przy tym jego uwagę ku polskim patentom wynalazczym uzyskanym w XIX w. w Wielkiej Brytanii, zwykle przenoszonym z Francji. Wielokrotnie przywołuje on wyniki naszych niepublikowanych dotąd

ustaleń, wskazując przy tym na ich doniosłość dla historiografii polskiej i historii techniki, także kultury narodowej, co dostarczało nam impulsów do poszerzania pola poszukiwań.

Interpretacja źródła jakim był dla nas dokument patentowy nie nastroczała większych problemów, chociaż zmuszała do wejrzenia i w stan techniki różnych dziedzin, tej XIX-wiecznej i tej całkiem współczesnej, a czasami wymagała też konsultacji specjalistów różnych dziedzin techniki, tak jak w zakresie chemii prof. dr hab. inż. Ludwika Komorowskiego z Politechniki Wrocławskiej. Większych trudności nastroczało poszukiwanie informacji dotyczących wynalazców, nawet tych, którzy z uwagi na swą działalność na innych niż wynalazczość polach znaleźli miejsce w historiografii i piśmiennictwie Polski. Niejednokrotnie rekonstrukcja ich biogramów przypominała rozwiązywanie równań z wieloma niewiadomymi. Nie zawsze się to udało.

Rozmiar i skala polskiego dorobku w zakresie intelektualnej własności przemysłowej i technicznej emigracji polskiej we Francji lat 1832-1870 była dla nas zaskoczeniem. Inicjując ten kierunek poszukiwań nie przypuszczaliśmy nawet, że jest on tak bogaty, owocujący w samej Francji liczbą 413 patentów wynalazczych; gdyby zaś przydać temu dodatki do patentów głównych liczba wynalazków polskich sięgnie 575.

Pochylając się nad tą spuścizną wskazujemy na jej rozmiary i skalę, na kierunki zainteresowań technicznych i strukturę myśli wynalazczej, którą staramy się też konfrontować z wynalazczością tego czasu w Królestwie Polskim, co wyraźniej odsłania relacje pomiędzy myślą wynalazczą, a stanem techniki, kultury technicznej, w kręgu której przyszło Polakom działać. To też prowadzi nas ku próbie oceny walorów historyczno-technicznych wynalazczości Wielkiej Emigracji.

Dla tej pracy podstawową kategorią źródła historycznego był dokument patentowy, chociaż sięgano również ku czasopiśmiennictwu technicznemu Europy XIX w., dokumentacji Wystaw Światowych i Krajowych prowadzonych na terenie Królestwa Polskiego, ku wydawnictwom czasu Wielkiej Emigracji, cennym z uwagi na bogactwo informacji odnoszącej ku wychodźcom polskim, zwłaszcza tym osiadłym we Francji.

Zawsze jednak punktem wyjścia był indeks zgłoszonych czy wydanych patentów, publikacja XIX-wiecznej instytucji patentowej i memoriał patentowy, kryjące informację nie tylko co do przedmiotu wynalazku, ale i jego autora, depozytariusza patentu wynalazczego. Nawet jeśli nie była ona zadowalająca, to zawsze wskazywała na kierunki studiów, co było cennym zwłaszcza w poszukiwaniach biograficznych.

W latach 1791-1844 we Francji istniały różne typy patentów, sobie równoważne, patent wynalazczy, dodatek do patentu, patent udoskonalenia, patent importu etc. Od roku 1844 do 1902 mamy do czynienia już tylko z patentem i dodatkiem do patentu, który we Francji, inaczej niż w innych państwach tego czasu, zyskiwał rangi patentu.

Indeksy XIX-wieczne były ubogie. Zakres informacji ograniczały do imienia (nie zawsze podawanego), nazwiska wynalazcy/wynalazców, miejsca zgłoszenia lub zamieszkania (nie zawsze równoznacznych), tytułu patentu, czasami okresu ochrony. Publikowane współcześnie przez francuski Narodowy Instytut Własności Przemysłowej (INPI) indeksy XIX-wiecznych patentów są już bogatsze, podają:

- sygnaturę (np. 1BB298 dla patentów wydanych od 1844 r., wcześniejszym nadano sygnatury np. 1BA7438, odpowiadające kolejności zgłoszeń od 1791 r.), odpowiadającą numerowi wydanego patentu wynalazczego,
- okres na jaki udzielono ochrony, np. 5, 10, 15 lat,
- tytuł patentu,
- liczbę dodatków (jeśli istnieją, a nadawane są im numery patentów i kolejne dodatków, np. 1BB612(7),
- nazwisko i imię depozytariusza/y (to ostatnie jeśli jest znane); w przypadku kobiety podawane jest też madame (Pani), mademoiselle (Panna) lub veuve (Wdowa),
- komentarz, jeśli występuje to podawać może np. tytuł szlachecki, stopień wojskowy, narodowość depozytariusza, pozycję w rodzinie (np. ojciec, syn, brat), wiek, rok urodzenia, inne. Tak np. przy nazwisku Michała Stanisława Krzyczkowskiego podano, że jest Polakiem inżynierem budownictwa pracującym w Królestwie Polskim, Przy Janie Józefie Kulczyckim podano że jest podpułkownikiem

w Sztapie Generalnym Armii Polskiej. Józef Mikulski zyskał adnotację, że jest polskim oficerem kawalerii, a przy Władysławie Podczaskim podano, że jest pułkownikiem polskim, uchodzącą. Józef Koronikowski podał w memoriale patentowym, że w Polsce był zegarmistrzem, a w Paryżu uprawia zawód piekarza. Przy zgłoszeniu wniosku patentowego Józefa Marii Hoene-Wrońskiego odnotowano, że *jest polskiego pochodzenia*. Przy wielu innych podawano hrabiowskie tytuły. Adnotacje te zawsze miały swe źródło w deklaracjach składanych przez wnioskodawców przed instytucją patentową,

- adres depozytariusza, nie zawsze odpowiadający miejscu zamieszkania, czasami tylko miejscu pobytu czasowego w chwili dokonywania zgłoszenia, ale jednego od drugiego zwykle nie odróżniano, co też powoduje, że nie zawsze jesteśmy w stanie ustalić miejsce zamieszkania wynalazcy,
- zawód depozytariusza,
- Pełnomocnik prawny depozytariusza, nazwisko i imię, adres i zawód (jeśli taki składa w jego imieniu wniosek patentowy). Polacy zwykle czerpali z pomocy prawników francuskich, o ile samodzielnie nie występowali przed instytucją patentową, co nie było takie rzadkie. Od lat 50. zaczęli pojawiać się także polscy rzecznicy praw patentowych, nie zawsze prawnicy, zazwyczaj znajomi wynalazców. Takie role pełnili m.in. Rembieliński, o którym indeksy patentowe mówią, że był adwokatem i jako taki reprezentował w Paryżu Romana Wiesiołowskiego z Warszawy, Niedziński – pełnomocnik Stanisława Chodźko, Kowaleski – Jana Glinojckiego, Jan Glinojcki wobec Pani Pajere, Wieczfiński wobec Mikołaja Korwin Kamieńskiego i Edwarda Rottermunda, Ślepikowski wobec Franciszka Poznańskiego, Józef Mikulski, który służył też wielu wynalazcom francuskim, prowadząc kancelarię prawną przy rue Saint-Anne 46 w Paryżu, Karol Lewandowski, sam będący wynalazcą, nieznany nam Suchorski w 1866 reprezentujący Societe des Pierres de Rue (dep. Somma), Bońkowski reprezentujący w 1865 Helcmana, Bortkiewicz będący pełnomocnikiem Louis'a Barreta, inżyniera z Marsylii, patentującego w 1870 akcesoria pomp odśrodkowych. Niejaki Orzechowski, adwokat praktykujący w Paryżu, tylko w roku 1867 miał ok. 15 klientów, których reprezentował przed instytucją patentową W gronie

tym znalazła się także kobieta, Panna Leokadia Stryjeńska,

- nr patentu, a jeśli nie występuje to słowo kluczowe współcześnie mu przypisane,

- data zgłoszenia patentu, wydania, publikacji przy czym ochrona rozpoczynała się z datą złożenia wniosku i tę datę w publikacji tej przywołujemy,

- data wydania patentu,
- data wygaśnięcia patentu (powody tego mogły być najprzeróżniejsze),

- cesje patentu (na rzecz innych podmiotów prawnych, komentarze np. na temat towarzystw patent eksploatujących, wniosków o przedłużenie okresu ochrony),

- priorytet, jeśli przenosi się patent np. z Wielkiej Brytanii do Francji, podaje się datę rozpoczęcia tam ochrony, lub tylko datę upływu czasu ochrony,

- komentarz ogólny, jeśli wymaga tego szczególnie charakter patentu, bądź informacji zawartej w indeksie,

- słowa kluczowe „historyczne” jeśli nadała je administracja, odnotowując na pierwszej stronie patentu wydanego przed 1844 rokiem,

- słowo kluczowe „współczesne” nadane przez administrację patentom wydanym przed 1844 rokiem, współcześnie,

- klasyfikacja, jako, że wprowadzono ją od roku 1853 to współcześnie przyporządkowano patenty z lat 1791–1852 do klas ustanowionych w 1904 r.

Klasyfikacja patentowa Francji kilkakrotnie w latach 1853–1873 ulegała zmianom. Przez cały ten okres utrzymano podział na 20 klas. W zasadzie w roku 1860, 1861, 1863, 1864, 1873 modyfikowano ten system wyłącznie przez wprowadzanie w obrębie klas nowych grup bądź nowe ich definiowanie. Tak, w 1860 klasa 5. Maszyn obejmowała maszyny i narzędzia, w latach 1861–1862: maszyny i różne aparaty oraz narzędzia, zaś od roku 1873: maszyny, maszyny parowe, kotły parowe, obrabiarki, maszyny do różnej produkcji, maszyny do szycia, silniki powietrzne, gazowe, silniki różne, chociaż już wcześniej klasie 5. je przypisywano. Podobnie rozwijano definicje grup klasy 6., w 1853 obejmującej żeglugę, w 1861 żeglugę i marynarkę wojenną, w 1863 już żeglugę, marynarkę wojenną i rybołówstwo, od 1873 – żeglugę i marynarkę, budowę

statków i okrętów, maszyny morskie i pędniki, ta-kielunek, osprzęt i wyposażenie, sprzęt ratunkowy, aeronautykę, prace portowe, chociaż w klasie 6. Żeglugi i Nawigacji, już od roku 1853 je klasyfikowano. Także i tutaj wynalazki porządkowane w drugiej połowie XIX w. w grupach tej klasy, klasie tej były przypisywane, chociaż nie zawsze z definicji klasy czy jej grup wynikał porządek klasyfikacji. Tak np. aeronautyka zawsze wiązana była z klasą Żeglugi, a silniki stacjonarne zawsze z klasą Maszyn. Jeśli zaś były to silniki czy kotły parowe dedykowane kolejom żelaznym, żegludze bądź budownictwu lądowemu to zwykle w nich znajdowano im miejsce.

Dokonując przeglądu polskich propozycji wynalazczych, tam gdzie jest to niezbędne, będziemy prezentować go na szerszym tle stanu techniki i wynalazczości XIX stulecia. Jego podstawę stanowi memoriał patentowy Tam gdzie nie udało się do niego dotrzeć, tam opieramy się na publikowanych w XIX stuleciu jego streszczeniach, czasami komentarzach prasy technicznej, w najgorszym przypadku na indeksach wydanych patentów wynalazczych.

Znane nam memoriały patentowe omawiamy w układzie problemowym, grupując je w ramach funkcjonującej w XIX stuleciu francuskiej klasyfikacji patentowej, w interesującym nas czasie liczącej 20 klas. Wyraźnie jednak definiujemy grupy obejmowane w obrębie każdej z 20 klas. Jest to dla nas o tyle istotne, że system XIX-wiecznej klasyfikacji stanowi szkielet konstrukcji tej pracy, wynalazki bowiem prezentujemy w porządku klas i przypisywanych im grup, w porządku rzeczowo-funkcjonalnym, w którym chronologia odgrywa równie ważną rolę. Wyjątki od tej reguły znajdujemy tam gdzie wynalazca w jednej grupie danej klasy miał kilka patentów, zgłaszanych w różnym czasie (np. Jan Józef Baranowski, Karol Lewandowski czy Henryk Dembiński)

Jako, że w Wielkiej Brytanii system klasyfikacji nie funkcjonował, wynalazki tam patentowane porządkujemy, przypisując je odpowiednim klasom i grupom prowadzonym przez instytucję patentową Francji. Uzasadnione jest to o tyle, że gross wynalazków zgłaszanych czy patentowanych w Wielkiej Brytanii było tam przenoszonych z Francji, te zaś przenoszone z Wielkiej Brytanii przypisywane były we Francji odpowiednim klasom.

Francuska klasyfikacja patentowa XIX wieku

<ol style="list-style-type: none"> 1. Rolnictwo <ol style="list-style-type: none"> 1. Maszyny rolnicze 2. Nawożenie i melioracja, 3. Roboty rolne 4. Młynarstwo i piekarnictwo 5. Hodowla, ubój zwierząt, łowiectwo, rybołówstwo 2. Hydraulika <ol style="list-style-type: none"> 1. Silniki wodne i pompy 2. Urządzenia hydrauliczne inne niż silniki 3. Wodociągi i kanalizacja 4. Utylizacja nieczystości 3. Kolej żelazna <ol style="list-style-type: none"> 1. Drogi żelazne 2. Parowozy, pojazdy szynowe 3. Trakcja szynowa 4. Materiały i urządzenia eksploatacyjne 4. Włókiennictwo <ol style="list-style-type: none"> 1. Materiały i przędzenie 2. Farbiarstwo, wykańczanie tkanin 3. Tkanie 4. Trykoty 5. Pasmateria, tiul, koronki, haft, nici i siatki 6. Powrozy, szczotki, watalina, filce, wikliniarstwo 7. Produkcja papieru i kartonu 8. Użycie pulpy papieru i kartonu 5. Maszyny <ol style="list-style-type: none"> 1. Silniki i kotły parowe stacjonarne 2. Elementy konstrukcyjne 3. Narzędzia i obrabiarki 4. Różne maszyny 5. Dźwignice 6. Maszyny do szycia 7. Silniki pneumatyczne, gazowe i inne. 6. Żegluga i nawigacja <ol style="list-style-type: none"> 1. Budowa statków 2. Maszyny okrętowe i pędniki 3. Osprzęt, ratownictwo, etc. 4. Rybołówstwo morskie 5. Żegluga powietrzna 7. Inżynieria cywilna <ol style="list-style-type: none"> 1. Materiały konstrukcyjne 2. Mosty i drogi, kanały porty, latarnie morskie, śluzy, jazy i inne budowle wodne 3. Architektura, wyposażenie wnętrz, ochrona przeciwpożarowa 8. Górnictwo i metalurgia <ol style="list-style-type: none"> 1. Eksploatacja kopalń, kamieniołomów i głębinie szybów, roboty górnicze 2. Metalurgia 3. Metale inne niż żelazo i stal 9. Materiały gospodarstwa domowego <ol style="list-style-type: none"> 1. Urządzenia gospodarstwa domowego 2. Ślusarstwo 3. Sztućce i serwis stołowy 4. Meble 5. Higiena sanitarna 10. Transport drogowy <ol style="list-style-type: none"> 1. Pojazdy 2. Rymarstwo i Kowalstwo 3. Liczniki 	<ol style="list-style-type: none"> 11. Uzbrojenie i artyleria <ol style="list-style-type: none"> 1. Strzelby i rewolwery 2. Artyleria 3. Wyposażenie do prac militarnych 4. Różne uzbrojenie i wyposażenie wojskowe 12. Mechanika precyzyjna <ol style="list-style-type: none"> 1. Zegary 2. Aparatura fizyczna i chemiczna, optyka, akustyka 3. Aparatura medyczna i chirurgiczna 4. Instrumenty matematyczne, procedury doświadczalne 5. Wagi, miary 6. Aparatura i zastosowania elektryczności 13. Ceramika <ol style="list-style-type: none"> 1. Cegły i dachówki 2. Wyroby garncarskie, fajansowe, porcelanowe, 3. Szkło 14. Chemia <ol style="list-style-type: none"> 1. Produkty chemiczne 2. Farby i barwniki 3. Proch i materiały wybuchowe, pirotechniczne 4. Oleje, esencje, żywice, kauczuk, lakiery, pasty, tusze, atramenty, pomady 5. Świece, mydła, kleje, żelatyny 6. Cukry 7. Napoje 8. Wino, alkohol, eter, ocet, etc., destylacja, filtracja, oczyszczanie płynów i gazu, 9. Substancje organiczne i ich konserwacja 15. Oświetlenie i ogrzewanie <ol style="list-style-type: none"> 1. Lampy, zapaliki, etc. 2. Aparaty grzewcze i spalanie 3. Paliwa stałe, płynne i gazowe 4. Chłdnictwo, napowietrzanie i wentylacja 16. Konfekcja <ol style="list-style-type: none"> 1. Norymberszczyzna, galanteria rękawicznictwo, bielizna, kwiaty i pióra, gorsety 2. Parasole, parasolki 3. Ubrania, nakrycia głowy, peruki 4. Obuwie i maszyny obuwnicze 5. Prasowanie, plisowanie 17. Sztuki przemysłowe <ol style="list-style-type: none"> 1. Malarstwo, rysunek i grawerstwo, rzeźba i sztuki piękne 2. Litografia i typografia, kopiowanie 3. Fotografia 4. Muzyka 5. Jubilerstwo i złotnictwo 18. Materiały biurowe <ol style="list-style-type: none"> 1. Artykuły biurowe, edukacyjne 2. Prasy kopiujące, materiały piśmienne. etc. 3. Reklama, poczta, poczta gołębia, podróże 19. Garbarstwo <ol style="list-style-type: none"> 1. Garbowanie i wyprawianie skór 2. Garbniki i maszyny garbarskie 20. Artykuły paryskie i wyroby rzemiosła <ol style="list-style-type: none"> 1. Zabawki i gry, teatr, wyścigi 2. Tytoń i artykuły dla palaczy 3. Przedmioty z fiszbinu, rogów, różne imitacje 4. Różne wyroby drobnego przemysłu 5. Opakowania i pojemniki
---	--

Historiografia Wielkiej Emigracji wobec problematyki wynalazczej

Historiografia Wielkiej Emigracji eksponuje przede wszystkim polityczny czy nawet polityczno-moralny charakter tego zjawiska. Kontynuuje w tym zakresie wątki, oceny i opinie formowane już w XIX stuleciu, które na długo, a praktycznie do dzisiaj, prezentują w znacznej mierze zmitologizowany jej obraz, który – a należy to też podkreślić – pełnił określone funkcje polityczne czy ideologiczne. Taki charakter emigracji określono m.in. w „Sprawozdaniu z Funduszków Czcii i Chleba za rok 1863” słowami: *Emigracja polityczna w granicach sobie właściwych reprezentuje rzeczywistość /.../ całą Polskę, ze wszystkimi jej opiniami, albowiem nie wyszła z kraju za taką czy inną opinią, za taką czy ową partią polityczną – wyszła za Polską i tym się różni od emigracji innych narodów.*

Postrzeganie Wielkiej Emigracji – i słusznie – w takich kontekstach sprawiło, że uwagę skupiało przede wszystkim jej oblicze polityczne. Drobiazgowej analizie doczekały się nawet zupełnie błahe przejawy życia politycznego: inicjatywy, przedsięwzięcia a nawet tylko ich projekty, przede wszystkim zaś dzielące Emigrację spory. Szczegółowo opracowano wkład Emigracji w walkę narodowo-wyzwoleńczą innych narodów. Wiele uwagi poświęcono spuściźnie literackiej. Postrzegana w takich odsłonach jawi się w obiegowej pamięci zbiorowej współczesnych jako skupisko bohaterów, poetów i spiskowców, żołnierzy i polityków.

Obraz to w zasadniczych swych rysach prawdziwy. Równocześnie jednak niepełny, pozostawiający na marginesie wiele zjawisk z Emigracją się wiążących. Jednym z nich, niemal doszczętnie zapomnianych, pozostaje kwestia dokonania technicznych Emigracji.

Dopiero badania ostatnich lat tradycyjny obraz Wielkiej Emigracji zdają się zmieniać odsłaniając czy to osiągnięcia inżynierskie ludzi jej kręgu, czy kariery zawodowe bądź zainteresowania studiami technicznymi. Okazuje się przy tym, że zajmowały one na tyle poczesne miejsce w życiu codziennym Emigracji, że należałoby w tym miejscu podjąć próbę wyjaśnienia dlaczego dorobek techniczny Emigracji zajął tak skromne odbicie w tradycyjnej

historiografii. Przyczyny tego zdają się pozostawać racjonalne. Przede wszystkim osiągnięcia techniczne nie były związane z podstawowymi celami Emigracji, stanowiły w jakiejś mierze uboczne jej produkty. Co więcej, przynajmniej w niektórych przypadkach postrzegano je jako wyraz rezygnacji z owych podstawowych celów, a niekiedy też jako przejaw asymilacji w nowym środowisku. Stąd też nie przykładano wagi by działalność na polu przemysłu i techniki badać programowo. Inna rzecz, że pomijanie tej problematyki nie przychodziło z trudem historykom, którzy jako humaniści, nie byli na ogół zainteresowani kwestiami tak przyziemnymi jak problematyka techniczna. Brakowi odpowiednich badań towarzyszył też brak odpowiednich publikacji. Ale pewnych faktów nie sposób było nie dostrzec. Stąd już wcześniej pojawiać zaczęły się w literaturze wzmianki ich dotyczące, takie jak ta omawiająca sytuację Emigracji po Wiośnie Ludów: *Powiększenie zasiłków rządowych oraz praca, którą znaleźli emigranci w wolnych zawodach i przy budowie dróg, mostów i linii kolejowych, odsunęły w przeważnej części troskę o byt materialny.* Nie wszystkie z tych uwag sprowadzały rzecz do troski o byt materialny. Zdarzały się i takie jak ta formułowana przez Antoniego Lewaka w 1938 r.: *Zwrot Francji w czasach drugiego Cesarstwa ku przemysłowi odbił się na emigracji. Wychodźcy z 1831 r. wchodzą w społeczeństwo francuskie i w ruchu przemysłowym odgrywają znaczną rolę. Wykazała to wystawa paryska w r. 1855, na której polscy emigranci otrzymują szereg nagród, jako wynalazcy maszyn parowych, maszyn do liczenia i drukowania na płótnie i jedwabiach, jako fabrykanci wyrobów skórzanym, płótna nieprzemakalnego, wyrobów ze szkła, emalii i żelaza, oraz pracownicy przemysłu artystycznego. Wielu emigrantów pracuje jako architekci, inżynierowie, wielu zarabia na dobre imię dla lekarzy polskich. /.../ uczeni, jako Hoene-Wroński i wielu innych, służą cywilizacji i nauce równie polskiej jak francuskiej.*

Problem był jakoś zauważany ale nie szła za tym w parze praca badawcza. Takie wzmianki jak wyżej ginęły w powodzi wypowiedzi dotyczących kwestii

innych, chętniej postrzeganych i podejmowanych, czy to w historiografii, czy w publicystyce. Zdarzały się od tej reguły wyjątki. Do panteonu pamięci narodowej trafili Józef Maria Hoene-Wroński, nie tyle jako technik, co filozof gen. Henryk Dembiński bardziej jako wybitny żołnierz, a Ignacy Domeyko przez „protekcję” – jak to żartobliwie ujął Bolesław Orłowski. Był kolegą Wieszcza z ławy szkolnej, filomatą.

Problematykę działalności technicznej Emigracji podejmowali nie tyle historycy co bardziej publicyści. Polskie osiągnięcia techniczne na obczyźnie próbował z przełomem XIX/XX w. popularyzować Feliks Kucharzewski, w okresie międzywojennym podjął tę tematykę Stanisław Zieliński, a po wojnie Alfred Liebfeld. Ale były to publikacje oparte na materiale dość przypadkowym, nieujmujące całości zjawiska, ograniczające się do prezentacji typu biograficznego. Nie były w stanie naruszyć funkcjonujących stereotypów. Tym niemniej dostarczyły bodźców dla bardziej ambitnych opracowań antykwarskoerudycyjnych, z czasem do podjęcia badań podstawowych, do których w szerszym zakresie doszło dopiero w latach 70-tych XX wieku.

Przełomowe znaczenie dla interesującej nas problematyki posiadają prace Barbary Konarskiej: „Polskie Drogi Emigracyjne. Emigranci polscy na studiach we Francji 1832-1848”, jej artykuł: „Emigranci polscy na studiach technicznych we Francji w latach 1832-1848” oraz szereg publikacji Bolesława Orłowskiego śledzącego dokonania inżynierskie Emigracji polskiej od Turcji przez Norwegię, Francję, Hiszpanię, Portugalię po Peru².

Badania lat ostatnich wyraźnie wskazują, że działalnością techniczną zajmowała się znacząca część emigracyjnej populacji, według najostrożniejszych szacunków ok. 15% czynnych zawodowo

² B. Konarska, Emigranci polscy na studiach technicznych we Francji w latach 1832-1848 [w:] Przegląd Historyczny, 1977, Tom 68, nr 1, s. 47-68; tenże, Polskie Drogi Emigracyjne. Emigranci polscy na studiach we Francji 1832-1848, Warszawa 1986; B. Orłowski, Nie tylko szabłą i piórem, Warszawa 1983; tenże, Osiągnięcia inżynierskie Wielkiej Emigracji, Warszawa 1992; tenże, Historia techniki polskiej, Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 2006; tenże, Polska przygoda z techniką: wielkie i małe sukcesy polskich inżynierów, wynalazców i menedżerów, Wydawnictwa Naukowe Instytutu Lotnictwa, Warszawa 2009.

emigrantów. To ci sami ludzie, którzy aktywnie uczestniczyli także w życiu politycznym, w wydarzeniach Wiosny Ludów, czy innych emigracyjnych inicjatywach. Wielu z nich znamy stosunkowo dobrze, ale tylko od jednej politycznej strony. Przykładem niech będzie gen. Henryk Dembiński, w tradycji polskiej postrzegany jako żołnierz i polityk, niekojarzony zaś z aktywną działalnością na polu techniki, podobnie gen. Józef Bem czy wielu innych. Raczej odosobnione były, przynajmniej do Wiosny Ludów, postawy czysto profesjonalne. Takie jaką prezentował Kazimierz Gzowski – rozmyślnie wybierając asymilację ze względów zawodowych, czy choćby taką, jakiej nie wstydził się Franciszek Tomasz Bartmański, pisząc w 1841 r.: *Kiedy ziomkowie moi ciągle się zatrudniają przyszłym zbawieniem Polski, ja naukę inżyniera obrałem sobie za cel i rok ósmy w tym zawodzie pracuję.*

Bolesław Orłowski zwłaszcza, a to z uwagi na swą rolę i jako historyka i jako publicysty, obok Stefana Bratkowskiego konsekwentnie próbuje przywrócić świadomości historycznej Polaków obraz Emigracji, która z natury rzeczy skoncentrowana na kwestiach narodowych i politycznych próbowała, a niejednokrotnie z powodzeniem wносиła swój wkład w rozwój modelu nowoczesnego Polaka. W jego życiu praca, przemysł i technika odrywały wcale niemałą rolę. Jej owoce wzbogacały również cywilizację europejską. Polaka czasu Wielkiej Emigracji postrzegać można nie tylko jako emisariusza *sprawy polskiej*, ale również jako krzewiciela wiedzy i techniki, przenoszącego dokonania rewolucji przemysłowo-technicznej Europy XIX w. do krajów ościennych, a nawet zamorskich. Ten kierunek refleksji i poszukiwań z perspektywy czasu zdaje się zyskiwać coraz większą wagę, wiąże się z nim i kwestia transferu idei technicznych i roli jaką Emigracja w procesie tym odegrała, roli, której odsłonięcie może mieć znaczenie tak dla dziejów techniki polskiej jak i powszechnej.

Badacze, których ustalenia przywołuję, koncentrują jednak uwagę na spektakularnych dokonaniach inżynierii cywilnej. Poza polem widzenia pozostawili szeroką problematykę wynalazczości, w tym i tej obejmowanej ochroną prawną. Wyłomu dokonała tutaj wzmiankowana już wyżej publikacja Bolesława Orłowskiego traktująca o brytyjskich patentach Polaków z lat 1832-1870, reasumująca

w jakiejś mierze wstępne, wspólne nasze ustalenia dla Wielkiej Brytanii i Francji³. Pole badań publi-

³ Patrz: B. Orłowski, Brytyjskie patenty Polaków w okresie Wielkiej Emigracji (1832–1870, [w:] Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 1989, R. 29, nr 3, s. 523–548; tenże, Osiągnięcia inżynierskie Wielkiej Emigracji, Warszawa 1992; S. Januszewski Wynalazczość polska kręgu Wielkiej Emigracji. Francja 1831–1871, [w:] Raporty Instytutu Historii Architektury, Sztuki i Techniki Politechniki Wrocławskiej, cz. I–II, Wrocław 1993–1994; tenże, Wynalazczość polska kręgu Wielkiej Emigracji lat 1832–1871, a przepływ idei technicznych w Europie XIX w,

kacja ta ograniczała jednak wyłącznie do przeglądu indeksów zgłoszonych i wydanych w Wielkiej Brytanii patentów wynalazczych, źródła niewystarczającego dla oceny intelektualnej własności przemysłowej Polaków, wiele pytań pozostawiającego bez odpowiedzi, co najwyżej wskazującego pożądane kierunki studiów i prac badawczych.

[w:] Technika w dziejach cywilizacji – z myślą o przyszłości, pod red. S. Januszewskiego, FOMT, Wrocław 2007, t.3, s.21–41.

Emigracja wobec problematyki technicznej

Gdy mowa o Wielkiej Emigracji to należałoby na wstępie określić granice czasowe okresu historycznego, ku któremu jej pojęcie odnosimy. Rodzi ją wychodźstwo z Polski po klęsce Powstania Listopadowego. Problem staje się bardziej skomplikowany gdy próbujemy zakreślić granice końcowe. Głównie dlatego, że nie ma w historiografii jasności co do tego, jak długo XIX-wieczne polskie wychodźstwo polityczne wypada uznawać za Wielką Emigrację. Opinie autorów podstawowych prac na ten temat są podzielone. Większość wprawdzie nie wypowiada się w tej kwestii wprost, ale wynika to jednoznacznie z przyjętych przez nich ram czasowych. Za granicę końcową uważają albo 1846 r., albo Wiosnę Ludów, albo Powstanie Styczniowe, albo początek lat 70-tych ubiegłego stulecia. Wydaje się, że na Emigrację trudno przenosić podziały periodyczne znane nam z dziejów Polski, znaczone datami lat 1830, 1846, 1863. Bardziej właściwym z uwagi na obszar, na którym Emigracji przyszło działać byłoby odniesienie związanej z nią periodyzacji albo do roku 1848 albo do wybuchu wojny francusko-pruskiej 1870 r. Za przyjęciem ostatniej daty a nawet jak czynimy to tutaj czasami i roku 1871 (uwzględniając przesunięcie czasowe pomiędzy opracowaniem wynalazku a jego zgłoszeniem) przemawia ponadto fakt, że cały ten okres zdaje się pozostawać jednolity motywacyjnie dla wyborów czynionych przez wychodźców po 1831 r. Polityczno-moralnie jednorodny charakter emigracji dla całego tego okresu wydaje się decydujący, gdyż on to wytyczał także kierunki działalności

technicznej, będącej przecież jedynie *produktem ubocznym* strategii niepodległościowej. Charakteryzowała go dominacja polityki, podejmowane przez emigrantów działania podporządkowująca *sprawie polskiej*. Przejęła to w spadku po *starej – nowa fala* emigracji po roku 1848, jak również – przynajmniej początkowo – kolejna po 1863 r. Taką cezurę przyjmuje Bolesław Orłowski. Również nam bliski jest pogląd Ireny Koberdowej gdy pisze: *Terminem „Wielka Emigracja” określało się dawniej tylko tę falę uchodźców, która odpłynęła z ziem polskich po upadku powstania listopadowego. Powodem emigracji były zarówno obawy przed represjami za udział w walce niepodległościowej, jak i decyzja powstańców, by zachować kadry bojowników zdolnych do podjęcia przerwanej walki. Ponieważ jednak w wyniku następnych powstań: krakowskiego, Wiosny Ludów i styczniowego, z tych samych powodów wyemigrowała nie mniejsza liczba Polaków, którzy włączyli się w szeregi wychodźstwa, skłonni jesteśmy termin „Wielka Emigracja” rozciągnąć także i na nich. W ten sposób odróżniamy emigrację popowstaniową od zarobkowej...⁴.*

Drugim powodem przemawiającym za zakreśleniem ram czasowych działalności Wielkiej Emigracji na lata 1832–1870/71 jest to, że właśnie ok. 1870 r. ostatecznie wygasła aktywność

⁴ 9, I. Koberdowa, Ostatnie lata Wielkiej Emigracji – polstyczniowe wychodźstwo polityczne, [w:] Powstanie Styczniowe 1863–1864. Wrzenie. Bój. Europa, Wizje, pod red. S. Kalemki, Warszawa 1990.

zawodowa przedstawicielei pierwszej, polistopadowej fali uchodźców.

Główną bazą emigracji polistopadowej była Francja, także tej części jej zbiorowości, która podjęła problematykę techniczną. Skupiska emigrantów, co prawda nieporównywalnie mniejsze, ukształtowały się również w Belgii i Wielkiej Brytanii. W Belgii osiedliło się po 1832 r. ok. 100 Polaków, w Wielkiej Brytanii – ok. 700. Pobyt po drugiej stronie Kanału miał te zalety, że obok sporego zakresu swobody, emigranci polscy od 1834 r. otrzymywali tam od władz dożywotni zasiłek, wystarczający na utrzymanie, a wypłacany nawet w przypadku wyjazdu z Anglii do innego kraju. W Wielkiej Brytanii 41 Polaków uzyskało łącznie w latach 1832–1871 63 patenty wynalazcze.

Decydującym dla oblicza Wielkiej Emigracji było jej środowisko francuskie. Wg. najnowszych badań po 1831 r. znalazło się we Francji od 5500 do 6000 Polaków. Z pracy zawodowej – jak podawała ówczesna prasa emigracyjna – utrzymywały się 3004 osoby. Spośród zaś tej liczby 1332 osoby uczyły się i wykonywały tzw. zawody inteligentkie. To dużo, zważywszy, że po klęsce Powstania w kraju panował regres gospodarczy i naukowy, trwały prześladowania. W tym kontekście rola emigracji wydawała się być bardzo ważną dla przyszłości kraju. Polskę opuścił w końcu kwiat młodzieży i nie ma w tym określeniu przesady jeżeli zważymy wyniki badań odnoszące ku strukturze zawodowej, wykształcenia, etc. zbiorowości określanej terminem Wielkiej Emigracji.

Postawy emigrantów kształtowały różnorodne czynniki, decydujące znaczenie posiadała rzeczywistość ówczesnej Francji, w której przyszło im żyć i działać: stan gospodarki kraju osiedlenia, francuskie przepisy, francuski rynek pracy, wreszcie stosunek społeczeństwa i władz wobec Polaków. Nie bez znaczenia była też zdolność przybyszów do radzenia sobie z ową rzeczywistością, przystosowania się do niej, samoorganizowania wobec zagrożeń jakie z sobą niosła dla uchodźców, wreszcie zdolność wykorzystania sposobności jakie tułactwu polskiemu Francja oferowała.

Charakterystycznym dla oblicza Wielkiej Emigracji był spory odsetek Polaków, którzy podjęli we Francji naukę. Zachętą do studiów był podwyższony żołd, rozbudowany system zapomóg

na jakie studenci liczyć mogli ze strony organizacji polskich, zwłaszcza po roku 1833. Względy praktyczne nie skłaniały natomiast do podejmowania pracy zarobkowej – wiązało się to z ryzykiem utraty zasiłku, czego nie rekompensowała praca – nie zawsze stała. Płaca z tytułu jej wykonywania nie zawsze zapewniała utrzymanie, zaś skromny zasiłek gwarantował przynajmniej zaspokojenie minimum potrzeb dnia codziennego.

Mimo tego, od ok. 1835 r. zarysowała się tendencja do podejmowania pracy zawodowej. Decydowały o tym zapewne i względy psychologiczne – chęć wyrwania się z marazmu środowiska emigracyjnego, z krępującej sytuacji niechcianego darmożjada, zajęcia się czymś pożytecznym, także przydatnym Francji.

Odwołując ku aktualnemu stanowi badań można stwierdzić, że znacząca część podejmowanych przez emigrantów zajęć związana była z przemysłem i techniką. By wyjaśnić dokonywane w tym kierunku wybory uzmysłowić należy sobie ogrom przemian jakie zaszły w świadomości oświeconych kręgów społeczeństwa polskiego z początkiem XIX w., przede wszystkim w dobie Królestwa Kongresowego lat 1815–1830. W piętnastolecie tym dokonano udanej modernizacji quasi państwa polskiego. Zapoczątkowano szereg ważnych i do dziś aktualnych procesów, m.in. inicjując szkolnictwo i czasopiśmiennictwo techniczne. Zaowocowało to m.in. nową, odmienną od tradycyjnej, właściwą społeczeństwom rozwiniętym postawą wobec techniki. Szukanie kariery inżynierskiej stawało się normą. Te tak świeżej daty przemiany polskiej mentalności wywarły wpływ na fakt, że wielu emigrantów reprezentowało już nowoczesny, zgodny z duchem epoki stosunek do techniki. Sprzyjał kierowaniu uwagi ku zawodom technicznym.

Takim wyborom sprzyjał również ogólny klimat umysłowy Wielkiej Emigracji, to jak postrzegała ona swoją rolę. Przez wiele lat żyła nadzieją na rychłą wojnę o niepodległość Polski. Stąd w myśleniu dominowała kwestia jaką rolę winna w niej odegrać emigracja. Rozpowszechniony był pogląd, że do walki tej należy się sposobić, że stanowi to podstawowy obowiązek polskiego wychodźcy. Podnoszenie kwalifikacji w zawodach przydatnych wojnie narodowo-wyzwoleńczej

i potrzebom modernizacji odbudowanego państwa uważano za najbardziej celowe wykorzystanie czasu oczekiwania na chwilę zbrojnego starcia. Znakomicie oddaje to wstęp do ustaw Towarzystwa Politechnicznego Polskiego w Paryżu utworzonego w 1835 r. i kierowanego przez gen. Józefa Bema: *Emigracja polska, mająca sposobność doskonalenia się zagranicą we wszystkich częściach nauk, sztuk i kunsztów, powinna uważać za święty obowiązek przysposabiać dla ojczyzny synów zdatnych i utalentowanych, aby kiedyś wróciwszy do kraju przesaadziła na ziemię ojców swoich, grubą żałobą pokrytą, rozkwitłe dla niej zagranicą wszelkiego rodzaju gałęzie, które by po całej ziemi polskiej rozrzucone, hojnie się wkrótce rozrodzić mogły...*

Stąd przywódcy Emigracji inicjowali dla uchodźców różne militarne kursy i szkolenia w zakładach (depôts), dlatego składano liczne podania o zezwolenie na studia we francuskich uczelniach wojskowych. W związku z tym, niemalże powszechnym nastawieniem, nie bez znaczenia była świadomość, że zawód inżyniera jest przydatny wojskowo. We Francji zresztą ta oczywistość narzucała się niemal sama. Podstawowa uczelnia techniczna, której ukończenie otwierało drogę do elitarnych szkół wojskowych – École Polytechnique – była właśnie szkołą wojskową.

Kolejną przesłanką przemawiającą za wyborem kariery inżynierskiej było dostrzeganie jej przydatności dla ojczyzny w wymiarze już długofalowym. Zetknięcie się z przodującą wówczas światu francuską cywilizacją techniczną było niewątpliwie szokiem dla większości emigrantów. Musiało narzucać myśl o potrzebie przeniesienia jej zdobyczy na grunt odrodzonej Polski.

W takim programie znajdowało się miejsce dla realizacji własnych aspiracji – zdobywanie wiedzy, rozwijanie własnych zdolności, kariera zawodowa stawała się zgodna z nadrzędnym, patriotycznym celem. W zakresie nauk technicznych i inżynierii ówczesna Francja otwierała przed emigracją nieograniczone perspektywy kształcenia się i doskonalenia zawodowego.

Trzeba też zdać sobie sprawę, że studia techniczne – podobnie jak studia w zakresie nauk ścisłych, przyrodniczych czy medycyny – dawały cudzoziemcowi o wiele większe szanse równego startu w stosunku do elementu miejscowego niż

na przykład humanistyczne, praktycznie wykluczające możliwość zrobienia kariery przez osoby nie wyrosłe w klimacie określonego dziedzictwa kulturowego. Ten praktyczno-życiowy wzgląd również mógł odegrać rolę w wyborach kierujących emigrantów ku technice.

Pragnienie stabilizacji, niezależności materialnej, znalezienia sobie miejsca w nowej rzeczywistości, wreszcie zrobienia kariery zawodowej czy materialnej zaczęły odgrywać większą rolę dopiero po latach rozczarowań. Momentem przełomowym wydaje się upadek nadziei związanych z Wiosną Ludów. Dążenie do sukcesu zawodowego staje się wówczas czymś naturalnym, w pełni zresztą zgodnym z wyznawanymi szlacheckimi zasadami.

W 1835 r. zaczęto zatrudniać Polaków w rządowym Korpusie Dróg i Mostów. Pracowali głównie jako konduktorzy, czyli technicy sprawujący nadzór nad wykonywaniem robót budowlanych i konserwacyjnych, rzadziej w biurach, tam głównie jako kreślarze. Na oficjalnych listach zatrudnionych w Korpusie, publikowanych w „Annales des Ponts et Chaussées” znajdujemy nazwiska 223 Polaków. Nie są to zapewne wszyscy, bowiem wspomniane listy obejmują tylko zatrudnionych na stanowiskach konduktorów klasy trzeciej i wyższych i nie uwzględniają liczniejszych Polaków zatrudnionych w charakterze konduktorów czwartej klasy, konduktorów pomocniczych i tzw. *agents-voyers*.

W rejestrach osób zatrudnionych w państwowej służbie górniczej, publikowanych w tychże „Annales...”, znajdujemy nazwiska 34 Polaków zatrudnionych na stanowiskach tzw. *gardes-mines*.

Z badań przeprowadzonych przez Barbarę Konarską wynika, że w latach 1832-1848 na 1117 studiujących we Francji emigrantów 248, czyli ok. 22% wybrało uczelnie techniczne. Do potencjalnych techników zaliczyć można również studentów wydziałów nauk ścisłych (45 osób), którzy właśnie w zawodach technicznych znajdowali zatrudnienie, podobnie jak uczelni wojskowych (52), w jakiejś mierze także szkół rolniczych i leśnych (44). Gdy uwzględnimy te kierunki otrzymamy liczbę 389, co stanowi niemal 35% ogółu studiujących we Francji Polaków. Barbara Konarska ocenia liczbę Polaków wykształconych w zakresie nauk technicznych w latach 1832-1848 na ok. 500 osób

przy czym włącza tutaj także tych, którzy wykształcenie techniczne zdobyli wcześniej w kraju lub uczyli się sami. Dla porównania podaje, że analogiczna liczba dla Królestwa Polskiego wynosiła w 1834 r. 220, a w 1860 r. ok. 400 absolwentów szkół technicznych. Był to więc naówczas znaczący, nawet w skali kraju (niewielkiego wprawdzie ale dość rozwiniętego), potencjał intelektualny.

Bolesław Orłowski sumując dane dotyczące studiujących nauki techniczne, konduktorów dróg i mostów, dopełniając ich liczbę o niewykazanych w rejestrach konduktorów niższych szczebli oraz o tych, którzy pracowali w przedsiębiorstwach prywatnych, głównie budowy kolei, szacuje liczbę Polaków zajmujących się na emigracji techniką na ok. 1000 osób. Dotyczyłoby to trzeciej części aktywnych zawodowo emigrantów.

Wielkich karier zawodowych we Francji nie zrobili – mimo bardzo dobrej opinii u władz i przedsiębiorców. Wiązało się to z ograniczeniami w zatrudnianiu cudzoziemców, a zapewne i ze zróżnicowanym, ale w pierwszym okresie dość ambiwalentnym stosunkiem Polaków do kwestii materialnych, wiążących się i z karierami zawodowymi.

Tym niemniej znajdujemy wśród wychodźców i takich których udziałem znaczące kariery zawodowe i społeczne były. Ograniczając się tylko do tych, których propozycje wynalazcze zyskały we Francji ochronę intelektualnych praw własności przemysłowej, wskażmy tylko na Aleksandra Ignacego Straszewicza, jednego z najbogatszych przedsiębiorców Alzacji, twórcę i właściciela największej przędzalni we Francji, Józefa Zagórowskiego – właściciela największej wytwórni ochry w Europie i słynnej cementowni, Teodora Jeremiasza Brylińskiego – dyrektora jednej z największych przędzalni Alzacji, Karola Augusta Ostrowskiego, głównego księgowego Kolei Paryż – Marsylia, Antoniego Napoleona Wolskiego, kierującego zakładami górnictwami Masywu Centralnego, Stanisława Janickiego współpracownika Ferdynanda Lessepsa przy budowie Kanału Sueskiego, Jana Łabęckiego z powodzeniem prowadzącego własne przedsiębiorstwo instalacji sieci gazowych i dyrektora gazowni miejskiej w Meaux, Karola Chobrzyńskiego – głównego inspektora ruchu na Kolei Północnej,

Antoniego Norberta Patka, założyciela słynnej firmy zegarmistrzowskiej.

Wysoką pozycję materialną osiągnęli: m.in. Franciszek Guzowski – jeden z budowniczych m.in. wodociągu centralnego w Brukseli, Antoni Rymkiewicz – dyrektor gazowni miejskiej w Roubaix – Tourcoing, Aleksander Edward Kierzkowski – zasłużony dla rolnictwa Kanady, parlamentarzysta, Jan Józef Piotr Lipowski, nauczyciel geometrii, Józef Piotr Szczepanowski, inżynier kolejowy, Karol Ryszard Bolikowski, dyrektor cukrowni Blainville w Noailles, Józef Aleksander Frankliński – konstruktor pojazdów lądowych

Wielu z techników polskich, zazwyczaj tych o najwyższych kwalifikacjach, możliwości robienia karier zawodowych poszukiwało poza granicami Francji. Trafili do wielu krajów: Hiszpanii, Portugalii, Norwegii, Turcji, Algieru, Ameryki Południowej i Północnej, tak jak Wojciech Lutowski, do Wenezueli, w której pozostawił wiele dzieł architektury i budownictwa lądowego, dróg i mostów, pełniąc też funkcję naczelnego inżyniera robót publicznych dystryktu Caracas. Po wydarzeniach Wiosny Ludów wielu poszukiwało azylu w granicach imperium tureckiego. Niektórzy zasiliли nawet kraje dość egzotyczne. Ich dorobek, przedstawiany przez Bolesława Orłowskiego zwłaszcza, dopełnia obrazu dokonań technicznych Wielkiej Emigracji.

Tutaj uwagę skoncentrujemy na patentach wynalazczych uzyskanych przez Polaków we Francji i w Wielkiej Brytanii których badania pozwalają już dzisiaj skorygować dotychczasowe ustalenia nad osiągnięciami technicznymi Wielkiej Emigracji.

Uporządkujemy dorobek techniczny, który znalazł dokumentację w postaci patentu wynalazczego. Przybliżymy wiele wynalazków i sylwetek ich autorów. Dokonamy oceny fenomenu jakim była wynalazczość techniczna Wielkiej Emigracji i jej walorów historyczno-technicznych. Podniemiemy kwestię wdrożeń, recepcji i transferu idei technicznych, który to problem zwłaszcza dzisiaj – w obliczu przemian współczesnego świata, zdaje się nabierać wagi szczególnej, istotnej dla polityki gospodarczej i technicznej państwa. W tym też kontekście badania z zakresu historii wynalazczości polskiej i nie tylko, nabierają

nowych kontekstów znaczeniowych, zyskują walor utylitarny, a nie dotyczy to tylko wynalazczości kręgu Wielkiej Emigracji. Kierować winny uwagę ku potrzebie wykreowania narodowej polityki historycznej, podnoszącej udział Polaków w kształtowaniu cywilizacji technicznej XIX i XX stulecia, w centrum uwagi której znaleźć się winny i polskie dokonania na polu przemysłowej własności intelektualnej, polityki prowadzącej ku większemu zainteresowaniu społeczeństwa i polskich kadr technicznych wynalazczością i patentem wynalazczym, dającym znakomity wgląd w stan techniki powszechnej, tak w aspektach historycznych jak i perspektyw rozwoju techniki. Może to być

i jedną ze ścieżek pokonujących barierę wzrostu, zwykle niedocenianą, jaką w Polsce stanowi poziom kultury technicznej. Aby ten stan zmienić sięgać należy ku wszelkim rezerwom wzrostu, rozwijać pracę oświatowo-edukacyjną, muzealnictwo techniczne, a Polska należy do nielicznych krajów Europy pozbawionych Narodowego Muzeum Techniki. Należy też do krajów, w których historia techniki nie znajduje niemalże miejsca w programach kształcenia kadr technicznych, nie mówiąc już o politechnizacji dzieci i młodzieży. Nic dziwnego, że „duch wynalazczości” nad Polską się nie unosi.

1. Rozwój prawa i instytucji ochrony patentowej

Współczesny patent wynalazczy stanowi urzędowe przyznanie prawa wyłączności korzystania z wynalazku. Myśl techniczna wyrażona w formie opatentowanej innowacji, może przedstawiać rozwiązanie o charakterze konstrukcyjnym, a więc opracowanie nowych wyrobów lub ich odmian, zaspokajających określone potrzeby – dotychczasowe lub nowo powstające, względnie polegających na modernizacji i korzystnych zmianach znanych już wyrobów (maszyn, urządzeń, przyrządów, elementów konstrukcyjnych, układów, itp.). Wynalazek dotyczy może technologii wytwarzania lub postępowania, czynności składających się na dany sposób i środków służących jego realizacji. Odnosić się może również do substancji i materiałów o nieukształtowanej postaci, dla których określany jest skład a nie np. forma. Wynalazkiem jest każde rozwiązanie o charakterze technicznym jeśli tylko nie wynika ono dedukcyjnie w sposób oczywisty ze stanu techniki, lecz wymaga dla swej realizacji inwencji twórcy. Wynalazkiem jest nie tylko stworzenie zupełnie nowego wyrobu lub technologii, może być nim również zastosowanie znanych rozwiązań w innej dziedzinie o ile tylko dziedzina, do której przeniesiono zastosowanie,

jest tak odległa od rozpatrywanej, iż uzyskuje się efekt nieoczekiwany.

Potrzeby i formy ochrony nowatorskich rozwiązań technicznych rozwijały się w toku procesu historycznego, prowadzącego do kształtowania się kapitalistycznych stosunków produkcji. Pojawiły się jako konsekwencja systemu wspartego na prywatnej własności środków produkcji, kapitału i pracy najemnej – źródłach kapitalistycznego zysku. Wymagały regulacji z chwilą, gdy aktualną stała się kwestia rekompensaty wysiłku i wkładu kapitału wynalazcy w przedsięwzięcie produkcyjne. Wynalazek zyskał ochronę, gdy uznano jego znaczenie jako czynnika rozwoju gospodarczego. Twórca czy właściciel zyskał przywilej wyłącznej eksploatacji i dysponowania danym rozwiązaniem. Przywilej ten, ograniczony w czasie, a potwierdzony udzieleniem patentu mógł być dziedziczony, odstępowany lub sprzedawany, stanowiąc przedmiot handlu i źródło zysków wynalazcy. Zasadniczym jednak celem ochrony patentowej wynalazków stało się nie tyle zabezpieczenie interesów wynalazcy, co gospodarczych państwa, poprzez podnoszenie jakości i nowoczesności wyrobów, rentowności produkcji – możliwości jej rozwijania i korzystnego zbytu.

Kształtowanie się ustawodawstwa patentowego

U progu procesu, w wyniku którego uznano prawa wynalazcze, znajdujemy feudalne przywileje, których istotną cechą stanowiło przyznanie prawa monopolu, czy to na ziemię, czy na działalność produkcyjną lub handlową. Z tej tradycji czerpała inspirację rozwijająca się doktryna ochrony

wynalazczej. Fundamenty pod nią stworzono w miastach włoskich XIV/XV w.

W 1406 r. trzech lombardzkich rzemieślników zawarło umowę z florenckim cechem sukienników. Mieli wyprodukować metalowe narzędzia (w szczególności do gręplowania sukna) i w przeciągu trzech lat nauczyć florentczyków

posługiwania się nimi. Ci ostatni nie mogli bez zgody wprowadzających innowację produkować tych narzędzi. Kontrakt ten nie należał wówczas do odosobnionych, skoro w 1421 r. Florencja powołała urząd *consules maris*, których zadaniem była promocja nowych rzemiosł. W tym samym roku wydano tutaj pierwszy patent wynalazczy. Otrzymał go Filippo Brunelleschi – architekt. Przedmiotem wynalazku było rozwiązanie techniczne dziobu barki z urządzeniem podnoszącym – dźwigiem, którego używał do transportu marmuru dla wznoszonych przez siebie budowli.

Równie wcześniej z problematyką wynalazczą zetknęli się obywatele Genui i Wenecji. W tej ostatniej już w 1322 r. pewien *Teuthonicus ingenierius* zobowiązał się zbudować młyn zbożowy szczególnego typu i poddać go praktycznej próbie. W 1332 r. podobną ofertę złożył Bartholomeo Verde. Z pozytywnymi wynikami badań praktycznej przydatności proponowanych rozwiązań, łączono wówczas wynagrodzenie dla wynalazców, długoterminowe kredyty oraz darowizny parceli pod budowę młynów. Antonius Marin z Francji zażądał ponadto w 1443 r. przywileju wyłączności, zabraniającego innym na przeciąg 20 lat budowy w Wenecji młynów niewymagających siły wody. Kolejne patenty weneckie znane są z lat 1460, 1469 i 1472. 19 marca 1473 r. Senat Wenecji wydał deklarację określającą zasady ochrony wynalazków, uznawaną za pierwszy akt ustawodawstwa patentowego w świecie. Ustanawiał wyłączność praw wynalazcy do korzyści z eksploatacji patentowanego rozwiązania w przeciągu 10 lat. Znajdujemy w nim określenie obowiązku wynagradzania twórcy nałożony na osoby wdrażające wynalazek na obszarze objętym ochroną, jak również zakaz naśladownictwa patentowanego rozwiązania.

Zasady wykształcone w postępowaniu patentowym na gruncie włoskim szybko się upowszechniały. Wpływy włoskie czytelne są w pierwszych patentach wynalazczych wydanych we Francji (1551), w Anglii (1552), w Austrii (1546), w Irlandii (1586), w Rosji (1634).

Począwszy od drugiej połowy XVI w. rolę miast włoskich przejęła Anglia. U podstaw angielskiego systemu ochrony praw wynalazczych legł „Statute of Monopolies” wydany przez Jakuba I Stuarta w 1623 r. Wiele lat licząca sobie tutaj praktyka tzw.

litterae patentes wydawanych przez władców cudzoziemcom – przemysłowcom przybywającym do Anglii, różnego typu zwolnień od obowiązku stosowania się do norm cechowych, przywilejów o charakterze monopoli produkcyjnych, wydawanych także na produkty dawno znane w Anglii, zaczęła z czasem krępować swobodny rozwój przemysłu, tym bardziej, że częściej widziano w nich źródło dochodu skarbu aniżeli stymulator rozwoju gospodarczego. Doprowadziło to do starć władzy państwowej z burżuazją, a w konsekwencji do ustawy znoszącej wszelkie przywileje monopolowe. Uczyniono jednak znamienity wyjątek. Potwierdzono prawa wynalazców do wolnego i wyłącznego wykonywania wynalazków przez okres 14 lat. Ustawa ta, bezustannie rozwijana, obowiązywała w Anglii przez ponad 200 lat. Na niej wzorowało się ustawodawstwo patentowe Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej, Niemiec i Rosji, tak jak do kształtującej się doktryny wynalazczej Francji odwoływały się w XIX stuleciu niemal wszystkie kraje Europy.

Tak jak w Anglii tradycyjnie przyjmuje się akt 1623 r. za datę narodzin brytyjskiego ustawodawstwa patentowego, tak we Francji stanowi ją dzień wprowadzenia 7 stycznia 1791 r. ustawy „o odkryciach użytecznych i środkach zabezpieczenia własności i ich autorów”. Przyjmując jednak tu i tam te sztywne cezury, nie zaprzecza się istnieniu wcześniejszych precedensów. Zwykle się je jednak lekceważy sprowadzając ich rolę do kształtowania *klimatu*, w którym mogły narodzić się założenia doktrynalne nowoczesnego ustawodawstwa patentowego. Postać dojrzałą najszybciej zyskały we Francji, której system patentowy nie powstał *ex nihilo*, jak chcieli tego apologetci Rewolucji Francuskiej, składając na konto jej dokonań wyniki procesów trwających lata i twierdzących, że tak jak w Anglii ukształtował się on w drodze ewolucji, tak we Francji – geniusz *wynalazcy połączył się z rewolucją, by zerwać jednym cięciem z normami cechowymi i z przywilejami, a zdobyć ustawowe zasadnicze uznanie wyłącznego prawa wynalazcy do eksploatacji wynalazku* – jak ujął to polski teoretyk prawa patentowego – Fryderyk Zoll.

Do rewolucji 1789 r. Korona francuska utrzymywała, mniej normowane prawem aniżeli zwyczajem, prerogatywy nadawania przywilejów. Starą

była też praktyka *lettres patentes* – koncesji wyłącznych praw produkcji. Nosiły one różny charakter i tylko niektóre odnieść można do współczesnego pojęcia patentu wynalazczego. Szczególnie liczne były wśród tych ostatnich koncesje na wprowadzenie w przemyśle krajowym rozwiązań znanych już i stosowanych w innych krajach. Nie oznacza to, że nie interesowano się czy petent występujący o udzielenie przywileju sam dokonał wynalazku. Świadczyć może o tym praktyka nie stosowania określenia *wynalazek* w tytule nadania koncesji na *import* przemysłowy, którego charakter z natury wydawał się pozostawać jednoznacznym. Deklaracja królewska z 24 września 1762 r. sankcjonując różne kategorie przywileju produkcyjnego, wyraźniej je przy tym wyróżniła rozróżniając przywileje, których przedmiotem było *wynagrodzenie zręczności wynalazców* i innych *wspierających tych, którzy ulegają konkurencji*. Dwoistość ta, a występowała ona – może mniej wyraźnie – również w prawie brytyjskim, długo stanowiła cechę charakterystyczną doktryny francuskiej. Wywodziła się z epoki merkantylizmu, który protegując rozwój rodzimego przemysłu, źródła wzrostu majątku narodowego widział w nadwyżce eksportu nad importem. Nie wyeliminowała jej ustawa z 1791 r. i znalazła ona wyraz również w ustawie z 5 lipca 1844 r. Artykuł 5 ustawy z 1791 r. zapewniał każdemu kto *wprowadzi jako pierwszy we Francji przemysł zagraniczny* te same *korzyści jakby był wynalazcą*.

Podobnie wcześniej odnajdujemy ukształtowane pojęcie badania wstępnego, którego brak stał się z czasem kolejną cechą charakterystyczną francuskiego systemu patentowego. Już w 1699 r. w rozporządzeniu dotyczącym Akademii Nauk powiedziano, że *Akademia Nauk sprawdza, jeżeli Król rozkaże, wszystkie maszyny, na które wnosi się prośby o przywilej /.../. Akademia stwierdza czy są one nowe i użyteczne i czy wynalazki te mogą być zrealizowane*. Dyspozycja ta zdaje się definiować pojęcie i zakres badania wstępnego z zastrzeżeniem *jeżeli Król rozkaże*. Do dzisiaj utrzymuje aktualność w odniesieniu do określenia nowości i użyteczności wynalazku.

W 1729 r. opublikowano opis *477 maszyn i różnych wynalazków* stanowiących wcześniej przedmiot badań Akademii Nauk. Widzieć w tym

można świadomość potrzeby upowszechniania wynalazków i przedstawiania ich opinii publicznej. Podobnie jak w przykładach przywołanych wyżej, tak i tutaj odnajdujemy kształt kolejnych pojęć składających się na nowoczesne ustawodawstwo patentowe. Zapisano je w Deklaracji Królewskiej z 1762 r., która dla rodowodu francuskiego systemu patentowego posiadała takie samo znaczenie jak „Statut Monopolowy” dla Anglii.

Dla kształtu francuskiego ustawodawstwa patentowego istotne znaczenie miało sformułowanie praw własności intelektualnej. Prawa autorskie w dziedzinie literatury i sztuki zostały uznane w kolejnych proklamacjach Rady Królewskiej z 24 września 1762 r. a także 15 i 28 marca oraz 30 kwietnia 1777 r., 9 grudnia 1780 i 18 marca 1784 r. Inna ustawa z 14 lipca 1787 r., zastrzegająca fabrykantom sukna prawo wyłączności wzorów, zawarła w preambule filozofię, na której wsparło się rewolucyjne ustawodawstwo patentowe 1791 r.

Mówiąc o wkładzie Zgromadzenia Narodowego 1791 r. w rozwój doktryny nowożytnego systemu patentowego trzeba podkreślić, że wprowadziło ono wyraźne określenie pojęcia *własności wynalazczej* i zawiesiło prerogatywy Korony (co prawda bardziej już wówczas teoretyczne bowiem od dawna poddane kontroli Parlamentu) dotyczące wydawania *listów patentowych*. Rewolucja francuska najpierw zniosła wszelkie przywileje (4 sierpnia 1789 r.), a w artykule 7 ustawy z 17 marca 1791 r. uznała wolność w wykonywaniu przemysłu. Ustawa z 7 stycznia 1791 r. zdefiniowała zasadę, że *wszystkie odkrycia lub nowe wynalazki, we wszystkich dziedzinach przemysłu, stanowią własność ich autorów. W konsekwencji prawo gwarantuje im wyłączne korzystanie z nich w dowolny sposób i w czasie tutaj określonym* (5, 10 lub 15 lat). Na tych podstawach wydano później – 25 maja 1791 r. – ustawę szczegółową o patentach, która niemal bez zmian obowiązywała do 1844 r.

Ustawa z 1791 r. była bardziej dojrzałą i rozwiniętą aniżeli wcześniejsze teksty, a szczególnie angielski „Statut Monopolowy”, który tylko w sposób nader ogólny uznawał prawo ochrony wynalazczej i określał jego ramy czasowe. Ustawa z 1791 r. formułowała już kształt nowoczesnego prawa patentowego: zasady zgłaszania wynalazków, ważności praw wynalazczy, warunków

wydawania patentów i publikacji tytułów, statutu dodatków wnoszonych przez wynalazcę do opisu patentowego, reguł stosowanych do ochrony dzieł podobnych wynalazkowi (*zależnych*), reguł utraty praw i unieważniania patentów, a nawet statusu wynalazków chronionych w tajemnicy z uwagi na *racje polityczne*.

Tak, u schyłku XVIII stulecia, na drodze ewolucji, wykształcono podstawowe doktryny ochrony praw własności przemysłowej. Nadszedł czas kodyfikacji podstawowych zasad prawa wynalazczego, a ruch ten ogarnął Anglię, Francję, Stany Zjednoczone Ameryki Północnej, Niemcy, Austrię, Rosję, Belgię, Włochy i wiele innych krajów.

Regulacje prawne orzecznictwa patentowego

Kraj	Podstawowe akty ustawodawcze
Anglia	Statut Monopolowy 1623 r., Ustawa 1852 r., Ustawa patentowa z 28.08.1907 r. z przepisami wykonawczymi
Austria	Ustawa patentowa z 1810 r., nowelizowana w 1852, 1859, 1894 r., Ustawa patentowa z 11.01.1897 r., uzupełniana w 1898, 1900, 1904, 1908, 1913 r.
Belgia	Ustawa patentowa z przepisami wykonawczymi z 24.05.1854 r., nowelizowana w 1857, 1861, 1877, 1884, 1900, 1902, 1914 r.
Francja	Ustawa z 7.01.1791 r., Ustawa patentowa z 25.05.1791 r., Ustawa patentowa z 5.07.1844 r., nowelizowana w 1856, 1867, 1901, 1902, 1906, 1908, 1910, 1914 r.
Niemcy	Bawaria 1791, 1825, 1842; Prusy 1815, 1842, 1849, 1861, 1867; Wirtembergia 1836, 1842; Saksonia 1842, 1853. Ustawa patentowa z 25.05.1877 r., Ustawa patentowa z 7.04.1891 r., z przepisami wykonawczymi z 11.07.1891 i 6.06.1911 r., z uzupełnieniami w 1904, 1917 r.
Rosja	Ustawa patentowa z 17.06.1812 r., ze zmianami w 1833 r. Ustawa patentowa z 1870 r. Ustawa patentowa z przepisami wykonawczymi z 20.05.1896 r., ze zmianami w 1900 i 1912 r.
USA	Różne, a szczególnie ustawa z 1787 r., Ustawa patentowa z 10.04.1790 r., 4.07.1836 i 4.08.1854 r., z przepisami wykonawczymi, nowelizowana w latach 1861, 1870, 1871, 1874, 1875, 1883, 1891, 1897, 1900, 1902, 1903, 1904, 1908, 1910 (przepisy wykonawcze zmieniano w latach 1903, 1908)
Włochy	Ustawa patentowa z 30.10.1859 r., uzupełniana w 1864 r., Ustawa patentowa z 4.08.1894 r., z dodatkami w 1899, 1903 i 1905 r.

Recepcja krytyczna – „kryzys patentowy” XIX w.

Rozwijające się w XIX wieku coraz szerzej zasady ochrony własności przemysłowej doprowadziły do nowoczesnego kształtu filozofii, prawa i praktyki w zakresie ochrony praw wynalazczych.

Procesowi przemiany i „dojrzenia” konkretnych rozwiązań towarzyszyły dyskusje i kontrowersje. Spór o miejsce i rolę patentu w życiu gospodarczym i społecznym, o status wynalazcy, zakres, formy i skutki ochrony, efektywność procedur, etc. wygasł w końcu XIX w. równie nagle, jak się narodził. Ujawniając podstawowe dylematy funkcjonowania prawa wynalazczego w różnych krajach, prowadził czasami ku negacji racji jego bytu. Epoka *kryzysu patentowego* w istocie nigdy jednak nie zagroziła poważnie egzystencji systemów patentowych Anglii, Francji, Niemiec czy USA. Pozwoliła w końcu spojrzeć na patent wynalazczy nie tylko w kategoriach prawnych,

także ekonomicznych i politycznych, zyskać mu powszechną akceptację.

Krytyczna refleksja nad funkcjonowaniem XIX-wiecznego ustawodawstwa patentowego, prowadzona zarówno na płaszczyźnie teoretycznej jak i praktyki życia społeczno-gospodarczego, odsłania bliżej jego doktrynę i instytucje, kształt – w jakim ostatecznie uformowała się ona z końcem XIX w.

Fundamentalne podstawy doktryny

W toku dyskusji podejmowanej od lat 30. XIX w. w środowiskach przemysłowych i technicznych, na łamach prasy, a która w Anglii przedostała się na forum Izby Gmin (1829, 1851, 1864, 1869), zaś we Francji Parlamentu (1843), a w Niemczech Izby Handlowo-Przemysłowych (1864) i Parlamentu (1868), ujawniały się różne stanowiska, odwołujące

do odmiennych założeń ideowych, składających się na fundamentalne podstawy doktryny ochrony praw wynalazczych. Sprowadzić je można do trzech zasadniczych:

1. jedni przyznawali wynalazcy prawo własności na wynalazek w jego szczególnej formie – własności intelektualnej. Ale i tutaj polaryzacja poglądów dotyczyła form i zakresu jego ochrony:
 - jedni chcieli traktować je dosłownie w analogii do prawa własności materialnej, prawa nie ograniczonego w czasie, dziedzicznego, a doktrynę tę określano mianem *monotaupole*,
 - drudzy uznawali za wystarczającą ochronę praw własności intelektualnej ograniczoną w czasie,
2. inni traktowali patent wynalazczy jako formę kontraktu zawieranego pomiędzy społeczeństwem a wynalazcą. Ten ostatni składał ofiarę ze swych interesów, ujawniał odkrycie i oddawał je do dyspozycji społeczeństwa, zaś społeczeństwo pozostawiało mu na przeciąg określonego czasu prawo wyłącznego czerpania z tytułu dokonanego wynalazku wszelkich związanych z tym korzyści. Po jego upływie społeczeństwo zyskiwało swobodę dysponowania wynalazkiem,
3. ci nie konstruowali systemu prawnego przyznającego ochronę praw wynalazczych. Dopuszczali możliwość czerpania przez wynalazcę korzyści na drodze udzielenia mu czasowego przywileju – monopolu, jedynie w drodze indywidualnego aktu władzy ustawodawczej. Mogło to przybierać również formę nagrody za pracę wynalazcy na rzecz społeczeństwa, albo społecznego daru za wkład w rozwój ducha wynalazczości i wsparcia przemysłu.

Prawo własności intelektualnej, a zwłaszcza sformułowana w pierwszym rozdziale francuskiej ustawy patentowej z 7 stycznia 1791 r. zasada, że wynalazek *stanowi własność swego autora*, przejęta później przez ustawodawców innych państw, stała się podstawowym przedmiotem sporu pomiędzy prawnikami a ekonomistami.

Funkcjonujące określenie praw własności intelektualnej znalazło krytyków wśród tych, którzy uważali, że podstawową i istotną cechą własności jest stałość. Cóż to za własność – pytano

we Francji w 1843 r., dokonując przeglądu ustaw patentowych – która pozostaje ograniczoną w czasie, której nie można utrwalić i którą traci się na skutek odmowy wydania patentu lub w efekcie nieuiszczenia ustanowionej prawem opłaty, która ginie jeśli nie znalazła zastosowania w okresie jednego lub dwu lat? Szczególnie żarliwymi rzecznikami abstrakcyjnie traktowanego pojęcia prawa własności pozostawali prawnicy francuscy i belgijscy mówiąc, że skoro każdy wynalazek jest własnością, każda własność wiecznym monopolem, to zatem i wynalazek należy traktować jako trwałą własność – *monotaupole*. Chociaż nie wszyscy zgadzali się z tym stanowiskiem, to zgodnie domagali się mniejszego lub większego zrównania prawa własności wynalazcy z prawami autorskimi, np. literata, znajdując pomiędzy tymi dwoma typami własności intelektualnej nie tylko analogię, lecz wręcz tożsamość.

Akceptacja tego stanowiska oznaczałaby pozostawienie wynalazcom nieograniczonego wpływu na rozwój przemysłu, uzależnionego od woli tego, który już dawno dokonał, być może nieznacznej tylko, innowacji. Jeśli nie byłoby możliwości oddalenia prawa wyłączności eksploatacji takich rozwiązań, brak byłoby motywacji dla ruchu wynalazczego. Z tych powodów ekonomiści poddawali ostrej krytyce zasadę nieograniczonego prawa własności intelektualnej wynalazcy ze wszystkimi tego konsekwencjami.

Zgadzali się, że każde prawo własności polega na pełnej, nieskrępowanej wolności dysponowania nim. Odmawiali jednak stawiania znaku równości pomiędzy pojęciem własności materialnej i intelektualnej. Zwracali uwagę, że idea włączona w obieg kultury przestaje być własnością twórcy bowiem każdy może ją sobie przyswoić. Klasyczną definicję własności wynalazczej uściślił w latach 60. XIX w. Rudolf Klostermann. Uznając ją za jeden z typów własności intelektualnej widział w niej oryginalny twór umysłu ludzkiego poddający się mechanicznemu odwzorowaniu, które z kolei przynosiło twórcom korzyści materialne. Odrzucał przy tym prawo własności na odkrycia naukowe i idee. Posługując się subtelną dialektyką próbował oznaczyć cechy dzieła własności intelektualnej. Za takie uznał tylko te, w których dominowała myśl, a materia wyrażała

jedynie formy umysłu. Tym, w których dominowała forma materialna, np. w dziełach odwzorowujących twory przyrody, odmawiał cech właściwych dziełom własności intelektualnej. Pojawiał się tutaj problem ustalenia dzielącej je, subtelnej czasami granicy. Klostermann przyjął, że wynalazki mogące stanowić przedmiot własności intelektualnej muszą służyć zaspokojeniu potrzeb materialnych człowieka w nowy sposób, lub przy użyciu nowych środków. Wynalazek – jak to formułował – to dzieło, w którym *przeważa myśl, zaś materia stanowi jedynie formę jej wyrażenia. Charakterystycznym dla pierwszego egzemplarza maszyny parowej czy aparatu telegraficznego było nie to, że mogły znaleźć zastosowanie jako środek transportu czy komunikacji w określonym miejscu lecz to, że mogły służyć za wzór lub formę dla zastosowania podobnych środków transportu czy komunikacji w dowolnym miejscu*¹. Wciąż jednak nieokreśloną pozostawała granica pomiędzy takimi wynalazkami, które dostarczały nowych mechanicznych lub chemicznych sposobów osiągania celów technicznych, a takimi, które stanowiły jedynie powtórzenie znanych już sposobów i zastosowanie ich w zmienionym kształcie i porządku dla osiągnięcia tychże samych celów.

W sporze z rzecznikami zasady *monotaupole* podniesiono, że twórczość np. literacką łatwiej poddać definicjom prawnym. W porównaniu z pracą wynalazczą niesie bowiem w sobie wyraźne piętno indywiduum. Podczas gdy trudno wyobrazić sobie by dwu ludzi mogło stworzyć identyczne dzieła literatury czy sztuki, to w odniesieniu do dzieł techniki historia odnotowuje wiele wynalazków analogicznych. Ten kierunek refleksji akcentował, że każdy wynalazek stanowi efekt prac i udoskonalień podejmowanych nie przez jednego lecz szereg twórców i mija zazwyczaj wiele lat zanim zyskuje walor użyteczny. Komu przyznać priorytet i prawo własności skoro np. pomysły siewników czy młocarni sięgają XVII w., użyteczność osiągnęły

¹ R. Klostermann, Das Patentgesetz für das deutsche Reich vom 25. Mai 1877 nebst Einleitung und Commentar und mit vergleichender Uebersicht der ausländischen Patentgesetze, Vahlen, Berlin 1877; patrz też: tense, Das geistige Eigentum an Schriften, Kunstwerken und Erfindungen, nach preussischem und internationalem Rechte, Guttentag, Berlin 1867

w początkach XIX, zaś w samych Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej opatentowano do 1860 r. ok. 350 młocarni? W toku dyskusji akcentowano więc naukowe podstawy wszelkiej innowacji. Równocześnie zapytywano o jej charakter, kwestionując w konkluzji, iż wywodzi się wyłącznie z wynalazku (pomysłu). Prowadziło to do bliskiego nam współcześnie przekonania, że na powstanie nowego wyrobu zaspokajającego jakąś potrzebę i znajdującego zbyt na rynku, składają się co najmniej trzy równorzędne czynniki: technologia, marketing i finanse.

Kontrakt

W toku sporów i dyskusji co do istoty wynalazku i pojęcia prawa własności wynalazczej uświadamiano sobie w XIX stuleciu współzależność pomiędzy rozwojem wynalazczości a stanem nauki, przemysłu i techniki. W ślad za tym rozwijała się konkurencyjna koncepcja traktująca patenty wynalazcze nie tyle w kategorii prawa, co ekonomii, w kategorii obustronnego kontraktu zawieranego pomiędzy społeczeństwem a wynalazcą.

Legła ona u podstaw nowelizowanej w 1844 r. francuskiej ustawy patentowej. Jej główna myśl wyrażała się w przyjęciu, że wynalazca nie może czerpać korzyści z wynalazku bez udziału społeczeństwa, zaś społeczeństwo nie może korzystać z niego bez woli wynalazcy; wkracza tutaj prawo gwarantujące wynalazcy ograniczone w czasie korzyści; a społeczeństwu dalsze, w przyszłości. Rozwijając tę myśl rzecznicy tej doktryny wskazywali, że prawa wynalazców wynikają z praw pracy; społeczeństwo czerpiąc korzyści z ujawnienia wynalazku, winno zapłacić wynalazcy cenę proporcjonalną korzyściom jakie wynalazek daje. Interes społeczny nakazuje zapobieganie utracie wynalazku, który przez fakt podania go do publicznej wiadomości, staje się własnością ogółu.

Kompromis pomiędzy zasadami a interesami stanowić począł podstawę prawa wynalazczego, a zasada kontraktu dochodziła do głosu także w innych krajach, zwłaszcza w Anglii i w Niemczech.

Ochrona praw wynalazcy – pomiędzy prawem a polityką

Tak więc nie odrzucając zasady prawnej czerpania przez wynalazcę na zasadach wyłączności korzyści

z wynalazku, czy to na mocy prawa własności czy kontraktu, ekonomiści i prawnicy zgodnie uznali w końcu ochronę praw wynalazcy, traktując ją jako formę wynagrodzenia usług jednostki oddanych na rzecz rozwoju gospodarki. Dostrzegali w niej możliwość pobudzania rozwoju ruchu wynalazczego, a interesowały ich przede wszystkim korzyści z nim związane. Charakterystycznym może być tutaj głos jednego z nich, który wyjaśniając ducha austriackiego ustawodawstwa patentowego pisał: *U podstaw prawa patentowego leży nie zasada prawa lecz polityki. Ona to stymuluje pojawienie się w miarę dużej liczby wynalazków w dziedzinie przemysłu nęcąc czasowym monopolem, którego wygaśnięcie wzbogaca społeczeństwo.*

Ze stanowiskiem tym pogodzili się w końcu i przeciwnicy zasad ochrony wynalazczej i prawa patentowego. Wywodzili się oni spośród tych, którzy:

- negowali pozytywny wpływ patentów wynalazczych na rozwój przemysłu i bogactwa narodowego,
- uważali, że postęp cywilizacyjny narodu zależy jedynie od działalności i systemu zachęty wobec klas uprzywilejowanych,
- przywołując zasady wolnego handlu odrzucali znaczenie wszelkiego prawa o charakterze monopolu lub nawet czasowej protekcji czy interwencjonizmu państwowego nad przemysłem i wynalazczością.

Ograniczyli się oni w końcu do żądania by instytucja patentów nie była stałą, określoną raz na zawsze, by można było stale ją modyfikować o ile okaże się, że monopol wynalazcy ogranicza swobodę rozwoju przemysłu, niesie społeczeństwu straty, że zyski wynalazcy nie są wystarczające, lub może on je czerpać bez potrzeby uciekania się do ochrony patentowej.

Aspekty społeczne ochrony praw wynalazczych

Bez względu na różnice stanowisk co do zasad, na jakich wsparte być miało prawo patentowe, rzecznicy jego stanowienia zgodni byli co do korzyści jakie ustawodawstwo patentowe przynosi społeczeństwu, gospodarce narodowej i wynalazcom:

- patenty wynalazcze stymulują ducha wynalazczości i służą rozwojowi przemysłu,

- dają społeczeństwu jasne pojęcie o stanie techniki, oddalają niebezpieczeństwo utrzymywania wynalazków w tajemnicy i zapobiegają czasami zaprzepaszczeniu cennych odkryć wynalazczych,
- umożliwiają nagradzanie pracy wynalazców na rzecz społeczeństwa; w szczególności chronią interesy ubogich wynalazców, którzy pozbawieni ochrony prawnej nie mogliby czerpać z owoców swej pracy.

Tezy te ilustrowali różnymi przykładami teoretycznymi, historycznymi, statystycznymi – ku przeciwstawnym odwoływali ich przeciwnicy. Dyskusja ta posiada dzisiaj wartość jedynie historyczną – pozwala jednak głębiej wnikać w motywy ochrony praw wynalazczych i motywy działań samych wynalazców szukających w niej oparcia, kieruje uwagę ku problematyce efektywności ruchu wynalazczego XIX stulecia, wartości patentu wynalazczego, etc.

Duch wynalazczości

Patenty wynalazcze – mówili ich zwolennicy – zabezpieczają wynalazcę w jego działalności innowacyjnej od konkurencji osób niepodjęmujących podobnego mu wysiłku pracy czy kapitału na rzecz wynalazku. Działają w ten sposób na rozwój ruchu wynalazczego i innowacyjnego, inwestycji i obrotów w przemyśle oraz w handlu. Doszukiwano się przy tym współzależności pomiędzy funkcjonowaniem ustawodawstwa patentowego, a poziomem rozwoju gospodarczego państwa (przeciwstawiając np. Anglię Szwajcarii). Odwoływano do dziejów przemysłów narodowych pragnąc wykazać, że ich osiągnięcia wyrastały z patentowanych wynalazków (np. przemysł włókienniczy Anglii, przemysł gumowy czy produkcji maszyn rolniczych USA). Rozlegały się jednak głosy negujące wartość tej argumentacji, wskazujące, że duch wynalazczości związany jest z naturą człowieka i nie wymaga sztucznego wsparcia czy regulacji prawnych. Wynalazczość – mówiono – rozwija się niezależnie od systemów patentowych, te ostatnie często zaś przyczyniają się do zwalniania tempa rozwoju przemysłu. Odwoływano się tutaj np. do przykładu Jamesa Watta, który, by opatentować swój silnik parowy opracować musiał nowy mechanizm zamieniający ruch posuwisto-zwrotny tłoka

na obrotowy wału napędowego, bowiem rozwiązanie korbowodu zastrzeżone było wcześniejszymi patentami. Podobnie, na przeciąg 10 lat, patentowana przędzarka Richarda Arkwrighta zahamowała rozwój *muła* Samuela Cromptona. Wiele wynalazków – mówiono – wprowadzałyby przemysł w zastój, gdyby tylko były patentowane. Wdzięcznym przykładem służył tutaj Louis Jacques Mandé Daguerre – wynalazca dagerotypu, którego rozwiązanie – jeżeli byłoby zastrzeżone patentem – uniemożliwiłoby wykonywanie fotografii inaczej niż na metalowych płytach i to za zezwoleniem wynalazcy. Podobnie rozwój w Niemczech produkcji maszyn do szycia wyjaśniano tym, że odmówiono tam ochrony tego wynalazku.

Negatywnego wpływu systemów patentowych na rozwój przemysłu dopatrywano się także w tym, że korzystanie z licencji wynalazczej nie zabezpieczało producenta od ryzyka nieuczciwej konkurencji. Rozpowszechnionym był proceder przywłaszczania sobie cudzych pomysłów, wnoszenia w nie nieznacznych ulepszeń, które patentowane stanowiły podstawę różnych roszczeń wysuwanych wobec wynalazców i przemysłowców, o ile i oni w toku swej pracy, dochodzili do podobnych rozwiązań. Grożono procesami, wstrzymaniem produkcji, zajęciem towarów, etc. Historia wielu wynalazków obfitowała niekończącymi się sporami. Wynalazcy stający przed angielską Komisją Parlamentarną 1864 r. wskazywali, że występują często o patent nie dlatego by potrzebowali monopolu, lecz dlatego aby uniemożliwić innym stawiania im przeszkód w realizacji własnych pomysłów. Praktyka ta sprawiała im wiele kłopotów, często odstępowali od realizacji swych idei gdy znajdowali patenty innych, mało przydatne praktycznie, mówiące jednak o analogicznych rozwiązaniach i blokujące inwencję. System patentowy prowadził czasami do nonsensów, gdy przedmiotem patentu stawały się rozwiązania znane i od dawna stosowane w przemyśle. Zjawiska te zdawały się potwierdzać tezy niektórych publicystów, że właściciel patentu zyskuje prawo uciskania ludzi pracujących, bez uciekania się do ochrony wynalazczej.

Sprzeciwu budziła praktyka patentowania wynalazków nieprzydatnych lub wręcz urojonych. W Anglii, cieszącej się liberalną procedurą udzielania patentów, 2/3 traciło ważność po 3

latach ochrony a 9/10 po 7. Podobnie we Francji nie więcej jak 10% patentów utrzymywało swą wartość do końca okresu ochrony. W Belgii z 9022 patentów wydanych w latach 1854–1860 unieważniono 4239, z tego 3 z powodu nieprzydatności praktycznej, 4 z powodu upływu okresu ochrony, a pozostałe z powodu niewniesienia w terminie opłat patentowych, co pozostaje równoznaczne z brakiem wdrożenia. W Rosji, z liczby 1371 patentów udzielonych w latach 1812–1857 aż 60% straciło ważność przed upływem okresu ochrony, a i z pozostałych 40% nie wszystkie były wdrażane, zwłaszcza z tych udzielanych obcokrajowcom, których udział w ogólnej liczbie patentów wydawanych w Rosji sięgał 50%. Patentując w Rosji liczyli na łatwy zbyt produktów wytwarzanych poza jej granicami i w tej formie szukali zabezpieczenia przed konkurencją.

Nie negując negatywnych stron praktyki funkcjonowania instytucji patentowej zwolennicy ochrony wynalazczej w jej formach liberalnych dowodzili, że im łatwiejsze jest pokonanie wymagań związanych z uzyskaniem patentu, tym żywszy jest rozwój gospodarczy danego państwa. Funkcjonowanie systemu patentowego w Anglii czy Francji przeciwstawiali surowości prawa i procedur patentowych Prus, których poziom gospodarki pozostawał w tyle, czy Szwajcarii pozbawionej ustawodawstwa patentowego, a której przemysł i technika daleko odbiegać miały od standardów angielskich czy francuskich.

Szwajcarzy dowodzili z kolei braku współzależności prawa ochrony wynalazczej z poziomem rozwoju przemysłu. Podnosili, że ruch wynalazczy w tym kraju nie jest mniejszym aniżeli poza jego granicami. Uzasadniając twierdzenie, iż Szwajcaria niewiele traci z powodu braku regulacji prawnych wynalazczości, przywoływali przykład Wystawy Powszechnej 1867 r., na której Szwajcaria zaprezentowała szereg wynalazków, z których wiele posiadało większe znaczenie aniżeli setki patentowanych w Anglii, Francji czy USA.

Jeżeli system patentowy rozwinął się i ogarnął w końcu XIX w. także Szwajcarię to zawdzięczać to należy m.in. kształtującemu się w toku dyskusji przekonaniu, że na innowację składają się mniej nowe wynalazki, a bardziej stosunkowo drobne usprawnienia. Jeśli zaś chodzi o ryzyko związane z ich realizacją, jest ono w większym stopniu

natury handlowej niż technicznej. Przywoływane wówczas dane statystyczne wskazywały, że co najwyżej 10% patentowanych rozwiązań jest korzystne handlowo i finansowo. Zjawisko to skłaniało do pytania, czy nie bardziej opłacalne byłoby kopiowanie niż dokonywanie odkryć we własnym zakresie. Uświadomiono sobie jednak, że nie ma możliwości korzystania z wyników cudzych prac, jeśli choć w skromnej skali nie prowadzi się ich samemu. Znamionnym może być tutaj przykład Ministerstwa Wojny Anglii, które w XIX w. traciło więcej środków na zakup patentów, których nigdy nie wdrożono, aniżeli na wynalazki, które znalazły rzeczywiste zastosowanie. Początkowo stanowiło to przedmiot skarg i rodziło negatywne sądy wobec funkcjonowania praw ochrony wynalazczej, z czasem jednak, bilansując zyski i straty, pogodzono się z tą praktyką.

Przegląd stanu techniki

Funkcjonowanie systemów patentowych uważano za pozytywne i z tego względu, że umożliwiały wymianę i przenoszenie idei oraz pomysłów, ujawniały stan techniki, kładły kres praktykom sekretów produkcyjnych i technicznych. Posiadało to swój wymiar ekonomiczny, o ile pamiętamy dzieje techniki odnotowujące przykłady zapoznania tajników produkcji wskutek śmierci wynalazcy lub producenta. Optując za utrzymaniem prawa wynalazczego podnoszono w Anglii w 1864 r., że rezygnacja z ochrony praw wynalazczych doprowadzić może do emigracji w środowiskach wykwalifikowanych robotników, którzy możliwości realizacji aspiracji zawodowych szukać poczną np. w USA.

Stąd powiadano, że podstawowa korzyść społeczna z systemu patentowego polega na tym, że umożliwia on bieżące śledzenie stanu wynalazczości. Społeczeństwo zyskuje też wskutek szybszego rozwoju przemysłu powodowanego ruchem wynalazczym. Zasadnicze wynalazki rzadko bywają przy tym w pełni nagradzane. Sukcesywnie doskonalony wynalazek wciąż przyciąga nowe kapitały, rodzi kolejne inwestycje, przynosi dalsze korzyści tak gospodarce jak i społeczeństwu.

Rzeczników tego stanowiska odsyłało jednak do ustaleń angielskiej Komisji Parlamentarnej 1864 r., z których wynikało, że funkcjonowanie systemów patentowych nie ogranicza praktyki

utrzymywania sekretów produkcyjnych, rozpowszechnionej nie tylko w Anglii ale i w innych krajach. Odsyłało ich do doświadczeń wielu przemysłowców, dla których sekret produkcyjny posiadał większy walor aniżeli patent. Wskazywano np. na praktyki lyońskich farbiarzy utrzymujących w tajemnicy technologie np. ciągłego barwienia tkanin by uzasadnić tezę, że patenty nie zabezpieczają całej kategorii wynalazków odnoszących do metod i sposobów produkcji, tym bardziej, że produkty finalne nie wskazują wyraźnie na stosowane technologie. Wartość patentu technologicznego jako formy zabezpieczenia się przed konkurencją w porównaniu z patentem dotyczącym rozwiązania np. maszyny jest w tym kontekście mizerna. Wielu producentów traktuje patent technologiczny w kategoriach nieuzasadnionego monopolu. Wszelkimi środkami zmierza do wydarcia konkurencji tajników produkcji, przekupuje robotników i podejmuje całą gamę działań pozaprawnych co prowadzi tylko do demoralizacji.

Wynagrodzenie wynalazców

Zwolennicy systemów patentowych podkreślali, że służą one sprawiedliwemu wynagrodzeniu wynalazców, z których wielu podejmowało kosztowne i wiele lat trwające eksperymenty w nadziei przyszłych zysków z tytułu wyłącznych praw produkcji. Jeżeli nawet w początkowym okresie wdrażania innowacji odbijało się to drożyzną i efektami nie zawsze pozytywnymi dla konsumenta, to stanowiło to jednak cenę wynalazku. W ostatecznym efekcie zyskiwał jednak konsument. Jawność nowego rozwiązania prowadziła do jego upowszechnienia się, wdrażania nie przez jedną, lecz wiele firm, konkurencja między którymi prowadziła w końcu ku redukcji kosztów i cen wyrobów finalnych. Zyski wynalazców były w tym kontekście niewielkie. Rzadko kiedy przynosił je pierwszy patent. Dostarczał on zwykle impulsu dalszym poszukiwaniom i usprawnieniom, kolejnym patentowanym rozwiązaniom. W efekcie zawsze jednak zyskiwali ci, którzy wynalazek stosowali, masowo go produkowali, rozporządzali środkami jego upowszechniania. Znany jest los Jamesa Hargrave'a, który zmarł w biedzie, podczas gdy jego pracodawca – Richard Arkwright – stał się milionerem. Robert Fulton, który siłę pary zatrudnił w żegludze, pozostawił

spadkobiercom długi. Związek na linii wynalazca – producent – konsument odsłania np. historia nowego typu astralnej lampy olejowej, opracowanej przez Bernarda Guillaume Carcel'a, a wyposażonej w mechanizm tłoczący olej do palnika. Najmniej zyskał tutaj wynalazca, więcej producenci (a byli wśród nich także Polacy) którzy po upływie okresu ochrony jego patentu, masowo podjęli produkcję tej lampy z korzyścią dla konsumenta. W czasach Carcel'a lampy te były drogie, później nie tylko te ale i inne, doskonalsze, stały się tak tanie, że zajęły miejsce nawet w najuboższych gospodarstwach domowych.

Tak jak wielu twórców znaczących innowacji niewiele zyskało z ich tytułu, tak równocześnie fortun dorobiło się wielu wynalazców rozwiązań mało znaczących. Patent na dzwonek elektryczny sprzedano za 50.000 £, na zapinaną rękawiczkę za 70.000 £, patent na zapinkę do portfela przyniósł swemu właścicielowi milion.

W toku krytyki funkcjonującego prawa ochrony własności przemysłowej zwolennicy ochrony patentowej akcentowali, że stwarza ona możliwość czerpania z inwencji zwłaszcza ubogim wynalazcom. Pozbawieni ochrony prawnej pozbawieni byłiby szans rywalizacji z energicznymi i bogatymi przedsiębiorcami, ignorującymi często interesy twórców. W systemie ochrony prawnej ubogi wynalazca, jeśli nie był w stanie samodzielnie wdrożyć własnego rozwiązania, mógł je sprzedać lub wnieść do spółki z kapitalistą i tą drogą czerpać zyski z przemysłowego jego zastosowania. Wskazywano jednak, że była to konstrukcja bardziej teoretyczna niżeli praktyczna i rzadko kiedy wynalazcy czerpali jakiegokolwiek korzyści, częściej ponosili straty. Podnoszono to przed angielską Komisją Parlamentarną 1864 r., mówiąc, że w słowie „patent” kryje się czar, który wielu pobudza do porzucania spraw istotnych i pogoni za iluzjami. Niejednokrotnie uzyskanie patentu staje się celem samym w sobie i kwestią prestiżu. W efekcie niewielkie są korzyści z utrzymywania systemu ochrony wynalazczej i dla samego wynalazcy.

Oryginalny przykład użyteczności patentu zademonstrował Louis Pasteur zastrzegając ochronę technologii produkcji octu nie celem czerpania zysków z monopolu, lecz w chęci udostępnienia

jej społeczeństwu. Wystąpił o patent, by nikt inny nie mógł uzyskać nań wyłącznych praw produkcji. Gest ten nie znalazł wielu naśladowców, tym bardziej, że zdawano sobie sprawę, że mógł być łatwo sparaliżowany przez obrotowego spekulanta, który zmieniawszy nieco technologię lub nieznacznie ją usprawniwszy, mógł uzyskać patent i rozpocząć proces z wynalazcą. Odwołując się ku takim przykładom przeciwnicy patentów pragnęli dowieść, że system ochrony praw wynalazczych pociąga za sobą raczej niedogodności dla wynalazców, przemysłu, społeczeństwa.

Faktów przytaczanych na obronę tych tez nie negowali zwolennicy patentów, w każdej chwili przywołać można było ich więcej. Większą jednak wagę przywiązywali do przykładów pozytywnych: społecznej, ekonomicznej i politycznej roli patentu.

W końcu i niektórzy z ich adwersarzy przyjęli, że ochrona praw własności przemysłowej, mimo ułomności ustawodawstwa, może mieć jednak pozytywny wpływ na rozwój gospodarki. Skoncentrowali uwagę na problemie okresu ochrony wynalazczej, czasu w przeciągu którego wynalazca może liczyć na zbyt swych dzieł nie obawiając się konkurencji. Zwracano przy tym uwagę, że im żywszy jest proces życia społecznego, tym krótszym winien być okres ochrony. Stanowić winien on funkcję rozwoju gospodarczego, efektywności polityki handlowej, prawa kredytowego, obrotu pieniądza, popytu na artykuły przemysłowe, możliwości rynku zbytu, etc. Od tych bowiem czynników zależy, jak szybko wynalazca zyskuje swe wynagrodzenie. Zwracano uwagę, że w warunkach świata XIX w. nakłady przezeń wnoszone szybciej zwracają się w Anglii, Francji czy Niemczech, aniżeli np. w Rosji. W tym kontekście problem nowelizacji prawa patentowego stawał się szczególnie istotnym dla krajów rozwiniętych, tych, w których wynalazca mógł szybko uzyskać właściwe wynagrodzenie nie patentując nawet swego rozwiązania.

W toku sporów jakie się wówczas toczyły, prowadząc do postulatu nowelizacji bądź likwidacji systemów patentowych, nie odmawiano zasług samym wynalazcom. Niektórzy sądzą jednak, że można znaleźć inne, właściwsze formy nagradzania ponoszonych przez nich wysiłków, poza sferą działania prawa wynalazczego. Przywoływano

tutaj precedensy uchwał Parlamentu brytyjskiego, francuskiego czy Kongresu Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej, nagradzających wynalazców, którzy jak Daguerre rezygnowali z patentowania swych rozwiązań, odstępowali od ochrony wynalazków szkodliwych dla społeczeństwa lub służących obronie narodowej, wreszcie tych, którzy wnieśli istotny wkład w rozwój gospodarki narodowej. W połowie XIX w. wiele państw premiowało autorów usprawnień telegrafu za cenę rezygnacji z patentu. Z podobnymi inicjatywami występowały także organizacje gospodarcze. Tak np. właściciele niemieckich linii kolejowych ustanowili fundusz premiowania innowacji wnoszonych w interesującej ich dziedzinie.

Rozwiązania te były bliskie zwolennikom klasycznej zasady wolnego handlu. Sądziли oni, że odrzucenie monopolu wynalazczych, podobnie jak niegdyś cechowych, rozwinięty swobodny ruch na rzecz postępu technicznego. Uważali przy tym, że wystarczającym instrumentem aktywnej polityki technicznej pozostawać może system nagród państwowych, konkursów, rozpisywanych także z inicjatywy organizacji społecznych czy zawodowych, a dobrą płaszczyzną podejmowanych tutaj działań stanowić mogą międzynarodowe wystawy przemysłowe. Proponowali ograniczenie premiowania wyłącznie do rozwiązań wyjątkowych, wartość których potwierdziła praktyka i tylko takich, których twórcy szeroko udostępniali je społeczeństwu.

Spór o wartości i zasadność utrzymywania systemu ochrony własności przemysłowej w formie patentów wynalazczych, prowadzony był na różnych płaszczyznach i odnosił się ku wielorakim aspektom problemu. Prowadził do wykształcenia w końcu wspólnego języka, precyzyjnego sformułowania ogólnych pojęć teoretycznych, zaś na gruncie praktycznym ku stałej modyfikacji i nowelizacji ustawodawstwa, zasad orzecznictwa patentowego, procedur technicznych, etc. Doprowadził on w końcu do swoistej internacjonalizacji problemu, porozumienia co do podstawowych zasad ochrony prawa własności przemysłowej, tak w skali państwa jak i społeczności międzynarodowej. Wyrazem tego Konwencja Paryska 1883 r., szereg porozumień bilateralnych zawieranych pomiędzy państwami na przełomie XIX/

XX w. a normujących funkcjonowanie prawa wynalazczego, zabezpieczających prawa wynalazców porozumiewających się stron, głoszących zasadę równego ich traktowania, ograniczających formalności i prowadzących ku systemowi ochrony generalnej.

Orzecznictwo patentowe przełomu XIX/XX w.

W oparciu o ustawy patentowe Anglii, Austrii, Belgii, Francji, Niemiec, Rosji, USA i Włoch dokonajmy w końcu przeglądu generalnych ich ustaleń akcentując zarówno analogie jak i różnice, zwłaszcza w odniesieniu do procedur – trybu rozpatrywania wniosków i wydawania patentów. Będzie to przydatne zarówno dla przybliżenia problematyki ustawodawstwa patentowego i jego ducha połowy XIX stulecia, jak w przyszłości dla zarysowania kontekstów formalno-prawnych wynalazczości polskiej w Europie i Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej – już poza czasem Wielkiej Emigracji – w XIX/XX w. Rekapitulować to również może nasze rozważania nad kształtowaniem się prawa i instytucji patentowych, dyskusje wokół których niewątpliwie przyciągać musiały i uwagę wynalazców kręgu Wielkiej Emigracji.

Oddając się tutaj przyszłości podkreślmy, że już z przełomem XIX/XX w., powszechnie pod pojęciem patentu (czy jak w Rosji do 1917 r. przywileju) rozumiano dokument urzędowy potwierdzający ograniczone w czasie prawo do wyłącznego korzystania z wynalazku o charakterze przemysłowo-technicznym. Analogicznie traktowano wzór użytkowy, ochronę tzw. małych wynalazków, normowaną odrębnym prawem tylko w Niemczech (od 1891 r.) i w Austrii (od 1894 r.) przy czym w przypadku ochrony wzoru użytkowego – wynalazku objawiającego się tylko w postaci (kształt, rysunek, barwa lub materiał) jakiegoś wytworu i przez nią wywołującego szczególny efekt przemysłowy (większa użyteczność) – prawo to trwało jednak zdecydowanie krócej (2 lata), a uzyskanie go obarczone było mniejszymi formalnościami i niższymi opłatami. Zróżnicowanie to nie występowało w pozostałych państwach, gdzie wynalazki objawiające się tylko w postaci traktowano na równi z innymi.

Patenty wydawane były twórcom wynalazku, jego spadkobiercom lub nabywcom ich praw

(osobom fizycznym, firmom), obywatelom danego kraju lub cudzoziemcom. Mogły stanowić przedmiot wspólnego wystąpienia kilku osób, mogły uzyskać je firmy, stowarzyszenia, państwo, przy czym w ostatnich przypadkach ówczesne prawo patentowe nie regulowało praw do wynalazków dokonanych przez urzędników, robotników i innych względem ich pracodawcy. Priorytet dokonania wynalazku przyznawano pierwszemu wnoszącemu zgłoszenie patentowe, zaś od czasu podpisania Konwencji Paryskiej 1883 r. liczono priorytet od czasu pierwszego zgłoszenia wynalazku w jednym z 12 krajów członkowskich Unii. Ważność patentu, w przypadku jego wydania, liczono od daty zgłoszenia wniosku (Anglia, Belgia, Francja, Niemcy) lub wydania patentu (Austria, Rosja, USA).

Patenty wydawano na nowe wynalazki lub udoskonalenia odnoszące do wszystkich działów przemysłu. Mogły to być tylko rozwiązania konstrukcyjne lub technologiczne. W wielu krajach funkcjonowała zasada ochrony *importów* i prohibicji *eksportu*. *Importy* zajmowały w XIX i początkach XX wieku poważną pozycję na listach wydawanych patentów (sięgały 50%). Prawo wprowadzenia w państwie wynalazku patentowanego wcześniej za granicą pozostawało w Austrii, Belgii, Francji, USA i Włoszech zastrzeżone wyłącznie dla wynalazcy i to na czas nieprzekraczający okresu ochrony patentowej udzielonej mu wcześniej za granicą. W Anglii, Niemczech i Rosji prawo to przysługiwało każdemu kto zgłosił chęć wdrożenia wynalazku, bez względu na to czy był on wynalazcą czy też nie. Początkowo tylko systemy prawne Anglii i Francji uznawały priorytet wynalazcy do wprowadzania udoskonalień w patentowanych przezeń rozwiązaniach. Później powszechnie akceptowano zasadę, że żadne z wprowadzanych udoskonalień nie może naruszać praw patentowych wydanych wcześniej.

Ustawy patentowe precyzyjnie określały formę zgłaszania wniosków. Prośby o objęcie ochroną patentową danego rozwiązania składane były w zamkniętych kopertach. W końcu XIX w. powszechnie przyjmowano, że musiały zawierać: prośbę o wydanie patentu adresowaną do organu go wydającego, opis wynalazku (2 egz.) wykonany w określonym ustawą formacie i języku,

rysunki, także w formacie i formie określonym ustawą (2 egz.) oraz ewentualnie modele lub próbki wyrobów załączane przez wynalazcę. W kopercie winien znajdować się także spis zawartych w niej dokumentów, kwit opłaty kosztów zgłoszenia, zaś w Belgii, Francji i Włoszech kosztów 1 roku ochrony oraz w przypadku gdy wynalazca nie żył potwierdzenie praw zgłaszającego do wynalazku. W tej ostatniej kwestii dopuszczano zresztą możliwość oprostowania wydanego patentu przed sądem dla udowodnienia, że wynalazek nie stanowi własności osoby zgłaszającej.

Pojęcie *nowości* wynalazku ograniczono do granic danego kraju. Ustawodawstwo niemieckie przyjmowało, że wynalazek nie jest nowym jeśli jego rozwiązanie było znane w Niemczech na przestrzeni ostatnich 100 lat. W Anglii przyjęto cezurę 50 lat. Podobnie traktowano tę kwestię w innych państwach.

Generalnie odmawiano patentowania rozwiązań odnoszących do odkryć naukowych i teorii abstrakcyjnych, wynalazków przeciwnych prawu, dobrym obyczajom i bezpieczeństwu publicznemu, produktów chemicznych, żywności i środków farmaceutycznych wówczas gdy chodziło o sam produkt, a nie sposób wytwarzania, planów i pomysłów kredytowych lub finansowych.

Organem wydającym dokumenty patentowe w Anglii (od 1854 r.) i Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej (od 1867) był tzw. *Patent Office*. W innych krajach Urzędy patentowe kształtowały się na przełomie XIX/XX w. (Austria 1897, Francja 1901, Niemcy 1877, Rosja 1896). Wcześniej wnioski patentowe rozpatrywane były z reguły przez Ministerstwa Przemysłu, Handlu lub Finansów. Typowymi były rozwiązania takie, jak stosowane w Rosji do 1896 r. Tutaj przywileje wynalazcze wydawało z rozkazu jego *Cesarskiej Wysokości* Ministerstwo Finansów zasięgając opinii Rady Przemysłowej (dokonywała formalnej oceny zgłoszenia). W podobnym trybie udzielało przywilejów Ministerstwo Rolnictwa oraz Rada Medyczna – na wynalazki medyczne. Taka organizacja mogła zadowalać do chwili, gdy wniosków było niewiele. Gdy w latach 90. XIX w. ich liczba wzrosła do setek czy nawet tysięcy, departamenty Ministerstwa Finansów nie mogły już sobie poradzić z nawałem pracy, która zresztą nigdy nie

stanowiła ich zasadniczego obowiązku. Czas oczekiwania na wydanie patentu wzrósł do 3-4, a nawet więcej lat. Wywołało to potrzebę zmian. Ustawa z roku 1896 powołała przy Departamencie Handlu i Przemysłu Ministerstwa Finansów specjalny *Komitet Techniczny*, w którego gestii pozostawało wydawanie przywilejów wynalazczych.

W procedurze przyjmowania wniosków i wydawania patentów ukształtowały się trzy systemy:

1. zgłoszeniowy – analiza wniosku ograniczała się wyłącznie do zbadania jego strony formalnej, tzn. stwierdzenia kompletności dokumentacji zgłoszeniowej i spełniania przez nią warunków formalnych. Zgłoszenie było odrzucane tylko wówczas gdy stwierdzano brak np. opisu czy rysunku, jeśli ten był niezbędny dla zrozumienia opisu, jasno sformułowanych (od końca XIX w.) zastrzeżeń patentowych. Patent wydawano bez gwarancji nowości, użyteczności i realności rozwiązania, a system taki na przełomie XIX/XX w. stosowano w Belgii, Francji, Włoszech (wcześniej także w Austrii i Rosji);
2. badania wstępnego – jeśli dokumentacja patentowa spełniała wymogi formalne podejmowano ocenę merytoryczną wynalazku lub udoskonalenia badając go na nowość i zdolność patentową. Czasami stawiano nawet pytanie o użyteczność rozwiązania. Taki system przyjęto w Niemczech, w USA, od 1896 r. w Rosji, od 1897 r. w Austrii;
3. zapowiedzi – dokonywano oceny formalnej zgłoszenia a następnie podawano do publicznej wiadomości istotę rozwiązania stanowiącego przedmiot wynalazku. Ustalono 21-dniowy termin wnoszenia protestów przeciw wnioskowi i tylko zgłoszenia oprotestowane poddawane były ocenie merytorycznej. System ten obowiązywał tylko w Anglii, był przy tym stale modyfikowany. Od 1864 r. ustalano np. czy analogiczne rozwiązanie nie było wcześniej w Anglii patentowane.

Bezpośrednie efekty funkcjonowania różnych procedur uznawania praw wynalazczych, które Niemcy określali mianem *Anmeldungsverfahren*, *Vorprufungsverfahren* i *Aufgebotsverfahren* wyrażały się różnym stopniem trudności uzyskania

patentu. We Francji i w krajach romańskich przyjmowano niemal wszystkie wnioski, w Niemczech gdzie ocena zdolności patentowej dokonywana była w sposób nader rygorystyczny corocznie oddalano poważną część wniosków (w latach 70. XIX w. ok. 90%, później – ok. 50%), podobnie w Anglii.

Systemy te posiadały wady i zalety, wiele o nich w XIX w. dyskutowano. Jedni podkreślali, że niemieckie procedury egzaminu wstępnego zwiększają zaufanie do patentu, inni zaś, że krepują one ruch wynalazczy. System badania wstępnego był kosztowny, wymagał dobrej organizacji warsztatu pracy, w końcu i czasu. Stąd też różną była jego efektywność w stosujących go krajach (np. Niemcy i Rosja). Trudno łączyć też z nim wartość merytoryczną wynalazków, pozostawał bowiem raczej funkcją polityki gospodarczej i technicznej państwa, podobnie jak i stosowane równolegle w innych krajach systemy mniej lub bardziej liberalne.

Po wydaniu patentu opis wynalazku niezwłocznie podawano do publicznej wiadomości, jak w Anglii, w Niemczech, a później i w Rosji, lub po upływie określonego czasu, od 3 miesięcy do roku, jak w Austrii, Belgii, Francji, USA i Włoszech. Wydawnictwa urzędów patentowych zawierały wykazy zgłaszanych patentów, wydawanych i oddalanych, tracących ochronę, przedłużanych. Indeksy te konstruowano w układzie klasyfikacyjnym, zawierały podstawowe dane bibliograficzne i identyfikacyjne, indeksy twórców. Inne z wydawnictw zawierały pełne opisy patentów z rysunkami, bądź skróty, jeszcze inne informacje bieżące urzędów patentowych, regulacje prawne. Szczególnie rozbudowana była literatura patentowa Niemiec.

Ustawodawstwo wszystkich państw, poza amerykańskim, przewidywało instytucję dodatków do patentów głównych, które traciły ważność z upływem terminu ochrony patentu zasadniczego.

Patent tracił ważność z upływem okresu ochrony, w przypadku nieuiszczenia przewidzianych prawem opłat, w przypadku gdy w ciągu trzech lat patentowany wynalazek nie został wdrożony na terenie państwa udzielającego ochrony, w wyniku wyroku sądu. Obowiązek wdrożenia nie był nigdzie ściśle przestrzegany.

Ustawy patentowe precyzyjnie określały okresy ochrony. W Anglii ustalono ich czas na 14 lat,

Literatura patentowa Europy i USA

Kraj	Wydawnictwa urzędowe
Anglia	Patent Specification (od 1623) Abridgments of Specifications of Inventions The Official Journal (patents)
Austria	Catalog der von dem Kaiserl.-Knigl. Privilegien – Archive registrirten Erfindungs-Privilegien Illustriertes Osterreichisch-Ungarisches Patentblatt (od 1877) Patentschrift (od 1899) Osterreichisches Patentblatt (od 1899)
Węgry	Szabadalmi Leirs (od 1896) Szabadalmi Kzlöny (od 1896)
Belgia	Brevet d'invention (od 1854) Recueil des Brevets d'invention (od 1854)
Francja	Brevet d'invention (od 1791) Description des machines et procds spcifs dans les brevets d'inventions, de perfectionnement et d'importation dont la dure est expire (1811-1863) Description des machines et procds pour lesquels des brevets d'invention ont t pris sous le rgime de la loi du 5 juillet 1844 (1850-1884) Catalogue des brevets d'invention (1828/1842-1883) Addition au brevet d'invention (od 1902) Bulletin Officiel de la Propriete Industrielle – Brevets d'invention (1844-1901, od 1902 podtytuł: Tables des brevets) Bulletin Officiel de la Propriete Industrielle, legislation, jurisprudence (od 1884)
Niemcy	Patentschrift (od 1877) Patentblatt (od 1877) Auszüge aus den Patentschriften (od 1877) Mitteilungen aus dem Kaiserlichen Patentamt (1891-1894) Auszüge aus den Gebrauchsmustern (od 1895) Blatt fr Patent-, Muster- und Zeichenwesen (od 1894)
Rosja	Svod wydanych privilegij (od 1863) Ukazatel privilegij (od 1865) Ukazatel chronologiczeskij, przedmiotnyj i alfabitnyj wydanych v Rossii privilegij s 1814 po 1883 god (1884, w 1897 wydano indeks obejmujący patenty wydane w latach 1892-1896, w 1903 r. dla lat 1888-1891, w 1910 r. dla lat 1884-1887, od 1896 r. publikowany jest corocznie) Svod privilegij wydanych v Rossii (od 1897)
Szwajcaria	Patente Jahres-Katalog (od 1889)
USA	United States patent (od 1790) Patent Specification (od 1790) Report of the Commissioner of Patents (od 1843) Official Gazette (od 1840)
Włochy	Brevetto per invenzione industriale (od 1902) Bolletino della Proprieta Intellettuale (od 1902)

w Belgii – na 20. a w USA – na 17 lat. W innych krajach wynalazca mógł sam wybrać jeden z trzech ustalonych okresów ochrony: we Francji – 5, 10 lub 15 lat, w Rosji – 3, 5 lub 10 lat, a od 1896 r. – nie mógł on przekraczać 15 lat, podobnie jak w Austrii, Niemczech i Włoszech. Wreszcie w samych Niemczech czas ochrony ustalany był przez władzę i zależny od jej oceny wagi wynalazku. Początek okresu ochrony liczono od daty zgłoszenia wniosku patentowego (Anglia, Belgia, Francja, Niemcy) lub od daty udzielenia patentu (Austria, Rosja, USA).

We Włoszech liczono go od ostatniego dnia marca, września lub grudnia, następującego po złożeniu wniosku.

Wszędzie udzielaniu patentów towarzyszyło pobieranie opłat. Miały one pokrywać koszty utrzymania instytucji patentowych, podejmowanych przez nie czynności, zaś w krajach nie prowadzących badania zdolności patentowej wynalazku ograniczać liczbę składanych wniosków. Miały także dostarczać skarbowi państwa niewielkich dochodów.

Najwyższe opłaty pobierano w Anglii i w Rosji, najniższe w USA, w Belgii i Włoszech. W USA pobierano jednorazową opłatę na cały okres ochrony patentu, w innych krajach jej wysokość była zależna od czasu ochrony jakiego domagał się wynalazca, a opłaty pobierano w równych częściach na kolejne lata ochrony (Francja, Niemcy) lub rosły

one progresywnie z czasem ochrony liczoną w latach (Austria, Belgia, Rosja) bądź w okresach (Anglia). We Włoszech stosowano system mieszany – można było wnieść jednorazową opłatę za cały okres ochrony lub uiszczać ją okresowo, przy czym w tym ostatnim przypadku jej wysokość progresywnie wzrastała.

Opłaty patentowe i sposoby ich pobierania na pocz. XX w.

Kraj	Wysokość i sposób egzekucji
Anglia	Przy składaniu wniosku 4 £, przy wydaniu patentu 1 £. Pierwsze 3 lata ochrony – bezpłatne. Od 4-7 roku ochrony po 10 £ za rok, 8 i 9 rok ochrony po 15 £, 10-13 po 20 £ (wcześniej opłaty były niższe, wynosiły dla pierwszych 5 lat – 5 £ a dla kolejnych po 1 £ rocznie), dodatki wydawano bezpłatnie.
Austria	Przy składaniu wniosku – 30 Kr., w terminie 3 miesięcy po przyjęciu opłata za 1 rok ochrony – 40 Kr. (w jej braku patent unieważniano), później opłaty (wnoszone każdorazowo z góry) rosną progresywnie; dla 2 roku ochrony 50, 3 – 60, 4 – 80, 5 – 100, 6 – 120, 7 – 160, 8 – 200, 9 – 240, 10 – 280, 11 – 360, 12 – 440, 13 – 520, 14 – 600, 15 – 680 Koron; dla dodatku opłata jednorazowa w wysokości 50 Kr.
Belgia	Złożenie wniosku bezpłatne, po wydaniu patentu roczne opłaty w wysokości 10 Fr. wzrastające z każdym rokiem o 10 Fr. aż do 200 Fr. za 20 rok ochrony; dodatki wydawane bezpłatnie.
Francja	Złożenie wniosku bezpłatne, po wydaniu patentu – 100 Fr. wnoszonych z góry za każdy rok ochrony; dla dodatku jednorazowa opłata 20 Fr.
Niemcy	Przy składaniu wniosku – 20 M., w terminie 2 miesięcy po przyjęciu opłata za 1 rok ochrony – 30 M. (w razie nieuiszczenia patent unieważniany), później za każdy rok ochrony pobiera się każdorazowo z góry po 50 M.; dla dodatków pobiera się jedynie przy zgłoszeniu – 20 M. i wydaniu – 30 M.
Rosja	Przy składaniu wniosku – 30 Rb., w terminie 3 miesięcy po przyjęciu opłata za 1 rok ochrony – 15 Rb., później opłaty rosną progresywnie: dla 2 roku ochrony – 20, 3 – 25, 4 – 30, 5 – 40, 6 – 50, 7 – 75, 8 – 100, 9 – 125, 10 – 150, 11 – 200, 12 – 250, 13 – 300, 14 – 350 i 15 – 400 rubli; dla dodatku jednorazowa opłata – 20 Rb.
USA	Przy składaniu wniosku 15 \$, w terminie do 6 miesięcy po wystawieniu patentu – 20 \$ na cały okres ochrony.
Włochy	Złożenie wniosku bezpłatne, po przyznaniu patentu – 150 L. wpłacane z góry za cały okres ochrony lub 40, 50, 65, 90, 115, 140 Lirów wpłacane na kolejne 3-letnie okresy ochrony; dla dodatków pobiera się opłatę jednorazową – 20 L.

Właściciel patentu mógł nim swobodnie dysponować – podobnie jak własnością, mógł czerpać z jego eksploatacji zyski, mógł go sprzedać innym podmiotom, ofiarowywać, przekazywać testamentem, patent mógł być przedmiotem dziedziczenia. Właściciel patentu mógł dochodzić przed sądami przypadki naruszania przysługujących mu praw wyłączności i monopolu.

Tak w procesie rozwoju historycznego patent zyskał dojrzałą, nowoczesną postać. XIX stulecie, a zwłaszcza druga jego połowa, doprowadziło do kodyfikacji podstawowych zasad prawa własności przemysłowej w skali globalnej, unifikacji podstawowych pojęć: nośnika, przedmiotu, czasu,

skutków ochrony, etc. Doprowadzono do wykształcenia procedur zgłaszania i wydawania patentów, których opcje stanowiły funkcję polityki gospodarczej i technicznej poszczególnych państw. Zróżnicowanie procedur, skala trudności uzyskania wyłącznych praw własności wynalazczej, koszty operacji formalno-prawnych, wreszcie i szanse zainteresowania wdrożeniem wynalazku, nie pozostały bez znaczenia dla decyzji wyboru obszaru ochrony praw wynalazczych podejmowanych przez Polaków. Nie pozostają też bez znaczenia dla oceny wartości technicznej ich wynalazków, użyteczności i realności, wkładu w rozwój kultury technicznej cywilizacji nowożytnej.

2. Polska myśl wynalazcza doby Wielkiej Emigracji

Spoglądając na rozkład w czasie zgłoszeń patentów wynalazczych zwróćmy uwagę, że ponad 83% tych zgłoszeń dokonano po dobie Wiosny Ludów. To zrozumiałe zważywszy, że w tym czasie wychodzący polscy osiągnęli pełnię doświadczenia zawodowego, wielu z nich legitymuje się już studiami ukończonymi we Francji. Przeminał też czas nadziei na rychłą zmianę układu sił w Europie, niosącej Polsce niepodległość, w drodze zbrojnego starcia państw europejskich z Rosją i rozpadu Świętego Przymierza. Nadszedł czas poszukiwania życiowej stabilizacji, nieoznaczający wyzbycia się woli podniesienia oręża w walce o wolność Polski. Praca na polu techniki awansowała do roli czynnika patriotycznym obowiązkiem sprzyjającego. Wynalazczość niosła nadzieję na ugruntowanie pozycji zawodowej, a także co nie pozostawało bez znaczenia, zyskanie niezależności materialnej. Nakładające się na siebie czynniki natury politycznej, ekonomicznej i socjalnej, duch wynalazczości wyzwalany rewolucją industrialną, sprzyjały polskiej aktywności na gruncie wynalazczości, tym bardziej, że zwykle łączyła się jeśli nie z wykonywanym zawodem to z kwalifikacjami, bądź tylko zainteresowaniami. Nie bez znaczenia pozostawał też kształtujący się wówczas etos technika oddanego społecznym potrzebom, organizatora nowego środowiska człowieka co znalazło swój wyraz też w literaturze XIX stulecia.

Uderza przy tym utylitaryzm polskich prac wynalazczych. Nie znajdujemy propozycji wynalazczych, które nie byłyby osadzone w katalogu ówczesnych potrzeb, wywoływanych tak potrzebą rozwiązywania określonych problemów technicznych bądź wyzwaniem rynku konsumenta. W ich rzędzie nie znajdujemy propozycji „wynalazków urojonych”, może z wyjątkiem silnika o wiecznym ruchu generała Henryka Dembińskiego. Niektóre, jak system

luster zewnętrznych Adolfa Iwanickiego, próbują sprostać specyficznym potrzebom *podglądaczy*, nam, których każdy ruch śledzony jest video kamerami, nieobcym. Zwykle znajdujemy propozycje przenoszące na grunt orzecznictwa patentowego rozwiązania, których kształt generowany jest doświadczeniami z pracy zawodowej bądź zainteresowań. Utylitaryzm myśli wynalazczej podkreślają też próby przenoszenia na obszar Francji rozwiązań znanych i stosowanych na gruncie Królestwa Polskiego, także deklaracje kilku wynalazców znaczących w indeksach swe polskie rodowody. Odczytujemy to w kategoriach manifestacji mających znaczyć polskość i Polskę w świecie pochłoniętym własnymi problemami. Na ile to było skuteczne? Trudno mierzyć to jednostkowymi manifestacjami, ale akty takie sprawiały że sprawa polska żyła, wymierne efekty przynosząc z początkiem XX wieku i czasem odradzania się polskiej państwowości.

Dynamika wzrostu wynalazczości polskiej zdaje się pozostawać, we Francji zwłaszcza, odpowiednią francuskiej, która również ulega zdecydowanemu wzrostowi od lat 40. XIX w., chociaż powodowanym innymi względami. Wiążemy je przede wszystkim z gwałtownie rosnącymi potrzebami przemysłu i rozwojem rynku konsumenta, owocami rewolucji industrialnej. Działy również stymulująco na polski ruch wynalazczy, ale na tej płaszczyźnie rolę grało wiele czynników, wzajemnie z sobą sprzężonych.

Czas do Wiosny Ludów był, można powiedzieć, czasem terminowania, recepcji osiągnięć i stanu techniki zrodzonych w znacznej mierze pod wpływem przenoszenia na grunt europejski zdobywczy angielskiej rewolucji przemysłowej, co też po czasie napoleońskiej blokady kontynentalnej przydało gospodarce i technice Belgii, Francji, Niemiec nowych impulsów.

Na tej drodze Polacy znaleźli się we właściwym czasie i miejscu, mało tego mentalnie przygotowani na zachodzące procesy przemiany cywilizacyjnej, co niewątpliwie zawdzięczali przemianie jaka miała miejsce w Polsce doby Oświecenia i pierwszej ćwierci XIX stulecia. Po Powstaniu Listopadowym kraj długo nie mógł się podźwignąć z regresu, Polacy na emigracji znaleźli się zaś w innym świecie, zmieniającym się niemalże każdego dnia.

Trzeba też pamiętać, że na emigracji znalazła się głównie młodzież, jej metryki sięgały przeważnie co najwyżej 1810 roku. Z natury rzeczy był to element aktywny, co też nie pozostawało bez wpływu na rozmiar wynalazczości.

Różnice jakie znajdujemy w strukturze gospodarczej Francji i Królestwa Polskiego rzutowały nie tylko na rozmiary i dynamikę ruchu wynalazczego. Znalazły odbicie w strukturze tej wynalazczości.

Zwróćmy uwagę, że wynalazki polskie koncentrowały się w dobie Wielkiej Emigracji wokół problematyki związanej z chemią (54 patenty wynalazcze), oświetlenia i ogrzewania (46), mechaniką precyzyjną (38), maszynami (37), sztukami przemysłowymi (34) oraz materiałami gospodarstwa domowego (28).

Tylko rzut oka na te podstawowe dane o charakterze statystycznym wskazuje, że podejmowano wówczas problemy techniczne, których rozwiązanie miało zasadnicze znaczenie dla gospodarki i jakości życia XIX-wiecznego społeczeństwa, w kraju takim jak Francja, z silnym mieszczaństwem, wkraczającym na drogi industrializacji. To też w sposób znaczący waloryzuje wysiłek techniczny wychodźstwa polskiego, sprawia, że możemy go analizować w różnych odsłonach i tej bliższej problematyce podzielonego rozbiorami kraju i tej związanej ze stanem techniki i gospodarki Francji, a tym samym i poziomem techniki światowej.

W tym miejscu zwróćmy się ku Królestwu Polskiemu, tym bardziej, że niejednokrotnie ku jego orzecznictwu patentowemu będziemy się odwoływali, bliżej omawiając jedynie patenty przenoszone bądź ochroną prawną obejmowane we Francji, Belgii czy Wielkiej Brytanii. Ich depozytariuszami nie byli wychodźcy z kraju po upadku Powstania Listopadowego i z tego względu zdawałoby się, że nie powinniśmy przywoływać wynalazków

wykraczających poza środowisko określane mianem Wielkiej Emigracji. Jeśli mimo wszystko to czynimy, to kierowani związkiem wynalazczości Wielkiej Emigracji z krajem i vice versa, z potrzebą waloryzacji pracy Wielkiej Emigracji na polu wynalazczości, poszukiwaniem odpowiedzi na pytanie na ile znaczącym był to dorobek, na ile podobnym i na ile różnym na obczyźnie i w kraju, na ile przenoszonym był przez polskich wychodźców do kraju, na ile w końcu wynalazcy z Królestwa Polskiego znaczyli swój wkład w procesie postępu technicznego i rozwoju gospodarki Europy, zdecydowanie wkraczającej na drogi industrializacji. Potrzeba przywoływania od czasu do czasu dorobku wynalazczego Królestwa Polskiego, wprowadzi jeszcze jeden czynnik, podnoszący rolę Wielkiej Emigracji wobec kraju, nie tylko moralno-polityczną, wyrażaną myślą niepodległościową czy literaturą, ale też pracą na polu kultury technicznej. Tak oto wynalazcy polscy awansują do roli twórców kultury, a jeśli w zbiorowej pamięci Polaków nie znajdują właściwego miejsca i niedanym im awans do panteonu bohaterów narodowych, jak Gustave Eiffla we Francji czy Jamesa Watta bądź George Stephensona w Wielkiej Brytanii to dlatego, że ścieżka kultury, którą kroczyli, do dzisiaj w kraju takim jak Polska ustępuje innym. To zrozumiałe zważywszy, że tutaj odmiennie niż we Francji, a zwłaszcza w Wielkiej Brytanii, nie technika i przemysł budowały pozycję narodu i znaczyły jego wkład w dziedzictwo europejskiego kręgu kulturowego XIX i XX stulecia. Tym większą przeto winniśmy przykładać dzisiaj uwagę do fenomenu jakim był ruch wynalazczy Wielkiej Emigracji, czy następującej po niej emigracji określanej już nie mianem politycznej, lecz socjalnej, zarobkowej, bowiem tak czy inaczej, w wianie Polski niepodległej wniosły kadry wykształconych i doświadczonych zawodowo techników i inżynierów, których rola w odbudowie państwa ciągle nie znajduje właściwego miejsca w naszej pamięci.

Gdy mowa o patentach wynalazczych wydanych w Królestwie Polskim, to ogółem na podstawie ustawodawstwa patentowego obowiązującego w Królestwie Polskim od 11 marca 1817 r. (ze zmianami dokonanymi 20 lipca 1837 r.) do roku 1867, kiedy to na terenie Królestwa wprowadzono

przepisy rosyjskiego ustawodawstwa wynalazczego, Rada Administracyjna Królestwa Polskiego udzieliła łącznie 223 listy swobody i listy przyznania, którym to mianem określano to co we Francji czy w Wielkiej Brytanii zyskało status patentu wynalazczego. Pierwszym listem przyznania wydanym na podstawie prawa z 1817 r. był list udzielony 11 lipca 1820 r. Leonowi Kuchajewskiemu, na przeciąg lat dziesięciu, na wynalezioną przezeń młocarnię. Pierwszym listem przyznania udzielonym na podstawie prawa z 1837 r. był list wydany 20 października 1837 r. Piotrowi Steinkellerowi – bankierowi warszawskiemu – na nowy sposób pokrywania dachów blachą ocynkowaną. Ostatnim, udzielonym na podstawie prawa wynalazczego obowiązującego w Królestwie Polskim, był list wydany 29 listopada 1863 r. Augustowi Hoch z Warszawy na wyrób soli białej i czarnej z ługu mydlarskiego.

Na podstawie prawa z 1817 r. udzielono łącznie 77 listów swobody i przyznania. Na podstawie prawa z 1837 r. wydano ogółem 153 listy przyznania. Zainteresowanie tą formą ochrony wynalazczej datuje się w Królestwie faktycznie od 1828 r., kiedy to udzielono 3 listy przyznania (wcześniejszym jest jedynie wspomniany wyżej list z 1820 r.). Nie wydano żadnego w latach 1830–31 co jest zrozumiałe, także z uwagi na Powstanie Listopadowe oraz w roku 1858 – w braku zgłoszeń. Najwięcej przyznano ich w latach 1832–1837, średnio ponad 12 rocznie. Zainteresowanie uzyskaniem listu przyznania utrzymuje się do połowy lat 40-tych, kiedy to wydawano w Królestwie ponad 8 listów przyznania rocznie, później sytuacja stabilizuje się i po rok 1863 przyznawano średnio 4–5 listów przyznania rocznie. Wybuch Powstania Styczniowego sprawił, że dotychczas obowiązujące w Królestwie prawo patentowe zostało faktycznie zawieszona, także na wskutek ograniczenia autonomii Królestwa i likwidacji Rady Administracyjnej, stąd nie notujemy od tego czasu wydawania listów przyznania na nowe wynalazki, odkrycia i udoskonalenia.

W orzecznictwie patentowym Królestwa Polskiego nie stosowano podziału zgłaszanych rozwiązań na klasy. Nie funkcjonowało pojęcie klasyfikacji patentowej. Ustawodawca nie widział potrzeby jej wprowadzenia, zaś organ wykonujący przepisy prawa wynalazczego – Rada Administracyjna

– nie widziała potrzeby opatrywania poszczególnych listów odnośnikiem do klasy czy grupy patentowej, tak jak czyniono to wówczas we Francji, a co od połowy XIX w. stało się regułą w działaniu urzędów patentowych USA, Belgii, Austro-Węgier, a następnie Rosji, Niemiec i innych państw. Mało tego, w Królestwie Polskim nie publikowano memoriałów patentowych, stąd przedmiot wynalazku możemy rozpoznawać jedynie po tytule, co łatwo prowadzić może do nieporozumień.

Tutaj pragnąc uporządkować zgromadzony materiał, z indeksu udzielonych w Królestwie listów przyznania, sięgnięto do ówczesnej klasyfikacji patentowej Francji, która dla wielu krajów stanowiła wówczas i później przedmiot naśladowania i która znalazła odbicie w praktyce urzędów patentowych chociażby Rosji w drugiej połowie XIX w. Ówczesna klasyfikacja patentowa była skromna. Ograniczono ją do 20 klas, z których większość posiadała wewnętrzne podziały na grupy. Ich liczba rosła z biegiem lat, nie naruszając generalnego schematu, a raczej go rozwijając i wzbogacając. Nomenklaturę grup przemysłowych, obowiązującą we Francji w połowie XIX w. adaptowano również dla potrzeb opracowania katalogu patentów udzielonych w Królestwie Polskim w latach 1817–1867. Autor posługując się klasyfikacją francuską wyszedł przy tym z założenia, że nie ma potrzeby wprowadzania innych podziałów, w oparciu np. o współczesne klasyfikacje patentowe. Sięgnięcie ku powszechnie uznanemu wówczas modelowi posiada i tę zaletę, że umożliwia w razie potrzeby odnoszenie patentów wydanych w Królestwie do podobnych udzielanych w Europie, pozwala na porównania kierunków aktywności technicznej i przemysłowej przedsiębiorców Królestwa Polskiego i np. Francji, prowadzi ku pełniejszej ocenie wartości dorobku technicznego Polaków chronionego prawem wynalazczym Królestwa, Francji czy Anglii i Belgii bądź Austro-Węgier. Umożliwia w końcu waloryzację poszczególnych patentów, odniesienie zawartych w nich rozwiązań technicznych do podobnych patentowanych np. we Francji bądź też śledzenie związku pomiędzy ochroną idei, a wdrożeniem czy praktycznym zastosowaniem wynalazku.

Struktura wynalazczości technicznej w kraju była zupełnie inna od polskiej we Francji czy w Wielkiej Brytanii. Tam odpowiadała strukturze

państwa rozwiniętego gospodarczo, a zainteresowania wynalazców koncentrował przemysł. W Królestwie Polskim inaczej, czołowe pozycje przypisano działom integralnie związanym z rolnictwem i przemysłem rolno-spożywczym, co odpowiadało strukturze kraju o dominującej gospodarce rolno-hodowlanej, rozwijanej w odmiennym anizeli na zachodzie Europy kierunku i na znacznie innej prędkości. Jeżeli w wynalazczości polskiej Wielkiej Emigracji rolnictwo zajmowało poślednią pozycję, a problematyki przemysłu rolno-spożywczego (głównie w aspekcie cukrownictwa buraczanego) ledwo dotykano, o hodowli czy garbarstwie już nie mówiąc, to w Królestwie Polskim te sfery wynalazczości zajmowały pozycję czołową. Inaczej niż we Francji nie stawało miejsca na przemysł maszynowy, górnictwo i metalurgię, mechanizację prac włókienniczych, kolejnictwo, gazownictwo, transport lądowy i wodny, telegrafię, elektrochemię, produkcję barwników, etc., dziedzin ważących dla przyszłości infrastruktury, przemysłu, jakości życia społeczeństw Europy Zachodniej. W Królestwie Polskim 49 wynalazków skierowano w stronę przemysłu rolno-spożywczego, ale tylko 11 było dziełem wynalazców polskich, pozostałe były importami przenoszonymi na grunt Królestwa Polskiego przez obcokrajowców, przede wszystkim Niemców i Francuzów. Z tych 11-tu siedem stanowiły rozwiązania związane z gorzelnictwem, jedno z produkcją octu, dwa z cukrownictwem buraczanym, jedno z produkcją mączki ziemniaczanej. Zainteresowania wynalazców polskich w Królestwie koncentrowała również problematyka maszyn rolniczych, zwłaszcza tych służących koszeniu zbóż i omłotom. Tylko tutaj uzyskali 15 listów przyznania, wobec dwu patentów udzielonych Polakom we Francji. Ale jakby nie było to i w tej klasie importy zajmowały poważną pozycję.

Kolejne miejsce zajmowały w Królestwie Polskim propozycje dedykowane gospodarstwu domowemu. Wydano tutaj 15 listów przyznania, z tego 11 wynalazcom polskim,

Na trzeciej pozycji w zakresie liczby podejmowanych inicjatyw produkcyjnych plasują się rozwiązania odnoszące do problematyki oświetlenia i ogrzewania oraz wentylacji i ochrony przeciwpożarowej. Łącznie było ich 19, ale tylko 8 listów

przyznania wydano Polakom, z tego 5 odnosiło ku budowie lub elementom konstrukcyjnym pieców grzewczych, trzy dotyczyły lamp stołowych.

Dalsze miejsce zajmowały rozwiązania zgłoszone w klasie chemii. Wydano tutaj 17 listów przyznania, w tym tylko 7 Polakom. Wynalazcy polscy uzyskali ochronę prawną farb i lakierów (3), konserwacji żywności, kosmetyków i impregnacji materiałów. Zabrakło propozycji dedykowanych np. przemysłowi włókienniczemu, fotografii, drukarstwu.

Wreszcie klasa maszyn, bardzo obszerna, mieszcząca obok siebie silniki i kotły parowe, silniki powietrzne, gazowe i inne, dźwignice i dźwigi, narzędzia mechaniczne, różne maszyny, maszyny do szycia i obuwnicze, ku której odwołuje ledwie 12 listów przyznania, w tym 6 wydanych Polakom. Cztery z nich odsyłają ku pozyskiwaniu drewna, także tego na opał, zaś tylko jeden z nich niesie propozycję dedykowaną przemysłowi farbiarskiemu. Znajdujemy tu także jeden list przyznania związany z propozycją zastosowania silnika wiatrowego i jeden deptaka. Nie jest to w świetle zgłaszanych rozwiązań jeszcze wynalazczość skierowana na przemysł fabryczny – to raczej rzemiosło, w którym reprezentowane jest obuwnictwo i stolarstwo oraz przemysł drzewny, nie zaś budowa silników, kotłów parowych czy maszyn.

Na 12 listów przyznania wydanych w klasie ceramiki pięć uzyskali wynalazcy polscy, trzy na produkcję cegły, na gniotownik gliny i na produkcję dachówki.

Z inżynierią cywilną wiążemy ledwie 9 wydanych listów przyznania, w tym sześć Polakom. Odnoszą ku ważkiej problematyce, chociaż peryferyjnej dla myśli wynalazczej Francji czy Wielkiej Brytanii. Dalekie od budownictwa lądowego czy wodnego uwagę poświęcają metalowym pokryciom dachowym (4) i ochronie przeciwpożarowej (2).

Z 12 listów przyznania wydanych w klasie włókiennictwa ledwie 4 uzyskali Polacy, przy czym 3 odnosiły do wyrobu kapeluszy, a jeden na „nowy sposób wyrabiania tkanin z drutu”.

Zaskakiwać może nikła liczba wynalazków związanych z górnictwem, metalurgią i przemysłem metalowym. Spośród 14 wydanych tutaj listów

przyznania ledwie 3 uzyskali Polacy. Ale prawdę mówiąc tylko jeden wiązać możemy z metalurgią, Maurycego Koniara – *na nowy sposób fabrykacji stali cementowej i lanej* z 1842 roku. Z dwu pozostałych jeden Thomasa, M. i Alfreda Ewansów z 1833 r, bliższy jest gospodarstwu domowemu. Mowa tam bowiem o *pobielaniu cyną naczyń z żelaza lanej*. Ostatni z listów przyznania wydany w 1836 Franciszkowi i Tomaszowi Koprzywie dedykowany jest produkcji maszyny do produkcji siatki drucianej.

W klasach związanych z konfekcją na 9 wydanych listów przyznania Polacy otrzymali 3, podobnie po 3 w klasach mechaniki precyzyjnej i garbarstwa, w których wydano po 6 decyzji o przyznaniu ochrony praw własności przemysłowej.

Podobnie rysuje się obraz rodzimej wynalazczości w klasach pojazdów, czy sztuk przemysłowych, w której szczególną pozycję zajmuje produkcja instrumentów muzycznych.

Śladowo prezentuje się wynalazczość polska w klasach obejmujących pojazdy lądowe i żeglugę, także broń strzelecką, hydraulikę i materiały biurowe. Zupełnie brak zgłoszeń w zakresie problematyki kolejowej, co musi dziwić, jako, że w tym okresie, od lat 40. budowana jest sieć kolejowa Królestwa Polskiego.

W podziale patentów na klasy, wzorowanym na francuskiej klasyfikacji patentowej tych lat, wprowadziliśmy kategorię „koncesje”. Listy przyznania w niej umieszczone to nie tyle, wynalazki, odkrycia czy udoskonalenia co raczej zezwolenia bądź koncesje handlowe i przemysłowe, zapewniające przedsiębiorcy pozycję monopolisty. Charakterystycznymi pozostają tutaj listy zapewniające Spółce *Andrzej hr. Zamoyski* wyłączność na uprawianie żeglugi śródlądowej w dorzeczu Wisły.

Po tym wprowadzeniu w problematykę odajmy się przeglądowi wynalazczości Wielkiej Emigracji

3.1. Rolnictwo i przemysł rolno-spożywczy

W klasie I. Rolnictwo patentowano rozwiązania wynalazcze związane z gospodarstwem wiejskim i agrokulturą, z maszynami rolniczymi, robotami rolnymi, gospodarką wodną upraw rolnych, nawozami i nawożeniem, z przemysłem wiejskim i rolno-spożywczym, z młynarstwem i piekarnictwem, można powiedzieć, że tradycyjnymi dla rolnictwa. W porównaniu z Królestwem Polskim wynalazczość na tym polu jest jednak równie uboga, zważywszy że tam gross wydanych patentów stanowiły importy z Niemiec i Francji. Jakby jednak nie było to orzecznictwo patentowe Francji czy Wielkiej Brytanii ujawnia zainteresowanie Polaków, mechanizacją prac rolnych, melioracją

i nawożeniem upraw, także kulturą rolną właściwą obszarowi śródziemnomorskiemu, z uprawą oliwek czy winorośli związaną. Wychodźcy polscy póbowali się włączyć w rozwiązywanie problemów związanych z techniką tych upraw, nawadnianiem, zwalczaniem chorób i przerobu ich plonów, przemysłu wiejskiego czy rolno-spożywczego, ale mimo wszystko była to dziedzina dla aktywności polskiej na polu wynalazczości marginalna. Wiodącą stanowiała ta związana z szeroko pojętą mechaniką i mechanizacją procesów produkcyjnych, mających miejsce w przemyśle. To też znacząco odróżniało wynalazczość polską na wychodźstwie od tej podejmowanej na obszarze rodzimych ziem polskich.

Maszyny i narzędzia rolnicze

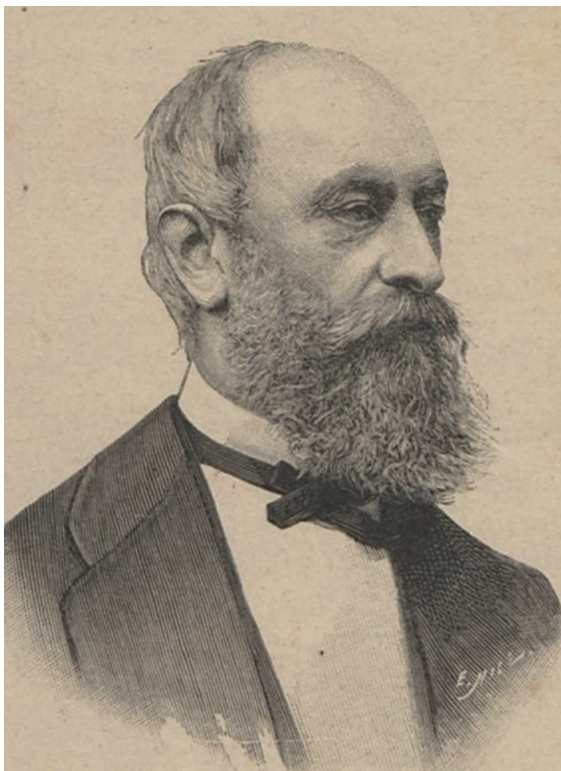
Nieznany nam bliżej Szczawiński zamieszkały w Labarde (Gironne), 13 lipca 1861 r. uzyskał patent na pługi do obsypywania ziemią i okopywania winorośli⁶. Charakterystyczne miały być tym, że posiadały 3 lemiesz, z tego jeden z dwoma odkładnicami ruchomymi, zaś dwa pozostałe miały jedynie po jednej odkładnicy, które jednak – w zależności od charakteru terenu i stanu winnicy – można by ścieśniać lub rozszerzać, zmieniając tym szerokość i głębokość skiby. Wynalazca podkreślał w memoriale prostotę konstrukcji stalowych lemiesz, mechanizmu sterowania i regulacji położenia ruchomych odkładnic, ekonomii uprawy winnicy pługiem konnym jego systemu.

W grupie narzędzi służących pracom na roli pojawiło się również rozwiązanie, o tyle interesujące,

⁶ W indeksach patentowych nazwisko zapisywano też jako Skawinski.

że dotyczyło nie tyle konstrukcji określonych urządzeń technicznych co teorii i zasad ich projektowania. Jego autorem był Roman Dominik Kajetan Cichowski, co prawda niezwiązany z Wielką Emigracją⁷. Był czołowym, krajowym konstruktorem maszyn i narzędzi rolniczych, m.in. twórcą tzw. pługa uniwersalnego, nadającego się do uprawy wszelkich gruntów, nagradzanym na wielu wystawach rolniczo-przemysłowych – krajowych i międzynarodowych, m.in. na Wystawie Powszechnej w Londynie w 1862 r. 11 czerwca 1862 r. uzyskał we Francji ochronę wynalazczą praktycznej metody pozwalającej określić zasadnicze rozmiary lemiesz i odkładnic pługów jedno- i wieloskibowych, bron, osypników, który to pomysł już wcześniej od 31 października 1859 r. patentowany był w Wiel-

⁷ Nekrolog, w: Biblioteka Warszawska, Warszawa 1889, s. 169



Roman Cichowski, wg. Wikipedia Commons

kiej Brytanii (patent nr 2484/1859), a od 24 lutego 1861 w Królestwie Polskim (*Nowy system budowy machin rolniczych: lemiesz i odkładnice pługów, pługi różnoskibowe, drapacz z regulatorem, brony trójkątne, obsypniki*).

W swoim patencie brytyjskim Cichowski wskazywał, że aby w toku orki obracać i odkładać bruzdy o 45 stopni to najlepszym byłby pług, w którym lemiesz i odkładnica stanowią jedną całość, bez przerwy między nimi. Zewnętrzna ich powierzchnia formowana zaś być winna w formie wycinka spirali z określoną wysokością by bruzda znajdowała miejsce, w którym musi się przemieszczać. Wskazywał przy tym na proporcje jakie winny występować pomiędzy długością lemiesz i odkładnicy, ich wysokością, skokiem spirali, aby zmniejszyć tarcie i odporność bruzdy na działanie pługa. Nie mówił przy tym czy wielkości te ustalone winny być rachunkiem czy doświadczeniem.

Patentowane pługi Cichowskiego, jego imieniem zwane, były szeroko rozpowszechnione w Królestwie Polskim. Chwaliła je „Encyklopedia

Rolnicza” podnosząc, że ich największą zaletą jest *pochwycenie w harmonijny stosunek trzech głównych części składających powierzchnię krzywą – to jest lemiesz, przedniej i tylnej części odkładni*. Chwalił je również Julian Łapicki, autor rozprawy o pługach, mimo, że kwestionował słowa Cichowskiego, że ich budowa oparta jest o zasady wyższej matematyki, uważając, że wynalazca sukces zawdzięczał nie tyle teorii co empirii⁸.

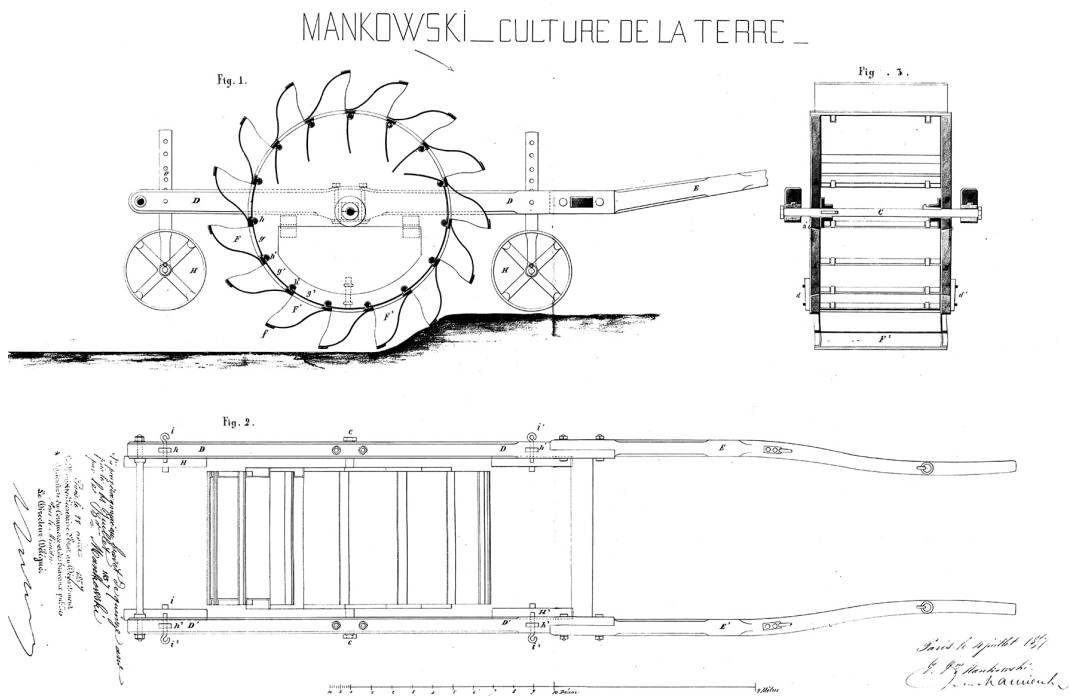
Roman Dominik Kajetan Cichowski urodził się 4 sierpnia 1818 roku w Uszarowie, zmarł 20 września 1889 w swym majątku w Linowie, w pow. opoczyńskim. Był synem Piotra, rotmistrza Wielkiej Armii w 1812/13 roku i Rozalii z Chomętowskich. W 1838 za działalność niepodległościową w gimnazjum na 6 lat zesłany został na Syberię. Później, przed- i podczas Powstania Styczniowego działał w Stronnictwie Białych.

W 1847 w Linowie zbudował gospodarstwo doświadczalne i podjął prace usprawniające narzędzia rolnicze. Przez wiele lat prowadził doświadczenia z pługami różnych konstrukcji, a zgromadził w Linowie wszystkie znane wówczas w Europie pługi. W 1860 stworzył tam niewielką wytwórnię maszyn rolniczych, podejmując też współpracę z Fabryką Machin i Odlewnią Żelaza Mieczysława Wolskiego w Lublinie. Później, gdy jego maszyny zdobyły uznanie, założył też ich fabrykę w Bliżynie. W 1860 roku ekspozycję swe pługi na Wystawie Rolniczej w Londynie, później zdobywał nagrody i medale na wystawach rolniczych w Paryżu i Brukseli⁹. W 1870 jego pługi i sadzarka do ziemniaków zdobyły złoty medal na wystawie rolniczo-przemysłowej w Warszawie. Popularyzował swe prace na łamach „Gazety Przemysłowej i Rolniczej”, „Kłósów”, a także broszurą „Opis pługów i narzędzi rolniczych wedle własnego pomysłu wykonanych wraz ze sposobem ich użycia”¹⁰. Swe wynalazki patentował i w latach następnych, m.in. w 1877 r. uzyskał we Francji

⁸ J. Łapicki, Pług. Zasady jego budowy, Warszawa 1883

⁹ Wielka Encyklopedia Powszechna Ilustrowana, Warszawa, 1893, t. XI, s.971-972. Roman Cichowski, nekrolog, w: Biblioteka Warszawska, Warszawa 1889, s. 169.

¹⁰ Kłós, nr 383 z 1872; R. Cichowski, Próba narzędzi rolniczych odbyta w dniu 25 czerwca 1858 r. na polach folw. Wawrzyszewa, Warszawa 1859, broszura ta stanowiła odpowiedź na artykuł Albina Kohna; R. Cichowski, Opis pługów i narzędzi rolniczych wedle własnego pomysłu wykonanych



Model podstawowy pługa dłutowego Wacława Mańkowskiego, 1857

ochronę praw własności przemysłowej na brony swego systemu z ruchomymi zębami.

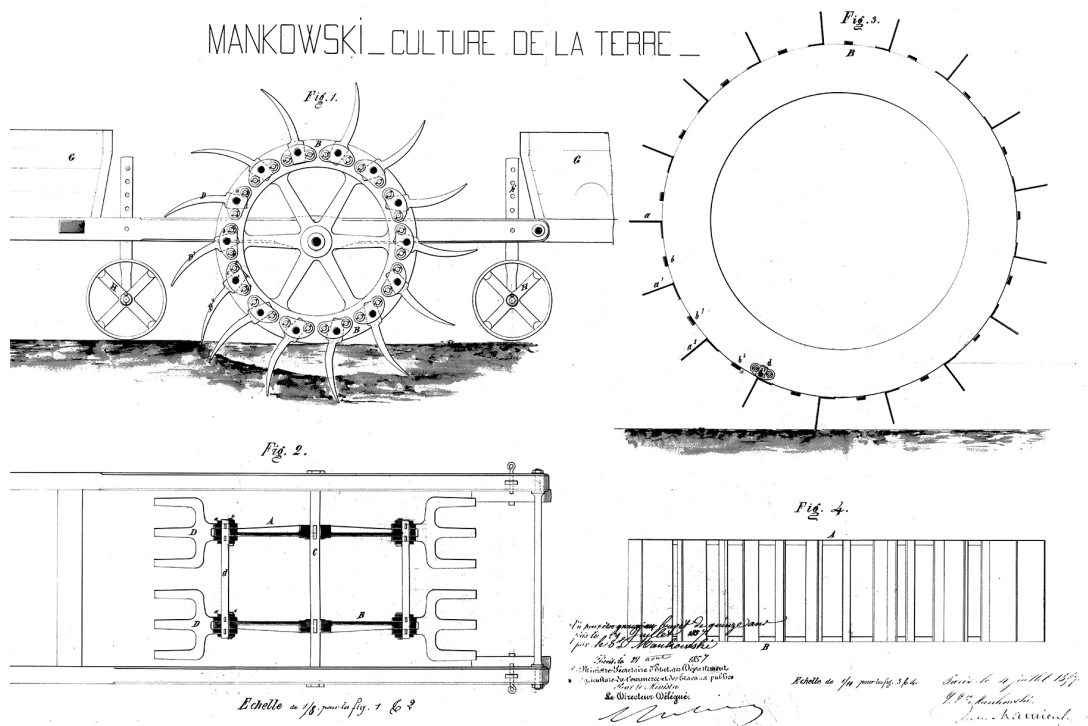
4 lipca 1857 Wacław Mańkowski, 1820-1905, zamężny ziemianin podolski, słynący działalnością na polu charytatywnym, zajmujący pozycję pioniera cukrownictwa buraczanego na Podolu, zgłosił we Francji wniosek o ochronę praw własności przemysłowej maszyny, *specjalnie zaprojektowanej do uprawy ziemi*. Otrzymał patent nr 32.870, wydany mu na 15 lat. Wielokrotnie odwiedzając Francję i Anglię interesował się stanem techniki rolnej, popularyzując w kraju jej osiągnięcia. Te doświadczenia w kraju jej osiągnięcia¹¹ legły też u źródeł jego patentu wynalazczego. Przywoływał je w memoriale patentowym, wskazując, że maszyny służące do orki głębokiej, stanowiące przedmiot jego zainteresowania, te o pociągu konnym są ciężkie i trudne w manewrowaniu. Pługi zaś parowe są drogie i niedostępne całej rzeszy rolników

wraz ze sposobem ich użycia, z 17 drzeworytami, Warszawa 1871.

¹¹ M. Paszkiewicz, Mańkowski Wacław, Polski Słownik Biograficzny, ZN im. OLsolińskich, Kraków etc, t. 19, s.525-526.

uprawiających niewielkie arealy. Poszukując dla jednych i drugich alternatywy prezentował w memoriale patentowym maszynę, której elementem roboczym był bęben wykonany z drewna lub metalu, na którym osadzał rzędy zębów (noży), montowany na drewnianej ramie. Opatrywał ją czterema kołami, mocowanymi do belek, które mogły być w tej ramie podnoszone lub opuszczane, co pozwalałoby na ustalanie głębokości orki (od 15 do powyżej 45 cm). By przy głębszej orce maszynę obciążać proponował montaż po obu stronach ramy zasobników np. kamienia. Zęby bębna, mocowane śrubami, mogłyby być wymienne, mieć też różny kształt, w zależności od potrzeb związanych z orką prowadzoną na różnych glebach. Maszyna mogłaby mieć pociąg konny, ludzki lub lokomobil parowej i służyć nie tylko do orki ale i usuwania z gleby traw oraz korzeni (brona, kultywator).

Wymieniając te zęby na zdecydowanie szersze można by używać tej maszyny przy wykonywaniu prac ziemnych towarzyszących budowie linii kolejowych. Mogłaby służyć nie tylko jako koparka, ale też i jako pogłębiarka rzek i kanałów, a nawet



Plóg dłutowy Wacława Mańkowskiego z zasobnikami ciężarów przy orce głębokiej, 1857

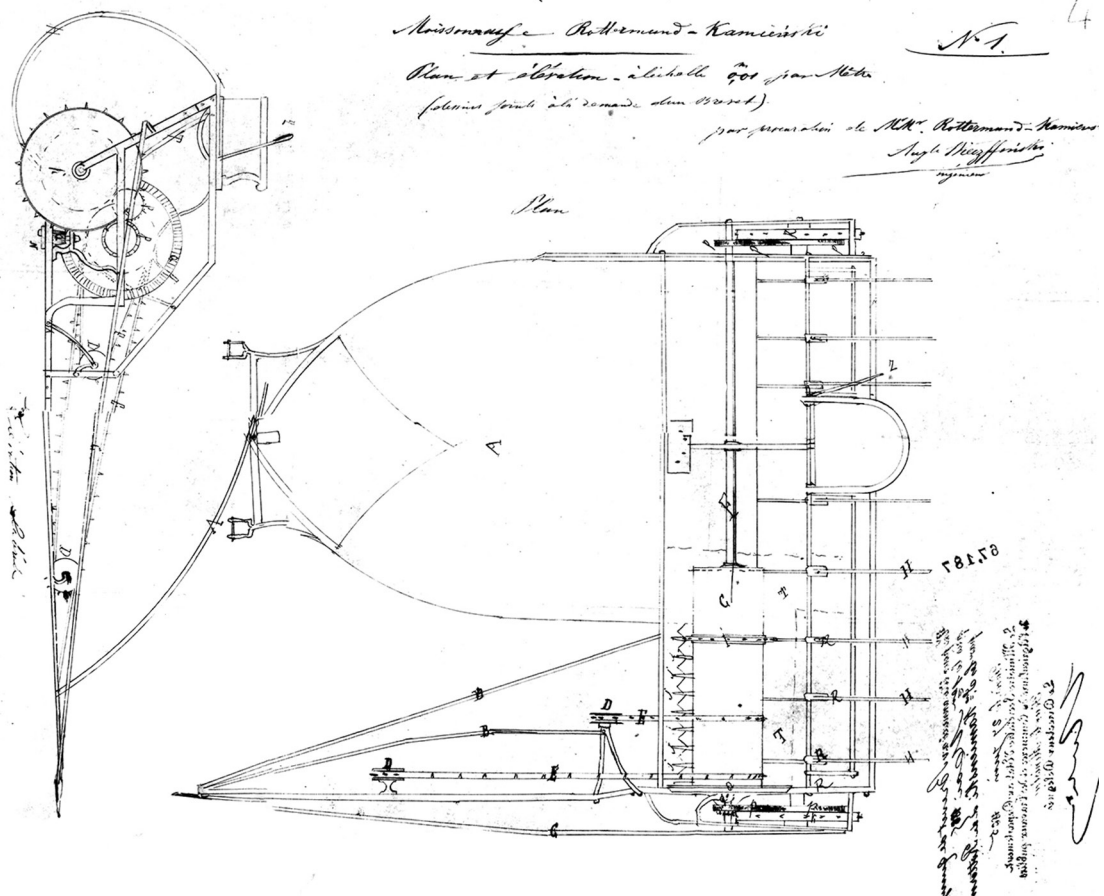
jako wóz transportowy dużych ciężarów – po demontażu zębów.

Dzisiaj określilibyśmy maszynę Mańkowskiego mianem rotacyjnego pługa dłutowego, kultywatora, glebogryzarki, grubera czy głębosza. Reprezentuje bowiem typ maszyny, służącej współcześnie do głębokiego spulchniania gleby, maszyny, która dzięki swym rozwiązaniom konstrukcyjnym i sposobowi pracy, zastępuje tradycyjną płużną uprawę gleby i jest alternatywną dla orki. Maszyny typu proponowanego przez Mańkowskiego, przez zastąpienie orki głębokim spulchnianiem, bez odwracania gleby, poprawiają jej napowietrzenie, korzystnie wpływają na mikroorganizmy, nie powodują przesuszania gleby, tak jak podczas orki wynoszącej na powierzchnię głębsze, wilgotniejsze jej warstwy.

We Francji własny model żniwiarki o pociągu konnym, pod numerem 67.187, opatentowali 1 maja 1865 roku Mikołaj Korwin Kamiński i Edward de Rottermund. Co ciekawe przed instytucją patentową reprezentował ich prawnik, którego nazwisko zapisano jako Wiczfinski, sądzimy,

że Polak. Swoją maszynę określili mianem „kombajnu Rottermunda-Kamińskiego” podnosząc, że służyła do koszenia i zbioru słomy, stanowiąc kosiarkę, która kosiła, zbierała pokos i odkładała go z boku prowadzonej maszyny, gdzie „żeńcy” wiązali i układali snopy. By zadania te mogła wykonywać wynalazcy zaopatrzyli ją w noże tnące, grabie zbierające pokos i rolkowym podajnikiem podające go na platformę, gdzie był równo układany, a następnie zsuwany na ściernisko.

Przypomnijmy, że pierwszą udaną kosiarkę skonstruował w 1828 Patrick Bell. Udoskonalił ją w 1831 Cyrus McCormick. W 1851 skonstruował maszynę zaopatrzoną już w automatyczny zgarniacz słomy. Gdy w 1867 wyposażono ją w aparat do wiązania słomy, pojawiła się snopowiązałka. Pierwszą żniwiarkę Bella sprowadzono do Wilanowa już w 1833 r., zaś McCormicka w 1855 do Poznania. Wprowadzając mniejsze lub większe zmiany konstrukcyjne podejmowano ich produkcję w wielu zakładach, m.in. Thomasa Ewans’a, Jana Nepomucena Rolbieckiego i Stanisława Lilpopa w Warszawie oraz Hipolita Cegielskiego w Poznaniu. Pierwsze



Kombajn Rottermunda – Kamińskiego w rzucie z góry i z boku, 1865

rodzimej konstrukcji żniwiarki, ale też wzorowane na importach, pojawiły się w 1810 r. (Izraela Abrahama Sterna z samoodkładaczem zboża) i w roku 1828 Bazylego Zakrzewskiego (rotacyjna).

Zwróćmy przy tym uwagę, że w latach 1832 – 1863 w Królestwie Polskim wynalazki związane z maszynami rolniczymi i przemysłu rolno-spożywczego dominowały w orzecznictwie patentowym. W tym czasie Rada Administracyjna wydała 15 listów przyznania wynalazków, tylko na kosiarki (9) i młocarnie (6). W Królestwie Polskim patenty na kosiarki, zwane wówczas żniwiarkami uzyskali Feliks Tymieniecki (30.11.1834 i 22.05.1845 wraz z inżynierem cywilnym Pawłem Kaczyńskim), Józef Górski z Małopolski (5.11.1835), hrabia Stanisław Kossakowski (8.03.1836), Jan Nepomucen Rolbiecki (4.06.1857), ksiądz Stefan Podlaszecki z Galicji (12.04.1860, patentowana z Cesarstwie Austrii 15.10.1859), Ludwik Buszkowski (12.04.1860),

Marian Jan Meleniewski (15.11.1860). Jan Teodor Żarski z Dąbrowy Górniczej (1.05.1862).

Zainteresowaniem cieszyły się także młocarnie, z których pierwsze, cepowe, pojawiły się już w XVII w., a udoskonalone zostały z końcem XVIII, przez wprowadzenie napędu mechanicznego z kieratu i wiatraka. Młocarnia z 1786 roku, dzieło szkockiego inżyniera Andrew Meikle'a zastąpiła prymitywny wał z osadzonymi na nim cepami aparatem, między zębatymi wałkami zsuwającym zboże na żelazne, półokrągłe klepisko, na którym je młócono przy użyciu bębna z nabitymi nań drewnianymi listwami – cepami. Młóciła dziennie 1000 snopów, 12 razy więcej niż jej czteroosobowa obsługa. XIX-wieczne poszukiwania możliwości jej udoskonalenia szły w kierunku wprowadzenia do jej konstrukcji przetrząsaczy wymłóconej słomy i odzyskiwania niewymłóconego do końca ziarna, młynków

i wialni, sortowników ziarna, separatorów plew i zgonin, budowy młocarni o mocnej metalowej konstrukcji, napędzanych lokomobilami. Z pola widzenia nie tracono też niewielkich młocarni o napędzie ręcznym, dedykowanych małym gospodarstwom rolnym.

W Polsce już w 1805 produkcję młocarni Meikle'a podjął w Zwierzyńcu pod Zamościem Stanisław Kostka Zamoyski, a kieratowych z przetrząsaczami i czyszczeniem ziarna w 1835 warszawskie zakłady Thomasa Ewansa

Młocarnie, zwane maszynami do żęcia, w Królestwie Polskim patentowali: Leon Kuchajewski (11.07.1820), Ferdynand Krake (30.05.1834), hr. Stanisław Kossakowski (6.08.1835), Wiliam Withmore Perks, współwłaściciel warszawskiej Fabryki Machin, odlewów żelaznych i kotłów (6.11.1836), Jan Nepomucen Rolbiecki, nadzierżawca majątku Brok w pow. ostrołęckim (7.01.1856), Aleksander Bobrownicki (27.03.1859). Do tego ostatniego kilkakrotnie jeszcze powrócimy, a to z uwagi na patenty jakie zyskał we Francji, związane m.in. z silnikiem mechanicznym, bądź rozwiązaniami służącymi ogrzewaniu izb mieszkalnych i domów. Bobrownicki współpracował w kraju z „Gazetą Rolniczą”. Na jej łamach publikował m.in. w 1854 r. „Podróż do Ząbek dla zbadań gorzelnii, szczególnie dla poznania młynka do powtórnego przemielenia zacieru”, a w 1856 r. *Nowy młynek do gniecenia kartofli, tudzież o zadawaniu siodu przy wyrobie spirytusu z kartofli dla gorzelnii krajowych*.

We Francji znajdujemy jedynie dwa patenty Polaków na młocarnie. Pierwszy, na udoskonalenie młocarni zboża uzyskał 13 stycznia 1846 r. Władysław Podczaski. Maszynę wyróżniało ułożenie cepów w poprzecznych szeregach na równi pochyłej. Od strony podniesionej jej płaszczyzny, poprzecznie do linii cepów (przez fartuch) wkładano snopki zboża. Przesuwane były w dół równi pochyłej przez sznury bez końca krążące na osiach ustawionych w odstępach równych odstępom cepów. Jego młocarnia była typu szerokomłotnego, cieszącego się sporą popularnością, nie niszczyła bowiem słomy, powszechnie używanej na pokrycia dachowe.

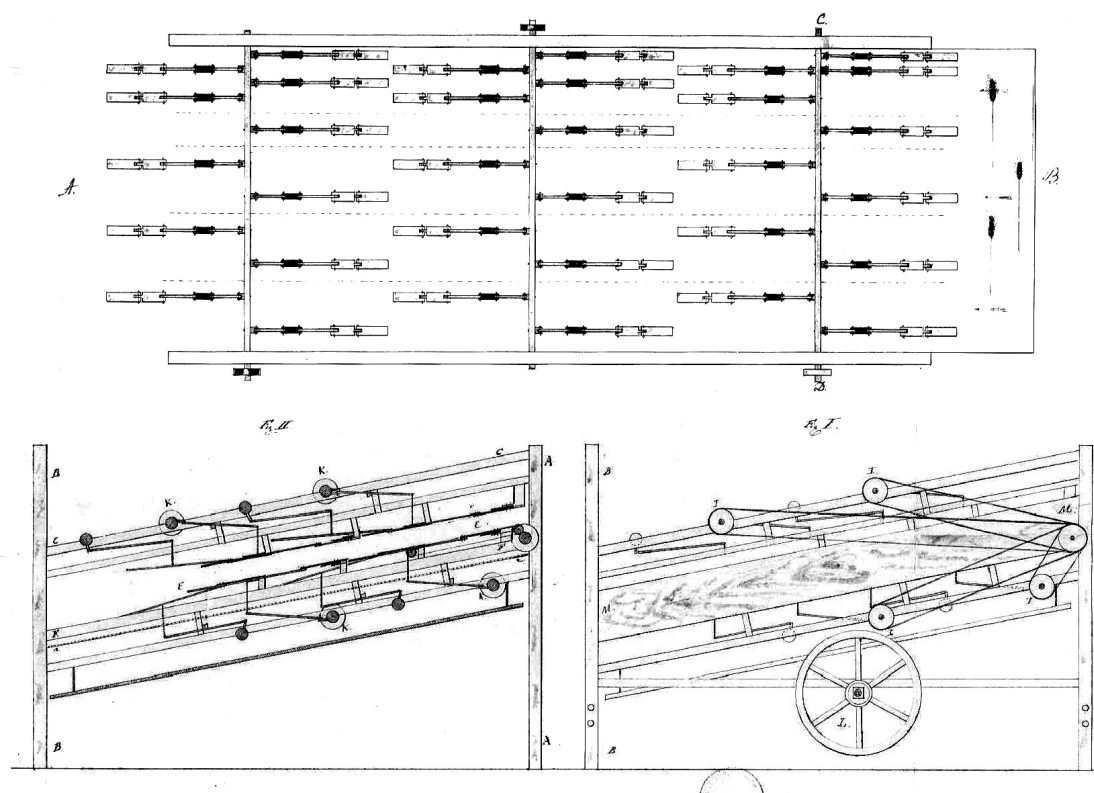
Władysław Ludwik Podczaski (1791-1865) był oficerem, od 1810 roku służącym w wojsku Księstwa

Warszawskiego¹². Odbył kampanię wojenną 1812 roku, przed bitwą pod Lipskiem w 1813 dostał się do aW 186u austriackiej niewoli. Po powrocie nie powrócił do wojska. Osiadł w swym majątku Łubiec koło Błonia i tam gospodarował. Po wybuchu Powstania Listopadowego objął dowództwo Batalionu Gwardii Ruchomej obwodu warszawskiego, także po włączeniu go w szereg 20. Pułku Piechoty Liniowej, jako 3. jego batalionu. Walczył m.in. pod Grochowem, Liwem, Węgrowem, Ostrołęką. Po upadku Powstania z korpusem gen. Antonio Girolamo Ramorino przeszedł do Galicji, a w 1832 znalazł się we Francji. Tam władze Francji powierzyły mu komendę burzliwego Zakładu w Bergerac. Ale Pułkownik nie spełnił ich oczekiwań. Spotkał się z opozycją ze strony kwaterujących tam żołnierzy. Autorytetu nie budowały mu konserwatywne poglądy. Stał się obiektem napastliwych ataków ze strony demokratycznej większości. Gdy władze francuskie w intencji pacyfikacji nastrojów, poleciły mu rozdzielenie Zakładu, oskarżono go o *pogwałcenie praw człowieka, praw Emigracji, praw brata i rodzeństwa* i ogłoszono go *niegodnym imienia Polaka*. W latach 40. Podczaski zbliżył się do obozu Trzeciego Maja, ale nie przejawiał żywszej działalności. Gdy w 1848 nie uzyskał prawa pobytu w Krakowie, osiadł w Wielkopolsce, w majątku swego krewnego, w Ociążu pod Odolanowem, gdzie pracował na gospodarstwie.

Inne rozwiązanie patentował 24 grudnia 1869 roku niejaki Sowiński. Jego udoskonalenie bębnow młocarni ziarna polegało na tym, że bębny opatrzone żelaznymi zębami wysokości 16 mm, ułożonymi w odległości 4–5 mm od siebie w czterech rzędach w osi bębna i w czterech rzędach poprzecznych w taki sposób by uniknąć ułożenia zębów w jednej linii na obwodzie bębna.

Ten wyraźny kontrast między zgłoszeniami na żniwiarki i młocarnie między Królestwem Polskim a Francją, wyraźnie wskazuje, że rozwiązania maszyn tego typu związane były z charakterem gospodarki obu tych krajów, odmiennej. Technicy polscy na emigracji preferowali problematykę znaną dla dokonującej się tam industrializacji, w Królestwie Polskim właściwej zaś dla kraju

¹² Jan Ziółek, Podczaski Władysław Ludwik, *Polski Słownik Biograficzny*, Wrocław etc. 1982-1983, tom 27, s. 73-74; jego patent nie jest znany piśmiennictwu polskiemu.



Układ i napęd cepów młocarni Władysława Podczaskiego, 1846

o dominującej gospodarce rolnej i hodowlanej. To też determinowało kierunki ich zainteresowań.

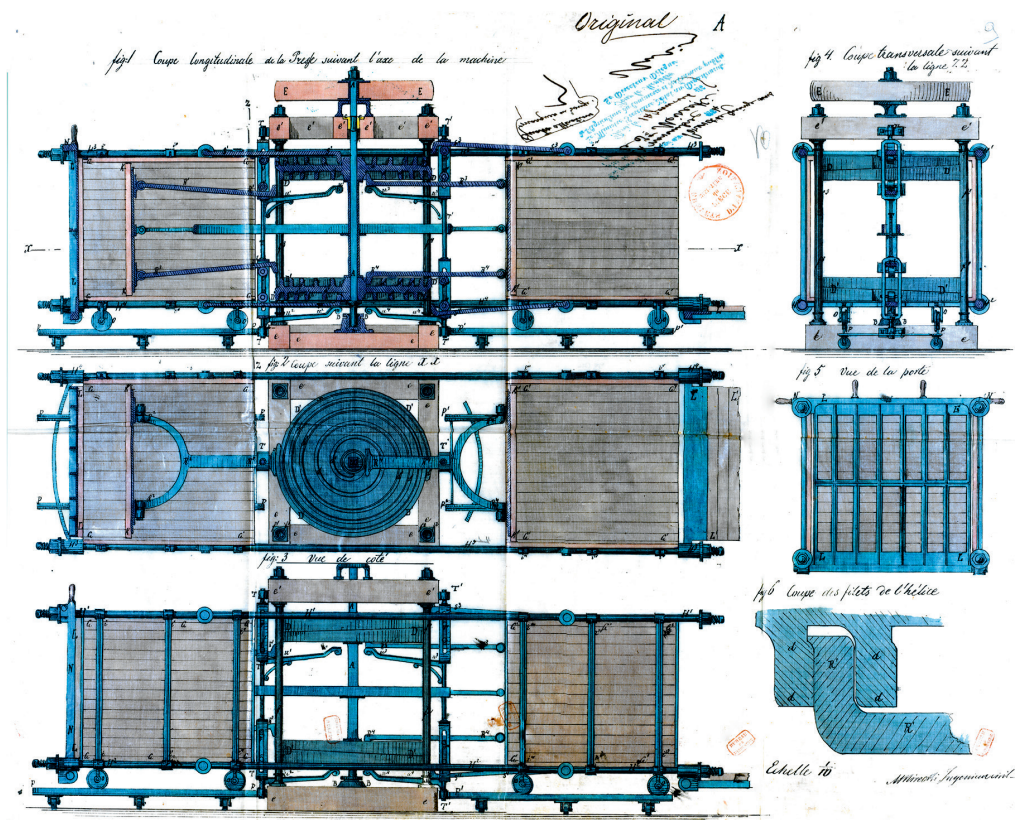
Tej dysproporcji nie zmieniają też dwa patenty uzyskane we Francji przez inżyniera cywilnego Aleksandra Mireckiego, pracującego w Warszawie, na prasy do zgniatania siana i słomy. 24 listopada 1864 opatentował prasę o działaniu ciągłym, z przekładnią spiroidalną, rozwiniętą na powierzchni płaskiej, zamieniającą ruch obrotowy tłoczyska z tłokiem na ruch posuwisty, liniowy. Była to prasa z dwoma tłokami opartymi na przekładniach spiroidalnych, dwukomorowa.. Posiadała szereg zalet w stosunku do pras tradycyjnych, śrubowych. Pracowała bez luzów, posiadała większe przełożenia, dla swej pracy nie wymagała wielkich sił, a jej sprawność zdecydowanie przewyższała sprawność pras śrubowych. Mirecki wskazywał, że można jej było używać nie tylko do prasowania siana czy słomy, ale także do prasowania bel bawełny, wyciskania soku z owoców, tłoczenia pasz dla bydła etc.

W 1869 przedmiotem patentu wynalazczego uzyskanego 29 lipca była z kolei prasa zgniatająca

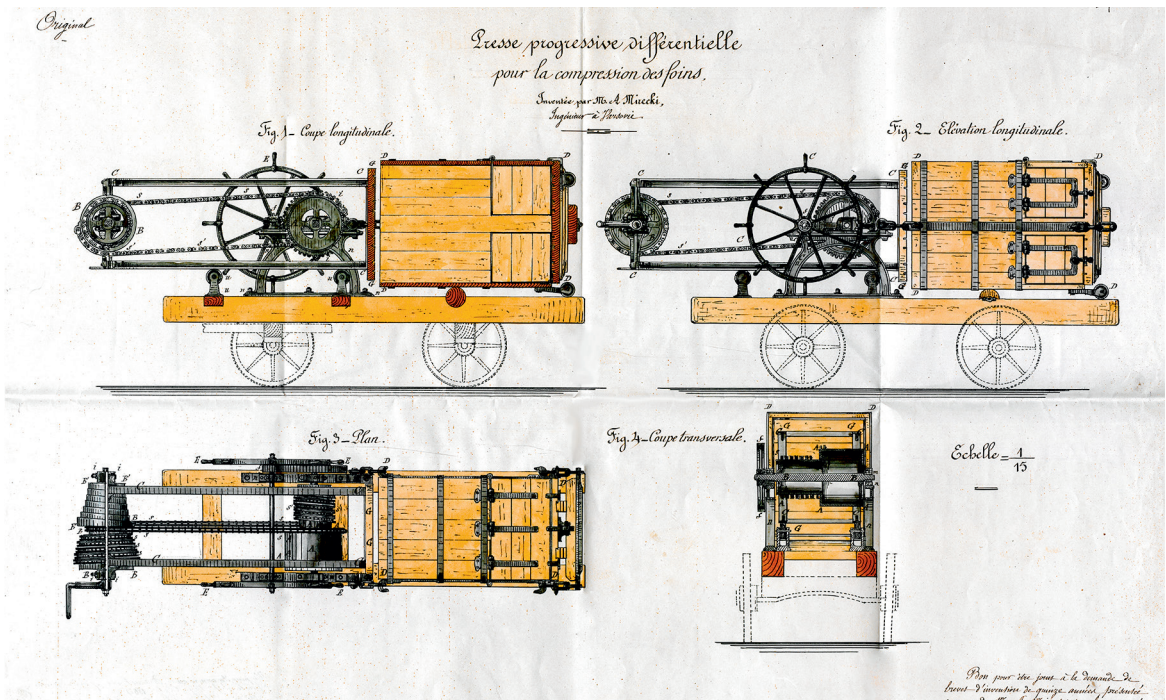
siano i wszystkie inne substancje analogiczne, zwana *prasą progresywną, różnicującą*.

Zdaniem Mireckiego stosowane dotychczas prasy śrubowe nie dawały możliwości używania siły proporcjonalnej do oporu stawianego przez ściskane materiały. Ich opór, słaby z chwilą podjęcia pracy, gwałtownie rośnie wraz ze wzrostem ciśnienia tłoka na obrabiane materiały. Tego jednak nie brano pod uwagę. Wobec tego wówczas Mireckiemu prasy pracowały z równą siłą nacisku podczas całego cyklu swej pracy. Mało tego, wraz z rosnącym oporem materiału, wymagały zdecydowanie więcej siły. Ich wadą był również długi czas cyklu roboczego pracy. Minusy te eliminować miała prasa zwana prasą Mireckiego, a to poprzez jej pracę i wydatek siły proporcjonalne do stawianego przez materiał oporu. Jak wynalazca zapewniał, mogła pracować z dowolną siłą i prędkością działania tłoka.

Mobilna prasa o napędzie mięśniowym, osadzona była na kołowym podwoziu, umożliwiającym jej pracę w polu. Złożona była z dwu stożkowych będnów (tylnego zdwojonego), przekładni,



Prasa spiroidalna Aleksandra Mireckiego, 1864.



Prasa progresywna Aleksandra Mireckiego, 1869

na które nawijany był łańcuch bez końca. Jego nawijanie na bęben napędowy wprowadzało tłok do komory roboczej prasy, w której np. prasowano siano, przy czym przekładnia sprawiała, że z tą samą siłą prasa pracowała przez całą długość tłoczyska.

Po załadowaniu komory np. sianem przysuwano ją na jej kołowym podwoziu do tłoka związanego z układem napędowym i łączono z ramą tłoczyska, będącego zębatą listwą. Wprawiając w ruch bęben napędowy nawijano na jego stożek łańcuch uruchamiając zarazem przekładnię zębatą pracującą na listwie tłoczyska. Wskutek tego działania tłok przesunął się do przodu i prasował siano. Po osiągnięciu maksymalnego zasięgu tłoka łańcuch bez końca samoczynnie zaczynał nawijać się na drugi stożek bębna końcowego i dzięki działaniu przekładni zębatych sterujących ruchem tłoczyska powodował powrót tłoka do pozycji wyjściowej.

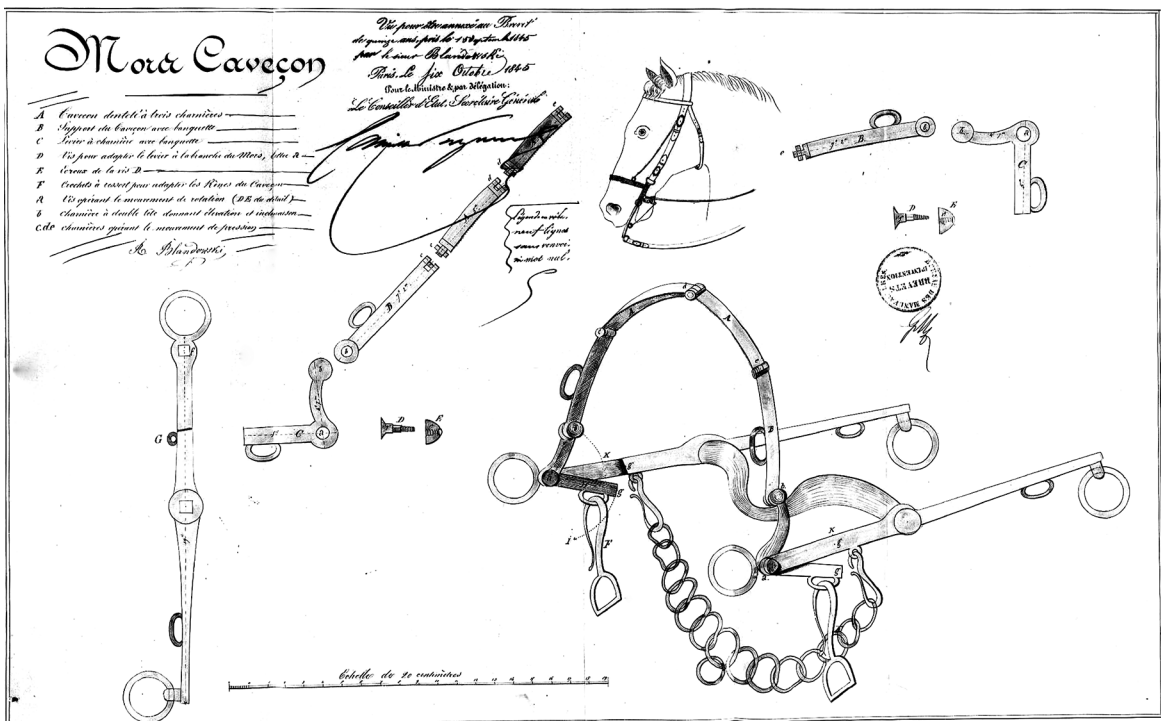
W zakończeniu memoriału Mirecki zastrzegł sobie wyłączne prawo modyfikacji prasy i wprowadzania jej ulepszeń, a także ochronę praw przemysłowej własności intelektualnej w przypadku zastosowania jego prasy nie tylko dla prasowania

siana, ale i innych materiałów, np. bawełny, lnu, soi, wyciskania soku z owoców, tłoczenia pasz dla bydła etc.

Wskażmy w końcu na patent związany nie tyle z hodowlą, co z utrzymaniem koni, siły pociągowej w ówczesnym rolnictwie. Wścieklica, którego imienia nie znamy, z Paryża, uzyskał 4 sierpnia 1869 roku ochronę prawną lepszego sposobu okuwania zwierząt, co mogło odnosić się nie tylko do koni. Na polskiej wsi podstawową siłą pociągową były nie tyle konie, czy jeszcze rzadsze woły, co krowy.

Na emigracji we Francji znajdujemy kilku Powstańców, którzy nosili nazwisko Wścieklica, m.in. Feliksa, przed Powstaniem studenta Wydziału Prawa i Administracji Uniwersytetu Warszawskiego i podprokuratora sądu policji poprawczej w Lublinie. W partyzantce płk. Józefa Zaliwskiego, który próbował w 1833 r. wznieść walkę zbrojną z Rosją, a następnie na emigracji znalazł się kpt. Józef Wścieklica. Ale czy możemy któremukolwiek z nich autorstwo tego patentu przypisać?

Kilka lat wcześniej Rudolf Feliks Blandowski uzyskał we Francji ochronę prawną uzdy końskiej swego pomysłu. Zgłoszenie wniosku patentowego



Uzda końska Rudolfa Blandowskiego, 1845

wpłynęło do francuskiej instytucji patentowej 15 września 1845 r. Blandowski zaznacza w memoriale patentowym, że jest polskim emigrantem, nie korzystającym z zasiłku władz francuskich dla wychodźców z Polski. Pracował jako koniusz, prawdopodobnie w stadninie zajmującej się hodowlą koni rasowych. Jego uzda, czy inaczej

mówiąc ogłowie, pozbawiona jest wędzidla wkładanego do pyska konia. Działa na zasadzie nacisku na nos konia i jest bardziej zwierzęciu przyjazna. Takiej uzdy używano gdy koń wypoczywał lub kierowany był na pastwisko. Umożliwiała łatwe prowadzenie konia, jego czyszczenie lub przemieszczanie z miejsca na miejsce

Nawozy

W rzędzie wynalazków klasyfikowanych w grupie prac rolnych sytuujemy także te związane z produkcją nawozów. Nawożenie stosuje się już od kilku tysięcy lat, np. w Chinach, Japonii i krajach arabskich stosowano pudretę, czyli suszone ludzkie fekalia, gdzie były one nawet przedmiotem handlu. W cesarstwie rzymskim i starożytnej Grecji powszechnie używano obornika, kompostów, popiołów drzewnych, wapna, odpadów powstałych przy produkcji oliwy a także nawozów zielonych, czyli roślin, głównie motylkowych, łubinu, grochu, wyki. Stosowano tam także różne nawozy w zależności od rośliny, co opisują dzieła Katona Starszego (np. O gospodarstwie wiejskim), Luciusa Juniusa Moderatusa Columelli (*De re rustica*), czy Pliniusza Starszego (*Naturalis historia*).

W średniowieczu powszechnie stosowano nawożenie obornikiem, pola użyźniano odchodami owiec i bydła trzymanego na polach. Jedną z metod nawożenia była gospodarka żarowa i odłogowa. Pod koniec XVIII wieku zaczęto uprawiać rośliny motylkowe, już świadomie jako zielony nawóz. W roku 1819 ukazał się w Polsce pierwszy podręcznik dotyczący nawożenia, autorstwa Michała Oczapowskiego, pt. „Zasady chemii rolniczej”. Mimo, że od lat 40. XIX wieku, w ślad za wynikami badań Justusa Liebiga, pojawiać zaczęły się już nawozy mineralne, sztuczne – fosforowe i azotowe, to nadal podstawowymi w nawożeniu pozostawały nawozy organiczne, głównie odchody bydła i ludzi, a także różne komposty. Z ich przygotowaniem zaczęto też łączyć działania na rzecz ich dezynfekcji i dezodoracji.

Pionierską rolę na tym polu odegrał również Polak – Stanisław Chodźko, autor patentu na sposób przygotowania nawozów atmosferycznych

systemem skalowania. Był chemikiem, podobnie jak jego brat Napoleon Feliks. Stanisław Jan w Powstaniu Listopadowym walczył jako ppor. 12. Pułku w Korpusie gen. Antoniego Giełguda, a następnie gen. Franciszka Rohlanda, z którym 15 lipca 1831 przeszedł do Prus. Decyzją mińskiej komisji śledczej zaliczony został do przestępców 2 kategorii. Przybył do Francji z początkiem 1832 r. Początkowo należał do zakładu w Besançon, skąd w sierpniu trafił do Paryża. Został członkiem Komitetu Narodowego Polskiego, a w 1838 w Paryżu przystąpił do Zjednoczenia Emigracji Polskiej. W marcu 1842 wyjechał do Limoges, później był profesorem chemii na uniwersytecie w szwajcarskim Fryburgu. Zmarł 26 czerwca 1880 w Paryżu.

11 września 1856 roku Stanisław Chodźko uzyskał we Francji ochronę praw własności przemysłowej na *udoskonalenie produkcji nawozów i służących jej urządzeń*. Kilka dni później, 16 września rozwinął ją w dodatku, a swoje rozwiązanie 15 września 1856 opatentował także w Wielkiej Brytanii (patent nr 2159/1856), zaś 28 marca 1857 również w Austrii.

Zaproponował metody i urządzenia dla masowej produkcji nawozów z moczu, fekalii, ścieków i różnych odpadów pochodzenia organicznego. Proponował prowadzić ją na urządzeniu złożonym ze stelaża podtrzymującego perforowane tace bądź rynny, na których układa się nieczystości traktowane siarczkami i kwasem solnym. Opadają do zbiornika dolnego, po czym są sortowane celem usunięcia zbędnych elementów, zwłaszcza kamieni, drewna i darni oraz suszone na powietrzu. Podobną aparaturę można wykorzystywać dla produkcji nawozu z użyciem płynów (np. moczu),

które opadając grawitacyjnie do kolejnych rynien, zestalają się, a po wysuszeniu, w postaci granulatu mogą służyć do nawożenia upraw.

9 lipca 1858 r. Konstanty Mikołaj Kottula, producent mydła z Liverpoolu opatentował w Wielkiej Brytanii *udoskonalenie produkcji nawozu* (patent nr 1549/1858).

Przechowywanie plonów

Piotr Kalinowski, o którym indeksy i memoriał patentowy mówią, że jest *polskim księdzem*, opatentował 2 kwietnia 1846 roku system spichlerza, zwany *konserwatorem ziarna*.

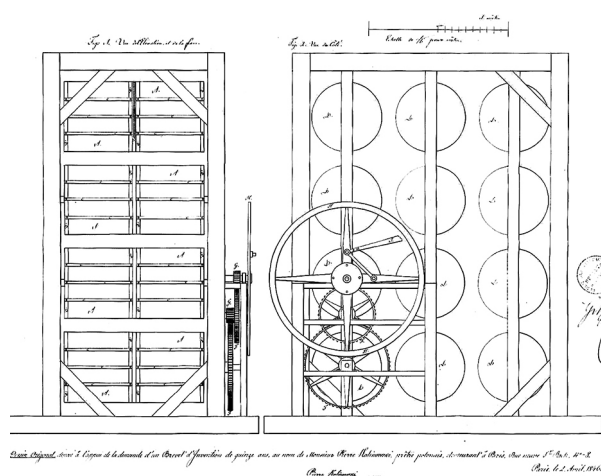
Proponował by przechowywać ziarno zboża lub inne nasiona w drewnianych, walcowych zbiornikach o średnicy 1 metra, długich na 2 metry, umieszczanych na poddaszach budynków gospodarczych. Walce zawieszane byłyby na poziomych wałach, które można by obracać z użyciem napędu ręcznego przez korbę i przekładnie zębate, dzięki czemu zbiorniki spichlerza pełniłyby też rolę suszarni ziarna.

Przywołamy też tutaj generała Henryka Dembińskiego, do którego wielokrotnie jeszcze powrócimy, a to dlatego, że w jednym z patentów (nr 7.170) uzyskanych we Francji 19 lutego 1848 r. rozwinął

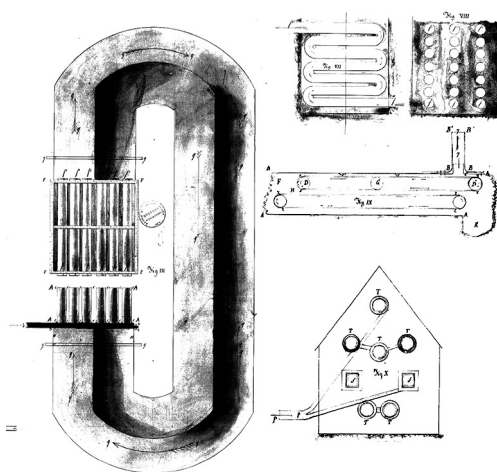
Z kolei patent na *nawóz potasowy* uzyskał w 1868 we Francji niejaki Chronowski. O wynalazcy wiemy, że mieszkał w Saint Etienne, gdzie pracował jako księgowy. Jeszcze do niego powrócimy, był bowiem autorem jeszcze jednego patentowanego we Francji wynalazku.

pomysł urządzeń i sposobów suszenia i konserwacji owoców roślin bulwiastych, ziemniaków, buraków, a także zboża i surowców dla browarnictwa. To tzw. suszarnia klepiskowa urządzona np. w wielokondygnacyjnym budynku, do którego wprowadzono sieć rurociągów prowadzących gorącą wodę bądź parę, krążących w obiegu zamkniętym i ogrzewających powietrze.

Z przechowywaniem plodów rolnych wiążemy też aparat do niszczenia szkodliwych zwierząt, takich jak szczury, myszy, etc. Karola Jankiewicza, patentowany 12 lipca 1865 roku, chociaż równie dobrze można by klasyfikować go w grupie urządzeń gospodarstwa domowego (klasa 9).



Zbiorniki – suszarnie zboża Piotra Kalinowskiego, 1846



Henryk Dembiński, suszarnia plodów rolnych, 1848

Przemysł wiejski i rolno-spożywczy

Przemysłu wiejskiego, rolno-spożywczego dotyczyła już inwencja Jerzego Aleksandra Pawiłowskiego, nauczyciela matematyki, zamieszkałego w Marsylii, o którym indeksy wydanych we Francji patentów mówią też jako o mechaniku i Marie-Joseph Aurigon'a – mechanika. 18 lutego 1852 r. uzyskali patent na rozwiązanie wyciskarki oleju, maszyny, która łączyła w sobie prasę śrubową i młynek. Ten ostatni zastępował tutaj ściernicę, służącą do rozdrabniania oliwek.

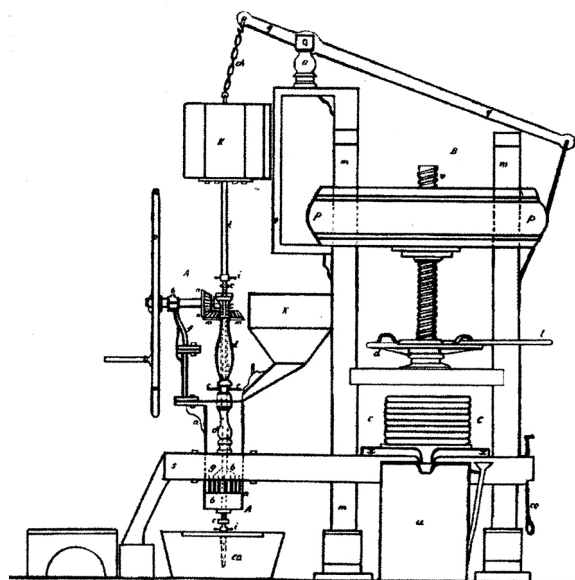
Młynek zbudowany był z żeliwnego pojemnika zaopatrzonego w zęby, z zębatej tarczy oraz innej tarczy, która obniżając się powodowała ugniatawanie ziaren. W dodatku do patentu głównego z 25 października 1852 r. autorzy udoskonalił maszynę m.in. przez zastąpienie gwintu na osi tarcz młynka działaniem ciężaru. W kolejności technologicznej miazga podawana była na prasę śrubową do wyciskania oleju.

4 maja 1854 r. wynalazcy uzyskali kolejny patent na rozwiązania techniczne maszyny do wyrobu oleju, którą określali mianem *Eleotrybu*, podobnie jak i tę z 1852 r. Tutaj połączyli młynek z prasą, a kosz zasypowy surowych oliwek usytuowali

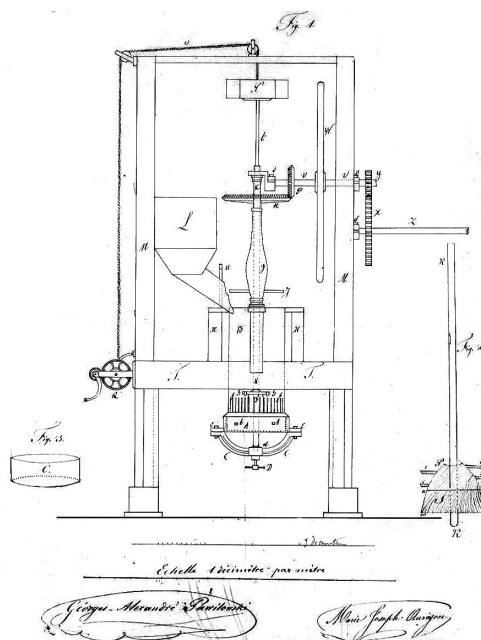
na wspólnym pionowym wale z młynkiem – wyciskarką oleju

W 1858 r. opatentowali mały młynek do oliwek, w którego konstrukcji wykorzystali rozwiązania znane z tych memoriałów patentowych jak i inne – z 7 kwietnia 1855 r., opatrzonego dodatkiem z 13 grudnia 1855 – podającego zasady konstrukcji i działania międzicy, w której wyeliminowali tradycyjne złożenie kamieni młyńskich czy bębna znanego od wieków w stosowanych i wówczas gniotownikach bębnowych, do dzisiaj znajdujących w wielu gospodarstwach rolnych i winnicach Grecji, Włoch, Francji czy Hiszpanii.

Sądzymy, że rozwiązanie ich prasy śrubowej, wyciskarki oleju z 1852 roku, rozwijanej w kolejnych latach, mogło być wdrożone, a to z uwagi na to, że obaj prowadzili w Marsylii przedsiębiorstwo pod nazwą *Pawilowski, Aurigon i Spółka*, produkujące maszyny młyńskie i inne. Ich wyciskarka oleju prezentowana była w 1852 na wystawie rolniczo-przemysłowej w Marsylii i zdobyła tam nagrodę. Zyskała tam znakomite recenzje. Podnoszono, że jest wygodna i łatwa do przenoszenia z miejsce



Młynek z prasą śrubową do wyciskania oleju Jerzego Pawiłowskiego i Marie Josepha Aurigon'a, z 1852 roku



Eleotryb Pawiłowskiego/Aurigon'a z 1854 roku.



Kamienny gniotownik do wyciskania oleju z oliwek lub soku z winogron, Hacjenda La Laguna, Hiszpania, foto S. Januszewski

na miejsce, a przy tym tania, wraz z akcesoriami kosztuje 800 franków.

Marie Joseph Aurigon, urodzony w Marsylii w 1808 roku, znany jest nam z maszyny do cięcia miękkich kamieni patentowanej w 1863 r. i z patentów uzyskanych w 1849 r. we Francji na przenośne młynki do zboża i oliwek. Były to wciąż maszyny, w których konstrukcji dominowało drewno, w czasie gdy do Europy coraz szerszą falą wchodziły prasy śrubowe w konstrukcji żelaznej, wprowadzane przede wszystkim na dużych plantacjach drzew oliwnych i winogron, we Francji i Hiszpanii od końca lat 40. XIX w. Maszyny w konstrukcji drewnianej, wzorem Anglii, zastępowane były bardziej wydajnymi i mniej zawodnymi wykonanymi w konstrukcji metalowej. Na gruncie europejskim, jednym z pierwszych, który sprowadził z Anglii metalowe prasy do wyciskania oleju był Franciszek Tomasz Bartmański, z którego inicjatywy pierwsze prasy tego typu pojawiły się w Hiszpanii. Był jednym z najwybitniejszych inżynierów Wielkiej Emigracji. Co prawda nie patentował, ale warto tutaj kilka o nim słów powiedzieć.

W Powstaniu Listopadowym walczył w stopniu podpułkownika artylerii. Po jego upadku emigrował do Niemiec, a następnie do Francji, gdzie też od 1832 roku pracował jako inżynier (w latach 1837 – 1840 w Algierii). W latach 1842-1844 kierował budową najdłuższego wówczas tunelu we Francji o długości 4600 metrów. Zaprojektował w tym kraju wiele kanałów, mostów oraz dróg. Był autorem planów fortyfikacji Aleksandrii, koncepcji budowy



Gniotownik z mechanicznymi przekładniami napędu, Diano Castello (Liguria), Włochy, S. Januszewski

kanalu łączącego Morze Śródziemne z Morzem Czerwonym i wielu projektów systemów nawadniających. W Hiszpanii kierował budową kolei z Madrytu do Aranjuez. Zaprojektował też linię kolejową Walencja – Cartagena. Zbudował gazownię miejską w Madrycie. W Puente Del Obispo, w prowincji Jaén założył plantację liczącą sto tysięcy drzew oliwnych, dla której zbudował system nawadniania, którego kluczowym elementem był zbiornik wodny usytuowany na szczycie wzgórza, skąd woda rowami podawana była na plantację i dalej do młyna wodnego, a krótkim akweduktem także do tłoczni oleju, gdzie napędzała urządzenia o napędzie wodnym, m.in. wspomniane wyżej prasy.

Plantacja hacjendy La Laguna istnieje do dzisiaj, a w tłoczni oleju działa Muzeum Kultury Oliwnej, znamiennej dla Hiszpanii i basenu Morza Śródziemnego. (kulturę tego obszaru często określa się mianem kultury drzew oliwnych, bądź kultury winorośli). Pasjonował go podróże. Kilkakrotnie brał udział w wyprawach naukowych w Góry Księżycowe i do źródeł Nilu. Dotarł tam w 1842 roku, jeszcze przed wyprawą Henry



Fragment systemu nawadniania plantacji drzew oliwnych, Hacjenda La Laguna, Hiszpania, 1848, foto S. Januszewski



Hacjenda La Laguna – akwedukt prowadzący wodę na koła wodne tłoczni oleju, 1848, foto S. Januszewski

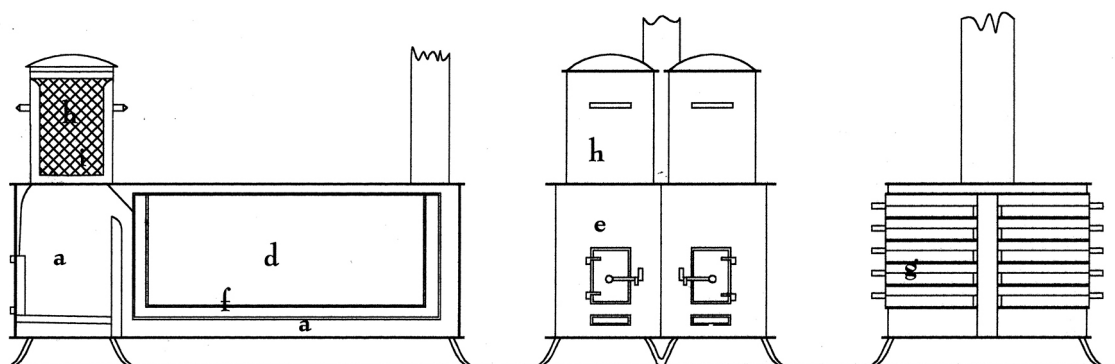
Mortona Stanley'a. W 1851 Bartmański powrócił do Warszawy. Na emigracji zaprojektował dla tego miasta, nigdy niezrealizowany, projekt mostu wiążącego przez Wisłę.

Ksawery Bronikowski, przebywający w Wersalu, goszczony przez gen. Józefa Bema, opatentował 12 maja 1842 roku urządzenie służące produkcji mąki ziemniaczanej. Składało się ze stalowego pieca wyłożonego wewnątrz gliną (jedno lub dwupaleniskowego) i z suszarki (jedno lub dwukomorowej), również wykonanej ze stalowej blachy, z boków osłoniętej siatką, w której umieszczono 5 szuflad o podwójnych dnach, dolnych wypełnionych piaskiem. Gorące powietrze z pieca kierowane było odpowiednią rurą pod każdą z szuflad pieca.

W ciągu 12 godzin można było przerabiać w nim na mąkę 255 kg ziemniaków. Dobrze umyte

ziemniaki (po 3 kg) wsypuje się do metalowych kociołków, w odległości 5 cm od ich krawędzi i dna pokrytych metalową siatką. Przykryte pokrywkami gotują się 25 minut w parze wytwarzanej z zawartej w nich wodzie. Po ich ostudzeniu obiera się je, kroi na drobne, cienkie plasterki i umieszcza w szufladach suszarki. Po wysuszeniu, w kolejnym cyklu gotowania ziemniaków, są one miażdżone w móżdżerzu, raz jeszcze suszone w dodatkowej szufladzie umieszczonej pod półkami suszarki i mielone na mąkę. Bronikowski proponuje użycie tutaj dużego młynka do kawy o ręcznym napędzie. Patent ten, wydany na lat dziesięć, wygasł jednak już 28 listopada 1844 r.

Biografom Bronikowskiego umknęła z pola widzenia jego praca na polu wynalazczości. Informacje o nim ograniczają do dat urodzenia i śmierci (1796 – 1852), wykształcenia – magister praw,



Aparat Ksawerego Bronikowskiego do produkcji mąki ziemniaczanej z 1842 r.

w 1820 absolwent Uniwersytetu Warszawskiego, działalności w tajnych związkach niepodległościowych, w 1823 ukaranego zakazem pastowania stanowisk publicznych, działalności publicystycznej – wydawania wraz z Maurycym Mochnackim „Gazety Polskiej”, a następnie „Kuriera Polskiego”, należącego do spisku belwederskiego, organizatora akcji zdobycia w listopadową noc Arsenau. W czasie Powstania Listopadowego redagował m.in. „Patriotę”, głosił potrzebę reformy włościańskiej, należał do grona założycieli Klubu Patriotycznego, pod koniec Powstania był wiceprezydentem Warszawy. Biografowie Bronikowskiego podnoszą jego udział w walkach zbrojnych, jako kapitana w Korpusie gen. Józefa Dwernickiego. Po wyjściu do Francji brał żywy udział w życiu społecznym i politycznym emigracji. Był członkiem Komitetu Lelewelowskiego i Ogółu Polaków na Emigracji we Francji, a później rzecznikiem polityki obozu 3 Maja. W dziejach emigracji zapisał się bogatą działalnością publicystyczną i wydawniczą, m.in. jako wydawca „Kroniki Emigracji Polskiej”. Utrzymywał się z udzielania lekcji języka niemieckiego, a od 1844 był dyrektorem i wykładowcą Szkoły Polskiej na Batignolles¹³.

Zaskoczeniem były dla nas patenty wynalazcze generała Henryka Dembińskiego (1791-1864). Wciąż nosimy w sobie obraz uczestnika wojen napoleońskich, generała i przez jakiś czas wodza naczelnego armii Powstania Listopadowego, działacza Wielkiej Emigracji, w 1849 r. naczelnego dowódcy armii Powstania Węgierskiego, jako tego, który do panteonu polskich bohaterów narodowych wszedł jako żołnierz i polityk. Był przedstawicielem tego pokolenia, które sprawie odbudowy niepodległej Polski, walki na Waszą i Naszą Wolność, poświęciło życie. Te karty jego bogatej biografii znane są z podręczników historii. Zapoznaną jej stronicę stanowią zainteresowania techniczne generała, które owocowały wieloma projektami wynalazczymi, z których niektóre (łącznie

13) były patentowane, a nawet wdrażane¹⁴. Co interesujące to polscy historycy techniki od wielu lat o tych patentach wiedzieli, ale żaden nie zadał sobie trudu zbadania ich przedmiotu. Autor przedstawił przed laty patenty wynalazcze generała dedykowane żegludze powietrznej, tutaj czytelnik znajdzie znaczące przybliżenie innych propozycji technicznych Henryka Dembińskiego zawartych i w patentach uzyskanych we Francji i w Wielkiej Brytanii i w dodatkach do patentów głównych zgłoszonych we Francji, a związanych również z klasą maszyn (5), żeglugi i nawigacji (6), chemii (14 oraz oświetlenia i ogrzewania (15).

Z klasą Rolnictwo wiąże się jej przypisane rozwiązanie młyna do przemiału zboża, technologii produkcji mąki i ekonomicznego pieca do wypieku chleba. Autorem tej propozycji wynalazczej był gen. Henryk Dembiński i niejaki Campi. 12 czerwca 1833 uzyskali we Francji patent na *ekonomiczny proces produkcji chleba*. Patent ten wykupiła od nich grupa piekarzy paryskich, występujących jako spółka panów Leloup, Daveu i Bosredon. Zawarli oni z Dembińskim i Campi, współwłaścicielem patentu Dembińskiego, umowę o cesji patentu Dembińskiego i Campi z 12 czerwca 1833 r. udzielonego na lat dziesięć na rzecz wyżej wskazanej spółki. 28 stycznia 1835 prawa do patentu przeszły na rzecz nowej spółki *Daveu et Leloup*. 22 kwietnia 1835 połączyła się ona ze spółką *Dembinski et Campi*. Nowa spółka zyskała również prawa eksploatacji dodatku z 13 czerwca 1835 r. do patentu głównego. Tak to patent na piec piekarniczy przynosił Dembińskiemu nawet pewne dochody.

Grupie piekarnictwa klasy Rolnictwo przypisujemy również *mobilną piekarnię* urządzoną na wozie konnym i 17 listopada 1855 roku objętą ochroną prawną we Francji, patentem nr 25.452



Generał Henryk Dembiński

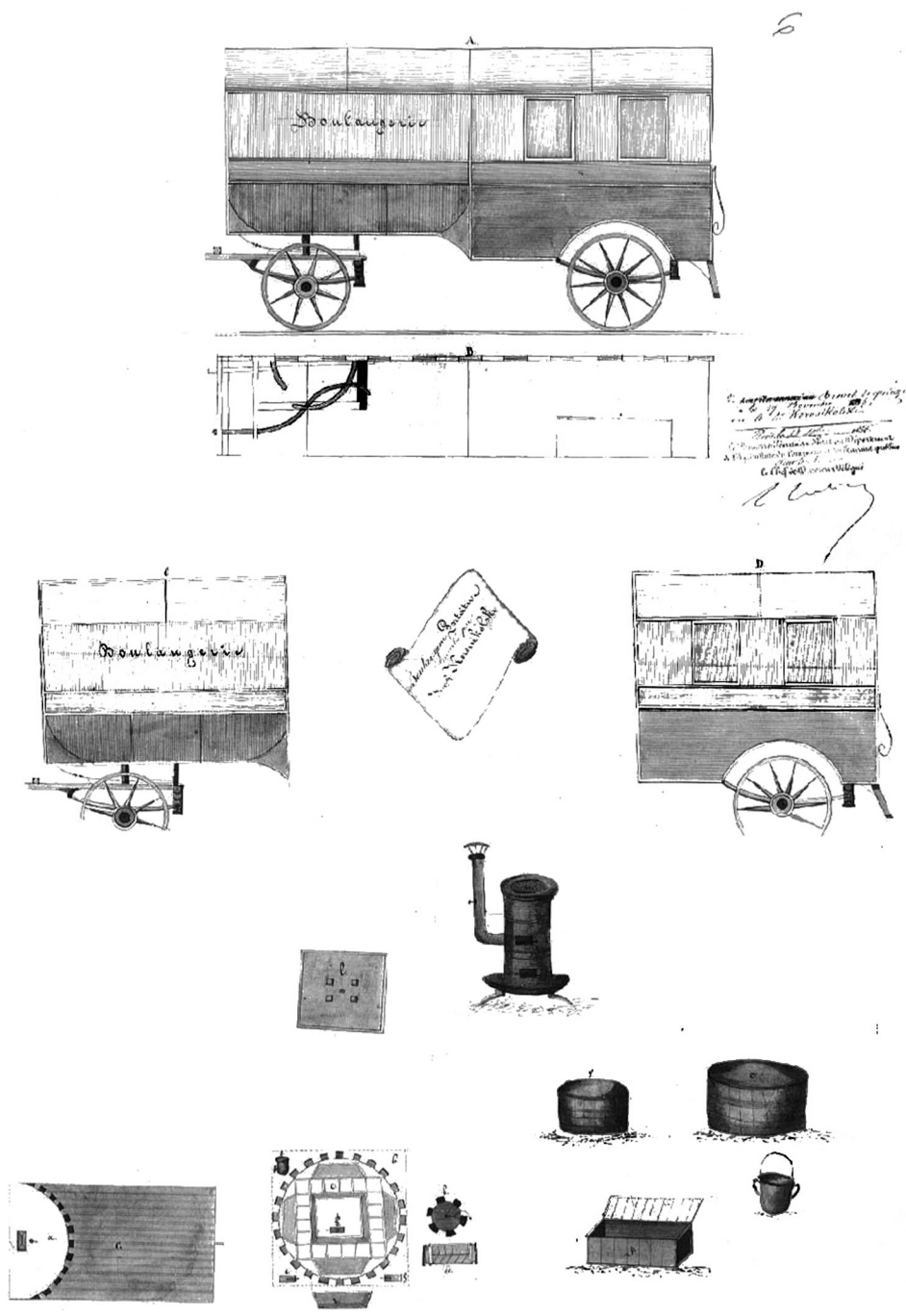
¹³ Polski Słownik Biograficzny, t. 2, s. 468-470; R. Gerber, Studenci Uniwersytetu Warszawskiego 1808-1831. Słownik biograficzny, ZN Ossolineum, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1977, s. 17-18; B. Konarska, Polskie drogi emigracyjne. Emigranci polscy na studiach we Francji 1832-1848, PWN, Warszawa 1986.

¹⁴ patrz: Eugeniusz Wawrzakowicz, Dembiński Henryk, Polski Słownik Biograficzny, Kraków 1946, tom 5, s. 65-71; S. Januszewski, Kolej balonowa, w: Skrzydlata Polska, nr 15 z 1986 r., s. 13.

wydanym na imię Józefa Koronikolskiego. Na krytym wozie, w jednej jego części, zainstalowano cylindryczny, obrotowy piec piekarniczy z 20 piekarnikami chleba. By upiec 20 bochenków 2-kilogramowego chleba starczało 15 minut. W drugiej

części wozu przygotowywano ciasto na wypieki, urządzono też tam magazyn mąki i drewna – paliwa pieca piekarniczego.

W memoriale patentu zazaczył, że w Polsce był zegarmistrzem, w indeksie wydanych zaś



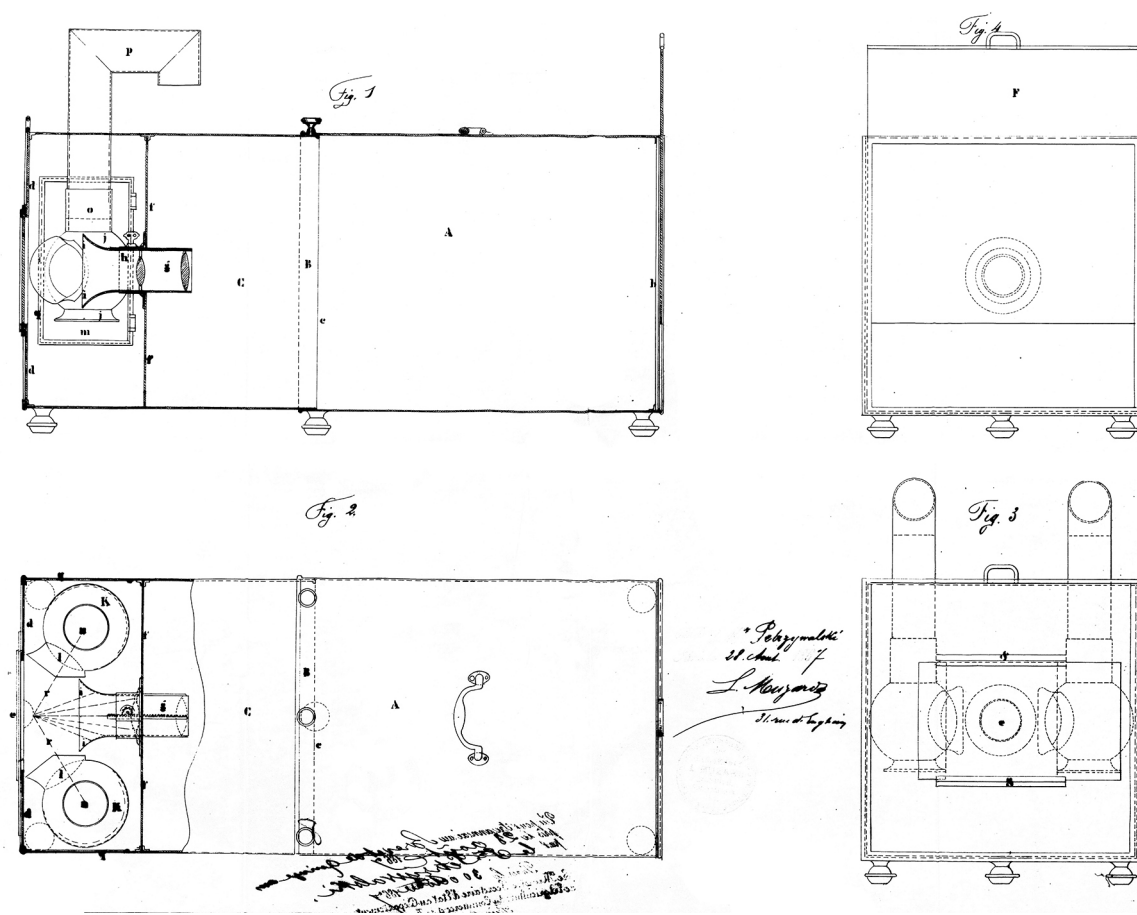
Wóz mobilnej piekarni Józefa Koronikolskiego, 1855

we Francji patentów zapisano, że uprawiał zawód piekarza, co sobie nie musi przeczyć.

Znajdujemy też brytyjski patent nr 1641 wydany Janowi Nepomucenowi Zygmuntowi Pietrzywalskiemu jak zapisano w brytyjskim memoriale patentowym bądź Pietrzywalskiemu – we francuskim na Foto-Megaskop, zapisie nam bliższym. 20 lipca 1858 r. uzyskał w Wielkiej Brytanii patent na produkcję chleba i urządzeń jej służących. Forma zapisu imienia – Johann, zamiast John czy Jean właściwszej transkrypcji polskiego mienia Jan i partykuły von przed nazwiskiem, zamiast de odpowiedniej polskim nazwiskom szlacheckim, zdaje się wskazywać, że był Niemcem. Wątpliwości budzi jednak imię – Nepomucen, zawsze występujące łącznie z Janem czy Johannem. Jan Nepomucen to święty, którego kult w dobie kontrreformacji szerzył się w Czechach i na habsburskim Śląsku. Imię męskie katolickiego świętego Jana Nepomucena

było w protestanckich Niemczech bardzo rzadkie, podobnie w katolickiej Polsce, częściej spotykamy je w Czechach i na Śląsku. Być może tutaj szukać należy rodowodu Pietrzywalskiego. Sądzimy, że Jan Pietrzywalski z Londynu i Johann Pietrzywalski z Londynu jest jedną osobą, wynalazcą zarówno patentowanego w Wielkiej Brytanii sposobu produkcji chleba i służących temu urządzeń, jak i *Foto-Megaskopu* patentowanego we Francji, o którym jeszcze będziemy mówili. Nota bene, jego nazwiska nie znajdujemy na listach wychodźców z Polski po Powstaniu Listopadowym czy Styczniowym.

W patencie na produkcję chleba Pietrzywalski proponował nowy, ulepszony sposób mieszania i przygotowania ciasta chlebowego, tak by stało się lżejsze i bardziej porowate, a tym samym łatwiejsze do formowania i bardziej poddające się działaniu ciepła. Przedmiotem wynalazku była również ulepszona konstrukcja pieca chlebowego,



Piec chlebowy Jana Nepomucena Pietrzywalskiego, przekroje, rzuty i elewacje, 1858

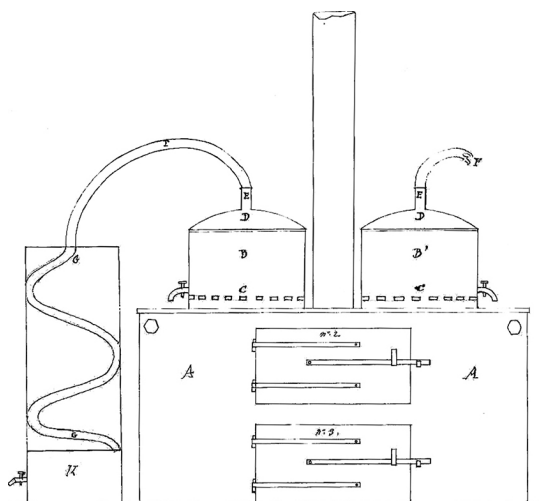
cechującego się większą jednorodnością temperatury w piekarniku, wyposażonego w zawory, przez które można regulować dopływ powietrza do paleniska, zwiększać wydalenie spalin i regulować temperaturę piekarnika.

Tutaj sytuujemy również patent z 6 września 1856 roku Teodora Ernesta Rutkowskiego na produkcję ciast spożywczych, o którym jednak – z braku opisu – nic nie wiemy. Poruszać się mógł w szerokim spectrum procesu przygotowania ciast, od ustalania składu i proporcji czy kolejności dodawania kolejnych surowców, co dla jakości ciasta ma swoje znaczenie. Możemy jedynie przypuszczać, że rzecz dotyczyć mogła urządzeń etapu przygotowywania ciast, składu i proporcji surowca, może i urządzeń do mieszania masy, konstrukcji dzież czy mieszadeł mechanicznych, temperatury i czasu mieszania, a w końcu formatowania wyrobów i procesu wypieku, z czym mógł wiązać i udoskonalenia pieca piekarniczego.

Działalność Rutkowskiego na polu wynalazczości zaskakuje, co uzasadnione jest o tyle, że dotychczas znany nam był jako publicysta, poeta, zdeklarowany towiańczyk¹⁵. Urodził się na Podolu w roku 1816, ale mimo młodego wieku wziął udział w Powstaniu Listopadowym. Kraj opuścił dopiero w 1838 r., zamieszany prawdopodobnie w sprawę Szymona Konarskiego. Zamieszkał w Paryżu i utrzymywał się z udzielania lekcji kaligrafii, stając się też jednym z pierwszych i gorliwych wyznawców Andrzeja Towiańskiego. Utrzymywał też bliskie stosunki z Adamem Mickiewiczem oraz Juliuszem Słowackim. W 1863 powrócił na krótko do kraju by wsiąść udział w Powstaniu Styczniowym. W 1870/1871 brał udział w wojnie francusko-pruskiej. Jako dziennikarz i publicysta od lat 70. współpracował z prasą krajową, która zamieszczała jego korespondencje z Paryża, publikowała jego wiersze i opowiadania. Zmarł w Paryżu 2 lutego 1881 r. Gdzie tu miejsce na wynalazczość? A jednak. Takich zaskoczeń doświadczamy tutaj wiele.

Wynalazki związane z konserwacją żywności francuska instytucja patentowa klasyfikowała w klasie 14. Chemii. Z uwagi jednak na to, że procesy z tym związane stanowią jeden z ostatnich etapów produkcji rolniczej przedstawiamy je tutaj,

¹⁵ Cecylia Gajkowska, Rutkowski Teodor, Polski Słownik Biograficzny, Wrocław etc. 1991-1992, tom 33, s. 246-247.



Aparatura do koncentracji bulionu przez destylację Józefa Milanowskiego i Louisa Kersabca, 1846

tym bardziej, że z chemią niewiele miały wspólnego, a i system klasyfikacji wynalazków związanych z żywnością nie zawsze był konsekwentny. Jakby jednak nie było to utrzymujemy klasyfikację wiążącą te wynalazki z klasą 14.

19 października 1846 roku Józef Milanowski, urodzony w 1812 roku w Boguszach, żołnierz Powstania Listopadowego który na emigracji we Francji, od 1836 r. pracował w Nantes jako cukiernik, opatentował wraz z Louisem Dunstanem Siochanem de Kersabiec, wicehrabią, proces umożliwiający otrzymywanie koncentratu bulionu gotowanego mięsa. W szczelnie zamkniętym garnku gotowali zupę po czym destylowali ją przepuszczając przez węzownicę do osobnego naczynia gdzie był schładzany. Był to proces analogiczny do przekształcania *domowym sposobem* wina w wódkę. Być może myśleli o produkcji tegoż bulionu jako konserwy. Możliwe, że Kersabiec, pochodzący z zamożnej arystokracji francuskiej, sponsorował prace wynalazcze Milanowskiego. Sam był również wynalazcą. Urodził się 2 marca 1811 roku, w latach 1828 – 1850 służył w marynarce wojennej Francji. W 1845 wraz z Pierre Eugene Pautonem patentował we Francji system oświetlenia gazowego, a w 1847 wraz z inż. Guillaume François Joseph'em Smiers'em we Francji i w Bawarii aparat gazowy.

Podobną Milanowskiemu problematykę podnosił nieznamy nam bliżej Mioduszewski.

5 października 1854 roku opatentował we Francji sposób przygotowania ekstraktu zupy. Jej suszony koncentrat nazwał *zupą napoleońską*, wskazując w piśmie do Ministra Rolnictwa, Handlu i Robót Publicznych, że winna zainteresować armię, a także uboższe sfery społeczeństwa, jest tania, zdrowa i przygotowana zgodnie z zasadami higieny. W dokumentacji inguinstrytucji patentowej zachował się przepis na przygotowanie tej zupy. Podstawowymi jej składnikami było masło, mleko, cebula i różne warzywa odpowiednie gustom konsumentów, przyprawy i sól. Gotowano je, odparowywano i suszono, po czym pakowano do szczelnych maczyń.

Stanisław Woliński z Limoges uzyskał 23 kwietnia 1860 r. ochronę we Francji sposobu produkcji kaszy manny (tzw. gryssiku, otrzymanego z przemiału oczyszczonego ziarna pszenicy) i kaszy gryczanej (obłuszczonego ziarna gryki).

3 maja 1867 znany już nam Karol Patek uzyskał we Francji, wraz z Chartierem z Bordeaux, producentem konserw spożywczych, patent na system zamykana metalowych puszek konserwowanej żywności. Konserwy pojawiły się z początkiem XIX stulecia. Za ich wynalazcę uznaje się Nicolaasa Apperta, który sterylizował je i produkował dla marynarki wojennej i armii. Stosowano przy tym różne naczynia, szklane, ceramiczne, metalowe wykonywane z blachy ocynkowanej. Produkcja konserw dla floty i armii zrewolucjonizowała apro wizację załóg okrętów i wojsk lądowych. Konserwację żywności stale doskonalono i w tym nurcie wynalazczości sytuujemy patent Patka i Chartier'a.

Na drugiej półkuli, w Wenezueli, rozwijał działalność wynalazczą Wojciech Zdzisław Lutowski, czynny na wielu polach: młynarstwa i piekarnictwa, silników hydraulicznych, kolejnictwa, mechaniki, żeglugi, inżynierii cywilnej, metalurgii. Położył wybitne zasługi dla rozwoju wenezuelskiej urbanistyki, transportu i gospodarki, a także popularyzacji europejskich modeli kształcenia kadr technicznych¹⁶. Wielokrotnie z jego pracami się tutaj spotkamy. Wiemy o nim dzisiaj całkiem sporo,

¹⁶ M. Szczepańczyk, Polska – Wenezuela. Historia i Współczesność, Caracas 2013; W prasie wenezuelskiej przedstawił projekt reformy szkoły technicznej, wzorowany na dobrze mu znanej organizacji warszawskiej szkoły Przygotowawczej do Instytutu Politechnicznego i paryskiej ECAM.

a to dzięki książce historyka i architekta Leszka Zawiszy, przez wiele lat pracującego w Wenezueli¹⁷.

Wiemy, że urodził się w 24 maja 1809 roku w Jabłonicy k/Opoczna, jako syn Benedykta i Zofii z Sekulskich, zmarł 16 lutego 1871 w Ciudad Bolivar w Wenezueli. Wiemy, że po ukończeniu gimnazjum w Radomiu, od 1827 studiował matematykę, budownictwo i miernictwo w Instytucie Politechnicznym, a od 1828 również sztuki piękne na Uniwersytecie Warszawskim. Po ukończeniu trzeciego roku studiów został pomocnikiem profesora Instytutu Politechnicznego. Z chwilą wybuchu Powstania Listopadowego rzucił studia i jako podoficer artylerii walczył w szeregach 3. Pułku Artylerii, w 3 Kompanii Pozycyjnej Pieszej, m.in. w bitwie pod Ostrołęką i w obronie Warszawy, na polu bitwy pod Ostrołęką, ranny, odznaczony Krzyżem Srebrnym Orderu Virtuti Militari. awansował do stopnia porucznika, Po upadku Powstania, internowany w Prusach Wschodnich, emigrował do Francji. Po krótkim pobycie w Zakładzie w Awinionie osiadł w Paryżu i w 1832 podjął studia w École Centrale des Arts et Manufactures, na której w 1835 uzyskał dyplom inżyniera cywilnego – mechanika.

Podjął pracę w warsztatach budowy kolei Paryż – St. Germain i Paryż – Orleans. Pod kierunkiem słynnego inżyniera Marc Seguin'a rozwijał projekt lokomotywy *wielkiej prędkości*, znamiennej kotłem parowym Seguin'a, przez który przechodził pęk rur znacznie zwiększający powierzchnię grzewczą kotła, dzięki czemu osiągnęto znacznie większą wydajność pary i sprawność parowozów niż wcześniejszych ich modeli. W 1838 został członkiem – założycielem Towarzystwa Dawnych Uczniów Szkoły Paryskiej Sztuk i Rzemiosł, przekształconego w 1841 r. w Towarzystwo Przyjaciół Przemysłu, stawiające sobie za cel propagowanie postępu technicznego w Polsce. Związany był ze Zjednoczeniem Emigracji Polskiej, zakładającego odbudowę Polski, jako państwa demokratycznego, w granicach przedrozbiorowych, w drodze zbrojnego powstania i uwłaszczenia chłopów. Porzucił je na rzecz Towarzystwa Monarchicznego Trzeciego Maja, związanego z osobą księcia Adama

¹⁷ L. Zawisza, Wojciech Lutowski – wynalazca i architekt. Jego życie i praca w Wenezueli XIX wieku, Kraków 2000.



Wojciech Lutowski

Czartoryskiego, ale w 1847 ponownie zgłosił akces do Towarzystwa Demokratycznego Polskiego¹⁸.

W 1839 wyjechał do Anglii gdzie znalazł okazję poznania m.in. brytyjskich kolei, ale nie zdołał zainteresować Anglików ani pomysłami udoskonalenia lufy armatniej, ani lokomotywy, nad którą pracował w Paryżu. W 1841 podjął prace u prof. Charlesa Wheatstone, pioniera telegrafii elektrycznej, pod którego kierunkiem pracował na polu telegrafii, akustyki, optyki, a także budowy zegarów i instrumentów muzycznych. W październiku 1841, pragnąc poprawić swą sytuację materialną zdecydował się na wyjazd do Wenezueli. Był to wówczas kraj nękany częstymi wojnami domowymi i rewolucjami, ubogi i technicznie zacofany, co więcej, ze skromną infrastrukturą zniszczoną trzęsieniem ziemi 1812 roku.

Natychmiast stanął w służbie Wenezueli. Zaprojektował, wytyczył i zbudował sieć pierwszych dróg kołowych tego kraju. W latach 1842-1848 zaprojektował i zbudował drogę Valencia-Puerto Cabello, gdzie wdrożył europejską sztukę i technologię budowy dróg bitych i jako pierwszy w Wenezueli stosował dynamit do wysadzania skał, ubijał podłoże nawierzchni. Jako naczelny inżynier robót publicznych Distrito Federal zaprojektował i nadzorował budowę dróg Caracas-La

¹⁸ Towarzystwo Monarchiczne Trzeciego Maja właśc. Towarzystwo Insurrekcyjno-Monarchiczne Fundatorów i Przyjaciół Trzeciego Maja

Guaira, Caracas-Guarenas, Caracas-Cortada de Guayabo i Caracas-La Vitoria. Zbudował pierwsze w Wenezueli mosty wiszące. Wobec braku w kraju wyrobów żelaznych, wykonał je jako drewniane, ale wzorowane na żelaznych, angielskich. Projektował pierwsze linie kolejowe Wenezueli. W latach 1864-1867 wraz z Luciano Urdanetą zbudował zaporę wodną Caujarao. Był autorem projektu budowy magazynów i pawilonu straży portowej w porcie La Guaira. W 1852 r. zaprojektował tam budowę *pływającego molo*, nabrzeża przeładunkowego. W 1848 wznosił halę targową w Valencii swojego projektu, która była największym budynkiem w republikańskiej Wenezueli do 1877 roku, w 1852 zaprojektował tam nowoczesne więzienie typu „Panaptikon”, a w 1854 wodociąg centralny. W 1854 roku Lutowski poprawił kopułę nad teatrem w Caracas, źle zaprojektowaną przez angielskiego inżyniera Hugh'a Wilsona. W 1867 roku zaprojektował i zbudował kościół Nuestra Señora del Rosario (Matki Bożej Różańcowej). w Antimano, będący jednym z niewielu przykładów architektury klasycystycznej w Wenezueli. Pozostawił ciekawe plany przebudowy katedry w Caracas i budowy miejskiego parku publicznego.

W działalności zawodowej i publicznej rozwijanej na polu inżynierii cywilnej, architektury i wynalazczości, której poświęcał wiele uwagi, zawsze kierowała nim idea zaspokojenia najpilniejszych potrzeb Wenezueli, przede wszystkim na polu transportu i silników, niezbędnych dla wdrożenia procesów mechanizacji produkcji i przeniesienia na grunt Wenezueli zdobyczy angielskiej rewolucji przemysłowej. Temu przypisać możemy jego propozycję z 1853 roku, sprowadzenia z Wielkiej Brytanii nowoczesnych krosien tkackich by rozwinąć wenezuelski przemysł włókienniczy, propozycję, która niestety, jak wiele innych jego pomysłów nie znalazła zrozumienia.

Tej postawie służby rozwojowi gospodarki kraju, z którym związał swój los, zawdzięczał od 29 maja 1850 ochronę w Wenezueli praw własności intelektualnej udoskonalenia bębnowych maszyn do wyciskania cukru z trzciny cukrowej oraz maszyn do produkcji ciasta i chleba z kukurydzy. Sądzimy, że potrzebę tę rozpoznał poznając style życia mieszkańców kraju, w którym podstawę wyżywienia stanowiła arepa, płaska bułka lepiona z masy

białej kukurydzy, uzyskanej przez ubicie ziarna, wcześniej zmiękczonego gotowaniem i pieczona na rozgrzanej płycie pieca. Poszukując możliwości realizacji swych projektów zwrócił się do przemysłowców wenezuelskich i ludzi dysponujących kapitałem, licząc, że znajdzie w nich współników wykonania także pierwszych maszyn do łuszczenia i mielenia ziarna kawy, maszyn o napędzie parowym, patentowanych w Wenezueli także 29 maja 1850 r. Mówiąc o technologii przygotowania pieczywa w prospekcie ją reklamującym mówił też o innych maszynach, których z uwagi na prostotę konstrukcji bliżej nie przedstawiał, o wialniach, myjkach, kotłach do gotowania ziarna, czy też piecu piekarniczym, ekonomicznym, zużywającym niewiele opału. Propozycje Lutowskiego nie znalazły zainteresowania, może z uwagi na to, że potencjalnym współnikom proponował zbyt niską rentę (1/3 zysku), a może dlatego, że w tym czasie uruchomiono w Caracas mechaniczną piekarnię chleba zbożowego i nadszedł czas zmiany nawyków żywieniowych społeczeństwa. Lutowski żywo interesował się również młynarstwem, kreśląc kilka projektów młynów wodnych, budowę których zamierzał w swojej hacjendzie.

Już w 1842 r. gdy budował drogę z Valencii do Puerto Cabello poznał miejscowe hacjendy, podstawę gospodarki których stanowiła tradycyjna dla Wenezueli uprawa i przeróbka kawy i trzciny cukrowej. Zaproponował mechanizację związanych z tym procesów. 29 maja 1850 r. prezydent Wenezueli wydał mu patent wynalazczy, na lat 14, na *udoskonalenie bębnow do mielenia trzciny cukrowej, pustych i bez rdzenia*, żelaznych, którymi zastępował powszechnie stosowane kamienne oraz udoskonalone maszyny do łuszczenia kawy, jedne i drugie czerpiące z napędu silników parowych bądź wodnych lub wiatrowych, eliminujących potrzebę sprowadzania do kraju kosztownych maszyn parowych, bo przecież w Wenezueli takich nie budowano. Z doskonaleniem maszyn do przerobu trzciny cukrowej i kawy łączył się zapewne i inny jego patent wenezuelski z 29 maja 1850 na *udoskonalenie kół drewnianych z zębami z lanego żelaza*, dedykowanych przekładniom mechanicznym. Mogła to być dla Lutowskiego kwestia o tyle ważna, że gdy w 1844 roku poślubił Eugenię Pérez Cubillán ta wniosła mu w wianie hacjendę Carlos

Felipe. Z miernym powodzeniem, uprawiał tam kawę i trzcinę. Mechanizacja ich przeróbki i wdrożenie proponowanych patentami maszyn mogłoby poprawić jego materialną pozycję, ale nikt jego propozycji nie podjął, może z uwagi na tanią siłę roboczą, opartą w Wenezueli na pracy czarnych niewolników.

Pod koniec życia zamieszkał w Ciudad Bolívar gdzie borykał się z trudnościami materialnymi, myśląc nawet o wyjeździe z Wenezueli. Zmarł tam na żółtą febrę, 16 lutego 1871 r. Jego potomkowie do dzisiaj żyją w Wenezueli.

Jego syn Augusto Lutowski (1852-1916) był generałem, szefem Sztabu Generalnego i dowódcą dywizji armii wenezuelskiej. Brał udział w wojnie federalnej po stronie sił rządowych. Mianowany szefem artylerii, później został dowódcą gwardii prezydenckiej. W 1894 roku został ministrem rozwoju. Był przez 2 lata dowódcą garnizonu Distrito Federal, trzykrotnie gubernatorem Caracas, był także wenezuelskim senatorem w latach 1893 i 1898 i w latach 1910-1913, członkiem Consejo de Gobierno w pierwszej fazie rządów Prezydenta Juana Vicente Gómeza.

Odnieść musimy w końcu do pszczelarstwa, ważnej gałęzi gospodarstwa wiejskiego. Znajdujemy tutaj patent nr 1775/1867 uzyskany 17 czerwca 1867 roku w Wielkiej Brytanii, wydany na Thomasa Tancreda (1809-1880), właściciela ziemskiego, baroneta z Rose Wood Pangbourne w hrabstwie Berks na *ulepszenia w budowie uli*. We wstępie do memoriału patentowego Tancred wyraźnie zaznaczył, że wynalazek tylko w części jest jego autorstwa, drugim współwłaścicielem jest Jan Dzierzon, proboszcz w Kluczborku na Śląsku, z którego upoważnienia go opatentował. W 1867 roku Jan Dzierzon samodzielnie opatentował swe ule we Francji.

Dzierzona, co oczywiste, trudno łączyć z polskim kręgiem kulturowym czasu Wielkiej Emigracji, mimo, że znał język polski, to równie dobrze znał niemiecki, co jeszcze nie znaczy, że był Polakiem albo Niemcem, chociaż czas włączania go w dziedzictwo jednej bądź drugiej nacji jeszcze zupełnie nie przebrzmiał. Był Ślązakiem, związanym z mniejszością egzystującą na pograniczu kultur. Urodził się 11 stycznia 1811 roku w Łowkowicach pod Kluczborkiem, zmarł tamże 26 października



Jan Dzierzon

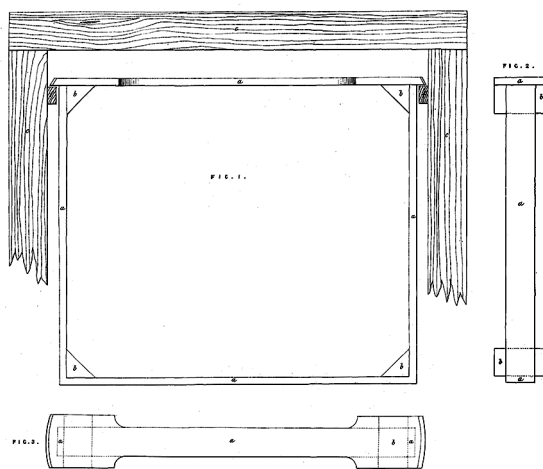
1906 r. Był synem dziedzicznego sołtysa Szymona i Marii z domu Jantos. Wyświęcony w 1834 na katolickiego księdza powinien kapłańskie pełnić w Siołkowicach, a następnie w Karłowicach k/Brzegu. Wśród swych parafian propagował nowoczesne metody pracy na roli, zachęcał do zakładania sadów i hodowli pszczół. W 1837 wpadł na myśl zmodernizowania tradycyjnego ula kłódowego i zastąpienia go ulem szafkowym własnej konstrukcji, rozbiernym, z którego swobodnie wyjmować mógł plastry i pozyskiwać miód. Ten pomysł przyniósł mu sławę.

Ugruntowały ją dalsze jego doświadczenia, obserwacje i odkrycia, owocujące teorią dzieworódtwa (partagenozy) u pszczół. Dzierzon udowodnił, że unasienniona pszczoła matka (królowa) składa dwa rodzaje jaj: zapłodnione, z których zależnie od późniejszego karmienia rozwijają się robotnice i matki, oraz niezapłodnione, z których lęgną się samce – trutnie. Wyniki swych badań opublikował w 1845 r. Przyniosły mu członkostwo wielu towarzystw gospodarczych, m. in. w Krakowie, we Lwowie, w Paryżu, Wiedniu, Hradcu, Norymberdze, Bernie i Weronie. W 1860 roku otrzymał godność członka Akademii Umiejętności w Halle,

a w 1872 roku obchodzący czterechsetną rocznicę swego istnienia Uniwersytet Monachijski nadał mu tytuł doktora honoris causa. Dzierzon opublikował 26 książek naukowych, w tym również w języku polskim i ponad 800 artykułów z zakresu pszczelarstwa. W 1848 roku w Brzegu wydana została jego „Theorie und Praxis des neuen Bienenfreundes”, a w 1852 drugie, poszerzone jej wydanie. Propagując swe osiągnięcia wydawał też w Brzegu w latach 1854-1856 czasopismo, miesięcznik „Bienenfreund aus Schlesien”. W 1861 roku również w Brzegu opublikowane zostało fundamentalne dzieło Dzierzona „Rationelle Bienenzucht oder Theorie und Praxis des Schlesischen Bienenfreundes Pfarrer Dzierzon in Carlsmarkt”. Wydane po raz drugi w 1878 roku, doczekało się przekładów na język angielski („Dzierzon’s national bee-keeping, or, The theory and practice of Dr. Dzierzon”, przeł. H. Dieck, S. Stutterd, Londyn 1882). Dzierzon był autorem trzech artykułów opublikowanych w czasopismach polskich („Sztuka zrobienia złota nawet z zielska”, Tygodnik Polski” R. 1, 1845, nr 20 z 15 listopada, s. 77-78, „Wyjaśnienie uzdolnienia matki pszczolnej, składania jaj pszczolnych i trutowych zawsze w odpowiednie komórki”, Gazeta Rolnicza, Przemysłowa i Handlowa, 1857, nr 40, s. 2-3 oraz „Dzierzona spostrzeżenia pszczolarskie w roku ubiegłym i nieco o pszczołach włoskich”, Gwiazdka Cieszyńska, 1863, nr 12, s. 93, warszawska Gazeta Rolnicza z 20 kwietnia 1863 i Ziemiańin, 1863, nr 19, s. 7-8). Ok. 1851 roku wydano w języku polskim „Nowe udoskonalone pszczelnicтво księdza plebana Dzierzona w Katowicach na Szląsku. Wydane i objaśnione przez prezesa Towarzystwa Pszczelnego Podskarbiego Brukisz, w Kopicach przy Grodkowie. Podług trzeciej niemieckiej edycji tłómaczył na język polski pierwszy raz J. Lompa” oraz „Teorya i praktyka nowego pszczół lubownika czyli Nowy sposób pszczelnicтва z najpomyślniejszą skutecznością używanego i opisanego przez księdza Dzierzona plebana w Katowicach na dolnym Szląsku. Podług drugiego niemieckiego wydania tłómaczył J. Lompa”. Kolejne tłumaczenie Józefa Lompy, prekursora procesu polskiego odrodzenia narodowego na Górnym Szląsku, pioniera oświaty ludowej, według piątego niemieckiego wydania opublikowano w Lesznie w 1859 r. Tam też w 1853 wydano „Dodatek do teoryi i praktyki nowego pszczolarza,

czyli nowego sposobu chowania pszczoł, z najlepszym skutkiem zastosowanego i opisanego przez Ks. Dzierżonę, plebana w Katowicach na Śląsku”. W 1853 opublikowano „Najnowsze pszczelnictwo oparte na zasadach księdza Dzierżony z postrzeżeniami Morlotta, Fukla, Nutta, Kuhnta, Kühnera itd. tłumaczył i pomnożył Hipolit Witowski”. Do Dzierżony wielokrotnie odwoływali w XIX w. autorzy polskich prac o pszczelarstwie. W drugiej połowie XIX wieku nie było kraju, w którym nie znaleźliby się naśladowcy propagujący nowatorskie metody chowu pszczoł Dzierżony, ale najliczniejsze ich grono znajdowało się w Niemczech i w Polsce.

Dzierżon zrewolucjonizował pszczeli ul, kładąc tym podwaliny pod nowoczesny ul ramowy. W swoim patencie z 1867 roku prezentował ul szafkowy, w którym przestrzeń między środkiem sąsiednich plastrów ustalał na 1,5 cala (38–39 mm). W 1848 roku Dzierżon wprowadził rowki wycinane w bocznych ścianach ula, aby zastąpić mniej wygodne przybijane listewki do zawieszania snóz. Rowki te miały wymiary 8×8 mm – dokładnie średni wymiar między 1/4 i 3/8 cala. Obecnie tzw. *bee space* (pszczela przestrzeń) jest określana właśnie jako wymiar 1/4 do 3/8 cala. Pszczoła europejska wypełnia plastrzem woskowym przestrzeń większą niż 3/8 cala lub propolisem (kitem pszczelim) szczeliny poniżej 1/4 cala. Pomysł Jana Dzierżony wprowadzenia wycięć tych wymiarów świadczy o tym, że rozumiał powyższą zasadę wcześniej niż pierwsze ramki zostały właściwie skonstruowane. Na podstawie wskazań księdza Dzierżony August von Berlepsch (w maju 1852) w Turynii i Lorenzo Langstroth (w październiku 1852) w Stanach Zjednoczonych zaprojektowali swoje ramki ulowe, pierwsze właściwie funkcjonujące w historii. Na podstawie oryginalnych rysunków można stwierdzić, że wkrótce rowki o przekroju kwadratowym zostały przekształcone ukośnym zrębem od góry, co ułatwiało manipulacje snozami. Tego samego typu rowki są skopiowane w opisach Augusta von Berlepsch w roku 1863. W Stanach Zjednoczonych w przeciwieństwie do Europy ule były rozstawiane pojedynczo na większych przestrzeniach i były otwierane od góry, a nie od tyłu jak w Europie Środkowej. We współczesnych ulach pszczela przestrzeń znajduje się między bocznymi listwami ramek i ścianami ula. W 1857 Johannes

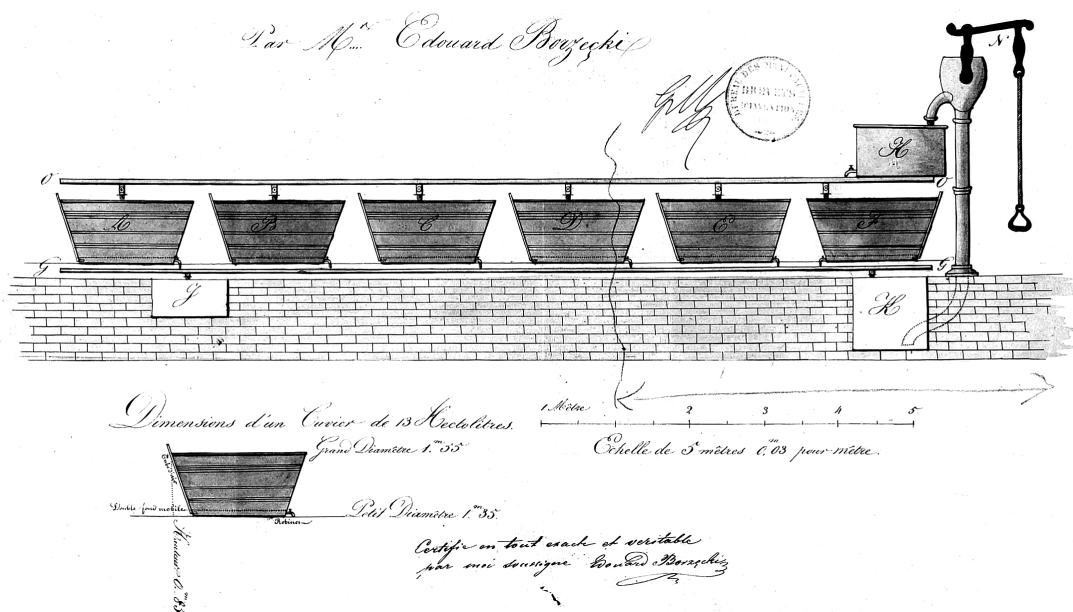


Ramki uli wg patentu Thomasa Tancreda i Jana Dzierżony z 1867 r.

Mehring zastosował prasę do wyrobu węży – pszczoły już nie musiały zajmować się produkcją plastrów. W Polsce za sprawą księdza Jana Dolinowskiego rozpowszechniły się ule ramkowe, otwierane od góry, przez zdjęcie dachu (pierwsze powstały w połowie XIX wieku).

Z gwałtownie rozwijającym się w Europie od lat 30. XIX w. przemysłem cukrownictwa buraczanego, który wypierał tradycyjne warzelnie, a rozwój zawdzięczał technologii wdrożonej w 1801 roku na Dolnym Śląsku przez Franza Karla Acharda związane były wynalazki patentowane we Francji przez Stanisława Kossakowskiego oraz mechaników Alfreda Ewansa, Stanisława Lilpopy i Wilhelma Rau, przenoszone do tego kraju z Królestwa Polskiego. To znamienne, że technicy polscy działający we Francji nie mieli na tym polu znaczącego dorobku, może i dlatego, że bardzo niewielu Polaków we francuskim przemyśle cukrownictwa buraczanego znajdowało pracę.

Nic dziwnego, że wyjątkowym był patent Edwarda Borzęckiego na aparaturę do ekstrakcji cukru z buraków. Edward Borzęcki, pracował w największej cukrowni francuskiego Nordu. Doświadczenie zawodowe zaowocowało patentem wynalazczym, zgłoszonym francuskiej instytucji patentowej 26 sierpnia 1843 roku. Ochronę prawną uzyskał aparat, który miał przerabiać dziennie 7,5 tony buraków. Proces maceracji prowadził w metalowych kadziach, z których każda mieściła 13 hektolitrowej gorącej wody działającej na 350 kg drobno



Aparatura Edwarda Borzęckiego do ekstrakcji cukru z buraczanej pulpy, 1843

pokrojonych buraków przy czym co jakiś czas sok odprowadzano z kadzi i w kolejnych etapach produkcji, filtrowano, zagęszczano i odparowywano, oczyszczano, by w końcu uzyskać produkt finalny.

Inaczej niż we Francji gwałtownie rozwijający się w Królestwie Polskim przemysł cukrownictwa buraczanego zajmował tam poważną pozycję, cieszył się sporym zainteresowaniem i wygenerował całkiem sporą liczbę patentów wynalazczych wydanych przez Radę Administracyjną Królestwa Polskiego. Z reguły mieliśmy tu jednak do czynienia z przepływem do Królestwa Polskiego idei zaczerpniętych z dokonań francuskiej bądź niemieckiej myśli wynalazczej. Ledwie dwa zgłoszenia wynalazcze we francuskiej instytucji patentowej zdobyły się na próbę z nią konkurowania.

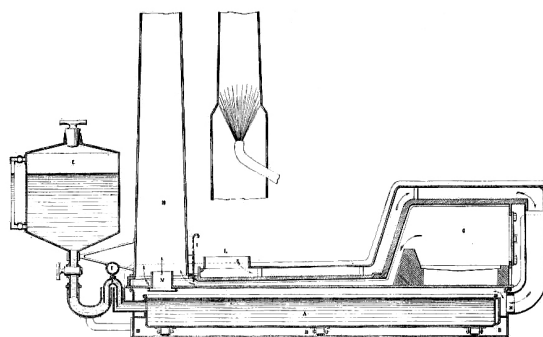
22 maja 1845 roku hrabia Stanisław Feliks Fortunat Kossakowski uzyskał we Francji ochronę praw własności przemysłowej na aparaturę i procesy prowadzone podczas odparowywania cieczy, a zwłaszcza cieczy scukrzonych. 7 lipca 1845 N. Josson z Antwerpii przeniósł ten patent do Belgii, patentując go tam, zapewne w porozumieniu z Kossakowskim na swoje imię. Być może wykupił wcześniej prawa własności.

Propozycje wynalazcze Kossakowskiego bliskie były patentowanym we Francji 30 stycznia i 7 kwietnia 1845 r. przez Henri Lemuliera

(„na odparowywanie cieczy scukrzonych”). Być może współpracowali z sobą. Jakby jednak nie było to pomysły zawarte w patencie Kossakowskiego stanowią znaczące udoskonalenie propozycji francuskiego wynalazcy.

Rozwiązania aparatury do odparowywania cieczy scukrzonych proponowanej przez Kossakowskiego były zapewne wdrożone i eksploatowane w cukrowni urządzonej przezeń w jego dobrach na Litwie. Zapewne to z tych doświadczeń wyrosły patentowane rozwiązania.

Kossakowski (1795-1872) działał na terenie Litwy i Królestwa Polskiego, w Paryżu był sporadycznie, chociaż we Francji do 1812 roku się



Wyparka cieczy scukrzonych Stanisława Kossakowskiego, 1845

wychowywał. Zgłosił się wówczas do Wojska Polskiego, ale udziału w walkach nie brał. Później, w latach 1818-1826 pracował w poselstwie rosyjskim w Rzymie, następnie pełnił różne funkcje na dworze carskim, był członkiem Rady Stanu, w 1859 został senatorem i tajnym radcą. Osiadł wówczas w swym majątku, w Wojtuszkach na Litwie. Jeszcze w 1820 zwolnił tam chłopów z pańszczyzny, zniósł ich darmowe służebności wobec dworu. W swych wsiach zakładał szkoły, schroniska dla starców, szpitale, zasiłkowe kasy komunalne. Z pasją oddawał się ulepszeniom techniki rolnej i rozwojowi przemysłu rolno-spożywczego. W swoich dobrach założył cegielnię i cukrownię, z czym też łączy się jego wynalazki. A miał ich całkiem sporo¹⁹.

Wspomnieliśmy już o jego patencie wynalazczym na młocarnię wydanym mu 6 sierpnia 1835 przez Radę Administracyjną Królestwa Polskiego i innym uzyskanym w Królestwie na żniwiarkę (24.04.136). Ale różnych nowatorskich konstrukcji, dedykowanych głównie rolnictwu i przemysłowi rolno-spożywczemu, miał więcej. W czerwcu 1838, na urządzonej w Warszawie wystawie płodów przemysłu krajowego i sztuk pięknych wystawiał m.in. *model aparatu drewnianego do wyciągania soku z tartych buraków na zimno*, a dalej „rysunki nowych wynalazków, a mianowicie: a) sposobu uprawy buraków cukrowych; b) mace-racji buraków na zimno; c) maszyny do krajania w kostki buraków do suszenia”.

Był ciekawą postacią, wykształconego, otwartego na świat ziemianina. Zajmował się także pracą literacką, pisywał komedie, rozprawy religijne, popularyzował problemy medycyny i higieny. Uprawiał malarstwo, wiele kościołów wyposażył w własne obrazy, malował też pejzaże, portrety, miniatury. Zajmował się także rzeźbą, architekturą, kolekcjonował broń i obrazy, starożytności. W Warszawie prowadził znany salon literacko-artystyczny.

¹⁹ Jan Reychman, Kossakowski Stanisław Szczęsny, Polski Słownik Biograficzny, Wrocław etc. 1968-1969, tom 14, s. 286-287; autor nie zna patentów wynalazczych uzyskanych przez Kossakowskiego we Francji co sprawia, że nie mógł też przybliżyć przedmiotu patentu uzyskanego przez Kossakowskiego w Królestwie Polskim na młocarnię.

Jego partnera – N. Jossona, kupca z Antwerpii, znamy z patentu, uzyskanego 12 sierpnia 1839 we Francji wspólnie z A. Delangle, z którym razem prowadzili w Antwerpii cementownię, na dwa nowe gatunki cementu, jednego hydraulicznego, zwanego cementem antwerskim i drugiego hydraulicznego i powietrznego, zwanego cementem rzymskim z Amsterdamu (Anvers). Henri Lemulier był kapitanem artylerii, odznaczonym Legią Honorową, zamieszkałym w Paryżu, politykiem, urodzonym 6 lutego 1803 w Semur-en-Auxois, zmarł 26 marca 1872 w Paryżu. Był absolwentem École Polytechnique (1820), inżynierem cywilnym, deputowanym parlamentu francuskiego w latach 1849-1851, politycznie usytuowanym na prawicy, w rzędach monarchistów. Domniemane przez nas związki łączące Kossakowskiego z Lemulier'em i z Jossonem mogłyby wskazywać, że czerpiąc z ich towarzyskich koneksji i kapitałów, którymi z pewnością dysponował Josson, Kossakowski intensywnie poszukiwał możliwości wdrożenia swych wynalazków we Francji i w Belgii, z powodzeniem znajdując przy tym partnerów dobrze usytuowanych w sferach gospodarczych i politycznych tych krajów.

Rafinacji cukru poświęcony był memoriał patentowy Mikołaja Treskowskiego, a prezentowana przezeń technologia oczyszczania scukrzonej cieczy z osadów znalazła 19 marca 1847 roku ochronę prawną we Francji. Proponował prowadzenie oczyszczania scukrzonej cieczy z udziałem rozdrobnionego wapna lub mleka wapiennego. Dzięki użyciu wapna z soku buraczanego wytrącone zostaną kwasy fosforowe i zanieczyszczenia, które zamienione do nierozpuszczalnych w wodzie soli wapnia będą łatwe do usunięcia.

3 kwietnia 1858 roku Alfred Smith Ewans, Stanisław Lilpop i Wilhelm Elis Rau opatentowali we Francji *udoskonalenia wprowadzone w ekstrakcji cukru buraczanego*. Wszyscy działali na terenie Królestwa Polskiego, kształtując tutaj zręby krajowego przemysłu maszynowego²⁰. Ich spółka zawiązana w 1854 roku produkowała wówczas głównie maszyny rolnicze i sprzęt dla przemysłu

²⁰ Zbigniew Pustuła, Lilpop Stanisław, Polski Słownik Biograficzny, Wrocław etc. 1972, tom. 17, s.338-339; Jerzy Kubiatowski, Rau Wilhelm Elis, Polski Słownik Biograficzny, Wrocław etc. 1987, tom. 30, s. 646-647

rolno-spożywczego, przede wszystkim dla cukrownictwa. W XIX stuleciu zajmowała czołową pozycję w polskim przemyśle budowy maszyn. Tutaj wykonywano m.in. szyny kolejowe, parowozy, wagony kolejowe, silniki parowe, turbiny wodne, konstrukcje mostów. Do lat 90. XIX w. produkcja maszyn rolniczych i aparatury dla przemysłu rolno-spożywczego zajmowała jedną z pierwszych pozycji katalogu rodukcji. W 1866 udziały braci Ewans w firmie wykupili Lilpop i Rau, w 1868 do spółki przystąpił belgijski baron Seweryn Loewenstein, w 1872 spółka przerosła w *Akcyjne Zakłady Mechaniczne Lilpop, Rau i Loewenstein*, do 1944 roku zajmując pozycję największego zakładu przemysłowego Warszawy.

Korzenie spółki sięgały 1818 roku kiedy to Thomas Evans i metalurg Joseph Morris założyli w Warszawie, na Solcu, *Odlewnię i Rządową Fabrykę Machin*, która szybko stała się czołowym producentem maszyn rolniczych i aparatury cukrowniczej. W tej tradycji znajdujemy miejsce dla patentu Ewansa, Lilpopa i Rau. Jego przedmiotem był dyfuzor własnej konstrukcji. Odnosił ku podstawowemu etapowi procesu technologicznego produkcji cukru buraczanego – oddziały dyfuzji, gdzie umyte, ogłowione (pozbawione liści) i pokrojone wcześniej buraki w postaci krajanki wprowadzane są do dyfuzora, w którym ługuje się z niej cukier za pomocą wody o temperaturze 75–85 °C. Po kilkudziesięciu minutach efektem tego procesu jest sok surowy i wysłodki, zwane też miazgą bądź pulpą, używane głównie jako znakomita pasza dla bydła.

Spółka Ewans-Lilpop-Rau dysponowała również listem przyznania wynalazku wydanym

jej na lat dziesięć 24 czerwca 1858 r. przez Radę Administracyjną Królestwa Polskiego na *aparat do oczyszczania pulpy czyli miazgi burakowej w niskiej temperaturze*.

Nieznany nam bliżej Skirmunt uzyskał 21 października 1864 roku we Francji ochronę praw własności przemysłowej na ulepszenia wprowadzone w produkcji cukru z buraków cukrowych.

Technika cukrownictwa buraczanego interesowała również nieznanego nam bliżej Górzyńskiego z Paryża. Swoje rozwiązanie, patentowane 12 września 1871 roku (patent nr 93.514), we Francji, dedykował *procesowi produkcji cukru w kawałkach*. Być może kierowane było nie tyle pod adresem przemysłu co domowych warzelnii cukru, który przez wiele jeszcze lat samodzielnie wytwarzano w majątkach ziemskich. Proponował formowanie kostek wilgotnego cukru bez użycia ciśnienia, a następnie ich suszenie.

Rufin Andrzej Greczyński z Paryża opatentował natomiast 26 sierpnia 1868 r. (patent nr 50.989) sposób wyrabiania cukierków, zwanych *karmelkowymi drażami orzeźwiającymi*. Również i to rozwiązanie dedykowane być mogło gospodarstwu domowemu, w którym do czasów niemal nam współczesnych, długo samodzielnie cukierki takie robiono. Podstawowym ich surowcem był cukier, miód, masło i śmietana, które gotowano. Do powstającej masy można było dodawać różne owoce, np. cytryny, ekstrakty różnych roślin, np. mięty czy pokrzyw, po jej zastygnięciu uzyskując cukierki o różnych smakach. Greczyński był zapewne chemikiem, interesującym się substancjami organicznymi i ich konserwacją.

3.2. Hydraulika

W klasie tej znajdujemy propozycje wynalazcze wiązane z silnikami o napędzie wodnym,

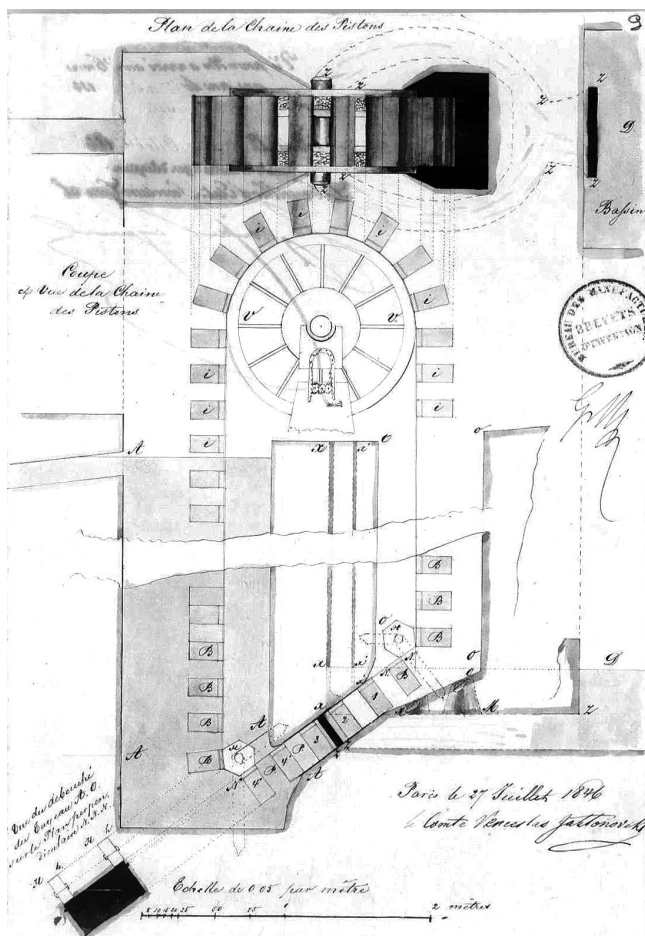
z pompami, irygacją, oczyszczaniem nieczystości, kanalizacją oraz innymi urządzeniami hydraulicznymi.

Silniki wodne

Silnik hydrauliczny Wacława Jabłonowskiego patentowany przezeń 1 sierpnia 1846 r. był nie tyle silnikiem co pompą o napędzie wodnym, której układ pozwalał na dostarczanie wody do kanałów położonych na różnych poziomach, a nawadniających np. plantacje oliwek. Stanowiła rozwinięcie tradycyjnego koła wodnego, z tym, że jego łopaty zastąpiono szeregiem kubeków zawieszonych na linie bez końca obiegającej duże koło cierne. U dołu linę z kubkami usztywniono dwoma osiami, z których jedna położona była wyżej od drugiej. Kubki wypełniane były wodą ze zbiornika górnego, przez tzw. łotok i skrzynię wodną zabudowaną przy kole ciernym i dzięki swemu ciężarowi opadały do dołu. Tam wokół osi kierunkowej były obracane o ok. 40 stopni, dzięki czemu zawarta w nich woda wylewała się do dwu, położonych na różnych poziomach zbiorników dolnych, z których wypływała do kanałów nawadniających plantacje. Kubki na linie bez końca wprowadzane były do przewodu rurowego połączonego z drugim zbiornikiem dolnym, położonym niżej od pierwszego i tutaj na kolejnym wale obracane były o 90 stopni. Po dotarciu do koła ciernego ponownie wypełniane były wodą i wykonywały kolejny cykl ruchu roboczego do dołu.

Wacław Jabłonowski był nietuzinkową postacią Wielkiej Emigracji, kontrowersyjną. Na emigracji był jednym z aktywniejszych pisarzy

politycznych i krytyków literackich, wniósł poważny wkład w rozwój idei słowianofilstwa i panslawizmu. Urodził się ok. 1815 r., prawdopodobnie na Wołyniu, jako syn Stanisława Filipa, oficera Legionów Polskich, adiutanta marszałka Francji Bernadottego, późniejszego króla Szwecji i Natalii z Drzewieckich. Na emigracji, na którą udał się po klęsce Powstania Listopadowego, w którym nie uczestniczył, występował jako hrabia, którym nie był. Kilka lat spędził w Algierii. Był jednym z pierwszych Polaków, który poznał ten kraj. W 1840 r. opublikował broszurę, w której przedstawił projekt osadnictwa europejskiego w tym kraju, bliski ideom socjalizmu utopijnego Charlesa Fouriera, oparty na współpracy z ludnością arabską („Esquisse d'un système de civilisation et de colonisation de l'Algérie”). Po przybyciu do Francji związał się z obozem księcia Adama Czartoryskiego. Współpracował z organem obozu, czasopismem „Trzeci Maj”, był członkiem zawiązanego oficjalnie w 1843 r. Towarzystwa Insurrekcyjno-Monarchicznego Fundatorów i Przyjaciół Trzeciego Maja, półtajnej organizacji opowiadającej się za Polską niepodległą jako monarchią konstytucyjną pod berłem dynastii Czartoryskich, działającego w latach 1843-1848. W latach 40. rozwinął, pod wpływem Towianizmu, żywą działalność polityczną, propagując idee panslawizmu i ugody z Rosją. Swe



Pompa o napędzie wodnym Wacława Jabłonowskiego, 1846

credo polityczne zawarł w broszurze „La France et la Pologne – Le slavianisme et la dynastie polonaise” (1843). W tym samym roku opublikował prospekt (w językach polskim, rosyjskim, czeskim i serbskim) czasopisma „Sławianin”, które pragnął uczynić głównym instrumentem propagandy swych idei. Poglądy Jabłonowskiego, który odwoływał się do siły moralnej narodu, ale wyrzekał się suwerenności Polski, oddając władzę nadrzędną carom Rosji, przewodzącym zjednoczonym narodom słowiańskim, spotkały się z szeroką krytyką ze strony nie tylko stronnictw rewolucyjnych ale i obozu monarchicznego. „Trzeci Maj” wykluczył go z grona współpracowników, ale wkrótce ponownie użył mu swych łamów, jako *marnotrawnemu synowi*. Jako krytyk literacki był tym, który w opozycji do Adama Mickiewicza lansował Juliusza Słowackiego. W 1844 r. na łamach

„Trzeciego Maja” uznał „Beniowskiego” za ideał poezji narodowej, zwracając się do poety jako do największego i *misję mającego wieszczca*. W 1848 r. wydał prospekt czasopisma panslawistycznego „Le Slave, revue périodique, politique, économique et littéraire” redagowanego w języku francuskim. Jego panslawizm bliski rusofilstwu nie zyskał mu zwolenników, ale Jabłonowski zyskał miano jednego z reprezentatywnych rzeczników tego nurtu politycznego na emigracji. Atakowany, oskarżany o kolaborację z ambasadą rosyjską, rozwijał swe idee w pismach polemicznych, w listach, w artykułach publikowanych i na łamach prasy francuskiej: „La Nation”, „L’Assemblée Nationale”, „Les Débats”, „Unité”, „La Quotidienne” i „Gazette de France”. Rozwijając program polityczny dla Rosji i plan wojny Rosji z Austrią i Turcją o oswojowanie ludów słowiańskich i utworzenie konstytucyjnego państwa słowiańskiego pod berłem carów, w istocie wyrzekał się myśli o niepodległym i suwerennym państwie polskim²¹.

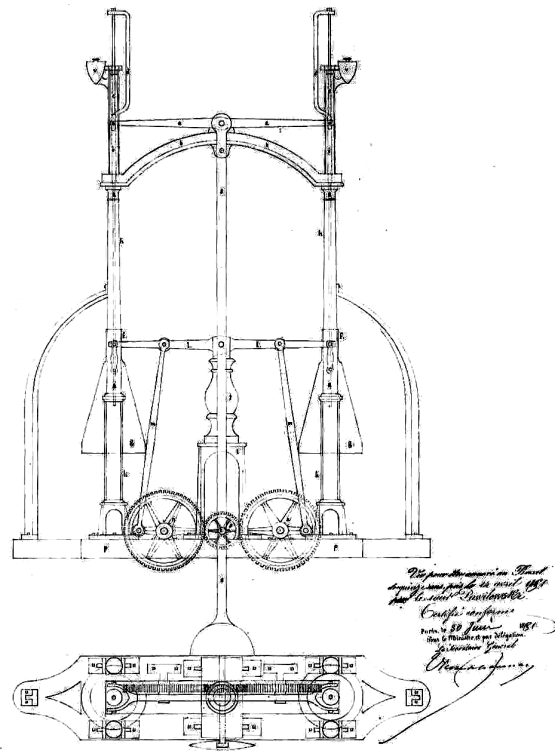
W latach 50. XIX w., w poszukiwaniu źródeł dochodu, prowadził różne niepewne interesy. W 1855 wystąpił m.in. z projektem organizacji Towarzystwa Ujść Rodanu, mającego rozwijać składowe magazyny

portowe dla potrzeb tranzytu międzynarodowego, i rozbudowywać śródlądowe drogi wodne. W spekulacje te zdołał zaangażować także kapitały wielu emigrantów. Skończyły się one bankructwem i zyskały Jabłonowskiemu opinię hochsztaplera, wyludzającego od rodaków pieniądze na realizację swych fantastycznych pomysłów. Pamiętnikarz Wielkiej Emigracji, Józef Alfons Potrykowski, który również zawierał Jabłonowskiemu pieniądze, określał go później mianem *sławnego pianisty, a sławniejszego projekcyjnisty i sławnego oszusta*. Z początkiem 1854 r. Jabłonowski trafił nawet do więzienia Clichy, skazany za długi, skąd jednak wkrótce został zwolniony. W 1856 r. skorzystał z amnestii Aleksandra II i powrócił do kraju,

²¹ O Jabłonowskim patrz: S. Januszewski, Wacław Jabłonowski, w: Pionierzy. Polscy pionierzy lotnictwa 1647-1918, FOMT, Wrocław 2017, t. 1, s. 214-215.

wskutek czego na emigracji określono go mianem renegata, tak jak i jemu podobnych. W Żytomierzu opublikował jeszcze w 1861 r. broszurę „Gospodarstwo na połowę” gdzie prezentował własne propozycje reformy stosunków włościańskich. Żonaty był z Francuzką Crosmarie. Zmarł bezdzietnie ok. 1861 roku.

Znany już nam Wojciech Lutowski 29 maja 1850 r. uzyskał w Wenezueli ochronę prawną także udoskonalenia turbin wodnych, zwanych przezeń *Cove-Cat*, o wielkiej wydajności. Jego zainteresowanie silnikiem wodnym czerpało z przeświadczenia, że w kraju takim jak Wenezuela, pozbawionym przemysłu metalowego i przemysłu budowy maszyn, mechanizację produkcji i industrializację kraju oprzeć należy nie tyle na sile pary, co skazywałoby kraj na import silników parowych z Wielkiej Brytanii czy Francji, ale na naturalnych źródłach energii, na sile wody i wiatru. Uwagę skierował na turbiny wodne, w owym czasie dopiero co wkraczające do siłowni wodnych. Mimo niemowlęcego wieku, już wówczas przewyższały tradycyjne koła wodne wydajnością i mocą pracy. Pierwsza turbina wodna w dzisiejszym słowa tego znaczeniu powstała w roku 1827. Była dziełem francuskiego inżyniera Benoit Fourneyron'a. Reakcyjna, o promieniowym przepływie wody spotkała się z entuzjastycznym przyjęciem. Już w rok później własny model turbiny zaprezentował Filip de Girard, turbiny o przepływie osiowym Nieco inny model turbiny o przepływie osiowym przedstawił w 1837 roku Carl Anton Henschel, który też jako pierwszy dopełnił ją stożkową rurą ssawną, zwaną początkowo osiowym dyfuzorem. W 1841 udoskonalili ją Nicolas Jonval. Czas reakcyjnej turbiny James'a Francisa, o przepływie osiowo-promieniowym miał dopiero nadejść (1849), na wiele lat kształtując paradygmat. Nie znamy memoriału patentowego Lutowskiego, nie zachowały się także załączone doń rysunki. Można jedynie przypuszczać, że udoskonalenia Lutowskiego odnosić mogły do turbiny typu Furneyron'a, Girarda, a może i Henschela, w każdym zaś razie świadczą, że Lutowski uważnie śledził nowinki techniczne, nie tylko tej dziedziny techniki i jako inżynier – mechanik znał stan techniki swego czasu, co też stanowi, także dzisiaj, warunek sine



Multiplikator sił Jerzego A. Pawiłowskiego, 1851

qua non wszelkiej innowacji. Swoje turbiny dedykował przede wszystkim odwadnianiu kopalń.

Z problematyką silnika wiąże się również inwencja Jerzego Aleksandra Pawiłowskiego, znanego już nam z rozwiązań patentowanych w klasie Rolnictwo. 14 kwietnia 1851 roku, mieszkając w Marsylii, opatentował silnik o napędzie mięśniowym i pneumatycznym, zwany przezeń *hydromotorem paradoksalnym* lub *multiplikatorem sił*. Jak zapewniał wynalazca w wielu przypadkach z powodzeniem mógł zastępować silnik parowy. Miał być ekonomiczny, tym bardziej, że wielokrotnie pomnażał siłę mięśni człowieka, a jego moc mogła sięgać kilku koni mechanicznych, tym większą im większym byłby wykonany silnik. By wprawić go w ruch roboczy wystarczyło wprawić w ruch balansjer, który uruchamiał pompę różnicowo sprężającą w dwu rurach o wysokości 2,0 m i średnicy 2 cm, zawierających niewielką ilość wody, powietrze. Ten balansjer popychaczami łączony był z drugim, który z kolei sztywnymi popychaczami łączony był z przekładnią złożoną

z dwu dużych kół zębatych, opatrzonych korbowodami i bezpośrednio napędzających położone między nimi małe koło zębate Jego oś być miała wałem napędowym maszyn, z którymi multiplikator sił Pawiłowskiego łączono. W ruchu jałowym z kolei rolę odgrywało również sprężone

ruchem roboczym powietrze. Tak interakcja siły mięśni człowieka, balansjerów, pomp powietrza, popychaczy i korbowodów różnicowo napędzała koła przekładni zębatej, a poprzez nie maszyny, którym silnik ten dostarczał mocy niezbędnych dla ich ruchu i pracy.

Wodociągi i kanalizacja

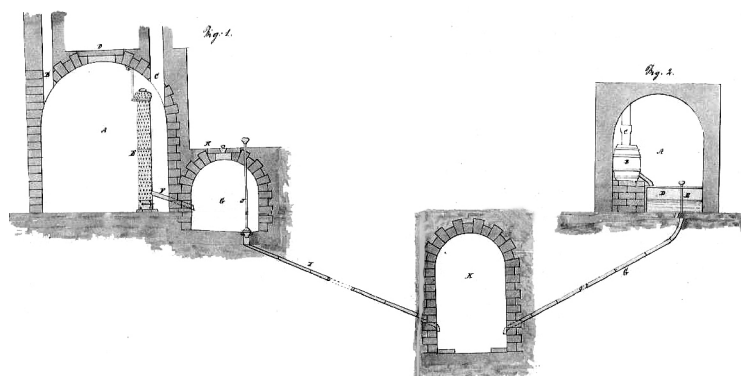
Wojciech Lutowski, ku któremu ponownie powracamy, 29 maja 1850 opatentował w Wenezueli *udokonalenie przewodów i rur asfaltowych*, którymi chciał zastąpić wcześniej w Wenezueli wyrabiane rury ceramiczne, z palonej gliny. Dedykował je systemom wodociągowym i kanalizacyjnym, a z tymi systemami stale miał do czynienia jako architekt i budowniczy. W 1842 sporządził projekt budowy zapory i sztucznego zbiornika wodnego, zaopatrującego w wodę miasto Coro, którego realizację w latach 60. XIX w. przypisano wenezuelskiemu inżynierowi Luciano Urdanecie. Leszek Zawisza

opracował projekt takiego dla Caracas. Istoty i przedmiotu patentowanego rozwiązania niestety nie znamy, wiedzę o tym i innych wynalazkach patentowanych w Wenezueli czerpiąc jedynie z publikacji Leszka Zawiszy, który pamięć Lutowskiego przywrócił kulturze polskiej²³.

Leon Józef Szymański, o którym wiemy tylko, że mieszkał w Paryżu, 21 grudnia 1855 roku zyskał we Francji ochronę patentową systemu kanalizacyjnego, odprowadzającego ścieki komunalne.

W owym czasie wszystkie wielkie miasta europejskie borykały się z problemami odprowadzania ścieków komunalnych, które zanieczyszczały ciekłe wodne a nawet ulice. Stanowiły źródło chorób i epidemii, nie mówiąc już o nieprzyjemnych zapachach powodowanych ich fermentacją w przydomowych szambach. Szymański zaproponował budowę przy domach podziemnych zbiorników, po wypełnieniu których nieczystości byłyby wydalane do położonego niżej, np. pod ulicą centralnego kolektora kanalizacji ściekowej.

Szymański daje się nam również poznać jako hydraulik, patentujący również kurki i zawory rurociągów wody. 13 kwietnia 1853 roku opatentował we Francji udokonalenie kranów i kurków metalowych lub drewnianych, stosowanych do różnych celów, jako zamknięcia wody w rurociągach domowych, albo różnych płynów przechowywanych

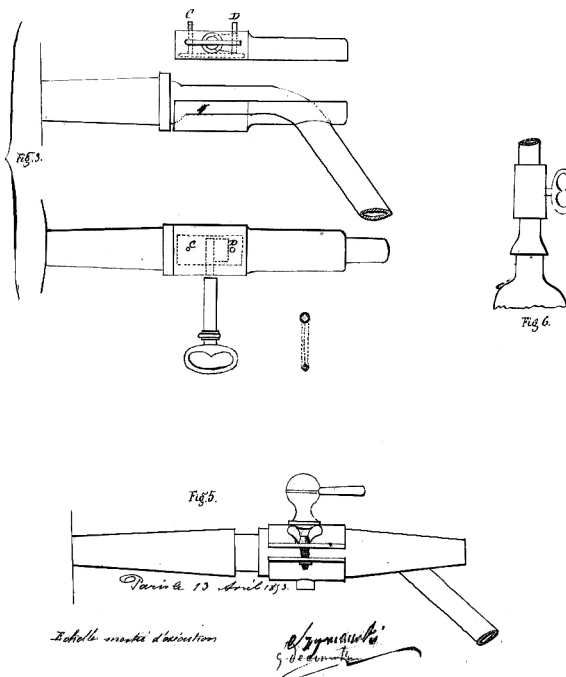
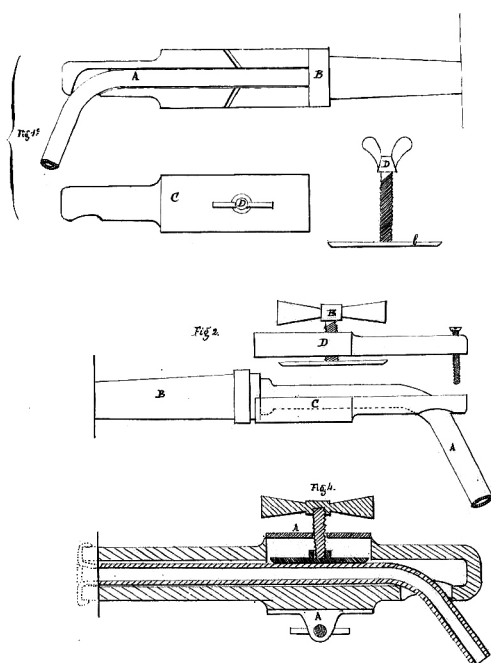
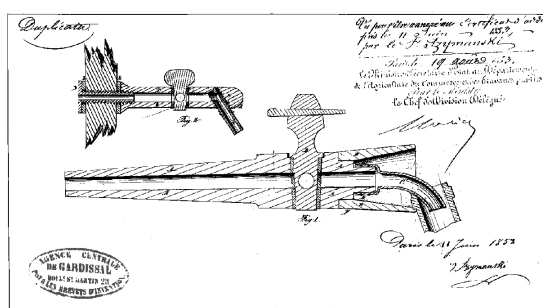
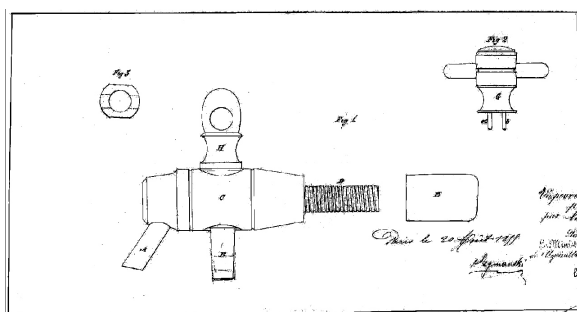


System kanalizacyjny Leona Szymańskiego z 1855 roku

przypomniał przy tym poważnego historyka wenezuelskiego Eduarda Arzillę Fariasa, który uznał zaporę w Coro za jedno z najbardziej ambitnych dzieł inżynierii XIX w.²² Z początkiem lat 50. zbudował m.in. wodociąg w Valencii, a w 1868

²² L. Zawisza, Wojciech Lutowski – wynalazca i architekt. Jego życie i praca w Wenezueli XIX wieku, Kraków 2000, s. 133.

²³ L. Zawisza, Wojciech Lutowski, op. cit.



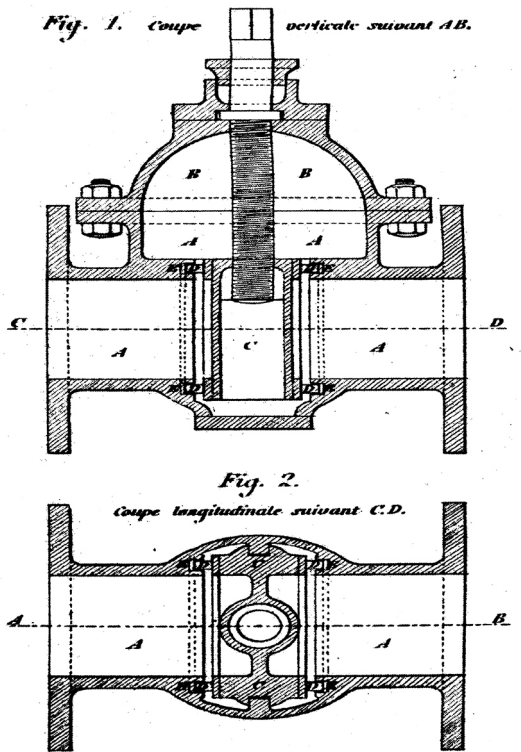
Kurki śrubowe Leona Szymańskiego objęte we Francji ochroną praw własności przemysłowej, patentem i dwoma dodatkami z 1853 r.

np. w beczkach. Zasadniczym jego elementem był zawór śrubowy, dzięki któremu można było oddalać od siebie lub przybliżać dwie płaskie powierzchnie, wyłożone skórą, z których jedna była na stałe połączona z trójnikiem instalowanym na rurociągu, druga zaś na końcówce śruby.

13 kwietnia 1853 i 20 sierpnia 1855 Leon Józef, uzyskał ochronę dwu dodatków do patentu głównego, w których rozwijał konstrukcję kurka. Teraz mógł on przepuszczać wodę przez obrót, w jego bowiem osi wykonano poziomy otwór. W innym zaś wariantcie śruba była z dwu stron ścięta i przez obrót otwierała światło dla przepływu wody.

Udoskonalenie zaworu kurkowego, cylindrycznego, przelotowego o wyjątkowo solidnej konstrukcji, stanowiło również przedmiot patentu zgłoszonego we Francji 25 lutego 1862 przez Franciszka Guzowskiego i Mathelin'a, w indeksach wydanych patentów występującego jako przedsiębiorca, wykonawca instalacji hydraulicznych. Problem w tym, że było dwu braci Edme Ernest i Pierre Lucien, o identycznej profesji wspólnie prowadzących firmę, a czasami też wspólnie patentujących udoskonalenia czy to pomp wodnych, czy urządzeń związanych z armaturami wodnymi. Wydaje się, że Edme Ernest specjalizował się w pompach, zaś Pierre Lucien w armaturze

ROBINET - VANNE.
PAR MM. GUZOWSKI ET MATHELIN.

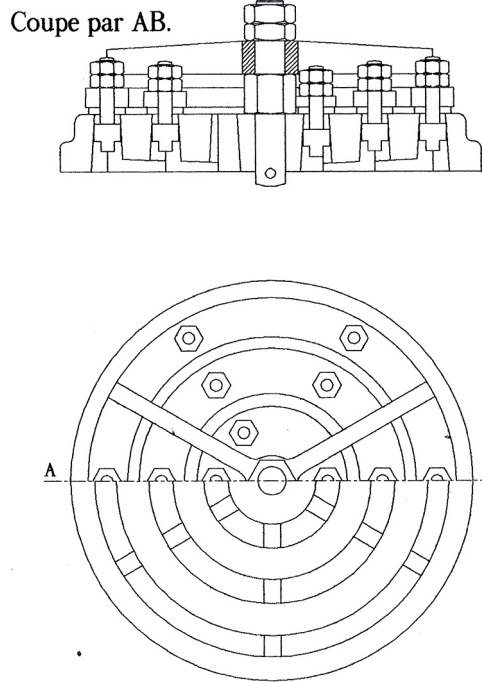


Cylindryczny, przelotowy zawór kurkowy Franciszka Guzowskiego i Pierre Mathelin'a

i instalacjach wodnych. Stąd bliższe jest nam przekonanie, że współnikiem Guzowskiego był Pierre Lucien.

Całkiem sporo wiemy o Guzowskim, kojarząc go z Franciszkiem, w indeksach wydanych we Francji patentów wskazywanym jako inżynier cywilny. Pochodził z Podlasia, urodził się w 1806 roku w Kocku, zmarł 31 października 1863 w Paryżu. W 1828 podjął studia na wydziale budownictwa i miernictwa Uniwersytetu Warszawskiego. W czasie Powstania Listopadowego w stopniu porucznika walczył w szeregach 17. Pułku Piechoty Liniowej. Będąc na emigracji we Francji w 1833 uczestniczył w tzw. wyprawie frankfurckiej, ale szybko okazało się, że zamieszki we Frankfurcie nie przetrwały się w rewolucję i po kilku godzinach zostały stłumione. Po powrocie do Francji pracował jako konduktor dróg i mostów, a następnie konserwator wodociągu miejskiego w Dijon. W 1853 wyjechał

SOUPAPE, PAR M. RYMKIEWICZ.



Pierścieniowy zawór pompy wody Antoniego Rymkiewicza z 1869 r.

do Brukseli gdzie jako inżynier cywilny pracował przy budowie wodociągów. Dorobiwszy się znacznego majątku powrócił do Paryża i tutaj podjął współpracę z braćmi Mathelin, licząc na wdrożenie przez nich zaworu swego pomysłu.

Antoni Rymkiewicz, dyrektor zakładu wodociągowego w Roubaix-Tourcoing, na dalekich przedmieściach Lille, zaś wcześniej przez wiele lat kontroler maszyn w wodociągach Paryża, być może tożsamy jest z Antonim, w Powstaniu kapitanem partyzantów, na emigracji we Francji od 1832 r., który dwukrotnie odwiedzał Wielką Brytanię. Raz 13 marca 1837 r. kiedy to z Ostendy przybył statkiem „Neptun” do Londynu i drugi raz kiedy to 12 września 1837 odnotowano jego obecność w porcie Dover. We Francji opatentował 30 grudnia 1869 roku *zawór klapowy, pierścieniowy, stosowany w pionowych pompach wody* (patent nr 88.038), konstrukcją i funkcją zbliżony

do współcześnie stosowanych, np. w ujęciach studziennych wody. Zbudowany był w formie cylindra ze szprychami utrzymującymi pierścienie teleskopowo na siebie nałożone. Były wysuwane, przez co otwierały zawór i przepuszczały wodę. Wynalazek swój rozwijał zgłaszając 19 października 1872 r. także dodatek do patentu głównego.

4 lipca 1866 roku Józef Romuald Bożek, do którego jeszcze powrócimy, i nieznanym nam Richter, o którym indeksy wydanych patentów mówią jako o producencie, zapewne armatury wodociągowej, działającym w czeskiej Pradze, patentem nr 71.156 uzyskali we Francji ochronę praw własności przemysłowej *elastycznego układu końcówek rur przeznaczonych do przewodzenia cieczy, pary itp.*

Uzdatnianie nieczystości

Konstata Mikołaj Kottula, producent mydła w Liverpoolu, 13 czerwca 1859 roku uzyskał w Wielkiej Brytanii patentem nr 1426/1859 ochronę praw własności przemysłowej sposobu usuwania nieczystości z rzeki Tamizy. Proponował oczyszczanie Tamizy przez podnoszenie jej poziomu ponad poziom morza, by jej wody szybciej spływały do morza. By proces ten przyspieszyć postulował również zasalanie rzeki prowadzone w różnych jej punktach, po to aby woda z rzeki była cięższa od morskiej i po wpłynięciu do morza zanieczyszczona mogła znajdować się przy dnie.

5 lutego 1863 roku Stanisław Chodźko uzyskał we Francji patent na sposób dezynfekcji i dezodoracji odchodów zwierzęcych i obornika, stosowanych do nawożenia gleby. Poszukiwanie środków usuwających przykre zapachy moczu, gnojowicy, gnijącego mięsa i warzyw zajmowało jego uwagę przez wiele lat. Chodziło przy tym nawet nie tyle o dezynfekcję czy odkażanie nawozów organicznych, co o ich uszlachetnianie, przez dodawanie biopreparatów naturalnych – wodnych wyciągów kompostowych. Nawozy takie, bogate w azot, potas i fosfor, poprawiają strukturę gleby, zmieniają jej odczyn, usuwają toksyczne substancje.

Stanisław Chodźko zyskał we Francji poważny autorytet, nie tyle jako producent nawozów organicznych co jako specjalista higieny sanitarnej, ku czemu też zaczęto w XIX stuleciu przykładać coraz większą uwagę. Ważną pozycję zajęła jego publikacja z 1858 roku traktująca o produkcji nawozów atmosferycznych i o dezynfekcji domów,

kanalizacji miejskiej, przewodów wodociągowych etc²⁴. 14 sierpnia 1873 r. „Le Monde” donosił, że Chodźko opracował nowy środek dezynfekcyjny nieczystości komunalnych, który reklamuje jako tani i skuteczny, ale niestety nie podaje jego składu. W styczniu 1875 roku na łamach „Le Monde” czytamy, że Stanisław Chodźko i niejaki Buhler opracowali technologię masowej produkcji taniego i skutecznego środka dezynfekującego, usuwającego przykre zapachy, który będzie zastosowany na polach irygacyjnych Chalons i Paryża.

Problematyka utylizacji nieczystości interesowała także Aleksandra Bobrownickiego, z Królestwa Polskiego. Jeszcze kilkakrotnie się z nim tutaj spotkamy. Kierowany utylitaryzmem i możliwością łatwego dostępu i pozyskania uwodnionej krzemionki, inaczej mówiąc kwasu ortokrzemowego, opatentował 12 września 1871 r. we Francji „proces stężania ścieków uwodnioną krzemionką” (patent nr 93.508). Proponował prowadzenie oczyszczania ścieków komunalnych bądź przemysłowych celem odzyskiwania z nich soli różnych substancji, które mogą być wykorzystane dalej np. w rolnictwie, w metalurgii lub innych działach przemysłu. Zamiast powszechnie stosowanej wówczas destylacji proponował traktowanie ścieków uwodnioną krzemionką dzięki czemu możliwa stawała się krystalizacja różnych soli.

²⁴ S. Chodźko, *Memoire sur la production l'engrais atmosphérique et a disinfection des habitations, égouts, rivières, clurs d'eau etc.*, Paris 1858.

3.3. Kolej żelazna

W klasie tej znajdowano miejsce dla propozycji wynalazczych związanych z transportem szynowym, z rozwiązaniami technicznymi dróg kolejowych, torowisk, taboru, zwłaszcza parowozów, z ich elementami konstrukcyjnymi. Jej

5 maja 1837 r. Józef Romuald Bożek opatentował w Austrii *Wagon*, ale tak naprawdę przedmiotem patentu były stalowe resory jego podwozia mocowane do osi kół. Patent ten wygasł w 1840 r., po trzyletnim okresie ochrony. 6 stycznia 1846 opatentował w Wielkiej Brytanii (patent nr 11.028/1846), a 23 lutego 1846 r. we Francji udoskonaleń w konstrukcji kół parowozów, wagonów i innych pojazdów używanych na drogach żelaznych. Proponował opatrzenie szyn kolejowych zewnętrznym kołnierzem, podobnym temu jakie występowały na wewnętrznych obręczach kół wagonów kolejowych i parowozów.

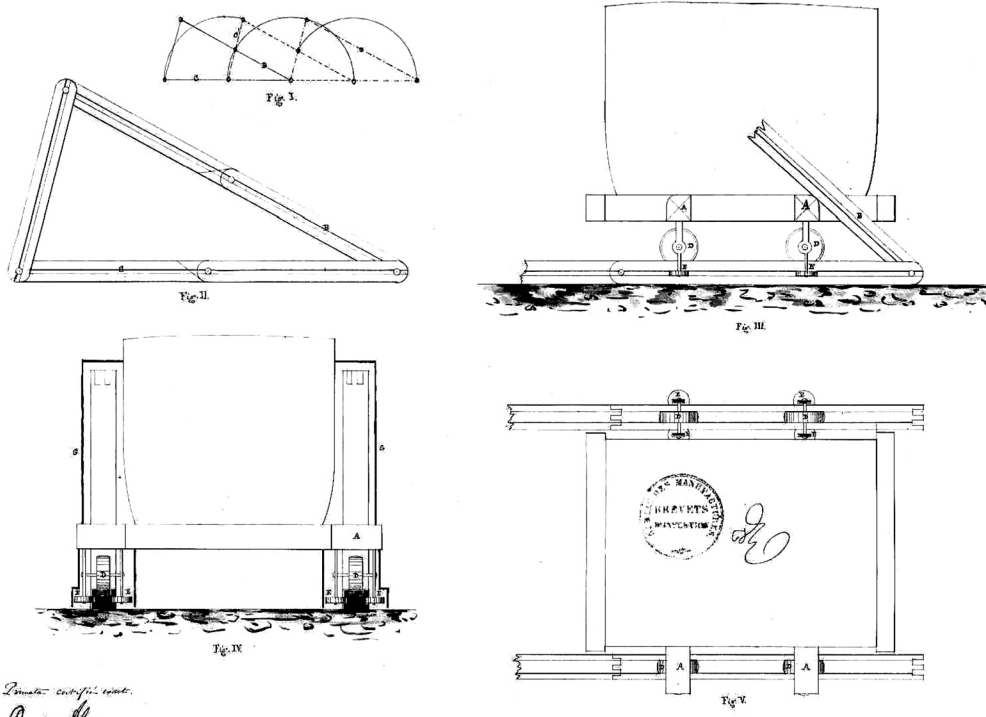
Wynalazca był synem słynnego Józefa Bożka i Rozalii, urodził się 6 lutego 1814 w Pradze, a zmarł 30 kwietnia 1899. Jego ojciec (1782–1835), konstruktor – mechanik i wynalazca, nazywany również *polsko-czeskim Stephensonem* urodził się w Bierach na Śląsku Cieszyńskim, ale dzieła jego życia, pierwszy na kontynencie europejskim powóz z napędem parowym (1815 r.), którym przez dwa lata woził pasażerów, a krótko potem łódź z parowym silnikiem napędzającym koła łopatkowe (1817 r.) i wiele innych wynalazków, m.in. potrójnie złożona dźwignia, katapulta okrętowa, elewator, piła poruszana ręcznie, liczne protezy rąk i nóg, precyzyjny zegar dla Instytutu Astronomicznego, automatyczny warsztat tkacki i postrzygarka sukna, maszyna do szlifowania zwierciadeł i inne powstawały w czeskiej Pradze. Tam też urodził się Józef Romuald i jego brat Franciszek, którzy talenty i mechaniczne uzdolnienia przejęli po ojcu.

przypisywano wynalazki odnoszące ku trakcji kolejowej, problematyce sygnalizacji i bezpieczeństwa ruchu kolejowego materiałom i urządzeniom eksploatacyjnym.

Józef Romuald ukończył Politechnikę praską, po śmierci ojca przejął jego warsztat zegarmistrzowski, a jednocześnie był inspektorem, a w końcu i dyrektorem praskich wodociągów. Zastąpił budowę urządzeń optycznych dla opery wiedeńskiej i automatów polepszających efekty sceniczne opery i wielu teatrów Austrii, Czech, Wielkiej Brytanii, Niemiec, Holandii i Skandynawii, wdrażając tam nowatorską technikę teatralną. Konstruował również instrumenty precyzyjne, muzyczne i medyczne.

Aleksander Porecki 17 lipca 1847 uzyskał we Francji ochronę praw własności wynalazczej na system kolei żelaznej zwany *articulé et automoteur* (przegubowym i samobieźnym). O Poreckim za piśmiennictwem polskim wiemy, że przed Powstaniem Listopadowym studiował medycynę w Wilnie, a od 1847 w Paryżu. Wiemy, że w 1847 roku ofiarował 50 franków na Fundusz Braterstwa Emigracji Polskiej; że od 1851 był lekarzem w Calais.

W swoim patencie, piśmiennictwu polskiemu nieznanym, prezentował sposób przemieszczania pojazdu na szynie, wyraźnie inspirowany przemieszczaniem się owadów po zwierciadle wody. Pojazd szynowy opatruje dwoma wózkami, z których każdy niesie dwie pary kół, mniejszych i większych. Te mniejsze, zdwojone obejmują szynę z boków, te większe poruszają się na szynie, utrzymując się na niej dzięki temu, że mniejsze koła pracują w wycięciach szyny. Wózki przedni i tylny pojazdu połączone są z sobą przegubową dźwignią, z osią obrotu w osi kół większych pracujących na szynie. Posuwisto-zwrotny ruch dźwigni powoduje



Przegubowy i samobieźny system kolej żelaznej Aleksandra Poreckiego, 1847

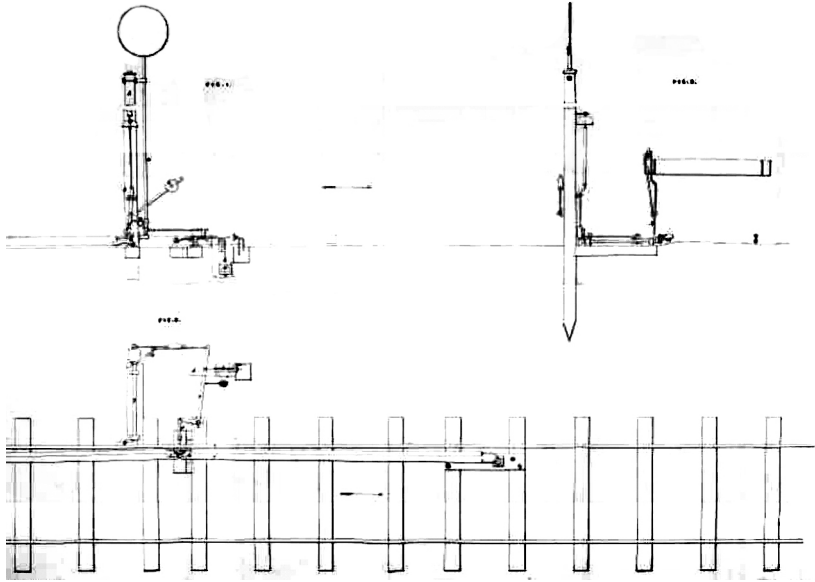
przemieszczanie się pojazdu, bliskiego idei drezyny, na szynie.

W klasie 3 uwaga aż 3 wynalazców koncentrowała się na problematyce sygnalizacji kolejowej, co raz jeszcze wskazuje, że technicy polscy byli na tyle kompetentni, że podejmowali zadania wiodące dla przyszłości komunikacji kolejowej. Zagadnienia sygnalizacji były wówczas zasadnicze, składały się na bezpieczeństwo ruchu kolejowego, pasażerów i mieszkańców terenów przez które, we Francji od 1827 roku, prowadzono linie kolei żelaznej.

Polskie propozycje wynalazcze z zakresu kolejnictwa znajdowały we Francji zastosowanie, były wdrażane, co raz jeszcze wskazuje, że technicy polscy właściwie oceniali stan techniki kolejowej i posiadali dobrą orientację co do stojących przed nią zadań. Na polu sygnalizacji kolejowej aktywnym był m.in. Jan Józef Baranowski, niewątpliwie najwybitniejszy i jeden z najbardziej płodnych wynalazców kręgu Wielkiej Emigracji. Pracował na wielu płaszczyznach, a jego dorobek kojarzony jest zwykle z pracą na polu mechaniki precyzyjnej, konstrukcji maszyn zliczających.

Pierwszy patent na polu sygnalizacji kolejowej uzyskał 6 marca 1854 roku. Rozwiązania automatycznej sygnalizacji bezpieczeństwa zapobiegającej zderzeniom pociągów na liniach kolejowych rozwinął w kolejnym patencie uzyskanym we Francji 19 maja 1856 roku. System tej sygnalizacji stale rozwijał, zastrzegając ochronę kolejnych udoskonaleń w 6 dodatkach do patentu głównego (4 sierpnia 1856, 16 maja 1857, 20 lutego i 25 września 1858, 30 lipca i 18 listopada 1859) i patentując go w Anglii (ulepszona metoda i urządzenia sygnalizacji kolejowej) 23 marca 1857 r. (patent nr 816/1857) oraz 3 czerwca 1859 r. (patent nr 1369/1859 na system automatycznej sygnalizacji kolejowej) i 28 października 1859 (patent nr 2470/1859 na „ulepszenia patentu nr 1369” uwzględniające już dodatki do francuskiego patentu z 1856 wprowadzone we Francji w 1858 i 1859 r.). W 1858 swój system sygnalizacji Baranowski opatentował także w Belgii.

Na odcinku toru AB pokonywanym przez pociąg wprowadzał na krańcach aparaty zwalniające druty (utrzymywane w naprężeniu przez ciężary podwieszane na słupach) sterujące położeniem tarcz sygnalizacyjnych (semaforów). By skrócić



System automatycznej sygnalizacji kolejowej Jana Józefa Baranowskiego w patencie brytyjskim nr 816/1857

długość tych drutów pośrodku odcinka wprowadzał trzeci analogiczny aparat (podział odcinka), uruchamiany już nie przez pociąg lecz ciągnem z jednego z aparatów krańcowych. Po przejechaniu pierwszego aparatu druty były zwalniane, a tarcza sygnalizacyjna podnoszona wskazując *tor zajęty*. Po przejściu drugiego aparatu krańcowego operacja była powtarzana w odwrotnej kolejności, a tarcza sygnalizacyjna opadała, ustawiała się w położeniu wskazującym *wolny tor*. Wynalazca wskazywał przy tym na prostotę konstrukcji urządzeń i systemu, skuteczność sygnalizacji na długich dystansach, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu przy zastosowaniu sygnalizacji tego typu.

17 listopada 1863 r. uzyskał patent na urządzenie upraszczające sterowanie położeniem tarcz sygnalizacyjnych – semaforów kolejowych. We wcześniejszych patentach tarcza wskazująca wolny tor po zwolnieniu drutów ją podtrzymujących opadała pod działaniem przeciwcieżaru. Istotą pomysłu Baranowskiego, rozwijanego dodatkami do patentu głównego z 9 stycznia i 11 maja 1864 roku, było usunięcie tego przeciwcieżaru i przydanie jego roli samej tarczy. Połączona drutem z nastawnią wskazywałaby wolny lub zajęty tor w taki sposób, że po rozluźnieniu drutu tarcza opadała pod własnym ciężarem sygnalizując stop. Rozwiązanie to opatentował także w Belgii, a 16 grudnia 1863

przeniósł jego ochronę także na grunt Wielkiej Brytanii, uzyskując tam patent nr 3178/1863 na *praktyczne urządzenie do sygnalizacji kolejowej, umożliwiające podnoszenie i opuszczanie lamp sygnalizacyjnych*. Upraszcza tutaj mechanizm podnoszenia i opuszczania tarczy semafora i wprowadza równoczesne, działające na analogicznej zasadzie, opuszczanie lub podnoszenie lamp sygnalizacyjnych.

Propozycje Baranowskiego związane z sygnalizacją kolejową, działającą na zasadzie mechanicznej, włączanej i wyłączanej

przez ruch pociągu, znalazły w 1857 roku praktyczne zastosowanie na linii Paryż – Rouen, w listopadzie tego roku na linii Paryż St-Germain, w 1858 we Włoszech, na linii kolejowej Genua – Turyn, nieco później na linii Paryż – Bruksela. Później wdrożono go także na niektórych liniach kolejowych w Anglii. Wynalazki Baranowskiego na tym polu postrzegane być mogą w kategoriach pierwszych efektywnych systemów automatycznej sygnalizacji kolejowej.

Baranowski, występujący w ramach reprezentacji Francji, prezentował ten system również na londyńskiej Wystawie Powszechnej 1862 roku, ale nie znalazł on już wówczas uznania w oczach jurorów, postęp w tej dziedzinie postępował tak gwałtownie, że wynalazki sprzed lat kilku przechodziły do *lamusa*²⁵.

Jan Józef Baranowski urodził się 7 września 1805 roku w Śmiłowiczach w ówczesnym powiecie ihumeńskim na Białorusi²⁶. Jego ojcem był szlach-

²⁵ B. Orłowski, Polacy na londyńskich Wystawach Powszechnych 1851 i 1862, Kwartalnik Historii Nauki i Techniki, Warszawa 1987, nr 32/2, s. 415-440.

²⁶ O Janie Józefie Baranowskim patrz: Jan Józef Baranowski, Kłosy Czasopismo Ilustrowane Tygodniowe, Warszawa 1880, tom XXXI, nr 793, s. 163; Stanisław Piotr Koczorowski, Baranowski Jan Józef, Polski Słownik Biograficzny, Kraków 1935, tom 1, s. 281-282; Słownik Polskich Pionierów Techniki, pod red. B. Orłowskiego, Wydawnictwo Śląsk, Katowice 1987,

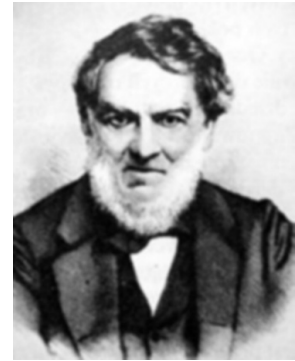
cic polski Marcin, herbu Grzymała, a matką Maryanna z Szalkiewiczów. Pierwsze nauki pobierał w konwiktie szlacheckim prowadzonym przez księży misjonarzy z klasztoru w Śmiłowiczach. Kontynuował je w gimnazjum klasycznym w Mińsku Litewskim. W latach 1821–1825 studiował na wydziale matematyczno-fizycznym Uniwersytetu Wileńskiego, a w latach 1825–1828 na wydziale prawnym tej uczelni, uzyskując stopień kandydata i znajdując pracę w biurze korespondencji zagranicznej Banku Polskiego. Jako ochotnik walczył w Powstaniu Listopadowym. Po przybyciu w 1832 roku do Francji w Gray, Lyonie i w Chalon-sur-Saône pracował jako bankowiec oraz handlowiec w domach towarowych. W 1837 roku zamieszkał w Paryżu, podejmując pracę kasjera w banku *Jelski, Dussard et Compagnie*. W latach 1843–1848 pracował na stanowisku inspektora rachuby kolei Paryż–Rouen-Hawr. Na potrzeby tej spółki opracował wysoko oceniony system księgowy, który wdrożono także w innych francuskich towarzystwach kolejowych. Po 1848 roku zrezygnował z pracy i w pełni oddał się działalności na polu wynalazczości. Po wojnie francusko-pruskiej 1871 roku, gdy Prusy nałożyły na Francję wysoką kontrybucję, złożył władzom plan pożyczki rządowej, który umożliwił jej spłatę. Jako, że władze nawet mu nie podziękowały, nie mówiąc już o wynagrodzeniu, czy nawet geście nagrody opuścił Francję i osiadł na wyspach brytyjskich, w Londynie.

W 1872 podjął tam pracę pomocnika sekretarza Towarzystwa Literackiego Przyjaciół Polski, związanego z obozem Hotelu Lambert. Jako poliglota, znający również język niemiecki, francuski i angielski zajął się także opracowywaniem słowników. W 1880 roku opracował m.in. podręcznik do nauki języka polskiego dla Anglików, a w 1884 słownik angielsko – polski.

Swoje liczne pomysły techniczne nie tylko patentował, także publikował i w prasie i w wydawanych przez siebie broszurach, eksponował na międzynarodowych wystawach przemysłowych. Pod koniec życia udokumentował własne

wynalazki oraz opublikował swój życiorys w języku francuskim oraz angielskim.

Cieszył się poważnym autorytetem, był też mentorem wielu wynalazców polskich. Z końcem lat 70. XIX w. współpracował m.in. z inż. Aleksandrem Ostrzeniewskim pracującym na terenie

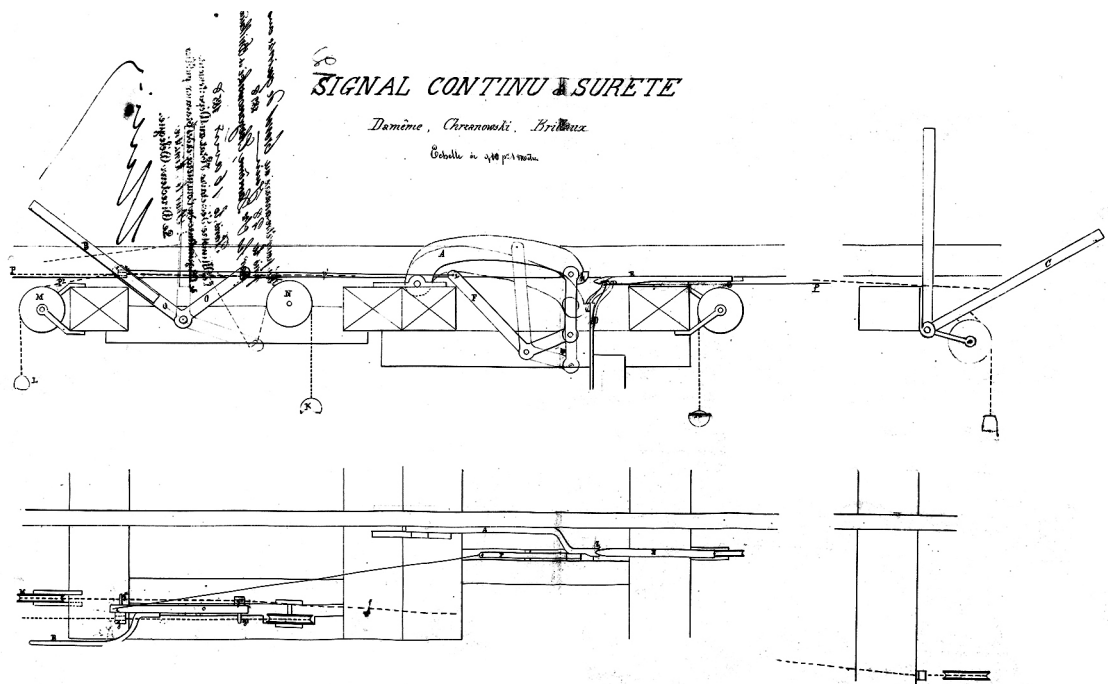


Jan Józef Baranowski

Rosji, zainteresowanym energetyką, autorem projektu siłowni pływowej, wykorzystującej siłę odpływów i przyptyków morskich, który chciał realizować na wybrzeżach Bretanii we Francji. Baranowski zaangażował się w promocję tego pomysłu, niestety 30 marca 1888 roku zmarł. W owym czasie we Francji i w Wielkiej Brytanii działały setki tego typu siłowni energetycznych, napędzających koła wodne i turbiny młynów, szlifierni szkła, warsztatów mechanicznych. Ostatni z takich młynów, pracujących na Tamizie, usunięto z rzeki w 1964 roku.

Z końcem XIX w. o budowie takiej siłowni myślał też inny polski wynalazca, słynny elektrotechnik Bruno Abdank Abakanowicz, właściciel małej wysepki Costaerès w Ploumanach w Bretanii, gdzie też zbudował pyszny zamek, w którym gościł Henryk Sienkiewicz i wielu luminarzy polskiej kultury. Siłownia Abakanowicza miała pracować na rzecz szlifierni kryształów, ale tego pomysłu już nie zrealizował. Skala projektu Ostrzeniewskiego była jednak o niebo wyższa. Jeśli Ostrzeniewskiego, czy Abdank Abakanowicza tutaj przywołujemy, to tylko dlatego by wskazać jak rozległe były sfery zainteresowań Jana Józefa Baranowskiego. Był wynalazcą spełnionym. W literaturze francuskiej, nazywany jest czasem ojcem wynalazczości kolejowej. W czasie gdy Polska wymazana była z mapy Europy, prasa brytyjska często określała go mianem *wynalazcy znad Wisły*. Komplementowanie Baranowskiego ma swą rację i dzisiaj, zwłaszcza gdy spojrzymy na ideę współczesnych semaforów kolejowych i odkryjemy wiele jej elementów, czytelnych już w propozycjach wynalazczych Baranowskiego.

s. 18–19; B. Orłowski, Baranowski Jan Józef (1805–1888), w: *Inżynierowie polscy XIX i XX wieku, 100 najwybitniejszych polskich twórców techniki*, pod red. Józefa Piłatowicza, Polskie Towarzystwo Historii Techniki, 2001. s. 13–15.



Demitté le Roy le 28 Juin 1858
Damême
Chrzanowski

Dźwiękowy sygnalizator kolizyjnego ruchu pociągów na linii kolejowej Charlesa Brillaux, Ignacego Chrzanowskiego i Frédericke Damême, 1858

Gdy mowa o sygnalizacji kolejowej to wskaźmy również na patent Karola Lewandowskiego, również płodnego wynalazcę, którego pomysły spotkamy także w innych klasach, zwłaszcza 4, związanej z włókiennictwem. W klasie 3 – Kolej żelazna opatentował 6 marca 1861 r. znaki sygnalizacyjne, ostrzegawcze, umieszczane na wagonach kolejowych.

Ignacy Chrzanowski z kolei, w spółce z Charles'em Alexandre Brillaux i Frédericke Damême z Paryża opatentował 28 czerwca 1858 r. aparat sygnalizujący maszynistom, że prowadzone przez nich pociągi znajdują się w ruchu kolizyjnym, jadą naprzeciw siebie grożąc zderzeniem i katastrofą. Aparat generujący ciągły sygnał, zwany *sygnałem bezpieczeństwa Damême, Chrzanowskiego i Brillaux* montowany byłby przy szynie linii kolejowej, w rozstawie np. 1 km i uruchamiany dźwignią przez przejeżdżający parowóz. W przypadku uruchomienia drugiej dźwigni przez pociąg nadjeżdżający z przeciwną włączane byłyby sygnały dźwiękowe

powodujące wstrzymanie ruchu pociągów. Zapewniałoby to bezpieczny ruch kolejowy. 21 lutego 1859 Charles Alexandre Brillaux złożył w Ministerstwie Rolnictwa, Handlu i Robót Publicznych dodatek do patentu głównego nr 37.189, w którym ulepszył system popychaczy i ciągni drutowych łączących sygnalizator kolizji z dźwigniami uruchamianymi przez nadjeżdżające z przeciwną siebie pociągi.

Możliwe, że z proponowanym rozwiązaniem prowadzono przynajmniej eksperymenty na liniach kolejowych Francji. Jest to prawdopodobne, a to z uwagi na partnera Chrzanowskiego Charlesa Alexandre Brillaux. O Frédericke Damême niczego nie wiemy. Tego pierwszego warto więc bliżej przedstawić bowiem jak w soczewce znajdujemy tutaj istotę spółek zawieranych przez wynalazców polskich z partnerami francuskimi.

Charles Alexandre Brillaux urodził się 19 listopada 1827 r. w Champigny-en-Beauce. Był synem Jacques'a Brillaux – właściciela winnicy i Madeleine Rocheron. Podobnie jak jeden z jego braci, jako

księgowy z wykształcenia podjął pracę w przedsiębiorstwie kolejowym. W 1854 roku był już szefem eksploatacji linii kolejowej Paryż – Orsay, towarzystwa, które przejęło też linie kolejowe prowadzone do Sceaux i doliny Chevreuse. W 1854 ożenił się z Joséphine Estelle Labitte i w 1857 osiedlił w Joinville-le-Pont koło Paryża.

Obok działalności w roli administratora linii kolejowych, Charles Brillaux uzyskał we Francji i Belgii wiele patentów wynalazczych, występując zwykle w spółkach z innymi ich autorami. Współpraca ta niosła korzyści obu stronom. Myśl wynalazcza była weryfikowana w oparciu o praktyczne doświadczenie i potrzeby, pozytywną odpowiedź znajdowało pytanie czemu wynalazek ma służyć, komu i dlaczego jest potrzebny? Prace wynalazcy znajdowały finansowanie, a towarzystwo kolejowe mogło swobodnie dysponować wynalazkiem. Mało tego, korzyści materialne wynalazcy mogły być o tyle wyższe, że jego inwencja zyskiwała na wartości, w przypadku wdrożenia. Współautorstwo administratora linii kolejowych niosło z sobą niemalże pewność wdrożenia patentowanego rozwiązania technicznego. Pozyskanie przez Chrzanowskiego takiego partnera jakim był Brillaux wskazuje nie tylko na jego autorytet jako technika, ale też dobrze świadczy o wynalazcy i jego kompetencjach. Zdawał on sobie w pełni sprawę, że sama tylko myśl techniczna patentu wynalazczego niewiele znaczy, jeśli nie wiąże się jej z marketingiem i finansami. Pamiętając o tym przyjmijmy, że tam gdzie wynalazcy polscy znajdowali partnerów, *współautorów* patentu wynalazczego, tam ich propozycje techniczne postrzegać możemy już nie tyle w kategoriach wynalazku, co innowacji. Wyjaśniając zaś ten termin odwołać możemy ku klasycznej jego definicji, z początkiem XX wieku podanej przez Josepha Schumpetera, austriackiego ekonomistę, mówiącego o innowacji jako ciągu działań, prowadzących ku wytworzeniu nowych lub ulepszonych produktów, procesów technologicznych lub systemów organizacyjnych²⁷.

Nieznany nam bliżej Potulicki uzyskał 22 lipca 1862 r. ochronę we Francji praw własności przemysłowej układu hamulcowego pojazdów szynowych,

²⁷ J.A. Schumpeter, *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, Leipzig 1912; tenże, *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa 1960

znamiennego tym, że równocześnie zaczynały pracować wszystkie hamulce.

Adolf Stepski (w patencie francuskim zapisany jako Strepski), Albert Mayrhofer, później znany jako wynalazca pneumatycznego zegara i Martin Crachi z Wiednia 20 maja 1863 roku uzyskali we Francji, a 23 maja 1863 w Wielkiej Brytanii patent nr 1301/1863 na *ulepszony system ustalania położenia pociągów na torach i stosowane w nim urządzenia*. Ich aparat elektromagnetyczny do kontroli ruchu pociągów został w 1863 opatentowany także w Austrii i Belgii.

Składał się nań pulpit dyspozytorski z naniesionym przebiegiem 10 linii kolejowych, bateria galwaniczna jako źródło energii elektromagnesów, wyłączniki dotykowe umieszczone na torowisku, w odległości np. mili jeden od drugiego (ta odległość może być dowolna) i łączące je przewody, wyłącznik przymocowany do jednego z wagonów pociągu, który w trakcie jazdy pociągu uderzał w dźwignie kolejnych aparatów dotykowych włączając i zamykając obwód prądu elektrycznego. Z pulpitem dyspozytorskim związany był mechanizm zegarowy uruchamiany przez sprężynę i sterowany elektromagnesem, po każdym włączeniu obwodu elektrycznego przesuwający wskaźnik położenia pociągu na jego trasie naniesionej na pulpicie dyspozytorskim, a także samoczynnie zapisywanego na papierowej taśmie. Dyspozytor widział nie tylko położenie pociągu, ale i jego szybkość, czasy postojów odległości między pociągami na linii, miejsca krzyżowania się pociągów, mijania.

Być może Adolfa Stepskiego można identyfikować z Adolfem Stepskim herbu Doliwa, związanego z rodziną pochodzącą z Galicji, od dawna osiadłą na obszarze monarchii habsburskiej.

Józef Lipowski i Jan Szczepanowski, pierwszy zamieszkały w Strasburgu, drugi w Paryżu, 25 listopada 1844 r. uzyskali patent, a 6 października 1845 dodatek do patentu głównego, na rozwiązanie systemu zmiany zwrotnic kolejowych, uruchamianych przez maszynistę a zamykanych samoczynnie po przejechaniu przez nie składu pociągu. Wyjazd z rozgałęzienia następował bez potrzeby uruchamiania zwrotnicy, koła pociągu same ją rozsuwały.

Maszynista operował dźwignią, zamocowaną do lokomotywy, która przekazywała swój ruch

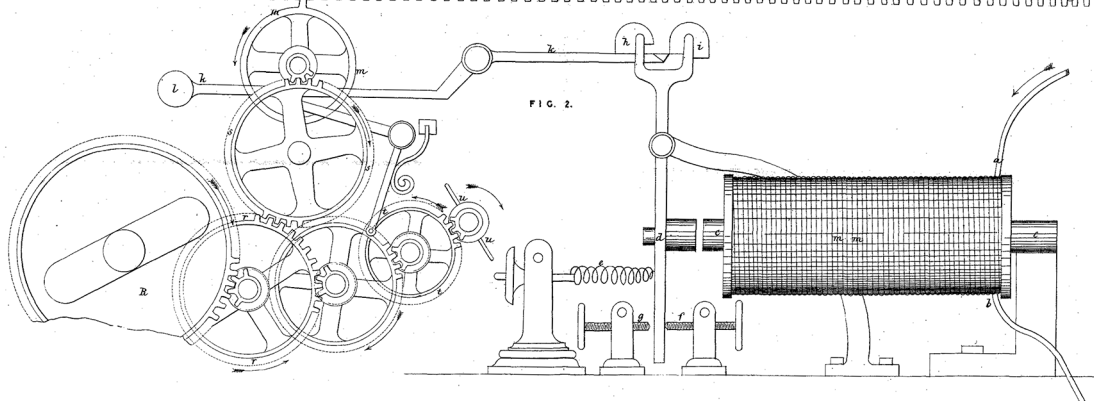
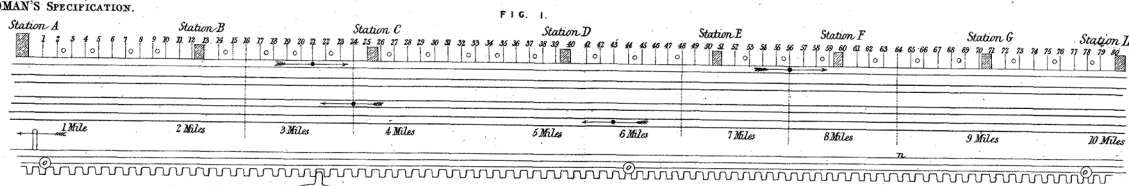


FIG. 1.

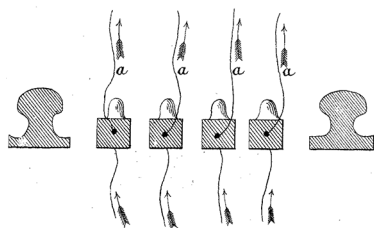


FIG. 2.

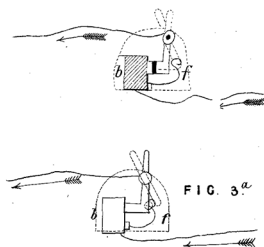
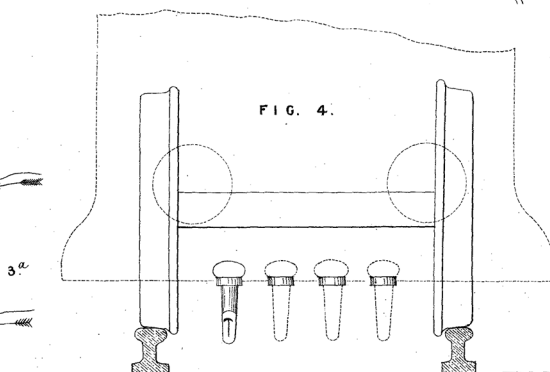


FIG. 3.



Plan linii kolejowych z naniesionymi urządzeniami dotykowymi oraz serwomechanizm pulpitu dyspozytorskiego i urządzenia rejestrującego ruch pociągów.

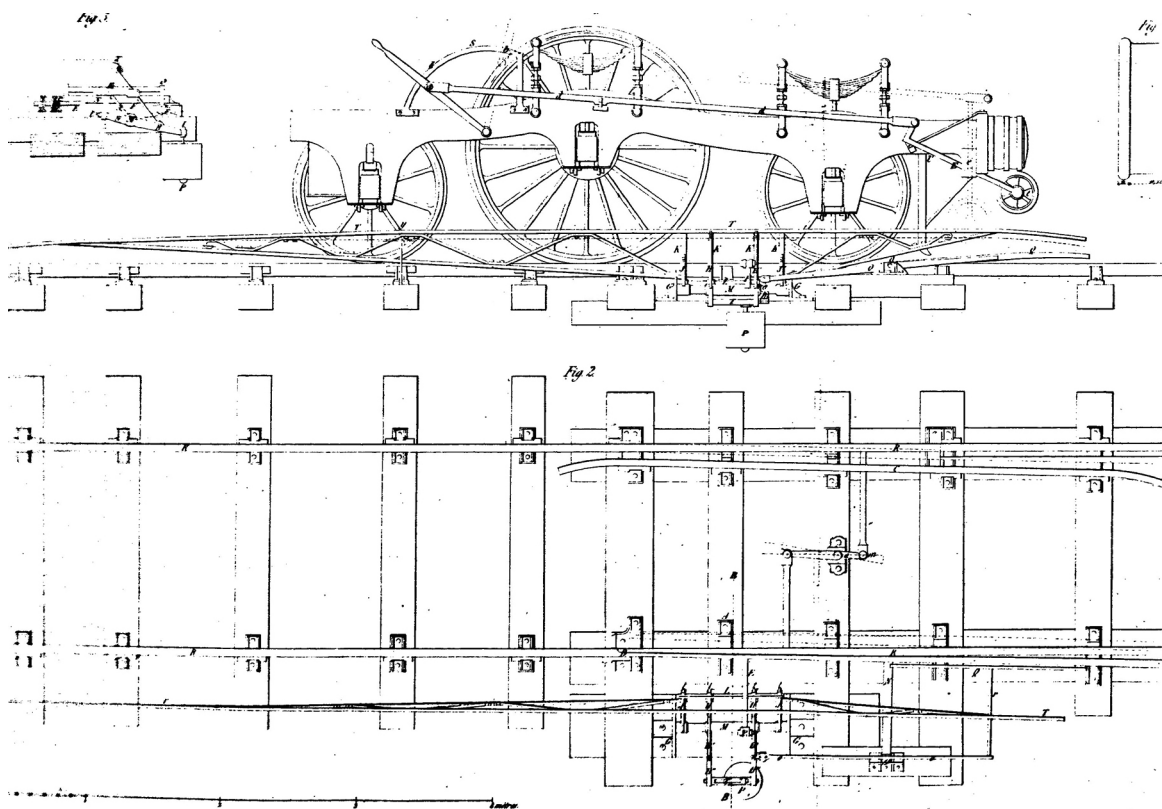
na pręt i koło, którego opuszczenie w dół, w odległości 5 m. od zwrotnicy, wywierało nacisk na iglicę umożliwiającą zmianę jej położenia. Oryginalnym elementem ich urządzenia do przesuwania zwrotnic było koło opuszczane przed zwrotnicą oraz dźwignia uruchamiana przez maszynistę, która podnosiła/opuszczała wspomniane koło i mocno je do dołu dociskała, tak by mogło wejść między szynę a iglicę i tę ostatnią od szyny odsunąć.

Był to pomysł przesuwania tzw. zwrotnicy samopowrotnej, zwrotnicy rozpruwalnej, która po rozpruciu zawsze ustawiała się we wcześniej ustawionym kierunku, ale też mało praktyczny. Wymagał zdecydowanego zwolnienia ruchu pociągu przed zwrotnicą, co też nie gwarantowało właściwego działania dźwigni, połączonego z nią

koła sterowego i przesunięcia iglicy. Wynalazcy próbowali wyeliminować ręczne przesuwanie iglic zwrotnic, tak jak miało to miejsce jeszcze w XX stuleciu na wielu liniach tramwajowych. Ale już w połowie XIX w. pojawiły się na kolei zwrotnice mechaniczne, najpierw obsługiwane ręcznie, ale już od lat 70. XX w. zdalnie, z nastawni kolejowych, systemem stalowych ciężni i przeciwcieżarów.

Mamy tu zapewne do czynienia z Józefem Piotrem Lipowskim, 1810 – 1866, urodzonym w Saragossie, w Hiszpanii, synem Wojciecha, oficera Legii Nadwiślańskiej i Anne Marie de Pasquale Napolitane²⁸. Józef Lipowski był absolwentem szkoły

²⁸ Marian Tyrowicz, Lipowski Józef Piotr, Polski Słownik Biograficzny, Wrocław etc. 1972, tom. 17, s. 412; także w tym



System zmiany zwrotnic kolejowych Józefa Lipowskiego i Jana Szczepanowskiego, wg. rys. z memoriału patentowego, 1844

artylerii w Strasburgu. Pracował w ludwisarni, a później jako nauczyciel matematyki i geometrii w Szkole Przemysłowej w Strasburgu, przez jakiś czas trudnił się także zecerstwem. Był członkiem i działaczem Towarzystwa Demokratycznego Polskiego, angażującym się w życie emigracji polskiej, wspierającym jej akcje charytatywne, podobnie jak i jego partner Jan Władysław Szczepanowski, wielokrotnie ofiarowywał datki na Podatek Braterstwa Komisji Funduszków Emigracji Polskiej (powstał w 1834 roku). Lipowskiego zbliżyć mógł ze Szczepanowskim wspólny światopogląd i polityczne opcje. Znający go Józef Bohdan Zaleski, poeta *ukraińskiej szkoły* polskiego romantyzmu, charakteryzując polskie środowisko w Strasburgu, uważał go za jednego z bardziej majątnych emigrantów, z miesięczną pensją rzędu 5000 franków, kilkakrotnie wyższą od wielu innych, a do tego *dobrze ożenionego*, z Elise Antoinette

przypadku PSB milczeniem pomija działalność Lipowskiego na polu wynalazczości

Krick, strasburżanką, córką zamożnego właściciela winnic w Alzacji.

Józef Lipowski udzielał się w pracach Towarzystwa Przyjaciół Umiejętności Przemysłowo-Rolniczych, w latach 1838–1839 wydawał w Strasburgu czasopismo „Gospodarz Wiejski i Miejski, czyli Dziennik najpotrzebniejszym i najpożyteczniejszym wiadomościom poświęcony, a mianowicie: rolnictwu, ogrodnictwu, leśnictwu, budownictwu; wychowaniu zwierząt domowych; pszczolnictwu, rybołówstwu, łowiectwu; sztukom, rękodzielom, rzemiosłom; porządkowi domowemu, spiżarni, kuchni; rozmaitościom itd.”. Wydano cztery zeszyty tego kwartalnika. Obejmował szeroko rozumianą problematykę gospodarczą zgrupowaną w czterech działach: gospodarstwa przemysłowego, gospodarstwa wiejskiego, gospodarstwa domowego i rozmaitości, a wśród nich przegląd *dziel nowowyszłych gospodarzowi przydatnych, obcych i polskich*.

W latach 1847–1851 opublikował w Strasburgu i w Paryżu trzyczęściowy „Traité complet de dessin

linéaire à l'usage des jeunes qui se destinent aux l'écoles spéciales et aux professions industrielles", podręcznik geometrii dla uczniów francuskich szkół zawodowych.

Więcej wiemy o Janie Józefie Piotrze Szczepanowskim, 1813–1875), urodzonym w Nagłowicach w pow. jędrzejowskim, pochodzącym ze zdeklaszowanej rodziny szlacheckiej, od ojca Wincentego i matki Teofili z Odrzywolskich. Ze względów konspiracyjnych od 1845 roku używał imion Jan lub Jan Władysław, jako Jan Władysław podpisał się też pod dodatkiem do memoriału patentowego.

Po ukończeniu krakowskiego gimnazjum św. Anny, podjął w 1829 studia na Wydziale Prawa Uniwersytetu Jagiellońskiego. Działal w tajnych studenckich kółkach samokształceniowych, a od 1835 roku kiedy to uzyskał też tytuł doktora praw, w Stowarzyszeniu Ludu Polskiego. Po zajęciu w 1836 roku Krakowa przez Austriaków, rozbili oni Zbór Główny SLP, którego członkiem był Szczepanowski. Udało mu się uniknąć aresztowania i podjął w tarnowskim i na Podkarpaciu agitację chłopów do powstania, obiecując im m.in. uwolnienie od pańszczyzny i nadania gruntów. Gdy w 1837 roku doszło do rozbicia Konfederacji Powszechnej Narodu Polskiego, którą współtworzył ukrył się, a w 1838 zbiegł do Francji.

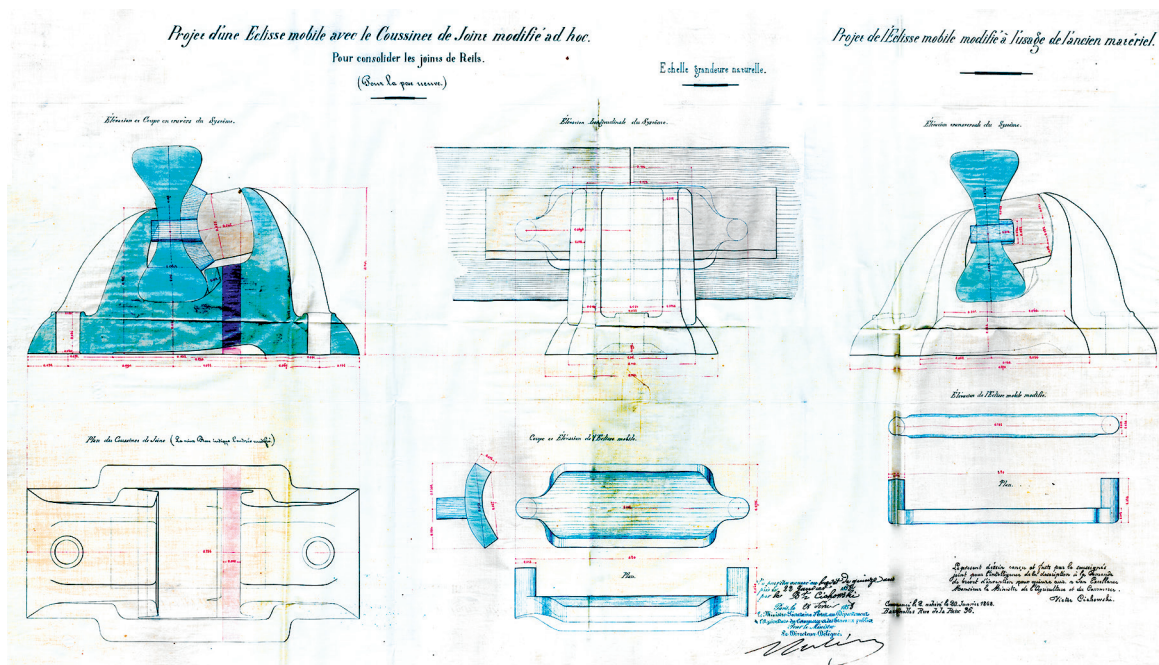
Tutaj pracował w Paryżu jako pisarz w kancelarii adwokackiej. W 1839 podjął studia w renomowanej École Nationale des Ponts et Chaussées. Ukończył je w 1843 roku i jako inżynier rozpoczął pracę przy budowie linii kolejowej w okolicach Lille i Valenciennes. Opracował tam nowy system łączenia wagonów kolejowych, niezrealizowany, a we współpracy z Józefem Lipowskim, prezentowany wyżej, opatentowany sposób przestawiania zwrotnic kolejowych, również niezrealizowany. Cieszył się renomą zdolnego inżyniera, ale mimo intratnych propozycji objęcia stanowiska inspektora kolei w Strasburgu bądź inspektora francuskiej kolei północnej w 1845 roku zdecydował się na pracę w Wielkopolsce, w Towarzystwie Melioracji Obry utworzonym przez gen. Dezyderego Chłapowskiego. Kierując regulacją Obry i bagien doprowadził do nowego skierowania wód rzeki do Warty, dzięki czemu poważnie zmniejszył obszar rozlewisk, które teraz mogły być rolniczo eksploatowane. W 1849, za posag żony, zakupił

folwark w Nowej Wsi k/Kościana, ale już w 1851 przeniósł się do Skubarczewa k/Mogilna gdzie zbudował fabrykę mąki ziemniaczanej, która jednak zawiodła jego nadzieje na zyski. W 1853 osiadł w Tuszynie k/Bydgoszczy i zajął się hodowlą owiec, które stracił wkrótce przez zarazę. Pasma niepowodzeń dopełnił zakup kamienicy w Poznaniu (późniejszego hotelu Rzymskiego), którą wdzierżawił, ale nieprecyzyjny zapis w umowie doprowadził do tego, że ją stracił.

Porzucił Wielkopolskę i dzięki znajomościom z czasu pracy we Francji przyjął posadę inżyniera w rotszyldowskiej Kompanii Kolei Północnej w Wiedniu, kierownika budowy linii kolejowej Oravica-Bela Crkva-Báziás, pierwszej na terenie Banatu. W połowie lat 60. XIX w. zamieszkał we Lwowie. W latach 1868–1874 pracował przy budowie Kolei Arcyksięcia Albrechta, na długości 181 km prowadzącej od Lwowa, przez Stryj do Stanisławowa. W 1874 stanął na czele Dyrekcji Ruchu Kolei Arcyksięcia Albrechta, stanowiącej później fragment Kolei Transwersalnej. Od 1875 roku jako radny m. Lwowa, zajmował się równocześnie budownictwem i robotami publicznymi. W czerwcu 1875 ustąpił ze stanowiska w Dyrekcji Kolei, na rzecz swego zięcia Wiktora Wolskiego. Zmarł w grudniu tego roku we Lwowie²⁹.

22 stycznia 1858 nieznan nam Wiktor Cichowski zgłosił we Francji (z Paryża) wniosek o objęcie ochroną prawną jego rozwiązania *szyny ruchomej do łączenia dróg kolejowych*, za którym to określeniem krył się pomysł łubkowego łącznika szyny toru kolejowego, typu podpartego, w jednej wersji zaopatrzonego w uchwyty zakleszczające się z obu stron szyny i mocowane śrubami na końcach dwu odcinków szyny w innej zaś tylko mocowanego śrubami z nakrętkami z obu stron szyn, przez nawiercone tam otwory. 2 czerwca 1858 wynalazca opatrywał patent główny (nr 35.150) dodatkiem. Prezentował w nim udoskonalenie łącznika wykonywanego w formie cylindrycznych rurek, które mogły być teraz montowane przez

²⁹ O Szczepanowskim, który jako spiskowiec używał w Galicji, a także we Francji, imienia Władysław lub Jan Władysław, patrz: Czas, 1875, nr 299 (nekrolog), także E. Orman, Jan Józef Piotr Szczepanowski, {w:] Polski Słownik Biograficzny, Warszawa – Kraków, XLVII, 2010–2011, za którym też podajemy jego biogram.

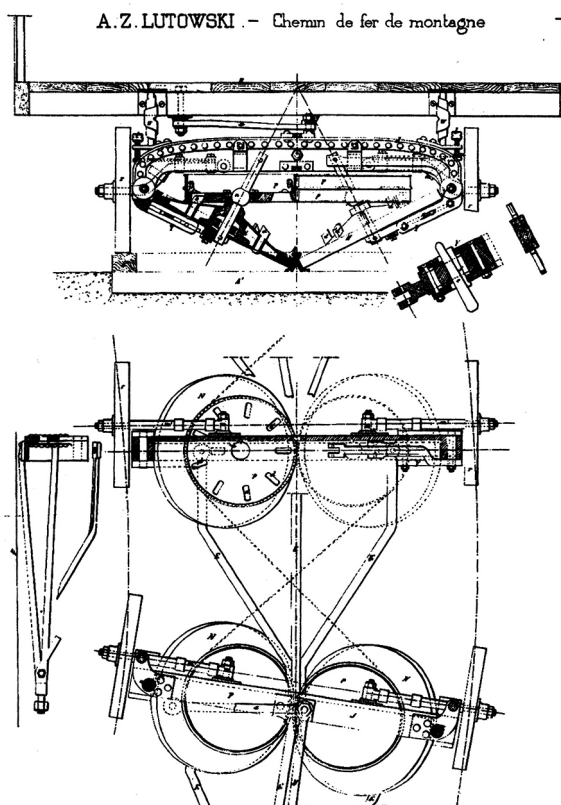


Łubkowy łącznik szyn typu podpartego Wiktora Cichowskiego, 1858

wsuwanie jednych w drugie, likwidując tym różnej wielkości odstępy między szynami (zmiennie w zależności od temperatury otoczenia) co też zarazem wzmacniałoby i same łączniki. Także te łączniki na swych krańcach łączone byłyby z szynami za pomocą śrub z nakrętkami.

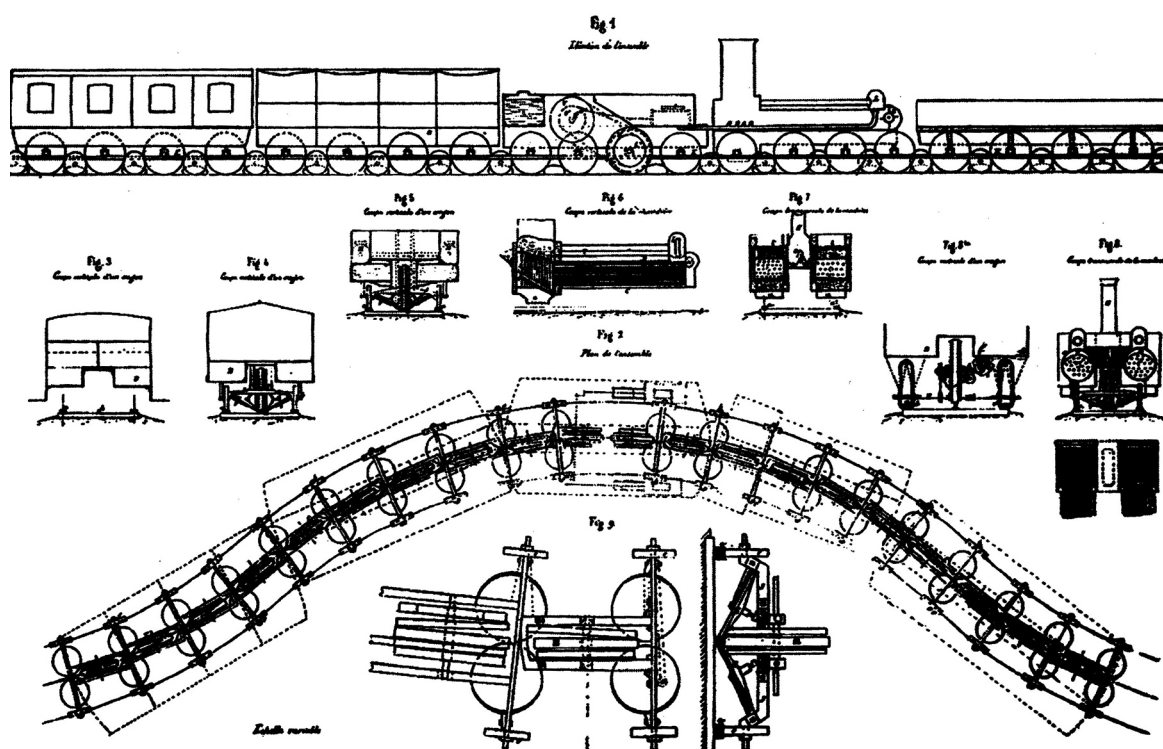
W indeksach wydanych we Francji patentów wynalazczych znajdujemy patent nr 76.959 znanego już nam Wojciecha Lutowskiego uzyskany 29 czerwca 1867 roku na system górskiej kolejki żelaznej, zwany *pociągiem ciągnikiem*. Z początkiem lipca system ten zgłosił do opatentowania również w Belgii i w Wielkiej Brytanii. Tam, w imieniu Lutowskiego, zgłoszenie podał rzecznik patentowy William Edward Newton i 6 lipca 1867 pod numerem 1979/1867 zarejestrował *nowy system budowy linii kolejowych i pracujących na nich pociągów w celu umożliwienia pociągom pokonywania stromych wzniesień*³⁰.

Pracę nad projektem kolei górskiej Lutowski podjął zapewne ok. 1850 r., kiedy pracował nad budową drogi bitej między Caracas a portem w La Guaira. Inspirowany był przy tym utopijnym projektem linii kolejowej opracowanym w 1842 przez



Zestawy kół napędowych, tocznych i bezpieczeństwa taboru kolejowego kolei górskiej Wojciecha Lutowskiego, 1867

³⁰ The Engineering, Londyn, 26 July 1867, s. 82.

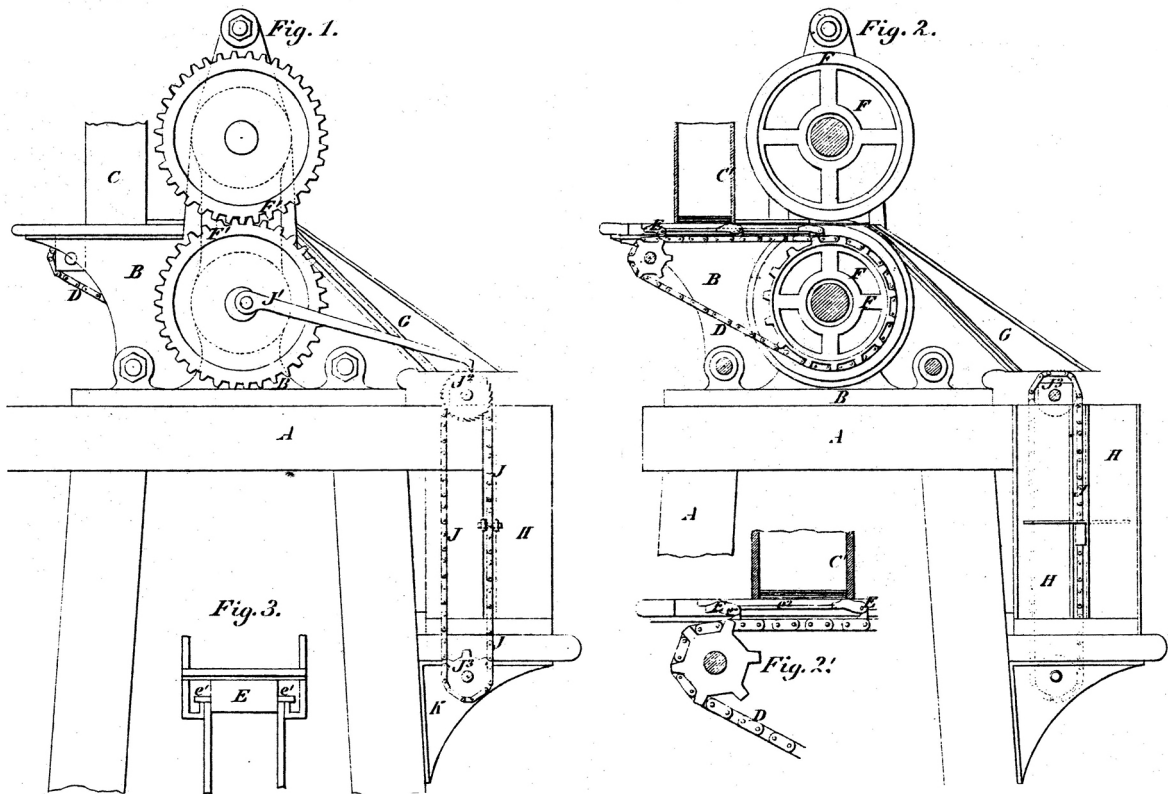


Wojciech Lutowski, Kolej górską wg rysunków z memoriału patentowego złożonego w 1867 we Francji

odwiedzającego Wenezuelę Roberta Stephensa juniora. Założył on, że pociąg poruszać się będzie po torowisku, bez lokomotywy, tylko z użyciem wyciągu linowego o napędzie parowym zainstalowanego w najwyższym punkcie szlaku kolejowego. Lutowski potraktował zadanie inaczej, można powiedzieć, że kompleksowo, opracowując cały system kolei obejmujący torowisko, wagony, ich ostoje i koła, w końcu i model parowozu. Znaczącym dla jego propozycji było wprowadzenie dwu typów szyn i trzech rodzajów kół wagonów, o zróżnicowanych funkcjach. Na szynie centralnej (stalowej) pracowało koło napędowe, na szynach bocznych wykonanych z kamienia, cementu bądź drewna obłożonego blachą, opierał się zestaw kół tocznych, o mniejszej średnicy, który służył utrzymaniu równowagi pojazdu, trzeci zaś zestaw kół opatrzonych obustronnymi obrzeżami utrzymywał pojazd na zewnętrznych szynach, zapobiegając jego wypadaniu z nich. Ta konfiguracja szyn torowiska i kół wagonów miała zapewniać ruch po torowiskach o nachyleniu 5%, a w skrajnych

przypadkach nawet do 18%, pokonywanie ciasnych zakrętów i zapobieganie również wypadaniu wagonów z toru, także dzięki właściwym profilom szyn i konstrukcji obręczy kół. Lutowski ulepszał też sprawność parowozu, a to poprzez stosowanie nie jednego jak w tradycyjnych, lecz dwu bliźniaczych kotłów parowych, każdego o konstrukcji udoskonalonego kotła, od którego przed laty rozpoczęła się jego przygoda z techniką. Dla bezpieczeństwa ruchu na torowiskach o dużym nachyleniu Lutowski opatrywał parowóz zaworami pozwalającymi na regulowanie siły ujścia pary, a tym samym prędkości jazdy na długich, jednostajnie nachylnych odcinkach. Wprowadzał również hamulce elektromagnetyczne, czerpiące energię z baterii.

W 1861 r. projekt dojrzał do tego by przedstawić go Kolegium Inżynierów wenezuelskich. Spotkał się tam z miernym zainteresowaniem, chociaż zyskał dobre przyjęcie ze strony prezydenta Kolegium. Dał mu on wyraz w artykule „Koleje żelazne” publikowanym na łamach „Revista Cientifica” (Przeglądu Naukowego). Podniósł,



Maszyna do przycinania kartonu na bilety kolejowe Karola Ostrowskiego, wg. rys. z memoriału patentowego, 1857

że system kolei Lutowskiego upraszcza części mechaniczne taboru kolejowego, jest tani w produkcji i zdolny do ruchu w każdym terenie. W zakończeniu artykułu ubolewał, że „p. Lutowski nie mógł wykonać prób swojego wynalazku u nas, jak się o to starał, a także przez brak doraźnej pomocy w tym względzie, zmuszony zostanie do wyjazdu do innego kraju, a ten z kolei odniesie pożytek z dobrodziejstwa, z jakiego w pierwszym rządzie mogłaby skorzystać Wenezuela”³¹

Dwa lata wcześniej, w 1859 roku, Lutowski przedstawił plany i model swojej kolei (napędzanej sprężyną) w USA, nowojorskiemu przedsiębiorstwu *Mann and Company*, ale nie znalazł tutaj większego zainteresowania, podobne jak w 1860 r. u Prezydenta Wenezueli, któremu demonstrował wykonany przez siebie model swojej kolei. W 1861 r. postanowił szukać wsparcia w Hiszpanii, ale i tutaj spotkał go zawód, mimo rekomendacji jakiej

pomysłowi Lutowskiego udzieliła madrycka gazeta „El Contemporáneo” po prezentacji jego kolei w gronie hiszpańskich inżynierów. Niepowodzeniem zakończyła się też próba zyskania sojuszników we Francji, dokąd udał się z początkiem 1862 roku. Po powrocie do Hiszpanii zaświtała iskra nadziei, że uda się zrealizować projekt w wydaniu kolejki dla rozrywki dzieci, ale i ona rozplynęła się nicością. W 1867 Lutowski mianowany został oficjalnym przedstawicielem Wenezueli na paryską Wystawę Powszechną. Wysłany do Francji znalazł sposobność zaprezentowania na niej swych wynalazków, kolei górskiej, pływającego moła, silnika *Air chaud*, pędnika statków śródlądowych. Pobyt w Paryżu wykorzystał również na opatentowanie swych pomysłów we Francji, Wielkiej Brytanii i w Belgii. Próby jednak zainteresowania nimi zakładów braci Adolphe i Eugène Schneiderów powstałych w 1836 roku w Le Creusot, które szybko osiągnęły rangę serca francuskiego przemysłu budowy maszyn i uzbrojenia i Biura Inżynierów *Gouin et Cie.* spotkały się z niepowodzeniem. Nie

³¹ Juan José Aquerrevere, *Ferrocarril*, Revista Científica, nr 7 z 5 kwietnia 1862

powiodły się też zabiegi zainteresowania projektami francuskiego przedsiębiorcy Leóna Jeanin jak też uzyskania z pomocą poznanego w Paryżu Amerykanina Samuela Fergusona patentu amerykańskiego i poszukiwanych możliwości wdrożenia wynalazku w USA.

14 marca 1857 r. patent na rozwiązanie maszyny do przycinania kartonu na bilety kolejowe uzyskał Karol August Ostrowski. Maszyna kroili karton najpierw na taśmy szerokości biletów, a z taśm na format biletów. Przenośnik łańcuchowy przesuwał taśmę pomiędzy dwoma wałkami zaopatrzonymi w krążki – noże tnące, gotowe bilety przenoszone były po równi pochyłej do pojemników, których dna były ruchome. Maszyna mogła być napędzana ręcznie przez korbę lub mechanicznie przez połączenie z silnikiem. Model pojemnika kartonowych biletów kolejowych, połączony już z drukarką pamiętamy z kas kolejowych jeszcze końca i przełomu XX/XXI wieku

Karol Ostrowski urodził się 28 stycznia 1806 r. w Jucewiczach (augustowskie), zmarł 13 listopada 1876 r. w Paryżu. Od 1826 r. studiował na wydziale prawa i administracji Uniwersytetu Warszawskiego. W czasie Powstania walczył w oddziale gen

Samuela Różyckiego w stopniu ppor. artylerii. We Francji powtórzył studia prawnicze w Tuluzie. 29.08.1834 r. otrzymał dyplom i podjął pracę, początkowo w Nimes, jako rysownik w zakładzie litograficznym. W latach 1847-1857 mieszkał w Marsylii i pracował przy budowie linii kolejowej Marsylia – Lyon i Lyon – Paryż. Od 1858 w Paryżu był naczelnikiem kontroli dochodów linii kolejowej Paryż – Marsylia. Niewątpliwie to doświadczenia z pracy zawodowej skierowały jego uwagę ku urzędzeniu usprawniającym pracę kasjera. Należał do TDP. Wziął udział w Powstaniu Styczniowym. W pamięci mu współczesnych zapisał się jako *dobroczyńca młodzieży*. Młodym emigrantom oferował pracę w kolejnictwie, tym zapewniając im środki na utrzymanie we Francji.

W klasie tej znajdujemy również patent na stempel/datownik biletów kolejowych Jana Józefa Baranowskiego, datownik biletów kolejowych i kasę fiskalną biletów kolejowych Czesława Wiktora Rymtowtta. Jako, że ich konstrukcja bliższa jest mechanice precyzyjnej, w rozdziale traktującym o wynalazczości w klasie instrumentów precyzyjnych, ich propozycje przedstawimy.

3.4. Włókiennictwo

W tej klasie patentowano rozwiązania techniczne związane z procesami przędzenia, tkania i wykańczania tkanin, urządzenia i maszyny służące produkcji pasmanterii, trykotów, tiulu, koronek i nici. Przemysł włókienniczy, obok górnictwa był stymulatorem rewolucji przemysłowej, w pierwszej połowie XIX stulecia manufaktura włókiennicza przekształcać zaczęła się w fabrykę, a proces mechanizacji produkcji już w połowie stulecia

Mechanizacja produkcji włókienniczej otwierała pole wynalazczości, tym bardziej, że jej postęp, odkrywał bariery rozwoju, tak na polu przygotowania produkcji, przędzenia czy tkania, jak i wykańczania tkanin. Rozwój mechanizacji w połowie XIX stulecia nosił już charakter bardziej ewolucyjny, aniżeli rewolucyjny. Dokonywał się często drogą drobnych udoskonaleń i usprawnień, prowadząc w końcu i do przemiany jakościowej. Charakter procesu przemiany sprawiał, że otwierało się szerokie pole działania dla wielu techników. Włączali się weni również Polacy, przy czym ich propozycje wynalazcze zdają się świadczyć o ich wcześniejszym doświadczeniu na polu produkcji włókienniczej.

Niezwykle płodnym wynalazcą, autorem różnych drobnych usprawnień był Karol Alfons Lewandowski. Patentował zarówno różne maszyny i urządzenia związane z produkcją włókienniczą (zwłaszcza w fazie przygotowania produkcji i wykańczania, jak i kolejowe znaki sygnalizacyjne, środki zapobiegające osadzaniu się kamienia w kotłach parowych, aparaty do rozkładu absyntu i syropów, produkcji wód gazowanych, parasole, klatki dla ptaków i inne.

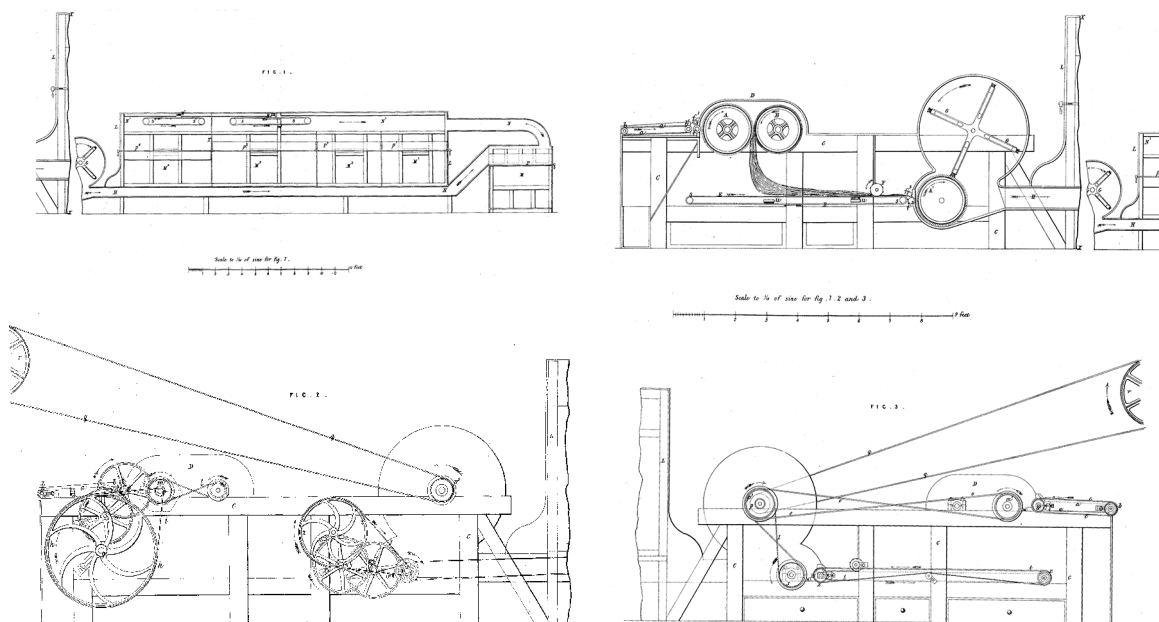
Karol Lewandowski najpewniej jest tym, który urodził się w Królestwie Polskim ok. 1820 roku, z ojca Józefa (1784–1848) i matki Heleny z Kosienowskich (1790–1848), obojga zmarłych we Francji.

w Wielkiej Brytanii, Belgii czy Francji osiągnął już wiek dojrzały. Maszyna włókiennicza i silnik parowy zdecydowały o masowej, taniej produkcji tkanin, wypierając z rynku produkcję chałupniczą. Fabryka włókiennicza stała się synonimem nowoczesności, a mechanizacja opanowała wszystkie jej działy produkcyjne, od przędzalni, przez tkalnię do farbiarni i wykańczania tkanin.

Studiował na Uniwersytecie i w Szkole Technicznej w Berlinie. W 1839 przybył do Francji. 23 marca 1848 poślubił tam Anaïs Lecurieux (1826–1906). Miał 7 córek (Caroline, Mathilde, Amélie, Marie, Helene, Alphonsine, Marie Anaïs i syna Mauricego, urodzonych między 1851 a 1870 rokiem. Był inżynierem cywilnym – mechanikiem, a dyplom uzyskał w Conservatoire des Arts et Métiers (1840–1843). Pracował w różnych przedsiębiorstwach, w których zajmował się budową silników parowych. Być może od końca lat 50. XIX w. pracował w przemyśle włókienniczym.

We Francji uzyskał kilkanaście patentów wynalazczych. Spośród propozycji, które zyskały ochronę praw własności przemysłowej w klasie Włókiennictwo wskażmy:

- maszynę do szarpania szmat, zwłaszcza utylizacji odpadów z surowców włókienniczych, tkanin jedwabnych, wstęg, itp., znamiennej dla fazy przygotowania produkcji włókienniczej. Opatentowano ją we Francji 31 grudnia 1859 roku. 28 lipca 1860 i 15 kwietnia 1861 patent ten dopełnił dwoma dodatkami. Istota rozwiązania polegała na tym, że odpady produkcji włókienniczej rozdrabniane były na puch. Odpady jedwabiu lub innych tkanin układane na taśmie najpierw były cięte między dwoma bębniami, obracającymi się ok. 700 razy/min, przeciwnie do siebie. Operację



Przekrój podłużny maszyny Karola Lewandowskiego, której lewa część rysowana jest w większej skali, wg. rysunków 1 i 2 z patentu brytyjskiego nr 1889/1860.

rozdrabniania kontynuowano w obracającym się cylindrze opatrzonym metalowymi szczotkami, po czym rozwłóknione odpady ześlizgiwały się po równi pochyłej do drugiego cylindra, siatkowego, z wirnikiem, z którego siłą odśrodkową wyrzucane były przez oczka siatki do rurociągu prowadzącego puch na siatkowy sortownik. Tam usuwane były zanieczyszczenia, a różne sortymenty puchu osadzone w odpowiednich, dedykowanych im komorach, z których puch można było zbierać do wymiennych worków, nie zatrzymując pracy maszyny. Pierwsza jej część miała za zadanie, z udziałem zębatach bębnow i obrotowych szczotek wstępnie przygotować materiał do rozdrobnienia na puch w części drugiej i jego posortowania. Znamionymi dla maszyny były też powietrzne kanały prowadzące obrabiany surowiec ku kolejnym fazom jego przeróbki i uzdatniania na druczanych sitach.

Elementem nowości, zastrzeżonym patentem, było prowadzenie procesu rozdrabniania szmat w wysokiej temperaturze, w tym celu do cylindra rozdrabniającego doprowadzano parę lub wprowadzano w ciąg technologiczny gorącą kąpiel surowca w wannie. Znamioną dla propozycji Lewandowskiego była idea recyklingu, ograniczenia zużycia surowców naturalnych, przez zmniejszenie

ilości odpadów i ponownego ich wykorzystania w procesie produkcyjnym.

Maszynę tę 3 lutego 1860 opatentowano także w Wielkiej Brytanii (patent nr 288/1860), a 4 sierpnia 1860, za pośrednictwem rzecznika patentowego Rudolpha Bodmar'a Lewandowski uzyskał w Wielkiej Brytanii również ochronę jej udoskonaleń (patent nr 1889/1860).

□ patent z 13 grudnia 1860 na *produkcję nowych tkanin z odpadów jedwabiu*, wskazujący nie tylko na zainteresowania Lewandowskiego wykorzystaniem odpadów produkcji włókienniczej, ale i procesem wykonywania tkanin na krosnach z maszynami Jacquarda. Swoje propozycje dedykował nie tylko tkalniom jedwabiu Lyonu i Saint Etienne ale również tkalniom lnu i bawełny, także tym produkującym flanelę różnych wzorów i kolorów, bowiem i tutaj można było stosować metodę tkania proponowaną przez Lewandowskiego. Na rysunkach załączonych do memoriału patentowego szczególnie ilustrował prowadzenie wątku przez osnowę, dla uzyskania deklarowanych efektów jakości i wzoru tkanin, wykorzystujących odpady produkcyjne. W memoriale patentowym podkreślał, że nić zawierająca 75% bawełny i 25% odpadowego jedwabiu (proporcje te można dowolnie zmieniać) pozyskanego z rozplatania tkanin

jedwabnych, a następnie zgrzeblanych by uzyskać materiał w stanie odpowiednim do przędzenia, charakteryzuje się większą połyskliwością niż zwykła nić bawełniana. Przedstawił różne sposoby stosowane wówczas w procesach wytwarzania zmieszanych nici, zawsze znamienne rdzeniem stworzonym z gorszego materiału i części zewnętrznej z lepszego. Zaproponował inne podejście do problemu, zgrzeblanie i mieszanie z sobą bawełny i odpadu jedwabiu celem wytworzenia nici zupełne innej od w jego czasach produkowanych. Podniósł też, że bawełna może być przed zmieszaniem z jedwabiem barwiona, podobnie jedwab, w tych samych lub różnych kolorach, w zależności od efektu jaki się chce uzyskać.

Patent ten zyskał również ochronę na obszarze Wielkiej Brytanii, od 4 maja 1861 (nr 1124/1861)

- *proces nadawania połysku jedwabiom* opatentowany 15 kwietnia 1861 roku. Lewandowski zwrócił w memoriale patentowym uwagę, że proces obróbki motków nici jedwabnej prowadzi się wyłącznie pod ciśnieniem i przez czesanie, co nie zawsze przynosi wystarczające efekty i nie daje surowcowi wystarczającego połysku. W oparciu o doświadczenia z procesów wykańczania tkanin bawełnianych i lnianych prowadzonych w warunkach wysokich temperatur zaproponował urządzenie, które wykańczanie przędzy jedwabnej prowadzi pod ciśnieniem i w wysokiej temperaturze.

- patent z 27 kwietnia 1861 roku na *nitkę mieszaną do produkcji tkanin*, z dodatkiem z 18 września 1861 roku. Świadczy on o zainteresowaniu Lewandowskiego procesem przygotowania produkcji włókienniczej i różnych jego etapów. Opatrzanie go dodatkiem może wskazywać nie tylko na rozwijanie wcześniej opatentowanego rozwiązania, choćby przez nowe jego zastosowania, ale być może także na jego wdrożenie w produkcji włókienniczej. Instytucja patentowa opatrzyła dodatek uwagą, że ta nić używana do tkania składa się z bawełny oraz nici pochodzącej z odpadów postrzępionego jedwabiu.

- maszynę potrójnego działania *systemu Lewandowskiego* do przeróbki bawełny, opatentowaną 1 sierpnia 1863 roku.

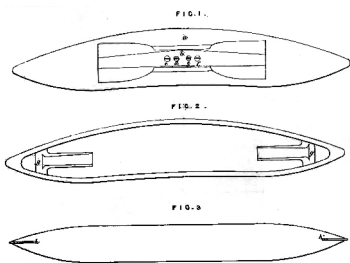
- maszynę wielorakiego działania do przeróbki bawełny, opatentowaną 1 lutego 1866 roku, niewątpliwie stanowiącą znaczące rozwinięcie

i udoskonalenie tej pierwszej. Indeksy tego ostatniego patentu podają, że Lewandowski był przędzalnikiem, co mogłoby wskazywać, że pracował w tym przemyśle.

W grupie rozwiązań związanych z procesem tkania znajdujemy patent autorstwa Juliana Emila Juliusza Dzikowskiego z 10 czerwca 1858 roku, którego współwłaścicielami stali się również dwaj przedsiębiorcy francuscy Émile Faure i Jules Hargez, obaj, podobnie jak Dzikowski, zamieszkali w Beauvais i obaj, podobnie jak Dzikowski zajmowali się produkcją dywanów. Hargez był również producentem aksamitnego dywanu, sprzedawanego pod marką *Hargez* (patent nr 38.133 z 22.09.1858). Ochroną objęto tutaj gobelin, któremu wynalazcy nadali miano *Cover*. Być może rozwiązanie dotyczyło jedynie wzornictwa i bliższe było kategorii Wzoru Użytkowego aniżeli patentu. Francuscy partnerzy Dzikowskiego należeli do majątnych przedsiębiorców Beauvais, cieszącego się sławą stolicy produkcji dywanów i gobelinów, o tradycji sięgającej wieków średnich. Wszyscy właściciele patentu związani byli z miejscowym przemysłem produkcji gobelinów, zwanych też tapiseriami (*tapisserie*), które jednostronnie dekorowano np. scenami mitologicznymi, biblijnymi, zyskiwały też dekorację zwierzęco-roślinną i wtedy zwane były *werdiurami*. Służyły do dekoracji ścian, a wykonywane były splotem płóciennym, rzadziej rzadkowym, z nici wełnianych i jedwabnych, czasem z dodatkiem nici złotych lub srebrnych, na warsztatach pionowych lub płaskich.

23 sierpnia 1862 roku Adolf Henryk Polko uzyskał we Francji ochronę praw własności przemysłowej na *udoskonalenie produkcji dywanów, tkanin do wyrobu rolet zewnętrznych, osłon szklarni, słomianych mat itp. i związanych z nią maszyn*. Kilka dni później, 30 sierpnia, za pośrednictwem prawnika, występującego w jego imieniu Edwarda Thomasa Hughes'a, rzecznika patentowego prowadzącego w Londynie firmę *Hughes and Sohn*. *Patens Agents* zgłosił to rozwiązanie do opatentowania w Wielkiej Brytanii, uzyskując patent nr 2406/1862.

Na wątek tkanin, które mogłyby być używane do wyrabiania dywanów, rolet albo wykładzin podłogowych proponował używać słomy, zaś na osnowę dowolnego mocnego materiału



Czółenko pomysłu Adolfa Polko prowadzące słomiany wątek

takiego jak len, konopie, bawełna czy wełna. Do ich wyrobu wstarczałyby zwykłe krosno używane do produkcji płótna lnianego. Modyfikuje przy tym czółenko, zaopatruje je w sprężynę dociskową wątku i powiększa w nim otwory skrajne, na tyle by pomieściły słomę. Po jednej i drugiej stronie warsztatu tkackiego zatrudnia po jednym dziecku. Każde z dzieci dokonywać ma wymiany czółenka, po każdym jego przejściu poprzez osnowę. To czółenko też stanowi przedmiot wynalazku.

Wynalazca pochodził z Raciborza. Polkowie odgrywali poważną rolę w życiu gospodarczym miasta. Byli właścicielkami fabryki tytoniu, wytwórni octu, młyna amerykańskiego, zajmowali się handlem. Wiemy, że Adolf Henryk Polko był właścicielem kamienicy przy dzisiejszym Placu Wolności 3, kupcem, przedsiębiorcą i zasłużonym radnym miejskim, którego imieniem nazwano w 1884 stworzony w 1880 z jego inicjatywy i jego kosztem plac Wolności (Polkoplatz, jego nazwę zmieniono w latach 30. XX w. na Horst-Wessel-Platz, nazywając go imieniem młodego nazisty, autora pieśni *Die Fahne Hoch* – chorągiew wznieś!), przez likwidację funkcjonującego tutaj od 1817 roku targu zwierzęcego, założenie skweru, nasadzenia rzadkich okazów drzew, budowę fontanny. Adolf Henryk Polko był Ślązakiem, utożsamiającym się z kręgiem kultury niemieckiej. Jeśli go tutaj przywołujemy to tylko dlatego, że Bolesław Orłowski przywołując indeksy brytyjskich patentów Polakom udzielonych nie wykluczał jego polskiego pochodzenia, ale targany wątpliwościami, nic też o Polko nie wiedząc, kwestii tej nie rozstrzygnął³². Nadarza się przeto okazja by sprawę tę wyjaśnić.

³² B. Orłowski, Brytyjskie patenty Polaków w okresie Wielkiej Emigracji (1832-1870), *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki*, Warszawa 1989, 34/3, s. 546.

Adolf Henryk Polko urodził się 1 grudnia 1815 r. w Kietrze, zmarł 26 kwietnia 1898 w Raciborzu. W 1836 roku założył w Raciborzu fabrykę chemiczną i gorzelnię. Pod szyldem *Sprit und Likörfabrik A.H. Polko*, produkował spirytus, winiaki i likiery, a także acetylen. Założył również bank „Oberschlesischer Kreditverein”

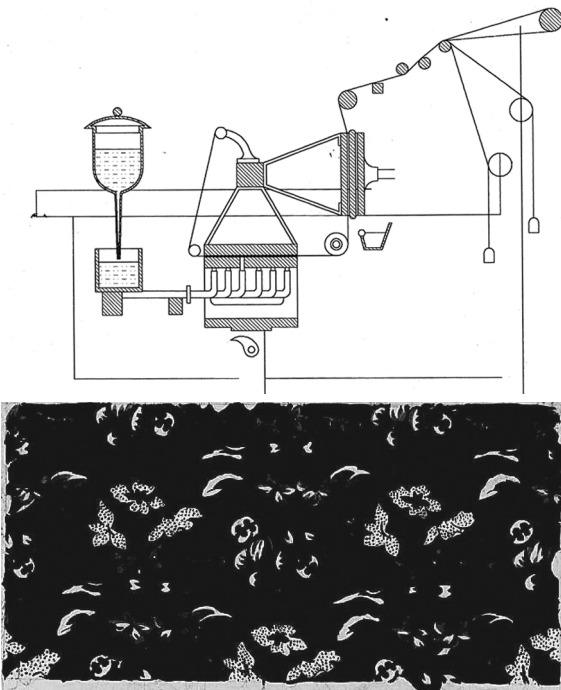
Stanisław Julian Ostroróg z Paryża 21 sierpnia 1871 roku uzyskał patent na płótno i flanele smołowo-fenolowe do użytku wojskowego. Być może rzecz dotyczyła impregnacji płótna, np. dla nadania mu nieprzemakalności, albo usztywnienia, albo cech właściwych płótnom namiotowym bądź żaglowym, a może gumowania płótna z użyciem fenolu oleju smołowego. Jeśli tak było, a nie znamy ani opisu, ani streszczenia czy omówienia patentowanego pomysłu, to klasyfikować należałoby ten patent w bogatej grupie odnoszącej ku farbiarstwu i wykańczaniu tkanin.

Patent ten zaskakuje, bowiem Stanisław Julian Ostroróg znany jest przede wszystkim jako fotograf, którego syn Stanisław Julian Ignacy był również znany jako fotograf występujący pod pseudonimem *Walery*. O jego wynalazkach na tej płaszczyźnie jeszcze powiemy. Nasze zaskoczenie może ustąpić jeśli zważymy, że jako fotograf mógł być też biegły w wyrobie różnego rodzaju impregnatów, czy też chemicznych substancji i w tym przypadku tę wiedzę przenoślił na grunt technologii wykańczania tkanin. We wrześniu 1888 uzyskał we Francji ochronę *Ulepszeń w produkcji antyseptycznych ubrań i koców oraz innych podobnych artykułów*.³³

Znajdujemy tu również aparat do drukowania tkanin Napoleona Feliksa Chodźko. opatentowany 22 kwietnia 1837 roku. Herbarz Uruskiego podaje, że Napoleon Feliks Chodźko był chemikiem ...w nagrodę swych prac ozdobiony złotym medalem we Francji 1861. W czasie kampanii 1831 r. służył jako porucznik w 12 pułku ułanów, wraz z bratem Stanisławem, również chemikiem, zdolnym wynalazcą, o którym już mówiliśmy. Napoleon Feliks

³³ A. Ostroróg, Zapomniany fotograf Stanisław Julian Ostroróg (1834-1890), w: *Pamiętnik Biblioteki Kórnickiej*, 2005, s. 27-225; autorka przedstawia go jako fotografa i wynalazcę instrumentu muzycznego – *melodiny*, słowem zaś nie wspomina o jego patentach wynalazczych związanych z fotografią i włókiennictwem.

Impression des tissus par M^r Chodźko.



Aparat do drukowania tkanin Napoleona Chodźki. i próbka tkaniny z nadrukiem załączona do memoriału patentowego z 1837 r.

pracował w francuskiej Kompanii Kolei Północnej. Jeszcze się z nim spotkamy, był bowiem autorem kilku projektów wynalazczych patentowanych w różnych klasach.

Początkowo, w Europie od VI wieku, drukowano tkaniny z użyciem prymitywnych stempli wykonanych z rzepy lub buraka, później drewnianych, a od XVII wieku z płyt miedzianych rytych wypukło, a później też wklęsło. Używano również drewnianych lub metalowych szablonów, na które pędzlem nakładano farbę olejną. Ok. 1850 roku druk ręczny ustąpił zmechanizowanemu. W 1834 Louise Jérôme Perrot opatentował maszynę do druku płaskiego, w czterech kolorach, z użyciem płyt drewnianych lub miedzianych, ale szybko pojawiła się maszyna rotacyjna i walce ryte ręcznie lub z pomocą pantografu. Zawsze jednak, bez względu na to czy odbijano rysunek z płyty płaskiej czy wałka, każdy kolor drukowano oddzielnie. Tkanina przechodziła przez maszyny drukarską tyle razy ile było kolorów. Było to pracochłonne,

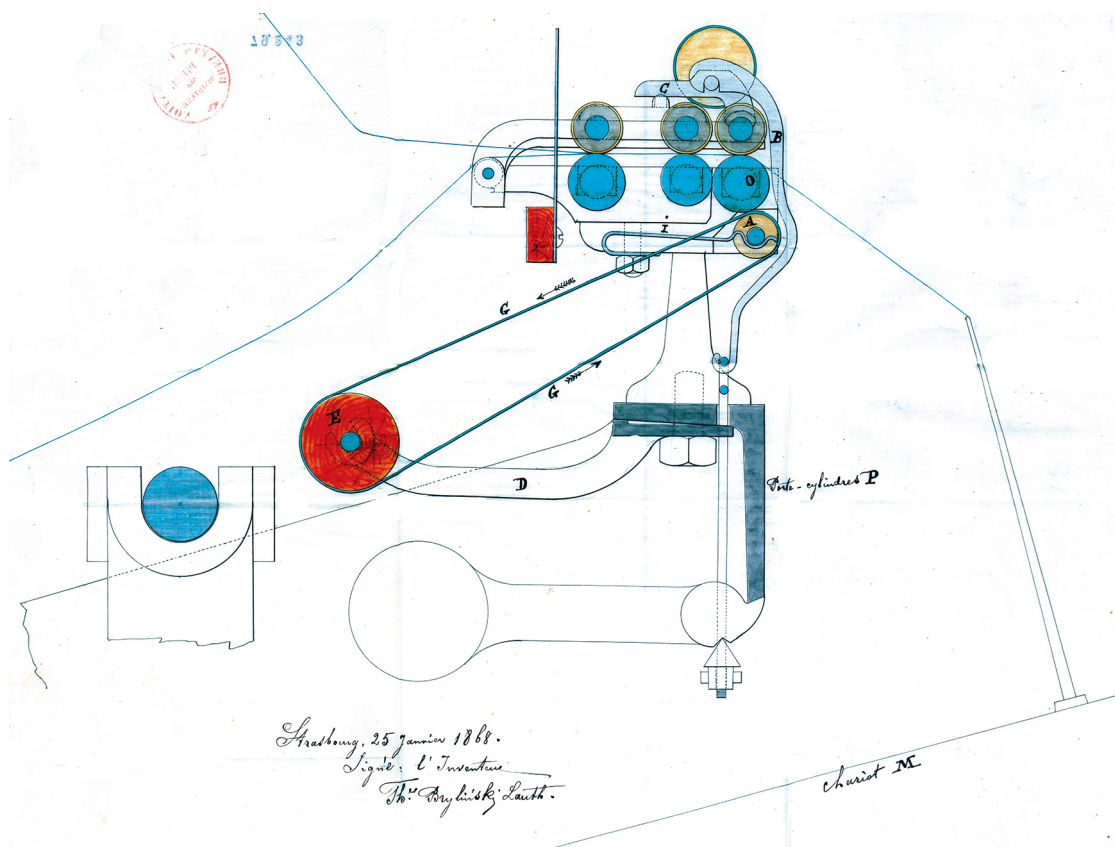
kosztowne i wymagało zatrudniania pracowników o wysokich kwalifikacjach. Chodźko uprościł ten proces. Kanały na płycie pokrywał farbą różnych kolorów co pozwalało tylko na jedno przejście tkaniny nad płytą. By zaś farby różnych kolorów nie mieszały się z sobą wszystkie kanaliki były obustronnie zamykane.

Michniewicz, w spółce z trzema przedsiębiorcami francuskimi Lefeuvre, Philippot i Wernerem opatentował 15 lutego 1862 roku sposoby drukowania na tkaninach, które określał mianem *autophytes*. Wykorzystując znaną od XVI stulecia technikę akwaforty mogli reprodukcować obrazy na tkaninach, a zaletą ich propozycji miało być to, że w toku tego procesu na ocynkowaną płytę, z użyciem fotografii przenosili kopię rysunku bądź obrazu. By przygotować matrycę sporządzali werniks, złożony z mieszaniny żywicy, tłuszczu, bitumu i szelaku. Pokrywali nim kopię rysunku na nawilżonym arkuszu kartonu przeniesionego na ocynkowaną płytę. Gdy werniks, pokryty również mieszaniną węgla i oleju lnianego, wysychł – wykonywali rysunek stalową igłą odsłaniając powierzchnię metalu. Przez pokrycie płyty kwasem trawili na niej rysunek bądź obraz, po czym po usunięciu werniksu w wytrawione zagłębienia płyty wcierano farbę drukarską, z użyciem prasy przenoszona następnie na tkaninę.

Na londyńskiej Wystawie Powszechnej 1862 roku Michniewicz, w indeksach patentowych określany raz mianem handlowca, raz producenta podobnie jak Werner i inni współwłaściciele patentu, już w spółce z Wernerem i Chennevière prezentował tkaniny i wstążki, których wzory drukowano w patentowanym procesie „autophytes”. Ekspozycja włókiennictwa na Wystawie była jedną z wiodących, wskazując na dynamiczny rozwój tego przemysłu, który od 1851 roku ponad dwukrotnie zwiększył swą produkcję.

W grupie maszyn przedzalnicych znajdujemy również patent Teodora Jeremiasza Brylińskiego ze Strasburga z 29 stycznia 1868 roku na sposób czyszczenia zębów wałów bruzdowych maszyn przedzalnicych.

Na osiach mocowanych na żeliwnej podstawie umieszczał szereg walców bruzdowych. Czyszczone były przez drewniane walce zwane czyszczącymi, które w swym ruchu obrotowym



Maszyna do czyszczenia wałów bruzdowych maszyn przędzalniczych Teodora Brylińskiego, 1868

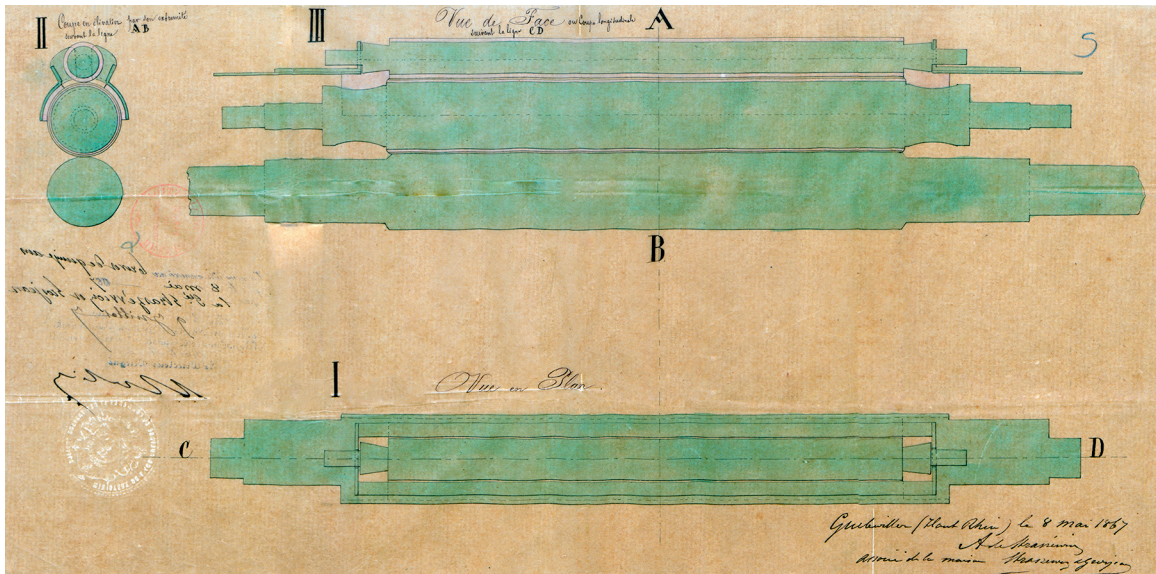
dociskane były sprężyną do wałów bruzdowych maszyn przędzalniczych, od góry zaś drewnianymi lub żeliwnymi walcami dociskowymi.. Walce czyszczące wykonane były z drewna i łączone z drewnianym walcem napędowym taśmą, która równocześnie czyściła kilkanaście bruzd kilku walców wzajemnie do siebie dociskanych i obracanych, pomiędzy którymi również prowadzono taśmę czyszczącą.

Patent ten zasługuje na uwagę ze względu na osobę wynalazcy. Otóż Teodor Bryliński był dyrektorem przędzalni Chartreuse w Strasburgu, jednej z największych w Alzacji. Pracowało w niej 51140 wrzecion samoprząśnic wózkowych (selfaktorów) i 4704 wrzecion nowoczesnych selfaktorów produkcji fabryki maszyn włókienniczych braci Platt w Oldham (Wielka Brytania), sprowadzonych do Strasburga w latach 1858-1859. W biuletynie Towarzystwa Przemysłowego w Miluzie opublikowano w 1868 roku informację, że Bryliński z użyciem dynamometru różnicowego przeprowadził tam

szereg starannych doświadczeń na zapotrzebowanie mocy maszyn przędzalniczych, których wyniki opublikował W. von Bippen, nie podając nazwiska eksperymentatora³⁴. Spotkały się one z poważnym zainteresowaniem prasy technicznej Francji i Niemiec, a to dlatego, że podnosiły problematykę bilansu energetycznego produkcji włókienniczej, znaczącego również z uwagi na koszty produkcji. Dotyczyło to nie tylko produkcji włókienniczej, także hutniczej, maszynowej i każdej innej, czemu też w latach 60/70. XIX w. poświęcano sporo uwagi.

Teodor Bryliński urodził się 9 listopada 1805 roku w Krakowie, zmarł 5 marca 1885 w Cernay (Alzacja). W czasie poprzedzającym wybuch Powstania Listopadowego pracował w Warszawie jako urzędnik administracji. Z chwilą wybuchu Powstania podjął służbę w sformowanym w grudniu 1830 roku 2 Pułku Mazurów, awansując

³⁴ Wyniki te opublikowano w: Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse, t. XXXVIII, z lipca 1868, s. 578.



Trzywalcowy kalander Aleksandra Straszewicza i Jeana Grosjeana w przekrojach podłużnych i poprzecznych, 1867

na porucznika. Przeszedł jego szlak bojowy uczestnicząc m.in. w bitwach pod Grochowem (25 lutego 1831), Pragą (10 marca), Ciechanowcem (19 maja), Ostrołęką (26 maja), Rypinem (3 października). Na emigracji we Francji był sekretarzem Rady Polaków w tzw. Zakładzie w Besançon, w którym wychodźców z Polski skoszarowano i poddano wojskowej dyscyplinie. Ukończył później École Nationale des Ponts et Chaussées i w latach 40. XIX w. jako inżynier cywilny podjął pracę konduktora, technika sprawującego nadzór nad budową linii kolejowej Strasburg – Bazylea w Szwajcarii. Udzielał się w życiu emigracji polskiej, był członkiem Towarzystwa Demokratycznego Polskiego, w 1841 r. ożenił się z Henriettą Sophie Risler (1815-1899), córką handlowca i przemysłowca z Miluzy, czemu też mógł zawdzięczać późniejszą pozycję w przemyśle włókienniczym Alzacji. A dawała mu ona możliwość realizacji i własnych pomysłów wynalazczych.

Aleksander Ignacy Straszewicz z kolei, wraz z – jak się okazuje – swoim szwagrem, jednym z najbogatszych przemysłowców Alzacji Jules'em Grosjean'em z Guebwiller w Alzacji, w pobliżu Miluzy uzyskał 8 maja 1867 roku ochronę prawną „udoskonalenia układu walców stosowanych do walcowania różnych materiałów włóknistych”, którym przydawał szczególnych właściwości. Tzw.

kalandry, inaczej mówiąc maglownice, w których kilka walców umieszczano na osiach poziomych sytuowanych nad sobą, powszechnie stosowane były wówczas w przemyśle włókienniczym, na oddziałach wykańczania tkanin, wygładzały je i nadawały im połysku. Od czasu Odrodzenia stosowane były w przemyśle papierniczym, a następnie i włókienniczym. Kalandry stanowiące przedmiot patentowanego rozwiązania z powodzeniem stosowane były w tkalniach Straszewicza i Grosjeana. Patentując swoją maglownicę już na wstępie memoriału zastrzeżli sobie wyłączność jej eksploatacji.

Złożona była z trzech walców, dolnego – walcującego, nad którym pracował drugi, pokryty skórą, dociskowy, którego zadaniem było zbieranie z materiału zanieczyszczeń i zadziorów. Walec ten przykryty był blaszanym kołpakiem, osłoną dociskaną do niego trzecim walcem, który stanowił istotę propozycji wynalazczej Straszewicza i Grosjeana. Znamiennym było jego oddzielenie od walca czyszczącego wskazanym wyżej kołpakiem, co sprawiało, że na walec ten przechodził już materiał w pełni czysty, co nie zawsze było własnością stosowanych wówczas kalandrów. Udoskonalony przez Straszewicza i Grosjeana kalander zapewniał wyższą jakość produkowanych przez nich tkanin.



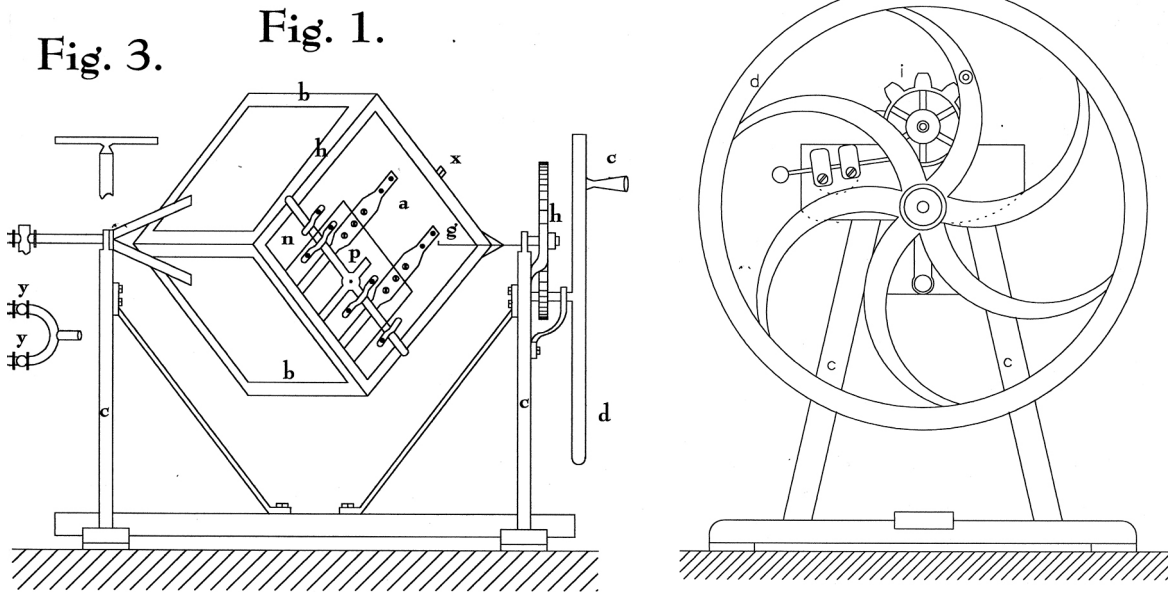
Aleksander Ignacy Straszewicz

Hrabia Aleksander Ignacy Straszewicz herbu Odrowąż pochodził z Kuropola k/Trok na Litwie³⁵. Urodził się 26 maja 1814 roku, z ojca Ignacego Justyna, dziedzica majątku Kuropole i matki Pauliny z Przcziszewskich, zmarł 18 kwietnia 1904 roku. Był młodszym bratem Michała, lekarza studiującego w Montpellier i w Strasburgu i od 1839 praktykującego w departamencie Moselle. Ukończył gimnazjum i podjął studia na Uniwersytecie Wileńskim. Porzucił je z chwilą wybuchu w marcu 1831 Powstania na Żmudzi. Służył w szwadronie kawalerii oddziału partyzanckiego Narbutta, a po wkroczeniu oddziałów polskich na Litwę w 6. Pułku Strzelców Konnych. Odznaczył się w bitwie pod Szawłami, ranny należał do 16 żołnierzy, którzy ocalili z 200 osobowego Oddziału. Na polu bitwy awansowano go na podporucznika i przedstawiono do odznaczenia Krzyżem Srebrnym Orderu

³⁵ Florian Trawiński, Aleksander Straszewicz (in memoriam), w: *Bulletin Polonaise*, Paris 1904, nr 190 z 15.05., s. 113-114; B. Konarska, op. cit.; Janusz Pezda, Aleksander Straszewicz, *Polski Słownik Biograficzny*, Wrocław etc. 2006-2007, tom 44, s. 216-217; autorzy znają działalność Straszewicza na polu przemysłu, ale słowem nie wspominają o jego pracy na polu wynalazczości.

Virtuti Militari. W lipcu 1831 przez Prusy wyemigrował do Francji. Do 1835 roku przebywał w Zakładach w Besançon, Bergerac i w Dax, by osiąść wreszcie w Guebwiller, gdzie jako praktykant podjął pracę w fabryce włókienniczej Jean-Jacques'a Bourcart; a po ukończeniu kursu w l'École Centrale des Arts et Metiers w fabryce zbudowanej przez Nicolasa Schlumbergera. W 1838 wyjechał do Wielkiej Brytanii, gdzie przez trzy lata pracował .w zakładach włókienniczych Anglii, Szkocji i Irlandii, poznając tajniki sztuki zarządzania i nowoczesnych metod produkcji włókienniczej. Był też wówczas członkiem Wydziału Statystycznego Towarzystwa Literackiego i jego korespondentem w Wielkiej Brytanii. Na jednym z posiedzeń Wydziału Statystycznego przedstawił w 1840 r. „Rys statystyczny przędzalnictwa w Szkocji i Irlandii”. W 1841 powrócił do Francji i został dyrektorem manufaktury włókienniczej w Normandii. Założył jej filię w pobliżu Bergamo w Italii i tam też na krótko się przeniósł. Po powrocie do Francji podjął pracę w jednej z fabryk włókienniczych w Rouen. W 1849 ożenił się z Cecile Grosjean, pochodzącej z jednego z najbogatszych rodów Alzacji, handlowców i przemysłowców. W 1854 zamieszkał w Guebwiller, skąd pochodziła żona i został dyrektorem przędzalni bawełny Brackenthor zbudowanej przez Jean'a Jacques'a Bourcart. W 1859 roku zakupił tę przędzalnię i od roku 1863 pod firmą Straszewicz & Grosjean prowadził ją w spółce ze swym szwagrem, by w 1870 przejąć wszystkie aktywa. Fabryka należała do jednej z największych we Francji. W roku 1890 przekształcił ją w Spółkę Akcyjną, którą kierował do 1895 r. oddając ster fabryki w ręce Georges'a Koechlin, spadkobiercy jednego z najbogatszych włókienniczych rodów Alzacji, spokrewnionemu z rodem Grosjean.

Jego szwagier i partner w interesach Jules Grosjean, brat jego żony Cecile (1827-1885) urodził się w roku 1830, a zmarł w 1901. Po ukończeniu École Polytechnique, jako inżynier podjął pracę w telegrafii. Budował linie telegraficzne także w Algierii, brał udział w wojnie Krymskiej i budował linie telegraficzne w Turcji. W 1857 został dyrektorem Urzędu Telegraficznego w Paryżu i departamentu Sekwany, kierując ponad 1000-em pracowników. W 1859 r wzięł udział w wojnie francusko-austriackiej, w której odznaczył się w bitwie pod Solferino.



Pralnica Iwaszkiewicza wg. rysunku z patentu wynalazczego, 1867

W 1860 powrócił do Paryża by objąć stanowisko Inspektora Telegrafii, a w 1862 r. powrócił do rodzinnego Guebwiller, by podjąć wkrótce współpracę ze Straszewiczem i rozwinąć własną aktywność na niwie politycznej. Jako członek Partii Republikańskiej, bliski Adolfowi Thiers, został w 1870 roku prefektem departamentu Haut-Rhin, a w 1871 członkiem Zgromadzenia Narodowego, a następnie wiceburmistrzem Strasburga.

Aleksander Straszewicz należał do tych nielicznych emigrantów polskich, którym kariera zawodowa przyniosła fortunę. Po wycofaniu się z aktywnej działalności na polu przemysłu zamieszkał w Paryżu i oddał się pracy na rzecz polskiej diaspory. Już w 1890 roku został członkiem Instytutu Czcii i Chleba, od 1898 wchodził w skład jego Rady, a w 1899 objął godność jego Prezesa. Z okazji 70 rocznicy wybuchu Powstania Listopadowego wygłosił w Hotel de Lambert, w Bibliotece Polskiej mowę, którą opublikowano w „Bulletin Polonaise”. Był też wiceprezesem Rady Szkoły Polskiej w Batignolles i honorowym członkiem Stowarzyszenia Byłych Uczniów Szkoły Polskiej, powstałego w 1841 roku z inicjatywy gen. Józefa Dwernickiego.

Aleksander Pągowski zamieszkały w Carpentras w Prowansji, niedaleko Avignionu,

w indeksach wydanych we Francji patentów podawany jako lekarz medycyny i producent chemikaliów, 15 stycznia 1868 roku wraz z miejscowym przedsiębiorcą Jean'em Bernardem Bironem opatentował technologię ługowania (bielenia) płótna, rozkładu drewna, namiastek szmat, czyszczenia przędzy i tkanin, łuskania roślin włóknistych nie drogą moczenia lecz stosowania silnych alkalinów lub sulfo-alkalinów.

O Pągowskim wiemy, że urodził się 11 marca 1810 w majątku Apolinów, że przez dwa lata studiował medycynę w Wilnie, że w Powstaniu walczył jako ppor. w 27. Pułku Piechoty. Po upadku Powstania emigrował do Francji, należał do Towarzystwa Demokratycznego Polskiego. W latach 1834-1835 kontynuował studia medyczne na Uniwersytecie Montpellier, po czym pracował w Tuluzie, następnie w departamencie Drôme, a od 1858 w Carpentras.

Nieznany nam bliżej Iwaszkiewicz (Iwaszkiewicz), być może tożsamy z Iwaszkiewiczem, inżynierem cywilnym, w 1868 absolwentem École Centrale des Arts et Manufactures, zamieszkały w Paryżu 19 lipca 1867 r. opatentował (nr 77.194) udoskonalenie wprowadzone do konstrukcji pralnic wirowych stosowanych w procesach wybielenia płótna, skórnictwa, farbiarstwa, wywabiania

plam etc. 21 kwietnia 1870 uzyskał dodatek do patentu głównego, z czego możemy wnosić, że jego zainteresowanie pralnicą nie było incydentalne i że mogła ona znaleźć praktyczne zastosowanie.

Iwaskiewicz udoskonalał standardową pralnicę nadając jej formę sześcianu z osią przechodzącą przez jego przekątną, uznając, że taka jej forma jest optymalną. Pozwalać miała na stosowanie jej w różnych dziedzinach przemysłu i wykorzystywanie w tak różnych procesach jak bielenie lub farbowanie tkanin, garbowanie skór, pranie etc. Mogła być wykonana z drewna lub z galwanizowanego żelaza, przy czym miejsca styku poszczególnych płaszczyzn winny być wzmocnione stalowymi kątownikami. Wewnątrz pralnica wyłożona być miała blachą ocynkowaną by można było korzystać z cieczy żrących lub z benzyny, używanych w niektórych procesach technologicznych.

Maszyna montowana być mogła na drewnianej lub stalowej ramie i wprawiana w ruch przez robotnika kręcącego korbą usytuowaną na kole zamachowym, pracującym na przekładnię, na obwodzie zaopatrzoną w zęby, dla zapadki hamulca. Przez drugi czop osi napędowej prowadzona była do pralnicy woda ciepła lub zimna służąca do prania lub płukania. Na jednej ze ścian sześcianu, równoległej do osi wału napędowego usytuowano drzwiczki przez które wypełniano pralnicę praniem, tkaniną do bielenia bądź farbowania, lub np. skórami. Na innych ścianach znajdowały się mniejsze drzwiczki, którymi upuszczano z pralnicy płyny, po zakończeniu jej pracy. Wszystkie ściany wewnętrzne wyłożone być miały listwami by ułatwiać pranie, bielenie, farbowanie tkanin, bądź garbowanie skór, dzięki zwielokrotnieniu ich obracania.

3.5. Kotły parowe, silniki i różne maszyny

W Klasie 5. Maszyn, bo o niej tutaj mowa, przypisywano maszyny i urządzenia które postrzegamy dzisiaj w kategoriach znaków rewolucji industrialnej, prostą drogą prowadzących ku procesom przekształcania manufaktury w fabrykę. Mechanizacja produkcji oparta na silniku parowym, on bowiem stanowił zasadnicze źródło siły mechanicznej, doprowadziła do niewyobrażalnych wcześniej przemian gospodarczych. Skutkowała również znaczącymi przeobrażeniami struktur społecznych, jakości życia nawet warstw najuboższych, wywarła znaczący wpływ na kulturę, a nawet politykę. Dość

Wynalazki klasyfikowane w XIX w. w klasie 5 – maszyn stanowiły ok. 9% ogółu uzyskanych przez Polaków patentów. Można powiedzieć, że odpowiada to preferencjom wynalazczym nie tylko Polaków. Można sądzić, że podobnie rozkładały się w XIX stuleciu zainteresowania wynalazców francuskich czy angielskich. Ewentualne analogie czy też różnice są o tyle interesujące, że warto tę kwestię podnieść sygnalizując zarazem potrzebę uściślenia związanych z tym zagadnieniem problemów.

Uwagę zwrócić należy także na to, że większość patentów wynalazczych z zakresu klasy 5. Maszyn uzyskano po Wiośnie Ludów – ponad 83%. Mogłoby to wskazywać, że obok szeregu innych zjawisk istotnych dla ducha i rozmiarów wynalazczości technicznej i preferencji wynalazców polskie środowisko wynalazcze po roku 1848 osiąga stan dojrzałości zawodowej, czego wskaźnikiem staje się również orzecznictwo patentowe. Stąd warte jest studiów. Prowadzą bowiem nie tylko w sferę techniki sensu stricto, ale i polityki technicznej państw wkraczających na drogę nowoczesnego przemysłu, gospodarki, kultury technicznej, a co nie mniej ważne pozwalają ocenić kapitał ludzki polskiego

powiedzieć, że imperialną pozycję Wielka Brytania temu właśnie w XIX stuleciu zawdzięczała. W klasie maszyn znajdujemy kotły i silniki parowe, grawitacyjne, pneumatyczne, gazowe i inne, wyjąwszy wodne, patenty na które włączano do klasy 2. Hydrauliki, projekty wynalazcze odnoszące ku ich elementom konstrukcyjnym, propozycje różnych narzędzi i obrabiarek służących różnym potrzebom przemysłu i gospodarki, dźwignic różnego typu, maszyn do szycia, które rewolucję przemysłową przeniósł do mieszkań, jej owoc składając w ręce kobiet.

wychodźstwa, poziom jego kadr technicznych, ich zdolność do rozwiązywania zadań przed polskim społeczeństwem stojących.

Gdy wejrzymy w patenty klasy 5 to okazuje się, że gross zainteresowań skierowanych było tutaj na szeroko pojętą problematykę silników: parowych, pneumatycznych, gazowych i innych (51% patentów klasy Maszyn) z czym w znacznej mierze wiązało się również zagadnienie kotłów parowych (16%), co łącznie stanowiło niemal 70% proponowanych w tej klasie propozycji wynalazczych. Wyraźnie ustępuje temu problematyka dotycząca pomp, dźwignic, pras czy narzędzi i maszyn różnych. Dane to równie znamienne, wskazujące, że Polacy na emigracji nie podejmują problematyki, która dla rozwoju ówczesnej techniki mogłaby zdawać się peryferyjną.

Analiza orzecznictwa patentowego wskazuje zarazem, że tak naprawdę mówić moglibyśmy o zdecydowanie wyższej liczbie wynalazków chronionych prawnie o ile uwzględnilibyśmy w przywoływanej tutaj statystyce także dodatki uzupełniające, dopełniające patenty główne – a można przyjąć, że noszą one również charakter wynalazków.

Takich dodatków uzyskano w klasie 5 ponad 20. Wydaje się, że dotyczą one przede wszystkim tych rozwiązań, które były lub rokowały nadzieje na wdrożenie. Dodatki towarzyszą w sumie 13 patentom głównym – 35% patentów tej klasy, przy czym patent nr 37.408 Napoleona Feliksa Chodźki. zyskał trzy dodatki, zaś patent nr 10.286 Jana Sawickiego aż dziewięć.

Interesującym jest również fakt, że niektóre z patentów francuskich rozciągane były na Wielką

Brytanię i inne kraje co mogłoby wskazywać, że tam również wynalazcy poszukiwali możliwości wdrożenia wynalazku i czerpania zysku z tytułu własności przemysłowej.

W sumie 7 patentów, które zyskały ochronę na terenie Francji uzyskało taką także w Wielkiej Brytanii, zaś dwa również w Belgii, a trzy spośród nich zyskały ochronę też w USA, w Austrii i Włoszech.

Silniki

Przegląd propozycji wynalazczych tej klasy rozpoczniemy od Józefa Marii Hoene-Wrońskiego, genialnego matematyka, filozofa, mesjanisty i mistyka, autora licznych pomysłów wynalazczych, wzajemnie z sobą powiązanych, a mających służyć *lokomocji generalnej*, czy powszechnej – jak ją określał, lokomocji rozumianej w kategoriach komunikacji i transportu lądowego, wodnego, powietrznego.

Urodził się w 1776 r. w Wolsztynie (pozańskie), zmarł 9 sierpnia 1853 r. w Paryżu. Otrzymał staranne wychowanie, a nauki pobierał w Poznaniu i w Warszawie. W dniach Powstania Kościuszkowskiego służył w artylerii narodowej jako porucznik. Wzięty do niewoli wstąpił do armii rosyjskiej, którą opuścił w 1797 r. w randze podpułkownika. Wyjechał z Rosji. W Niemczech podjął studia filozofii Immanuela Kanta i prawa publicznego. Mimo, że coraz bardziej pociągała go chęć poświęcenia się pracy naukowej w 1800 r. udał się do Paryża, a następnie Marsylii by wstąpić tam do organizujących się pod wodzą gen. Henryka Dąbrowskiego Legionów Polskich. Oczekując rozkazów co do swej osoby ponownie podjął pracę naukową. Uwagę koncentrował wokół zagadnień związanych z astronomią, balistyką i filozofią³⁶.

Punktem zwrotnym okazuje się dlań data 15 sierpnia 1803 r. *Odkrycie Absolutu* – jakieś osobliwe doświadczenie wewnętrzne – sprawia,



Józef Maria Hoene-Wroński

że w rozwinięciu zarodków *prawdy absolutnej*, jaka się w tym dniu miała mu objawić, widział służbę dla ojczyzny i ludzkości. Zerwał z planami kariery wojskowej czy dyplomatycznej, oddając się wyłącznie nauce. Zakreślił tutaj program pracy na całe życie. Całą wiedzę oprzeć pragnął na swej filozofii, tzw. Absolutnej. Cechował ją uniwersalizm i racjonalizm.

Miała mu dać narzędzie rozwiązania naczelných problemów, tak teoretycznych jak i praktycznych. Rdzeń systemu stanowiło prawo stworzenia (loi de creation), stanowiące nie tylko podstawę wszelkiej wiedzy i jej rozwoju, ale i źródło narodzenia się wszechświata i rozwoju cywilizacyjnego ludzkości.

³⁶ Bolesław J. Gawecki, Hoene Wroński Józef Maria, *Polski Słownik Biograficzny*, Kraków 1960-1961, t. 9, s.558-560.

Wg Hoene-Wrońskiego każdy system umiejętności wymaga ustalenia trzech zasad, które filozof nazywał *loi suprême, problême universel i concours final*. Zasady te sformułowane dla matematyki, uznał za prototyp wiedzy ludzkiej, za *emblem mesjanizmu*. Dwie główne części prawa tworzenia: teoria i technia, przedstawiają wstępowanie od rzeczy do absolutu i zstępowanie od absolutu do rzeczy. Z absolutu ma się dać wysnuć byt we wszelkich jego przejawach; Odkrycie absolutu stanowiło punkt zwrotny filozofii Hoene-Wrońskiego. Odtąd głosił, że jest powołany do objawienia ludzkości prawdy absolutnej i przeprowadzenia powszechnej reformy filozofii, matematyki, astronomii i techniki w oparciu o własny system filozoficzny. W poszukiwaniu wielkiej zasady, która stanowiłaby niewzruszoną podstawę wszelkiego poznania bliski był niemieckim *filozofom natury*, lecz w wykonaniu poszedł odmiennymi aniżeli oni drogami. Był jak Hegel skrajnym racjonalistą. Filozofię swą nazwał *absolutną* bo ugruntowaną w sposób ostateczny. Całe życie poświęcił realizacji swej idei. Pracując jako matematyk wierzył, że znakomite wyniki osiągnięte w tej dziedzinie, przekonają uczonych o potędze odkrytej przez niego uniwersalnej metody. Jego prace filozoficzne, matematyczne, inne związane z astronomią i mechaniką niebieską, fizyką, geodezją, ekonomią i statystyką, wreszcie i problematyką techniczną przekonać miały współczesnych o wszechpotędze doktryny filozoficznej, która stanowi klucz do wielkich odkryć.

We wczesnych pracach matematycznych podejmuje problematykę teorii szeregów, teorii równań analitycznych i funkcji, pragnąc przypadki szczególne ująć w jednym wzorze ogólnym, przy czym punktem wyjścia pozostaje dlań filozofia. Z epoki marsylskiej, gdzie pozostawał do roku 1810 kiedy to przeniósł się do Paryża, pochodzą jego prace odnoszące się do mechaniki cieczy, którym przypisywał i znaczenie praktyczne, także prace związane z geodezją i optyką, ekonomią i statystyką, wreszcie i mechaniką niebieską. Prawa tej ostatniej zamierzał wysnuć z jednej zasady najogólniejszej. Prawo najwyższe astronomii miało być prawem równowagi *między siłami mechanicznymi* działającymi na ciało niebieskie, wysnute nie z obserwacji lecz z rozważań czysto teoretycznych, bez potrzeby doświadczenia.

W 1810 r. Wroński przedstawił swe prace matematyczne paryskiej Akademii Nauk. Spotkał go zawód – filozofia matematyki Hoene-Wrońskiego nie znalazła zrozumienia. Ocena Akademii była ostrożna, nie uwydatniała głównego pomysłu autora – sprowadzenia wszystkich metod do jednego prawa najogólniejszego, zwracała jedynie uwagę na same metody rozwijania funkcji na szeregi, chociaż Wroński poruszył w swej rozprawie „*Premier principe des méthodes analytiques*” i metody rozwiązywania równań i ułamki ciągłe i iloczyny nieskończone. Doprowadziło to do ostrej polemiki z Akademią, jej owocem były dalsze prace matematyczne. Wymieńmy oryginalny „*Wstęp do filozofii matematyki i techniki algorytmicznej*” gdzie wprowadził dotychczas nieznanne funkcje przestępne spodziewając się, że zyskają one na znaczeniu w teorii i zastosowaniach matematyki, zwłaszcza w astronomii. Z tego okresu datuje się rozprawa „*Réfutation de la théorie des fonctions analytiques de Lagrange*”, w której poddał krytyce, uzasadnionej, teorię funkcji analitycznej Lagrange’a.

Położenie materialne Wrońskiego było w tym czasie bardzo trudne. Zmianę jego sytuacji przyniosła w 1812 r. współpraca z bogatym przemysłowcem i bankierem nicejskim Pierre Joseph’em Arsonem, który pragnął poświęcić się studiom naukowym – nauczyciela nauk filozoficznych i matematycznych zyskać pragnął we Wrońskim. W ciągu kilku następnych lat Wroński uczył Arsona, ten zaś wykonywał za niego żmudne obliczenia finansując przy tym i badania i publikacje Mistrza. Tak ukazały się: „*Filozofia nieskończoności*” (1814), dwa wielkie tomy „*Filozofii technii algorytmicznej*” (1815-1816), „*Krytyka teoryj funkcji tworzących Laplace*” (1819) i pierwsze dziełka historyzoficzne odnoszące do doktryny, którą później Wroński określił mianem mesjanizmu. Arson, poświęciwszy na rzecz wspólnej pracy znaczne środki materialne, pragnął czynnego udziału we wszystkim. Wroński, pochłonięty pracą umysłową, nie mógł uczynić go współodkrywcą prawd, nie wtajemniczał go w swoje pomysły. Powierzał mu czynności drugorzędne. Doprowadziło to do zerwania w 1817 r., przykraj polemiki prasowej, głośnego procesu.

W tym czasie Wroński uważał reformę matematyki w zasadzie za ukończoną. Podobną pracę

wypadało teraz podjąć i dla mechaniki niebieskiej i przystąpić do publikacji rozpraw dotyczących zastosowań jego odkryć do rozwiązania podstawowych zagadnień z dziedziny nauk przyrodniczych. Po rozstaniu z Arsonem, Wroński, ponownie pozbawiony środków finansowych, postanowił szukać szczęścia w Anglii. Wybrał się tam w 1820 r. po pół miliona franków – tyle bowiem wynosiła nagroda obiecana temu, który przedstawi, lepszą od dotychczas stosowanych, metodę wyznaczania długości geograficznej na morzu. Wroński zamierzał oprzeć się tutaj na opracowanej przez siebie teorii księżycy. Niezależnie od tego miał całkowicie opracowaną teorię refrakcji oraz gotowe pomysły do teorii budowy ziemi i ciał niebieskich. Dodając do tego wykonane własnym sumptem różne przyrządy astronomiczne, otrzymamy szereg prac, które mogły stanowić podstawę do ubiegania się o nagrodę Parlamentu. Lecz już wstępując na ziemię angielską doznał srogiego zawodu. Na komorze celnej zatrzymano jego narzędzia astronomiczne, m. in. tzw. *teleometr morski*. Jak pisze Wroński, zabrano mu je umyślnie by poznać ich tajemnicę. Pokrzywdzony, odwołał się do elity umysłowej Anglii ulotką pt. “To the Enlightened Men of the British Empire”. Zatargi z Biurem Długości i Towarzystwem Królewskim w Londynie usunęły na stronę odkrycia naukowe Wrońskiego, prace prezentowane różnym gremiom nie znajdowały uznania, nad pobytem ciążył spór zawiązany na wstępie.

Ale poza pracą naukową i walką jaką staczał w Londynie znalazł Wroński dość czasu by bliżej poznać angielski przemysł, jego narzędzia i maszyny, szczególnie parowe. Zwiedził wiele zakładów przemysłowych, a poczynione tam spostrzeżenia pobudziły go do głębszych rozważań teoretycznych mających na celu udoskonalenie maszyn parowych.

W 1823 r. Wroński powrócił do Francji. Nie omieszkał przedtem opublikować dwu broszur, szczegółowo dokumentujących zatarg – przede wszystkim z Thomasem Joungiem – sekretarzem Biura Długości, którego pracy o teorii refrakcji z 1821 r. zarzucił plagiat własnej rozprawy przekazanej wcześniej Biuru Długości, co wywołało liczne artykuły w prasie angielskiej i francuskiej.

Po powrocie do Francji pracuje nad rozwinięciem idei mesjanizmu, a zwłaszcza jej zastosowań

w obszarze polityki i religii. Pochłania go też praca nad narzędziami arytmetycznymi i sposobami ułatwiającymi wykonywanie rachunków. Już w 1823 r. ogłosił „Prospekt kalkulatora uniwersalnego” i ogólny opis tego narzędzia, które posiadać miało kilka wersji. Jedna z nich przeznaczona być miała dla żeglarzy, inna dla kupców, kolejna dla inżynierów, a prospekt mówił o 14 jego wersjach. Nie wiadomo czy kalkulator został wykonany, mimo umowy zawartej w 1823 r. ze szwagrem Wrońskiego – Alexandrem André Victor’em Sarazin de Montferrierem. Sądząc z opisów miał to być instrument nadzwyczajny. Pozwalać miał nie tylko na szybkie wykonywanie czterech działań arytmetycznych, podnoszenie do potęg i wyciąganie pierwiastków lecz dawać zarazem możliwość znajdowania logarytmów, wstaw i dostaw, obliczania pierwiastków równań, interpolacji, itd. Zbudowano natomiast inny instrument Wrońskiego – arytmoskop, skromniejszy i pozwalający jedynie na wykonywanie mnożenia, dzielenia, podnoszenia do potęg i wyciągania pierwiastków. W 1824 r. Wroński wybrał się do Brukseli gdzie próbował spieniężyć swe przyrządy czy też przybory i tablice matematyczne, myśląc o wprowadzeniu ich i do szkół, lecz znowu bez rezultatu.

W tym okresie życia, obok wynalazków, pochłania go również sfera zagadnień filozoficznych. Znajdujemy tu ogromną obfitość prac, zwłaszcza z dziedziny mesjanizmu, gdzie Wroński kreuje się wieszczem i bojownikiem prawd nowych, które rozszerzać pragnął za pomocą wiedzy i rozumu. Pod wpływem rozumu – nauczał – wiara i nauka, religia i filozofia, dobro i prawda zleją się w jedno – podniosą człowieka do godności bóstwa. Przy pomocy rozumu bezwzględny człowiek nie tylko odkryje i odtworzy całą drogę, na jakiej wszechmoc boska świat stworzyła, lecz nakreśli sam sobie drogi przyszłej swej twórczości, nie ludzkiej już lecz boskiej, w całym tego słowa znaczeniu. W szerzeniu tych prawd widział Wroński swe posłannictwo. Świadczą o tym i jego własne słowa zamieszczone w kilka lat później wydanym „Prodrome du Messianisme”. W tym czasie zajmuje się także rachunkiem prawdopodobieństwa, który dla filozofa-matematyka stanowił wdzięczne pole rozważań.

Od rewolucji lipcowej, od 1831 r., idei *Mesjanizmu* poświęcił się przede wszystkim. Nie

zadowolając się przy tym produkcją wyłącznie filozoficzną ten niezmiernie umysł równocześnie intensywnie pracował – od 1832 r. nad zagadnieniami technicznymi, związanymi zwłaszcza z lokomocją.

Jej też poświęcimy tutaj więcej miejsca jako, że wiąże się i z patentami wynalazczymi Wrońskiego.

Problematyka techniczna i wynalazcza nie były mu obce już w okresie marsylskim. Tradycja mówi, że już przed rokiem 1810 marsylskie Towarzystwo Lekarskie powierzyć mu miało opracowanie projektu zaopatrzenia miasta w wodę z rzeki Durance. Miano ją rozprowadzać po domach a następnie używać do irygacji pól w Prowansji. Prof. Józef Hurwic badając tę kwestię bliżej, nie znalazł jednak w archiwach francuskich potwierdzenia, że Wroński rzeczywiście zbudował maszynę hydrauliczną, którą wg. przekazu ustawić miano w jednym z domów na placu S-te Michele.

Pobyt w Anglii zwrócił uwagę Wrońskiego na ważne dla postępu ludzkości zastosowania nauk fizycznych, na teorię i technikę silników parowych. W 1826 r. baron Eugène-François-Auguste Arnaud de Vitrolles – członek komisji powołanej dla opracowania projektu kanału z Havru do Paryża – zachęcił Wrońskiego do napisania rysu historycznego o maszynach parowych.

W pracy „Machine a vapeur”, ogłoszonej drukiem w roku 1829, przedstawił Wroński rozwój techniki i produkcji maszyn parowych, wskazując zarazem na zagadnienia, jakie rozwiązać winna teoria i praktyka w celu ich udoskonalenia. Do pracy tej dołączył w 1830 r. suplement pt.: „Compliment de la nouvelle théorie mathématique des machines á vapeur”, odnoszący ku teorii matematycznej maszyn parowych i zawierający nowe poglądy teoretyczne, odnoszące do teorii gazów i do obliczania pracy silników parowych.

Zwróćmy uwagę na niektóre ustępy zawarte w pierwszej rozprawie o maszynach parowych. M.in. kładzie Wroński nacisk na sposób wyrażania wielkości *siły* maszyn parowych; w tym celu proponuje jednostkę mechaniczną *dynamie*, wprowadzoną przez Chabrola a wyrażającą *siłę* – a jak mówimy dzisiaj – pracę konia mechanicznego (75 kilogramometrów). Wg. Wrońskiego

doskonała maszyna parowa winna spełniać następujące warunki:

- zajmować minimum matematyczne przestrzeni, tj. posiadać możliwie małą objętość,
- w tej najmniejszej przestrzeni powinna obejmować maksimum matematyczne miejsca na parę; skutkiem tego winna posiadać możliwie najmniejszą wagę przy wystarczającej trwałości, zabezpieczającej przed wybuchem,
- konstrukcja maszyny powinna być niezależna od miejsca, w którym ma pracować, by mogła działać wszędzie, nawet w czasie transportu,
- konstrukcja winna być prosta, zawierać tylko części o działaniu bezpośrednim, tj. bez części pośrednich do przenoszenia ruchu,
- maszyna ma być prostą w budowie, tanią i łatwą w razie czego do naprawy,
- winna być przystosowaną do rozmaitych celów, bez kół, rękojeści lub innych środków transmisji, działać pionowo, poziomo i w każdym ustawieniu (pozycji),
- winna w końcu mieć działanie ciągłe i regularne; oddawać o ile można możliwie największą część *siły* zawartej w parze, tracąc jak najmniej przez tarcie nieodłączne od materii.

Wroński twierdził, że rozwiązał to zadanie, opierając się na ścisłych rachunkach matematycznych. Taką maszynę nazywa *dynamogéne* i powiada, że teoretycznie daje ono typ maszyny o nieograniczonej mocy, co na pierwszy rzut oka zdaje się zakrawać na paradoks techniczny. We wspomnianym wyżej suplemencie Wroński wyprowadza podstawowe formuły matematyczne na wartość *siły średniej* sprężystej gazu oznaczającej ile razy gaz podnieść może swój własny ciężar na wysokość jednego metra i znajduje jej wartość dla pary wodnej i wodoru. Z pomocą odpowiedniego wzoru wyraża też stosunek mocy maszyny do ciężaru pary, innym zaś prędkość z jaką rozchodzą się gazy pod jakimkolwiek ciśnieniem.

Te studia i rozważania teoretyczne przyniosły Wrońskiemu 19 marca 1835 patent wynalazczy (wydany 24 lipca 1835) na nowy system maszyny parowej zwanej *Termometrią dodatnią i uniwersalną*.

Istotę idei Wrońskiego 9 maja 1836 r. przedstawił paryskiej Akademii Nauk jego siostrzeniec, inż. Borchart, podnosząc w dyskusji wokół

projektu inżyniera górniczego Burdin'a użycia gorącego powietrza jako siły napędowej, powietrza atmosferycznego najpierw sprężanego, a następnie bardzo mocno ogrzewanego i w takiej postaci działającego na tłok w cylindrze silnika, że prekursorem tego pomysłu jest Józef Maria Hoene-Wroński. Borchart podniósł też wówczas, że samo działanie powietrza w części roboczej cylindra da co najwyżej ciśnienia rzędu 3 atmosfer, ale połączenie jego działania z akcją pary wodnej – jak to proponuje Hoene-Wroński umożliwi już jego podniesienie do fantastycznej wielkości 9538 atmosfer.

W roku 1836 Wroński był już znacznie pounięty w pracach przygotowawczych do teorii komunikacji i znalazł ludzi, którzy pospieszyli z pomocą niezbędną do urzeczywistnienia daleko sięgających planów. Byli nimi dwaj przyjaciele Wrońskiego: Lazare Augé i Petit Dossaris. Przy ich współpracy poczynił przygotowania do uzyskania patentów na swoje wynalazki, a na propozycję złożoną mu przez pp. Pierre Lafitte i Vincenta Caillard – właścicieli Towarzystwa *Compagnie des Messageries Générales* podpisał 3 października 1833 r. umowę, której przedmiotem była eksploatacja lokomocji za pomocą maszyn parowych systemu Wrońskiego. Umowę podpisano na lat 15. Zapewniać miała Wrońskiemu wynagrodzenie po 1000 fr. dziennie o ile by eksploatacja doszła do 2000 przesyłek dziennie. Z listu Wrońskiego do siostry z 1834 r. jak i z listu pisanego z Paryża przez siostrzeńca Wrońskiego inż. Borcharta do brata mieszkającego w Lublinie z 1835 r. widać jaką wagę przywiązywał wynalazca do swych ówczesnych prac. Listy te rzucają zarazem wymowne światło na jego stosunek do rodziny. Przytoczmy odpowiednie ustępy z listu Borcharta: *...Przeszłego miesiąca 19-go /marca – S.J./, Wuj podał swój nowy system machin parowych rządowi tutejszemu z żądaniem o patent swobody; toż samo uczynił do Anglii, Stanów Zjednoczonych Ameryki etc. Prusy zaś oddał całkowicie familii państwa Wodpol. Bratu swemu Wincentemu i przyrodniej swej siostrze pani Bątkowskiej; wszelkie prawa i zyski z Polski oddał nam i Odziemskiemu do równego podziału. Podług tego, jakeśmy tutaj obliczyli przez analogię z Francją, wprowadzając w rachubę obszerność, ludność, przemysł, a nawet wyniszczony stan obecny Polski,*

gdyby patent swobody na 15 lat tylko mógł służyć, jak powiadam, można by spodziewać się zarobić przeszło milion franków, w 1/5 zatem na dwakroć sto tysięcy, mógłby każdy liczyć. Jego system machin zastosowanie znajduje:

1. *w poruszaniu wozów, ekwipażów, dyliżansów, na drogach zwyczajnych, chaussée lub nie, z prędkością 2 do 6 mil polskich na godzinę;*
2. *do statków morskich lub rzecznych, z prędkością 9 do 15 mil polskich; to zastosowanie niewielkiej dla nas będzie wagi, bo mórz nie mamy, a rzeki nasze bardzo liche do spławiania przyspieszonego są urządzone;*
3. *do hutnictwa;*
4. *do pługów, w konstrukcyi bardzo prostych, a nieobliczone korzyści przyobiecujących.*

Kochany Apolinary, w całym zatem zaufaniu prześlę Ci wszystkie do tego naprzód eksplicacye i rysunki, na które na Twoje imię będziesz żądał patentu, a następnie i modele... Bez najmniejszej straty czasu weź się do dzieła, ja z mej strony natychmiast się biorę do kopii eksplicacyj i rysunków...

Po podpisaniu umowy Wroński energicznie zabrał się do pracy. Uniesiony atrakcyjnością przedmiotu, pobudzającego do dalszych studiów nad różnymi zagadnieniami mechaniki i fizyki, postanowił przede wszystkim zapanować nad całą tą dziedziną ze stanowiska matematycznego, do czego zresztą, w poprzednich pracach miał już materiał w części przygotowany. Spekulacyjny jego umysł zagłębił się w dociekaniach nad prawami nauki o ciepłe, nad teorią trzech stanów skupienia i nad wielkimi pytaniami z zakresu fizyki teoretycznej. W badaniach tych szukał podstaw pewnych dla swych pomysłów technicznych. Zajęty pracą, mniej zważał na obowiązujące go w umowie ze wspomnianym Towarzystwem zobowiązania. Wywołało to w końcu wzajemne niesnaski i doprowadziło do zerwania tak korzystnej dla Wrońskiego umowy. Wroński przystał na to by nie być krępowanym w pracy czysto naukowej, którą przekładał nade wszystko. W efekcie studiów powstało nowe dzieło o silnikach parowych: „*Nouveaux systèmes de machines á vapeur, fondés sur la découverte des vraies lois des forces mécaniques*” (Paryż 1834-1835).

Jest to właściwie nie tyle rozprawa o maszynach parowych co traktat filozoficzno-fizyczny. Pomijając wstęp gdzie Wroński, jak zwykle, mówi o swoich odkryciach naukowych i filozoficznych i streszcza historię swych prac i gdzie zapowiada ogłoszenie rysu filozofii fizyki, a także ogólnie charakteryzuje swoje silniki parowe wskazując, że nie będą one modyfikacją żadnego ze znanych dotychczas systemów lecz pomysłem nowym, wysnutym z rozważań teoretycznych, przechodzi Wroński do praw odnoszących się do gazów lub płynów sprężystych, wyprowadzając przy tym odpowiednie dla nich wzory matematyczne. Podaje równania stanu gazu określając je prawem statycznym zasadniczym stanowiącym zarazem zasadę teoretyczną systemu *dynamogenicznego* maszyn parowych. Drugie prawo, zwane *dynamicznym* odnosi się do płynów sprężystych, będących w ruchu; wyraża związek różniczkowy pomiędzy masą (ciężarem) gazu, jego gęstością przy danej temperaturze i ciśnieniu oraz prędkością z jaką gaz przechodzi z jednej przestrzeni do innej o różnym ciśnieniu. To prawo ma być zasadą teoretyczną systemu *dynamoforycznego* maszyn parowych. Dalej Wroński przechodzi do wzorów wyrażających prędkość ciał poruszających się na powierzchni ziemi, w wodzie lub w powietrzu, przy danej masie ciał poruszających się, tarcu lub oporze ośrodka, nachyleniu drogi do poziomu, etc. Z wzoru ogólnego na prędkość ruchu wyprowadza rozmaite przypadki szczególne odnoszące się do ruchu wozów po drogach zwykłych, szosach, drogach żelaznych, do ruchu statków w wodzie i balonów w powietrzu. W oparciu o tę teorię, połączoną z teorią maszyn parowych, przewiduje znakomite ulepszenia lokomocji lądowej, przewyższające wszystko co dotąd w tej mierze uczyniono, możliwe powiększenie prędkości statków parowych do 720 m/sek., możliwość żeglugi powietrznej przy pomocy maszyn parowych, itd.

Przechodząc ponownie do rozważań bardziej teoretycznych wypowiada Wroński nowe i wielce oryginalne poglądy o budowie materii, wiele uwagi poświęcając przy tym problemom związanym z termodynamiką.

Około 1836 r. wynalazkami Wrońskiego zainteresował się Edmund Thayer, człowiek wykształcony, zamożny i wpływowy, przez żonę spokrewniony z księciem Ludwikiem Napoleonem. On też

przez wiele lat zapewnił Wrońskiemu pomoc materialną do pozyskania patentów i urzeczywistnienia poczynionych wynalazków. Nie mniej od pomysłów technicznych Wrońskiego interesowały go jego poglądy polityczne, zwłaszcza te odnoszące się ku koncepcji idei napoleońskiej. W tym czasie Wroński występuje bowiem jako filozof polityki napoleońskiej, odsłaniający jej źródła, zadania i cele.

Pominąwszy sferę polityki, zwróćmy się ponownie ku pracom technicznym Hoene-Wrońskiego. O jego pracowitości na tym polu świadczą mogą same tylko patenty z lat 30. XIX wieku³⁷. W 1836 r. otrzymał dwa: pierwszy na *koła żywe* (roues vives), jako stanowiące nowy czynnik mechaniczny *przez ciężenie*, drugi na *szyny ruchome*.

Celem pozyskania tych patentów przygotował nie tyle formalne opisy rozwiązań wynalazczych co raczej rozprawy naukowe. Tak, memoriał do pierwszego patentu na rozwiązanie silnika parowego liczył 137 stron in folio z 9 rysunkami i 259 wzorami; do drugiego na *koła żywe* 176 stron in folio z 15 rysunkami i 267 wzorami, do czego dołączył później jeszcze dwa obszernie dodatki; memoriał (rękopiśmienny) do trzeciego patentu, traktującego o *szynach ruchomych* liczy 36 stron in folio i 52 wzory. By cokolwiek z nich wydobyć interpretować należy je w kontekście całokształtu myśli Wrońskiego, łączą się wzajemnie z sobą i dopełniają.

Opracowana przez Wrońskiego teoria tzw. *lokomocji samorodnej* to jest takiej, jaka zachodzi wówczas, gdy silnik znajduje się w samej masie się poruszającej, do końca życia była mu drogowskazem jego poszukiwań na gruncie komunikacji lądowej, wodnej, a także powietrznej. Doprowadziła go także do rozważań nad warunkami teoretycznymi i technicznymi żeglugi powietrznej. Ścisłe łączą się z tą sferą zainteresowań Wrońskiego jego badania z zakresu termodynamiki oraz jego pomysły wynalazcze związane z silnikiem parowym, *kołami*

³⁷ W zbiorach Biblioteki PAN w Kórniku znajdujemy kolekcję rękopisów i druków Hoene-Wrońskiego, w tym także poświęconych problematyce technicznej. Na licencji Commons zostały one udostępnione na stronach internetowych Digital Library of Wielkopolska, patrz: www.wbcpoznan.pl ... cultural heritage.

Fig.4.

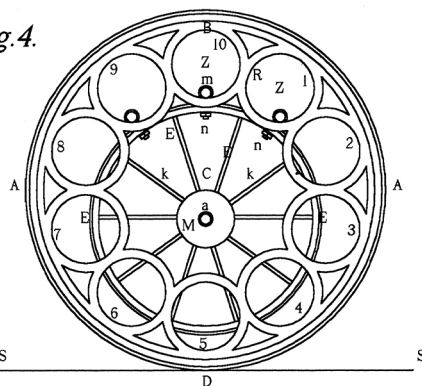


Fig.1.

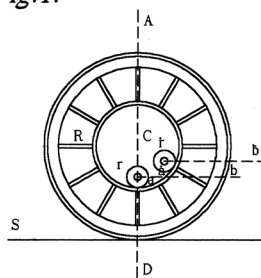


Fig.2.

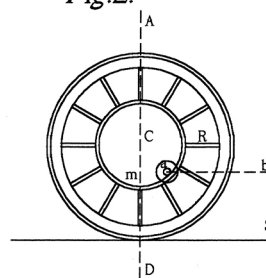


Fig.6.

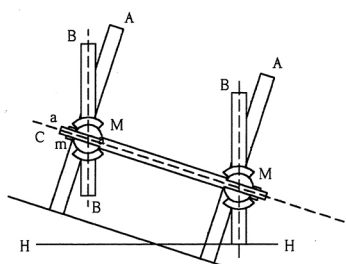


Fig.3.

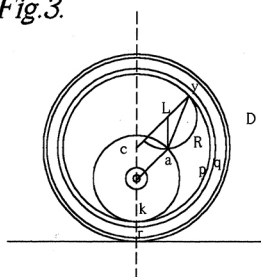
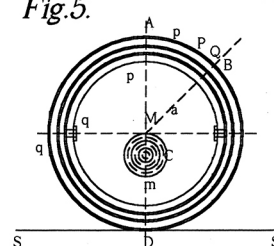


Fig.5.



Koła żywe Józefa Marii Hoene-Wrońskiego, 1836

żywymi i szynami ruchomymi pozostające w związku z teorią. *lokomocji samorodnej*.

Koła Wrońskiego nie są kołami tradycyjnymi obracającymi się wokół swej osi i wykorzystującymi dla uzyskania efektu ruchu postępowego siłę oporu ośrodka, w którym pracują. Są to koła o nowej konstrukcji. Obracają się nie wokół swych osi, lecz mimośrodowo wokół swych punktów oparcia przeciw środowisku, w którym działają. Eliminować mają opór tegoż punktu podparcia w kierunku ruchu a dzięki ekscentrycznej rotacji dysponować samorzutną siłą ciągu. Gdy mowa o komunikacji powietrznej, to dla Wrońskiego istotnym jest tutaj wytworzenie odpowiedniej siły ciągu, która umożliwiłaby przezwyciężenie oporów aerostatu w locie. W oparciu o swoją teorię lokomocji i sięgając do analogii pracy *kół żywych* w wodzie Wroński kreśli, w patencie odnoszącym do tych ostatnich, warunki techniczne lokomocji powietrznej.

Ale nie tylko. W memoriale patentowym z 23 marca 1836 r. wskazywał na możliwości użycia idei *koła żywego* zarówno w komunikacji lądowej jak i wodnej, a także jako silnika, sugerując np. oparcie konstrukcji i działania tradycyjnego koła wodnego na zasadzie *koła żywego*. W memoriale patentowym proponował wprowadzanie

wody nie na łopaty umieszczone na wieńcu koła wodnego lecz poprzez jego piastę, a stąd na wieńiec, co spowoduje efekt mimośrodowego usytuowania środka ciężkości koła. Ideę Wrońskiego propagowali jego współpracownicy i uczniowie. Tak oto jego siostrzeniec inżynier Borchart na posiedzeniu paryskiej Akademii Nauk 11 kwietnia 1836 r. podniósł priorytet Wrońskiego gdy mowa była o podobnym pomysle prezentowanym wówczas przez inżyniera dróg i mostów Valentina Geoffroy'a z Castelnau-dary nad Kanalem Du Midi³⁸.

Ocena wartości pomysłów technicznych Wrońskiego nie jest prosta. W rękopisach Wrońskiego znajdujemy obfitość prac w tym przedmiocie lecz są one dotychczas zupełnie niezbadane. Z kilku prac ogłoszonych drukiem można zyskać ogólne wyobrażenie o tym jakie udoskonalenia techniczne zamierzał wprowadzić. Można poznać różne wzory matematyczne, na których opierał

³⁸ Valentin Geoffroy przedstawiał swe koło wodne na posiedzeniu Akademii Nauk 4 kwietnia 1836 r., patrz: L'Institut. Sciences Mathématiques Physiques et Naturelles, nr 182 z 6.0.1836, s. 106; Urodził się w 1801 w Beziers, był też znany jako wynalazca młocarni własnego typu (1836), patrz: Memorial Revue Encyclopédique des connaissances humaines, Paris 1837, s. 99.

lokomocję. To wszystko wszakże bez zbadania rękopisów nie wystarcza do oceny wartości pomysłów. Wroński zamierzał nie tylko ulepszyć znane w jego czasach sposoby przewozu na drogach zwykłych i żelaznych. Chciał w ogóle usunąć szyny, tj. drogi żelazne i urządzić komunikację szybszą i dogodniejszą na drogach zwykłych, za pomocą machin parowych i nowych kół swego pomysłu. W rozprawie pt. "Rails mobiles ou chemins de fer mouvans pręts á servir sur toutes les routes et avec toutes les voitures", wydanej w 1837 r., nawiązując do patentu uzyskanego 14 lipca 1836 roku na *szyny ruchome*, opowiada o zadaniach swej pracy. Koleje żelazne, jakie w tym czasie zaczęto budować we Francji i w Niemczech, nie miały – jak wiadomo – z początku powodzenia ekonomicznego. Niepowodzenie to miało być skutkiem kosztowności układania szyn żelaznych na wielkich przestrzeniach, przez które przechodziły pociągi. Pomysł Wrońskiego polega na zastąpieniu szyn stałych przez szyny ruchome, połączone z samym pociągiem. Próbowano już dawniej sięgać do tego środka, lecz bezskutecznie, bo nie rozumiano – jak utrzymuje Wroński – na czym polega zadanie główne, jakie tu należy rozwiązać. Zadanie to sprowadza się do tego aby szyny ruchome miały ruch niezależny od ruchu kół, który unoszą; aby te dwa ruchy postępowe i niezależne wytwarzały możliwie najmniejsze tarcie i nie powodowały przez to powiększenia siły pociągowej; aby ruchy odbywały się synchronicznie tak, by części stykające się w ruchu, nie ślizgały się po sobie. Ten synchronizm stanowi warunek konieczny zagadnienia i cechę charakterystyczną szyn ruchomych. Z obliczeń jakie Wroński przeprowadził ma wynikać, że gdy dotąd siła pociągowa na drogach żelaznych stanowiła ok. 1/200 ciężaru, to przy użyciu szyn ruchomych siła ta będzie wprawdzie nieco większa (1/148) lecz różnica ta znika wobec ogromu kosztów jakiełożyć trzeba na urządzenie szyn stałych. Na drogach zwykłych zaś koła o szynach ruchomych stanowczo wymagają mniejszej siły pociągowej niż dotąd. Oprócz tych i innych ulepszeń, jakie Wroński do urządzenia swych kół wprowadza, czynnikiem reformy lokomocji mają być nowe maszyny parowe, służące do poruszania pociągów bądź wozów zwykłych. Spożytkowując swe rozważania teoretyczne, o których mowa była

wcześniej, opracował Wroński maszyny parowe służące różnym celom praktycznym i połączył je z kołami swego pomysłu.

Z wdrożeniem swych wynalazków łączył ogromne nadzieje, zwłaszcza w odniesieniu do komunikacji lądowej. W latach 30. przystąpił do konstrukcji modeli. Potrzebował tutaj znacznych środków materialnych w czym pomocnym był mu Thayer. Do roku 1837 zawarli oni 5 umów dotyczących praktycznego wykorzystania pomysłów Wrońskiego w dziedzinie lokomocji, nadto – w latach 1839-1840 – dwie dalsze w sprawie wydawania jego dzieł filozoficznych

Przy pomocy mechanika Wagnera Wroński zbudował modele niektórych kół swoich i wystawił je na Polach Elizejskich – demonstrując ich użytek publiczności. W 1838 r. Wroński wystosował odezwę do inżynierów i przedsiębiorców („Avis aux ingénieurs, entrepreneurs et propriétaires des chemins de fer etc.”) zwracając ich uwagę na swój wynalazek i zachęcając do jego stosowania. Ponieważ w tym czasie w Parlamencie dyskutowano prawo o koncesjach kolejowych, Wroński zwrócił się do izb z petycją („Pétition aux deux chambres législatives de France sur la barbarie des chemins de fer et sur la réforme scientifique de la locomotion”), w której z jednej strony występował przeciwko rutynie dróg żelaznych, z drugiej zaś przeciwko monopolowi, przyznanemu towarzystwu dróg żelaznych z pokrzywdzeniem praw, jakie Wrońskiemu zapewniały uzyskane patenty. Do petycji tej dołączył prośbę do króla („Supplique au roi”), któremu oddaje w opiekę swoje prawa oraz zasady matematyczne lokomocji.

Odezwy i petycje nie odniosły żadnego skutku. Wroński, niezrażony, pracował dalej. Robił doświadczenia nad szynami ruchomymi, finansowane nadal przez Thayera, który tracił już jednak ochotę do dalszego angażowania swych kapitałów w wątpliwe interesy, tym bardziej, że i próby nie okazywały się tak pomyślne jak sądzono wcześniej.

Do prób tych odnosi broszura „Résultats des expériences faites sur les rails mobiles etc.” z 1839 r., także dziełko: „Prospectus historique de la réforme scientifique de la locomotion” z 1840 r. gdzie Wroński przedstawił prawa techniczne swojej lokomocji *prawdziwej* i zestawił je z prawami lokomocji *dotychczasowej* – *falszowej*. Mówi tu o swoim

pomyśle kół do ruchu na drogach o znacznej krzywiźnie, przypisywanym p. Claude Arnoux. W roku 1842 ogłasza nową broszurę: „Introduction scientifique sur la solution scientifique et sur l'exécution technique de la réforme de la locomotion etc.”, w której wyklada swoje pomysły o ruchu *samodzielnym*, przeciwstawiając go ruchowi *bezwładnemu* – jednemu dotychczas znanemu. Prawa tego pierwszego ruchu nie są – jak twierdzi dotąd znane, stąd przy stosowaniu pary w maszynach zatracana się bezużytecznie znaczna część siły. Rzeczą mechaniki racjonalnej jest odkrycie tych praw, na których polega właśnie *reforma umiejętnej lokomocji*. Formę teoretyczną tego prawa podał Wroński już w rozprawie o maszynach parowych. W następnej pracy – „Prospectus historique etc.” – określił je technicznie. Zastosowanie praktyczne tego odkrycia obiecuje podać w rozprawie, do której dziełko omawiane jest wstępem. Rozprawę tę zamierza przedstawić ministrowi robót publicznych z prośbą o powołanie komisji do oceny nowych wynalazków. Opierając się na tej ocenie zwróci się – zapowiada – do rządu francuskiego z propozycją, by wynalazki te nabył i spożytkował.

Wroński istotnie złożył odpowiednie propozycje Ministrowi Robót Publicznych. Na odpowiedź przyszło jednak czekać długo – aż do roku 1848. Nie czekając na werdykt komisji oceniającej Wroński szuka przedsiębiorcy, który dostarczyłby mu środków już nie na modele i próby (na co wspomniałomyślnie łożył Thayer) lecz na rzeczywiste urządzenie nowej lokomocji w okolicach Paryża. Taki przedsiębiorca zgłosił się u Wrońskiego sam. Był nim J. Ch. Paitre. Zgodził się urządzić własnym kosztem trzy linie komunikacyjne, żądając w zamian za to ustąpienia całego przedsiębiorstwa, a następnie pewnego udziału w nowej lokomocji, jeżeli ta urządzona będzie we Francji. Wroński zgodził się na to, pod warunkiem jednak, że nie daje żadnej gwarancji co do powodzenia lokomocji, a ogranicza się tylko do oświadczenia, które Paitre przyjmuje do wiadomości, że istnieje teoria matematyczna, usprawiedliwiająca zapowiadane korzyści. Pozwolił więc przedsiębiorcy zbudować według swej teorii na próbę dwa koła mechaniczne i z góry zwolnił go od zobowiązań gdyby próby wypadły niepomyślnie. Tymczasem – jak mówi Wroński – okazało się, że Paitre nie tylko nie miał

10.000 fr. potrzebnych na urządzenie i eksploatację trzech linii komunikacyjnych lecz nie posiadał nawet pieniędzy na zbudowanie dwu kół doświadczalnych. Istotnie po pewnym czasie Paitre znikł, nie zapłaciwszy nawet mechanikom sumy, jaką zakontraktował za roboty. Sprawa ta uwikłała w 1842 r. Wrońskiego w proces, który zakończył się dla niego niefortunnie. Wroński wniósł apelację i ogłosił drukiem swoją obronę w broszurze „Memoire soumis respectueusement á la Cour royale de Paris pour M. Wronski appellant contre M. Paitre intimé” (Paryż 1842). Obrona ta, mimo aparatu argumentacji logicznej i fachowo-prawniczej pozostała bez skutku, zdaje się, że jako spóźniona, nie była wcale przez sąd uwzględniona. W papierach po Wrońskim pozostała umowa z Paitrem z datą 1 lipca 1848 r. Zdaje się, że chodziło tutaj o zawarcie jakiegoś kompromisu w sprawie, która ciągnęła się od siedmiu lat.

Wroński do końca życia żył nadzieją, że jego reforma lokomocji zapewni wreszcie i jemu i rodzinie dostatni i spokojny żywot. Z 1853 r. mamy jeszcze projekt umowy z firmą wydawniczą *Amyot et fils* – Amyot miał wręczyć Wrońskiemu 5.000 fr. w zamian za co ten ustępował firmie połowę zysków z eksploatacji wynalazku.

W 1843 r. Wroński publikuje obszerne dzieło „Le destin de la France, de l'Allemagne et de la Russie, comme Prolégomènes du Messianisme”, w którym znaleźć można wszystko: filozofię, politykę, religię, matematykę, astronomię, fizykę, chemię oraz sprawy osobiste, od których zwykle roi się w pismach Wrońskiego.

Ogłaszając tę pracę, w której prawa ruchu ciał niebieskich i zjawisk chemicznych wykładane były obok prawd religijnych i wskazań politycznych miał Wroński na uwadze i przekonanie sędziów, którzy z ramienia rządu oceniać mieli jego pomysły techniczne, o wszechpotędze doktryny filozoficznej, która prowadzi do wielkich odkryć naukowych.

Mowa już była o memoriale przedstawionym Ministrowi Robót Publicznych. Podał w nim Wroński:

1. dane liczbowe mające wykazać wyższość lokomocji nowej nad dawną,
2. sposoby za pomocą których mają być urzeczywistnione wyniki teoretyczne,

3. system ulepszonych kół z szynami ruchomymi, które nazywa tu *roues accomplies*.

Wroński domagał się przy tym by powołano ciało naukowe do oceny teorii matematycznych, inne złożone zaś z techników i przedsiębiorców dla orzeczenia o skuteczności proponowanych przezeń środków technicznych. Zapewnia, że gdy proponowany system lokomocji zostanie zaprowadzony, drogi żelazne nie będą mogły wytrzymać z nim konkurencji.

Podanie Wrońskiego przedstawiono Ministrowi 15 sierpnia 1843 r. 27 września otrzymał Wroński wiadomość, że Komisja złożona z pp. Villiers du Terrage, Févre i Hurel – członków Rady Ogólnej Dróg i Mostów – sędzić będzie jego prace; referentem tej Komisji był Villiers du Terrage. W kilka dni później Wroński przesłał członkom Komisji swoje „Prolégomènes...”, a po trzech tygodniach doniósł Komisji, że po porozumieniu się ze swym współnikiem E. Thayer przedstawi całą swoją reformę lokomocji, przynajmniej lokomocji lądowej, nie wyłączając i tego na co nie posiada dotychczas patentów.

Istotnie natychmiast rozpoczął przygotowywanie odpowiednich, obszernych memoriałów. Już 16 listopada złożył Komisji pierwszą rozprawę „Théorie de la réforme scientifique de la locomotion générale terrestre et maritime”, złożoną z dwu części: teorii i technii i mającą za przedmiot uzasadnienie elementu geometrycznego jego kół *uzupełnionych*. W trzynastcie dni później dołączył dodatek do tej rozprawy (w zbiorach rękopisów oznaczony jako Nr 1 bis A), zawierający dowody matematyczne twierdzeń zawartych w rozprawie głównej. 4 stycznia 1844 r. tłumaczy przed Komisją, że ważne sprawy osobiste nie pozwoliły mu wykończyć redakcji następnych rozpraw. 20 lutego przedstawia drugą rozprawę, również złożoną z dwu części: teorii (Nr 2 A) i technii (Nr 2 B), której zadaniem jest uzasadnienie drugiego elementu lokomocji, elementu mechanicznego – który nazywa *ciągnięciem własnym*. Do rozprawy dołączył list do referenta Komisji, streszczający zawartość rozpraw, zwracający uwagę na prawa matematyczne lokomocji w nich podane oraz zapowiadający nowe jeszcze wyniki. Prosi Komisję by nie wydała ostatecznego sądu przed zbadaniem rozprawy trzeciej. Dodaje, że byłoby z jego strony brakiem

szacunku dla Komisji gdyby proponował jej stwierdzenie podanych praw drogą doświadczalną; równałoby się to żądaniu empirycznego potwierdzenia twierdzenia Pitagorasa. Część teoretyczna rozprawy jest zbiorem prawd tak pewnych, jak to właśnie twierdzenie. Dopiero gdy nowe odkrycia trzeba będzie przedstawić Izdom, wtedy można będzie zarządzić próby na wielką skalę, lecz to powinno już być sprawą Komisji. Maszyny, które sam zbudować kazał nie są doprowadzone do należytej doskonałości i do tego celu służyć nie mogą. Opis ich szczegółowy, podany w rozprawach, na teraz wystarczyć winien. *Byłoby głęboką – zdaniem jego – ignorancją lub głęboką niemoralnością trwać przy fałszywym systemie lokomocji, jaki praktykuje się dotąd na drogach żelaznych*. W trzeciej rozprawie obiecuje przedstawić nowe *koło żywe* oparte jakby na resorach powietrznych. Bez pomocy maszyny koło to otrzymuje, twierdzi, płyn sprężysty i skutecznie swój obrót, wysyłając ten płyn przez długą rurę. Nie posiada ani klap ani żadnych aparatów sztucznych. Para wytwarza się nie – jak w zwykłych kotłach – przez ciepło zewnętrzne, lecz głównie przez ciepło własne (*roue pneumogéne*).

Wroński, bazując na teorii matematycznej obliczał, że maksimum prężności pary wodnej dochodzić może do 9338 atm. przy temp. 650 °C. Jego maszyna, wskazywał, z łatwością może dawać 50 atm. W przypadkach zwyczajnych, podkreślał, wystarczy ciśnienie 5 do 7 atm. a objętość pneumogenu osiągałaby wszystkiego 64 do 343 dcm.³. Taką maszynę, wskazywał Wroński, umieszczać można by i w zwykłych powozach.

Niezależnie od listu, o którym mowa, Wroński wystosował do Ministra podziękowanie za wyznaczenie Komisji do oceny jego prac i zaproponował rządowi francuskiemu nabycie na własność wszystkich rezultatów, które przedstawił. Uczynił to – jak pisał – z dwu powodów. Raz dlatego, że zajęcia naukowe nie pozostawiają mu czasu na eksploatację własnych wynalazków, po drugie, że ustępując swych praw towarzystwom prywatnym stworzyłby monopol, który w okresie ważności patentów działałby na szkodę interesu ogólnego. List ten, z 3 maja 1844 r., wpłynął na przyspieszenie, a raczej na rozpoczęcie prac Komisji. 7 maja Villiers du Terrage zawiadomił Wrońskiego, że udaje się w podróż lecz zaraz po powrocie zwoła posiedzenie. Nie

czekając jednak na posiedzenie Komisji Wroński, z powodu projektu nowych praw o drogach żelaznych, złożył w Izbie petycję w sprawie swoich wynalazków i prosił listownie astronoma François Jean'a Dominique Arago – wówczas członka Izby – by petycję tę poparł. Arago poprosił Wrońskiego o przygotowanie zwięzłego expose o proponowanej reformie lokomocji.

W czerwcu 1844 r. zebrała się wreszcie Komisja. Po pierwszym posiedzeniu Villiers du Terrage miał zapewnić Wrońskiego, że jego sposoby lokomocji będą mogły znaleźć zastosowanie w tych częściach kraju, które nie posiadają jeszcze dróg żelaznych. Hurel miał wyrazić nadzieję, że Ministerstwo wyasygnuje odpowiednią kwotę na konstrukcję modeli. Fávre wreszcie wspominał o możliwości uzyskania koncesji na linię, na której będzie można stosować nową lokomocję. Przede wszystkim jednak Komisja zażądała popularnego wykładu nowych pomysłów oraz przedstawienia modeli, chociażby niedokładnych.

Jednocześnie Arago, na podstawie złożonego mu expose, referował ustnie w paryskiej Akademii Nauk pomysły Wrońskiego. Jego referat, wg. jednego z przyjaciół Wrońskiego obecnego na posiedzeniu, miał być tak niedokładny, że natychmiast wywołał nieprzychylne dla wynalazcy artykuły prasowe. Wroński, w liście otwartym, protestował przeciw przedstawieniu rzeczy na posiedzeniu Akademii. Od tej chwili dobre stosunki z Komisją zmieniły się na gorsze. Komisja żądała modeli i prób. Wroński domagał się oceny Komisji odnośnie teoretycznych podstaw swych wynalazków. Różnica stanowisk przyniosła z sobą dwuletnią przerwę w pracach Komisji.

We wrześniu 1847 r. Villiers du Terrage zażądał od Wrońskiego wycofania rozpraw i atlasów, oświadczając, że nie może brać na siebie odpowiedzialności za całość złożonych mu papierów. Wroński w odpowiedzi napisał obszerny memoriał, w którym wskazywał Radzie Generalnej Dróg i Mostów sposób powzięcia jakiegokolwiek opinii o swoich wynalazkach i jeszcze raz streszczał swe zasadnicze wywody teoretyczne. Dwa tygodnie później Villiers du Terrage zgłosił się osobiście do Wrońskiego proponując ponownie urządzenie prób na modelach. Wroński po wahaniu zgodził się leczyć pod warunkiem, że Villiers w swym referacie

mówić będzie tylko o próbach a nie o samej fabrykacji machin. Do prób jednak i tym razem nie doszło; natomiast Villiers przedstawił Wrońskiemu uwagi jednego z inżynierów, wykazujące niektóre błędy w teorii Wrońskiego. Wroński miał wykazać bezzasadność tych zarzutów. Wtedy to Villiers zażądał od niego by sam wskazał koncesje jakie pragnie otrzymać od rządu. Wroński sformułował żądania prosząc o udzielenie mu koncesji na drogę żelazną:

1. z Dijon do Mulhouse z możliwością przedłużenia jej do Genewy,
2. z Chartres do Rennes z przedłużeniem do Brest,
3. z Lyonu do Grenoble,
4. z Clermont do Nimes i Montpellier, a ponadto
5. prosił o pozwolenie urządzenia nowej lokomocji na wszystkich drogach królewskich i krajowych.

Villiers, poczyniwszy pewne modyfikacje w żądaniach Wrońskiego, przedstawił je kolegom. W kilka dni później Wroński otrzymał od Ministra Robót Publicznych decyzję, w której stwierdzono, że *...komisja nie mogła wyrzec zdania przychylnego o zastosowaniu przemysłowym teorii naukowej autora.*

Tak kończy się długa historia kontaktu Wrońskiego z przedstawicielami nauk stosowanych we Francji. Miał on skutek podobny do tego sprzed lat 40-tu, kiedy to Wroński prezentował swe pomysły Akademii Paryskiej. Niepowodzenie to przypisał Wroński teraz, jak i wtedy, złej woli i ignorancji recenzentów jego prac.

Gdzie leży prawda? Odpowiedzieć można na to dopiero wówczas gdy zbadamy prace techniczne Wrońskiego i odniesiemy je do stanu nauki jego czasu, prace pozostające do dzisiaj dowodem niepospolitej inteligencji i pracowitości. Może ta okoliczność w części wyjaśni ton pogardy i nie zawsze uzasadnionych zarzutów jakich Wroński nie szczędził ludziom, których za przeciwników prawdy w swym mniemaniu uważał.

Ostatnie lata życia upływają pod znakiem intensywnej pracy. Posłannictwo swe uważał za niespełnione dopóty, dopóki nie oświeci ludzi prawdziwą filozofią, nie pokrzepi serc, dając im prawdziwą religię i wytyczy dróg nieomylnych ku wszelkim reformom społecznym i politycznym. Dotknięty bolesnym żalem, że odepchnięto jego

nauki nie opuszcza jednak bezradnie rąk. Wytęża siły do nowej pracy.

Jego działalność w ostatnim pięcioleciu życia była równie obfita jak w okresie najczynniejszym, w latach 1810 – 1818, ilościowo ją może nawet przewyższa. Nie wszystko co mówił było zupełnie nowym. Odnajdujemy tu wiele pomysłów dawnych szerzej przedstawionych lecz obok tego – w rękopisach – wiele rzeczy nowych.

Przede wszystkim wydał wielkie trzytomowe dzieło: „Réforme du savoir humain” (1847-1848), ogłosił też wiele prac i broszur z dziedziny filozofii i polityki. Tom pierwszy „reformy wiedzy ludzkiej” w znacznej mierze poświęcony jest matematyce i teorii liczb. W jego zakończeniu znajdujemy dodatek, odnoszący do reformy dróg żelaznych i lokomocji ziemskiej; jest to druk rękopisu jaki Wroński złożył w tym czasie p. Villiers du Terrage. Tom II poświęcony jest reformie filozofii. Także i on zawiera dodatek poświęcony różnym zagadnieniom. Znajdujemy tutaj tekst skierowany przeciw *uczynom patentowanym* z powodu artykułów prasowych skierowanych przeciwko *reformie lokomocji*. Tom III poświęcony jest matematyce.

W 1848 r. Wroński odnowił też dawniejszą, sprzed lat 30-tu, znajomość z księciem Adamem Czartoryskim, pragnąc przyciągnąć go ku idei mesjanizmu. Różnicy poglądów nie zdołała wszakże wyrównać zbrojna w argumenty teoretyczne nauka polityczna Wrońskiego, ani szacunek, jaki żywił książkę dla niepospolitej inteligencji Wrońskiego.

Kontakt Wrońskiego z Czartoryskim dostarczył również okazji by zaprezentować księciu Adamowi idee wynalazcze Wrońskiego, zwłaszcza te związane z problematyką lokomocji. Leonard Niedźwiedzki, jeden z najbliższych współpracowników Wrońskiego, pozostawił w swoim pamiętniku nader interesujący opis przejażdżki jaką w 1848 odbył książę Czartoryski wraz z innymi osobami ze swego otoczenia wozem konnym opartym na *kołach żywych*, który zbudowano w tym czasie w Paryżu – zapewne analogicznym do wozu, którego modele wykonane w latach 30. XIX w. na zamówienie Wrońskiego przechowywane są do dzisiaj w zbiorach Biblioteki Narodowej w Kórniku.

Leonard Niedźwiedzki zapisał pod datą 31.12.1848 r.: *nająłem dziś konia pod wóz opatrzoną*

kołami Wrońskiego z rails mobiles. Wsiadło do wozu sześcioro. Ja, Bukaty, Augé, Petit, furman i młody hr. Wł. Zamoyski, syn Andrzeja, dlatego właśnie o tę próbę się postarałem. Kazaliśmy potem wozowi zajechać do Hotelu Lambert na dziedziniec i tam daliśmy go oglądać, Xięciu Adamowi, Xiężnie Adamowej, Xiężnie Sapieżynie, Pannie Izabeli, Panu Władysławowi Czartoryskiemu i Panu Adamowi Sapieżu. Wyjąwszy Xiężnę Sapieżynę, reszta wsiadła do powozu i dała się powozić po dziedzińcu. Próba była zadowalniająca. Furman przyznawał, że koń jego pod ciężarem podwójnym, jeżeli nie więcej, do którego przyzwyczajony, szedł równie wolno i lekko jak pod jego kabrioletem.

Rok 1853, ostatni swego życia, w znacznej mierze poświęcił Wroński pracy nad lokomocją. W rękopisie pozostawił „Roue phorogáne” i „Aperçu de la réforme scientifique de la locomotion terrestre et maritime”. W końcu lipca zapadł na zdrowiu. W przeczuciu śmierci zawołał: *Boże Wszchemogący, ... ja miałem tyle jeszcze do powiedzenia*. Zmarł 9 sierpnia 1853 r., a pochowano go na cmentarzu w Neuilly. W 1937 r. grób odnowiono, odsłonięto popiersie Wrońskiego a na płycie grobowej wyryto emblemat mesjanizmu, tj. trzy prawa zasadnicze matematyki Wrońskiego.

Pozostawił liczne rękopisy, pozostało i grono wielbicieli, które nie ustawało w szerzeniu poglądów Wrońskiego. Do najwierniejszych należeli: żona Wrońskiego i jego przybrana córka Matylda Conseillant, Montferrier, Augé, Durutte, zaś z Polaków: Antoni Bukaty i Leonard Niedźwiedzki. Wszyscy przejęci kultem pamięci zmarłego, wierzący w tryumf jego doktryny, starali się popularyzować zasady jego filozofii i wyniki badań naukowych, czy tak jak Bukaty – rozwijać idee techniczne Mistrza. Zaowocowało to nowymi pomysłami, odnoszącymi do wozów i pociągów pancernych, czołgów, statków parowych i aparatów latających. Wszystkie bazowały na ideach kreślonych w patentach Wrońskiego, tych dotyczących lokomocji.

Antoni Bukaty czuwał przy tym by priorytet Hoene-Wrońskiego na polu odkryć np. matematyki nie był przywłaszczany przez innych, bądź nie popadał w zapomnienie. Znamiennymi są tutaj jego wystąpienia na forum paryskiej Akademii Nauk w 1836 roku, kiedy to polemizował z tezami Michała Ostrogradzkiego, 1801-1862, wybitnego

matematyka polskiego pracującego na Uniwersytecie Sankt Petersburga, członka petersburskiej, paryskiej, turyńskiej i nowojorskiej Akademii Nauk, autora prac z zakresu analizy matematycznej, mechaniki teoretycznej, teorii liczb, algebry i rachunku prawdopodobieństwa. Na posiedzeniu paryskiej Akademii Nauk 7 marca 1836 przedstawił kilka uwag dotyczących memoriału Ostrogradskiego traktującego o obliczaniu dwu zmiennych będących funkcjami dwu innych zmiennych. Jako, że memoriał Bukatego nie w pełni był dla członków Akademii zrozumiały powrócono do tej kwestii na posiedzeniu 29 kwietnia 1836 roku, przy czym Bukaty nie omieszczał przypomnieć, że pewne ustalenia wybitnego matematyka francuskiego Siméon'a Denis'a Poisson'a z 1831 r. dotyczące rachunku prawdopodobieństwa, Hoene-Wroński odkrył już w 1816 roku.

Honoriusz Balzac w jednym z listów do Eweliny Hańskiej z 1834 r. pisał o Wrońskim: *...jest to największa głowa Europy. Bronisław Trentowski (1806-1869), filozof i pedagog, mówił z kolei, że ...nasz Hoene-Wroński, jest naprawdę trzykrotnie największy: on wielki, jako filozof; wielki, jako matematyk; wielki, jako humanista; a wielkość jego wszędzie ma cechę potęgi najwyższej. Geniusz ten, coś nadziemskiego; coś co daje odczuć żywo pokrewieństwo ludzkie z Bogiem. Nad Kopernika w starej, a nad Wrońskiego w dzisiejszej Polsce, Europa nie miała i nie ma nic wznioślejszego*".

Był jednym z największych polihistorów swego wieku. Świadczą o tym wymownie dzieła i rękopisy. Wszechstronność łączył z nadzwyczajną erudycją, posiadał niezwykłą zdolność do syntezy, która była jego potęgą, ale i słabością. Miał wielki dar uogólnienia matematycznego oraz zdolności czysto rachunkowe. Ten dar abstrakcji przeniósł do sfery zjawisk społecznych i politycznych, a całą jego naukę przenika dążenie do zdobycia prawdy. Pełny wykład lokomocji powszechnej Wrońskiego (do 1847 r.) zawierają jego prace rękopiśmienne, w tym i patentowane, przechowywane w archiwum Biblioteki Narodowej w Kórniku. Obszerną bibliografię publikowanej i rękopiśmiennej spuścizny Wrońskiego pozostawił Samuel Dickstein³⁹.

³⁹ S. Dickstein, Katalog dzieł i rękopisów Hoene-Wrońskiego, Kraków 1896.

Jego prace z końca XIX stulecia wciąż należą do fundamentalnych. Szeroko z nich czerpiemy jeśli chodzi o prezentacją dorobku piśmienniczego Józefa Marii Hoene-Wrońskiego.

Początek XIX stulecia i spotkanie kontynentu europejskiego ze zdobyciami angielskiej rewolucji przemysłowej na gruncie wynalazczości przyniósł lawinę pomysłów owocujących patentami na udoskonalenie silnika parowego. Duch wynalazczości ogarnął również techników polskich pracujących na obczyźnie.

Pionierem na drodze rozwoju silnika parowego, obok Józefa Marii Hoene-Wrońskiego, był także Wojciech Jan Netrebski. Urodził się w 1811 r. w Rokotowie k/Sochaczewa. Zmarł 17.01.1866 r. w Krakowie. Był studentem Instytutu Politechnicznego w Warszawie. Z Powstania Listopadowego wyszedł w stopniu ppor. We Francji ukończył w 1835 r. École Centrale des Arts et Metiers (Szkołę Centralną Sztuk i Rzemiosł) i otrzymał dyplom inżyniera-mechanika. Przez rok pracował w Paryżu. W 1836 r. przeniósł się do Berlina gdzie pracował w zakładach Freuda i z ramienia tej firmy projektował instalacje grzewnicze w Wielkim Księstwie Poznańskim. Od roku 1842 mieszkał w Poznaniu. Projektował odlewnię, maszynownię oraz sporządził projekt budowy kolei żelaznej. W 1855 r. przeniósł się do Krakowa gdzie projektował i nadzorował budowę wodociągów, łaźni i pralni parowej w koszarach na Wawelu. W 1862 r. brał udział w Wystawie Powszechnej w Londynie⁴⁰. Przedstawiał model swojej maszyny parowej.

17 lutego 1836 r. uzyskał patent wynalazczy na silnik parowy, którego cylinder wykonywać miał ruch oscylacyjny. Dzięki tej właściwości silnika można go było pozbawić wahacza lub koła zamachowego, zbędnym stawało się stosowanie kondensatora pary, suwaka rozrządu, przewodnic tłoczyska i tłoków. Korbowód stanowił tutaj całość z dnem cylindra i bezpośrednio przenosił ruch na wykorbienie wału napędowego maszyn czy urządzeń. Klasyczny tłok mocowany był nieruchomo, tłoczysko było wewnątrz wydrążone i podzielone na dwie przegrody, którymi prowadzono parę. Kanały i zawory sterujące dopływem i wydalaniem pary z dolnej bądź górnej przestrzeni

⁴⁰ B. Konarska, op. cit., s. 351-352.

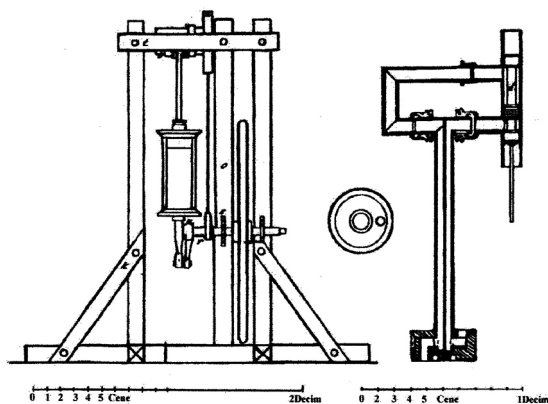
cyindra sytuowano z boku tłoka, przy ścianie cylindra. Uruchamiał ona cylinder z korbą. W ruchu opisywał on wycinek koła, którego promień był równy długości korby. Wielkość oscylacji cylindra zależała zaś od stosunku między wysokością dźwigni a promieniem korby.

Wg. wynalazcy silnik cechowało wiele zalet w porównaniu ze stosowanymi współcześnie, był lekki, trwały i prosty w wykonaniu (wystarczała tokarka), ekonomiczny, pracował przy wysokim ciśnieniu pary, zajmował niewiele miejsca co jego zastosowanie czyniło szczególnie atrakcyjnym na statkach parowych i w przemyśle.

Netrebski nie zdołał wykonać swego silnika. Zamierzał go zbudować i ekspozować na Wystawie Powszechnej 1851 roku, ale planu tego nie zrealizował, ograniczając się ostatecznie do prezentacji projektu i modelu. W połowie XIX stulecia funkcjonowało już wiele silników tego typu i jak Netrebski przewidywał, szczególnym zainteresowaniem cieszył się w żegludze, zwłaszcza śródlądowej, której holowniki dysponowały niewielkimi powierzchniami maszynowni. Można je było montować pionowo, poziomo i w skosie. Budowano je również w układzie bliźniaczym, w którym cylindry wykonywały ruch różnicowy. Do dzisiaj znajdujemy statki, dysponujące takimi silnikami i wciąż pozostające w ruchu, jak pasażerski statek parowy *Wappen von Minden*, pochodzący z pocz. XX wieku i wykonujący regularne rejsy pasażerskie od Minden w kierunku Renu.

14 marca 1836 roku Edward Jełowicki, urodzony w 1803 w Hubniku, zmarły 10 listopada 1848 w Wiedniu, kawaler orderu *Virtuti Militari* i Legii Honorowej, absolwent Wydziału Artylerii Szkoły Inżynierskiej w Wiedniu (1819 – 1821), Szkoły Sztabu Generalnego (*École d'Etat Maior*, 1835 – 1836) i paryskiej *École Centrale de Arts et Metiers* (1836 – 1839), inżynier – metalurg, zgłosił w Wielkiej Brytanii do opatentowania *pewne ulepszenia maszyn parowych*, bliskie idei silnika Netrebskiego. W patencie nr 7031/1836 prezentował jednocylindrową maszynę parową znaną tym, że usytuowany pionowo cylinder był od góry połączony z korbą i poruszał się ruchem oscylacyjnym z góry w dół i do góry wzdłuż nieruchomego tłoka i tłoczyska. Tłoczysko zyskało specyficzną konstrukcję, przyjęło formę rury którą prowadzono

Machine a vapeur par M. Netrebski

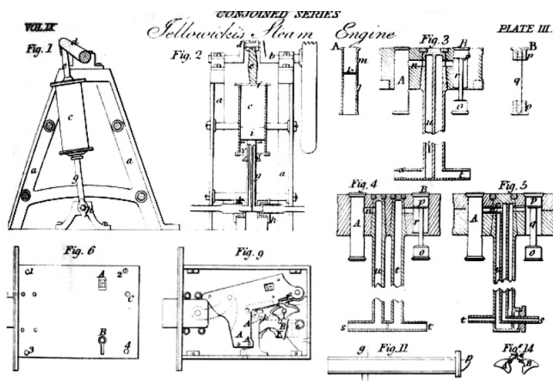


Silnik parowy Wojciecha Jana Netrebskiego z cylindrem wykonującym ruch oscylacyjny, wg. rys. z memoriału patentowego, 1836

parę do nieruchomego tłoka opatrzonego zaworami, wlotowym i wylotowym pary. W tym układzie silnik parowy jednostronnego działania (inaczej niż silnik Netrebskiego dwustronnego działania) musiał być opatrzony kołem zamachowym. W innym wariantcie konstrukcji silnika Jełowicki proponował wprowadzenie do cylindra dwu tłoków co pozwoliłoby wyeliminować koło zamachowe. Wynalazca zwracał uwagę, że silnik tego typu mógłby pracować z kondensatorem pary co czyniłoby go bardziej ekonomicznym. Wskazywał na jego zalety, prostotę budowy, ekonomię pracy i niewielką powierzchnię jego zabudowy.

Osoba Jełowickiego jest stosunkowo dobrze znana historiografii polskiej, czego nie można jednak powiedzieć o jego pracach wynalazczych, co najwyżej wzmiankowanych. Chlubnie zapisał się w działaniach Powstania Listopadowego na Podolu, awansując do stopnia pułkownika. Po jego upadku, internowany przez władze austriackie, od 1833 r. przebywał na emigracji. Nie brał udziału w życiu politycznym Emigracji.

Polski Słownik Biograficzny podaje: *Pasjonowały go (...) chemia, fizyka i mechanika, których znajomość dobrze opanował.* W 1841 r., jako oficer Legii Cudzoziemskiej, uczestniczył w Algierii w walkach z Arabami; następnie bezskutecznie usiłował tam zorganizować w Bône zakład i polską osadę przemysłową. W 1846 r. przeniósł się



Silnik Edwarda Jełowickiego patentowany w 1836 w Wielkiej Brytanii



Edward Jełowicki

do Rzymu. W 1848 r. dowodził artylerią powstania wiedeńskiego, po którego upadku został rozstrzelany przez władze austriackie⁴¹.

28 października 1837 roku patent wynalazczy na *udoskonalenia rotacyjnych maszyn parowych* uzyskał we Francji hrabia Ludwik Jelski. Mianem rotacyjnej maszyny parowej określono tutaj silnik parowy, w którym ruch posuwisto zwrotny tłoka zamieniany był na ruch obrotowy, dzięki czemu możliwe było napędzanie różnych maszyn bezpośrednio z wału, na którym mocowano tłoki silnika rotacyjnego. Mógł to być nie tylko silnik parowy. Równie dobrze jego medium mógłby być gaz lub powietrze. Jelski nie podaje w memoriale patentowym sposobu w jaki sprężyłby gaz, przyjmując, że jego zadaniem jest jedynie prezentacja sposobu wykorzystania jego siły dla napędzi patentowanego przez siebie silnika.

Jego model podstawowy, albo inaczej mówiąc moduł podstawowy, tworzy cylinder, na którego osi zawieszono dwie łopaty, każdą usytuowaną na własnym pierścieniu. Z chwilą wprowadzenia pomiędzy nie gazu lub pary, pierwsza wykonuje obrót o niemal 360 stopni, zwalniając blokadę drugiej. Ta wykonuje teraz obrót, podczas gdy pierwsza jest blokowana w jej punkcie wyjścia. Ten cykl roboczy stale się powtarza, a to dzięki wprowadzeniu na wał, oś obrotu łopat, dwu pierścieni z krzywkami, które zamianą i ruchem łopat sterują. Jelski uważał, że silnik rotacyjny jest prostszy w konstrukcji od tradycyjnego, leżącego, tłokowego, znamiennego ruchem posuwisto-zwrotnym

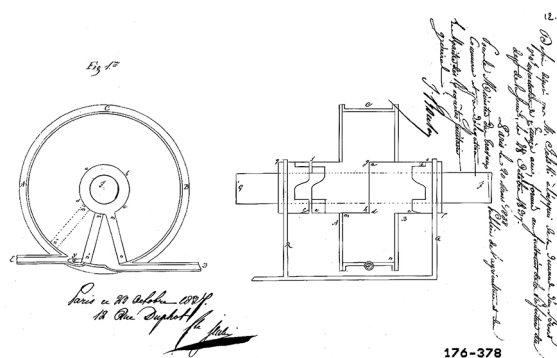
tłoczyśka i tłoka, że pozwala na eliminację tłoczyśka, korbwoodu, koła zamachowego i niesie z sobą mniejsze straty mocy, co powodowane jest m.in. tym, że prężność gazu jest w pełni wykorzystana dla obrotu łopat, a tym samym i osi wału silnika, który pracuje jednostajnie i równo.

Ten podstawowy moduł można multiplikować i to Jelski czyni proponując budowę silnika parowego opatrzonego kilkoma zestawami łopat, z których każdy wykonuje pracę na wycinku cylindra, pokonując np. drogę 90 stopni jego obwodu. Silnik rotacyjny Jelskiego postrzegać możemy w kategoriach ,maszyny, która zajmuje miejsce w długim typoszeregu silników parowych prowadzących od silnika tłokowego do turbiny, której użyteczny praktycznie model przyniosła dopiero inwencja Charlesa Algernona Parsons'a z 1884 roku, która szybko uczyniła turbinę znaczącym konkurentem tradycyjnego silnika parowego, wprowadziła ją na okręty marynarki wojennej, a następnie do energetyki cieplnej i wielu przedsiębiorstw przemysłowych

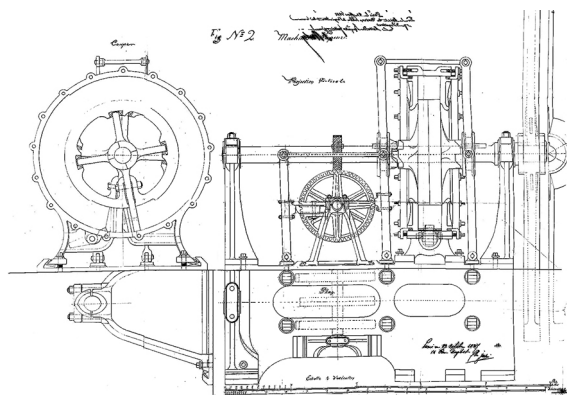
Ludwika Jelskiego znamy jako żołnierza kampanii napoleońskich, współorganizatora i pierwszego Prezesa Banku Polskiego, zastępcę ministra skarbu w Powstaniu Listopadowym, na emigracji związanego z księciem Adamem Czartoryskim, autora zwięzłego zarysu dziejów powstania 1830-1831 r. dla cudzoziemców („Histoire de la révolution de Pologne”) wydanej w Paryżu w 1835 roku.

Urodził się w 1785 roku w Massalanach jako syn Franciszka, posła Sejmu Czteroletniego, uczestnika Powstania Kościuszkowskiego, w czasie

⁴¹ Polski Słownik Biograficzny, t. XI; s. 162-163



Model podstawowy silnika rotacyjnego Ludwika Jelskiego, 1837



Wielopłatowy silnik rotacyjny Ludwika Jelskiego, 1837

wojny Napoleona z Rosją w 1812 członka Komisji Rządu Tymczasowego Wielkiego Księstwa Litewskiego, zmarł 8 sierpnia 1843 w Nérès-les-Bains⁴². Otrzymał staranne wychowanie domowe. Po ukończeniu szkół podjął studia ekonomiczne w Paryżu. W roku 1810 wstąpił do Wojska Polskiego. Kampanię 1812 roku utrwalił w pamiętniku „Marsze i działania korpusu polskiego w kampanii moskiewskiej 1812 r. Od Mohylewa aż do końca zaczepnej wojny”. Za postawę na polu walki odznaczony został Złotym Krzyżem Virtuti Militari. W 1815 r. w stopniu majora podał się do dymisji. Do 1823 pracował w Komisji Skarbu, w 1828 protegowany przez księcia Franciszka Ksawerego Druckiego-Lubeckiego objął kierownictwo Banku Polskiego. W czasie Powstania pełnił funkcję zastępcy Ministra Skarbu. Po upadku Powstania osiadł w Paryżu. Angażując się w działalność

⁴² Tadeusz Łepkowski, Jelski Ludwik, Polski Słownik Biograficzny, Wrocław etc. 1964-1965, tom 11, s. 156-158; o działalności Jelskiego na polu wynalazczości się tutaj nie mówi.

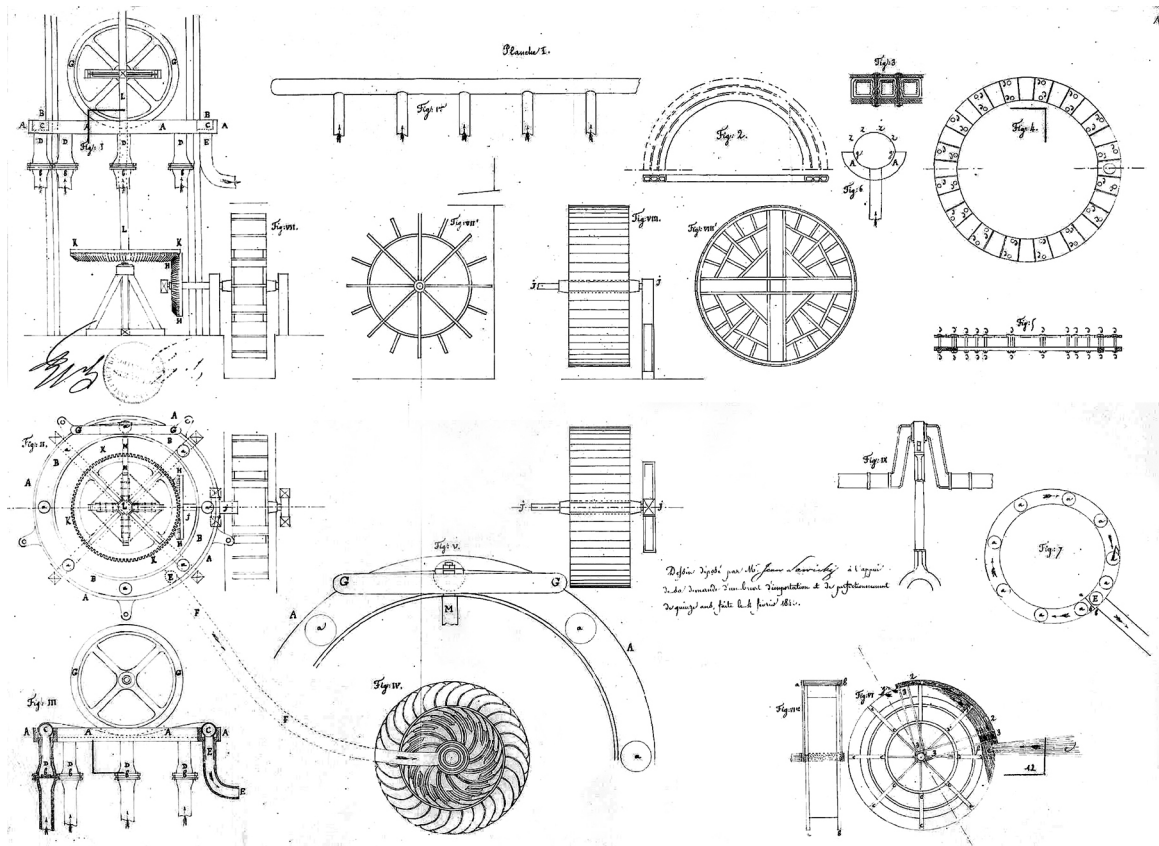


Ludwik Jelski

obozu A. Czartoryskiego, współtworzył Polskie Towarzystwo Literackie, stając się pierwszym jego sekretarzem. Działał również na niwie gospodarczej, ale sukcesów nie odnosił. W 1836 roku przy wsparciu Adama Czartoryskiego stworzył w Paryżu Dom Bankowy *Jelski, Dussard et Compagnie*. Miał być ważną instytucją finansową emigracji polskiej, ale po dwu latach zbankrutował, wielu emigrantów narażając na spore straty. Gdy zmarł nagle, w kieszeni miał tylko... 20 franków. Pochowano go ze składek przyjaciół.

Zaskoczyła nas działalność Jelskiego na polu wynalazczości, o której dotychczasowe piśmiennictwo nawet nie wspomina. Zapewne też tą drogą poszukiwał materialnych podstaw życia na emigracji, liczył na wdrożenia swych pomysłów, a silnik parowy nie był jedynym.

Przypomnijmy też patent Jana Sawickiego, podającego się za inżyniera mechanika, prezentujący wprowadzone przezeń udoskonalenia w silnikach parowych, a przede wszystkim w pneumatycznych oraz w różnych układach transmisji napędu z 2 maja 1842 r. Z patentem tym związane jest aż dziewięć dodatków (z 30 maja, 9 czerwca, 5 września, 10 października 1842, 1 lutego, 4 września 1843, 1 kwietnia, 31 sierpnia i 26 października 1844 roku), w których podaje różne zastosowania praktyczne swego wynalazku. W ostatnich dodatkach, ósmym i dziewiątym z 31 sierpnia i 26 października 1844 rozwinął ideę kolei atmosferycznej, kolei, które w owym czasie cieszyły się zainteresowaniem,



Silnik wodny, parowy powietrzny Jana Sawickiego działający na pędnik kołowy statku parowego, 1842

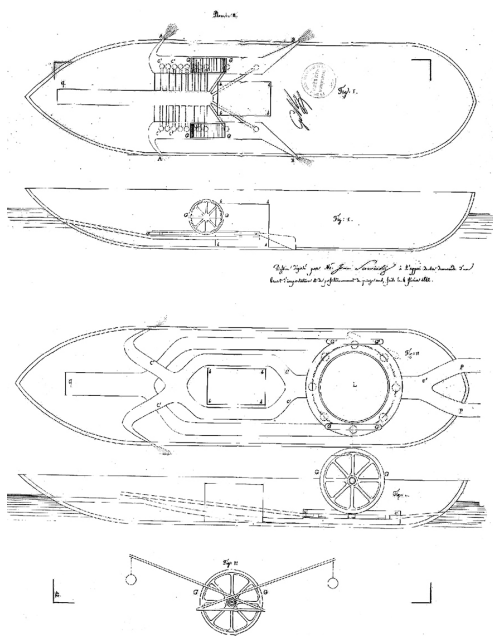
a nawet podejmowano ich realizację w Irlandii, Wielkiej Brytanii i Francji⁴³.

W patencie głównym Sawicki skoncentrował uwagę na konstrukcji silnika, który mógł mieć napęd wodny, parowy, bądź powietrzny. Przydał mu szczególnej konstrukcji. Rurociągami zaopatrzonymi w zawory podawał wodę pod koło wodne podsiębierne, które wprawiało w ruch obrotowy pionowy wał działający na niżej położoną przekładnię zębatą, złożoną z dwu kół, ale którą można było w zależności od potrzeb rozbudowywać, napędzającą dowolne maszyny. W memoriale patentowym prezentował napęd parostatku bocznokołowego.

⁴³ S. Januszewski: Wynalazczość polska kręgu Wielkiej Emigracji. Francja 1832-1871, Wrocław 1993. Raporty Instytutu Historii Architektury, Sztuki i Techniki Politechniki Wrocławskiej, mnp.s.; S. Łotysz, Kolej pneumatyczna w myśli wynalazczej XIX wieku w Europie i Stanach Zjednoczonych, dysertacja doktorska wykonana pod kierunkiem Stanisława Januszewskiego, Instytut Historii Nauki i Techniki PAN, Warszawa 2004, mnp.s.

Zwracał przy tym uwagę, że efektywniejszą byłaby praca nie koła wodnego (a kreśli różne konfiguracje jego łopat) lecz turbiny wodnej, parowej bądź gazowej. W zakończeniu memoriału podkreślał, że jego silnik mógłby znaleźć też zastosowanie do napędu pomp przeciwpożarowych, pędników strugowodnych statków morskich lub rzecznych, pomp powietrznych, wentylatorów i dmuchaw hutniczych, maszyn młyńskich, różnych pojazdów, lokomotyw, pługów etc., przy czym jego zaletą miała być prosta zmiana kierunku obrotów. Kilka przykładów tych zastosowań przedstawiał, kreśląc układ pędnika strugowodnego statku i jego napędu. W kadłubie statku osadzał dwa koła podsiębierne, wodę pod które prowadził rurociągiem od dziobu jednostki i wyrzucał dyszami wyprowadzonymi na śródkręciu, albo na rufie i śródkręciu, przy czym te ostatnie mogły też pełnić rolę usterzenia.

Mówiąc zaś o lokomotywie z niewielką prędkością transportującą wielkie ciężary na osi jej kół sytuował turbinę, której wirnik napędzany wodą



Silnik Jana Sawickiego napędzający pędniki strugowodne statków, 1842

lub powietrzem obracały się wraz z osią kół. Lokomotywa taka pozwalałaby też na pokonywanie wzniesień, z czym ówczesne parowozy często sobie nie radziły.

Tę myśl rozwijał w trzecim dodatku dedykowanym kolei górskiej, z drugą parą szyn zębatych położoną nad torowiskiem, na której pracowały kółka zębate osadzone na piastach kół ostoi pojazdów szynowych.

W dodatku czwartym z 1843 r, szynę zębatą zastępował szyną kształtowaną na wzór łańcucha, w której kółka zębate pokonują kolejne ogniwa.

W załączniku piątym zwiększał moc silnika wprowadzając na lokomotywę zbiornik gazu o pojemności 15 m³ i zbiornik wody o pojemności 4,5 m³. Aby zaś ułatwić ruch pociągu na zakrętach jedną z szyn podnosił do góry by po niej poruszało się małe koło napędowe pojazdu.

Załącznikiem szóstym wprowadzał przekładnię napędu od turbiny na osi lokomotywy dzięki czemu oś zyskuje większe obroty i moc.

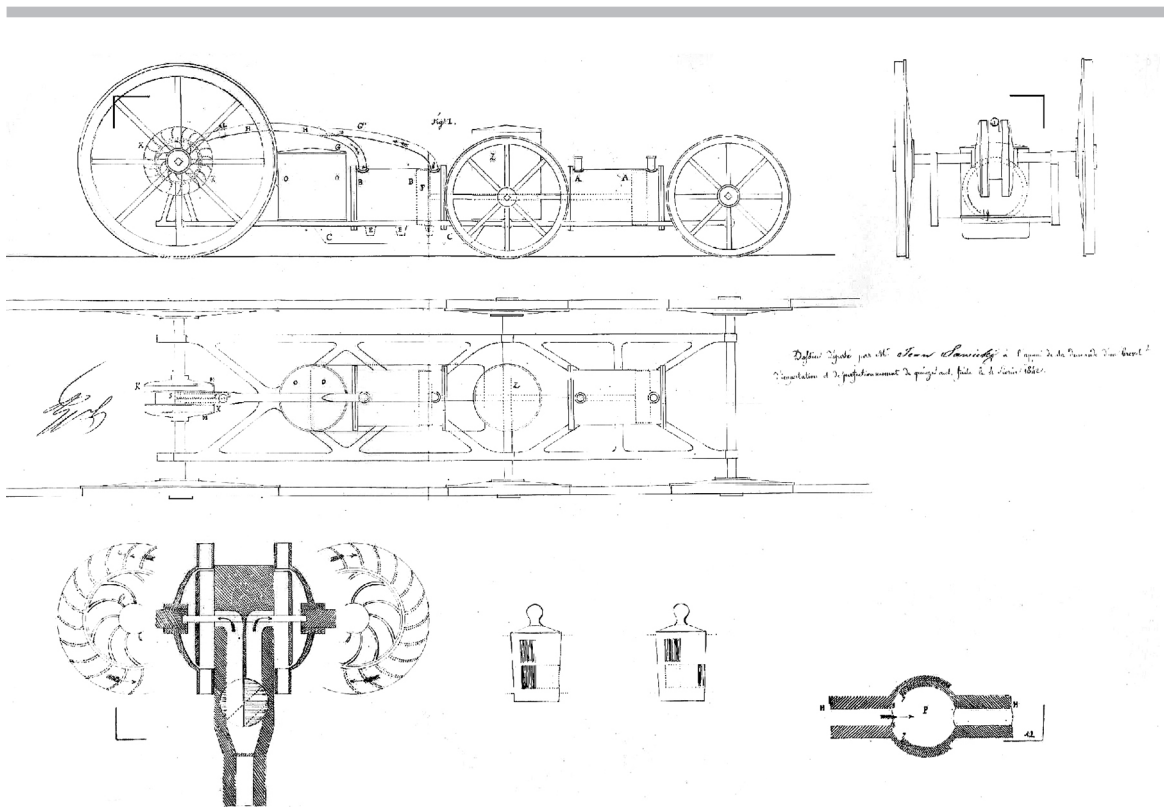
Dalsze modyfikacje napędu, proponował dodatkiem siódmym z 1844 roku, w którym swój silnik rozbudował o rozdzielacz kierunku wyrzucania z turbiny gazu. Pozwalał on również regulować siłę wyrzucania gazu, wody czy pary z dysz

wylotowych silnika lokomotywy bądź pędnika strugowodnego statku i pracę jednej instalacji na kilka kierunków równocześnie

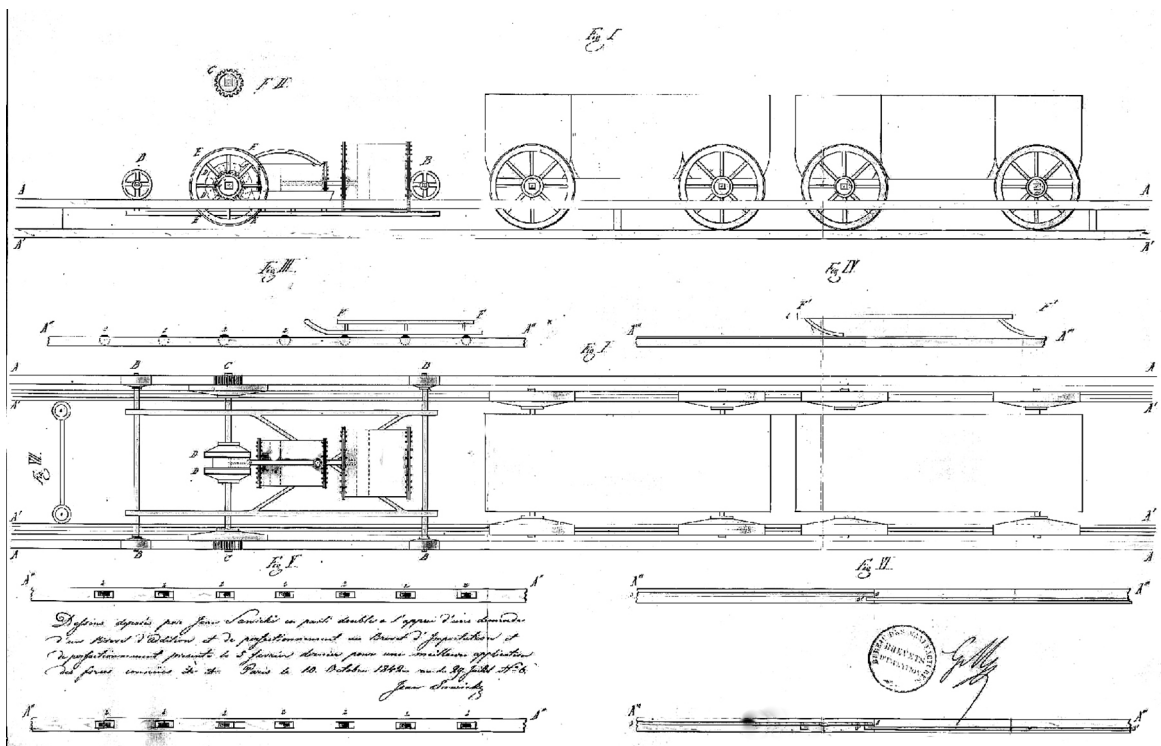
W ostatnich dodatkach do patentu, ósmym i dziewiątym z 1844 roku uwagę koncentruje już nie na pojeździe szynowym, nie na kolei żelaznej, lecz atmosferycznej. Utrzymuje tutaj podstawowy model swego silnika sprężającego tym razem powietrze, ale instaluje go nie na pojeździe, lecz w stacji pomp usytuowanej na trasie przejazdu kolei atmosferycznej. Z niej na tłok napędzający pojazd podaje powietrze pod ciśnieniem kilku atmosfer elastycznym węzłem wykonanym z impregnowanej tkaniny, skóry bądź innego materiału, podobnym temu rekomendowanemu przezeń dla podawania wody, pary czy gazu na koło wodne bądź turbinę lokomotywy czy statku. Tam woda, powietrze czy para wodna działały bezpośrednio na łopaty koła wodnego lub wirnik turbiny i dalej na przekładnie mechaniczne napędu pojazdów.

Teraz mamy już do czynienia z odmiennym rozwiązaniem, którego zapowiedź niósł z sobą już siódmy dodatek, wprowadzający do instalacji tłok na tłoczysku. Jan Sawicki porzuca już myśl zastosowań swego silnika dla kolei żelaznej, dedykuje go jej alternatywie – kolei atmosferycznej, z którą w latach 40. XIX stulecia wiązało nadzieje wielu wybitnych inżynierów. Krytycznie oceniali perspektywy rozwoju kolei żelaznej, kosztownej w budowie, której trasa techniczna, z uwagi na niewielką moc parowozów, musiała unikać wzniesień i ostrych zakrętów, omijać wzgórza. Była kosztowna nie tylko w budowie ale i eksploatacji, tym bardziej, że spora moc parowozów oddawana była na niesienie nimi własnego kotła i silnika parowego. Systemem, który rokował nadzieje, na uwolnienie ciągnika od silnika przez usytuowanie go poza pojazdem szynowym zdawała się być idea kolei atmosferycznej, atrakcyjna też o tyle, że można ją było prowadzić nie tylko na powierzchni ziemi ale także pod ziemią, co znacząco mogło podnieść bezpieczeństwo podróży, choćby przez bezkolizyjne skrzyżowania dróg szynowych z bitymi.

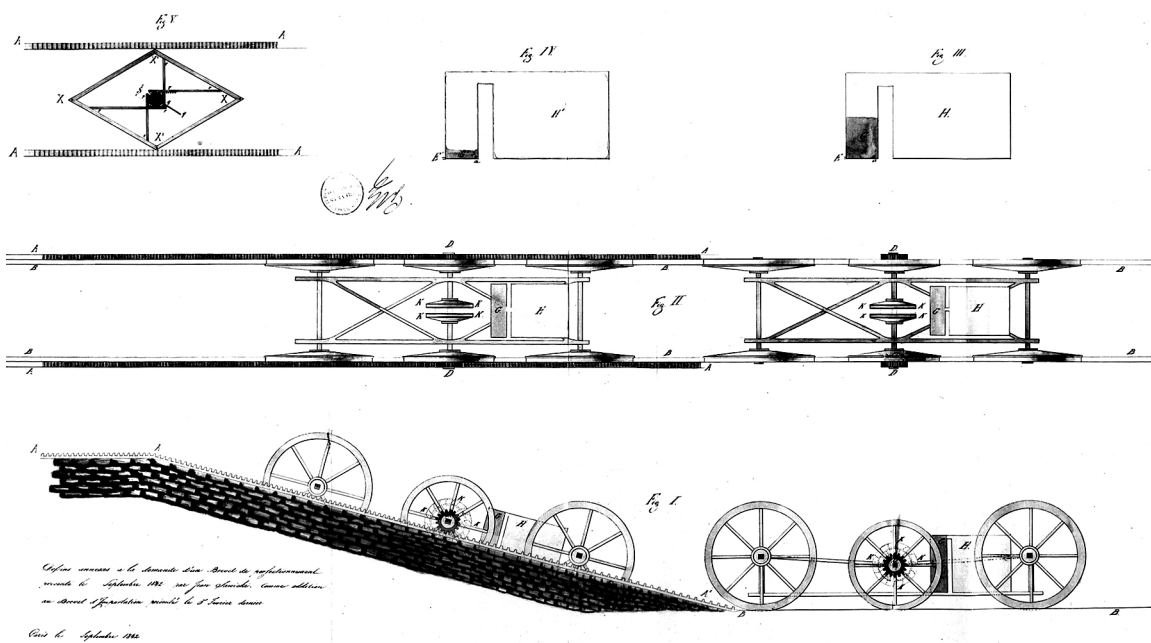
Pomysł wykorzystania sprężonego powietrza dla napędu pojazdu zamkniętego w szczelnej tubie rzucił w 1810 roku angielski wynalazca George Medhurst, który zaproponował wykorzystanie tego systemu dla transportu przesyłek pocztowych,



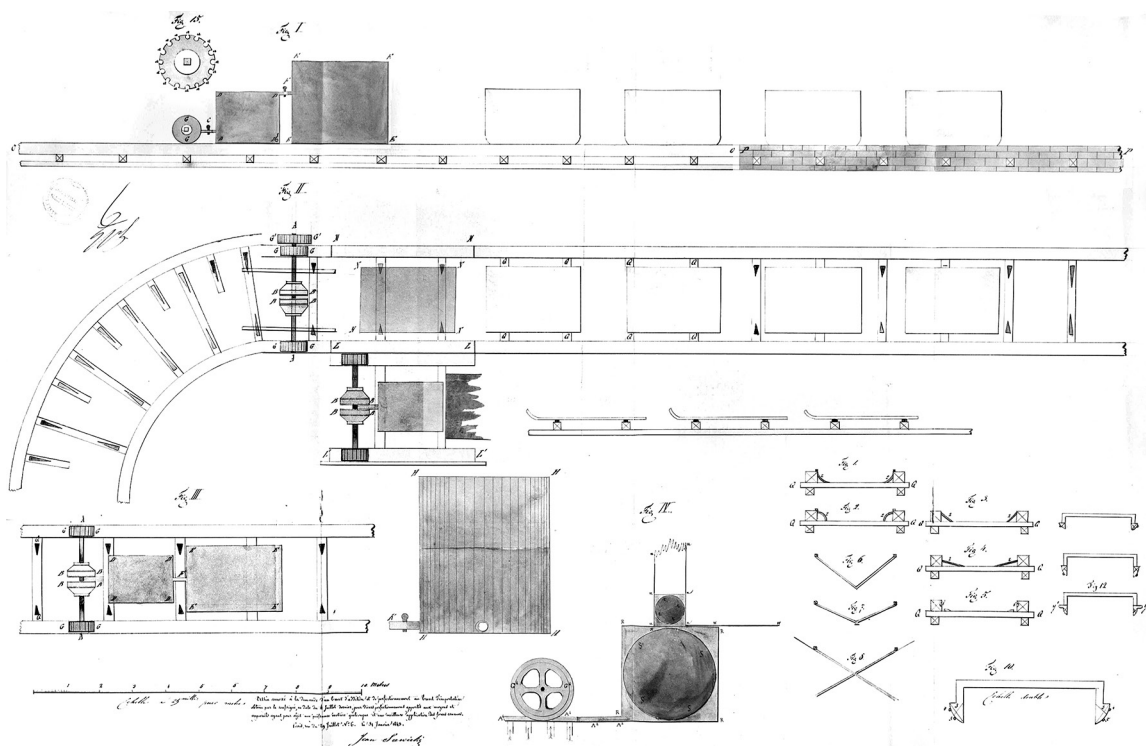
Lokomotywa Jana Sawickiego, 1842



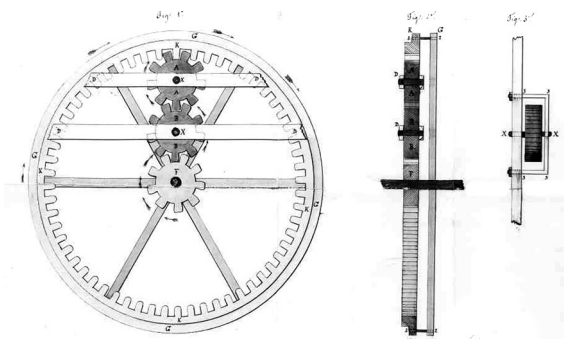
Jan Sawicki, szyna górskiej kolei zębatej, 1842



Kolej zębata Jana Sawickiego, 1842

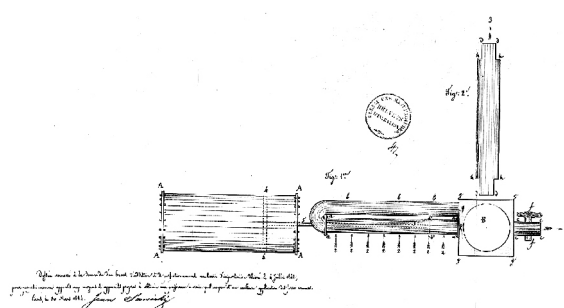


Jan Sawicki, modyfikacja trakcji kolei górskiej, 1843



Jan Sawicki, przekładnia turbiny i osi kół napędowych zwiększająca moc napędu lokomotywy, 1843

co też zostało później zrealizowane i w wielu przypadkach funkcjonuje do dzisiaj, nie tylko w różnych urządzeniach, ale także w wielu znanych nam bibliotekach, dla komunikacji między czytelniami a magazynami książek. Szybko wypracowano podstawowe modele kolei atmosferycznej proponując jej ruch w szczelnie zamkniętych tunelach, w których sprężone powietrze będzie działało bezpośrednio na wagon lub pośrednio przez tłok z pojazdem związany, sprężonym powietrzem przesuwany szczelnie zamkniętą rurą. Sawicki w dodatkach do swego patentu rozwijał tę ostatnią koncepcję. Jej rzecznicy zmagali się wówczas z podstawowym problemem – szczelności tej rury, w toku przejazdu pociągu, którego tłok w rurze tej musiał się pod działaniem sprężonego powietrza przesuwać. Już Medhurst zaproponował wykonanie w niej podłużnego wycięcia, po przejściu tłka samoczynnie zamykanego. Myśl tę rozwinął Henry Pinkus proponując w 1836 roku prowadzenie tłka w rurze zamykanej uszczelką z konopnej liny, w stanie spoczynku dociskanej do bruzdy wykonanej w rurze, a w trakcie ruchu pojazdu unoszonej specjalnym kołem montowanym na czole pojazdu, a po przejściu ramienia tłka ponownie w bruzdę wciskanego, także z udziałem ciśnienia atmosferycznego. W 1838 angielscy inżynierowie Samuel Clegg i Jacob Samud, z których pierwszy znany był z pracy na niwie gazownictwa, a drugi jako konstruktor statków parowych, przeprowadzili w Londynie udane eksperymenty z podłużną uszczelką wykonaną z impregnowanego łożym i woskiem pasa skóry wzmocnionego płytkami żelaza, która w czasie przechodzenia tłka pojazdu była rozgrzewana, a następnie ponownie wciskana w wycięcie rury. Ich system, opatentowany w 1839 r.



Rozdzielacz gazu, pary bądź wody silnika Jana Sawickiego, 1844.

znalazł zastosowanie w zbudowanych liniach kolei atmosferycznej w Irlandii (Dublin – Kingstown, 1843-1844), Londynie (1845-1846), South – Devon (1847) i we Francji (Paryż – Saint Germain, 1847)⁴⁴.

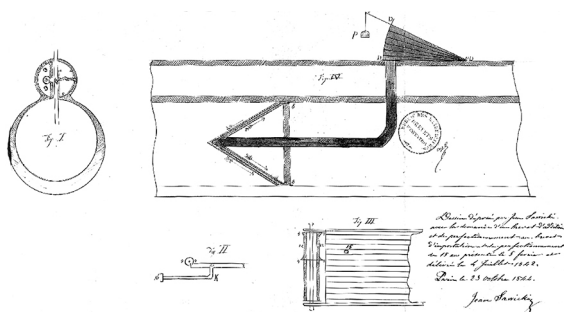
Najdłużej działała linia irlandzka, inne ledwie miesiące. Wynalazców pokonała uszczelka, bardzo zawodna, trzeba też było stale czyścić rurę (o średnicy od 38 do 61 cm) do której przedostawała się i woda i piasek. Uszczelka szybko stała się też przysmakiem szczurów, co przyspieszało proces jej degradacji. Problem uszczelki pochłaniał wówczas uwagę dziesiątek wynalazców, tak angielskich, jak i francuskich.

W ich rządzie znalazł się również inżynier Louis Alexis-Joseph Hallette z Arras, we Francji, a przypominamy go, bowiem to z nim wdał się w gorący spór gen. Henryk Dembiński. Twierdził, że Hallette wykradł mu pomysł uszczelki, niemalże doskonałej, oferującej znakomitą szczelność, a to dzięki zamykaniu szczeliny dwoma elastycznymi węzami wypełnionymi olejem, co Hallette zastąpił sprężonym powietrzem, co sprawiało, że dobrze do siebie przylegały, niezależnie od wielkości ciśnienia w rurze i w otaczającym ją środowisku.

Sawicki poszedł inną drogą, Szczelinę w rurze prowadzonej pod pociągiem, na międzytorzu, proponował zamykać skórzanym pasem, gąbką, wełną, a najlepiej szczotkami z włosia.

Pomysł kolei atmosferycznej upadł. Spadki ciśnienia w rurach prowadzących sprężone powietrze na tłoki pojazdów były na tyle poważne, że efektywność systemu stawała pod znakiem zapytania. Generował również poważne koszty pracy

⁴⁴ S. Łotysz, Kolej atmosferyczna, Technika Transportu Szybowego, 11/2004, s. 52-58.



System tuby sprężonego powietrza prowadzącej tłok napędowy pojazdu kolei atmosferycznej i zamknięcia szczeliny w dodatku nr 9 patentu wynalazczego Jana Sawickiego, 1844

stacji pomp. Musiały być stale utrzymywane w ruchu, a pracowały tylko przez krótki czas przejazdu pociągu. Lata czterdzieste XIX wieku przyniosły też znaczące udoskonalenia modelu kolei żelaznej. W ich obliczu kolej atmosferyczna utraciła czar konkurencyjności.

Być może nasz wynalazca tożsamy jest z Janem Sawickim, urodzonym w 1801 r. we wsi Lelekańce, zm. 26.12.1881 r. w Paryżu, tym, który w czasie Powstania Listopadowego w stopniu kapitana pełnił obowiązki adiutanta gen. Henryka Dembińskiego. Odznaczony był Złotym Krzyżem Virtuti Militari. Po upadku Powstania przewożony w 1833 r. był nielegalnie statkiem angielskim z Prus, który wskutek awarii zmuszony został do zawinięcia do portu Christiansund w Norwegii. Tutaj z pomocą księcia Czartoryskiego otrzymał paszport francuski, po czym do końca życia mieszkał w Paryżu.

Problematyka kolei pneumatycznej zainteresowała także gen. Henryka Dembińskiego, niewątpliwie w związku z jego rozwiązaniami dysz zwiększających prędkość przepływu powietrza i ciśnienia cieczy, powietrza czy gazów. Niczego na polu kolei atmosferycznej nie patentował, ale to nie przeszkodziło by wdał się w spór z Louis Alexis'em Hallette⁴⁵. Gdy ten ogłosił w 1844 swój system kolei pneumatycznej, od 12 maja 1843 obję-

⁴⁵ Louis Alexis-Joseph Hallette, 1788-1846, był znanym inżynierem, autorem wielu patentów wynalazczych, od roku 1811 uzyskał ich 19. Patentował aparaturę dla przemysłu cukrowniczego, prasy hydrauliczne dla przemysłu rolnospożywczego, koptły i silniki parowe, maszyny i narzędzia służące głębieniu szybów górniczych, pogłębiarkę rzek, kanałów i basenów portowych, parowóz. W Arras stworzył cieszące się sławą zakłady mechaniczne, w których powstały m.in. parowozy dla kolei Północnej

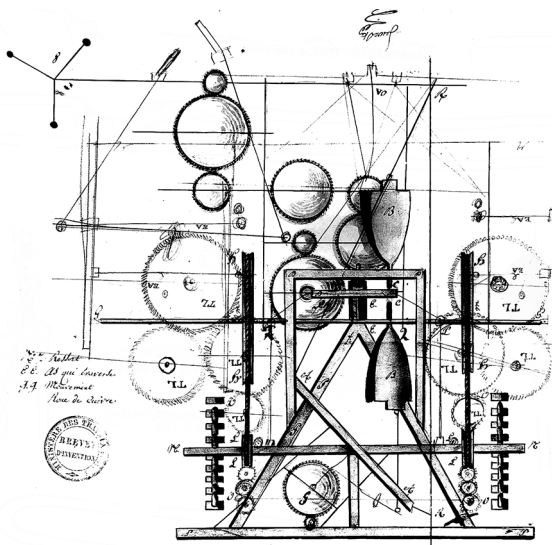
ty we Francji ochroną praw własności przemysłowej (patent nr 11.722) Dembiński zgłosił pretensje do pierwszeństwa wynalazku.

Bezsukteczną batalię o uznanie swych praw prowadził przed paryską Akademią Nauk, dostarczając jej różne rysunki i plany kolei swego pomysłu. Od propozycji Louisa Alexisa Hallette projekt Dembińskiego różnił się tym, że do napełniania elastycznych węży, uszczeltek podziemnej metalowej rury, wzdłuż której poruszać się miał wagon kolejowy, proponował użycie roztworu oleju organicznego, nie zaś sprężonego powietrza jak Hallett. O perypetiach Dembińskiego w walce o uznanie jego praw pierwszeństwa wynalazku kolei pneumatycznej pisał Juliusz Falkowski. W swoich wspomnieniach zanotował: *Pierwszym, zdaje się, pomysłem wynalazczym, jaki miał Dembiński, było użycie ogromnej siły zgęszczonego powietrza, wpuszczonego w próżnię, ażeby popychać pociągi pod górę na pochyłych drogach. System na takim pomysłem oparty, urzeczywistniony został na drodze z Paryża do St. Germain pod niewłaściwym nazwaniem. Dembiński twierdził, że ten pomysł od niego pochodził, że go powierzył jednemu Francuzowi, a ten mu go ukradł. Jeżeli tak było, a wątpić o tem nie można, to generał powinien był sobie powinnować, że mu ów wynalazek ukradziono. Droga atmosferyczna ogromne sumy kosztowała, a miała wielkie niedogodności i niewiele przynosiła – była ona przez jaki dziesięć lat zabawką Paryżanów, potem upadła, jak to z góry przewidział był ojciec dróg żelaznych sławny Stephenson⁴⁶.*

Kwestia silnika nurtowała także uwagę Mikołaja Piotra Leweskiego. (Lewesky), we Francji występującym także jako Leveque. Wiemy o nim tylko tyle, ile sam podał w memoriale patentowym, pisząc, że jest "mechanikiem", pracującym w Marsylii.

17 września 1839 opatentował we Francji silnik „nie wymagający ani ognia, ani paliwa”. 21 października 1839 roku Leweski. sprzedał swój wynalazek i dokonał cesji praw do tego patentu,

⁴⁶ Juliusz Falkowski Falkowski Juliusz Hipolit Seweryn Ignacy: Wspomnienia z roku 1848 i 1849. Tom 3. Poznań, 1879. s. 56-57; Hallett prowadzący eksperymenty z modelem swojej kolei atmosferycznej nie zdołał swego pomysłu zrealizować. Paryską linię kolei pneumatycznej zrealizowano wg. projektu angielskich inżynierów Samuela Clegga i Jacoba Samudy



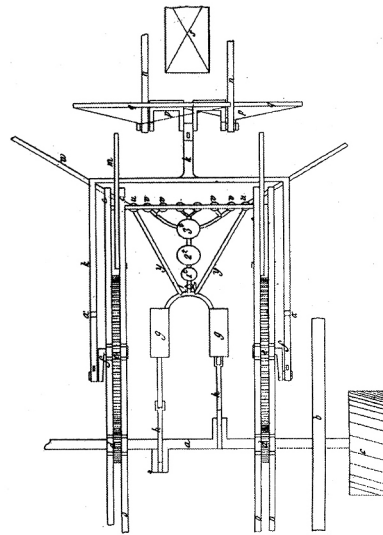
Alternatywa silnika parowego Mikołaja Leweskiego, 1839

w części na rzecz niejakiego Vincey z Velles-sur-Moselle, w części zaś na rzecz niejakiego Bense z Marsylii.

Leweski miał na uwadze potrzebę zastąpienia silnika parowego, w owym czasie kosztownego, generującego również bardzo wysokie koszty eksploatacji. Dość powiedzieć, że w małych kopalniach węgla silnik parowy potrafił zużywać 1/3 wydobywanego w nich węgla. Proponuje przeto jego zastąpienie silnikiem własnej konstrukcji, stanowiącym fuzję silnika grawitacyjnego, pneumatycznego i mięśniowego. Łączył je kombinacją trzech balansjerów, cięgien, spężyn i przekładni zębatych. Siły napędowej dostarczał człowiek, wprowadzając w ruch jeden z balansjerów.

27 października 1843 roku uzyskał we Francji ochronę patentową na „użycie sprężonego powietrza jako siły napędowej”. Patent ten wygasł jednak 28 listopada 1845 r., zapewne z powodu niewniesienia opłaty patentowej, wydano go bowiem na piętnaście lat.

Jego niewielki jednocylindrowy silnik parowy inicjuje – przez korbowody i przekładnię zębatą 1:5 – ruch wału, na którym osadzone jest koło łopatkowe, pędnik statku. Z wałem koła wodnego połączone są korbowody wprawiające w ruch 2 pompy cylindryczne, tłokowe, które z kolei uruchamiają 2 pompy wodne i kolejne (4) powietrzne sprężające powietrze w trzech zbiornikach. Korbowodami sterowane są zawory kierujące

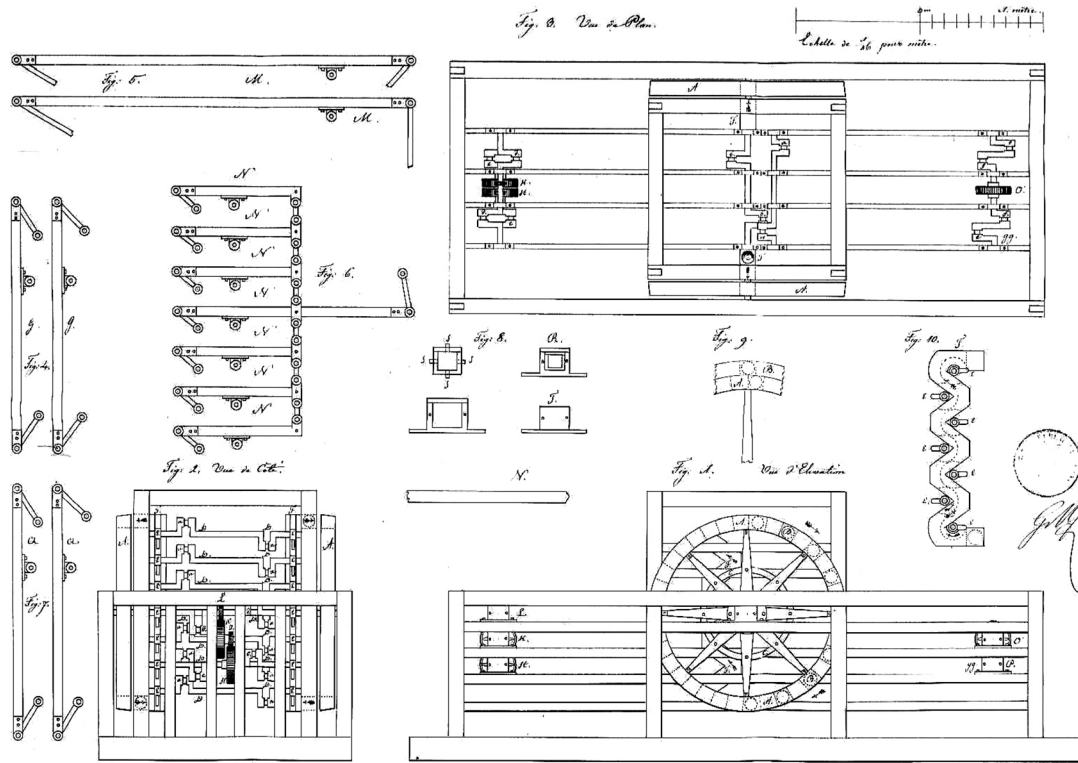


Silnik na powietrze sprężone Mikołaja Leweskiego, 1843

sprężone powietrze ponownie do cylindrów pomp powietrznych, które przekazują ruch na wał napędowy koła napędowego statku. W silniku tym rola silnika parowego sprowadzona została w zasadzie do inicjacji pracy i podgrzewania powietrza sprężanego celem podwyższenia ciśnienia powietrza w instalacji. Działanie silnika parowego, koła napędowego statku i silnika pneumatycznego pozostaje tutaj sprężone, wzajemnie się dopełnia i zdaniem wynalazcy sprawia, że silnik tego typu jest ekonomiczny, pozwalając na znaczne oszczędności paliwa.

Wśród patentów dotyczących silników znajdujemy również propozycję „księdza polskiego” Piotra Kalinowskiego z 10 grudnia 1845 r. budowy silnika mechanicznego napędzanego naciskiem ciała stałego. Za tym nieco skomplikowanym tytułem krył się znany już w starożytności deptak poruszany siłą ludzi lub zwierząt.

11 sierpnia 1862 roku gen. Henryk Dembiński uzyskał we Francji ochronę praw własności przemysłowej „wprawiania w ruch ciągły nowego silnika i nadania mu nieograniczonej mocy”. 19 sierpnia 1862 brytyjski urząd patentowy udzielił mu tymczasowego świadectwa ochrony (nr 2322/1862), które po sześciu miesiącach 14 lutego 1863 r. przedłużył na kolejne pół roku (nr 402/1863). Za patetycznym tytułem wynalazku kryje się po prostu przekładnia złożona z szeregu mniejszych i większych kół zębatych, z których dwa pracujące wewnątrz wielkiego



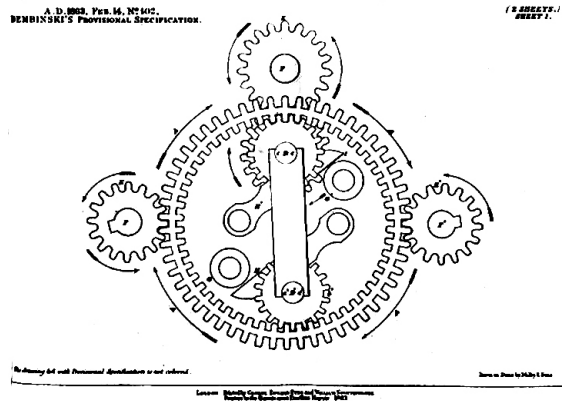
Original. Dessin déposé à l'appui de la demande d'un Brevet d'Invention de quinze ans, au nom de Monsieur Pierre Kalinowski, patrie polonais, domicilié à Paris, Cité neuve St Roch, n° 8. - Paris, le 10, Décembre, 1845.
Pierre Kalinowski

Silnik grawitacyjny (deptak) Piotra Kalinowskiego z 1845

koła z zębami od zewnętrznej, a także wewnętrznej powierzchni, obracające się w przeciwnych kierunkach, są z sobą sztywno na osiach połączone i opatrzone sprężynami stalowymi lub kauczukowymi, które w trakcie obrotu kół ich pracę wspomagają. Trzy małe koła zębate napędzane zębatką zewnętrzną dużego koła zębatego odbierają ruch przekładni i przekazują go na urządzenia napędowe łączonych z nią maszyn. Urządzenie bliskie było idei perpetuum mobile. Dembiński bowiem zakładał, że działanie sprężyn wspierać będzie ruch obrotowy przekładni, sprawi, że nabierze ciągłego charakteru i znakomicie, jeśli nie zastąpi to zwiększy moc silnika parowego, za pośrednictwem tej przekładni oddawaną np. na obrabiarki czy też inne maszyny wymagające napędu.

Stale stykamy się tutaj z opowieścią o człowieku, jego karierze i dziedzictwie ważnym i dla kultury polskiej. Stykając się z nim nie jesteśmy w stanie nawet przypuścić, że w jego dorobku

znajdziemy dzieła ze sfery techniki. Z takim fenomenem spotkaliśmy się w przypadku artysty Wiktora Brodzkiego, teraz odkrywamy kolejnego, już nie artystę lecz misjonarza judaizmu, pisarza i działacza społecznego Stanisława (Ezechiela)



Przekładnia generała Henryka Dembińskiego, rysunek z patentu brytyjskiego 402/1863.

Hogę, urodzonego w 1791 w Kazimierzu Dolnym, zmarłego w 1860 w Londynie⁴⁷. W 1817 został sekretarzem Komitetu Starozakonnych w Królestwie Polskim, w 1825 przyjął chrzest, jako rzecznik haskali, rozwijającego się w Europie pod wpływem oświecenia nurtu postulującego otwarcie się Żydów na świat i ich asymilację w kręgi kulturowe narodów pomiędzy którymi żyli. Haskala umożliwiła Hodze, tak jak i wielu podobnych mu intelektualistom żydowskim włączenie się w proces rozwoju kultury europejskiej, co nie oznaczało rozbratu z judaizmem i tradycją żydowską. Hoga opublikował w języku polskim „Modlitwy Izraelitów” (1822), „Nauki religii dla młodzieży Izraelitów, przy tem najważniejsze ustawy ceremonialne”(1822); „Tu Chazy, czyli rozmowa o żydach”, a także traktat kosmologiczny „Przełożenie wszystkim badaczom natury sposobu, przez który mogliby doświadczyć, i naocznie się przekonać czy Ziemia obraca się, lub stoi niewzruszona” (1830). Po opuszczeniu Warszawy i osiedleniu się w Londynie (1833) pracował jako misjonarz miejscowych Żydów. (1830). Wydał tam kilka przekładów na język hebrajski, poezji niemieckiej i angielskiej, gramatykę języka angielskiego dla Żydów, poczynając od zbioru wierszy niemieckich i angielskich Songs of Zion (1834), w tym kilka z literatury prozelickiej, oraz gramatykę języka angielskiego dla Żydów w języku hebrajskim. W 1845 opublikował „The Controversy of Zion: a meditation on Judaism and Christianity” i powrócił do religii mojżeszowej.

W latach 50. XIX w. podjął w Londynie pracę nad różnymi wynalazkami, pragnąc tą drogą poprawić własną sytuację materialną, ale nadzieje te spaliły na panewce i zmarł w ubóstwie.

Pozostawił po sobie sześć patentów, w latach 1852 – 1859 uzyskanych we Francji i w Wielkiej Brytanii. Patentował technologię poszukiwania złota i przeróbki rudy złotonośnej, powlekanie

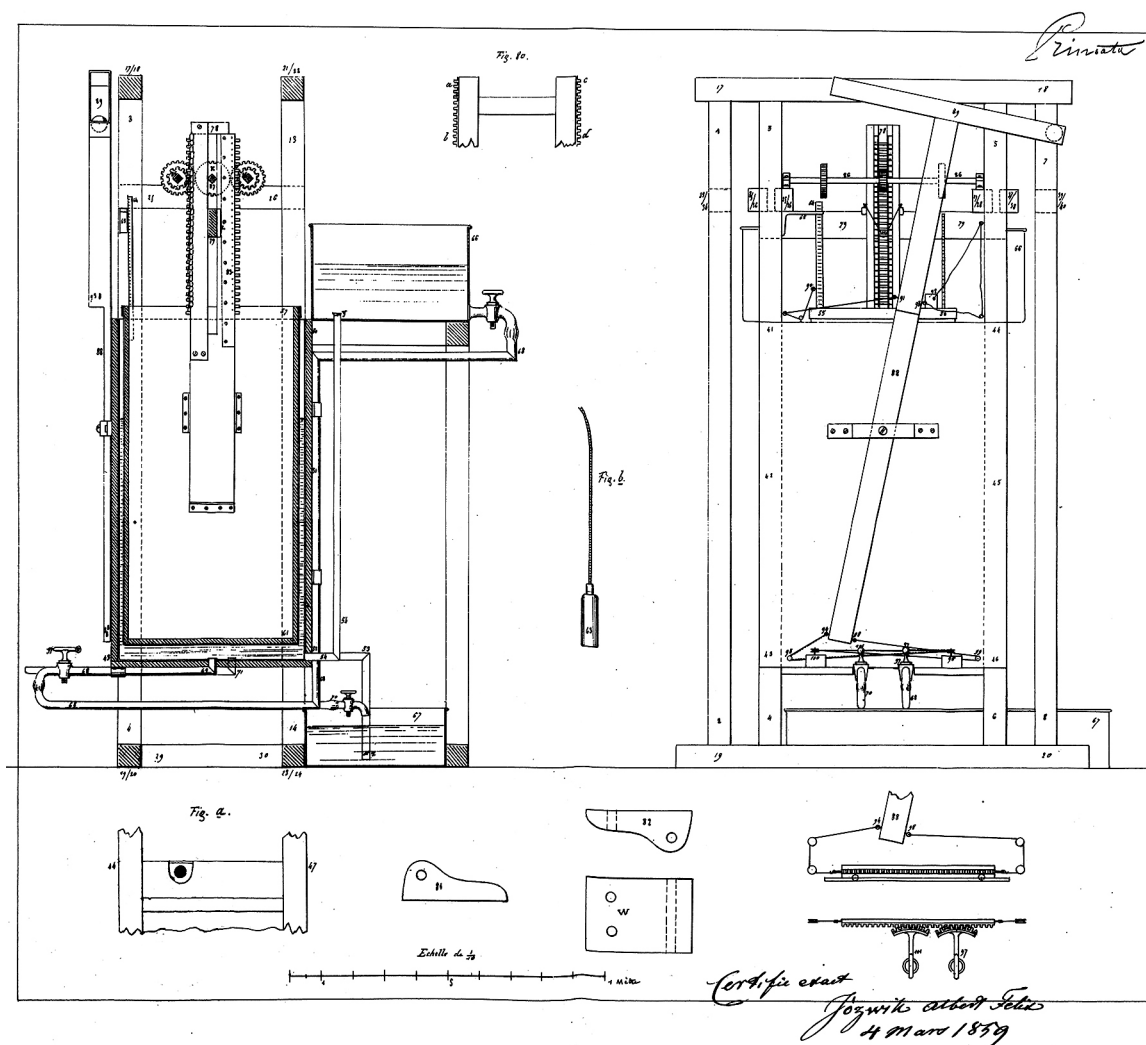
⁴⁷ Beth-Zion Lask Abrahams, Stanislaus Hoga – Apostate and Penitent, Transactions (Jewish Historical Society of England), 15 (1939–1945), s. 121–149; Shnayer Z. Leiman, The Baal Teshuvah and the Emden-Eibeschutz Controversy, Judaic Studies, nr 1 (1985), s. 3–26; Paszkiewicz: Polacy naturalizowani w Wielkiej Brytanii w XIX wieku. w: Materiały do Biografii, Genealogii i Heraldyki Polskiej” (red. Szymon Konarski), Buenos Aires—Paryż, 1966 t. 3 s. 86.

powierzchni ogniów baterii galwanicznych, a także powierzchni tygli, silnik mechaniczny i udoskonalenia w budowie telegrafu elektrycznego.

27 lutego 1858 Stanisław Hoga uzyskał w Wielkiej Brytanii ochronę „zastosowania w lokomocji napędu, w którym dana siła może być zwiększona i zwielokrotniona w wyniku przewycięzania oporu”. W memoriale patentu nr 387/1858, łączył z sobą różne, znane wówczas urządzenia napędowe, dzięki czemu dany silnik wytwarzał kolejną zwiększoną moc, a uruchamiając dalszy jeszcze ją pomnażał. Ten efekt chciał uzyskać drogą fuzji silnika parowego, grawitacyjnego i silnika działającego na zasadzie sprężania cieczy, hydraulicznego. Zakładał, że jeśli tłokowy silnik parowy daje moc 500 KM i w ciągu 5 sekund podnosi ciężar 5000 funtów na wysokość 16 stóp to ciężar ten spadając spręży ciecz, wodę lub rtęć. Ta sprężona ciecz działa następnie na tłok drugiego cylindra silnika, podczas gdy pierwszy, który zainicjował ruch, napędzany jest sprężyną, naciąganą i zwalnianą podnoszonym i opadającym ciężarem. Ten układ kolejnym piątym cylindrem z tłokiem łączy się z kolejną dwucylindrową maszyną, od pierwszej różniącą się tym, że jej cylindry nie są usytuowane pionowo, lecz poziomo.

Cztery cylindry urządzenia wypełnione są wodą. Po każdym spadku ciężaru pięć tłoków zostaje wyrzuconych do przodu, wykonując ruch roboczy pod ciśnieniem pochodzącym z ciśnienia pary wodnej wynoszącym pięćset atmosfer, a w ruchu jałowym do tyłu pod ciśnieniem atmosferycznym. W trakcie spadania ciężaru w cylindrach następuje kondensacja pary wodnej, a wytworzone ciśnienie sprawi, że pierwszy tłok zostanie wyrzucony do przodu pod ciśnieniem 200.000 Atmosfer, drugi z proporcjonalnie większą siłą będzie sprężył powietrze w swoim cylindrze, w efekcie – jak chciałby Hoga – dwa ostatnie tłoki zostaną wprowadzone w ruch roboczy z fantastyczną siłą 1.600.000 Atmosfer. Wielkość całego jednak ciśnienia wytworzonego urządzeniem Hoga oceniał na 3.400.000 Atmosfer. Jeśli zamiast wody stosować się będzie rtęć to można zmniejszyć wielkość cylindrów, a wytworzona siła będzie 20-krotnie większa, o wartości 68.000.000 Atmosfer.

Z problematyką silnika wiązała się także propozycja Alberta Feliksa Józwicka, patentowana 3 kwietnia 1859 r. Przedmiotem patentu na ochronę



Przekroje silnika pneumatyczno-wodnego, zwanego silnikiem Józwicka, 1859

praw własności przemysłowej – środków dla „uzyskiwania dowolnej siły i prędkości nieograniczonej, niezależnych jedna od drugiej, o ruchu ciągłym” był dwucylindrowy silnik pneumatyczno-wodny, w którym wodą sprężano powietrze powodując ruch roboczy tłoka. Wynalazca nazywał go silnikiem Józwicka, zwracając przy tym uwagę, że sprężyć w nim można było powietrze lub dowolny gaz, a zimną wodę zastępować olejem lub alkoholem. Przedstawiał dwa typy silnika, określając je mianem silnika ze zbiornikiem naturalnym lub sztucznym. Naturalnym miał być silnik, do którego wodę, doprowadzano stale, np. z rzeki, sztucznym – silnik, w którym woda pracowała w obiegu zamkniętym. Tutaj obok cylindra znajdować się

musiał zbiornik z wodą (drewniany lub metalowy), która z góry podawana była pod tłok w cylindrze, a unosząc go w górę sprężała w nim powietrze. W silniku zwanym naturalnym, nie było potrzeby zabudowywania zbiornika wody. W tzw. silniku sztucznym trzeba było gromadzić wodę podając ją z góry w dół pod tłok cylindra, po czym w ruchu jałowym tłoka oddawać do zbiornika dolnego i stąd pompować do górnego. W toku pracy silnika, w tym samym czasie w jednym cylindrze woda sprężała powietrze, z drugiego zaś woda była wydalana, ciśnienie powietrza wewnątrz malało i tłok opadał. Różnicowy ruch posuwisto – zwrotny tłoków wyzwalał ruch obrotowy koła pasowego. Wielkość i moc silnika można było

ustalać w zależności od potrzeb, budując jego większe lub mniejsze egzemplarze. Możliwe było również jej regulowanie przez zmianę skoku tłoka w cylindrze.

Albert Feliks Józwick tożsamy jest z Wojciechem (Albertem), którego znamy jako lekarza pracującego w Paryżu. Urodził się 2 kwietnia 1801 roku w Szczuczynie, zmarł po 1875 w Paryżu. W 1827 ukończył w Warszawie studia medyczne. W czasie Powstania był lekarzem batalionowym w 1. Pułku Strzelców Pieszych, a na emigracji we Francji, 13 sierpnia 1834 na Uniwersytecie Paryskim obronił dysertację doktorską, której przedmiotem był magnetyzm zwierzęcy⁴⁸. Tą problematyką zajmował się już wcześniej, od czasu studiów na Uniwersytecie Warszawskim. W 1832 opublikował w Paryżu niewielką rozprawę pt. „Sur le Magnetisme animal”. Jego praca zwróciła uwagę środowisk medycznych Francji, Holandii, Niemiec⁴⁹. O pracach Józwicka pisał m.in. Jules Denis Dupotet (du Potet) de Sennevoy, jeden z czołowych propagatorów mesmeryzmu, w swym traktacie „Cours de magnetisme animal” wydanym w 1834 w Paryżu.

To zainteresowanie wiązało się z tym, że magnetyzm był z początkiem XIX wieku bardzo modny, stanowił wówczas system leczniczy wdrożony przez lekarza niemieckiego Franza Antona Mesmera (1734-1815). Jego teoria fizykalno-medyczna, zwana też mesmeryzmem, mówiła, że w organizmie żywej istoty występuje tajemnicza siła, która może wpływać na organizm innej istoty i wywołać w niej stan hipnozy. Mesmeryści leczyli chorych z użyciem magnetyzowanych przedmiotów. Mesmeryzm jako teoria medyczna wywołał na przełomie XVIII i XIX w. dyskusje, rodził kontrowersje, ale nadal pociągał uwagę wielu lekarzy, w tym i Józwicka. Ten zresztą wiele uwagi poświęcał propagowaniu jego idei, a także własnych osiągnięć na polu magnetyzmu i uprawianej przez siebie sztuki leczenia. Adresatami i beneficjentami

⁴⁸ A. Józwick (Jozwick), Dissertation sur le magnetisme animal, these soutenu la Faculte de Paris le 13 aout 1834. Paris 1834, 12 pp

⁴⁹ Patrz: The Medico-Chirurgical Review and Journal of Practical Medicine, Londyn 1838, nr 17 z 1.04.1838, s. 94-96; Jahrbücher der in- und Ausländischen Gesamten Medicin, Leizig 135, s. 357-359

Do Redakcyi Kroniki.

Mam honor upraszać o doniesienie w piśmie swoim rodakom, że wyłożę kurs o magnetyzmie zwierzęcem. Kto by sobie życzył służyć takowy, niech się raczy zgłosić do mieszkania mego, *Passage Brady Escalier S. Faubourg St. Denis*, gdzie zawiadomionym zostanie o miejscu i czasie na to przeznaczonym — Zapis trwać będzie codziennie od 12 do 1éy do 1go Lipca 1835 r. Albert JÓZWIK.
Doktor medycyny Fakultetu Paryzkiego.

Anons Alberta Józwicka o wykładach, w: Kronika Emigracji Polskiej, Paryż 1835, t. 3, s. 128.

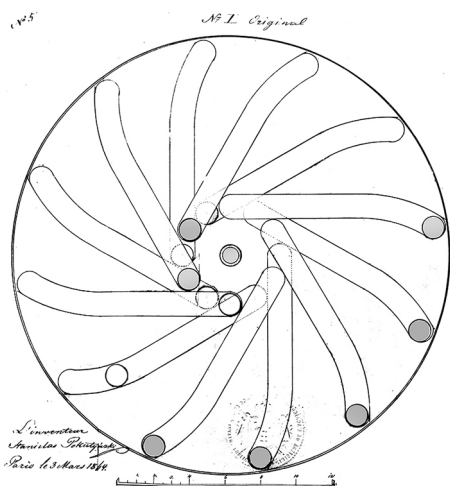
wygaszanych przez niego publicznych wykładów byli również polscy emigranci.

Utalentowanym inżynierem – konstruktorem, który całe życie na emigracji poświęcił pracy wynalazczej był Stanisław Pokutyński⁵⁰. Urodził się 11 maja 1823 r. w Krakowie, zmarł w Paryżu po 1903 r. Mówił, że jego ojcem był oficer napoleoński. Wziął udział w Powstaniu Styczniowym, w następstwie tego kroku zmuszony został do emigracji. W 1863 przybył do Francji. Odmówił przyjmowania zasiłku, przyznanego mu przez władze Francji, tym bardziej, że we Francji stworzył wytwórnię wyrobów metalowych, spółkę, którą prowadził w Paryżu, na Boulevard de Strasbourg 21, pod szyldem „Stanislas de Pokutyński et C-ie. Fabrique Pilava à Paris”.

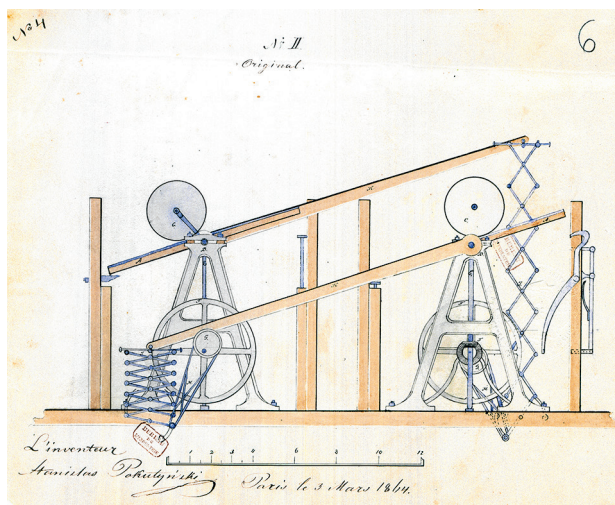
Pierwszy patent uzyskał we Francji w 1864 roku, do 1899 roku miał już ich ponad dziesięć, ochronę własności intelektualnej zyskując we Francji, Wielkiej Brytanii, Austro-Węgrzech⁵¹. Pracował nad udoskonaleniem maszyny parowej, konstrukcją uniwersalnego silnika i jego wszechstronnym zastosowaniem, ulepszeniem licznika wodnego mierzącego pobór wody przez indywidualnych odbiorców, a w latach dziewięćdziesiątych nad pojazdami mechanicznymi, patentując tutaj również przekładnię zębatą własnego pomysłu przeznaczoną dla samochodu osobowego. Dwa z tych wynalazków – uniwersalny silnik typu Pokutyński oraz wodomierz – przyniosły konstruktorowi

⁵⁰ Mariusz Kulczykowski, Pokutyński Stanisław, Polski Słownik Biograficzny, Wrocław 1982-1983, t. 27, s. 523; przedmiot patentów Pokutyńskiego nie jest znany piśmiennictwu polskiemu.

⁵¹ Catalogue des brevets d'inventions, Paris 1865 s. 79, 110, 1869 s. 279, 1883 s. 218; Bulletin Officiel de la propriété industrielle et commerciale, Paris 1886 s. 283, 1890 s. 243, 1893 s. 144, 1894 s. 87, 1896 s. 229, 1899 s. 340



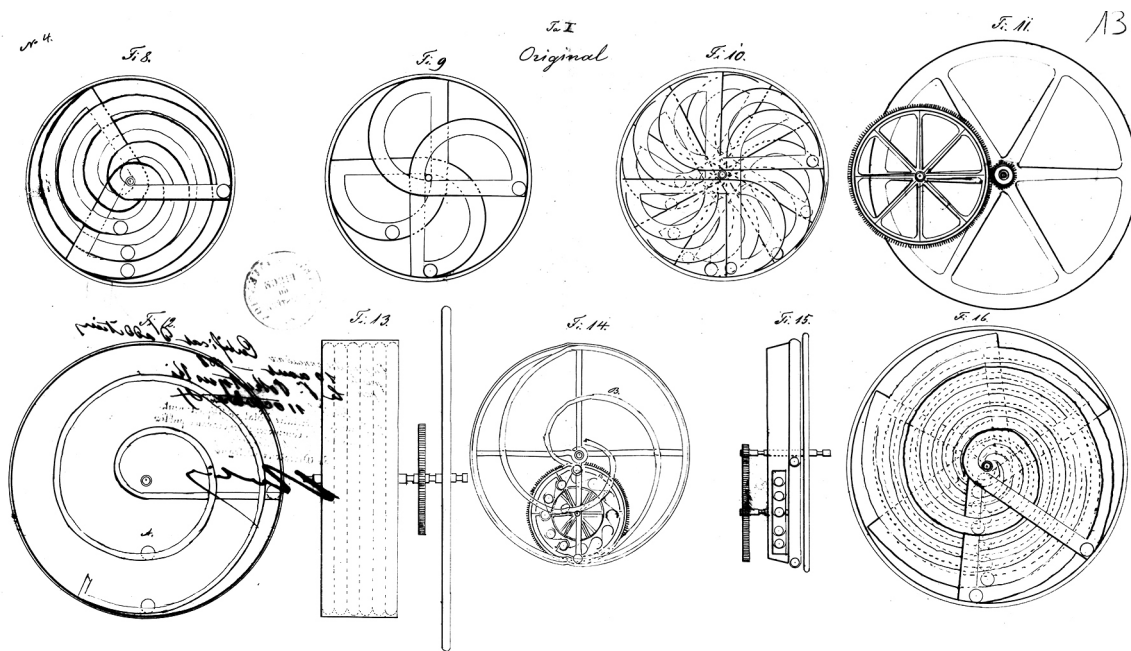
4



6

Koło pasowe silnika Stanisława Pokutyńskiego patentowane we Francji 15 marca 1864 r.

Nożycowe popychacze silnika z 1864 r.

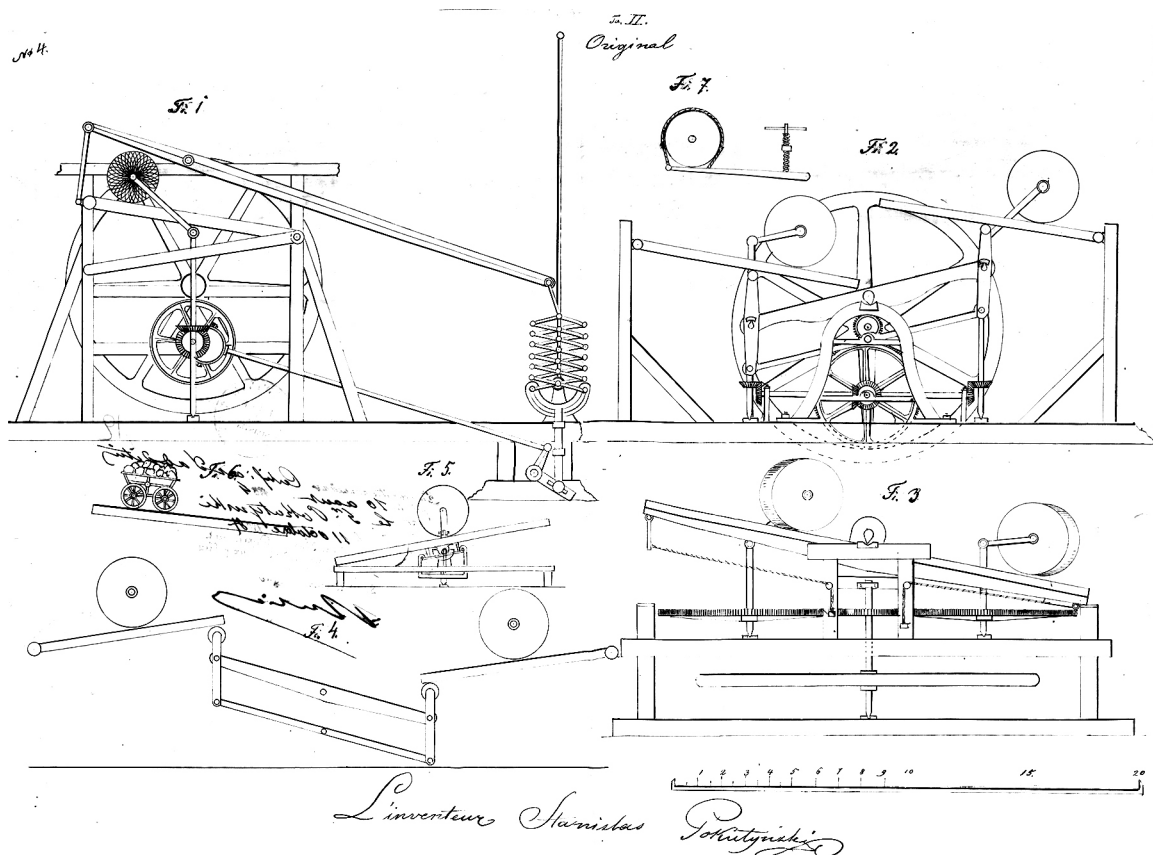


Różne rozwiązania koła pasowego w dodatku do patentu głównego, 1864

uznanie i rozgłos. Jego konstrukcje były nagradzane na Wystawach Powszechnych, m.in. paryskich 1868 i 1878 oraz Wiedeńskiej 1874 roku.

15 marca 1864 roku opatentował we Francji silnik. 10 sierpnia 1864 uzyskał we Francji dodatek do tego patentu. Podstawowym elementem tego silnika były dwa koła pasowe, które mimośrodowo obciążano kulami stalowymi, kamiennymi bądź rtęcią w pojemnikach. Wprawione

w ruch, przez nożycowe popychacze połączone z korbowodami kół wprawiły w ruch dźwignię (balansjer) nadającą nożycowym popychaczom korbowodów ruchu okresowo – zmiennego. Po przez balansjer oba zestawy wzajemnie się napędzały zmniejszając moc niezbędną dla jego pracy. W dodatku do patentu głównego Pokutyński prezentował różne konfiguracje konstrukcji tego silnika, dla którego znamionym pozostawał



Modyfikacja silnika w dodatku do patentu głównego, 1864

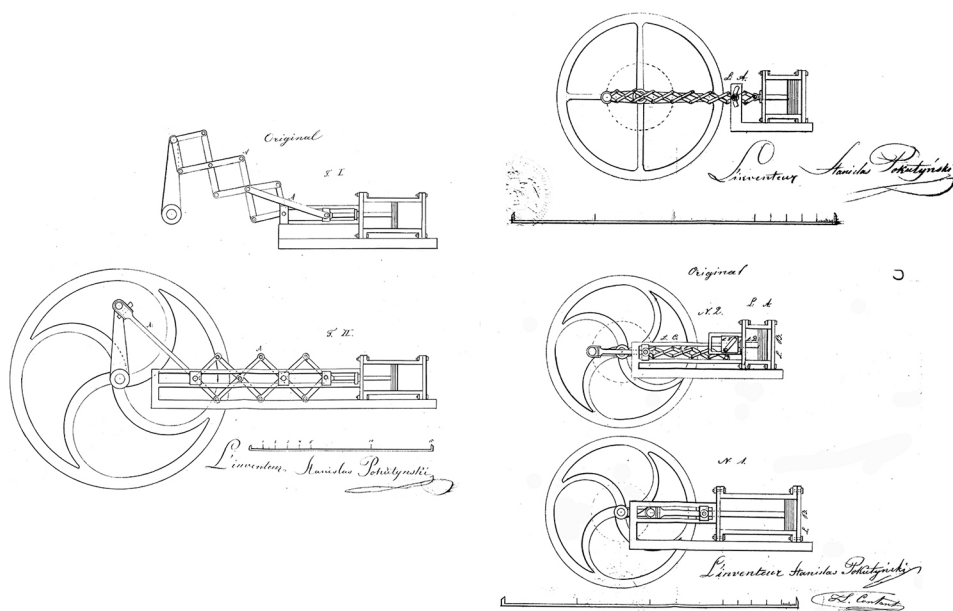
napęd grawitacyjny koła pasowego i nożycowe popychacze powiązane z korbowodami. To ostatnie rozwiązanie czytelne jest i w innych patentach Pokutyńskiego.

Związek z silnikiem uniwersalnym miał kolejny jego patent nr 66.944, uzyskany 6 kwietnia 1865 r. we Francji wspólnie z Louisem Contant'em, mechanikiem z Saint Sauveur w dep. Seine, na *udoskonalenie maszyn parowych*. 7 kwietnia 1865 r. uzyskali także dodatek do patentu głównego, a 3 lipca 1865 r. kolejny, wydany już tylko na imię Stanisława Pokutyńskiego, co może wskazywać, że spółka z Contant'em należała już do przeszłości.

Znamiennym dla silnika uniwersalnego było tłoczysko, przegubowe, nożycowe, wydłużane w ruchu roboczym silnika, skracane w ruchu jałowym połączone z korbowodem koła pasowego, którego ideę przeniósł z wcześniejszego patentu na silnik z 1864 r. Tłoczysko to pozwalało zmniejszyć wymiary cylindra, zwiększyć skok tłoka i moc silnika parowego, zmniejszyć ilość pary

dostarczanej do cylindra, a tym samym i wielkość kotła parowego, prowadząc i ku znacznym oszczędnościom paliwa. Na załączonych do memoriału patentowego rysunkach przedstawił obok siebie silnik tradycyjny z tłoczyskiem w formie prostej dźwigni i silnik parowy z jego tłoczyskiem w formie dźwigni przegubowej, by wyraźnie unocznąć zmiany gabarytów cylindra silnika parowego swego pomysłu.

10 maja 1865 r. wspólnie z hr. Michałem Mycielskim silnik ten opatentował także w Wielkiej Brytanii uzyskując tam patent nr 1303/1865 na *uzyskiwanie i stosowanie mocy napędowych*. Mycielski zapewne tylko współfinansował prace Pokutyńskiego. Był nim zapewne Michał Józef Jan Mycielski herbu Dołęga (1822-1905), właściciel ziemski z Wielkopolski, wielokrotnie odwiedzający Paryż, utrzymujący tam stosunki z Adamem Mickiewiczem i Juliuszem Słowackim, pisujący korespondencje polityczne i literackie do krakowskiego „Czasu”.



Stanisław Pokutyński i Louis Contant, *Silnik uniwersalny* z nożycowym tłoczyskiem w różnych wariantach w patencie nr 66.944 i w dodatkach, 1865

Także tutaj, prawdę mówiąc, przedmiotem ochrony praw własności przemysłowej w Wielkiej Brytanii był nie silnik lecz tłoczysko. Silnik tłokowy, leżący bądź stojący, znalazł się na ilustracji tylko dlatego by jaśniej zaprezentować przegubowe tłoczysko, o konstrukcji dźwigni nożycowej, zdolnej do jego skracania i przedłużania (nawet trzykrotnie), a tym samym uzyskiwania skoku tłoka dłuższego niż samo tłoczysko. Także tutaj, w ruchu roboczym tłoka tłoczysko to, połączone z jednej strony z korbowodem silnika, w ruchu roboczym tłoka było wydłużane, w ruchu zaś jałowym stopniowo skracane.

Pokutyński zakładał, że stanowiące przedmiot tego patentu tłoczysko może znaleźć zastosowanie w każdym rodzaju silnika tłokowego, poziomego, pionowego, skośnego, stałego bądź ruchomego, morskiego bądź innego.

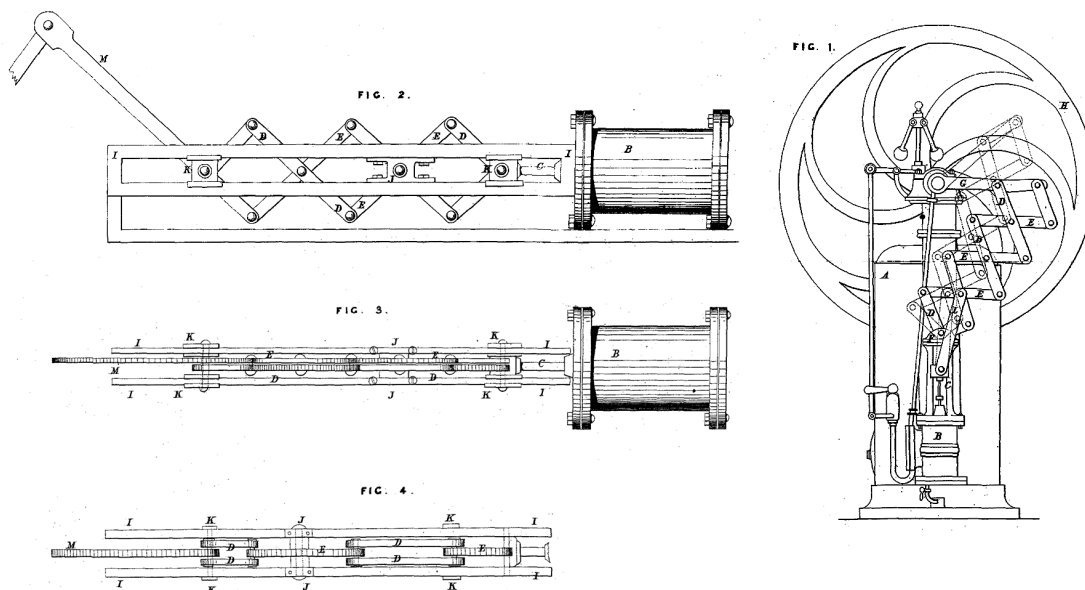
W kolejnych patentach uzyskiwanych już po wojnie francusko-pruskiej maszyna parowa typu Pokutyński zwana *moteur universel* mogła być poruszana bez zmiany zasad konstrukcyjnych przez parę, wodę, ciśnienie powietrza, benzynę i sztuczny gaz. Maszyna uzyskiwała 12 tys. obrotów na minutę i dzięki nowym rozwiązaniom była lekka, niewielkich rozmiarów, łatwa w obsłudze i wyjątkowo tania w eksploatacji. *Moteur*

universel Pokutyńskiego mógł służyć do poruszania mniejszych maszyn i urządzeń technicznych w fabrykach i warsztatach rzemieślniczych, a nawet do napędu aerostatu. Udana próba wynalazku przeprowadzona była wobec licznie zgromadzonych specjalistów w fabryce Ernesta Gouin w Paryżu w r. 1887⁵².

Równie udanym był wodomierz Pokutyńskiego. Niewielki, lekki, czuły i tani z powodzeniem konkurował z licznikami wodnymi francuskich konstruktorów. Przebadany w laboratorium magistratu Paryża, uzyskał pozwolenie instalowania go w Paryżu i w całej Francji jak również w Hiszpanii, Włoszech, Austrii i Algierze.

Pokutyński był w pełni pochłonięty pracą na polu techniki, tak dalece, że nie znajdujemy nawet śladu jego relacji z polskimi środowiskami emigracyjnymi. Na swoje eksperymenty i wdrożenia angażował wszystkie środki finansowe. To też podkopało byt jego firmy. W 1902 chory i samotny znalazł się bez środków do życia. W grudniu 1902

⁵² W 1846 Ernest Gouin stworzył w Paryżu firmę *Ernest Gouin & Cie.* (w 1871 przekształconą w *Société de Construction des Batignolles*). W jego zakładach budowano parowozy, silniki parowe, różne konstrukcje, m.in. mostów, w firmie wykonywano odlewy szyn kolejowych, elementy wieży Eiffla, projektowano i budowano urządzenia kolejowe.



Stanisław Pokutyński i Michał Mycielski, *Silnik uniwersalny* w patencie brytyjskim, 1865

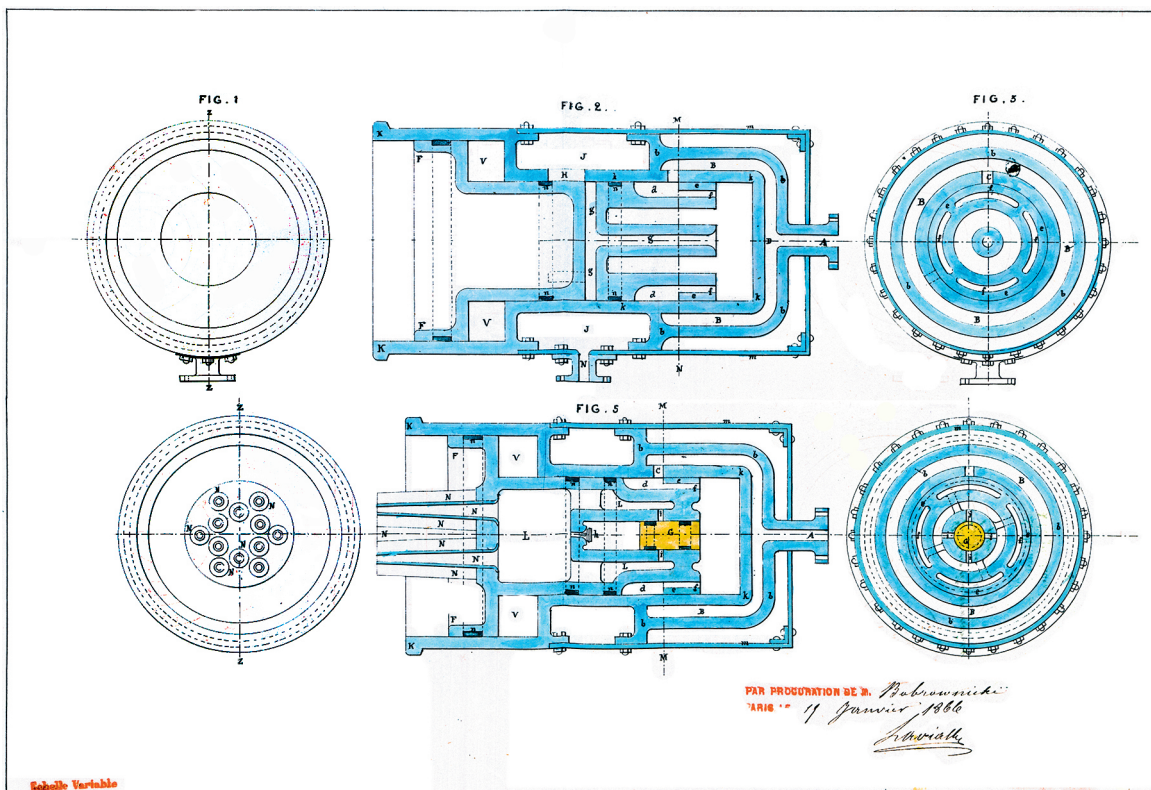
został przyjęty do Zakładu św. Kazimierza w Paryżu, a w marcu 1903 uzyskał od rządu francuskiego wsparcie w wysokości 40 franków miesięcznie. Zmarł w Zakładzie św. Kazimierza, opuszczony przez wszystkich, tak dalece, że nawet nie znamy dnia jego śmierci.

Autorem wielu patentowanych wynalazków był także inżynier Aleksander Bobrownicki, przedsiębiorca działający na obszarze Królestwa Polskiego. Dedykował je zwłaszcza technice ogrzewania i przemysłowi materiałów budowlanych. Wypadnie nam do niego powrócić. Tutaj przywołajmy tylko patent jaki uzyskał 16 stycznia 1866 roku (nr 70.032) wraz z dodatkiem z 7 lipca 1866 r. na silnik, zwany „Pogoń” dla uzyskania ruchu ciągłego siłą podgrzanej pary lub gazu. 19 stycznia patentował go również w Wielkiej Brytanii (nr 181/1866), w 1867 w Austrii, a przed 30 września 1880 we Włoszech,

Proponował działanie na stały tłok cylindra ogrzany powietrzem lub parą wskazując, że silnik typu *air chaud* – jak można go określić – charakteryzuje wiele zalet, związanych np. z lepszym sterowaniem temperaturą i ciśnieniem tegoż powietrza działającego na tłok, a także uproszczeniem konstrukcji tradycyjnego silnika parowego, dzięki temu, że silnik taki bezpośrednio przekazuje swój ruch na powiązane z nim maszyny.

Zbędny stają się koła pasowe czy korbowody. Silnik tego typu generuje też zdecydowanie większą moc w porównaniu z parowym i pozwala by montowano go w układzie poziomym, pionowym lub skośnym, co znakomicie zmniejsza powierzchnię jego pracy. Mówiąc o jego zaletach Bobrownicki podkreślał ekonomię pracy, prostotę i niskie koszty budowy, łatwość instalacji. W istocie rzeczy przedmiotem wynalazku był tłok stały, na zewnętrznych krawędziach opatrzone zaworami, po wykonaniu pracy przepuszczającymi medium do górnej części cylindra gdzie ulegałoby rozprężeniu i otwierało drogę kolejnemu cyklowi robocemu silnika.

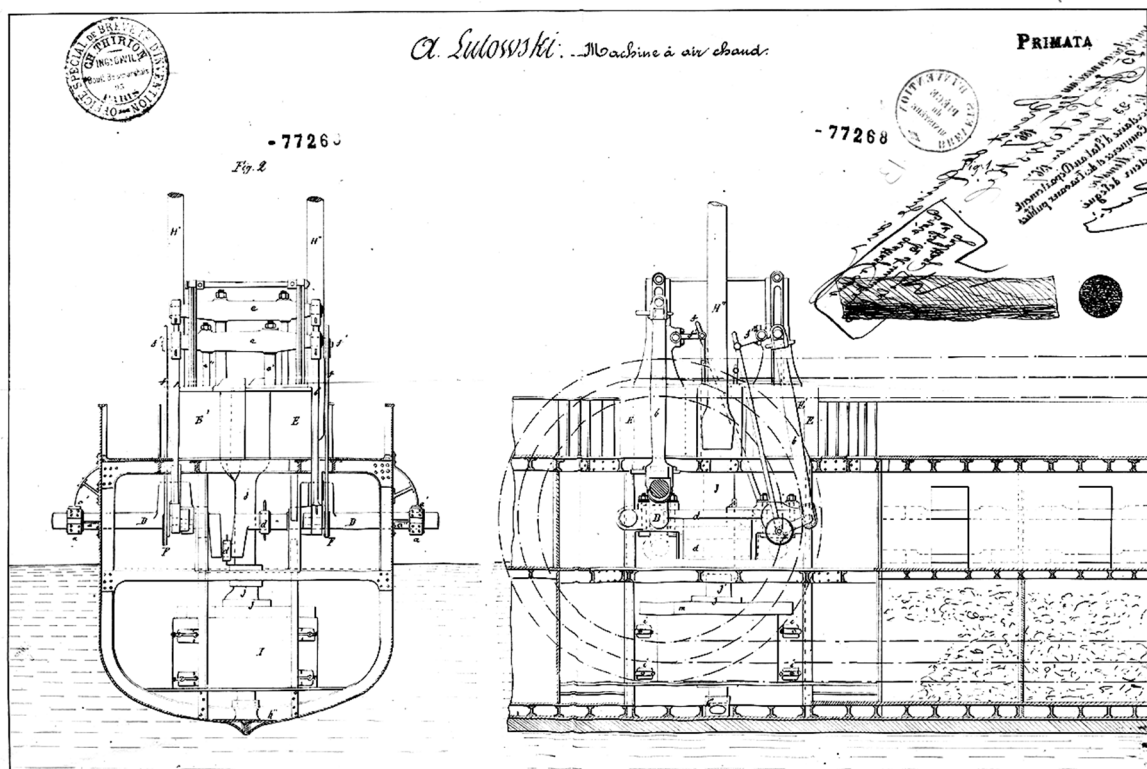
Silnik typu *air chaud* frapował także znanego już nam Wojciecha Lutowskiego. Z 25 lipca 1867 roku pochodzi jego patent wynalazczy nr 77.268, uzyskany we Francji na udoskonalenie budowy maszyn poruszanych ciepłym powietrzem, *motoru gorącego powietrza* jak go określał. Pracował nad nim od 1854 roku, stale go modyfikując. Miał to być silnik zewnętrznego spalania, tłokowy, w którym paliwo spalane być miało poza silnikiem, a do silnika dostarczane byłyby spaliny lub inne medium, którego energia byłaby podnoszona w wyniku spalania paliwa. W ogólnych zarysach przypominał parowy, ale wprawiany byłby w ruch nie parą wodną ale powietrzem, rozprężającym się na skutek podniesienia jego temperatury.



Konstrukcja tłoka silnika *Pogoń* i zaworów przepuszczających po wykonaniu ruchu roboczego silnika sprężone powietrze lub parę do górnej części cylindra, w której ulegają rozprężeniu, 1866.

Memoriał patentowy był nader ogólny, ale wystarczający by przedstawić ideę tego silnika, za ojca którego uznaje się Roberta Stirlinga (patent z 1816 w USA) i rozwijanego w XIX w. m.in. przez Johna Ericssona, którego patent z 1854 roku inspirował Lutowskiego. W silniku tego typu energia – podobnie jak w silniku Bobrownickiego – jest dostarczana przez dwa zewnętrzne źródła temperatury gorącej i zimnej, oddzielone od siebie tłokiem. Dno cylindra jest podgrzewane, a zmiany temperatury w przestrzeniach dzielonych tłokiem, powodują zmniejszanie i powiększanie się objętości uwięzionego w cylindrze powietrza i pracę tłoka i korbowodu silnika, w którym na przemian ogrzewane i chłodzone powietrze zamieniane jest na pracę mechaniczną. W silniku tego typu w cylindrze nie zachodzi spalanie, korzysta wyłącznie z różnicy temperatur z obu stron tłoka, ale problemem, z którym borykało się wielu wynalazców była słaba przewodność powietrza co po pewnym czasie prowadziło do wyrównywania się temperatury i zatrzymywania pracy silnika. Wysokie

temperatury pracy powodowały też szybkie niszczenie elementów konstrukcyjnych silnika. Lutowski zdawał sobie sprawę z trudności związanych z alimentacją komory gorącej i konieczności doboru odpowiednich materiałów, w częściach ruchomych pracujących w wysokich temperaturach. Stąd proponował użycie porcelany i azbestu dla konstrukcji niektórych mechanizmów i talku, jako smaru. Proponował również odmienny sposób podgrzewania powietrza, nie przez dno komory cylindra (mało skuteczne) ale w komorze paliwowej skąd z użyciem pompy pneumatycznej dostarczane byłoby do cylindra. Przysporzyłoby to większej wydajności ogrzewania powietrza, wyższej jego temperatury i większej pojemności. Taki silnik byłby jego zdaniem *niezniszczalny*, oszczędzający 80% paliwa, zajmowałby szóstą część powierzchni i ósmą część ciężaru tradycyjnego silnika parowego. Pracowałby bez tarcia, bez smaru i bez niszczenia części, co w przypadku silnika parowego generuje ogromne koszty. Mogłoby znaleźć zastosowanie dla napędu wielu różnych



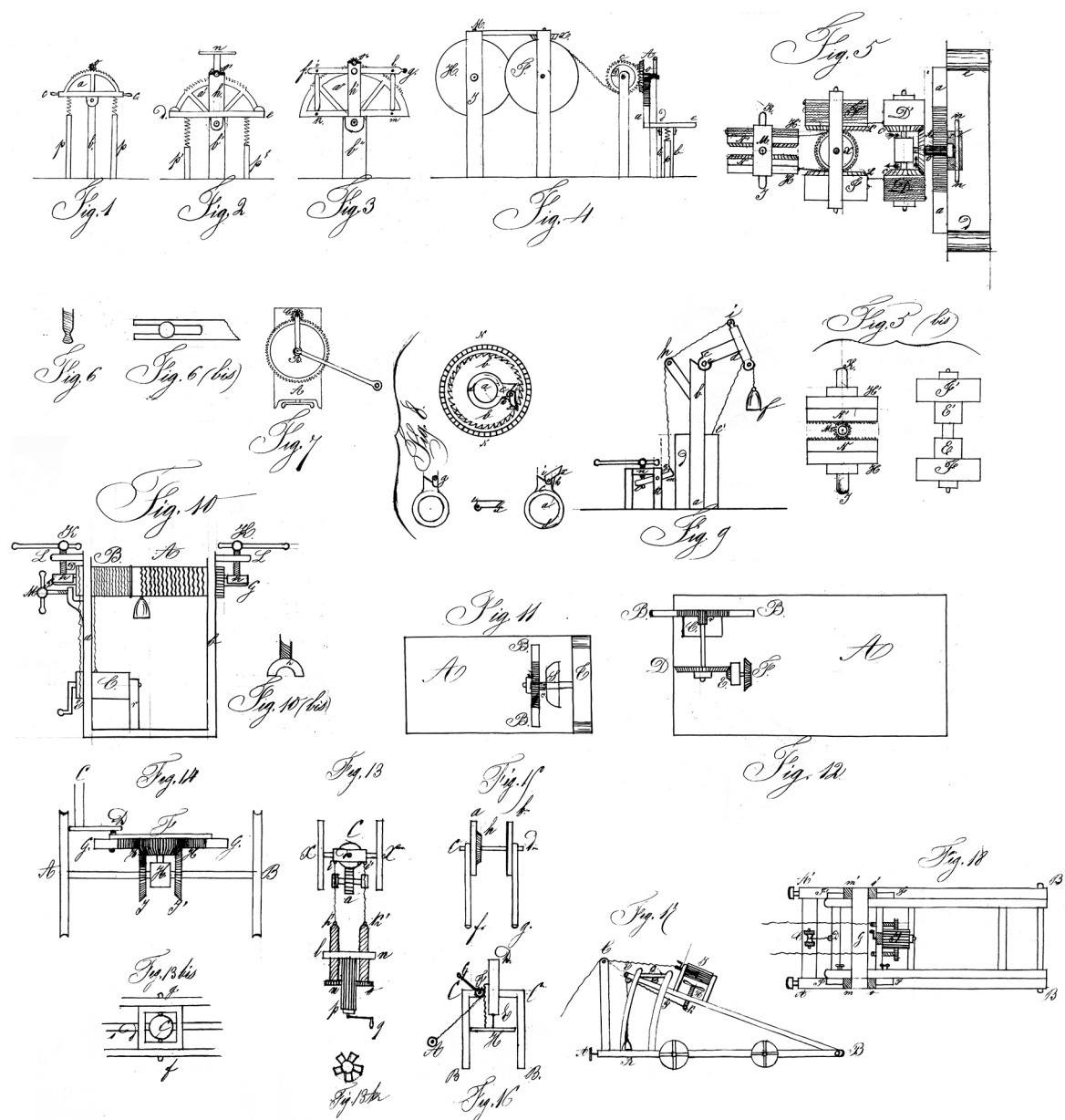
Silnik *air chaud* Wojciecha Lutowskiego z patentu francuskiego, 1867

maszyn, ale szczególnie przydatnym byłyby dla niewielkich statków, a to z uwagi na niewielkie wymiary, ciężary i niskie zużycie paliwa, którym mogłyby być także węgiel lub koks. W końcu XIX wieku niewielkie silniki tego typu, doskonalone, z powodzeniem pracowały dla napędu np. pomp, zainteresowaniem cieszą się także współcześnie. Jeśli w XIX stuleciu ku nim się zwracano, to również z tego powodu, że eksploatacja silników parowych często wiązała się z bolesnymi katastrofami powodowanymi przez eksplozje kotłów parowych.

Lutowski był daleki od ścisłego określania konstrukcji i elementów składowych silnika *à air chaud*, wątpliwą wydaje się być jego praca i wydajność. Nie przeszkadzało mu to by z powodzeniem prezentować rysunki dwu modeli swego silnika oraz dwucylindrowego, przeznaczonego do napędu pędników statku na paryskiej Wystawie Powszechnej 1867 roku. W 1867 r. dojrzał również inny projekt Lutowskiego związany z systemem napędu statków morskich i śródlądowych. Jako, że uzyskał patent we Francji powrócimy doń przy omawianiu wynalazczości polskiej w klasie

Żegluga i Nawigacja, tak jak w odniesieniu do jego projektu i patentu *Kolei Górskiej* mowa była w rozdziale prezentującym pomysły wynalazcze w klasie Kolej Żelazna.

Maszynę zwaną *silnikiem mechanicznym* napędzaną siłą mięśni człowieka, która w wielu przypadkach – jak zapewniał wynalazca – mogłaby zastąpić silnik parowy opatentował 5 marca 1869 r. we Francji Adolf Benedykt Filipowicz z Bais w deparcie Ille-et-Vilaine w Bretanii. W memoriale patentowym wskazał na różne, znane rozwiązania silników mięśniowych, poruszanych siłą rąk lub nóg człowieka, pracującego w pozycji stojącej lub siedzącej, a także takie, w których siła mięśni człowieka wspierana była działaniem ciężaru lub sprężyn. Zaprezentował podstawowe ich modele, poczynwszy od silnika, w którym człowiek porusza balansjerem, powodującym ruch posuwisto-zwrotny, przekładany następnie na obrotowy. W katalogu tego typu silników znajduje miejsce dla silników, w których działanie balansjera wspierane jest sprężynami bądź przekładnią zębatą, ciężarem lub napędem

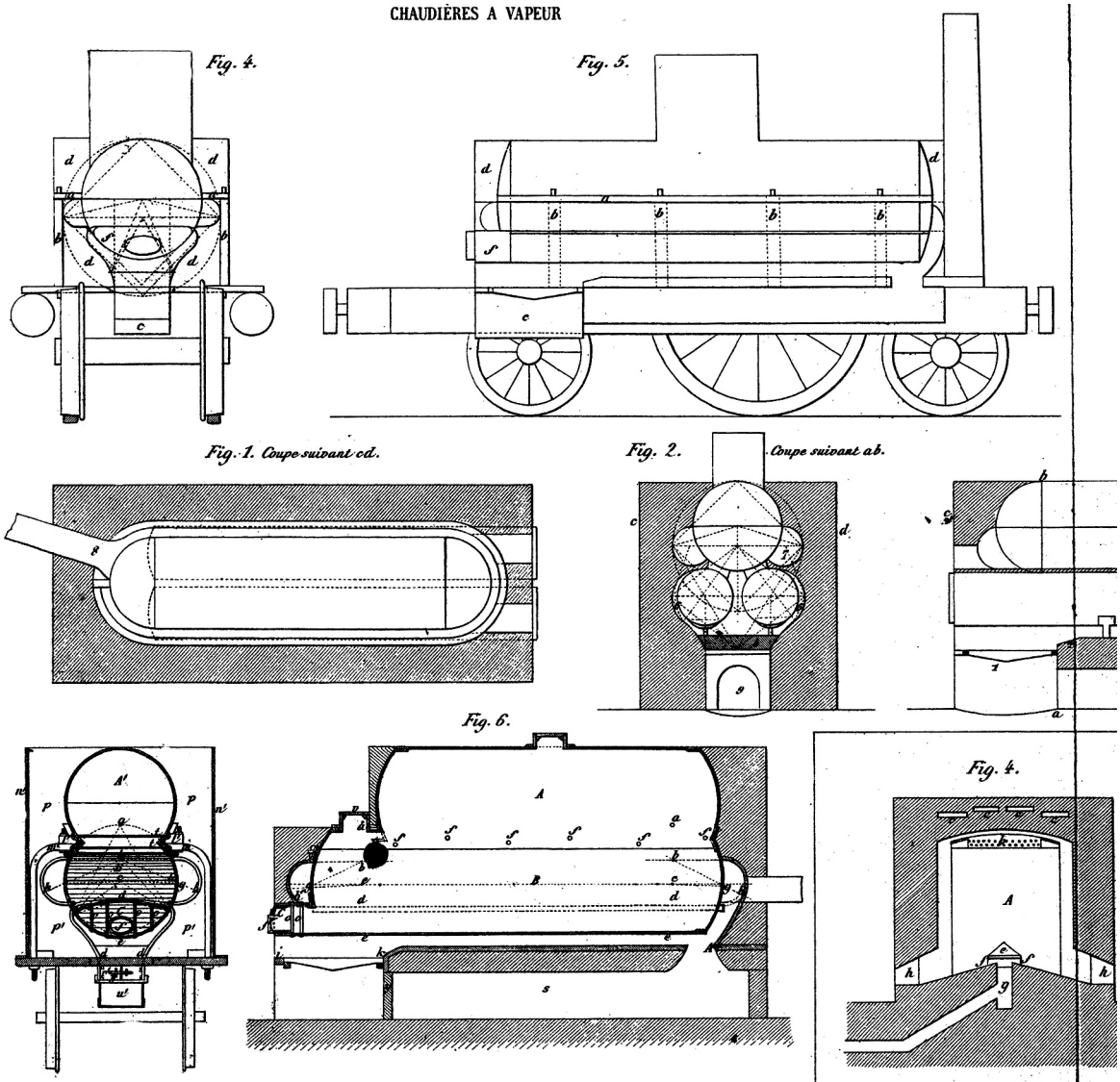


Różne typy silników mięśniowych wybrane z memoriału patentowego Adolfa Filipowicza, 1869

korbowym, lub linowym, bądź też korbowym lub linowym działającym na różnicowo obracane bębny. Prezentując różne ich konfiguracje wskazuje, że mogłyby znaleźć zastosowanie dla napędu różnych maszyn, także rolniczych, pomp wodnych i powietrznych, lokomotyw, statków, kołowrotów, pojazdów, w tym też dylizansów. Sięgając w ich przypadku ku silnikom pracującym z pomocą człowieka wspierających przeciwcieżarem zaznacza, że jego rolę odgrywać mogłyby ciężar podręcznych. Silniki

tego typu mogłyby okazać swe zalety przy ściąganiu statków bądź łodzi z wody na brzeg, w pracach leśnych przy przemieszczaniu kłód drewna, kamienia w kamieniołomach, w budownictwie. Mogłyby napędzać urządzenia dźwigowe, maszyny młyńskie. Kończąc swój memoriał wskazuje, że zalety przedstawianych w nim silników docenić mogłyby również gospodynie domowe, posługując się nimi przy napędzie maselnic, mieszadeł ciast, młynków etc.

CHAUDIÈRES A VAPEUR



Lokomobila Walentego Dziedzickiego, 1855

Adolf Benedykt Filipowicz (1811-1884) pochodził z guberni mińskiej, z Łobaczowa. Studiował w Wilnie medycynę. W czasie Powstania Listopadowego jako podoficer walczył w 2. Pułku Piechoty. Po upadku Powstania emigrował do Francji. Udzielał się w życiu politycznym wychodźstwa polskiego. Był sygnatariuszem Aktu z 1834 roku przeciw Adamowi Czartoryskiemu, *wyobrazicielowi systemu polskiej arystokracji*. Był członkiem Towarzystwa Demokratycznego Polskiego. W latach 1839-1843 studiował w Szkole Medycznej w Rennes, w której otrzymał dyplom *officier de santé*. Pracował później w departamencie

Ille-et-Vilaine, w Bretanii. Z Adolfem Benedyktem spotkamy się jeszcze przy jego patencie na wyciąg ortopedyczny. Ten znakomicie koresponduje z jego profesją lekarza, czego nie można powiedzieć o przywoływanym tutaj silniku. Nie byliśmy zaskoczeni gdyby wynalazcą tego silnika był brat Adolfa – Ignacy, bądź co bądź technik – konduktor dróg i mostów. Indeksy wydanych patentów wynalazczych są jednak nieubłagane. Zdecydowanie wskazują na Adolfa Benedykta jako autora projektu silnika mechanicznego, pod numerem 85.254 opatentowanym 5 marca 1869 r. również w Wielkiej Brytanii.

W klasie/grupie silników klasy 5. – Maszyn znajdowano również miejsce dla lokomobili parowych: stacjonarnych, przewoźnych i samojezdnych, poruszających się po drogach, a także po trakcji szynowej. W latach 30. i 40. XIX w. znajdowały również zastosowanie do napędu np. maszyn rolniczych, tartacznych traków, pomp wodnych, różnych maszyn i obrabiarek używanych w przemyśle.

Pierwszy praktycznie użyteczny, przewoźny zespół napędowy na kołowym podwoziu niosącym kocioł parowy, maszynę parową i koło pasowe, przez które napędzano różne maszyny zbudował w 1805 roku Oliver Ewans. Konstrukcyjnie zbliżony był do małego parowozu ale pozbawiony własnego napędu. Analogia z parowozem sprawiła, że francuska instytucja patentowa, nie bacząc na brak napędu, lokomobile klasyfikowała zwykle w klasie 3. – Kolei Żelaznych, nie zaś w klasie 5. – Maszyn, obejmującej silniki różnych typów i kotły parowe.

12 października 1855 r. patent na udoskonalenie kotła parowego stacjonarnego silnika parowego uzyskał Walenty Dziedzicki, zamieszkały w Reims. 22 grudnia 1856 uzyskał ochronę dodatku do patentu głównego. Celem pracy wynalazcy była poprawa jakości spalania paliwa węglowego, eliminacja spalin, poprawa charakterystyk termodynamicznych kotła. Uwagę skoncentrował na rozwiązaniu układu paleniska oraz kanałów

dymnych. W memoriale patentowym wskazał, że kocioł jego systemu może być szczególnie przydatny dla lokomobili, parowozów i parostatków, a to z uwagi na dużą powierzchnię grzewczą oraz ekonomię pracy.

Z memoriału patentowego i relacji wynalazcy należy wnosić, że stacjonarna lokomobila zaopatrzona w zmodyfikowany kocioł jego systemu funkcjonowała od maja 1854 r. w jednej z fabryk w Reims. Kocioł produkował parę pod ciśnieniem 5,5 Atm. i napędzał silnik o mocy 19/20 KM. Kocioł liczył 4,45 m. długości i średnicę 1,05 m., zaś zbiornik wody 4,5 m. długości i średnicę 0,6 m. Rezerwuar pary liczył 0,64 m. wysokości i miał średnicę 0,6 m. Wynalazca podaje, że instalacja ta zajmowała powierzchnię ok. 24 m².

Dziedzickiego znamy jako inżyniera górnika, urodzonego 14 lutego 1804 roku w miejscowości Tartak (Galicja). Zmarł po 1856 r. Od 1825 r. był w wojsku, w szkole podchorążych. W czasie Powstania Listopadowego walczył już jako porucznik grenadierów. We Francji przebywał od 1836 r. Od 1840 r. uczęszczał do École des Mines w Paryżu. Pracował jako garde-mines klasy III w Nantes (1844-1845), w Arles-sur-Tech (Pyrenées Orientales) klasy II (1846). Później prawdopodobnie wyjechał do Algierii. Należał do Towarzystwa Demokratycznego Polskiego i do Zjednoczenia Emigracji Polskiej.

Kotły parowe

Generał Henryk Dembiński, o którym już wspomnieliśmy, znany jest także z wielu pomysłów niepatentowanych. W końcu lat 40. XIX w. proponował m.in. budowę kanału żeglugowego łączącego Eufrat z Tygrysem, a w czasie pobytu w Turcji po upadku Powstania Węgierskiego złożył też Sułtanowi, w zapieczętowanej kopercie, memoriał w którym proponował użycie na polu walki pocisków artyleryjskich wypełnionych zarazkami dżumy, bądź innych chorób epidemicznych⁵³.

⁵³ Szerzej o pracach wynalazczych Dembińskiego patrz: S. Januszewski, Kolej balonowa, [w:] Skrzydłata Polska, nr 15 z 1986 r., s. 13.

W jego patencie z 26 października 1844 r. znalazł się kocioł płomienicowo-płomieniówkowy i dysza, w której konstrukcji wykorzystał prawo Bernoulliego, mówiące, że wraz ze wzrostem prędkości cieczy rośnie ciśnienie. W rozwiązaniu konstrukcyjnym dyszy Dembiński operował zmianą przekrojów by uzyskać w ten sposób wzrost prędkości przepływającej przez nią cieczy lub gazu, a tym samym prędkość wypływu strumienia.

Kocioł płomienicowo-płomieniówkowy i ta tzw. dysza aktywna Dembińskiego znajdowały miejsce w wielu jego patentach związanych z ogrzewaniem i wentylacją oraz klimatyzacją

domów, a także w hutnictwie i w innych działach gospodarki, przemysłu i techniki. O dyszy aktywnej opowiemy w rozdziale traktującym o wynalazkach związanych z ogrzewaniem. Jeśli ją tutaj przywołujemy to dlatego, że wprowadzona została do kotła parowego pomysłu Dembińskiego, stanowiła istotny jego element.

Wśród tych patentów podstawowe znaczenie, gdy mowa o kotłach parowych, posiada patent Dembińskiego z 26 grudnia 1844 r. przypisany klasie 15 – Ogrzewania i Oświetlenia, a to dlatego, że w głównej mierze koncentrował się na problematyce ogrzewania domów.

Dembiński zaproponował tam wprowadzenie dyszy swego systemu jako elementu składowego parowego kotła rurkowego. Mogła tam funkcjonować pełniąc rolę zwiększającą przepływ pary technologicznej i jej ciśnienie robocze. Przy takim zastosowaniu kotły parowe systemu Dembińskiego – mówił – mogłyby okazać się nader użyteczne dla przemysłu, a także w wyposażeniu siłowni statków parowych. To ostatnie zastosowanie prezentował szerzej w patencie z 22 października 1847 r. na sposób napędu w żegludze, rozwijał również w patencie na silnik z 11 sierpnia 1862 r., w zastosowaniu dla parowozów, także dmuchaw pieców hutniczych.

Konstrukcja kotła oddającego ciepło powietrza, przepływającego pomiędzy podwójnym płaszczem otaczającym system rur z cieczą okalającą od góry palenisko, zdawała się Dembińskiemu szczególnie przydatna dla konstrukcji różnych systemów grzewczych, połączonych również z wentylatorami czy też w budowie nagrzewnicy dmuchu dla wielkich pieców hutniczych. W przypadku stosowania dyszy aktywnej Dembińskiego jako elementu składowego pomp pneumatycznych, pomp przemysłowych w cukrowniach przyspieszałyby przepływ półproduktu pomiędzy instalacjami technologicznymi warzelnii, czy wody i pary w kotłach parowych, podnosząc też wydajność wentylatorów

Problematyka kotła parowego znalazła także miejsce w jego patencie na „Aparaty i procesy umożliwiające uzyskiwanie dużej ilości pary bez użycia paliwa łatwopalnego, wyjąwszy przypadki awaryjne”, uzyskanym 18 lipca 1855 roku we Francji (patent nr 24151), wcześniej 29 czerwca 1855 roku

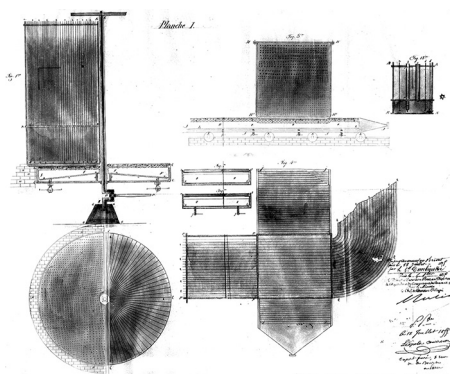
objętego ochroną praw własności przemysłowej w Wielkiej Brytanii (nr 1485/1855).

Proponuje generowanie pary przez tarcie i uderzenia metali o metal. Wprowadza do kotła ruchomy stół, którego górną powierzchnię tworzą metalowe pręty wsparte na drewnianych prowadnicach, na dnie kotła oparte np. na sprężystej poduszce pneumatycznej, która działa jak sprężyna utrzymując górną powierzchnię luźnych prętów w kontakcie z metalem pod płaszczem kotła. Pręty te mogą być dokręcone lub rozluźnione za pomocą śrub. W ruchu posuwisto-zwrotnym stołu do przodu i tyłu pręty te w kontakcie z metalem silnie się przez tarcie nagrzewają, podgrzewając też ciecz, w której pracują. Para kierowana jest do komory parowej wypełnionej kawałkami żelaza lub piasku, działającymi jak akumulator ciepła.

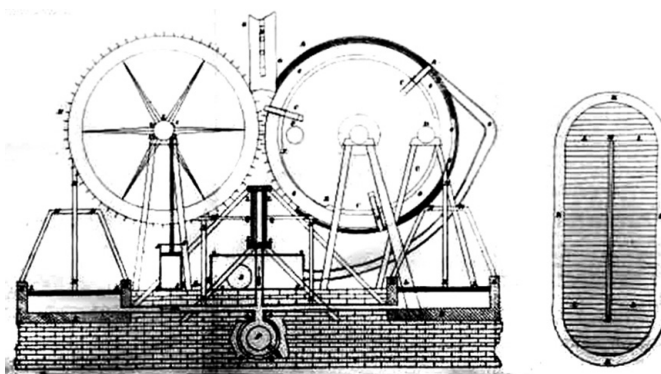
Proponuje przy tym wypełnianie kotła nie wodą lecz jej mieszaniną z eterem, chloroformem bądź alkoholem co pozwoli na prowadzenie w kotle procesu rektyfikacji, rozdziału mieszanin ciekłych, wykorzystującego różnicę lotności poszczególnych jej składników, to jest różnice temperatur wrzenia podczas przeciwprądowego i bezprzepływowego przepływu strumienia cieczy w dół kotła i pary w górę. Wskutek zmienności temperatur w kotle, tj. wyższej temperatury panującej w dole i niższej w górze przepływająca para wzbogaca się o składniki bardziej lotne, czyli o niższej temperaturze wrzenia, a mieszanina cieczy w mniej lotne, czyli o wyższej temperaturze wrzenia.

Dembiński zakładał też produkcję pary przez uderzenia metalowych prętów o metal. Poruszane przez poziomy wał opatrzone zębami działałyby jak młoty, uderzając w dno generatora lub kotła, który dzięki temu zyskiwałby ciepło. Proponuje też zanurzanie prętów w masie topliwego metalu np. cyny, którą tarcie prętów roztopi tworząc mocno ogrzane powierzchnie odparowujące ciecz.

Dembiński nie wie jednak, że proces rektyfikacji prowadzony w kotle nie będzie miał wartości stałej, tak jakby to było w przypadku laboratoryjnej kolumny. W strumieniu masowym i objętościowym, jak w kotle, skład mieszaniny i jej temperatury oraz ciśnienia będą różne co też niweczyć będzie efekt dyfuzji przeciwkierunkowej i nie wytworzy w kotle temperatur wystarczających dla produkcji pary. Komplikuje przy tym budowę i eksploatację



Kocioł Henryka Dembińskiego, Francja, patent nr 24.151, 1855



Silnik *perpetuum mobile* Henryka Dembińskiego, patent brytyjski nr 1641/1856

kotła parowego, bowiem jakby nie było wymaga on dla pracy przez tarcie lub uder własnego silnika parowego.

Inną propozycję Henryk Dembiński zaprezentował w patencie brytyjskim nr 1641/1856 z 11 lipca 1856 roku na *samodzielną siłę napędową*. Była to propozycja wręcz fantastyczna, którą klasyfikujemy w rzędzie silników typu *perpetuum mobile*, silników o wiecznym ruchu.

Jakby jednak nie było to wprowadziła generała do annałów historii *perpetuum mobile*. Zauważmy przy tym, że chociaż instytucje patentowe unikały patentowania tego typu rozwiązań, to mimo wszystko orzecznictwo patentowe obfituje w propozycje bliskie jego idei⁵⁴. Nie był jedynym Polakiem, którego frapował wieczny silnik. W XIX stuleciu zajmowało się nim co najmniej 50 wynalazców, pochodzących także z Królestwa Polskiego i Galicji.

Silnik Dembińskiego stanowił fuzję silnika grawitacyjnego i wodnego. Silnik grawitacyjny stanowiły dwa koła połączone z sobą za pośrednictwem przekładni zębatej wprowadzonej na ich obrzeża lub pasowej, które wprawiane były w ruch obciążnikami mimośrodowo zawieszonymi wewnątrz każdego z kół. Koła napędzano także siłą wody pracującej w obiegu zamkniętym, sprężonej do kilku atmosfer, prowadzonej do obrzeży wspomnianych kół ze zbiorników usytuowanych pod maszyną. W trakcie obrotu kół każde z nich napędzało pompę wodną tłoczącą wodę do obrzeży

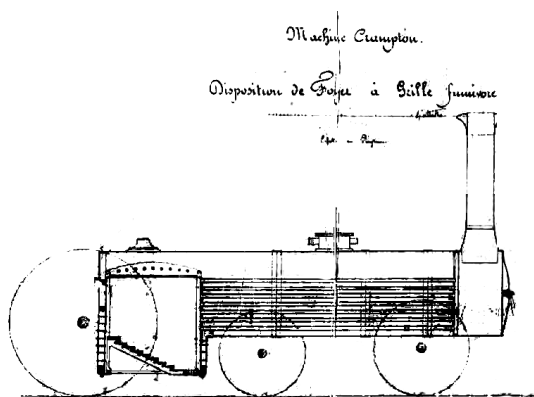
kół, skąd grawitacyjnie powracała do zbiorników wodnych. W układ włączony był również jednocylindrowy silnik pneumatyczny, sprężający powietrze, które następnie podnosiło ciśnienie wody. Sprężone z sobą działanie silników grawitacyjnego i wodnego oraz pomp miało zapewniać ustawiczny, nieskończony ruch silnika, co w przypadku propozycji Dembińskiego byłoby sprzeczne z II zasadą termodynamiki. To mogłoby wyjaśnić, że po 6 miesiącach ochrony tymczasowej, brytyjska instytucja patentowa odmówiła Dembińskiemu prawa ochrony własności przemysłowej tego silnika. Nic dziwnego, już w XIX stuleciu ugruntowała się praktyka odmowy patentowania rozwiązań typu *perpetuum mobile*, uznawanych za wynalazki urojone.

Kolejnym pomysłem generała był kocioł umożliwiający także stosowanie innych paliw aniżeli węgiel kamienny, np. płynnych. Jego rozwiązanie pt. *różne kotły, aparaty i procesy pozwalające wytwarzać parę przy pomocy innych środków niż węgiel drzewny lub kamienny, umożliwiające jednak stosowanie tych ostatnich* opatentował we Francji 22 listopada 1856 r.

9 grudnia 1856 opatentował we Francji *różne środki i aparaty do produkcji i stosowania ciepłej wody, a wytworzonej w ten sposób siły do pochłaniania dymów i gazów w sposób przydatny w rolnictwie*. 31 sierpnia 1857 uzyskał też dodatek do tego patentu, przez instytucję patentową przypisany klasie 15.

We wszystkich tych patentach i licznych do nich dodatkach generała Dembińskiego interesowały przede wszystkim zastosowania praktyczne

⁵⁴ Patrz: Ramesh Kumar Menaria, *The Story of Man's Hunt For Free Motive Power and Energy, Perpetual Motion Retold, From Discovery to Innovation*, Londyn 2011



Ruszt Karola Chobrzyńskiego, 1855

jego propozycji wynalazczych, np. w gospodarstwie domowym, przemyśle lub rolnictwie.

Tak jak propozycje wynalazcze generała Dembińskiego pozostały jedynie w sferze niezrealizowanych iluzji, tak realizację znalazł pomysł rusztu schodkowego, umożliwiającego opalenie parowozów i kotłów parowych węglem, zamiast drewnem. Od nazwiska swego wynalazcy nosił miano *rusztu Chobrzyńskiego*. Ochronę praw własności intelektualnej, przemysłowej, wraz z niejakim Marsilly, zyskał 12 lutego 1855 roku, a dodatek do patentu głównego 2 kwietnia 1855 roku.

Chobrzyński prezentował swój wynalazek na łamach „Journal des Ingénieurs Civil”, wskazując na wstępie że ruszta płaskie nie pozwalały na pełne spalanie węgla, który pozostawiał wiele popiołu zatykającego prześwit rusztów. Powodowało to złą cyrkulację powietrza w palenisku. By temu przeciwdziałać dostarczano do paleniska dużo powietrza i uważano że efekty te wyeliminuje spalanie lepszej jakości paliwa. Nie przynosiło to jednak oczekiwanych efektów. Chobrzyński zaproponował stosowanie rusztu schodkowego, gdzie odległości między kolejnymi jego pietrami można było regulować w zależności od gatunku i jakości spalanego węgla. Rekomendował przy tym używanie drobnych asortymentów węgla, stosowanie w paleniskach sklepień pozwalających na lepszą cyrkulację powietrza, a nawet podział paleniska i rusztu w płaszczyźnie podłużnej by zapewnić tym jeszcze lepszy przepływ powietrza między nimi.

Z rusztem typu Chobrzyńskiego prowadzono eksperymenty na Kolei Północnej (Chemin du

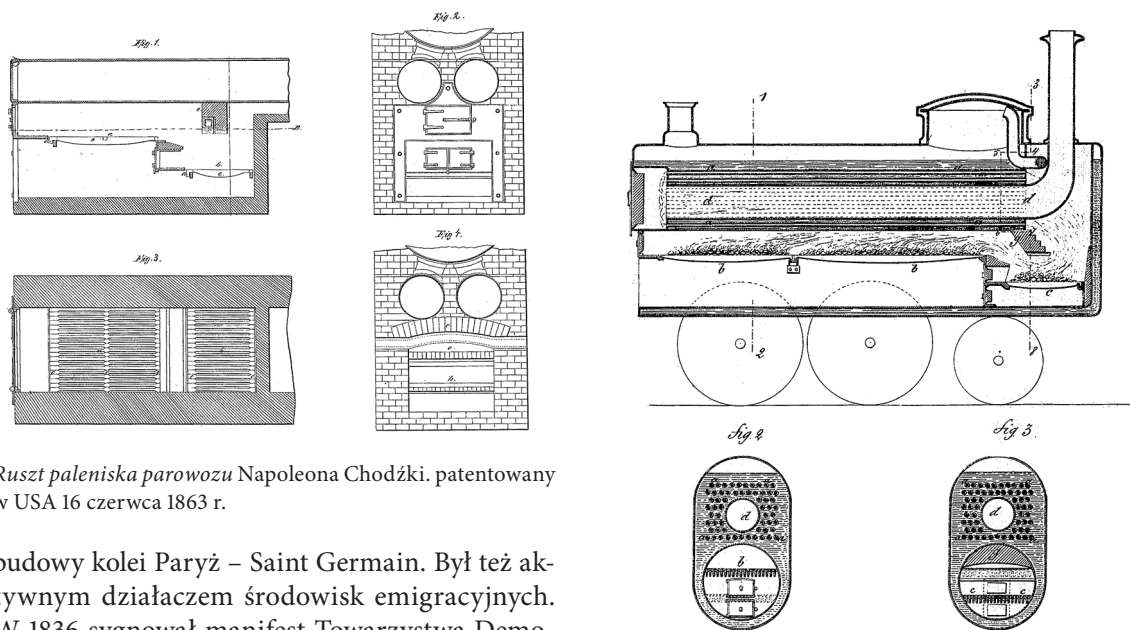
Nord), porównując ich wyniki z podobnymi, z użyciem rusztów płaskich, prowadzonymi na Kolei Strasburskiej (Chemin du Strasbourg). W pełni potwierdziły one zalety rusztu schodkowego.

Nie obyło się jednak bez kropli dziegciu. Charles Guffroy, handlarz węglem z Lille, patentujący 5 kwietnia 1856 palenisko kotła wskazywał, że ruszty typu patentowanego przez Chobrzyńskiego od dawna stosowane były w piecach hutniczych w Neubergu, w austriackiej Styrii. Wynalazcy nie zmienili ani ich układu, ani sposobu zasilania w paliwo, zmodyfikowali jedynie sposób dostarczania i obiegu powietrza w palenisku. Guffroy ze swej strony próbował udoskonalić sposób zaopatrywania rusztów paleniska w paliwo, nawiązując przy tym do swego wcześniejszego patentu z 20 lutego 1855, traktującego o konstrukcji paleniska, podobnej tej Chobrzyńskiego.

Karol Jan Piotr Chobrzyński należał do tych nielicznych emigrantów, którzy na gruncie rozwijającej się we Francji rewolucji przemysłowej osiągnął pozycję zapewniającą mu dobrobyt. Od 1846 r. zajmował kierownicze stanowisko przy budowie Kolei Północnej, a po jej ukończeniu był głównym inspektorem ruchu na tej linii. Co prawda karierę zawodową zawdzięczał nie tylko swym zdolnościom i pracy inżyniera, absolwenta École Centrale des Arts et Manufactures (1836), ale również małżeństwu, które wprowadziło go do sfer kierowniczych budownictwa kolejowego Francji. Jakby jednak nie było to jego ruszt znalazł zastosowanie we Francji, na paryskiej Wystawie Powszechnej 1878 roku zyskał nawet złoty medal⁵⁵.

Karol Jan Chobrzyński urodził się 1 listopada 1809 r. w Brachowicach k/Łęczycy, zmarł 2 października 1883 w Paryżu. Studiował prawo na Uniwersytecie Warszawskim i przez 3 lata był studentem Instytutu Politechnicznego. W Powstaniu Listopadowym walczył w szeregach Legii Litewsko-Ruskiej, awansując do stopnia porucznika. Od 1832 na emigracji we Francji ukończył tam studia i podjął pracę w biurze projektowym basenów portowych w Hawrze, a od 1840 w biurze budowy linii kolejowych. W 1841 został zarządcą huty żelaza w Vierzon, z której odszedł do kierownictwa

⁵⁵ O ruszcie Chobrzyńskiego patrz: Auguste Perdonnet, *Traité élémentaire des chemins de fer*, Paris 1855



Ruszt paleniska parowozu Napoleona Chodźki, patentowany w USA 16 czerwca 1863 r.

budowy kolei Paryż – Saint Germain. Był też aktywnym działaczem środowisk emigracyjnych. W 1836 sygnował manifest Towarzystwa Demokratycznego Polskiego, gdy 2 marca 1862 roku powstało w Paryżu Stowarzyszenie Podatkowe, krótko potem nazwane Instytucją Czcii i Chleba, niosącą pomoc ubogim emigrantom był jej członkiem – założycielem, w 1865 zasiadał w jej Radzie Nadzorczej, w 1871 piastował już godność Prezesa Wydziału Kontroli, Jego córka, po mężu Lepar-gneux, w końcu lat 80., obok księżnej Dominiki Radziwiłł, piastowała godność wiceprezydentowej Rady Zakładu św. Kazimierza kierowanej przez księżnę Czartoryską. Za pracę w kolejnictwie Francji odznaczono go krzyżem Legii Honorowej, odznaczony był również orderem św. Leopolda.

Znany już nam Napoleon Feliks Chodźko. (Boreyko de) opatentował też 22 maja 1856 roku we Francji, a 21 listopada 1857 r. w Wielkiej Brytanii *ruszt paleniska parowozu* (nr 2924/1857), 27 lutego 1857 patent francuski dopełnił dodatkiem.

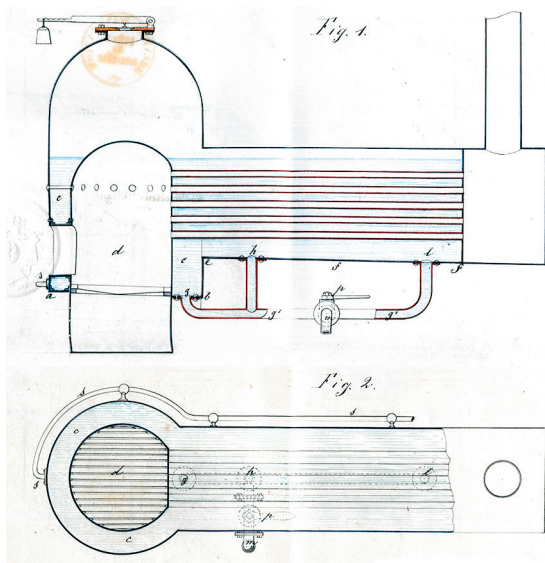
Chodźko. zajął pozycję jednego z prekursorów idei prowadzenia powietrza ponad rusztem. Jego patent przywoływali też inni wynalazcy rozwijający tę ideę, m.in. Bernadou w swym patencie uzyskanym 1 kwietnia 1872 we Francji.

Ideę swego rusztu Chodźko. stale rozwijał. 20 lipca 1858 we Francji ochronę praw własności przemysłowej zyskał projekt *aparatu pochłaniającego dym*, a następnie. także dodatki do patentu głównego z 20 listopada 1858, 26 grudnia 1860 i 19 lipca 1862. 23 listopada 1858 rozszerzył

Podwójny ruszt paleniska parowozu Napoleona Chodźki, patentowany w USA w 1873 r., z patentu USA 146.171

ochronę na Wielką Brytanię uzyskując tam patent nr 2658/1858 oraz 13 marca 1862 roku kolejny nr 689/1862, z tym, że tutaj jako współwłaściciel patentu wystąpił już Jean Louis Lebaux. 16 czerwca 1863, już samodzielnie, Chodźko. rozszerzył ochronę swych kotłów na Stany Zjednoczone Ameryki Północnej, uzyskując tam patent nr 38.885. Kolejny patent, tym razem w Wielkiej Brytanii (nr 1823/1872) uzyskał 17 czerwca 1872 na *udoskonalenie palenisk kotłów przemysłowych i okrętowych*, 20 grudnia 1872 przeniesiony również do Francji., a 10 stycznia 1873 otrzymał we Francji patent nr 97.754 na *udoskonalenie palenisk parowozów*. Rozwiązanie to 10 kwietnia 1873 znalazło ochronę również w USA (patent nr 146.171).

Przedmiotem patentowanych przezeń wynalazków był układ pieca lub kotła parowego z dwoma rusztami, z których jeden położony był wyżej od drugiego, płasko lub skośnie, ku górze w jego głębi, w płaszczyźnie poprzecznej w formie płaskiej lub odwróconego stożka, co zapewniało stałą wobec obu rusztów cyrkulację powietrza i lepsze, bezdymne spalanie paliwa. Na górnym ruszcie układano paliwo, np. węgiel, który nie w pełni dopalony opadał na ruszt dolny i tam dalej się spalał co zapewniało efektywniejsze wykorzystanie

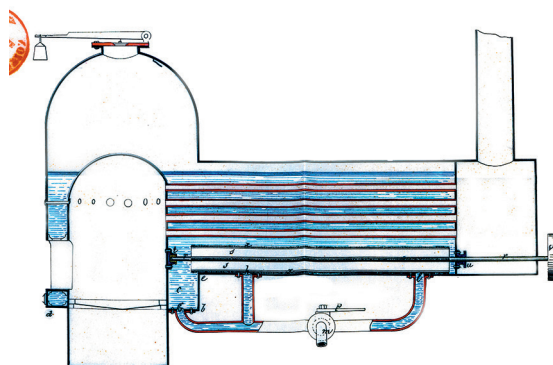


System wydalania osadów z kotła parowego Karola Lewandowskiego, 1861

paliwa i jego oszczędność. Rury z wodą prowadził przez palenisko ponad rusztami a kocioł znamieny był też dwoma zbiornikami wody, jednym gromadzącym wodę zimną, drugim wodę gorącą po przejściu jej przez palenisko. Poprzez zamontowanie nad rusztami szeregu skrobaków, poruszanych ręcznie lub mechanicznie uproszczone być miało ich czyszczenie. Dzięki dwu rusztom i stałej cyrkulacji powietrza między nimi piec czy kocioł nie dymił, a paliwo dobrze się spalało. W kolejnych patentach przedstawiał swoje rozwiązanie w zastosowaniu do piecy domowych, kotłów przemysłowych i okrętowych oraz parowozów.

5 lutego 1861 patent wynalazczy nr 48427 na *system zabezpieczenia generatorów parowych przed kamieniem kotłowym* otrzymał znany nam już Karol Lewandowski. 19 września 1861 dopełnił go jeszcze dodatkiem.

Podjął ważki z punktu widzenia eksploatacji kotłów parowych temat, związany z wytwarzaniem się w ich wnętrzach kamienia kotłowego, osadów twardej wody, złożonych z rozpuszczonych w wodzie soli, głównie węglanów wapnia i magnezu. Jego wystąpienie pociąga za sobą straty energetyczne, a to z uwagi na zmniejszone przewodzenie ciepła. Mało tego, kamień kotłowy może prowadzić do lokalnych przegrzań i uszkodzeń płaszcza kotła parowego, a nawet eksplozji, częstych



Kocioł parowy z mieszadłem Karola Lewandowskiego, 1861

w XIX stuleciu. Jego usuwanie, mechaniczne, jest pracochłonne i kłopotliwe z uwagi na to, że człowiek pracować musi we wnętrzu kotła, na czas tej pracy wyłączanym z ruchu. Od czasu pojawienia się silnika parowego bezustannie poszukiwano środków zapobiegających powstawaniu kamienia, bądź pozwalających usunąć go z kotłów silników parowych, lokomotyw, lokomobili i innych, inaczej niż mechanicznie, z użyciem np. środków chemicznych.

Lewandowski słusznie zauważa, że najlepszą metodą utrzymującą kocioł we właściwym stanie jest zapobieganie powstawaniu kamienia kotłowego. Uważa, że można to osiągnąć przez stałe mieszanie wody w kotle i okresowe wydalanie z niego osadów gromadzących się na dnie, przez wprowadzony przezeń pod kocioł rurociąg.

W dodatku do patentu głównego rozwijał ten pomysł wprowadzając w dolnej partii kotła mechaniczne mieszadło.

Mieszadło to proponował opatrzyć też pędzlami lub metalowymi szczotkami, które w jego ruchu obrotowym czyściłyby dno kotła parowego co usprawniłoby proces usuwania z kotła osadów przez rurociąg przedstawiany w patencie głównym.

30 lipca 1870 roku patent nr 90.803 na *udoskonalenie aparatury zasilającej kotły parowe* otrzymali we Francji, nieznanymi nam bliżej Woronin, emerytowany kapitan i . Jan Woźniakowski inżynier wojskowy w Petersburgu. Utożsamiamy go z Janem Woźniakowskim, urodzonym w 1817 roku w powiecie kazimierskim guberni lubelskiej⁵⁶.

⁵⁶ patrz: Tamara W. Łobanowa, Wynalazca polski Jan Woźniakowski, *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki*, 1960, nr 1, s. 49-60; patrz też: W. O. Dobrowolski, *W sprawie pracy*

W 1840 roku jako student Wileńskiej Akademii Medyko-Chirurgicznej odgrywał kierowniczą rolę w tajnej organizacji narodowo-wyzwoleńczej. Aresztowany przy próbie przekroczenia granicy celem dołączenia do emigrantów polskich we Francji wcielony został do rot aresztanckich twierdzy sewastopolskiej, a następnie omskiej. Tam zawiadomił władze o swoich pracach na polu geometrii i mechaniki stosowanej. Z inicjatywy władz wojskowych oceniała je w 1845 petersburska Akademia Nauk, wyrażając o nich pozytywną opinię. Akademicy zaapelowali też do władz by stworzyły Woźniakowskiemu warunki rozwijania swych zainteresowań, które mogą w końcu przynieść też korzyść krajowi i nauce. W efekcie Woźniakowskiego przeniesiono z rot aresztanckich do roboczego oddziału omskiego batalionu saperów. W 1847 roku Wydział Fizyczno-Matematyczny Akademii Nauk oceniał nowe prace Woźniakowskiego z zakresu geometrii, powtórnie wysoko je oceniając i rekomendując potrzebę stworzenia mu lepszych warunków dla ich rozwijania. Woźniakowski podał Akademii również listę innych swych wynalazków. Akademia nie wyraziła o nich opinii, a to z powodu braku bliższego ich opisu. Tym niemniej zaleciła jednak dostarczenie mu środków dla realizacji modelu chociażby jednego z jego aparatów. Autorytet akademików wystarczył by wielki książe Michał Pawłowicz, brat cara Mikołaja, generalny inspektor saperów polecił awansować Woźniakowskiego na stopień *konduktora* i przenieść go z Omska do petersburskiego batalionu saperów *dla zwiększenia możliwości kontynuowania bez przeszkód jego prac naukowych, jak i z powodu szkodliwego wpływu, jaki wywiera*

Jana Woźniakowskiego z zakresu matematyki, tamże, 1963, nr 4, s. 519-524.

na niego surowy klimat na Syberii, w którym jego zdrowie wyraźnie podupada. Ale Mikołaj I zgadzając się na awans Woźniakowskiego na podoficera, zarządził jednak pozostawienie go w Omsku. Tutaj Woźniakowski opracował m.in. maszynę do zagniatania gliny i formowania cegieł, której konstrukcję rozwijał w latach 50. XIX w, służąc już w batalionie saperów w Narwie, Tam też opracował prasę progresywną i maszynę typograficzną. Oceniający je w 1853 roku Wydział Inżynierski Komitetu Wojskowo-Naukowego Ministerstwa Wojny zapisał w swym protokole, że *maszyny te stanowią dowód pomysłowości konduktora Woźniakowskiego, jego gorliwej dbałości o dobro służby i jego wiadomości, równie wielostronnych jak niezwykłych w jego randze.*

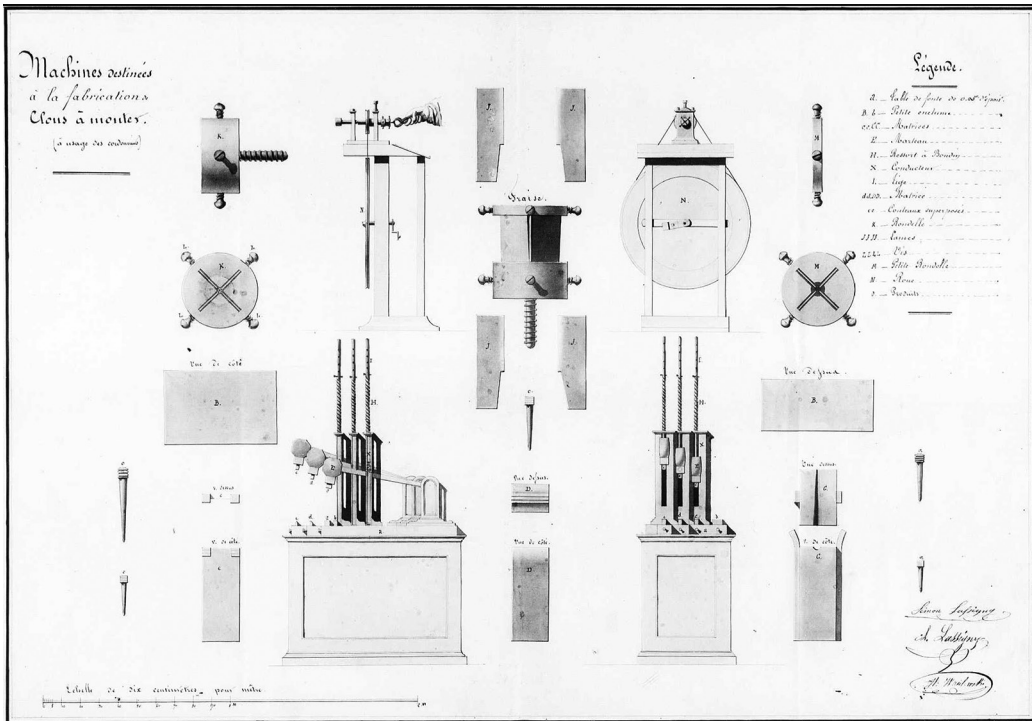
W tym czasie pracował też nad budową silników parowego i pneumatycznego w zastosowaniu do napędu pojazdów lądowych, nad konstrukcją pompy wodnej, parowozu, formą torowiska kolei żelaznej, budową maszyny do zapisu nutowego utworów granych na fortepianie. Z początkiem 1853 opracował projekt drogi dla mechanicznego transportu drewna do tartaku.

Na karierze Woźniakowskiego ciążyło oskarżenie o zdradę stanu i status więźnia politycznego, stale pozostającego pod nadzorem władz wojskowych. Mimo wszystko skazany na bezterminowe roty aresztanckie, niewątpliwymi talentami technicznymi, zyskał zmianę swego statusu, w latach 60. XIX w. awansując do rangi inżyniera rosyjskich wojsk inżynieryjnych. Z twierdzy syberyjskiego Omska i estońskiej Narwy trafił w końcu do Sankt Petersburga. Tutaj nadal rozwijał swe różnorodne pomysły, z których jeden owocował patentem wynalazczym uzyskanym we Francji, a dwa inne patentami otrzymanymi w 1861 roku w Austrii.

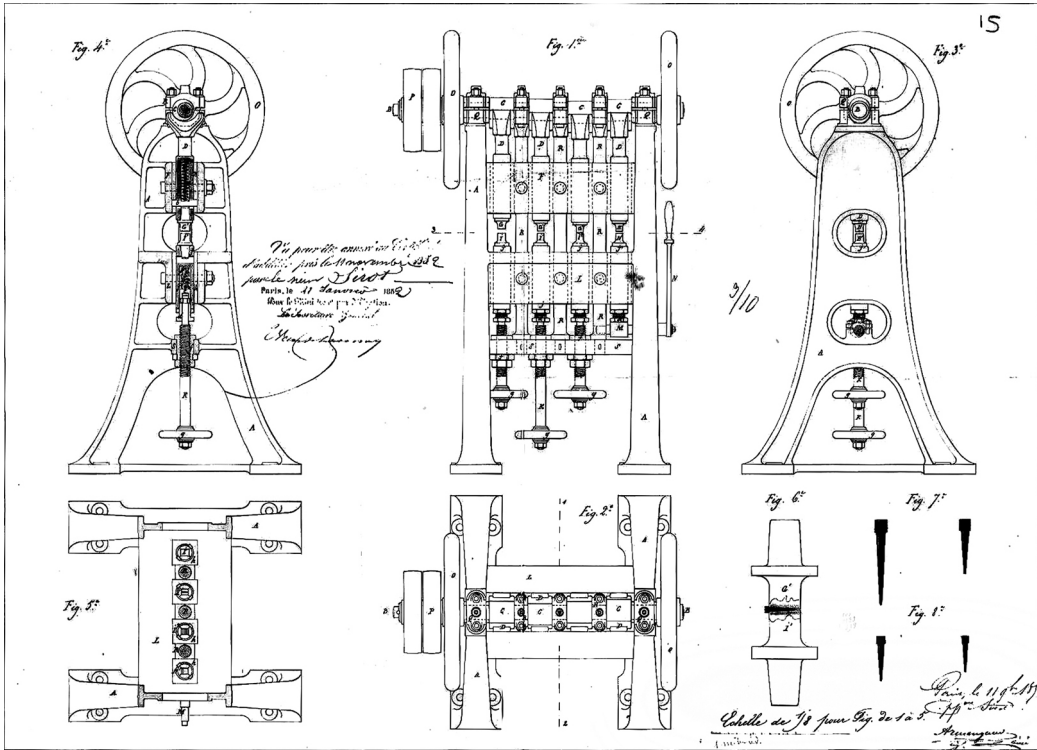
Różne maszyny, obrabiarki i urządzenia

Przejdźmy do prezentacji kilku patentów, charakterystycznych dla kształtu myśli technicznej funkcjonującej w kręgach techników polskich i dopełniających zarazem kierunki ich zainteresowań w dziedzinach związanych lub bliskich mechanice.

Kierując się chronologią zgłoszeń patentowych przypomnijmy Stanisława Wasilewskiego i braci Simon'e i Charles'a Lussigny, którzy 10 marca 1849 r. uzyskali we Francji patent na produkcję gwoździ szweskich. Przedmiotem propozycji



Gwoździarka Wasilewskiego i braci Lussigny z 1849



Udoskonalenie gwoździarki z dodatku do patentu Wasilewskiego i br. Lussigny zgłoszonego 11 listopada 1851 przez Pierre Sirota

wynalazczej była gwoździarka, maszyna wyrabiająca z podawanego drutu gwoździe określonej grubości i długości. Wasilewski był drzeworytnikiem, zaś bracia Lussigny – ślusarzami, producentami noży. Wszyscy działali w Valenciennes, razem pracując w warsztacie mieszczącym się przy rue de Famars 35 (dzisiaj pod tym adresem znajdujemy sklep z odzieżą dla Pań i Panów), w mieście departamentu Nord do dzisiaj znanym z produkcji gwoździ. Prowadzili firmę pod szyldem *Wasilewski et Lussigny*. Można stąd wnosić, że ich propozycje mogły tam znaleźć praktyczne zastosowanie. Wskazywać na to może również dodatek, który do ich patentu zgłosił 11 listopada 1851 roku. Pierre Antoine Joseph Sirot, przedsiębiorca i wynalazca również wielu gwoździarek patentowanych od 1830 r., najpewniej korzystający z licencji patentu Wasilewskiego i braci Lussigny.

Niewykluczone, że jemu właśnie przed 1851 rokiem Wasilewski i br. Lussigny swój warsztat sprzedali. Bracia Lussigny działali później w Paryżu, prawdopodobnie w przemyśle włókienniczym, sądząc po uzyskanym przez nich w 1867 roku patencie na produkcję tkanin z jedwabiu i przędzy. Przedmiotem patentu z 1849 r. był zestaw narzędzi odpowiednich do wytwarzania stożkowych gwoździ z łbem kwadratowym, zwanych gwoździami montażowymi, używanymi przez szewców. Na zestaw składał się szereg młotów i matryc. Kolejne urządzenia odmierzały długość drutu, z którego tworzone gwoździe, odkuwały kwadratową jego główkę i odcinały od podawanego drutu.

Sirot połączył kolejne operacje technologiczne w jednej maszynie, co zdecydowanie zwiększyło wydajność, pozwalając w danym czasie wykonać o wiele więcej gwoździ. Połączył z sobą młoty i matryce, opatrzył maszynę silnikiem mechanicznym, eliminując pracę ręczną robotnika, który teraz od czasu do czasu wymienia drut i reguluje maszynę by mogła wytwarzać także gwoździe o innych charakterystykach. Autor miał okazję odwiedzić w 1985 roku w Valenciennes warsztat gwoździarski, w którym pracowała podobna gwoździarka, z tym, że czepiąca już z napędu indywidualnego, silnikiem elektrycznym. Pobierała drut zadanej grubości, odmierzała długość gwoździa, odkuwała jego główkę, odcinała i gwoździe wdzięcznie spadał do podstawionej stalowej skrzyni, w której



Lampy typu Carcela

po godzinie znajdowało się kilkanaście tysięcy gwoździ. Już wówczas znane nam były patenty Wasilewskiego, braci Lussigny i Sirota. Wizyta w warsztacie gwoździarskim przeniosła nas w czasie o ponad 130 lat. Spadające do skrzyni gwoździe obserwowaliśmy jak zahipnotyzowani. Do dzisiaj pozostał nam w oczach ich obraz. Podobnie jak w maszynie patentowanej w 1851 roku maszyna, którą oglądaliśmy, jednocześnie robiła kilka typów gwoździ, wrzucając je do właściwych skrzyń.

29 kwietnia 1856 r. Adam Tomasz Gajewski (Gaiewski), z którym spotkamy się jeszcze jako z wynalazcą liczników, uzyskał we Francji patent wynalazczy nr 27.443 na urządzenie, zwane przezeń *Paracasse*, sprzęg wozów kopalnianych, który umożliwiał samoczynne rozłączanie wozów w przypadku najechania przez nie na przeszkodę (np. zwały węgla), zapobiegając w ten sposób zerwaniu łańcucha pociągowego. Pomiędzy ogniwa łańcucha wprowadzono w tym celu dwa ogniwa typu ramion obcęgów, które rozchylają się w przypadku nadmiernego wzrostu napięcia łańcucha i rozszczepiają wagony.

O Gajewskim wiemy niewiele ponad to, że uzyskał we Francji jeszcze dwa patenty, które wiązały się z licznikami. Wiemy, że w latach 50. XIX wieku mieszkał w podparyskim Corbeil – Essennes i był tam właścicielem fabryki. Znajdujemy też nieznanego z imienia Gajewskiego, który w 1832 r. wraz

z Dombrowskim (Dąbrowskim?) otworzył w Paryżu przy rue Saint-Honore 343 wytwórnię lamp, a przy niej sklep. W 1835 na paryskiej Wystawie Przemysłowej eksponowali produkowane przez siebie lampy olejowe, określane mianem lamp mechanicznych systemu Carcel'a, znamienych pompą ssąco-tłoczącą napędzaną przez mechanizm zegarowy, który zapewniał stałe zasilanie knota. Reklamując je w 1833 podnosili swe długie doświadczenie na polu ich wytwarzania, bowiem przez wiele lat pracowali w wytwórni Carcel'a. Swym klientom oferowali lampy po znacznie obniżonych cenach zapewniali im także serwis techniczny, czyszczenie lamp etc.

Nie mamy jednak podstaw by tego Gajewskiego łączyć z Adamem Tomaszem Gajewskim. Powiemy o nim jednak kilka słów bowiem produkcja tych lamp łączy się z procesem, który w grudniu 1832 toczył się przed paryskim Trybunałem Handlowym. Sukcesorzy firmy Bernarda Guillaume Carcel'a (1750-1818), wynalazcy tej lampy (patenty z 1800 i 1805, których ważność zakończyła się w 1810 roku), w latach 20. XIX w. sprzedali jego wytwórnię małżeństwu Hockstetter. Wówczas dawni pracownicy Carcel'a, Gajewski i Dombrowski podjęli produkcję lamp jego systemu. Teraz Hockstetter oskarżył konkurentów o posługiwanie się marką Carcel'a w celach marketingowych, bezprawnie. Posiadając do niej prawa zażądał 3000 franków odszkodowania, 30 franków za każdy dzień zwłoki i usunięcia z reklam nazwiska Carcel. Gajewski i Dombrowski proces ten wygrali. Sąd przyjął ich wyjaśnienia, że reklamując lampy nie wskazywali, że powstały w wytwórni Carcel'a, lecz są tylko lampami jego systemu, które zdobyły z początkiem stulecia popularność, a miano Carcel funkcjonowało w publicznym obiegu oznaczając określony model lampy, nie zaś producenta⁵⁷. Lampy Dombrowskiego i Gajewskiego eksponowane były również na paryskich wystawach przemysłowych w 1839 i 1844 r. co wskazuje, że ich firma nadal w Paryżu funkcjonowała. Adama Tomasza Gajewskiego z Corbeil można by łączyć z Gajewskim – zegarmistrzem i mechanikiem, producentem luksusowych lamp olejowych, gdy-

⁵⁷ Journal des débats politiques et littéraires, Paris 1833, s. 401

by się okazało, że także Adam Tomasz znajdował się we Francji na długo przed 1830 rokiem, a w latach 50. XIX w. produkcja lamp Dombrowskiego i Gajewskiego prowadzona była w Corbeil. Jak na razie stan naszej znajomości Gajewskich jest tak wątki, że wszelkie konstrukcje ich łączące odłożyć musimy ad acta.

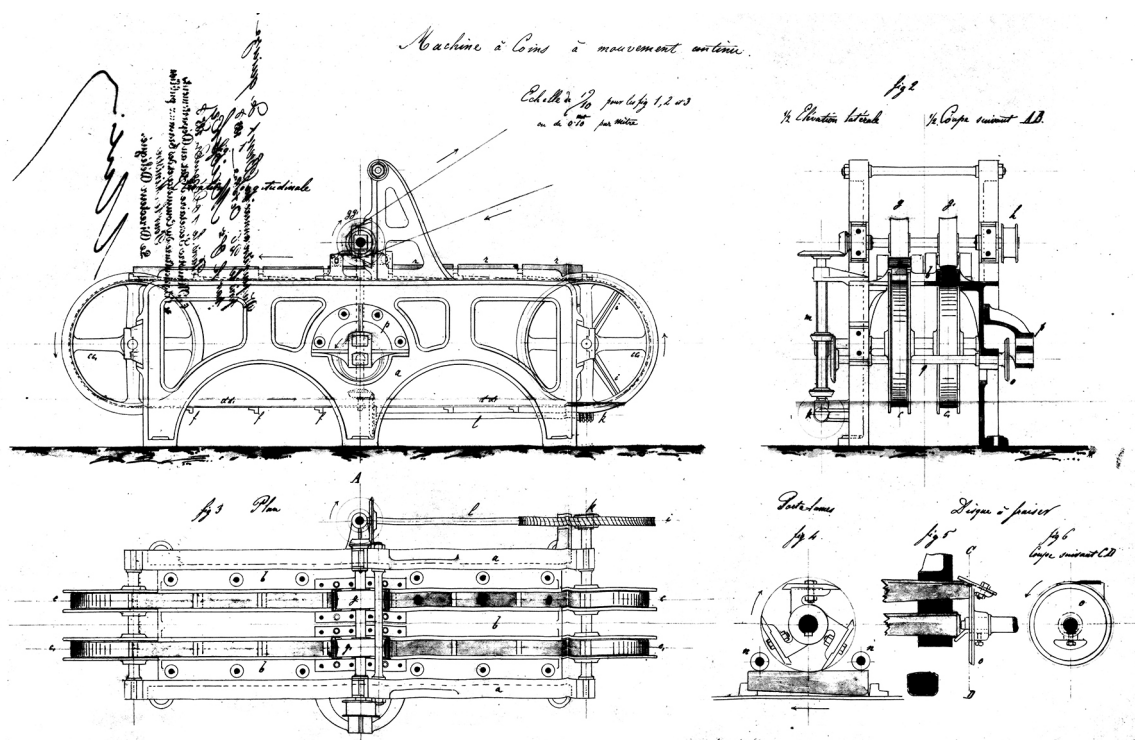
Przywołać warto Józefa Jakuba Mcioskiego kilka patentów na maszyny tartaczne, piłę do drewna patentowaną 26 października 1858 r. z dodatkiem z 7.12.1859, wózek podawczy kłód do traka patentowany 29 października 1867 r. (nr 78.314 z dodatkiem z 27.12.1867) i wózek z uchwytem śrubowym do piłowania drewna służącego do wyrobu dna beczek, patentowany 7 kwietnia 1869 r.

Jego piła do drewna przeznaczona była do produkcji podkładów pod szyny budowanych linii kolejowych. Powszechnie stosowane maszyny tartaczne nie były przystosowane do wykonywania drewnianych belek o przekrojach wymaganych dla podkładów kolejowych. Maszyna Mcioskiego miała tę pracę ułatwiać.

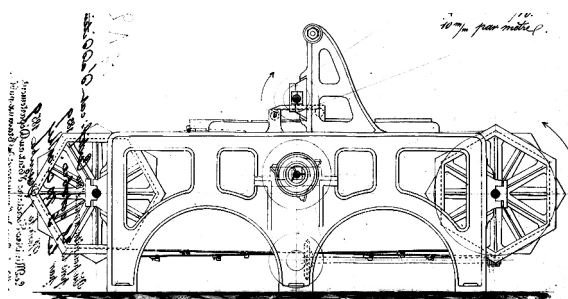
Na żeliwnej ramie roboczego stołu znajdowały się dwa rowki lub listwy, w których zakończeniach, z obu stron stołu pracowały po dwa koła prowadzące skórzane pasy. Ponad nimi pracowały niewielkie koła. Wskazane wyżej pasy były piłami taśmowymi, z osadzonymi na nich zębami tnącymi. Wspomniane zaś małe koła były grubościówkami bądź heblarkami. Dzięki takiemu układowi maszyna była w stanie obrabiać materiał we właściwym jego przekroju. Piła taśmowa Mcioskiego mogła też służyć dla produkcji parkietu, a także różnych listw, można było bowiem zmieniać położenie elementów obrabiających drewno, tak w poziomie jak i w pionie.

W dodatku do patentu głównego Mcioski rozwijał konstrukcję swej maszyny. Kołom piły taśmowej, nadał obrys sześciokątny, zmienił formę zębów piły taśmowej co ułatwiało ostrzenie i wymianę ostrzy, a także kształt frezów na bębnie heblarki co polepszyło bezpieczeństwo robotnika obsługującego maszynę.

29 października 1867 roku Mcioski opatentował z kolei wózek podawczy kłód drewna do traka. Złożony był z dwu czterokołowych członów, z których każdy podtrzymywał kraniec kłody drewna ciętego przez trak. Napędzany był ręcznie



Piła taśmowa do drewna Józefa Mcioskiego, 1858

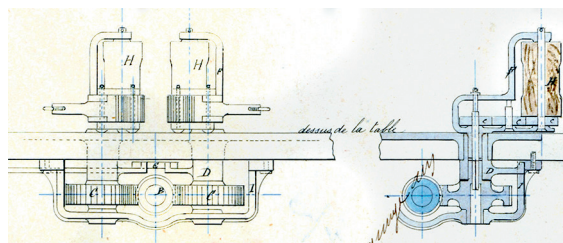


Zmodyfikowana piła taśmowa Józefa Mcioskiego, 1859

przy czym można było zmieniać prędkość jego ruchu przy traku, a tym samym prędkość cięcia drewna.

7 kwietnia 1869 r. Józef Mcioski opatentował wózek ze specjalnym uchwytem śrubowym do piłowania drewna służącego do wyrobu dna beczek. Za mianem tego patentu kryła się fuzja ogólnie znanych środków: wózka np. typu podającego kłody drewna pod trak i klasycznej prasy śrubowej, która tym razem miała utrzymywać kłoc piłowanego drewna,

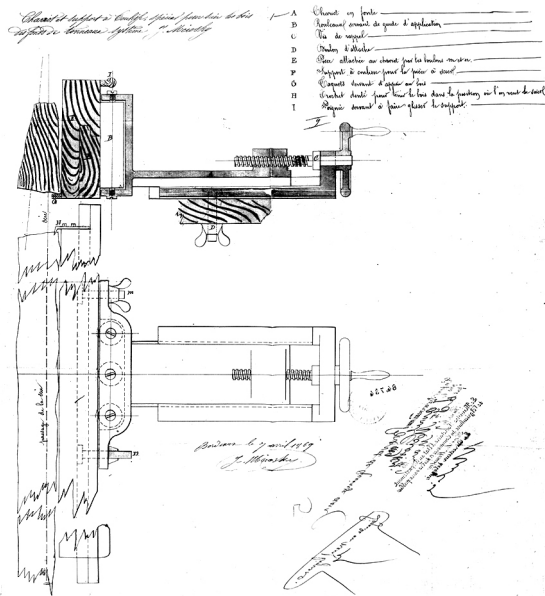
O wynalazcy wiemy, że składając wnioski patentowe mieszkał w Bordeaux, w Nowej Akwitanii, w departamencie Gironne, gdzie w latach



Konstrukcja wózka podawczego kłód drewna do traka Józefa Mcioskiego, 1867

30/40. XIX w. poważnie rozwinął się przemysł drzewny, w 1859 roku pracowało tam 67 zakładów drzewnych o napędzie wodnym lub parowym, zatrudniających ok. 700 robotników, a łączny ich obrót przekraczał 2 miliony franków. Mcioski był znaczącym producentem maszyn tartacznych. W latach 1857-1859 jego traki pojawiły się w 37 tartakach regionu. Z jego działalnością jako producenta wiążą się patentowane maszyny tartaczne, a był pierwszym w regionie, który wprowadził wielopiętrowe traki o napędzie mechanicznym.

1 czerwca 1860 roku patent na maszynę do skrawania i formowania korków oraz spławików do wędek uzyskał Piotr Przysiecki, zamieszkały w Paryżu, o którym w dokumencie patentowym



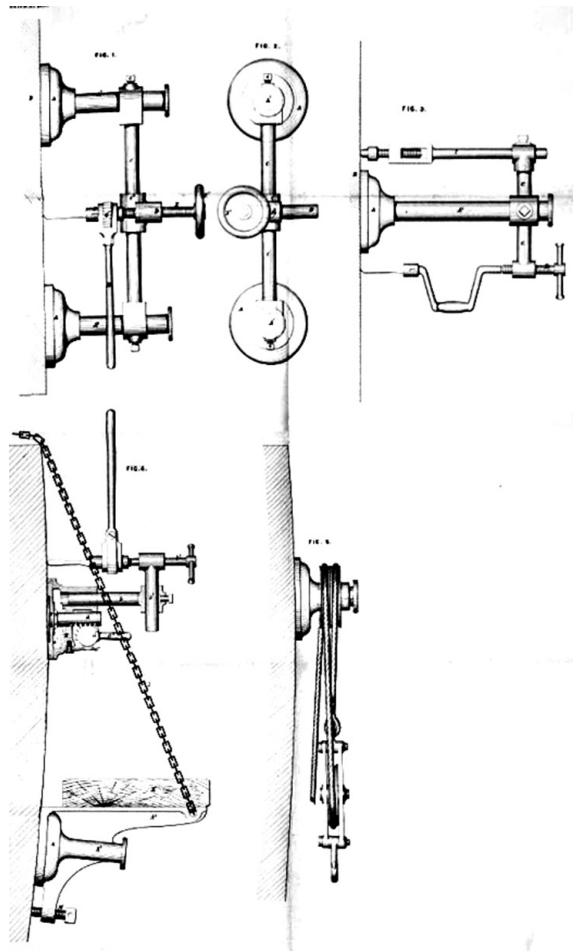
Uchwyt pilowanego drewna Mcioskiego opatentowany 7 kwietnia 1869 r.

mówi się jako o inżynierze. Jego urządzenie było tak skonstruowane, że nóż skrawający mocowany był w strugu, który poruszał się ruchem wahadłowym. W jedną stronę wykonywał ruch roboczy skrawał i wygładzał korek. Odchylając się w przeciwną stronę obracał spiralny pręt, na którym korek był umocowany, przy czym pręt obracany był przeciwnie do kierunku skrawania.

O wynalazcy wiemy, że urodził się 15 czerwca 1801 r. we wsi Działęczu w województwie płockim, wstąpił do wojska w 1823 r. – do Gwardii Wołyńskiej, w szkole podchorążych w 1827 r. awansowany został na podporucznika. Po nocy listopadowej zaciągnął się do szeregów jako prosty żołnierz i w ciągu kampanii za okazywaną waleczność na polu walki kilkakrotnie był awansowany, po klęsce Powstania wychodząc na emigrację w stopniu majora, odznaczonego Krzyżem *Virtuti Militari*.

Był członkiem Towarzystwa Insurrekcyjno-Monarchicznego Fundatorów i Przyjaciół Trzeciego Maja. We Francji służył w armii, ale opuścił ją wskutek ciężkiej choroby i już nie pracował. W 1838 udzielił wsparcia Komisji Funduszy Emigracji Polskiej powstałej w 1833.

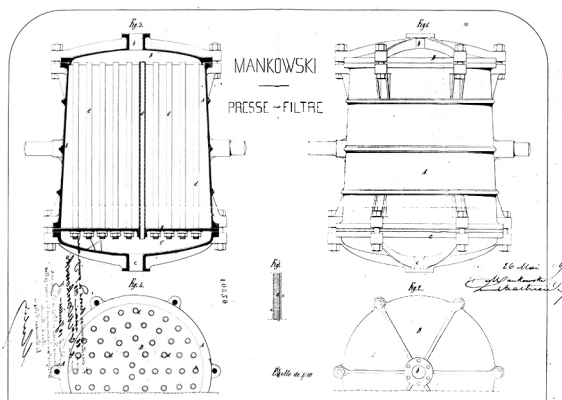
25 kwietnia 1863 roku Leopold Breński patentem nr 1029/1863 uzyskał ochronę w Wielkiej



Konfiguracja różnych wariantów adaptera z przyssawkami próżniowymi Leopolda Breńskiego.

Brytanii *Udoskonalenia suwnic i urządzeń służących do podtrzymywania wiertarek oraz podnoszenia i przenoszenia różnych ładunków*. Rozwiązanie to 24 października 1863 r. opatentował również we Francji (patent wynalazczy nr 60.580). Miał na uwadze potrzebę mocowania wiertarek tam gdzie miały być prowadzone wiercenia, zwłaszcza w płaszczyznach usytuowanych pionowo, np. przy wykonywaniu otworów w kadłubach statków, w elementach konstrukcyjnych kotłów parowych, w dźwigarach mostów, etc.

Aby uzyskać pożądaną efekt proponował umieszczanie wiertarki w odpowiednim uchwycie, który podtrzymuje ją przy powierzchni, w której wykonuje się otwory. Uchwyt ten integralnie związany jest z pneumatyczną przyssawką złożoną z metalowego klosza i wulkanizowanej,



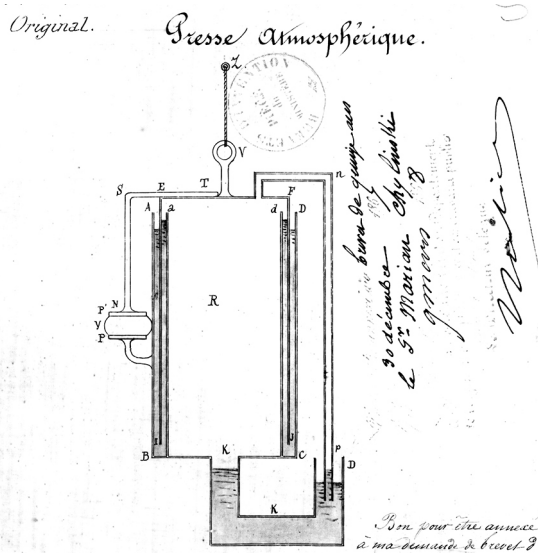
Filtr Wacława Mańkowskiego, 1865

kauczukowej uszczelki oraz tłoka, który umożliwia wypompowanie powietrza spod przysawki i wytworzenie pod nią podciśnienia, co sprawia, że urządzenie ściśle przylega do obrabianej powierzchni, z siłą wystarczającą aby mogło wytrzymać nacisk wiertła i ciężar wiertarki z nim połączonej. Można przy tym stosować jedną, dwie lub więcej przysawek, w zależności od potrzeby i ciężaru, który mają podtrzymywać. W memoriale patentowym podkreślał, że przysawki mogą być też wykorzystywane do podnoszenia ciężarów, albo mocowania platform, z których robotnicy wykonywać mogą roboty np. stoczniowe lub budowlane.

Na emigracji przebywało kilku Breańskich: Klemens Feliks, Feliks, Maksymilian, Walery, ale nie znajdujemy śladu Leopolda, zamieszkałego w Greenwich, na przedmieściach Londynu w hrabstwie Kent.

Wśród wynalazców polskich na emigracji we Francji znajdujemy także znanego już nam Wacława Mańkowskiego, autora kilku wynalazków przypisywanych różnym klasom. Tutaj wskaźmy na jego *system prasy - filtra o dużej powierzchni*, patentowany 26 maja 1865 roku (nr 67.501). Dedykowany był przemysłowi rolno-spożywczemu, cukrownictwu buraczanemu zwłaszcza.

Jego propozycję wyróżniała duża powierzchnia filtra, która powodowała większą jego wydajność i oszczędność tkanin filtrujących. W memoriale patentowym prezentował urządzenie o zmiennej konstrukcji, które można było budować w wielkości odpowiadającej potrzebom. Aparat składał się z cylindra zamkniętego od dołu i góry, do którego



Prasa atmosferyczna Mariana Chylińskiego, 1867

wprowadzono pionowe, perforowane rury, pokryte osłoną z tkaniny. Przez rury te odprowadzano przefiltrowaną ciecz. Oczyszczoną zbierano rurociągami z dolnej części cylindra. Aby usunąć pozostałości wewnątrz filtra, wystarczało jego obrócenie i oczyszczenie wnętrza, rur i tkanin wodą.

Zauważmy przy tym, że problem pras filtracyjnych umknął uwagi wynalazców krajowych. W Królestwie Polskim odnotowano jeden tylko patent wydany 11 czerwca 1854 przez Radę Administracyjną na imię Jerzego Sig'l z Wiednia, będący przeniesieniem jego patentu austriackiego *na prasę do wyciskania soku z miazgi buraczanej i ziaren oleistych* na teren Królestwa Polskiego.

Gdy mowa o prasach to wskaźmy również na patent Mariana Chylińskiego zgłaszany 30 grudnia 1867 r. z Paryża na *prasę atmosferyczną*. Miała to być niewielka prasa w pełni wykonana z metalu, złożona ze stalowych cylindrów zawierających powietrze o ciśnieniu atmosferycznym. Przez dodanie wody do ich dolnych partii powietrze w tych cylindrach było sprężane i podawane na niewielką prasę łączoną z dużym cylindrem. Prasę tę można było trzymać w ręku lub wieszać na haku, od czasu do czasu, po roboczych cyklach, uzupełniając w cylindrach powietrze. Mogła służyć różnym celom, choćby wyciskaniu oleju z oliwek, bądź soku z winogron lub innych owoców.

7 maja 1868 inżynier cywilny Tomasz Szymon Brochocki (Brochocky) hrabia de Dienheim, hrabia

Henri De la Tour du Breuil i inżynier Horace Baynes, wszyscy z Florencji, za pośrednictwem rzecznika patentowego Artura Charles'a Henderson'a, uzyskali w Wielkiej Brytanii ochronę „*udoskonalonej metody elektrochemicznej renowacji starych lub zużytych pilników*” (pat. nr 1500/1868), którą zastępowali tradycyjną metodę mechanicznego ostrzenia pilników. Proponowali poddanie ich działaniu elektryczności i mieszaniny kwasów rozcieńczonych wodą. Najpierw czyścili pilniki z tłuszczu w ciepłej kąpieli potażu, sody lub innej substancji rozpuszczającej tłuszcz, następnie dobrze je szcztkowali, by usunąć wszelkie przylegające cząsteczki lub ciała obce, w końcu całkowicie zanurzali je w roztworze wody, kwasu azotowego i siarkowego, bądź solnego, mocując na metalowym wsporniku, do którego doprowadzali napięcie elektryczne, biegun dodatni baterii łącząc z listwą mocującą pilniki, a ujemny z roztworem kwasów. Czas trwania tej operacji był różny, zależny od stopnia czystości, stężenia i rozcieńczenia kwasów oraz intensywności prądu elektrycznego, stanu zużycia pilników, wielkości ich zębów oraz jakości stali, z których je wykonano, średnio trwał nie mniej niż 30 minut. Prowadzone procesy sprzyjały wyostrzeniu zębów i oksydacji metalu – pokryciu go cienką warstwą tlenków, co zabezpieczało pilniki przed korozją.

Historycy Wielkiej Emigracji nie znają prac Brochockiego podejmowanych na polu wynalazczości. Podnoszą, że urodził się w Królestwie Polskim w 1840, a zmarł w 1892 roku w Paryżu, że z początkiem lat 60. XIX w. służył w armii rosyjskiej, że na emigracji w piemonckim Turynie znalazł się po Powstaniu Styczniowym, że odznaczony był gwiazdą orderu Legii Honorowej, że był członkiem Zjednoczenia Emigracji Polskiej w Turynie.

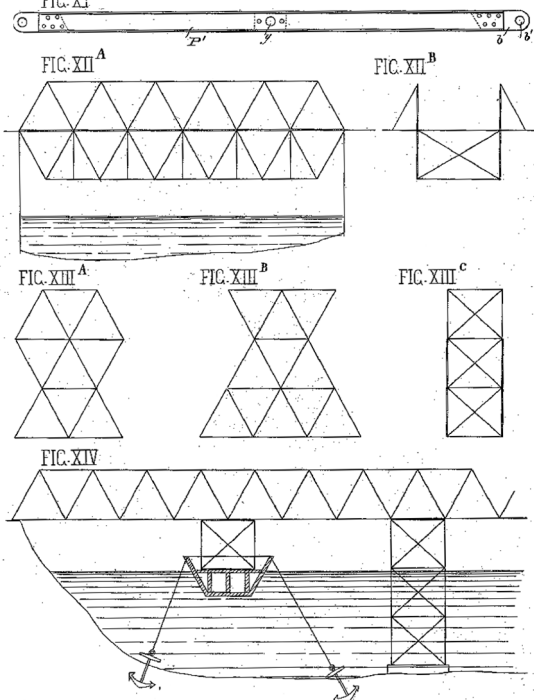
Wiemy, że 4 marca 1879 r. uzyskał też patent na *ulepszenie substancji wybielających*, podając sposób wytwarzania środka wybielającego – sproszkowanego węglanu sodowego, otrzymywanego przez nasycanie roztworu protoksydu sodowego za pomocą chloru gazowego i dodawanie do niego podchlorynu. Był wynalazcą wszechstronnym. 30 marca 1886 roku uzyskał na przykład we Francji ochronę praw własności przemysłowej *mostu*. W patencie nr 161.065 nawiązał do patentu brytyjskiego inżyniera Jamesa Warrena (1806–1908) z 1848

(No Model.) 4 Sheets—Sheet 4.

T. DE DIENHEIM BROCHOCKI.
BRIDGE.

No. 377,887.
FIG. XI

Patented Feb. 14, 1888.



Witnesses:
John Boyd.
J. M. Braunmann

Inventor
Thomas de Dienheim Brochocki
by J. M. Braunmann
Attorney.

Tomasz Brochocki, różne konfiguracje kratownicy Jamesa Warrena wg. patentu USA, zgłoszonego 5.03.1887, wydanego 14.02.1888 r.

roku, który wprowadził do budownictwa mostowego popularną i szeroko stosowaną w XIX i XX w. konstrukcję mostu kratowego, w której wszystkie elementy tworzą trójkąty równoboczne, bez elementów pionowych, pracujące zarówno na rozciąganie jak i ściskanie. Brochocki przedstawił różne konfiguracje kratownicy Warrena, stal zastępując drewnem, przenosząc swój patent także do Włoch (28.4.1886 nr 19.844), Austro-Węgier (6.10.1886 nr 14.874 i 45.874) i USA (5.03.1887 nr 377.887).

27 września 1869 roku Jakub Warchałowski, krawiec, wychodźca z Jasła do Wiednia po galicyjskiej rabacji 1846 roku, opatentował w Austrii, i tego samego dnia we Francji, udoskonalenie maszyn do szycia typu *Wheeler et Wilson*, we Francji uzyskując patent wynalazczy nr 87.294. W Wiedniu stworzył przedsiębiorstwo handlu



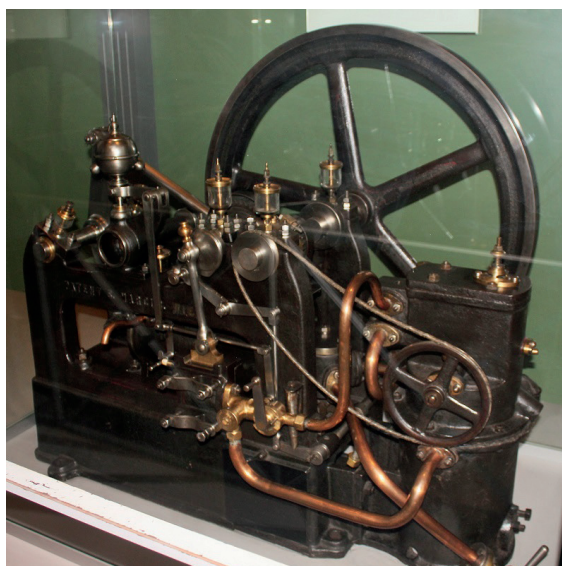
Jakub Warchałowski w otoczeniu rodziny, 1885

maszynami do szycia typu Singer. Jako pierwszy wprowadził je na rynek europejski. Patentowana przezeń maszyna do szycia eksponowana na Wystawie Powszechnej w Londynie 1868 r. przyniosła wynalazcy złoty medal. Później Jakub rozwinął swe przedsiębiorstwo, stał się znanym w Austrii producentem silników parowych, a następnie gazowych i spalinowych, oferowanych do napędu maszyn rolniczych. W jego warsztacie powstał silnik użyty przez Siegfrieda Marcusa w 1888-1889 w pierwszym samochodzie zbudowanym w Austrii – dzisiaj na ekspozycji w wiedeńskim Muzeum Techniki, a także silnik zastosowany przez Krebsa w jego samolocie. Produkował również cieszące się popytem maszyny i narzędzia rolnicze.

Jego kariera nie mieści się w wymiarach Wielkiej Emigracji. Nie myślał o walce w imię wolności Polski, nie interesowała go polityka, nie angażował się w życie polskiej diaspory, a jeśli to raczej z okazji świąt i uroczystości religijnych. Pochłaniała go praca i wychowanie dzieci. Jego synowie odegrali znaczącą rolę w dziejach przemysłu i techniki Austro-Węgier, z wyboru asymilując się w środowisku Austrii⁵⁸.

Niewiele wiemy o Karolu Ryszardzie Bolikowskim z Noailles i jego sprężarce powietrza, patentowanej 6 lipca 1871 r. pod numerem 91.960. W indeksach wydanych we Francji patentów podano, że był dyrektorem cukrowni Blainville w Noailles.

⁵⁸ S. Januszewski *Wynalazczość lotnicza Polaków 1836 – 1918*, FOMT, Wrocław 2013



Silnik samochodu Siegfrieda Marcusa, w 1888-1889 zbudowany w warsztacie Jakuba Warchałowskiego, dzisiaj w Muzeum Techniki w Wiedniu, foto S. Januszewski

To też waloryzuje jego propozycję wynalazczą, niewątpliwie dedykowaną technologiom stosowanym w cukrownictwie buraczanym, wyrastającą z jego zawodowego doświadczenia. Związana jest z filtracją soku buraczanego. Bolikowski znany był we Francji jako konstruktor filtrów mechanicznych działających pod wpływem sprężonego powietrza, pneumatycznych.

Sprężarka stanowiąca przedmiot patentu była sprężarką jednostłokową. Zastępować miała działanie pomp parowych, obojętne tłokowych czy wirowych i znaleźć zastosowanie w roli pompy pneumatycznej, przemieszczającej sok między różnymi aparatami cukrowni buraczanej lub rafinerii. Złożona była z pompy tłokowej przez korbówód wprawianej w ruch posuwisto-zwrotny, przez przekładnię na kole pasowym z parowego silnika centralnego lub indywidualnego. Tłok sprężał powietrze w cylindrze, zapewne do ciśnienia co najwyżej 5 Atm., wystarczającego do podnoszenia słupa cieczy dowolnej gęstości. W drugim zbiorniku gromadzony był sok i stąd rurami, ciśnieniem powietrza, dającym efekt pompy, sok był podnoszony, na wysokość nawet kilkunastu metrów. W memoriale patentowym Bolikowski wskazał też na możliwość zastąpienia sprężanego powietrza sprężaną parą zasilającą prasy filtracyjne, w których filtruje się osad z soku lub syrop dla otrzymania czystego soku.

3.6. Żegluga i nawigacja

Klasie 6 – Żegluga i nawigacji przypisano wynalazki związane z budownictwem okrętowym i przemysłem stoczniovym, silnikami i pędnikami

statków, wyposażeniem pokładowym, osprzętem i uzbrojeniem okrętów, ratownictwem, żegluga powietrzną.

Budownictwo okrętowe

Na polu budownictwa okrętowego znajdujemy patent inżyniera Stanisława Janickiego z 1871 roku na morski dok pływający. Idea suchego doku pływającego narodziła się w 1560 roku w Wenecji, w XVII w. podjęto ją w Holandii, z końcem XVIII stulecia eksperymenty prowadzono w Sankt Petersburgu. W latach 1790–1847 w USA wydano 27 patentów na doki pływające, pojawiły się one też w orzecznictwie patentowym Wielkiej Brytanii, Francji, Niemiec. W 1775 w Wielkiej Brytanii dok pływający zbudował Christopher Watson, w 1837 powstał dok w USA, z początkiem lat 50-tych XIX w. dok pływający zbudowano w Prusach. Brytyjczycy przyjmują, że kartę znaczącą w dziejach tej klasy jednostek pływających otworzył w 1874 roku dok Johna Stanfielda i Edwina Clarka. W tym kontekście projekt Stanisława Janickiego, technicznie i funkcjonalnie dojrzały, nad którym pracował od lat 60. XIX wieku, zajmuje miejsce pionierskie, wielokrotnie współczesne patenty doków pływających odwołują do priorytetu patentu Janickiego. Od lat 70. XIX w. promowany w ówczesnych środowiskach technicznych, wykształcił model podstawowy statku tego typu. Projekt Janickiego nie był zrealizowany, ale dok podobny jego inwencji znajdujemy w Polsce, w Szczecinie. To już najstarszy dok pływający w świecie. Powstał w 1880 roku w Niemczech dla prowadzenia prac remontowych jednostek o nośności do 1200 ton.

Jego burty są stalowe, nitowane, zaś dno wyłożone deskami. W czasie dwu wojen światowych wykorzystywany był w Szczecinie głównie do remontu okrętów podwodnych. Wiosną 1945 w czasie ewakuacji, trafiony pociskiem artyleryjskim, zatonął na Zalewie Szczecińskim. Wydobyto go w 1950 roku i wyremontowano, przy okazji zastępując napęd parowy, elektrycznym. Przez wiele lat eksploatowała go stocznia Gryfia. Po 1975 użytkowały go różne firmy, a w drugiej połowie lat 80-tych armatorem stał się Dragmor, a po jego upadku firma Marcoserwis, cumująca go w Basenie Cichym.

Zasadnicza konstrukcja tego doku do dzisiaj pozostała bez zmian. Dobudowano jedynie dwa nowe pomosty zewnętrzne na końcach głównego pontonu (powiększają one powierzchnię roboczą pokładu), dołożono także nowe dźwigi do pomocy w pracach remontowych, natomiast windy pozostały oryginalne, z końca XIX w. Jeśli dzisiaj szczytymy się dziełem Janickiego to wypadałoby zadbać o szczeciński dok, tym bardziej, że wbrew pozorom miasto to nie jest świadome walorów swego dziedzictwa kultury technicznej, a o ambiwalentnym jego traktowaniu świadczy niedawne zniszczenie unikatowej parowej pogłębiarki ssącej „Mamut”, pochodzącej z 1914 r., w latach 30-tych pracującej przy budowie portu Gdynia, która do czasu jej złomowania, utrzymała kompletne wyposażenie pokładu, kotłowni, maszynowni, z bezcennymi



Dok pływający Dragmora, archiwum FOMT



Pogłębiarka Mamut, archiwum FOMT

silnikami parowymi, napędu śruby, pomp pogłębiarki, pomp zęzowych, wind kotwicznych. Wszystko to padło łupem kanibala, bezkarnego w świetle prawa III RP, złodziej zniszczył też bezcenne parowe agregaty prądotwórcze, pozbawiając nas obcowania z wyjątkowym dobrem kultury technicznej.

Janicki opatentował swój dok 14 marca 1871 roku we Francji (nr 91.969), 29 września uzyskał tam jeszcze ochronę dodatku po czym opatentował dok w Wielkiej Brytanii, a następnie w USA gdzie uzyskał nań dwa patenty, nr 123.402 z 6.02.1872 i nr 126.146 z 30.04.1872 roku. Będąc w Anglii próbował znaleźć inwestorów zainteresowanych realizacją patentowanego projektu, ale nie zdołał ich pozyskać, mimo, że jego projekt zyskał pozytywne opinie i rekomendacje ze strony angielskiego czasopisma technicznego „Engineering”, które w sierpniu 1872 go omówiło.

To co było w projekcie tym frapujące, to zanurzenie doku by mógł podpłynąć pod uszkodzoną jednostkę celem ratowania jej przed zatonięciem na pełnym morzu czy przyjęciem na pokład celem remontu, realizowane było przez wypełnianie wodą zbiorników balastowych, zaś wynurzenie doku na powierzchnię odbywało się drogą wypompowywania tejże wody. Dzięki temu siła wyporu unosiła go na wodze, wraz ze znajdującym się na jego pokładzie statkiem. Dok nie posiadał grodzi przedniej i tylnej, co umożliwiało wprowadzanie na pokład nawet jednostek dłuższych od niego samego.

Stalowe, nitowane pontony doku Janickiego zbrojone były w stalowe rurociągi umożliwiające pompowanie do wnętrza powietrza, wypompowywanie wody, etc., a w efekcie sterowanie

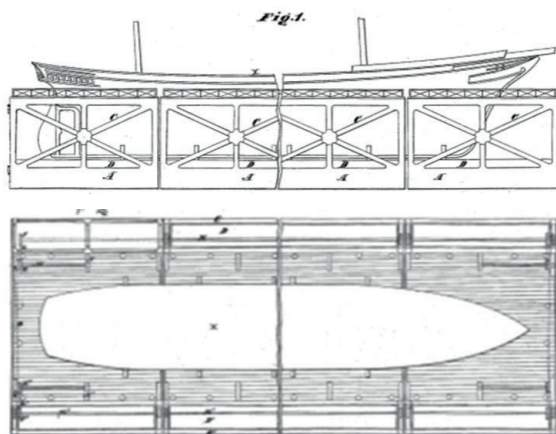
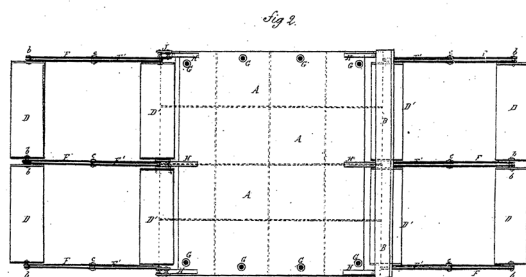
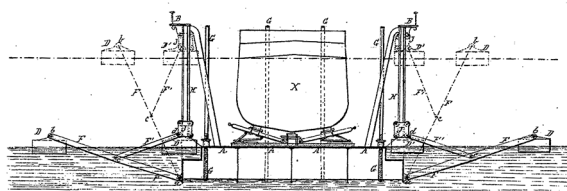
zanurzeniem doku w wodzie. W trakcie tych operacji czerpać można też było z pracy pomp instalowanych na innym statku lub na portowym nabrzeżu. Celem zwiększenia stabilności doku wysuwać miano na zewnątrz pływaki (umieszczone na długich wysięgnikach).

W czasie transportu doku na powierzchni wody jego komory można było wykorzystać np. do transportu paliwa, wtedy mógłby służyć w roli zbiornikowca.

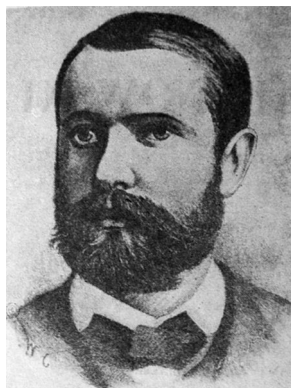
Stanisław Janicki urodził się 28 marca 1836 w Warszawie, zmarł tamże 10 lipca 1888 r.⁵⁹ Pochodził ze szlacheckiego rodu Janickich herbu Rola. Był synem Stanisława, matematyka, profesora Instytutu Politechnicznego w Warszawie, publicysty i autora dzieła o maszynach parowych, pierwszego opublikowanego w języku polskim. W Warszawie pobierał nauki w gimnazjum realnym, a jednocześnie praktykował w warsztacie stolarskim, a następnie w Fabryce Machin Towarzystwa Żegluga Parowej na Solcu. Po studiach na wydziale inżynierii Politechniki Hanowerskiej (1854-1856) podjął pracę w paryskiej fabryce parowozów i mostów Gouin et Cail, w czasie gdy firma ta dostarczała materiał do budowy mostu Stanisława Kierbedzia. Wraz z francuskim inżynierem Cottard'em w latach 1860-1864 reprezentował ją w Warszawie,

⁵⁹ patrz: Feliks Kucharzewski, O trzech inżynierach polskich XIX wieku słynnych na obczyźnie. Janicki, w: Przegląd Techniczny, Warszawa 1919, s. 80-82; Janina Bieniarzówna, Janicki Stanisław, Polski Słownik Biograficzny, Wrocław etc. 1962-1964, tom, 10, s. 508; Maciej Iłowiecki, Dzieje nauki polskiej. Warszawa: Interpress, 1981; Bolesław Orłowski, Janicki Stanisław (1836-1888), w: Inżynierowie polscy XIX i XX wieku, 100 najwybitniejszych polskich twórców techniki (red. Józef Piłatowicz), Polskie Towarzystwo Historii Techniki, Warszawa 2001, s. 96-98.

S. JANICKI.
Improvement in Floating Docks.
No. 123,402. *Fig. 1.* Patented Feb. 6, 1872.



Przekroje i rzuty doku pływającego Stanisława Janickiego, wg. rys. z memoriałów patentowych USA nr 123.402 i 126.146



Stanisław Janicki

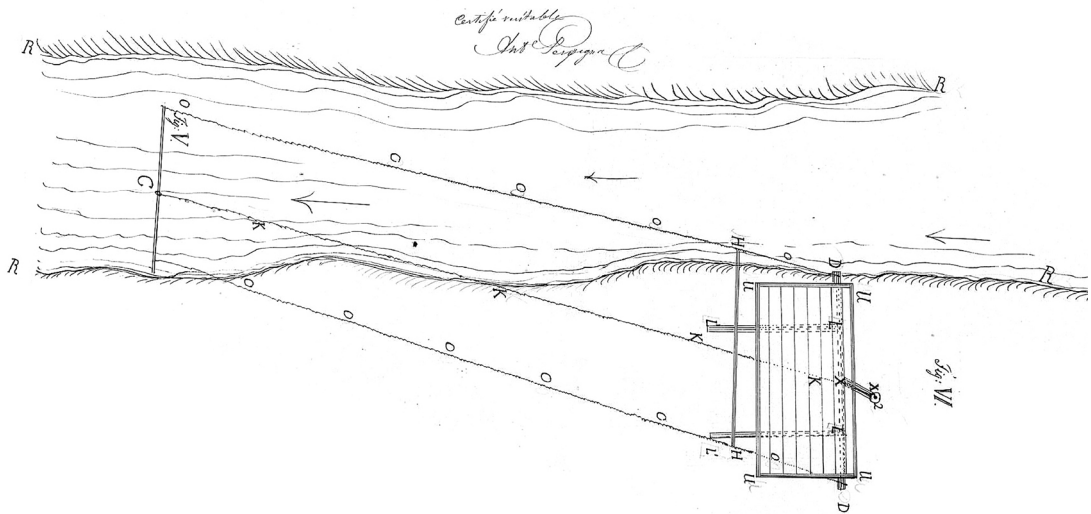
na placu budowy, gdzie sam pełnił funkcję zastępcy jej kierownika. W tym czasie łączył te obowiązki ze współpracą z Ferdynandem Lessepsem, od 1859 roku. Do 1869 roku pracował przy budowie Kanału Sueskiego, nadzorując prace prowadzone na jego północnym odcinku, od Port Saidu do Ismailii, za co też odznac-

zony został Krzyżem Wielkim Legii Honorowej.

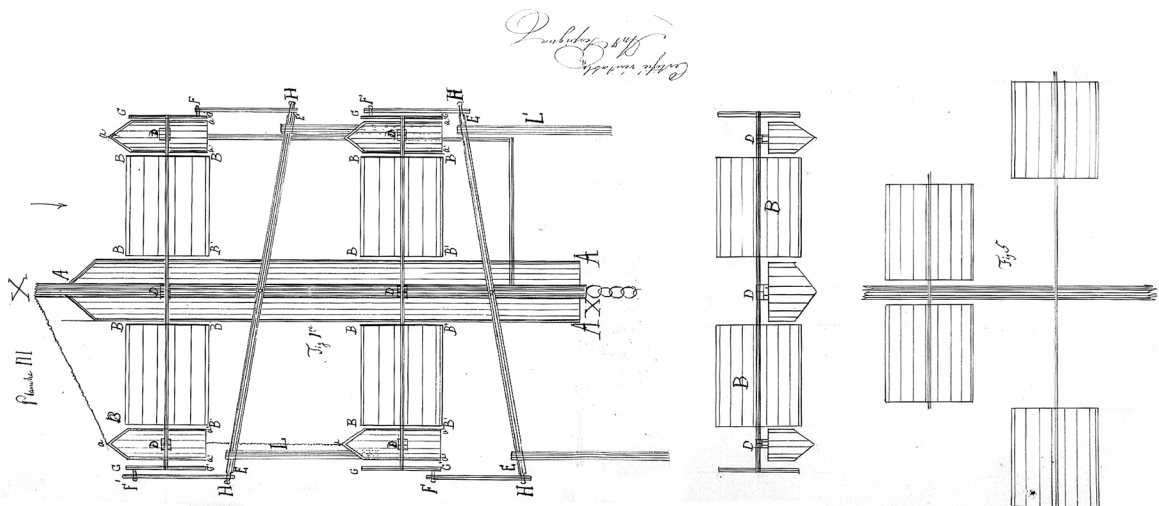
W 1870 roku utworzył, wraz z inżynierami Charles'em Cottardem i Alphonse Champouillonem, znanymi mu z budowy mostów i linii kolejowych w Afryce Północnej, we Włoszech, Francji i na Korsyce, z czasu wspólnej pracy w firmie Ernesta Gouin i przy budowie Kanału Sueskiego, przedsiębiorstwo robót publicznych oraz budowy kolei (*Enterprise generale des chemins de fer et des travaux publics*). W jego interesach odbył podróże do wielu krajów świata. Projektował kanały

żeglugowe, m.in. kanał morski w Sankt Petersburgu i wodociągi w Odessie. W Austrii kierował budową portu w Fiume (Rijeca), prowadził roboty przy kanalizacji rzeki Moskwy, na odcinku od Moskwy do Kołomny, budując tam jazy, kanały śluzowe i śluzy. Po raz pierwszy w Rosji wprowadził tam łańcuchowy napęd statków, wcześniej stosowany na śródlądowych drogach wodnych Niemiec i Francji. Po zakończeniu kanalizacji rz. Moskwy przez kilka lat kierował żeglugą parową na tej rzece. Później pracował w Zagłębiu Donieckim wnosząc wkład w rozwój miejscowych kopalń węgla kamiennego. Stał się też jednym z założycieli Towarzystwa kopalń rud żelaznych w Krzywym Rogu.

Bogata praktyka inżynierska połączona z wieloletnimi studiami stanowiła podstawę sztuki regulacji rzek opracowanej w 1879 przez Janickiego. Poświęcił temu dwie rozprawy publikowane w językach polskim, rosyjskim, francuskim i niemieckim, m.in. w 1882 roku w warszawskim *Przeglądzie Technicznym*. Publikacja ta („W kwestii ulepszenia warunków żeglowności rzek”), wydana także w języku niemieckim, w 1883 opublikowana została również w USA („Memoir on a New Kind of Movable Dam”).



Wiktor Osławski, schemat sposobu ściągnięcia statku z lądu do wody, 1838



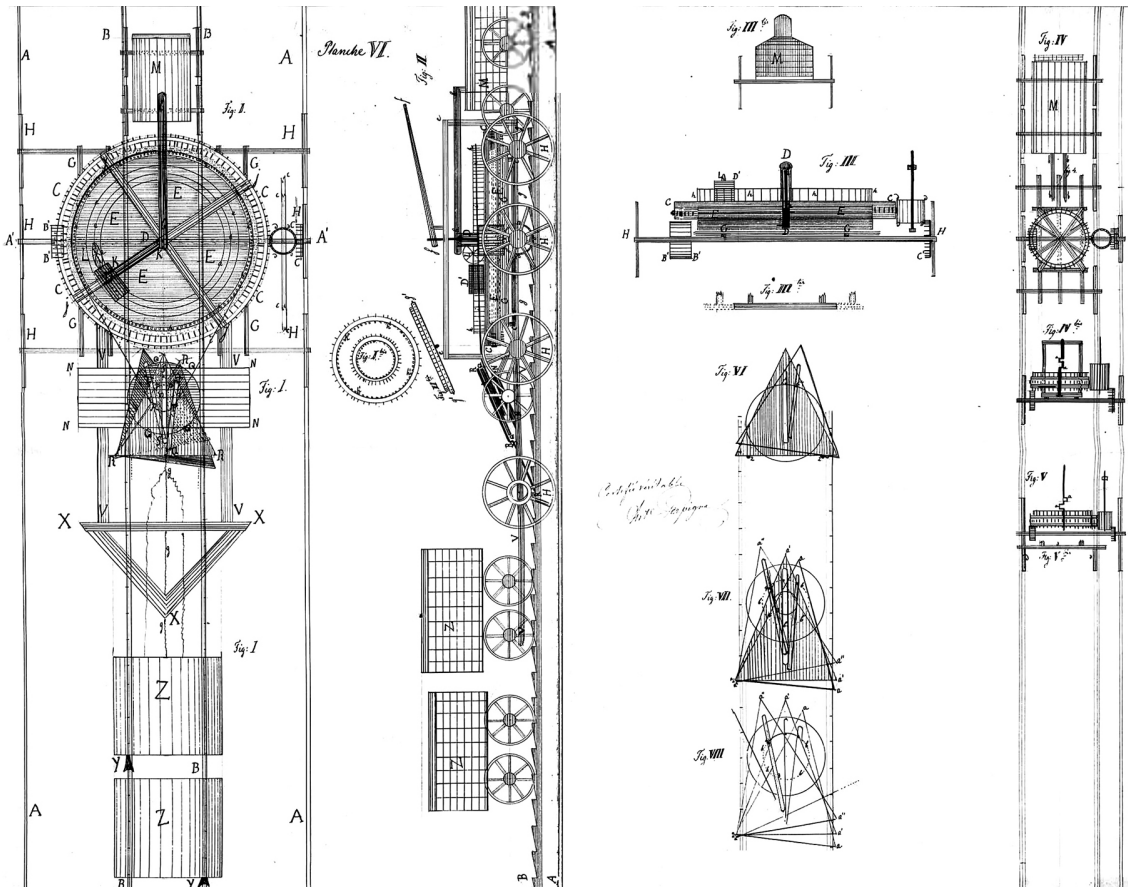
Wiktor Osławski. „Żółw” w wariantcie z 4 kołami wodnymi na wysięgnikach, 1838

filantrop, skolekcjoner, mecenas nauki i sztuki pozostawił po sobie patent uzyskany 15 października 1838 roku na *mechanizm pokonywania stopni wodnych, żeglugi pod wiatr na morzu i wodach stojących, ruchu na drogach żelaznych i innych*.

Złożony był z dwu części, pontonu, którego rozwiązanie bliższe były tratwie, jako, że pozbawiony był znamiennych dla pontonu pływaków oraz z osadzonej na nim ruchomej platformy, którą można było obracać wokół pionowego wału tratwy. Ta część przez wysięgniki połączona była z przeciwnie położonymi dwoma pływakami, wyposażonymi w żagle lub płetwy, które można było unosić do góry lub opuszczać do wody,

pod dowolnymi kątami. Pozostając przy pontonie jak tratwę nazywał Osławski, istotnym jego elementem były długie drewniane kotwy, obrotowo mocowane pod pontonem, opierane o dno rzeki. Osławski przydawał urządzeniu miana *żółwia holowniczego*, a to z uwagi na jego funkcje i sposób działania.

W przypadku potrzeby przesunięcia holowanej przez *żółwia* barki *pod wiatr*, ruchomą platformę z pomocą kołowrotu napędzanego korbą przez dwu robotników, ustawiano np. pod kątem 45 stopni do jego kierunku. Unoszono do góry żagiel lub płetwę pływaka na zawietrznej. W efekcie rosło jego zanurzenie i kotwa od jego strony



Żółw Wiktora Osławskiego w wersji pojazdu szynowego i drogowego, 1838

wbijana była w dno, przeciwna się zaś uwalniała, wskutek czego ponton wykonywał półobrót. Operację powtarzano z udziałem drugiego pływaką, wskutek czego po wykonaniu przeciwnego półobrotu ponton przesuwał się o kilka metrów, żeglując *pod wiatr*. W analogiczny sposób przesuвано ponton/holownik po płytkich wodach, a nawet po bagnach. Można było z jego udziałem nie tylko holować statki ale też wodować je z pochylni stoczni rzecznych.

Działanie *żółwia* można byłoby porównać do sposobu posługiwania się znaną wodniakom buchładą. Rozwijając jego konstrukcję Osławski rozbudowywał ruchomą platformę opatrzoną czterema pływakami i czterema wieszanymi pod nią kotwami, by w końcu miast czterech płetw czy żagli wprowadzić w ich miejsce niewielkie koła wodne. Nie zmieniałyby to zasady pracy *żółwia*, co najwyżej ją usprawniało, przez zwiększenie jego mocy, nie tylko napędem wody

ale również mięśniowym załogi holownika, przez korbę.

W przypadku potrzeby użycia *żółwia* na lądzie np. w roli lokomotywy kolei żelaznej miast kół wodnych używa kół umożliwiających ruch po torowisku. Silnikiem tej lokomotywy byłaby poziomo położona turbina, której wirnik pod działaniem pary obracałby się wokół pionowego wału, z którego przez przekładnię napęd przekazywany byłby na oś wózka. W wersji lokomotywy dla kolejki górskiej pociąg poruszałby się po szynach zębatych, w wersji zaś pojazdu drogowego jego os przednią byłaby skrętna.

Analogię dla *żółwia* Osławskiego znajdujemy dzisiaj we Wrocławiu, w wielofunkcyjnej maszynie służącej robotom hydrotechnicznym, produkcji fińskiej, eksploatowanej przez PGW Wody Polskie. Maszyna, zwana *pajakiem* znakomicie sprawdza się na wodach stojących, chociaż używa się jej do pracy na Odrze. Dzięki



Wiktor Osławski

hydraulicznym wysięgnikom, czy jak kto woli szczudłem, może się przemieszczać na płytkich wodach, bagnach, a nawet na lądzie, służąc np. robotom melioracyjnym.

Wiktor Osławski urodził się 23 czerwca 1814 w Oblasach, zmarł 24 maja 1893 w Paryżu. W Powstaniu Listopadowym

w stopniu porucznika walczył w szeregach Pułku Jazdy Krakusów⁶⁰. Odznaczył się w bitwie pod Ostrołęką, kiedy to pod ogniem nieprzyjaciela zsiadł z konia by udzielić pomocy rannemu koledze kpt. Tomaszowi Potockiemu, za co też odznaczono go Krzyżem Srebrnym Orderu Virtuti Militari. Na emigracji otrzymał w 1860 roku obywatelstwo Francji, ale w 1885 zmienił je na austriackie. Swoje kolekcje przekazał na rzecz Muzeum Narodowego w Krakowie, a bibliotekę Akademii Umiejętności.

22 października 1847 roku patent na sposób napędu w żegludze uzyskał generał Henryk Dembiński. W istocie rzeczy do sztuki budowy statków przynosił swój sztandarowy wynalazek, dysze, w których konstrukcji wykorzystywał prawo Bernoulliego. Operując zmianą ich przekrojów zyskiwać chciał szybszy strumień cieczy lub gazu. W jednym z patentów wprowadzał je do konstrukcji kotła parowego, celem większej jego wydajności. W patencie z 1847 r. proponował tego typu kocioł parowy, ale opalany nie paliwem stałym, lecz płynnym, jego zdaniem bardziej odpowiednim dla zasilania w parę patentowanego wcześniej silnika parowego, który teraz dedykował żegludze, dla napędu pędników statku morskiego lub śródlądowego.

W istocie rzeczy jednak, patentem z 1847 roku proponował napęd strugowodny statków. Pędnikami byłby szereg równoległych do stępki rur (np. 13) o średnicy 10 cm mocowanych do dna lub

⁶⁰ Kronika. Zmarli, w: Gazeta Lwowska, Nr 121 z 30 maja 1893, s 4; Jan Hulewicz, Osławski Wiktor, Polski Słownik Biograficzny, Wrocław etc. 1979, tom 24, s. 387-389; patent Osławskiego nie jest znany piśmiennictwu polskiemu.

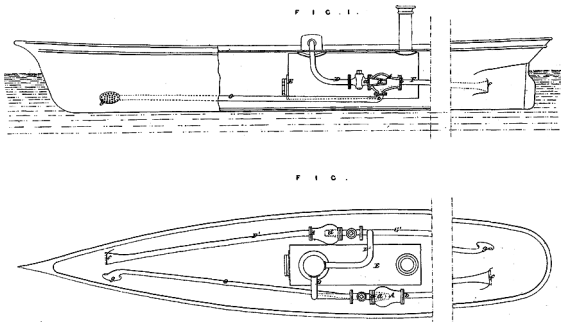


Pajak eksploatowany na Odrze, foto Archiwum PGW Wody Polskie, RZGW Wrocław, 2013

boków kadłuba. W zależności od kierunku ruchu statku, w skrajnikach dziobowym i rufowym byłyby naprzemiennie napełniane wodą. Sprężone powietrze doprowadzane byłoby do tych rur mniejszymi, które wyrzucałyby z rur wodę w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu jednostki. Odpowiednim zaworem kierowana byłaby w stronę rufy lub dziobu statku. Dembiński sięgał przy tym do wynalazku konstruktora okrętowego, asystenta inżyniera portu Brest Théodore-Marie Souchon'a, który 17 października 1837 r. opatentował we Francji (nr 5218) wentylator odśrodkowy mogący służyć w roli dmuchawy wielkich pieców hutniczych.

Ten wentylator Dembiński wykorzystuje w roli pompy powietrznej, dla sprężania powietrza i wyrzucania strug wody, co zapewniać miało statkowi napęd, nie mówiąc już o tym, że zastosowanie wentylatora systemu Souchon znakomicie uprościło pędnik Dembińskiego.

W podobnym kierunku jak Dembiński kierował uwagę Karol Patek, zamieszkały w Paryżu lub w Bordeaux, być może krewny sławnego Antoniego Norberta Patka z Genewy (przemawia za tym rzadkość nazwiska, chociaż zdajemy sobie sprawę, że może to być przesłanką niewystarczającą). 14 sierpnia 1863 roku, wraz z Pierre Gardere uzyskał we Francji ochronę *aparatu parowego wytwarzającego siłę napędową wszystkich rodzajów silników wodnych i napędu statków*. Rozwiązanie to opatentowali również w Belgii i w Wielkiej Brytanii, patentem nr 2114/1863 zyskując tam ochronę wynalazczą od 26 sierpnia 1863 r. urządzenia do *użytkowania i użytkowania napędu mechanicznego*. Tytuł patentu, tak francuskiego, jak i brytyjskiego,



Napęd strugowodny Karola Patka i Pierre Gardene wg. patentu brytyjskiego nr 2114/1863.

napędzających maszyny na łądzie, w tym przypadku czerpiąc wodę do kotła parowego nie z rzeki, jak na statku, lecz ze studni lub innego źródła. W taki oto sposób eliminowali potrzebę budowy zakładów przemysłowych na stopniach wodnych, spad wody nie był już bowiem potrzebny dla napędu kół wodnych.

W zgłoszeniu patentowym podano, że Karol Patek był rentierem. Jeśli nie jest błędnym współczesny nam anons licytacji złotego i szklawionego polewą damskiego zegarka, po obu stronach graferowanego, opatrzonego małymi diamentami, którego produkcję przypisano Karolowi (Charles'owi) Patekowi i genewskiej firmie „Ch. Patek and Co.”, to Karol Patek mógł być również, jak Antoni Norbert Patek, producentem luksusowych zegarków. Zegarek o którym mowa nosił wewnątrz koperty napis *Patent Lever, Full, Jeweled, Ch. Patek & Co., Genewa*.

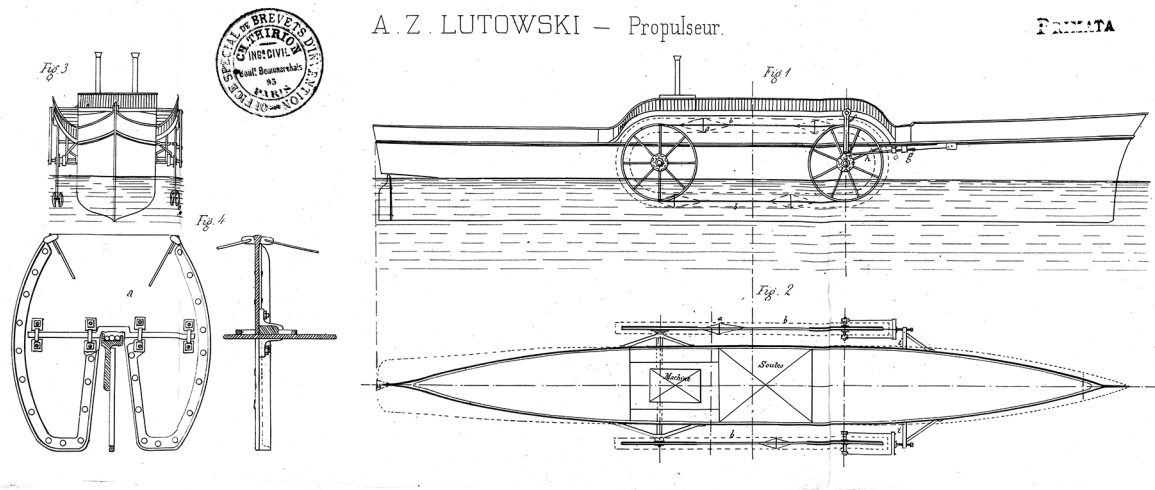
Pierre Gardere był prawdopodobnie mechanikiem i przemysłowcem, w zgłoszeniu patentowym podał, że był kierownikiem tartaku. Sądząc po uzyskanych przezeń w latach 1866-1871 we Francji kilku patentach związanych z systemami mechanicznego zamykania butelek i flakonów, formą uchwytów do mechanicznego pakowania butelek, produkcją drewnianych butelek i flakonów, zamykania beczek, mógł prowadzić w Bordeaux zakład drzewny, w którym wyrabiano również beczki. Frapującym może być rozwiązanie zagadki jakie to drogi doprowadziły obu do pomysłu udoskonalenia napędu strugowodnego statków, niedoskonałego, ale perspektywicznego dla dróg rozwoju pędników jednostek pływających.

Ponownie przywołamy Wojciecha (Alberta) Lutowskiego, który po przybyciu z Wenezueli

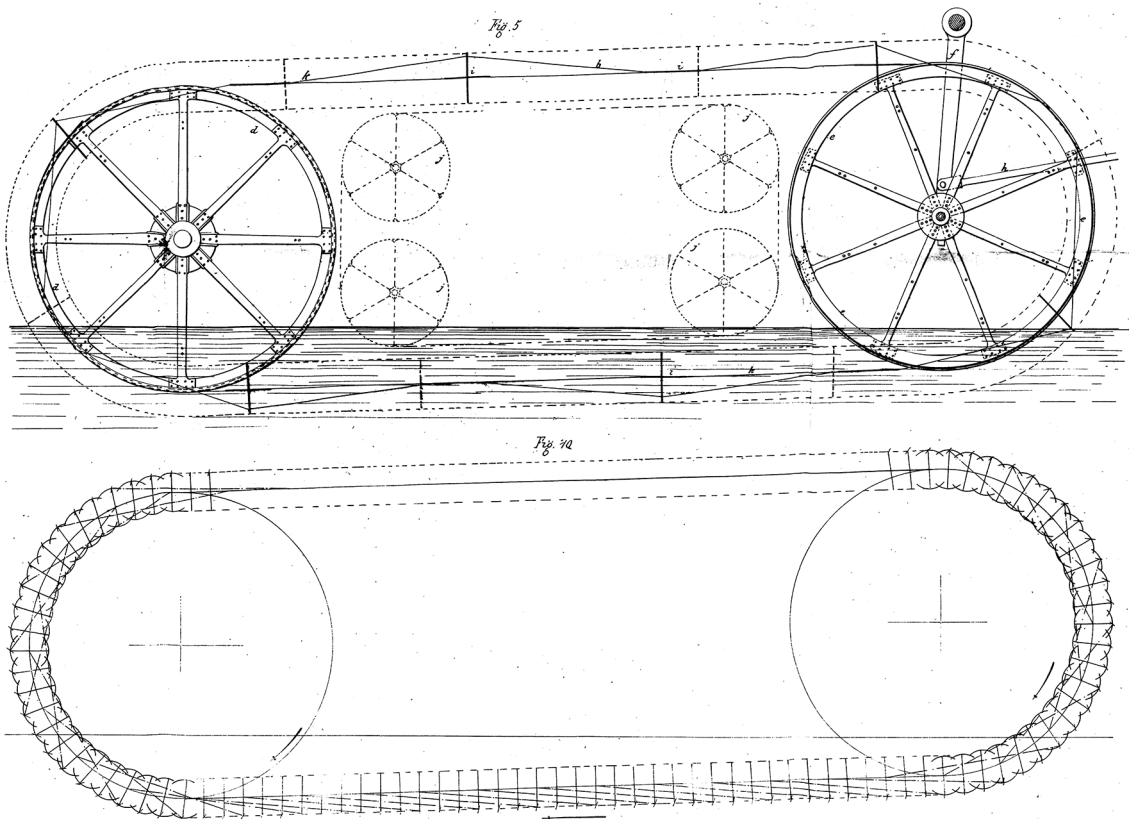
na Wystawę Światową 1867 roku wizytę w Paryżu wykorzystał by opatentować we Francji, Belgii i Wielkiej Brytanii swe wynalazki. Wśród nich znalazł się *nowy system napędu dla statków, zwany ciągłym pasem transmisyjnym*, który do opatentowania we Francji zgłosił 19 lipca 1867 r, a z początkiem lipca także w Belgii i Wielkiej Brytanii.

Umożliwiać miał żeglugę nie tylko na głębokich wodach morskich czy śródlądowych, ale przede wszystkim dedykowany był jednostkom pływającym na wodach płytkich. Mało tego, także na strumieniach, potokach, a nawet poruszających się na łądzie. By własności tych statkom nadać odchodzi od standardowych pędników w postaci kół wodnych i statków boczo- czy tylnokołowych, śrubowych bądź napędów łańcuchowych, nie mówiąc o żaglowych, wiatrowych. W części podwodnej, po bokach kadłuba wprowadza gąsienice, o nastawnych łopatach, utrzymywanych liną bez końca, napiętą na kołach, ciernych, bądź zębatych (gdyby ich rolę pełnił łańcuch). Jedną z par tych kół była kołami napędowymi, przez przekładnię połączonymi z silnikiem, np. parowym jego typu, *air chaud*. Napięcie gąsienic zyskiwał drogą wprowadzenia przed każdym z kół pary rolek. Gąsienice Lutowskiego mogły być montowane przegubowo i pracować nie tylko w płaszczyźnie pionowej statku, także poziomej, przydatnej zwłaszcza przy pokonywaniu ostrych zakrętów przez pociągi holownicze, złożone z holownika opatrzonego pędnikiem gąsienicowym i kilkunastu nawet barek. By ruch na krętych odcinkach rzek nie był krępowany nierównościami brzegów proponował wprowadzenie w ich linii barier, swoistych pasów ochronnych, stanowiących oparcie ruchu gąsienic.

Lutowski zakładał, że jego statki – amfibie, opatrzone pędnikiem typu *ciągłego łańcucha*, długie na 100 metrów, szerokie na 11, o zanurzeniu 5,5 m, poruszać się będą mogły z prędkością ponad 25 km/godz., wręcz fantastyczną. Taką też była jego idea, zważywszy jednak ogromne straty mocy niezbędnych dla pracy gąsienic, problemy z ich konstrukcją i wytrzymałością, budową umocnień brzegowych na krętych odcinkach rzek zupełnie nieatrakcyjna. Lutowski krytyk nie przyjmował, ciągle swą ideę rozwijał, wskazując na zalety statku



Statek z pędnikiem gąsienicowym i silnikami „air chaud”. Wojciecha Lutowskiego, rysunek z memoriału patentowego, 1867



Pędnik gąsienicowy Wojciecha Lutowskiego, 1867.

opatrzonego jego pędnikiem, znamiennego zwartą formą kadłuba, statecznością, dysponującego patentowanym przezeń silnikiem *air chaud* o mocy znacznie przewyższającej dotychczas używane.

Co zaś najważniejsze jego statek umożliwiać miał żeglugę na wodach nieuregulowanych, płytkich, takich jak w Wenezueli, w kraju pozbawionym sieci dróg lądowych i kolei żelaznych.

Lutowski nie ograniczył się do opatentowania napędu statku swego typu. Podjął też działania w kierunku jego wdrożenia. 8 listopada 1868 zaproponował dyrektorowi Urzędu Celnego w Puerto Cabello budowę *ścigaczy uderzeniowych*, których to mianem określił swe łodzie przeznaczone do zwalczania przemytu, plagi wenezuelskich wybrzeży. Proponował budowę jednostek długości 25 metrów, szerokości 2,5, opatrzonych silnikiem *air chaud*, rozwijających prędkość rzędu 55 km/godz, które z uwagi na stan przemysłu Wenezueli należałoby zbudować poza jej granicami, w Europie lub w USA. Łodzie te z załogą 12-15 ludzi na pokładzie, mogłyby kontrolować wybrzeża wenezuelskie, a dla zwalczania przemytu zalecał uzbrojenie każdej w dwie armaty i w broń lekką. Z zapasem węgla i żywności na 48 godzin żeglugi, ich zanurzenie nie powinno przekraczać 1,2 m, a koszt budowy pierwszej 4500 pesos, szacowany również optymistycznie⁶¹.

Wizji Lutowskiego ulegli urzędnicy wenezuelskiego Ministerstwa Skarbu, najwyraźniej zdegradowani skalą przemytniczych działań i własnych bezradnych działań na polu ich zwalczania. Dość powiedzieć, że 1500 km wybrzeża, od półwyspu Goajira po deltę Orinoko strzegło 40 łodzi

⁶¹ Tę propozycję i próbę jej realizacji szerzej przedstawił Leszek Zawisza w swej monografii „Wojciech Lutowski, wynalazca i architekt. Jego życie i praca w Wenezueli XIX wieku”, Kraków 2000

żaglowych, ciężkich i bezradnych wobec jednostek przemytniczych chroniących się w zatokach i przy licznych wysepkach wybrzeża pozbawionego dróg i dostępu do morza, co też skuteczność kontroli czyniło iluzoryczną.

W ślad za stanowiskiem Ministerstwa Skarbu Kongres Stanów Zjednoczonych Wenezueli wydał w 1869 roku dekret, którym upoważnił „Władzę wykonawczą do wybudowania statku parowego o pojemności, typie i szczegółach odpowiadających propozycji inżyniera p. A. Lutowskiego, zgodnie z jego listem z dnia 8 listopada skierowanym do dyrektora biura celnego w Puerto Cabello⁶²”. Zaakceptowano propozycję by Lutowski zbudował go i uzbroił poza Wenezuelą, a w przypadku gdyby okazał się zdolny do zwalczania przemytu, dekretem tym zakładano budowę 3 lub 4 jednostek tego typu. Postanowienie Kongresu pozostało martwym, a to z powodu politycznych zawirowań w Wenezueli i tzw. wojny federalnej, która wybuchła w 1868 roku, do 1870 znaczonej kilkoma zamachami stanu. W tych warunkach nie stało możliwości dla realizacji projektu Lutowskiego, która zakończyła się ledwie budową kadłuba łodzi prowadzoną w Puerto Cabello. W końcu Lutowski przyjął propozycję pracy w wenezuelskiej prowincji Gujana. Miał tam budować drogi i mosty. Niestety zapadł na żółtą febrę i zmarł w Ciudad Bolivar, gdzie go też pochowano.

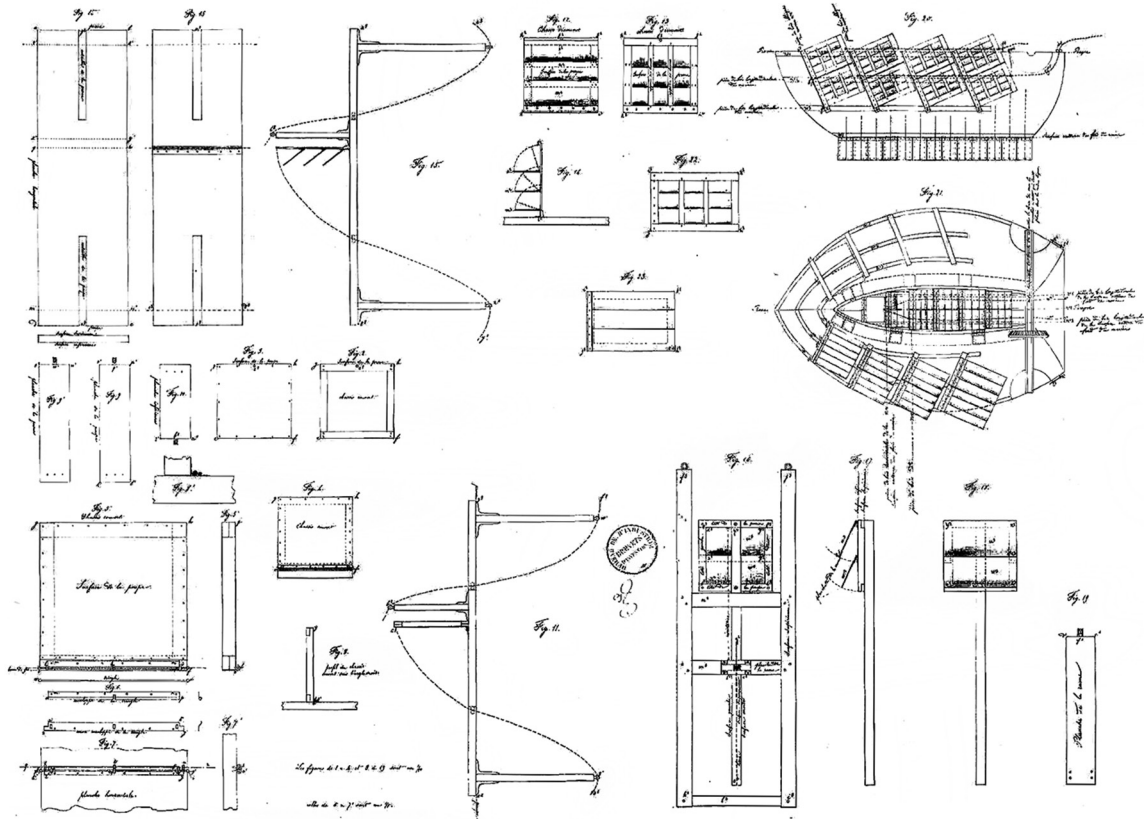
⁶² Tamże, s. 104.

Bezpieczeństwo i ratownictwo

Uwagę wynalazców przyciągały także zagadnienia związane z bezpieczeństwem żeglugi. Tutaj znajdujemy propozycje znanego już nam Alberta Feliksa Józwicka, który 29 marca 1849 roku uzyskał ochronę praw własności przemysłowej *środków ochrony statków zapobiegających ich rozbiciu*. W ostocie rzeczy przedmiotem patentu jest taka konstrukcja statku, która umożliwiałaby jego skuteczną i bezpieczną żeglugę pod wiatr i przeciw fali. Józwick stawia sobie zadanie wyzyskanie siły oporu wiatru i fali dla stworzenia siły, która pozwoli na żeglugę we właściwym kierunku, bez

użycia silnika parowego, który ze statku wyprowadza. Dziękując memoriał patentowy na dwie części, w dwu rozdziałach pierwszej mówi jak tworzyć opór przeciw wiatrom i fali i jak wyzyskać ten opór dla żeglugi, w drugiej zaś części traktuje o praktycznym wyzyskaniu tego oporu w realnych warunkach żeglugi.

By przeciwdziałać oporowi wiatru opuszcza pod statek pływającą kotwicę złożoną z drewnianych desek, każdej o długości 80 i szerokości 20 cm i opatruje statek od dziobu żaluzjami, dzięki którym wewnątrz kadłuba napływające z dużą siłą



Napęd wiatrowy pędników statku Wojciecha Józwicka z 1849 r.

powietrze kieruje na wirniki, których obrót uruchamia bocznokołowe pędniki oraz zespoły wiosła łańcuchami łączone na każdej burcie. Zakłada przy tym, że moc wirnika sięgnie 18 KM, co też pozwoli wyeliminować silnik parowy.

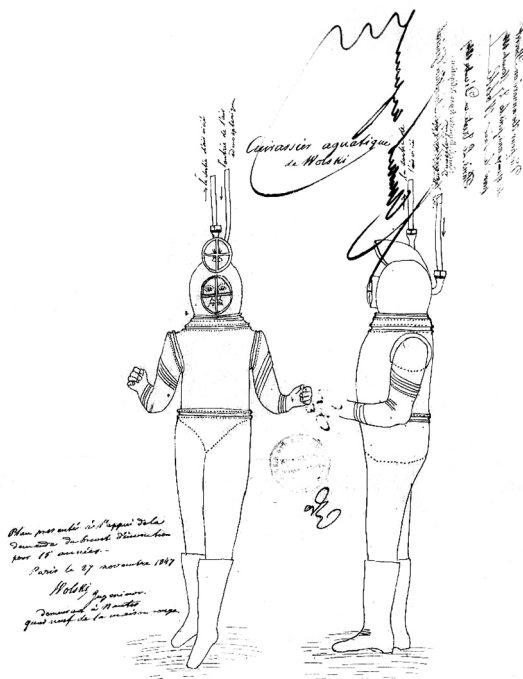
Pomysł ten niewątpliwie inspirowany był rozwiązaniami technicznymi i działaniem młynów pływających, których koła wodne pracowały przy pontonach, tratwach czy łodziach, bądź na palach noszących budynki produkcyjne młynów, zakotwiczonych w nurtach rzek. Młyny takie znane w dobie Cesarstwa Rzymskiego i w wiekach średnich przez kilkaset lat pracowały na wielu rzekach Europy, m.in. na Dunaju, Wiśle, Odrze, Łabie, Renie, Sekwanie, Loarze, Garonnie (w samym Bordeaux było ich 23). Z przełomem, XIX/XX wieku zaczęto je likwidować, jako, że stanowiły przeszkodę dla żegluga, a przegradzając nurt także dla ochrony przeciwpowodziowej. Rekonstrukcje takich młynów, pełniące dzisiaj funkcje muzealne

znajdziemy m.in. w Pińczowie, w Kolárovie na Słowacji, na Łabie w Magdeburgu.

Józwick napęd wodny maszyn i urządzeń wodnych takiego młyna chciał zastąpić wiatrowym napędem kół wodnych i wiosła, ale taki transfer nie przyniósłby oczekiwanych rezultatów, z gruntu oparty był na błędnych założeniach.

27 listopada 1847 Antoni Napoleon Wolski opatentował aparat do nurkowania, służący i celom ratownictwa i prowadzeniu robót podwodnych. 18 listopada 1850 roku uzyskał również ochronę dodatku do patentu głównego⁶³. Jego patent był ważnym krokiem w rozwoju aparatów do nurkowania. Wolski szedł śladem wielu swych poprzedników, którzy jak Charles Gustave Paulin (1836) czy Henri Davey (1840) proponowali skafandry elastyczne wymagające jednak ciąglego podawania

⁶³ Philippe Damon, Les Plongeurs de l'histoire. Naissance de l'industrie du scaphandre Français au 19e siècle, Saint-Cyr-sur-Loire, 2003.



Skafander nurka Antoniego Wolskiego, 1847

sprężonego powietrza, pod ciśnieniem, tym większego im nurek głębiej był w wodzie zanurzony. Było to niewygodne i niebezpieczne w przypadku awarii pompy czy skafandra. Prowadziło do dekompresji, a w przypadku szybkiego wynurzenia człowieka powodowało uszkodzenia jego płuc. Wolski jako pierwszy w długim szeregu swych poprzedników, zaproponował metalowy hełm, sztywny, dzięki czemu nurek mógł oddychać powietrzem atmosferycznym, a ciśnienie wewnątrz skafandra regulować, upuszczając je zaworami (nazywa je *ogonami homara*) umieszczonymi w stalowym hełmie. Te zawory stanowiły istotę jego wynalazku, element w pełni oryginalny. Uwagę zwraca też wysiłek Wolskiego dotyczący konstrukcji pompy powietrza, odpowiedniej do zadań związanych z nurkowaniem, chociaż nie poświęcił należytej uwagi średnicy rur powietrznych hełmu i przepływowi powietrza, co sprawia, że cyrkulacja powietrza w jego skafandrze mogła być niewystarczająca. Mimo wszystko był jednym z pierwszych, którzy zajęli się kwestią pompy. Wolski mógłby zająć miejsce ojca francuskiego skafandra nurka gdyby nie to, że swój wynalazek zgłosił do Urzędu Patentowego w 40 minut po Gustave Dantez,

któremu tytuł ten przypadł, chociaż realizacja jego idei przypadła już na wiek XX.

Zasadniczymi dla skafandra Wolskiego związanego z zewnętrzną pompą ssącą było 5 elementów. To metalowy hełm, który opierał się na ramionach nurka i łączony był ze skafandrem. W hełmie znajdował się przeszklony wizjer i dwie rurki. Jedną docierało do wnętrza powietrze atmosferyczne, drugą pompą ssącą wydalano powietrze wydychane przez nurka. W szczycie hełmu znajdowała się lampa. Dla spalania swego paliwa korzystała ze wspomnianych wyżej rurek prowadzących i odprowadzających powietrze. Tułów nurka otaczał metalowy skafander, łączony z metalowymi majtkami i dalej ze spodniami wykonanymi z impregnowanej, wodoodpornej tkaniny, podobnie jak rękawy. Na nogach nurek miał solidne, ciężkie metalowe buty, sięgające niemal kolan, by łatwiej było mu chodzić po dnie.

Można wątpić by skafander Wolskiego spełnił oczekiwania wynalazcy. Był on jednocześnie i sztywny i miękki. W stalowym gorsecie trudno byłoby wykonywać jakiegokolwiek prace. Niewątpliwie ciśnienie wody powodowałoby przyleganie spodni do nóg nurka, a to z powodu braku powietrza wprowadzanego pod ciśnieniem do wnętrza skafandra. Elastyczne spodnie rujną wywoły Wolskiego, że skafander nie będzie wymagał zasilania w sprężone powietrze, ale zwróćmy uwagę, że Wolski nie prowadził żadnych eksperymentów, które sprawę tę by mu unaocznily.

Antoni Napoleon Wolski urodził się 12 sierpnia 1807 w Warszawie, zmarł 9 stycznia 1880 w Nantes. Przed Powstaniem Listopadowym, z którego wyszedł w stopniu porucznika studiował w warszawskim Instytucie Politechnicznym i przez dwa lata prawo na Uniwersytecie Warszawskim. Na emigracji we Francji ukończył École Centrale des Arts et Metiers (1835-1838) i początkowo podjął pracę przy konstrukcji wielkich pieców. Od 1844 pracował w górnictwie, a od 1846 był inżynierem przysięgłym w Nantes, otrzymując też w tym roku prawo stałego pobytu we Francji. Żonaty był z Francuzką. Był członkiem Towarzystwa Monarchicznego 3 Maja. W 1857 roku przez 6 miesięcy przebywał w Królestwie Polskim. Do Wolskiego jeszcze powrócimy przy prezentacji jego patentu na sposób głębinienia szybów górniczych w warstwach z występującą kurzawką.

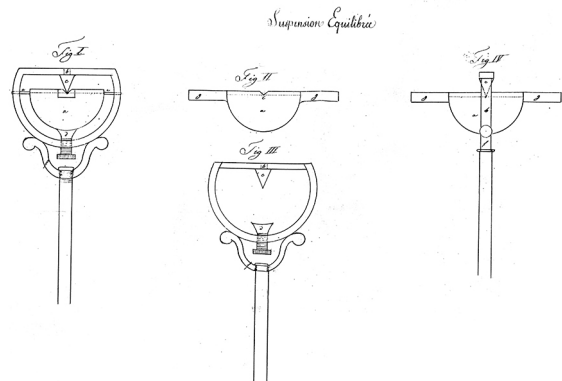
Osprzęt i wyposażenie pokładowe

Juliusz Hipolit Seweryn Ignacy Falkowski zainteresował się poszukiwaniem środków utrzymujących na statkach poziomą pozycję różnych przedmiotów. 6 sierpnia 1858 r. opatentował *mechanizm mający na celu utrzymanie na statku w pozycji poziomej przedmiotów różnych rozmiarów*. 19 lipca 1861 *zawieszenie utrzymujące równowagę, adaptowane dla wszystkich instrumentów stosowanych w żegludze lub w innych dziedzinach*. Tym razem współwłaścicielem patentu był Frédéric Biquet z Nantes, tokarz – zabawkarz, o którym indeksy wydanych we Francji patentów mówią także jako o blacharzu, co jedno drugiemu nie przeczy.

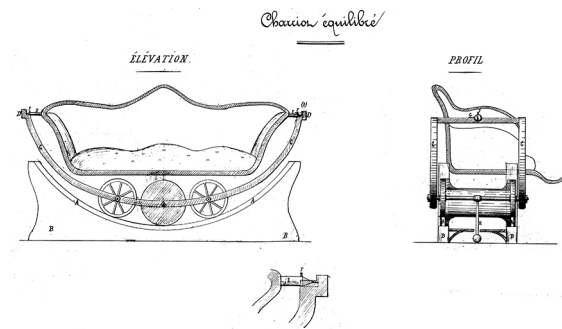
Przedmiotem ich wynalazku, określanego mianem *systemu Falkowskiego* było zrównoważone zawieszenie utrzymujące przedmiot w pozycji poziomej. Urządzenie złożone było z dwu części. Pierwszą była metalowa półsfera, w zależności od potrzeb wykonywana jako większa lub mniejsza, luźno mocowana w łożysku, pozwalającym na jej obrót w płaszczyźnie poprzecznej. W centrum górnej, płaskiej części półsfery, znajdowała się stożkowa oś pozwalająca na obrót mocowanego wewnątrz półsfery przedmiotu w płaszczyźnie horyzontalnej. Z kolei oś pozioma w sferze, na której zawieszano przedmiot, pozwalała na jego obrót w płaszczyźnie podłużnej. Dzięki obniżeniu środka ciężkości półsfery i zawieszzonego w niej w stanie równowagi chwiejnej przedmiotu, mógł on swobodnie obracać się na trzech osiach swobody, zawsze powracając do pozycji poziomej. Dzięki tej właściwości mógł znaleźć zastosowanie dla montowania na nim różnych instrumentów, np. okrętowych kompasów.

8 lutego 1862 Falkowski powrócił do tej problematyki i opatentował *system wózków równoważnych przeznaczony do utrzymywania na statkach różnych przedmiotów w poziomie* (patent nr 52.850).

Przegubowe zawieszenie mebli, kanap czy łóżek lub innych przedmiotów, nawet dział okrętowych, w płaszczyznach podłużnej i poprzecznej równocześnie zapewniać miało ich utrzymanie w płaszczyźnie poziomej. Urządzenie złożone było z trzech części: łukowo wygiętej ku wnętrzu płaszczyzny korpusu, po której w osi podłużnej



Samopoziomujący mechanizm zawieszenia przedmiotów systemu Juliusza Falkowskiego, 1861



Juliusz Falkowski, kanapa przegubowo zawieszona w osiach podłużnej i poprzecznej, 1862

przedmiotu (na rysunku załączonym do memoriału patentowego – kanapy) poruszał się jego wózek, przegubowo zawieszony w osi poprzecznej. Maksymalne wychylenia w osi poprzecznej nie mogły przekraczać 180 stopni, w osi podłużnej 90 stopni co zabezpieczano odpowiednimi blokadami.

Juliusz Falkowski urodził się w roku 1815, w Dubowczyku k/Braclawia, zmarł 1 października 1892 w Krakowie. Znany jest jako uczestnik Powstania Listopadowego i rewolucji węgierskiej kiedy to rzucił myśl stworzenia na Węgrzech Legionu Polskiego i sprowadzenia na pomoc Powstaniu oficerów polskich. W 1849 u boku gen. Ludwika Mierosławskiego walczył w Powstaniu Badeńskim⁶⁴. Pozostawił m.in. barwne „Wspomnienia

⁶⁴ Stefan Kieniewicz, Falkowski Juliusz, Polski Słownik Biograficzny, Kraków 1948, t. 6, s. 363-364, także tutaj autor biogramu nie zna patentów wynalazczych Falkowskiego.

z roku 1848 i 1849” i 5 tomów „Obrazów z życia kilku ostatnich pokoleń w Polsce”, odnoszących się do lat 1795-1815, a także „Upadek powstania polskiego w 1831”. Mniej znaną jest strona jego bogatej biografii związana z pobytem we Francji po upadku Powstania Badańskiego i Węgierskiego, kiedy to pracował w różnych przedsiębiorstwach budowy kolei.

W latach pięćdziesiątych XIX wieku stał się jednym z czołowych rzeczników projektu połączenia linią kolejową basenu Morza Śródziemnego z doliną Eufratu i dalej z Zatoką Perską. Znalazł on zainteresowanie w Wielkiej Brytanii, a Falkowski, podnosząc korzyści gospodarcze i polityczne tej inwestycji, próbował znaleźć sojuszników we Francji, która jednak angażując się w 1859 w budowę Kanału Sueskiego nie była tą inicjatywą zainteresowana. Niezrażony tym Falkowski przeprowadził własne studia planowanej trasy. Ostatecznie żaden z projektów Kolei Bagdadzkiej nie znalazł w XIX

stuleciu realizacji, zbudowali ją dopiero Niemcy z początkiem XX wieku.

Od 1849 interesował się połączeniem kolejowym Francji z Włochami, przez Alpy. Z początkiem lat 50. opracował projekt budowy linii kolejowej z Turynu przez Grenoble – Briançon do Genewy, z tunelem pod Mont Cenis. Pracował przy budowie tej linii, chociaż w 1853 roku pierwotne założenia projektowe poważnie zmieniono. Bankructwo przedsiębiorstwa budowę prowadzącego naraziło go na poważne straty, zaś linię kolejową ukończono dopiero w 1871 r.

Być może działalnością na polu wynalazczości swe straty próbował zrekompensować, ale nadzieje te okazały się płonne. W roku 1870 powrócił do kraju, osiadł w Krakowie, był korespondentem katolickiego dziennika paryskiego „Univers”. Przez 20 lat co tydzień zamieszczał tam listy z Polski. Zajął się publikacją własnych wspomnień, studiami historycznymi, pracą literacką, napisał dwa dramaty.

Żegluga powietrzna

Narodziny balonu ujawniły jego niedostatek, związany z niemożnością kierowania jego lotem, a tym samym praktycznym wykorzystaniem czy to dla transportu towarów, czy komunikacji pasażerskiej. Balon znalazł co prawda zastosowanie na polu walki, w 1794 pod Fleurs, użyty jako balon obserwacyjny – na uwięzi, ale tego doświadczenia nie można było przenieść na płaszczyznę gospodarki. Sensacja końca XVIII stulecia służyła głównie rozrywce, chociaż wykorzystywano ją z powodzeniem dla prowadzenia studiów i badań naukowych. Już z chwilą wzlotu pierwszego balonu w 1783 roku zdano sobie sprawę, że kierowanie lotem wymaga ograniczenia jego oporów w locie, a tym samym zmiany formy balonu, z kulistej na wydłużoną, a także przydania mu prędkości własnej lotu. Rozwiązanie tego zadania wymagało przede wszystkim wprowadzenia na jego pokład odpowiedniego silnika. Tak jak zadanie znalezienia właściwych organów sterowania i napędu w postaci śmigła zdawało się być rozwiązane, tak problem mocy

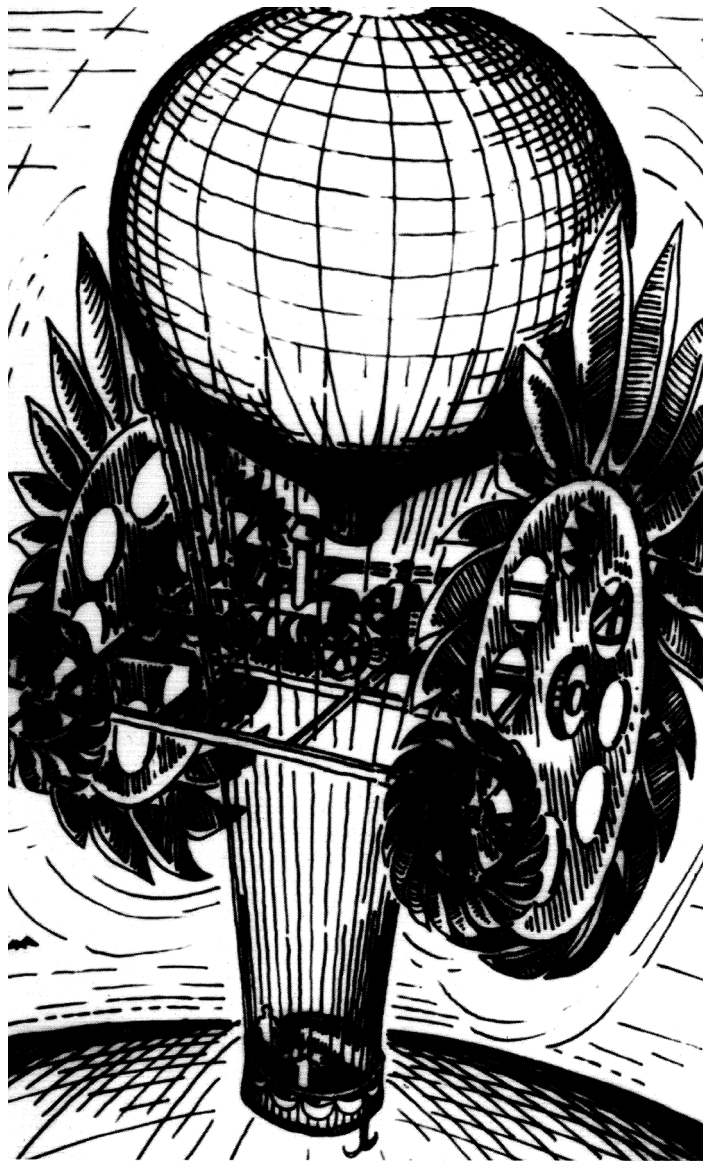
niezbędnych dla nadania mu ruchu obrotowego ciągle pozostawał poza sferą ludzkich możliwości. Sięgano ku różnym środkom, pracy mięśni załogi, zaprzęgu ptaków, proponowano wprowadzanie na pokład wiatraków o napędzie zwierzęcym przez kieraty, wysuwano pomysły napędu pneumatycznego, magnetycznego, odrzutowego, pojawiły się też projekty urządzenia komunikacji powietrznej z użyciem balonów wleczonych nisko nad ziemią przez zaprzęgi konne. Dość powiedzieć, że do końca XVIII stulecia tylko we Francji problem przydania balonowi mocy napędowych angażował uwagę ponad 100 wynalazców. Na gruncie ziem polskich mierzyli się z nim m.in. Józef Hermann Osiński, Stanisław Trembecki, Jan Jaśkiewicz.

Na emigracji we Francji zderzył się z nim Józef Maria Hoene-Wroński. Możliwości rozwiązania zadania poszukiwał w drodze przydania balonowi środków jakie dedykował *lokomocji generalnej*. To przede wszystkim silnik parowy i tutaj Hoene-Wroński jawi się jako jeden z pierwszych

w Europie, który taką propozycję rzuca, nieważne, że w jego czasie obciążenie jednostkowe mocy silnika parowego wykluczało użycie go na pokładzie statku powietrznego. Jakby bowiem jednak nie było to pierwszy sterowiec Henri Giffarda wzniósł się w powietrze z użyciem takiego właśnie silnika. Było to w roku 1852 i otworzyło drogę dalszym poszukiwaniom, które u progu XX stulecia owocowały konstrukcją na tyle dojrzałą, że mogła znaleźć zastosowanie w komunikacji pasażerskiej, a w czasie Wielkiej Wojny 1914–1918 z powodzeniem występowała na polu walki.

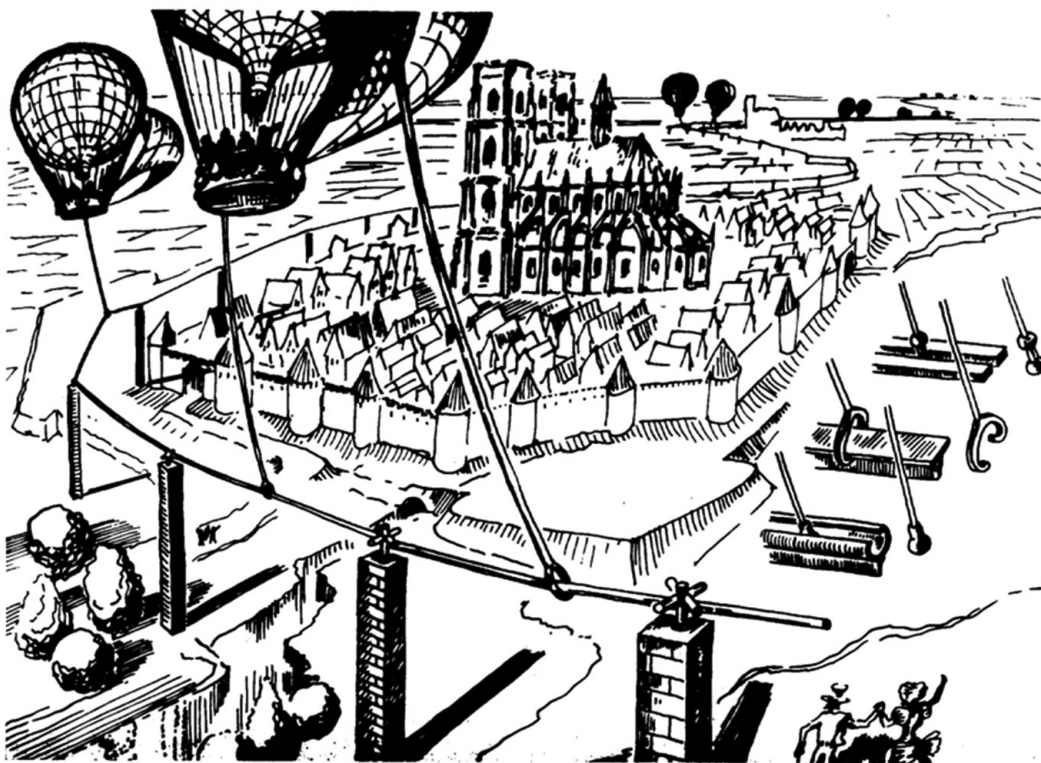
Powróćmy do Hoene-Wrońskiego, który w swym patencie z 23 marca 1836 roku na *koła żywe* jako stanowiące nowy czynnik mechaniczny przez ciążenie i umożliwiające nowy system lokomocji powszechnej, lądowej, wodnej i powietrznej oraz w dodatkach z 25 kwietnia 1836 i 18 września 1837 określił m.in. warunki techniczne lokomocji powietrznej wykorzystującej teorię i konstrukcję *kół żywych*.

W zastosowaniu do aerostatu niesie on kwadratową ramę (gondolę), o boku równym średnicy powłoki gazowej, na przeciwnych stronach której montowane są koła ze składanymi skrzydłami (łopatami) o znacznej rozpiętości. Koła typu *żywych* o napędzie z silnika parowego (umieszczonego pośrodku wspomnianej ramy), wyposażone są w mechanizm krzywkowy umożliwiający (za pośrednictwem transmisji kół zębatach) rozwijanie się skrzydeł w najwyższej partii kół podczas ich obrotu. *Koła żywe* zapewniają mu dysponowanie zarówno siłą działającą w kierunku pionowym jak i poziomym (bez potrzeby manipulowania wartością siły wyporu zbiornika gazu). Odpowiednio ustalając ich składowe upodobnić można lot aerostatu do lotu ptaka i swobodnie nim kierować. Stąd, zarówno w memoriale opisowym do patentu na *koła żywe*, jak i w pracy „Nouveaux systemes de machines



Rekonstrukcja ideowa aerostatu Hoene-Wrońskiego z 1836 r., oprac. S. Januszewski, rys. Ernest Niemczyk

a vapeur” Wroński zakładał możliwość budowy balonu (nawet metalowego), którego siła wyporu równoważyć będzie jedynie ciężary. Miałby to być wobec tego aerostat typu statodyny, czy jak dzisiaj mówimy sterowca hybrydowego, połączonego, o napędzie z silnika parowego. To niezmiernie ważne, bowiem Wroński był jednym z pierwszych w Europie, który postulował by dla zyskania prędkości własnej i możliwości kierowania lotem aerostatu użyć nie tylko silnika parowego, ale i elementów właściwych dla aerostatu i aerodyny, dla



Kolej balonowa – system przemieszczania balonu komunikacyjnego względem ziemi; torowisko napowietrzne i sprzęgła łączące z nim balon wleczony (w różnych wersjach). Opracował: S. Januszewski na podstawie oryginalnych rysunków z memoriału patentowego, rys. Ernest Niemczyk.

realizacji lotu kierowanego pozwalających czerpać i z siły wyporu i z siły nośnej, chociaż źródła tej ostatniej nie znał. Ten racjonalny element, podobnie jak forma statodyny, przesłania inne, związane i z tym, że realizacja takiego aerostatu, przynajmniej do końca lat 40. XIX w. była niemożliwa, zdecydowanie wybiegała ponad poziom możliwości technologicznych epoki.

Dla Wrońskiego żegluga powietrzna i środki służące jej realizacji stanowiły jedynie ilustrację możliwości, jakie niesie z sobą na gruncie praktyki inżynierskiej jego teoria lokomocji samorodnej, czy też, jak ją też zwał, generalnej.

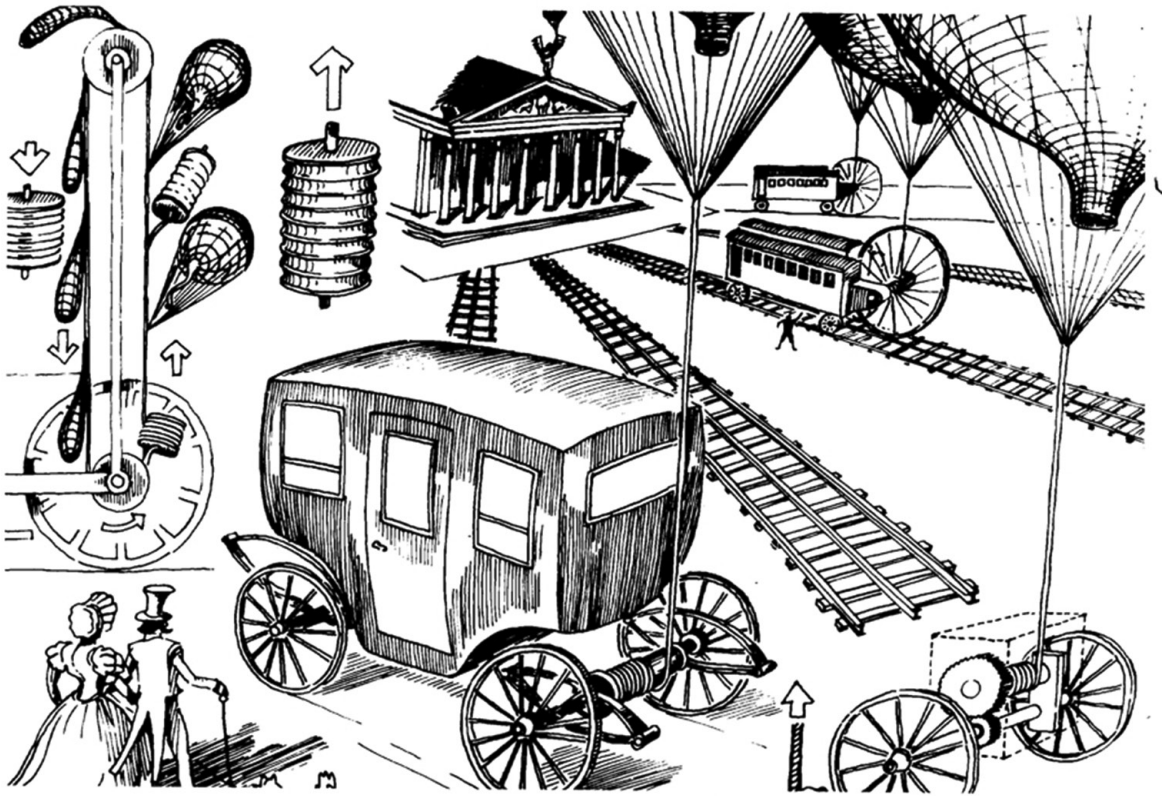
Pomysły Wrońskiego dotyczące żeglugi powietrznej nie pozostały zupełnie bez echa. Mistrz pozostawił grono entuzjastów i wielbicieli, którzy wierząc w tryumf jego doktryny starali się popularyzować nie tylko zasady jego filozofii, teorii naukowych lecz także i pomysły techniczne. Należał do nich m.in. Antoni Bukaty, który w latach 60-tych XIX w. podjął na nowo problematykę

lokomocji powietrznej w ujęciu Wrońskiego, co zaowocowało także patentem wynalazczym, o którym jeszcze powiemy.

Żywe z początkiem XIX stulecia zainteresowania praktycznym wykorzystaniem aerostatu w żegludze powietrznej przyciągnęły uwagę nie tylko Hoene-Wrońskiego. Rozwiązania tej kwestii poszukiwał także generał Henryk Dembiński.

9 października 1839 r. uzyskał we Francji ochronę własności intelektualnej na rozwiązanie *systemu kierowania lotem balonów zgodnie z potrzebami i wolą celem wprawiania w ruch również lokomotyw, statków parowych i innych.*

Analiza memoriału patentowego i dodatku z 1 czerwca 1840 r. (zaprezentował w nim różne modele sprzęgu łączącego linę balonową na uwięzi z torowiskiem naziemnym *kolei balonowej*). wskazuje, że zaproponowane tam rozwiązanie dotyczy systemu komunikacji powietrznej (balonowej) przy użyciu szlaku słupów, posadowionych na łądzie (przecinającym bagna, rzeki, nawet morza)



Balon jako silnik i jego różne połączenia z pojazdem czy wyciągarką oraz układ balonu próżniowego pracującego na linii bez końca w cyklu: rozciągnięcie powłoki wypompowanie powietrza wzlot, a po osiągnięciu pułapu: otwarcie kłapy wyrównanie ciśnienia wewnętrznego z atmosferycznym złożenie powłoki opuszczenie w dół, po czym następuje kolejny cykl roboczy. Na podstawie rysunków zawartych w patencie i w dodatku oprac. Stanisław Januszewski, rys. Ernest Niemczyk.

i połączonych szyną drewnianą lub metalową. Z tym swoistym torowiskiem napowietrznym prowadnicą, balon połączony jest liną (z odpowiednim zaczepem ślizgowym na końcu). Pchany wiatrem, odpowiednio do jego kierunku i siły rozpościerający żagle (jak statek morski), podąża, zgodnie z wytyczonym szlakiem: od Paryża do Lyonu, Frankfurtu, Marsylii bądź Bordeaux. Aeronauta może zatrzymać go w każdym punkcie zaciskając strzemień liny łączącej go z torowiskiem, prowadzącym od stacji do stacji. Organizować je można w oparciu o wysokie budowle funkcjonujące w krajobrazie kulturowym, np. wieże kościołów, budowle umożliwiające wymianę ładunku i obsługę balonu osobowego czy towarowego (np. uzupełnianie gazu nośnego w powłoce). W memoriale patentowym opisano różne typy zaczepów łączących balon z torowiskiem, metody sprowadzania statku powietrznego

na ziemię, sposoby uwalniania gazu i ponownego wypełniania balonu celem kontynuacji podróży. Zadania aeronauty sprowadzono do sterowania w locie żaglami, siłą wyporu powłoki gazowej balonu, formowania pociągów złożonych z kilku balonów o wspólnym systemie żagli (rozwijanych w postaci ogromnego wachlarza). Osiągając kolejną stację aeronauta, elastycznym przewodem, łączy balon z umieszczonym tam zbiornikiem gazu świetlnego i uzupełnia jego ubytki.

W patencie głównym, a zwłaszcza w dodatku do niego z 1 czerwca 1840 r. rozwiązano też funkcje i układ balonu jako silnika wyciągarki wprawiającej w ruch pojazdy lądowe i wodne, pompy przeciwpożarowe, różne maszyny i urządzenia stacjonarne, etc. Balon na uwięzi, wznoszący się w górę, połączony liną z kołowrotem na tylnej osi pojazdu, wprawia w ruch oś i koła, a tym samym np. karoce czy pojazdy szynowe, koła łopatkowe

statków wodnych lub wirniki wentylatorowe innego balonu. Wymiar drogi przebytej przez balon motoryczny jest zwielokrotniony (w stosunku do koła napędzanego) systemem przekładni pomiędzy balonem linowym (kołowrotem wyciągarki) a osią kół, którą można zaopatrzyć przy tym w sprzęgło. By zapewnić stały ruch pojazdów na trasie, na kolejnych stacjach podczepia się do kołowrotu nowe balony. Traci się je z chwilą gdy osiągną pułap lotu ograniczony długością liny. Pojazd osiąga siłą rozpędu kolejną stację i cykl się powtarza. Zaproponowano też modyfikację tego systemu w postaci liny bez końca, wiążącej szereg małych balonów, przechodzącej przez kołowrót wyciągarki i kolejnego zwalniania w górę balonów motorycznych. Osiągając pułap i tracąc siłę motoryczną balon taki byłby opróżniany z gazu (przez otwarcie np. kłapy), ściągany liną w dół, podczas gdy w jego miejsce, po przeciwnej stronie liny, wznosiłby się następny. Tak, powtarzający się cykl wypełniania i opróżniania kolejnych balonów (gazowych lub próżniowych), których konstrukcję omówiono w patencie i w dodatku bliżej, dostarczałby pracy niezbędnej, by zapewnić stały ruch tego swoistego silnika jak twierdził Dembiński ekonomicznego i prostego w obsłudze, niewymagającego paliwa (jak maszyna parowa).

Propozycja Dembińskiego, gdyby ją zrealizowano, nie rozwiązałyby problemu kierowania lotem balonu. Jego idea *kolei balonowej* była z gruntu obarczona wieloma błędami powodowanymi niezajomością oporu ciała poruszających się w powietrzu i źródeł siły aerodynamicznej. Przydanie balonowi żagli zupełnie nie przełożyłoby się na prędkość jego ruchu w powietrzu, problematycznym mógłby być również ruch balonu na trasie kolei balonowej. Stosowanie zaś balonu jako silnika pojazdów lądowych było mrzonką, nierealną, przy czym w tym przypadku pełniej odsłaniającą fantazję generała.

W liście do francuskiego Ministerstwa Rolnictwa i Handlu z 6 stycznia 1840 r. gen. Dembiński zapowiadał podjęcie w najbliższych miesiącach eksperymentów, które mają dowieść praktycznej przydatności wynalazku. Nic jednak o nich nie wiemy. Idea balonu jako środka motorycznego pojazdów odżyła z przełomem XIX/XX w. w Niemczech i Szwajcarii, gdzie znalazła zastosowanie w postaci balonu wlokącego za sobą kolejki górskie.

Wcześniej, w latach wojny secesyjnej w USA, sięgnął ku niej Amerykanin Thaddeus Lowe Sobieski, łącząc balon z barką rzeczną, która włączona po Potomaku pokonała dystans ok. 20 km, umożliwiając prowadzenie obserwacji stanowisk armii Konfederatów.

Przywołując inne analogie można wskazać również na memoriał patentu uzyskanego przez inż. Leopolda Tobiańskiego w Belgii 24 grudnia 1894 r. W tym przypadku system komunikacji powietrznej oparty był na cylindrycznym balonie przemieszczanym względem ziemi po odpowiednim torowisku, wzdłuż którego ślizga się na rolkach lub kołach tocznych, czerpiąc z napędu własnego śmigłowego lub z napędu przekazywanego z silników naziemnych połączonych z kołami tocznymi montowanymi wzdłuż torowiska.

Idea statku powietrznego wykonującego lot w oparciu o trakcję naziemną pojawiła się również w patencie uzyskanym przez Teodora Krzysztofowicza w USA w 1911 r. Proponował budowę samolotu o napędzie z silnika elektrycznego, który czerpałby energię z elektrycznej trakcji naziemnej, z którą byłby stale połączony elastycznym przewodem.

Wszystkie te pomysły mają dzisiaj wartość wyłącznie historyczną, w epoce swych narodzin stanowiły jednak przedmiot rozważań wcale szerokiego grona entuzjastów żeglugi napowietrznej. Obarczone licznymi wadami, błędami rozumowania nigdy nie zyskały atrakcyjności, nie znajdowały również akceptacji ówczesnych środowisk technicznych zainteresowanych aeronautyką i techniką lotniczą. Co ciekawe, to współcześnie w orzecznictwie patentowym, tylko w USA znajdujemy całkiem sporo projektów komunikacji sterowniczej prowadzonej w oparciu o trakcję naziemną.

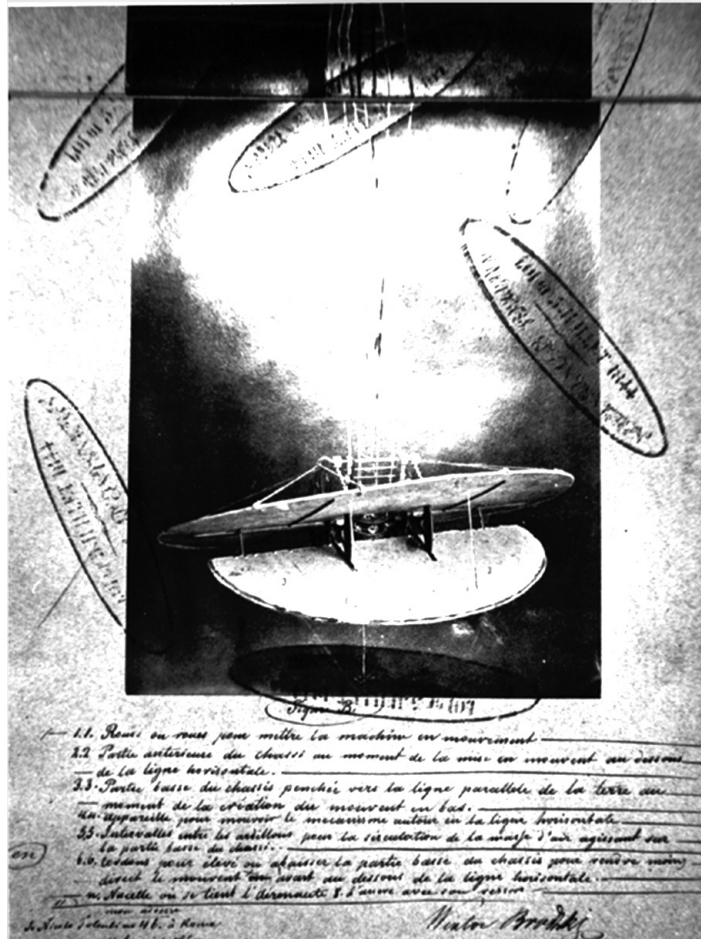
8 lipca 1864 r. Wiktor Brodzki, rzeźbiarz, zaproponował rozwiązanie urządzenia sterowego balonu w postaci płyty dającej opór w powietrzu dla zmiany prędkości, wysokości lub kierunku lotu⁶⁵. Stanowi ją rama kryta płótnem, o obrysie koła, łączona zawiasowo na średnicy koła, podwieszana

⁶⁵ Feliks Kopera, Brodzki Wiktor, *Polski Słownik Biograficzny*, Kraków 1936, tom 2, s. 454; autor nie zna wynalazków lotniczych Brodzkiego, przedstawia wyłącznie jego dorobek artystyczny, rzeźbiarza; Stanisław Januszewski, *Balonowe patenty Brodzkiego*, *Skrzydłata Polska*, nr 17 z 1986 r., s. 13

pod balonem, której krańce można rozwierać (przekładnia zębata, korba) zmieniając kąt nachylenia płyty i jej powierzchnię względem napierającego powietrza w różnych płaszczyznach. Proponuje się zastosowanie jej dla balonu, którego siła wyporu równoważy ciężary statku powietrznego, zaś dzięki zastosowaniu wspomnianego urządzenia jego lot stanowić ma konsekwencję działania wypadkowej dwu sił: wyporu, skierowanej ku górze i ciśnienia powietrza na płytę, która działa jak swoisty płat nośno-napędowy i sterowy zarazem (w tym aspekcie możemy mówić, że układ statku powietrznego Brodzkiego to nie tyle balon czy sterowiec lecz statodyna – sterowiec hybrydowy, łączący elementy właściwe dla aerostatu i aerodynamy). W położeniu neutralnym płyta zajmuje pozycję prostopadłą względem balonu.

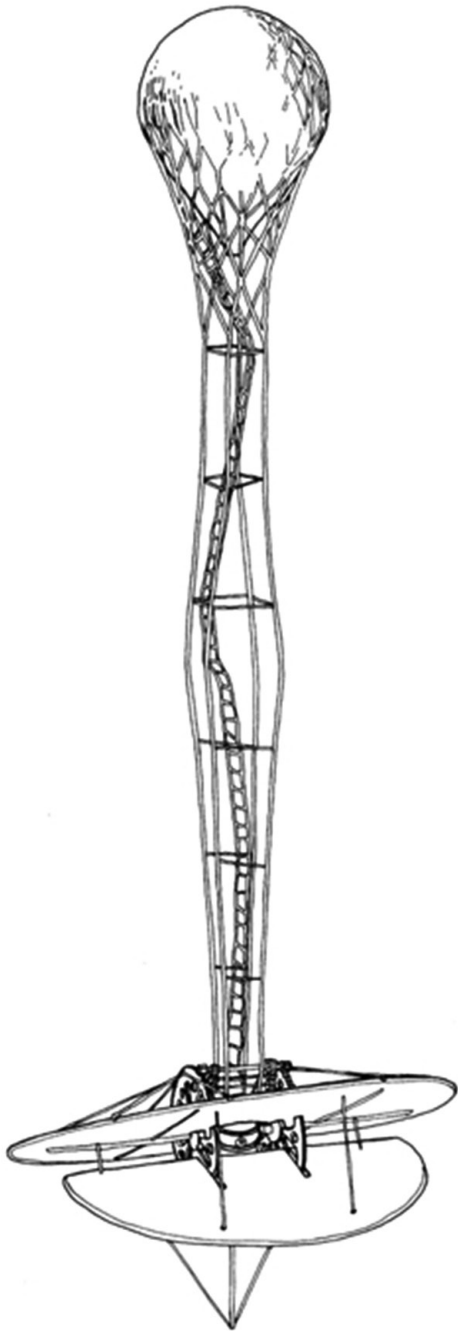
Do memoriału opisowego wynalazca dołączył fotografię dagerotypową modelu mechanizmu kierującego lotem. Jest to jedna z najstarszych fotografii lotniczych i pierwsza związana z działalnością lotniczą Polaka.

Brodzki przez wiele lat doskonalił swój pomysł. Polska opinia publiczna dowiedziała się o jego pracach dopiero w 1900 r. kiedy to prasa włoska doniosła, że Brodzki prowadzi w Rzymie eksperymenty z modelem aerostatu. Redakcja „Tygodnika Ilustrowanego” poprosiła go o bliższe informacje. Brodzki odpowiedział listem zawierającym opis i rysunki aerostatu swego pomysłu. Szło mu o to aby *ująć balon w zupełną zależność dla swobodnego polotu naprzód*. Aby to osiągnąć – wyjaśniał – *trzeba sobie radzić w sposób podobny, jak radzi sobie gondolier, opierając się rozpostartymi skrzydłami o powietrze*. Dlatego należało *zdławić imponującą siłę wznoszącą balonu*. Kontynuując myśl sprzed lat balon kulisty zastąpił tym razem balonem w kształcie wrzeciona, bliskim współczesnym mu sterowcom. Dźwigał on już szereg nakładających się płaszczyzn, nie jedną. Mechanizm ich działania był podobny, lecz kołowrót i mięśnie aeronauty, zastąpił silnik



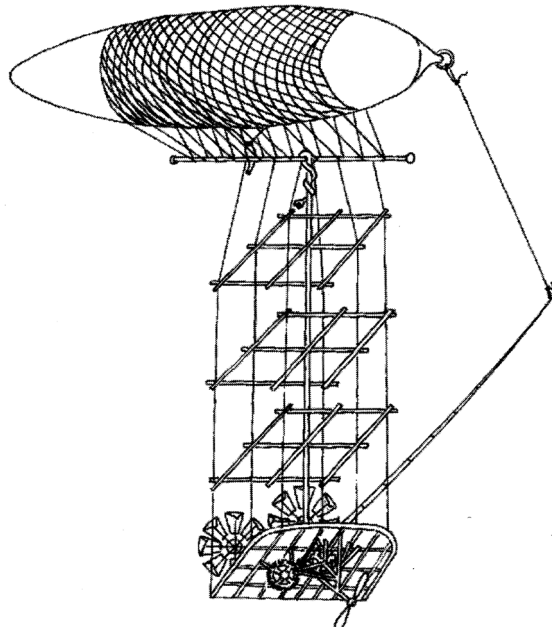
Urządzenie sterowe i napędowe aerostatu Brodzkiego. Fragment oryginalnej fotografii modelu balonu z urządzeniem stanowiącym przedmiot wynalazku, sporządzonej w 1864 r., stanowiącej integralną część memoriału patentowego.

spalinowy. Efekt pracy płaszczyzn kierujących i napędowych wzmacniał zespół śmigieł pracujących przy tym w różnych płaszczyznach. Zasada pozostała stałą. Silnik oparto na szerokiej podstawie, która ciężarem równoważyła siłę wyporu aerostatu, tak, że pozostawał on zawieszony w powietrzu dopóki nie naruszył równowagi ruch zespołu napędowego. Jak pisał Brodzki eksperymenty z modelem miały zakończyć się wynikiem pozytywnym. Model pokonał w spokojnym powietrzu odległość 46 m, wykonał wiele lotów z wysokości Monte Pincio do parku willi Borghese. W 1900/1901 r. Brodzki złożył Bibliotece Polskiej w Rapperswill memoriał pt. „Wiktoryostat” dla kierowania balonami w powietrzu” dokumentujący jego pomysł wynalazczy, już zapewne w postaci



Rekonstrukcja ideowa statodyny Brodzkiego patentowanej w 1864 r., oprac. S. Januszewski

z ok. 1900 r. Zaginął on w czasie II wojny światowej. Niemniej wiadomo, że powtarzał znane nam już dane i dorzucał, że Brodzki zamierza realizować swój projekt. Na budowę aparatu zdolnego unieść człowieka pragnął przeznaczyć sumę 20.000 rubli,

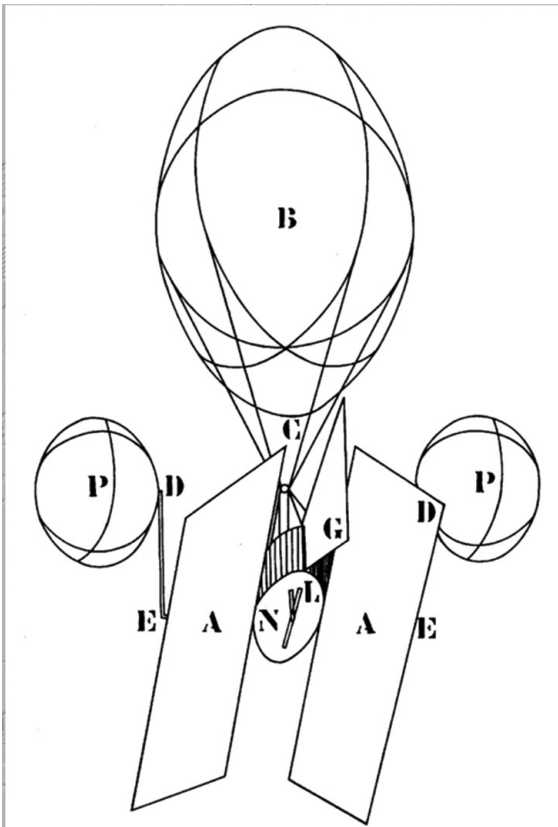


Schemat sterowca (statodyny) zaopatrzonego w płaszczyny napędowo – sterowe i mechanizm ich przestawiania (według rysunków przesłanych redakcji „Tygodnika Ilustrowanego” przez Wiktora Brodzkiego, Tyg.II., 13/1900, s. 679).

które był mu winien rząd rosyjski tytułem należności za rzeźby zamówione przez Aleksandra III (znajdują się dzisiaj w petersburskim Ermitażu). Nie doczekał zapłaty, a śmierć położyła kres planom wdrożenia pomysłu rozwijanego przez 40 lat.

Idee techniczne Hoene-Wrońskiego znalazły rozwinięcie w pracach jego ucznia – Antoniego Bukatego. Należał do grona tych techników zafascynowanych dorobkiem Mistrza, które postawiło sobie za cel uporządkowanie i wydanie ogromnej spuścizny Hoene Wrońskiego. Owocem jego prac był patent na *Balon*.

Antoni Bukaty, literat, filozof i matematyk, urodzony w 1808, a zmarły w 1876 roku, studiował na Uniwersytecie Warszawskim. Żołnierz powstania listopadowego, na emigracji ukończył paryską Szkołę Dróg i Mostów, pracując później na skromnym stanowisku w paryskim Service Municipal. Od 1849 r. był dyrektorem nauk w Wyższej Szkole Polskiej w Paryżu. W latach 1851-1855 budował koleje żelazną w Kanadzie, a z początkiem lat 60-tych we Włoszech. Jako inżynier cywilny, specjalista z zakresu komunikacji, współpracownik i uczeń



Schemat aerostatu Antoniego Bukatego (B-powłoka gazowa; P-śmigła; C-płat ruchomy; A – ramię śmigła; N-gondola; G-usterzenie kierunku, wg. rys. w memoriale wynalazcy „Solution du problème de l’aronaute”, Paris 1870, w zbiorach Biblioteki Narodowej w Kórniku, rkps.).

Józefa Marii Hoene-Wrońskiego, opracowywał i rozwijał jego idee wynalazcze odnoszące do lokomocji lądowej, wodnej i powietrznej⁶⁶. W 1842 r. opracował projekt budowy i zastosowania na polu walki gigantycznego wozu bojowego, a w przededniu wojny francusko-pruskiej proponował Ministerstwu Wojny Francji budowę pociągu pancernego. Pracował również nad rozwiązaniem napędu statku wodnego, a od 1862 r. podjął studia nad żegluga powietrzną, których efektem był projekt balonu kierowanego. 18 lutego 1868 wspólnie z Madame Augustine Leroy, z domu Guillemain – Hovyn opatentowanego w Belgii, a 27 lipca 1868 we Francji, już tylko na nazwisko Augustine Leroy

⁶⁶ Tę sferę działalności Antoniego Bukatego dotychczas jego biografowie pomijali, była im nieznana, patrz: Wiktor Wąsik, Bukaty Antoni, Polski Słownik Biograficzny, Kraków 1937, tom 3 s. 112-114.

(patent nr 81.848)⁶⁷. Nie wiemy kim była Madame Leroy i jakie relacje łączyły ją z Antonim Bukatym. Nie znamy też powodów dla jakich Bukaty uczynił ją współwłaścicielką patentu wynalazczego.

W memoriale patentowym zaprezentował balon wyposażony w śmigło (jego łopaty ukształtowane są z dwu małych balonów) oraz parę skrzydeł, których ruch okresowo-zmienny dostarczała odpowiedniej siły nośnej i napędowej aerostatu (w oparciu o silnik parowy) i umożliwiać także sterowanie lotem. Statek powietrzny posiadał też trójkątny, płytkowy ster kierunku. Aerostat, którego siła wyporu równoważyć miała ciężary, poruszać się miał w atmosferze wyłącznie dzięki akcji zespołu napędowo-śmigłowego, płaszczyzn nośno-napędowych i sterowych zarazem.

Pracując nad tym projektem Bukaty rozwijał wcześniejsze idee formułowane przez Hoene-Wrońskiego. W okresie wojny francusko-pruskiej realizacją próbowano zainteresować władze wojskowe Republiki Francuskiej. Oferta skierowana pod adresem Ministerstwa Oświecenia Publicznego nie znalazła odpowiedzi, na co wynalazca skarżył się w liście skierowanym 13.10.1870 r. do prasy paryskiej. Kolejną złożył 21.10.1870 r. Dyrektorowi Generalnemu Poczty. Opatrzył ją obszernym memoriałem prezentującym istotę projektu, a na prośbę adresata uzupełnił planem balonu i „Notą objaśniającą” zawierającą zestawienie rozmiarów i ciężarów części składowych aerostatu (średnica balonu 15,62 m, śmigła – małe balony o pojemności 6 m³ każdy, pracujące na ramieniu długości 4 m, para skrzydeł o wymiarach 16 × 6 m każde, o łącznej powierzchni 192 m² i ciężarze ok. 55 kg, ster kierunku o rozmiarach 4 × 4 × 5,69 m i powierzchni 8 m²; prędkość lotu określił na 72 km/h).

Jest możliwym – pisał w memoriale – *zbudowanie balonów o udźwigu 5000 kg; 20 podobnych mogłoby nieść milion racji żywnościowych nie licząc, że można by ciskać takież sam tonaż bomb na głowy oblegających*. Komisja Aeronautyczna stwierdziła jednak, że nie może ocenić projektu z uwagi na brak obliczeń przemawiających za jego wartością techniczną. Gdy Bukaty zaproponował

⁶⁷ patrz: S. Januszewski, Aparat latający inżyniera Bukatego, w: Skrzydlata Polska, nr 36 z 7.09.1986 r., s. 13.

weryfikację koncepcji w drodze eksperymentu to Dyrektor Poczty w piśmie z 11.11.1870 r. stwierdził: *...moja administracja nie ma ani czasu ani niezbędnych funduszy by realizować próby, zawsze długie i kosztowne*. Wynalazca odwołał się do opinii publicznej, m.in. w odezwie skierowanej do Klubu Szkoły Medycznej. Wreszcie, w końcu 1870 roku, jego projekt trafił do Komisji Studiów Środków Obrony Ministerstwa Robót Publicznych. Oceniała go Komisja pod przewodnictwem inż. A. Carnot – wybitnego specjalisty w zakresie aeronautyki. Zwróciła uwagę, że z uwagi na opory wydajność śmigieł uformowanych z balonów będzie minimalna. Odrzucając praktyczną użyteczność propozycji rzetelnie ją analizowała, próbując wydobyć z memoriału Bukatego wszystkie idee godne zainteresowania i to nawet *mimo ich niejasności*. Oceniając pomysł skrzydeł Carnot podkreślał, że *...użycie płaszczyzny pochylonej do poziomu i związanej z balonem, tworzy bez wątpienia prosty i efektowny środek zmiany ruchu prostopadłego w postępowy wzdłuż linii mniej lub bardziej pochylonej do horyzontu, jednym słowem pozwalający aerostatowi lawirować w pionie i zbaczać na boki w szerokich granicach generalnego kierunku wiejącego wiatru*. Określano ideę mianem „czarującej”, ale też nie nowej (analogiczne próby podejmował w 1848 r. Charles Ernest Theophile Petin, a później Mennier nie osiągając użytecznych praktycznych wyników). Komisja zwróciła w końcu uwagę, że Bukaty pominiął milczeniem zagadnienie materiałów konstrukcyjnych, ich wytrzymałości i ciężarów. To, jak i oparte na błędnych założeniach, wartości oporów

płaszczyzn poruszających się w powietrzu, układu śmigieł, prędkości lotu, etc. sprawiło, że w ocenie Komisji przedstawiony jej projekt nie rokował nadziei praktycznego rozwiązania problemu żeglugi powietrznej.

Wiadomo również, że problematykę związaną z balonem podnosił także inny z wynalazców polskich działających we Francji Wacław Jabłonowski, autor patentu wynalazczego na silnik hydrauliczny (1846) i innego na proces technologiczny wykonywania kolorowych rysunków na porcelanie, szkłe itp. (1855).

W listach kierowanych pod adresem cesarza Mikołaja II w 1852 r. i Aleksandra II w 1857 i 1858 r., proponował im stworzenie oddziałów armii operujących na nartach oraz wykorzystanie w działaniach wojennych statku powietrznego. Przywoływał przy tym swe pomysły związane z udoskonaleniem balonu, prezentowane w 1850 r. paryskiej Akademii Nauk oraz księciu Chambord Henri de Bourbon, pretendentowi (pod imieniem Henryka X) do tronu Francji (1820–1883). Litograficzne odbitki listów traktujących o projektach udoskonalenia przez Jabłonowskiego balonu i użyciu go w działaniach wojennych przechowywane są dzisiaj w Bibliotece Uniwersytetu Paryskiego. W 1850 opublikował w Paryżu „Esquisse Sommaire de la Solution du problème de la Navigation aérienne” i „Exposé Sommaire de la Solution de la Navigation Aérienne”⁶⁸.

⁶⁸ patrz: S. Januszewski, Wacław Jabłonowski, w: *Pionierzy. Polscy pionierzy lotnictwa 1647–1918*, op.cit., s. 214–215.

3.7. Inżynieria cywilna

Nie znajdujemy tutaj dzieł spektakularnych, ale tematy podejmowane przez Polaków są interesujące, tym bardziej, że podejmowali prace wynalazcze w sferach, które okazywały się decydujące dla postępu w zakresie stosowanych materiałów, konstrukcji czy ustrojów nośnych oraz technologii budownictwa technicznych. Czytelną jest przy tym orientacja w problemach z jakimi borykała się technika drogownictwa, budownictwo mostów, górnictwo, czy też budownictwo przemysłowe.

Ta znakomita orientacja, wykluczająca czy też eliminująca podejmowanie problematyki banalnej czy też trzeciorzędnej, sprawia, że polski dorobek patentowy w zakresie inżynierii cywilnej okazuje się cenniejszym aniżeli można by sądzić na pierwszy rzut oka. Technicy polscy, a ujawnia to problematyka rozwiązań patentowanych, podejmują problemy zasadnicze w owym okresie dla inżynierii cywilnej, operując przy tym w dziedzinach nowych i rozwijających się.

Budownictwo lądowe

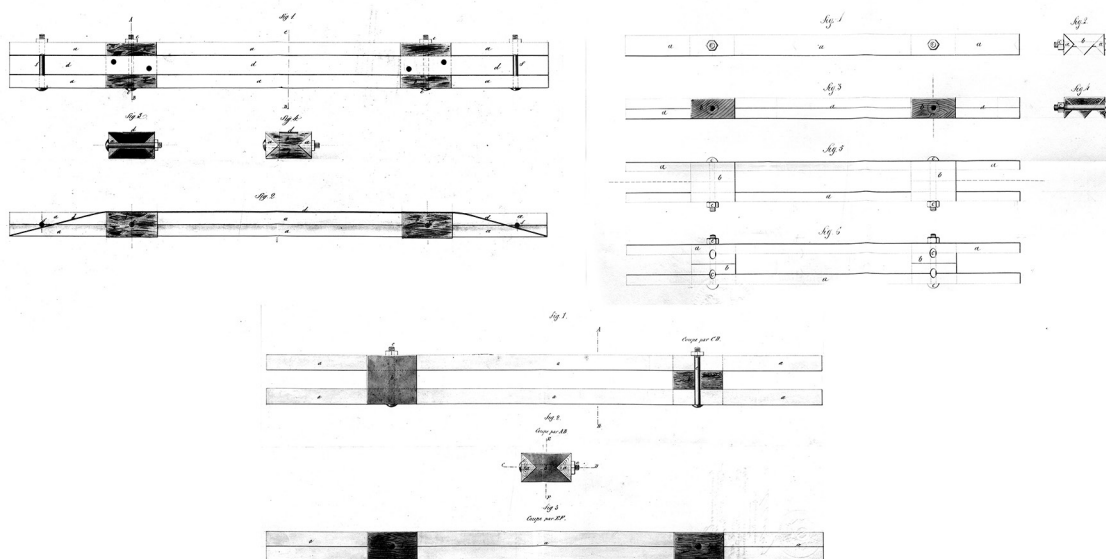
Ważną kwestią był problem materiałów konstrukcyjnych, ważył na rozwoju wielu innych dziedzin techniki, rzutował też na kształt infrastruktury technicznej i architektury przemysłowej. Bez znaczących postępów jakie dokonały się na tym polu w toku rewolucji przemysłowej i XIX-wiecznej industrializacji niemożliwym byłby tak dynamiczny rozwój chociażby sieci kolejowej, budownictwa mostowego czy konstrukcji wielkoprzemysłowych hal fabrycznych.

Tutaj znajdujemy patent uzyskany 24 października 1865 r. we Francji przez Stefana Bujnickiego (Bouinitsky) na *system podłużnic stalowych mostów kolejowych*. 31 stycznia 1866 i 13 września 1867 ochronę prawną zyskały także dodatki do patentu głównego. Patent ten zarejestrowano w klasie 3. – kolei żelaznych, co zrozumiałe o tyle, że bądź co bądź odnosił do kolejowej infrastruktury, w tym przypadku mostów.

Memoriał patentowy koncentruje uwagę na formie poprzecznic (trawersów) mostów kolejowych – poziomych belek stanowiących elementy

konstrukcji ich kratowych dźwigarów. Proponuje wykonywanie ich jednak nie w konstrukcji stalowej, jak to sądzić możnaby z tytułu patentu, lecz w konstrukcji drewnianej, złożonej z dwu pryzmatycznych belek, skręcanych śrubami, co je wzmacnia i usztywnia. Jako, że są tańsze i łatwiejsze do konserwacji od metalowych, proponuje by szeroko wykorzystywano je przy budowie mostów kolejowych. Stefan Bujnicki rekomenduje też belki swej konstrukcji do wykonywania podkładów torowisk kolejowych. W dodatkach do patentu głównego z 31 stycznia 1866 i 13 września 1867 roku rozwija swą propozycję, upraszczając profile swych belek i sposoby ich łączenia.

O Bujnickim wiemy jedynie, że jako urzędnik pracował w jednej ze szkół (college) Sankt Petersburga. Nie wiemy czy był krewnym i czy można go łączyć z Zygmuntem Bujnickim, o którym sporo wiemy. Ten urodził się ok. 1825 w Dagdzie, w Polskich Inflantach, zmarł po 1878 roku. Był synem Kazimierza – ziemianina i pisarza. Z chwilą wybuchu Powstania Styczniowego służył jako



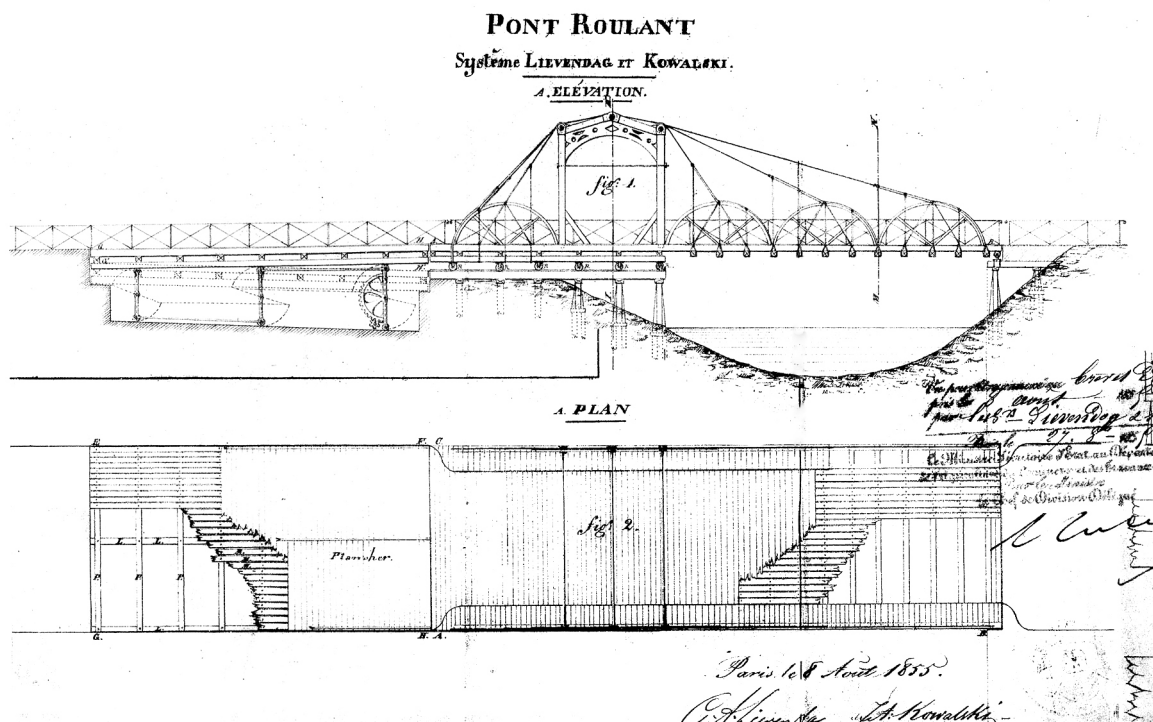
Belki drewnianych poprzecznic Stefana Bujnickiego dla mostów kolejowych (z patentu głównego i dodatków nr 1 i 2), 1865

kapitan w kawalerii armii rosyjskiej. Porzucił rosyjski mundur i jako jeden z nielicznych ochotników – powstańców, posiadając przygotowanie wojskowe, został w 1863 naczelnikiem wojennym Powstania Styczniowego w Inflantach Polskich. 13 kwietnia 1863 zorganizował napad na transport broni idący przez lasy Bałtyńskie pod Krasławiem. Po udanym ataku na oddział rosyjski, chłopci będący na usługach Rosjan ujęli Leona Platera, jego przyjaciela i współtowarzysza broni i przekazali carskiemu wojsku. Ten, chcąc chronić Bujnickiego, przywództwo napadu wziął na siebie, za co został skazany na karę śmierci. Bujnicki ostrzeżony o niebezpieczeństwie uciekł do Sankt Petersburga. Dzięki pomocy swojej siostry Heleny otrzymał paszport i wyjechał do Paryża. W odwecie władze carskie spaliły i skonfiskowały jego majątek Rolniczyn koło Dagdy, a żonę Anetę ze Sznederów zesłali do Tambowa. Podburzeni przez Rosjan chłopci złupili i spalili także majątek jego ojca w Dagdze.

Będąc na emigracji wysłał list do władz carskich, w którym przyznawał się do organizacji i udziału w napadzie pod Krasławiem. Próbował oczyścić hrabiego Platera i jego brata Bolesława z winy za organizację walki zbrojnej i napad na konwój z bronią. Władze carskie nie dały temu wiary i wyrok na Leonie Platerze wykonano, jedynie brat Zygmunta – Bolesław Bujnicki otrzymał łagodniejszy wyrok.

W Paryżu Bujnicki działał w polskich organizacjach emigracyjnych, był też sygnatariuszem odezwy do rządu Stanów Zjednoczonych Ameryki z prośbą o utworzenie polskiej kolonii w Ameryce. We Francji Bujnicki długo nie gościł. Wkrótce wyjechał do Peru. Tam objął posadę administratora jednego z większych majątków w okolicach miasta Trujillo. Jak przekazał nam w swoich wspomnieniach, przybyły w 1875 do Peru przyrodnik Jan Sztolcman, Bujnicki „wpadł na myśl zużytkowania olbrzymich owoców algarrobowych, ciągnących się podobno na 40 wiorst; wniosłował słusznie, że strąki algarrobowe służyć mogą skutecznie do fabrykacji wódki⁶⁹. Zrobił też próbę na małą skalę, która świetnie wypadła. Przywiezioną do Limy wódkę algarrobową próbowałem, znajdując w niej smak przyjemny i moc odpowiednią. Bujnicki wiele sobie z tego odkrycia obiecywał: wypisał z Europy duży alembik, mający służyć do fabrykacji wódki algarrobowej. Było to jeszcze w roku 1876; od tego czasu nic nie słyszałem o naszym rodaku, nie wiem

⁶⁹ Algarroba, inaczej szarańczyn strąkowy, drzewo karobowe, karob, ceratonia, to gatunek zimozielonego drzewa należący do rodziny bobowatych. Występuje dziko i w uprawie także w regionie śródziemnomorskim. Jego wielkie strąki nazywane są chlebem świętojańskim, do dzisiaj służą do produkcji wódki, żywności dla ludzi, paszy dla zwierząt, korzysta z nich przemysł farmaceutyczny.



Most z przesuwym przęsłem nawodnym Kowalskiego/Lievendog'a, 1855.

też, jak mu się udało próba fabrykacji na większą skalę⁷⁰.

Podobnie jak w przypadku Stefana Bujnickiego nic też nie wiemy o Lievendog'u i Kowalskim (we Francji było ich kilku), poza tym, że mieszkali w Paryżu, ale dysponujemy ich obszernym memoriałem patentowym (25 stron), opatrzonym znakomitymi rysunkami mostu ruchomego, którego rozwiązania 8 sierpnia 1855 roku objęto we Francji ochroną prawną.

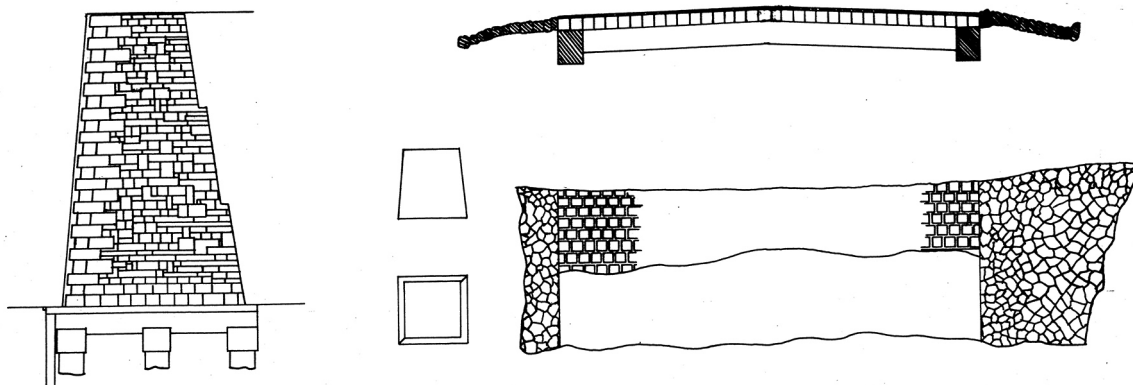
Jest oryginalny o tyle, że prezentuje typ mostu przesuwne, w którym przęsło nawodne nasuwane jest na jezdnię przyczółka. W tym celu jezdnia na wysokości jednego z przyczółków brzegowych, o długości równej rozpiętości przęsła przesuwane jest obniżana (za pomocą dźwigni i przekładni zębatych) zyskując spadek w kierunku przeszkody wodnej rzędu 0,5 – 0,73 m. W ruchomą (w płaszczyźnie pionowej) część jezdni wprowadzono trzy szyny, po których na kółkach wtaczane jest

przęsło nawodne (za pośrednictwem mechanizmu napędowego złożonego z przekładni zębatych i napędzie przez korbę). Konstrukcja przęsła nawodnego może być dowolna: belkowa, kratowa lub usztywniana łukami i linami stalowymi. Most może być oparty na podporach dowolnej konstrukcji: drewnianych kozłach, palach lub filarach masywnych i przyczółkach murowanych z kamienia lub cegły.

Autorzy patentu zastrzegają w tym rozwiązaniu zastosowanie kółek umożliwiających przesuwanie przęsła nawodnego zgodnie z osią podłużną mostu. Podkreślają zalety tego typu konstrukcji szczególnie w odniesieniu do mostów miejskich gdzie często brak miejsca aby przęsło nawodne mostu obrotowego rozwierać na rzucie wycinka koła.

W memoriale patentowym operują przykładem największych we Francji mostów zwodzonych, standardowych o rozpiętości przęsła 12,0 m. (stosowanych np. nad śluzami Rodanu lub Renu w Strasburgu), których 2 jezdnie liczą po 4,8 m. szerokości a chodniki dla pieszych po 0,87 m.

⁷⁰ J. Sztolcman: Peru – Wspomnienia z podróży. Warszawa 1912, t. 1, s. 171.



Przekrój poprzeczny zapory wodnej oraz przekrój poprzeczny i rzut nawierzchni drogi bitej Adama Łuszczewskiego, 1839.

Nie wiemy, czy propozycja Lievendog'a i Kowalskiego, przemyślana i konstrukcyjnie dojrzała, doczekała się realizacji.

Mosty przesuwne, w piśmiennictwie niemieckim znane jako Rollbrücke znane były od dawna, w wiekach średnich sięgano ku temu modelowi mostu ruchomego przy budowach fortyfikacyjnych, w dobie angielskiej rewolucji przemysłowej pojawiły się pierwsze żelazne mosty przesuwne. XIX-wieczne orzecznictwo patentowe obfituje w propozycje związane z ich konstrukcją, technologią przesuwu przęsła, mechanizmami napędu. Budowano je zwykle na niewielkich przeprawach wodnych, także nad kanałami żeglownymi, gdzie z uwagi na niewielkie rozpiętości przęsła, zyskiwały zwykle konstrukcje drewniane, dominujące w przypadku kładek dla pieszych. Takie mosty powstały w latach 50. XIX w. nad Kanałem Elbląskim, do dzisiaj znajdujemy w Polsce kilka tego typu konstrukcji powstałych w latach 30. XX w. na Międzyrzeckim Wale Umocnionym⁷¹.

Są to już mosty uchylno-przesuwne, w których przęsło z jezdnią pochylano i wprowadzano do specjalnej szuflady zabudowanej w przyczółku mostowym, w którym – jak u Lievendog'a i Kowalskiego – sytuowano również maszynownię z kołowrotami. Konstrukcja mostu Lievendog'a i Kowalskiego, kratowego z jazdą dołem rozwiązanie tego typu wykluczała, w ich przypadku pochylano

jezdnę by na nią wprowadzić przęsło kratowe mostu.

W klasie tej znajdujemy również patent Adama Łuszczewskiego, budowniczego dróg, działającego na terenie Królestwa Polskiego. 31 stycznia 1839 roku ochroną prawną własności przemysłowej we Francji objęto jego *system budowania nawierzchni i prowadzenia robót odwadniających drogi*. 19 lutego 1839 r. uzyskał ochronę pierwszego dodatku do patentu głównego, a 29 maja 1840 r. kolejnego, w których podawał dalsze szczegóły odnoszące ku technikom budowy dróg bitych i nie tylko.

W memoriale patentowym Łuszczewski przywołuje doświadczenia Rokwickiego, inżyniera Banku Polskiego, który wprowadził do budownictwa drogowego Królestwa Polskiego m.in. asfalt i różne materiały wodoodporne, bitumiczne. Łuszczewski znakomicie znał te nowe technologie, a czerpiąc z bogatego doświadczenia zawodowego i doświadczeń z ich stosowania w sposób nader kompetentny podawał sposoby przygotowania materiałów i prowadzenia robót drogowych.

Jeśli przedmiotem patentu głównego było wskazanie zalet i możliwości stosowania asfaltu i materiałów bitumicznych w budownictwie lądowym, a także wodnym, to w pierwszym dodatku z 19 lutego 1839 r. wskazywał, że można z mieszaniny asfaltu i kamienia wapiennego produkować bitumiczną cegłę, nieprzepuszczalną dla wody i zwiększającą trwałość dróg bitych. Cegłę taką można stosować do budowy zapór wodnych,

⁷¹ Kanał Ostródzko – Elbląski, pod red. S. Januszewskiego, FOMT, Wrocław 2003

których rdzeń wypełniać już można kamieniem lub cegłą ceramiczną. Eliminować tym można stosowanie w budowlach wodnych ołowiu, nieprzepuszczającego wody. Cegła taka jest tańsza od używania samego tylko asfaltu dla konstrukcji nawierzchni dróg czy zewnętrznych powłok budowli wodnych. W dodatku wskazywał, że może też być użyteczną w budowie systemów kanalizacyjnych lub rurociągów wody bądź gazu. Zwracał uwagę, że nie jest przy tym konieczne stosowanie w mieszance z asfaltem tylko kamienia wapiennego. Można mieszać asfalt z każdym rodzajem miękkiego kamienia, co raz jeszcze powoduje zmniejszenie kosztów produkcji bloczków konstrukcyjnych i pozwala, co jest nie bez znaczenia, na wykorzystanie dla konstrukcji budowli

drogowych czy wodnych tańszego miękkiego kamienia, dotychczas dla tych celów niestosowanego.

W dodatku drugim, z 29 maja 1840 r. obejmował ochroną praw własności przemysłowej technologię produkcji materiału bitumicznego. Użytkuje go przez podgrzewanie smoły z materiałem kamiennym lub roślinnym w proporcjach 4 części smoły, 1 części wapna hydraulicznego i 20 części kamienia wapiennego. Dalej przedstawiał proces produkcji cegły bitumicznej. Zalecał przy tym stosowanie mieszaniny 1 części materiału bitumicznego, o składzie jak wyżej, 1/4 części wapna hydraulicznego i jednej części kredy przez 15 minut podgrzewanej z materiałami ceramicznymi lub kamiennymi, w ten sposób impregnowanymi dla zastosowań, o których mówił wyżej.

Budownictwo wodne

Problematyka budownictwa wodnego nie była domeną wynalazczości polskiej. Dotknął jej Adam Łuszczewski w prezentowanym wyżej patencie. Większe osiągnięcia na polu budownictwa wodnego przypisujemy inżynierii wodnej. Na tym polu Polacy pozostawili dzieła imponujące, jak Aleksandra Waligórskiego norweskie kanały Vormo i Lemark, ten ostatni z wieloma śluzami kaskadowymi (2, 3 i 5-cio komorowymi), w których budowie miał swój udział, czy Wojciecha Lutowskiego zapora Caujarao w Wenezueli, o której już mówiliśmy. Lutowski pozostawił też po sobie kilka projektów, a także realizacji związanych

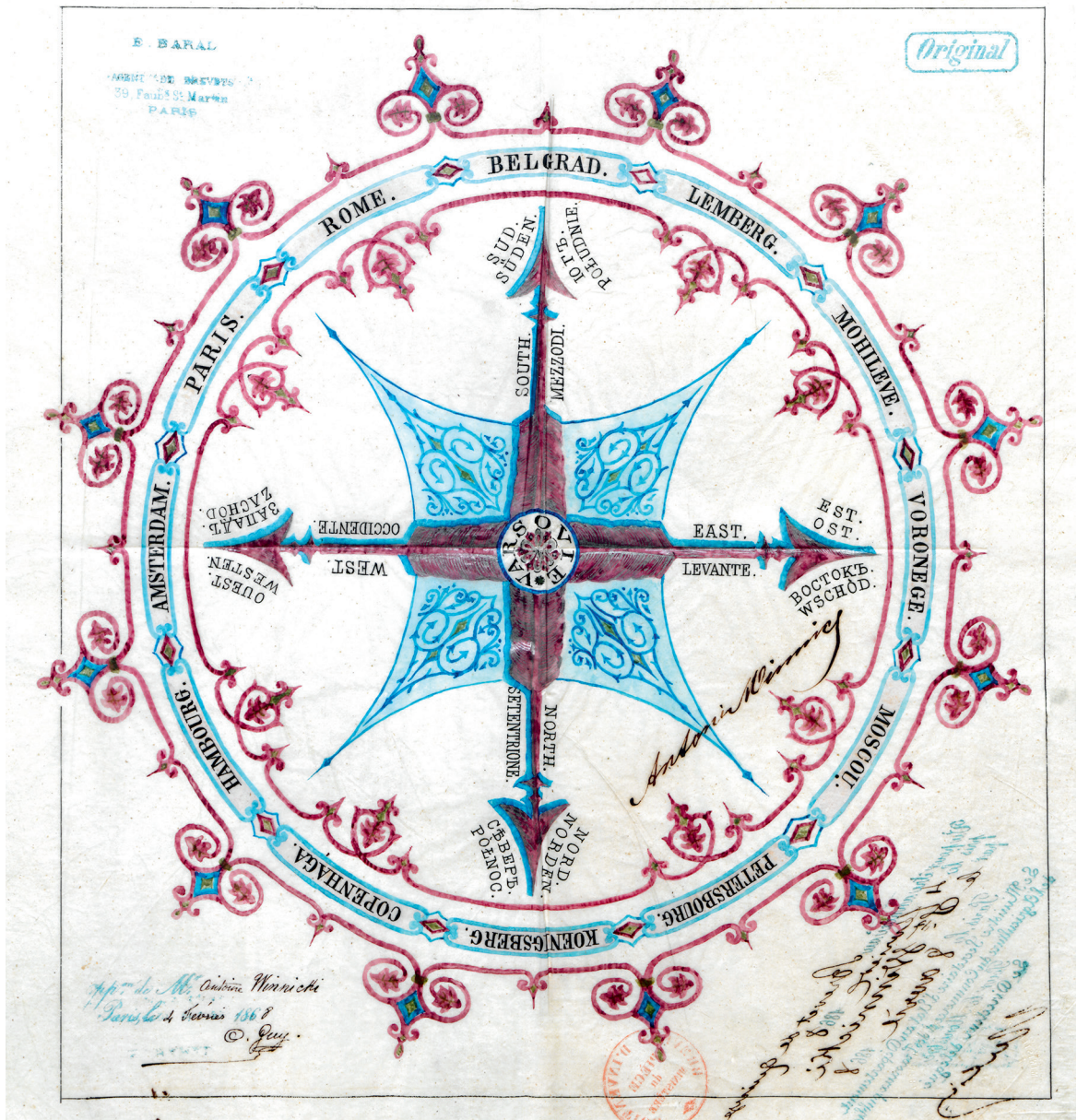
z budownictwem portowym. Z początkiem lat 50. XIX w. zaproponował rządowi budowę *plywającego molo* dla przystani w La Guiara. Powstały tam w latach 1843 – 1844 basen portowy i falochron, zbudowany przez amerykańskiego inżyniera Thomas'a Waltera Ustick, a, tak jak przewidywali wenezuelscy rybacy, posiadał szereg wad i wymagał znaczącej przebudowy. Projekt Lutowskiego długo analizowano, by w końcu odłożyć go ad acta. Lutowski podjął realizację innej inwestycji, budowę portu w stolicy prowincji Barcelona, na wschodnim wybrzeżu.

Architektura

W klasie tej znajdujemy również miejsce dla detalu architektonicznego. Projektował go niejaki Antoni Winnicki, patentując 4 lutego 1868 r. *rozetę geograficzną* (patent nr 79.445). Był to projekt wykonania plafonu sufitu mieszkania w formie róży wiatrów, inaczej mówiąc róży kompasowej, bogato dekorowanego, wskazującego kierunki

geograficzne, a także położenie wybranych miast Europy i imperium rosyjskiego. Winnicki wskazywał, że stanowić może nie tylko oryginalną dekorację mieszkania, ale również swoistą pomoc w geograficznej edukacji dzieci.

Winnickiego nie znamy. Na emigracji we Francji znajdujemy Winnickiego nieznanego imienia



Plafon Antoniego Winnickiego w formie róży wiatrów, 1868

i podporuczników Emila i Konstantego Winnickich, a także Adolfa – inżyniera górniczego, ale nie trafiamy na Antoniego. Jako, że wynalazek zgłaszał przez rzecznika patentowego sądzimy że mógł mieszkać na obszarze Rosji, co poświadczają mogą wielojęzyczne (francuski, angielski,

polski i rosyjski) opisy kierunków geograficznych i rosyjskie miasta na tarczy róży. Jako, że wszystkie miasta wskazane na obwodzie tarczy róży kompasowej zorientowane są względem Warszawy sądzimy, że był jej mieszkańcem.

3.8. Górnictwo i metalurgia

Tej klasie przypisywano wynalazki związane ze sztuką górniczą, poszukiwaniem złóż, głębieniem szybów i prowadzeniem wyrobisk, eksploatacją, uzdatnianiem surowca, wentylacją,

odwadnianiem kopalń, oświetleniem wyrobisk, budownictwem górniczym, maszynami i narzędziami górniczymi etc. Tutaj klasyfikowano też wynalazki z zakresu hutnictwa i metalurgii.

Eksploatacja kopalń i kamieniołomów

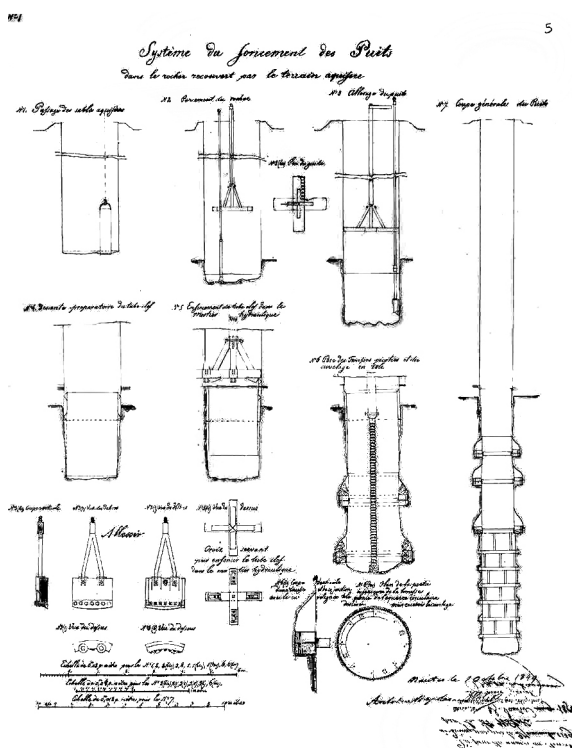
Antoni Napoleon Wolski, twórca *aparatu do nurkowania* był również autorem patentu na sposób głębienia szybów górniczych prowadzony w warunkach przebijania warstw wodonośnych. Użył go 27 listopada 1849 r., a na kształt inwencji złożyły się niewątpliwie doświadczenia z pracy Wolskiego w kopalniach.

Od 1837 r. przy głębieniu szybów przez warstwy przepuszczalne używano sprężonego powietrza, podwyższając ciśnienie w głębionej rurze szybowej, co nie było bezpieczne dla robotników. Wolski zaproponował inną metodę, umożliwiającą stosowanie znanych w górnictwie technologii i narzędzi.

Wdrożono ją z powodzeniem przy głębieniu szybów górniczych w kopalniach Zagłębia Węglowego Masywu Centralnego, w Saint-Germain-des-Pres i w Aurial, gdzie Wolski był ich dyrektorem.

Przystępując do głębienia szybu odwiercano najpierw otwór, przecinający warstwę wodonośną grubości ok. 16 m. Wpuszczano doń blaszaną rurę przez którą pompowano wodę, poszerzając równocześnie otwór szybowy wokół rury do właściwych rozmiarów i obudowywano go zgodnie z potrzebami (stosując np. zaprawy hydrauliczne). Po zgłębieniu szybu wodę z rżąpia wydobywano albo przy pomocy pomp zainstalowanych na powierzchni albo przy pomocy pomp zatopionych,

po czym w analogiczny sposób pogłębiano kolejny odcinek rury szybowej. Robotnicy głębiący szyb



Głębienie szybu górniczego wg. Antoniego Wolskiego, 1849

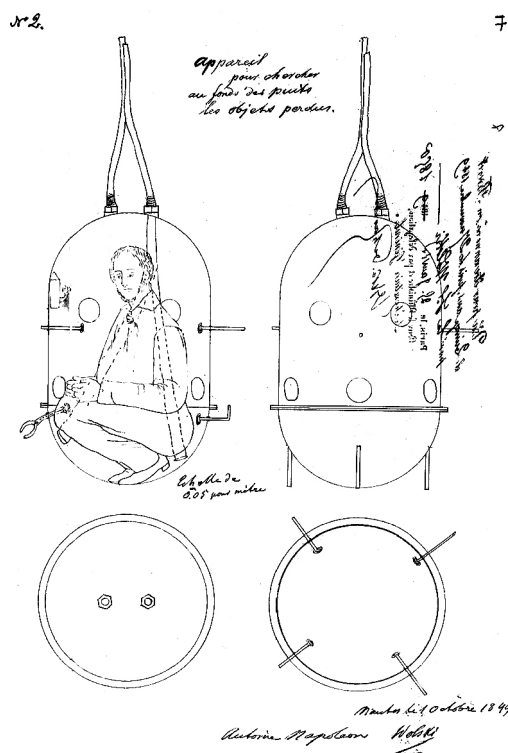
wykonywali prace stojąc na drewnianych pomostach opuszczanych do szybu z pomocą kołowrotu linowego.

Mówiąc o technikach głębiania szybów Wolski prezentował również aparat, którym można opuszczać do szybu górnik w celu poszukiwania np. zgubionych tam narzędzi. To hermetyczna, jednoosobowa kabina, do której stale tłoczone było powietrze. Opatrzona była otworami zamkniętymi elastycznymi rękawami, do których robotnik wkładał ręce i mógł wykonywać również proste prace, na różnych głębokościach szybu. Mógł ten swoisty *batyskaf* także blokować w rurze szybowej, wkręcając w nią śruby/kotwy, trwale połączone z kabiną.

Wolski trafił do górnictwa węglowego jako inżynier cywilny, po ukończeniu w 1835 roku renomowanej, paryskiej École Centrale des Arts et Manufactures i doświadczeniu administratora i dyrektora huty żelaza w Boissy. Memoriał patentowy Wolskiego jest przy tym o tyle interesujący, że w istocie prezentuje wyniki doświadczeń i technologie stosowane przy głębianiu szybów w Zagłębiu Masywu Centralnego, gdzie też pomysły Wolskiego wdrożono. Karierę zawodową zakończył jako inżynier kontroli państwowej w Kompanii Kolei Orleańskiej. Zmarł przed 1889 rokiem.

Metalurgia

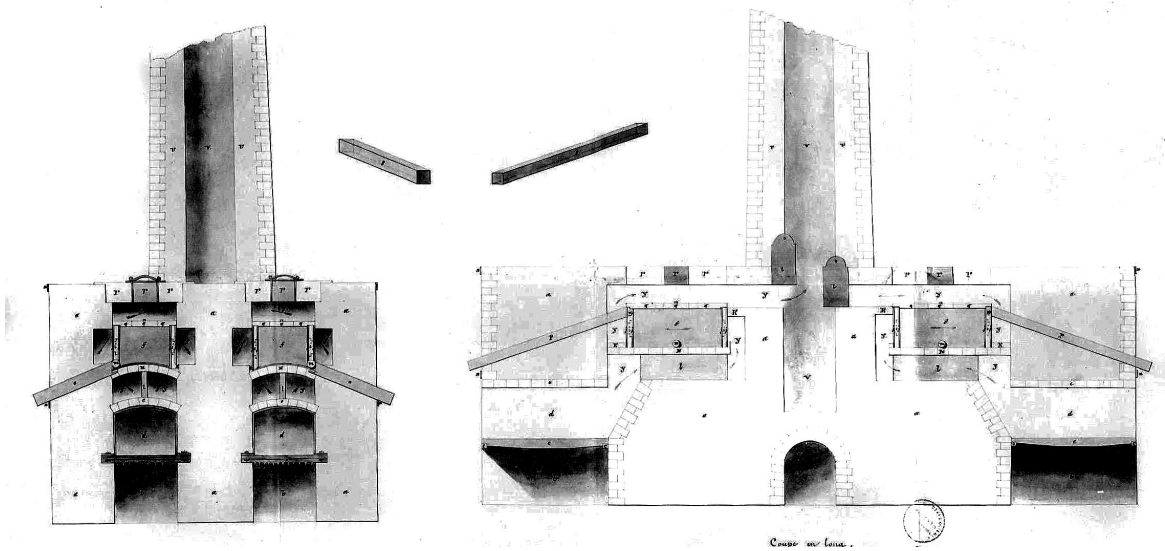
Znajdujemy tu dwa patenty Marii Joachima Józefa hrabiego Goczałkowskiego herbu Poray, emigranta zamieszkałego w Paryżu. Pochodził zapewne od Goczałkowskich z ziemi cieszyńskiej, którzy od przełomu XVII/XVIII w. uzyskali dziedziczny tytuł hrabiowski monarchii Habsburgów. Mógł też wywodzić się z linii Goczałkowskich władających Sieńskiem w świętokrzyskim. Być może można go utożsamiać z Józefem (urodzonym w 1800), który wraz z bratem Franciszkiem Xawerym odziedziczył w 1828 po ojcu Sieńsko, a w 1830 Józef zakupił drugą jego połowę. Obaj bracia służyli w wojsku Cesarstwa Austrii, które porzucili po wybuchu Powstania Listopadowego. Franciszek Xawery służył jako major w 9. Pułku Piechoty, a Józef jako



Antoni Wolski. aparat do poszukiwania zgubionych w szybie narzędzi i innych, 1849

kapitan w 1. Pułku Jazdy Krakowskiej. Po upadku Powstania obaj emigrowali, a ich majątek uległ konfiskacie.

Franciszek Xawery działał w Komitecie Narodowym Polskim i w Towarzystwie Demokratycznym Polskim, jego bratu bliższa była orientacja konserwatywna. Jeśli rzeczywiście jest tożsamy z Marią Joachimem Józefem to ten deklarował się jako zwolennik Henryka X księcia Chambord, nieproklamowanego króla Francji w dniach 2-9 sierpnia 1830 roku jako Henryka X, szybko zastąpionego Ludwikiem Filipem z linii orleańskiej Bourbonów, jako bardziej liberalnym. Później był legitymistycznym pretendentem do tronu Francji, wspieranym przez podzielone środowiska



Przekroje i rzuty pieca rewerberacyjnego Poray-Goczałkowskiego, 1846

monarchistyczne. W 1873 odmówił przyjęcia tronu francuskiego, nie po drodze mu było z liberalnymi kołami francuskiej burżuazji. Maria Joachim Józef piórem wspierał pretensje Henryka X do tronu, w 1849 czynił to m.in. w broszurze „L'harmonie des peuples, dédiée à toutes les nations par le comte Poray-Goczałkowski”. Nie znalazła dobrego przyjęcia w liberalnych środowiskach polskich. Poznański „Goniec Polski” donosząc o działalności politycznej Poray-Goczałkowskiego kwitował ją ironicznym stwierdzeniem, że *to jeden z popularnych u nas egzemplarzy hrabiów austriackich*⁷².

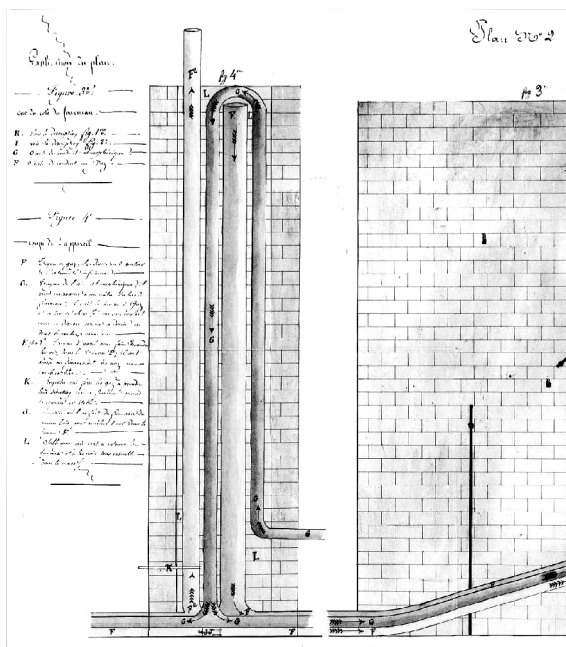
Francuska instytucja patentowa podała, że 10 czerwca 1846 roku Maria Joachim Józef hrabia Poray-Goczałkowski uzyskał ochronę praw własności przemysłowej pieca rewerberacyjnego do wytopu rudy żelaza z czterema garami wykładanymi ogniotrwałym łupkiem szyfrowym, znamiennego wytopem rudy bez kontaktu z paliwem.

W memoriale patentowym Goczałkowski zwracał uwagę, że dotychczas wytop rudy żelaza prowadzono albo w wielkich piecach, w których mieszano rudę z paliwem co powodowało gorszą jakość surówki, albo w mało wydajnych piecach rewerberacyjnych. Zaproponował nowy typ tego ostatniego, używanie paliwa lepszej jakości, pieca łatwego i taniego w budowie i eksploatacji, nie

wymagającego stosowania nadmuchu powietrza, oszczędnego tak w odniesieniu do paliwa jak i kosztów siły roboczej. Jego piec o wysokości 1,8 m, szerokości 2,6 m i długości 5,0 m mieścić miał cztery paleniska z rusztami 20 cm. ponad nimi sytuował cztery gary wykonane z materiału ogniotrwałego. Spust surówki prowadzony byłby od dna gara, bez potrzeby rozbijania pieca, zaś załadunek rudy odbywałby się od góry. Od góry można byłoby też wymieniać gary. Pomiędzy garami Goczałkowski sytuował komin o średnicy 40 cm. Prezentując pracę swego pieca Goczałkowski podkreślał, że dzięki jego konstrukcji i zasadzie działania uzyskiwana surówka żelaza jest czystsza od otrzymywanej w innych piecach rewerberacyjnych czy też w wielkich piecach hutniczych.

22 grudnia 1847 roku uzyskał z kolei patent na aparat pozyskujący gaz wytwarzany w piecu hutniczym podczas wytopu rudy żelaza. Produktem tego procesu, oprócz surówki żelaza i żuźla jest gaz wielkopieczowy. Stanowi on niskokaloryczne paliwo, które zawiera tlenek węgla, dwutlenek węgla, azot i nieznaczne ilości wodoru, metanu i pary wodnej. Goczałkowski zbiera ten gaz w rurociągu, wstępnie czyści w kąpeli wodnej i mieszając z powietrzem powtórnie kieruje do paleniska pieca hutniczego, by go tam spalać, oszczędzając paliwo węglowe. Dzisiaj, udoskonalony ten proces pozwala odzyskiwać produkt uboczny wytopienia

⁷² Goniec Polski, Poznań 1850, nr 123 z 24.II.1850, s. 1.



Instalacja pozyskująca gaz wielkopieczowy Poray-Goczałkowski, 1847.

surówki w wielkim piecu hutniczym jakim jest gaz wielkopieczowy i używać go, już dobrze oczyszczonego, do opalania nagrzewnic wielkopieczowych, często w mieszaninach z innymi gazami.

Propozycje wynalazcze Goczałkowskiego zdają się świadczyć o jego kompetencji w dziedzinie metalurgii. Być może ukończył paryską École des Mines, a może podstawy metalurgii wyniósł z rodzinnego domu, czy byłby on na ziemi cieszyńskiej, czy w świętokrzyskim, to tu i tam rozwijało się hutnictwo żelaza, być może i w dobrach Goczałkowskich.

Problematyka metalurgii pociągała również znanego już nam Wojciecha Lutowskiego, który 15 lutego 1852 r. zwrócił się do Prezydenta Wenezueli o wydanie mu patentu wynalazczego, na lat czternaście, na budowę pieca do topienia żelaza. Przedmiot tego wynalazku i schemat pieca określany przezeń mianem *pieca skrzyżowania ognio-owego* lub *pieca o skoncentrowanym ogniu*, znamy z jego listu do Prezydenta Republiki z 15 lutego, przytoczonego przez Leszka Zawiszę w jego monografii poświęconej życiu i dziełu Lutowskiego. Miał to być piec opalany drewnem, co zrozumiałe, bowiem w owym czasie w Wenezueli nie eksploatowano jeszcze węgla kamiennego. Lutowski,

pragnąc przyczynić się do rozwoju miejscowego przemysłu, musiał opierać go na miejscowych surowcach, a drewna w Wenezueli nie brakowało. Zakładał, że wprowadzenie kilku palenisk otaczających wytapianą rudę kilkakrotnie zwiększy temperaturę pieca, w porównaniu z klasycznym, jednopaleniskowym. Dzięki temu drewno jako paliwo wystarczy dla wytopu żelaza z rudy, węgiel zaś doprowadziłby do tego o wiele szybciej. Proponuje budowę pieca 5-paleniskowego, ciepło palenisk którego koncentruje się w centralnie usytuowanej komorze z rudą. Ich ruszta mogą być umieszczone poziomo lub – co preferuje – nachylone, a w tym ostatnim przypadku paleniska mogą być pozabawione zamknięć, bowiem zamyka je samo drewno i promienie ciepła kierują się wprost ku komorze z rudą. Komora z rudą może być nakryta sklepieniem, albo gliną ogniotrwałą, zwracającej odbite od niej ciepło. Lutowski podkreślał, że ilość palenisk i sposób ułożenia w nich rusztów powinna zależeć od gatunku paliwa, charakterystyk użytego drewna. Drewno twarde może wymagać tylko trzech, a może i dwu palenisk, drewno miękkie – pięciu i więcej. Żelazo wytopione w takim piecu będzie czystsze od wytapianego w piecu opalonym węglem czy koksem, pozbawione będzie bowiem właściwych stosowaniu tych paliw zanieczyszczeń.

Nie wiemy czy Lutowski ideę tego pieca zrealizował, na jego pomysł mogły go przywieść obserwacje wytopu rudy metali na obszarach przez które prowadził drogi bite. Niejednokrotnie znajdował tam piece mało efektywne, których usprawnienie znacząco poprawiałoby proces wytopu, nawet przy użyciu drewna jako paliwa.

Przywołajmy tu również patent zgłoszony 14 sierpnia 1871 r. przez Wiktora Cichowskiego z dalekiej Nowej Kaledonii. Los sprawił, że Cichowski, konduktor dróg i mostów, od stycznia 1868 r. pracował tam jako topograf, a od lutego 1869 pełnił funkcję kierownika Wydziału Dróg i Mostów w administracji kolonialnej Francji w stolicy Nowej Kaledonii, w Noumea. Nie wykluczamy przy tym, że może być tożsamy z Wiktorem Cichowskim, patentującym w 1858 roku we Francji łubkowy łącznik szyn kolejowych.

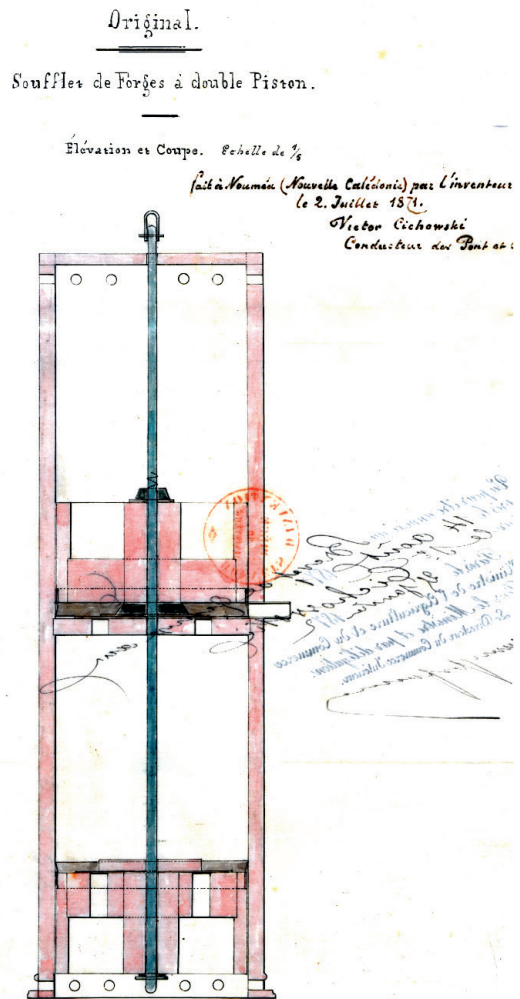
Przedmiotem jego wynalazku, zapewne tylko z powodu odległości dzielącej Francję od Nowej Kaledonii, zgłoszonego do ochrony praw

własności przemysłowej w 1871 roku, był miech kowalski z podwójnym tłokiem, miech podwójnego działania, w którym tłoki pracowały różnicowo, gdy jeden wykonywał ruch roboczy to drugi jałowy i vice versa. Było to rozwiązanie klasyczne zapewniające stały dopływ do paleniska powietrza o stałym ciśnieniu, a zapobiegające też wchłanianiu płomieni paleniska przez miech w jego ruchu jałowym. Miech miał postać prostopadłościenną drewnianą skrzyni, ale jej forma mogła być dowolna: cylindryczna, oparta na planie trójkąta lub wieloboku. Skrzynię można było też wykonywać w różnych wielkościach zależnie od potrzeb. W memoriale patentowym Cichowski przedstawia niewielki miech, w którym dwa drewniane, kryte skórą tłoki na wspólnym metalowym tłoczysku pracują w skrzyni o wysokości 1,3 m opartej na planie kwadratu o boku 0,4 m. i przegrodą podzieloną na dwie części. W przegrodzie tej kryje się przewód odprowadzający sprężone powietrze pod palenisko pieca kuziennego lub pieca do wytopu metali. Sprężone powietrze dostaje się tam przez skórzaną zawory. Powietrze atmosferyczne dociera zaś do komór miecha przez otwory wykonane na przeciwległych krańcach skrzyni, w trakcie ruchów jałowych tłoków przedostając się do komór roboczych miecha, pod tłoki, przez zabudowane tam skórzaną zawory tłoków. Skórą uszczelniono też przejście tłoczyska przez przegrodę komór tłokowych.

Miech poruszany był siłą mięśni człowieka operującego dźwignią opartą na pionowej belce, której krótsze ramię łańcuchem łączone było z tłoczyskiem, dłuższe zaś ruchem posuwisto-zwrotnym poruszane było przez człowieka. Na tym ramieniu umieszczano też przeciwcieżar zmniejszający siłę niezbędną dla podnoszenia tłoków w górę (przez nacisk dźwigni w dół), Tłoki opadały już pod własnym i tłoczyska ciężarem.

22 października 1852 znany już nam Stanisław Hoga uzyskał w Wielkiej Brytanii patent nr 490/1852 na *sposób wyodrębniania złota z rudy*.

Separację złota z rudy proponował prowadzić w drodze jego amalgamacji, procesu znanego i powszechnie stosowanego, z tym, że roztwór amalgamatu tworzy nie tylko z udziałem rtęci ale również chlorku amonu, celem uzyskania złota odchodzi



Miech podwójnego działania Wiktora Cichowskiego, 1871

przy tym od odparowywania rtęci z amalgamatu. Rudę gromadzi w cylindrycznym naczyniu, posiadającym perforowane dno. W reakcji złota z rtęcią i chlorkiem amonu powstaje płynny roztwór (amalgamat), który z aparatu usuwany jest pod działaniem tłoka, pod ciśnieniem. Przedmiotem patentu była również płuczka wykonana w formie rury wygiętej w kształcie litery U, przez której dłuższe ramię podawany był roztwór złota z rtęcią. Z krótszego ramienia był on wraz z zanieczyszczeniami wydalany, z użyciem wirnika. W najniższej części płuczki pozostawało cięższe złoto.

Z kolei 8 listopada 1852 uzyskał w Wielkiej Brytanii tymczasową ochronę (nr 679/1852) instrumentu wykrywającego obecność złota w ziemi.



Ludwik hr. Krasieński

powierzchni (inkrustację), zamknie obwód elektryczny tam gdzie występuje złoto.

2 kwietnia 1868 roku hrabia Ludwik Józef Adam Krasieński herbu Ślepowron uzyskał we Francji ochronę prawną intelektualnej własności przemysłowej okrągłego *wielokomorowego pieca hutniczego z centralnym paleniskiem*. Wcześniej, a także później, w klasie metalurgii i chemii, uzyskał więcej patentów wynalazczych, ale były to rozwiązania, których współautorem był zwykle francuski inżynier Paul Émile Wissocq.

Ludwik Józef Adam Krasieński był jednym z pionierów XIX-wiecznej industrializacji Królestwa Polskiego i jednym z tych arystokratów, którzy nie wahali się skierować swych kapitałów poza sferę rolnictwa, tradycyjnego dla polskiego ziemiaństwa. Stał za nim nie tylko ogromny majątek ziemski złożony z dóbr Krasne, Rohatyn, Magnuszew, Adamów ale również koligacje z rodami Branickich, Czartoryskich, Radziwiłłów, Sapiehów, Zamoyskich, z domami Bourbonów, Habsburgów, Tudorów i in. Był też grandem hiszpańskim, szambelanem austriackim i kawalerem maltańskim.

Urodził się 26 sierpnia 1833 r. w Krasnem. Był synem Augusta Krasieńskiego i Joanny z Krasieńskich, wnuczki jednego z przywódców konfederacji barskiej. Po nauce w pensji Leszczyńskiego w Warszawie i u pułkownika Paszowskiego, tłumacza Szekspira, Ludwik został wysłany do paryskiej École des Mines, w której słuchał również kursu metalurgii. Uczelni jednak nie ukończył gdyż ojciec wezwał go do kraju, dla uporządkowania spraw majątkowych. Później, przez wiele lat często powracał do Francji i dużo podróżował po Europie.

Wiele uwagi poświęcał administracji majątkiem Krasieńskich, związał się z Towarzystwem Rolniczym. Po wybuchu Powstania Styczniowego, mimo negatywnego doń stosunku, nawiązał jednak współpracę z obozem Białych i Hotelem Lambert, co spowodowało, że został wydalony z kraju. W 1864 powrócił z Paryża, dzięki pomocy Leopolda Kronenberga.

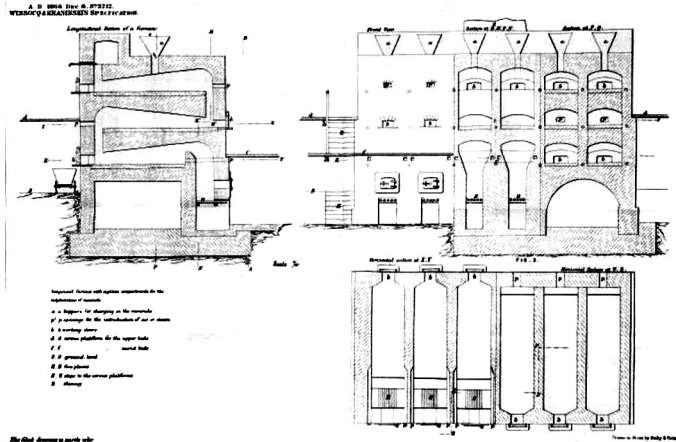
Po upadku Powstania, w dobie rodzącego się pozytywizmu i idei pracy organicznej z całą siłą zajął się działalnością na polu gospodarki. Wtedy też ujawnił talenty przedsiębiorcy. Zdolności organizacyjne, zrozumienie i otwartość na rozwój współczesnej mu techniki i gospodarki, umiejętność łączenia gospodarki rolnej z przemysłową, nie tylko na polu przemysłu rolno-spożywczego, pozwoliły mu na rozwinięcie działalności gospodarczej na wielką skalę. Wzorem dla licznych majątków w Królestwie Polskim, w Galicji, na Białorusi stało się Krasne. Urządził tutaj wyborową owczarnię zarodową, młyn amerykański, dużą piekarnię, cegielnię, znakomitą stadninę i cukrownię *Krasiniec*, do której doprowadził linię kolejki wąskotorowej. Zakłady i warsztaty przemysłowe z reguły lokował w swych dobrach, ale inwestował również i poza nimi. W Warszawie stworzył m.in. fabryki asfaltu i grzebieni. Wraz z Kronenbergiem sfinansował budowę Kolei Terespolskiej. Znakomicie prosperujące, uprzemysłowione folwarki przynosiły mu krociowe zyski. Lokował je w bankach krajowych i zagranicznych, w akcjach i nieruchomościach. Nie szczędził przy tym środków na cele publiczne. Dzięki jego ofiarności podstawy materialne i organizacyjne zyskała Biblioteka Ordynacji Krasieńskich. Powstała w 1844, ale dopiero teraz scalił rozproszony jej księgozbiór, znakomicie powiększył i umieścił w warszawskim Pałacu Krasieńskich. Liczył ponad 200 tysięcy książek, ponad 1000 rękopisów i 12 tysięcy rycin, zbiór monet, zabytków archeologicznych i obrazów. Szczęśliwie przetrwały do dzisiaj. Gdy w 1875 padła myśl budowy w Warszawie Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, stanął na jego czele. Dzięki niemu szybko też zyskało rangę nie tylko instytucji kultury, także nauki. Należał do grona jej znakomitych mecenasów. Sponsorował i redagował pięciotomową „Encyklopedię rolnictwa i spraw z nim związanych”, wydaną w latach 1873–1879, wznowioną w latach

90. Zmarł nagle 22 kwietnia 1895 roku w Warszawie. Spoczął w krypcie kościoła w Krasnem⁷³.

Z działalnością Ludwika Krasińskiego na polu przemysłu łączymy też jego patenty wynalazcze, z udziałem Paula Emila de Wissocq uzyskane na terenie Francji, jak patent francuski z 27.11.1866 na *proces wzbogacania rud metali, których siarczany są rozpuszczalne w wodzie* z dodatkiem z 24.10.1867, przeniesiony 6 grudnia 1866 na obszar Wielkiej Brytanii (patent nr 3212/1866).

Ten i inne patenty Krasińskiego oznaczać mogą, że także we Francji i w Wielkiej Brytanii szukał możliwości inwestowania, a w każdym razie czerpania zysków z licencji udzielanych na stosowane jego wynalazków. W tym kontekście współpraca z de Wissocq'em nie była przypadkowa. Mógł dawać rękojmię pozyskania i inwestorów i możliwości inwestycji, a to z uwagi i na jego koligacje i stosunki w kręgach gospodarczych i politycznych Francji.

W memoriale patentowym wskazali, że ich celem jest pozyskiwanie różnych metali w stanie czystych tlenków, a przynajmniej wolnych od szkodliwych substancji, takich jak np. arsen czy fosfor. W tym celu proponują rozpocząć działanie od doprowadzenia metali do stanu siarczanów przy użyciu pieca rewerberacyjnego (pogłosowego), z kilkoma rusztami, przepuszczalnymi, do których wstrzykiwana jest woda lub para wodna. W kolejności technologicznej siarczany rozpuszczane są w wodzie i przekształcane w chlorowodorki, z których z pomocą wapna wydzielane są tlenki metali. Jeśli ruda zawiera kilka siarczanów, jak ma to miejsce np. w przypadku rud siarczkowych miedzi, które zawsze mieszają się z siarczkiem żelaza, to w procesie prażenia powstaje mieszanina chlorowodorków, z których wytracają się tlenki i można je zbierać kolejno. Zwracają przy tym uwagę, że w tym przypadku korzystniejszym jest rozpoczęcie działania od wytrącenia z mieszaniny,



Piec rewerberacyjny hrabiego Ludwika Krasińskiego i Emila de Wissocq, z patentu brytyjskiego 3212/1866

przy pomocy niewielkiej ilości kwasu siarkowego, tlenku żelaza, który można spieniężyć. Proponują też inny sposób przekształcenia siarczanów w chlorowodorki, przez zmieszanie ich z chlorowodorkiem sody i schłodzenie mieszaniny do temp. 7-8 stopni poniżej zera, w której następuje jej rozkład. Powstaje soda, w tej temperaturze nierozpuszczalna, która po wytrąceniu pozostawia chlorowodorek pożądanego metalu. Innym sposobem jest stosowanie w miejsce chlorowodorku sody, chlorowodorku wapna. W tym procesie nie trzeba mieszaniny schładzać. Zamiast siarczanu sody wytrąca się teraz siarczan wapna, a z pozostałej mieszaniny łatwo jest otrzymać chlorowodorek np. miedzi.

Realizacji tych procesów ma służyć proponowany przez nich piec o konstrukcji gwarantującej regulację temperatury wytopu, a to przez sterowane dopływem pary, która ułatwia też i przyspiesza powstawanie siarczanów. W istocie rzeczy proces prażenia rudy prowadzony jest w grupie małych pieców, które zastępują wielki piec, w tym celu powszechnie używany w Anglii. Zaletą ich pieca ma być prostota budowy, prowadzenie prażenia rudy w temperaturach niższych aniżeli w klasycznych piecach rewerberacyjnych, po otwarciu drzwiczek komór możliwość częstszego i łatwiejszego grabienia materiału na rusztach, zwłaszcza na najwyższym, gdzie podawany jest nowy materiał. W memoriale zwracają uwagę, że przedmiotem wynalazku jest przede wszystkim sposób przekształcania siarczanów w chlorowodorki,

⁷³ K. Jakubowski, Ludwik Krasiński, w: Tygodnik Cieschanowski z 01.10.1988 r.; Irena Koberdowa, Krasiński Ludwik Józef (1833-1895), Polski Słownik Biograficzny, Wrocław etc. 1970, t. 15, s. 186-187; autorom nie są znane patenty wynalazcze Krasińskiego

a następnie w tlenki metali i wytrącanie z nich, z pomocą wapna, wszystkich szkodliwych substancji (antymonu, fosforu i innych). Przedmiotem wynalazku jest także propozycja stosowania w tym celu pieca z przepuszczalnym rusztem, przez który przepuszcza się powietrze lub parę wodną, które przenikają przez rudę, a także podział pieca na wiele przedziałów lub małych pieców, co ułatwia pracę robotnika i umożliwia wytworzenie materiału o większej czystości i jakości.

16 czerwca 1869 hr. Krasieński i Paul Emil de Wissocq uzyskali we Francji ochronę praw wynalazczych na *sposoby uzyskiwania idealnie czystych roztworów miedzi, zawierających różne sole zmieszane z siarczanem lub dowolną inną solą miedzi*. Wreszcie 20 sierpnia 1869 wraz z Wissocq'iem otrzymał we Francji patent na *przeróbkę rud ołowiu*.

W memoriale patentowym przedstawili technologię przerobu rudy ołowiu – galeny, obok ołowiu zawierającej również miedź, cynę, srebro, złoto i inne metale, które na ogół pogarszają jego własności, co też wymaga oczyszczenia ołowiu z wszelkich domieszek, a przy okazji także wydzielenia z rudy metali szlachetnych.

Rozdrobnioną rudę wytapiają w piecu rewerberacyjnym, w kąpeli wodnej, w kadzi wyposażonej w mieszadło mechaniczne i zawór bezpieczeństwa, odprowadzając powstające w kadzi gazy. Po całkowitym rozbiciu rudy (5-10 godzin) zbierają z powierzchni jej zanieczyszczenia, a zawartość kadzi przelewają do innej i chłodzą, mieszają z opilkami żelaza i wodą, w wyniku czego chlorek ołowiu rozpuszcza się w wodzie, ta robi się ciężka i wiąże żelazo. Operację tę kilkakrotnie się powtarza, aż do chwili gdy w pełni zwiąże się chlorek ołowiu z żelazem. W kolejnej fazie operacji, w efekcie ponownego wytopu w kąpeli wodnej ściąga się chlorek żelaza i otrzymuje czysty ołów. W toku tego procesu odzyskuje się również srebro, złoto, cynk, żelazo i siarkę, które zbiera się po ich wypłynięciu na powierzchnię uzdatnianej rudy.

Technologia zaproponowana przez Krasieńskiego i Wissocq'a, prowadzenia wzbogacania i koncentracji rudy ołowiu w dwuetapowym procesie obejmującym prażenie, a następnie ekstrakcję rudy ciekłym żelazem (współcześnie ciekłym cynkiem) w piecu hutniczym, prowadzoną w oddzielnych

naczyniach, stosowana jest do dzisiaj, chociaż powszechniejszą jest już ekstrakcja prowadzona w sposób bezpośredni, w którym ekstrakcja koncentratu zachodzi w tym samym naczyniu.

Autorzy memoriału patentowego mocno podkreślali, że nikt przed nimi nie łączył znanych skądinąd sposobów wzbogacania rud metali na tyle by doprowadzić do opracowania technologii otrzymywania czystego ołowiu, srebra czy cynku na skalę przemysłową. Walorem ich patentu były nie tyle nowe odkrycia, co połączenie wielu znanych wówczas procedur w sposób dający nieoczekiwany wynik, interesujący też o tyle, że niósł z sobą sporą eliminację strat metali z jakimi miano do czynienia przy ich wytopie w wielkich piecach hutniczych.

Patent ten jest też o tyle interesujący, że wystarzająco wskazuje na kierunki zainteresowań Krasieńskiego i Wissocq'a. Wspólnie patentowali również inne wynalazki, które wiązały się z procesami pozyskiwania metali rzadkich. Te jednak francuska instytucja patentowa przypisała klasie chemii i tam je też przedstawimy.

Wspólnik Ludwika Krasieńskiego Paul Émile Wissocq urodził się 19 lutego 1804 w Boulogne-sur-Mer, zmarł w 1873. Był synem François Xavier'a André, prawnika i adwokata, który w czasie pierwszej Restauracji był merem Boulogne-sur-Mer, zaś w czasie drugiej podprefektem. Paul Émile szkołę średnią kończył w Amiens, a w paryskiej École Polytechnique uzyskał w 1823 dyplom inżyniera cywilnego. W 1824 podjął służbę w Ministerstwie Marynarki, pozostawał tam 14 lat zdobywając specjalność hydrografa. Przed nazwiskiem stawiał przedrostek de, mający wskazywać na jego szlacheckie pochodzenie, co było nadużyciem, bowiem jego ojciec pochodził z małorolnych chłopów.

Wissocq dał się poznać jako autor projektów modernizacji portów Arcachon i Zatoki Santander (ok. 1840). W 1834 opracował projekt budowy linii kolejowej z Boulogne do Amiens i z Boulogne do Guines. W 1848 r. Minister Rolnictwa i Handlu powołał go do Komisji badającej problemy cieków wodnych, ale już w czerwcu tego roku został prefektem departamentu Charente-Inférieure (od 1941 Charente-Maritime), ale jako republikanin i zwolennik poglądów Henri de Saint Simona długo

na tym stanowisku nie pozostawał. W listopadzie 1849 Napoleon III go zdymisjonował. W latach 1850–1860 jako przedsiębiorca pracował w Hiszpanii. W 1853 otrzymał koncesję na prowadzenie robót odwadniających bagna w pld.-wsch. części zatoki Santander, budowę portu morskiego i stacji kolejowej poza centrum miasta. W tym samym czasie opracował szereg projektów linii kolejowych, m.in. w 1852 Bayonne – Madryt

Podjmował także działalność na polu wynalazczości. W 1844 opatentował udoskonalenia maszynowni, a w 1845 udoskonalenia linii kolejowych, w 1850 udoskonalenia wagonów kolejowych, w 1857 zmienny system relaksacyjny, w 1862 ulepszenia w procesach i środkach produkcji, aktywacji i regulacji ciągu pieców, kotłów parowych i innych. Swoje prace i projekty starannie dokumentował publikując odpowiednie broszury, traktujące również o problematyce dróg wodnych i żeglugi śródlądowej, dał się też poznać jako publicysta polityczny.

W rządzie polskich wynalazców znajdujemy także Bertę Łepkowską. 4 lutego 1868 patentowała *proces miedziowania galwanicznego*, być może nie tyle jako wynalazczyni, co żona wynalazcy, najpewniej swego męża.

Jan Łabęcki, znany z wkładu w rozwój gazowni węglowych Francji i Hiszpanii, zajmował się również produkcją rur i lamp gazowych. Zanim jednak ku temu przejdziemy kilka słów poświęćmy jego braciom, również czynnym na polu gazownictwa.

Najstarszy z nich – Julian (1807–1886) był absolwentem Wydziału Filozofii Uniwersytetu Jagiellońskiego, a następnie, od 1829, studentem prawa i administracji Uniwersytetu Warszawskiego. W 1830 został uwięziony za konspirację patriotyczną. W Powstaniu Listopadowym, w stopniu kapitana, służył w 11 Pułku Piechoty Liniowej. Po emigracji do Francji, w której znalazł się w 1832 roku *oddął się przemysłowi fabryk gazowych do oświetlania miast*, w latach 40. XIX w. kierował gazownią w Nantes. W 1845 odbył podróż do Bilbao, Victorii i Pampelony w Hiszpanii i opracował systemy zaopatrzenia tam w wodę m.in. fontann miejskich. Później kierował budową gazowni w Kadyksie (Hiszpania), a po ukończeniu przez firmę brytyjską inwestycji, został jej dyrektorem, administrując nią do ok.

1864 roku. Po powrocie do Francji stracił w 1872 majątek⁷⁴.

Na polu gazownictwa pracował również jego brat Seweryn, czynny w Marsylii gdzie kierował pracą gazowni miejskiej.

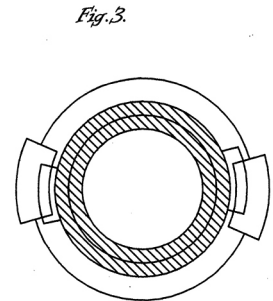
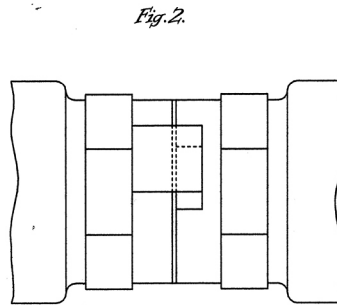
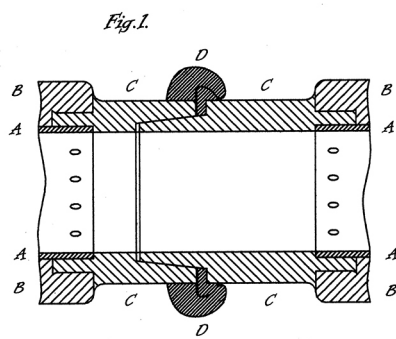
Jan Łabęcki, który jako producent i wykonawca instalacji gazowych, w 1859 r. budował gazowe oświetlenie uliczne (ok. 300 latarni) w Clermont-Ferrand, a od początku co najmniej 1861 roku, dzierżawił gazownię w Meaux (dep. Seine-et-Marine), z czym być może łączyć można pożyczkę 2000 franków jaką w 1861 roku, w obecności notariusza, udzielił mu i jego żonie Marii Annie Ateuais z domu Kamienobrodzkiej paryski producent rękawiczek – Joseph Gustav Lastrade de Chavigny.

Francuscy urzędnicy różnie zapisywali ich nazwiska: Labedzki, Labendzki, a w urzędzie patentowym znalazły się zapisy Lafonsky, Labecki i Labenski, przy patentach wydanych na imię Jana. Barbara Konarska w transkrypcji nazwiska przyjmuje Łabędzki, my (podobnie jak Bolesław Orłowski) podajemy je jako Łabęcki, zdając sobie sprawę, że obie wersje są właściwe, że obiema posługiwały się XIX-wieczne genealogie i herbarze.

Patenty wynalazcze uzyskał we Francji tylko Jan Łabęcki, aż 8. Tutaj przedstawimy tylko jeden z nich, związany z produkcją rur gazowych, przez Jana Łabęckiego prowadzoną, inne jego patenty w XIX stuleciu przypisano klasie oświetlenia i ogrzewania, grupie związanej z instalacjami gazowymi. Rury, o których mowa, stanowiły przedmiot patentu nr 24.580 zgłoszonego przez niego we Francji 27 sierpnia 1855 r. Zwrócił w nim uwagę, że ówczesne rury gazowe posiadały wiele wad. Wyrabiano je jako żeliwne, ale z żeliwa złej jakości, porowatego, o ściankach nierównej grubości, o niestarannie odlewanych, nieszczelnych połączeniach. Izolowano je cementem i masami bitumicznymi, ale w betonie stosowano grube kruszywo. Był słaby. Stąd izolacje tych rur układane pod ulicami pękały, podobne jak i same rury pod naciskiem pojazdów. Przez nieszczelności do rur przenikała woda, pogarszając jakość gazu.

Łabęcki, by wady te wyeliminować, konstruował rury z żelaza i ołowiu, pokrywając je

⁷⁴ R. Gerber: Studenci Uniwersytetu Warszawskiego 1808–1831, Wrocław 1977, s. 127; B. Konarska, op. cit., s. 326.



Połączenia gazociągu z patentu Jana Łabęckiego, 1855

mieszkanką betonu i bitumu. Ich końcówki stanowiły głowice, wykonane z dobrej jakości stopów metalu lub z cynku. By połączenia poszczególnych rur składających się na gazową sieć były szczelne, głowice wykonane były ze ściętymi stożkami, raz wklęsłymi, raz wypukłymi. Odcinki *męskie* z *żeńskimi* łączono na kit hydrauliczny sporządzany

z udziałem mini. Zabezpieczano je pierścieniem stalowym, zaciskany śrubami. Dodatkowo całe połączenie zalewane było betonem i masą bitumiczną. Łabęcki zwracał uwagę, że korzystnym jest wykonywanie głowic w przekroju sześciokątnych i łączenie ich na tzw. *bagnet* co ułatwia prace montażowe.

3.9. Materiały gospodarstwa domowego

Tej klasie przypisywano wynalazki związane z urządzeniami gospodarstwa domowego,

serwisem stołowym, ze ślusarstwem, meblarstwem oraz higieną sanitarną i sprzątnięciem.

Urządzenia i artykuły gospodarstwa domowego

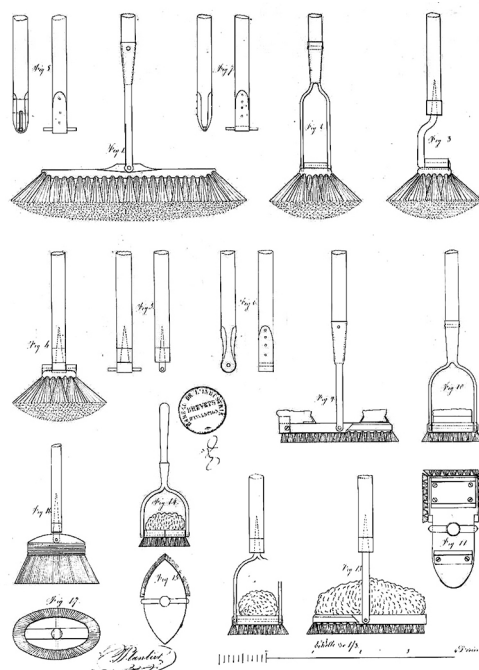
13 listopada 1848 r. Hilary Szymkowicz, wspólnie z Josephem Plantierem, zgłosił we Francji do opatentowania (patent nr 7691 (historyczny numer 3842) zespół narzędzi służących domowemu porządkowi, szczotkowaniu, zamiataniu, myciu podłóg etc. Jednym z nich była szczotka i gąbka, montowane na kijku.

Michał Szymkiewicz Opal i François Destampes 4 czerwca 1852 roku opatentowali we Francji aparat, zwany *kociołkiem obozowym* (patent nr 13.361).

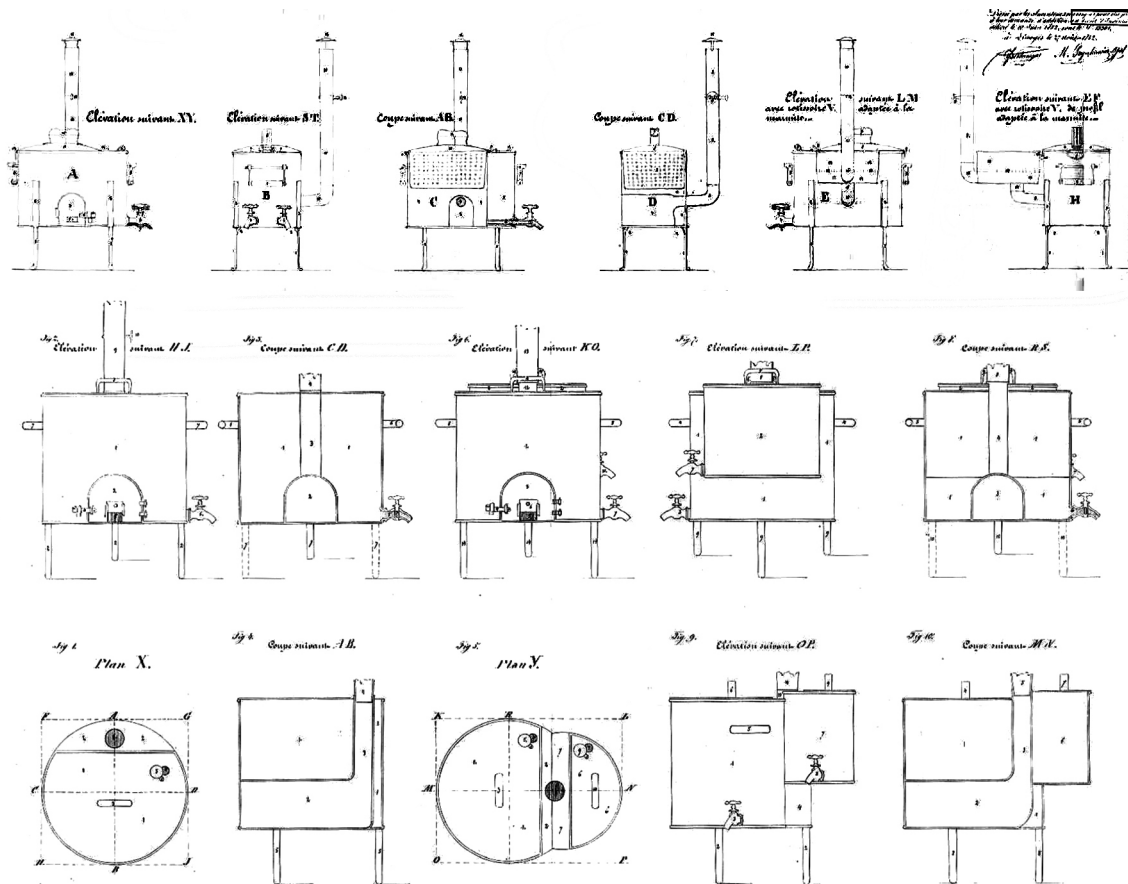
Była to kuchenka turystyczna opalana drewnem, wykonana z blachy, przeznaczona do gotowania potraw w plenerze, dedykowana biwakującym grupom. Liczyła 32 cm wysokości, 36 cm głębokości i 14 cm szerokości przy czym forma i wielkość aparatu, w zależności od potrzeb mogła być różna. U dołu aparatu sytuowano palenisko, połączone z kominem, nad nim zaś ruszt wykonany z perforowanej blachy, taką blachą też osłonięty z boków. Na tym ruszcie można było przygotowywać potrawy z mięsa lub warzyw, bądź w garnku gotować zupę. Za paleniskiem zabudowano zbiornik wody. Można było z niego pobrać wrzątek dla przygotowania herbaty lub kawy. W dodatkach do patentu głównego z 27 sierpnia i 2 listopada 1852 roku wynalazcy prezentowali różne formy aparatu z jednym lub dwoma zbiornikami gotowanej wody zabudowywanymi z tyłu lub po bokach paleniska, bądź przeznaczonymi

wyłącznie do gotowania wody lub zupy. Nie podejmowali jednak prób poprawienia bardzo niskiej wydajności ciepłej kuchenki.

Destampes był komiwojazerem, możliwe, że handlował również artykułami gospodarstwa domowego, co sprawiło, że zdecydował się



Różne konfiguracje szczotek łączonych z gąbkami do zamiatania i mycia podłóg Hilarego Szymkowicza i Josepha Plantier'a, 1848



Kocher Szymkiewicz – Opala i Destampes’a w wersji podstawowej z patentu głównego i rozbudowanej w dodatkach, 1852.

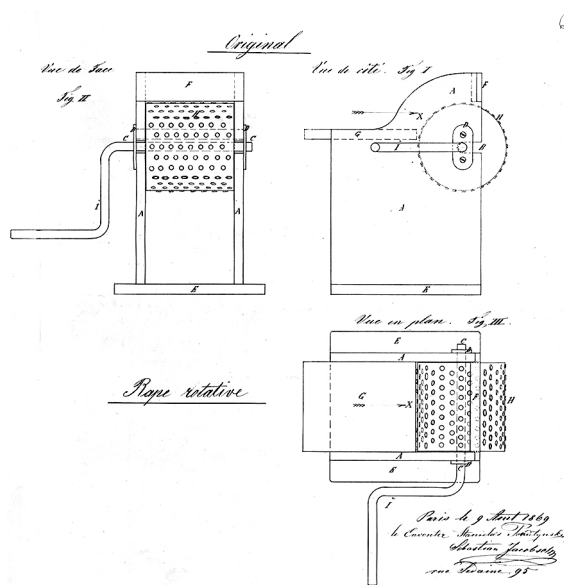
na współpracę z Szymkiewiczem, finansując jego prace wynalazcze. Szymkiewicz – Opal urodził się 6 listopada 1806 r. w Płocku. Nauki pobierał w korpusie kadetów. Po upadku Powstania Listopadowego, w którym walczył w piechocie, w 1832 znalazł się we Francji. W latach 1833–1834 studiował historię i literaturę w Tuluzie. Po złożeniu w 1839 egzaminów z matematyki, statyki i geometrii pracował jako urzędnik (agent-voyer) w departamencie Seine-Inférieure, w Normandii. Po zdaniu kolejnego egzaminu na konduktora przyjęty został do Korpusu Dróg i Mostów w Limoges, w departamencie Haute-Vienne. W 1865 awansowano go na konduktora 2 klasy. Był aktywny w środowisku emigracji polskiej. Od 1848 był członkiem Towarzystwa Monarchicznego 3 Maja. Zmarł w 1868 roku⁷⁵.

⁷⁵ Daty urodzenia i śmierci Szymkiewicza podano za: Yvette Isselin, Archives Nationales. Dossiers individuels des

12 marca 1856 roku Ludwik Aleksander Artur Różycki opatentował model maselnicy do domowego wyrobu masła. Przypuszczamy, że mogła to być już maselnica mechaniczna, o napędzie ręcznym przez korbę, być może oparta na wale pionowym, być może z wirnikiem mieszającym śmietaną.

Wiemy natomiast, że Różycki pracował w Paryżu jako sprzedawca, może artykułów gospodarstwa domowego. Na emigracji we Francji przebywało kilku Różyckich. Naszego wynalazcę jesteśmy skłonni łączyć z Ludwikiem Aleksandrem, urodzonym 23 maja 1813 roku, synem Stanisława właściciela klucza bosowickiego w pow. Busko, w kieleckim i bratem Józefa Hieronima i Teofili Eleonory. Po śmierci ojca bracia sprzedali majątek. Ludwik należał do aktywnych uczestników Nocy

conducteurs des Ponts-et-Chaussées XVIIIe-XIXe siècles. Répertoire alphabétique, Paris 1994, s. 239



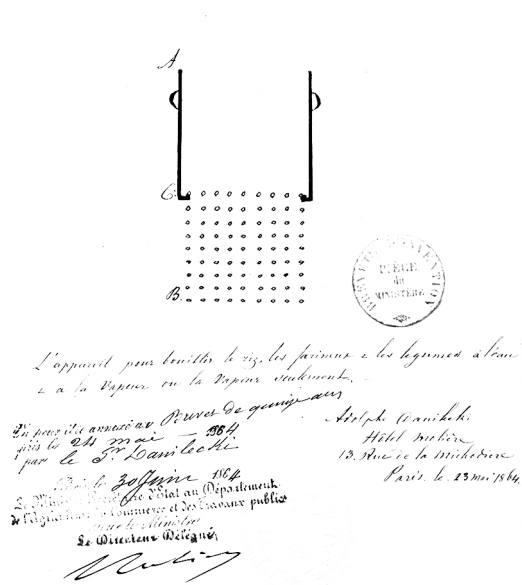
Tarka bębnowa Stanisława Pokutyńskiego i Sebastiana Jacobsona, 1869.

Listopadowej, w Powstaniu walczył w szeregach 9 Pułku Piechoty Linowej. 5 października 1831 przeszedł z gen. Maciejem Rybińskim do Prus, a stamtąd na emigrację we Francji. Utrzymywał żywe relacje ze środowiskiem emigracji polskiej, w 1836 należał do sygnatariuszy Manifestu Towarzystwa Demokratycznego Polskiego. W drugiej połowie XIX w. przeniósł się do Szwecji, gdzie też zmarł.

9 sierpnia 1869 r. Stanisław Pokutyński i Sebastian Jacobson z Paryża uzyskali patentem nr 86.739 ochronę urządzenia gospodarstwa domowego, jakim była tarka bębnowa, rotacyjna. Podstawowym jej elementem był perforowany bęben wykonany z blachy ocynkowanej, osadzony na poziomym wale i napędzany siłą mięśni człowieka przez korbę. W bębnie można było trzeć na miazgę np. warzywa.

Aparat kuchenny opatentował 24 maja 1864 roku nieznan nam Adolf Danilecki, wskazujący na Paryż jako miejsce zamieszkania, nie wiemy czy stałe.

Przedmiotem patentu był garnek do gotowania zupy, ryżu, makaronu, warzyw na wodzie lub tylko na parze. Złożony był z dwu części, wyższej wykonanej z blachy i niższej (wewnętrznej) również metalowej ale perforowanej po bokach i na dnie.



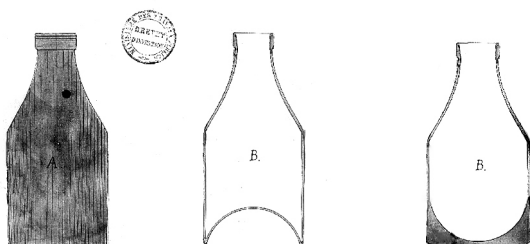
Garnek Adolfa Danileckiego, 1864

Zajmowała ona mniej więcej połowę wysokości garnka zewnętrznego, przy czym części te mogły być różnej wielkości, w zależności od potrzeb.

Danilecki słusznie podkreślał, że potrawy gotują się w tym garnku szybciej i są lepsze smakowo. Garnki tego typu są dzisiaj powszechnie używane.

W klasie tej znajdujemy również patenty, które można by klasyfikować w rzędzie wynalazków związanych z utrzymaniem i konserwacją artykułów spożywczych. Nie dotyczą jednak procedur, w związku z tym nie mieszczą się w szerokiej klasie 14. Chemii. Z tego względu przypisano je klasie 9. Gospodarstwa domowego.

Po raz kolejny przywołamy gen. Henryka Dembińskiego. 10 lipca 1839 r. opatentował sposób zabezpieczania butelek szampana i win musujących, które często rozrywały się wskutek fermentacji mającej miejsce w butelkach. Z korespondencji generała wiemy, że próbował zainteresować wdrożeniem proponowanej przez siebie metody również krewnych pozostających w Galicji, a proponował nadawanie butelkom win fermentujących kształtu o lepszym rozkładzie ciśnień, najlepiej z dnem wklęsłym. Liczył na szerokie wdrożenie tego wynalazku, na dochody ze sprzedaży licencji. Poszukując zainteresowanych stałe swoją propozycję udoskonalał. W efekcie patent zyskał aż



Butelki do szampana i win musujących Henryka Dembińskiego-

5 dodatków, zgłaszanych 18 lipca, 5 i 13 sierpnia, 18 września 1839 i 19 listopada 1840 roku.

Jana Józefa Baranowskiego interesowała pokrewna problematyka, ale uwagę kierował ku procedurom zamykania butelek. 14 września 1866 r. uzyskał ochronę prawną korkociągu, przy czym uzyskany patent szybko dopełnił dodatkiem z 2 kwietnia 1867 r. (patent nr 72.914).

14 września 1866 uzyskał w Wielkiej Brytanii tymczasową ochronę nr 2361/1866 na *ulepszone urządzenie do użycia wspólnie z korkiem*

do zamykania butelek, dzbanków i innych podobnych naczyń. Rozwiązanie to opatentował 30 października 1866 również we Francji (tam pod nazwą *hermetycznego zamykania butelek i innych naczyń*), uzyskując następnie 4 dodatki do patentu głównego (z 13 listopada 1866, 9 stycznia, 13 marca i 24 sierpnia 1867 r.) Proponował zamykanie naczyń korkiem z kapslem, w który wkręcał śrubę. Ta rozszerzając korek ustanawiałaby ściśle i hermetyczne zamknięcie pojemnika.

25 marca 1869 r. opatentował maszynę do wytłaczania kapsli do butelek lub innych zastosowań, 24 marca i 25 lipca 1870 uzyskując też ochronę dwu dodatków do patentu głównego.

Wreszcie 12 sierpnia 1870 r. zgłosił do opatentowania *przrząd do zamykania butelek, flakonów lub słoików kapslami metalowymi* (patent nr 90.836).

Franciszek Ksawery Poznański, o którym jeszcze będziemy mówili, poświęcił w tej klasie uwagę naczyniu bezwonnemu, patentując jego model 28 lutego 1868 roku (patent nr 79756). Przedmiotem patentu mogło być naczynie kryte powłoką nieutrzymującą zapachu potraw.

Ślusarstwo

W grupie wynalazków związanych ze ślusarzką znajdujemy dwa patenty Antoniego Feliksa Derengowskiego. Przedmiotem pierwszego z 18 maja 1861 roku były zamki o cylindrach ruchomych, drugiego zaś, z 8 marca 1867 roku *zamek z ruchomą cylindryczną zapadką zatrząskową i śrubą regulacyjną*, uzupełniony dodatkami z 3 lipca 1867 i 14 lutego 1868. O wynalazcy wiemy, że urodził się 18 kwietnia 1813 roku w Krakowie.

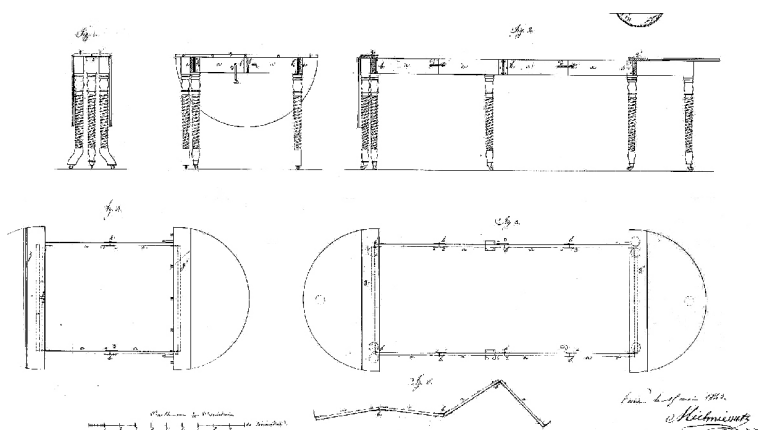
Po ucieczce z Cytadeli warszawskiej, gdzie go uwięziono, w 1840 znalazł się we Francji. W latach 1843-1845 studiował w École des Mines w Paryżu, ale w 1845 przeniósł się do Szkoły Sztabu Generalnego. Ukończył ją 17 lutego 1847 i jako ppor., topograf skierowany został do służby w 2. Pułku Legii Cudzoziemskiej, w Algierii. W 1861 roku był już emerytowanym oficerem i w tym samym roku odznaczono go Krzyżem Legii Honorowej.

Wyposażenie mieszkań, meble

Znajdujemy tutaj patent wynalazczy Antoniego Michniewicza, stolarza meblowego, pracującego w Paryżu. Ochroną prawną własności

przemysłowej objęto 15 maja 1843 roku jego stół rozkładany, ze składanymi prowadnicami.

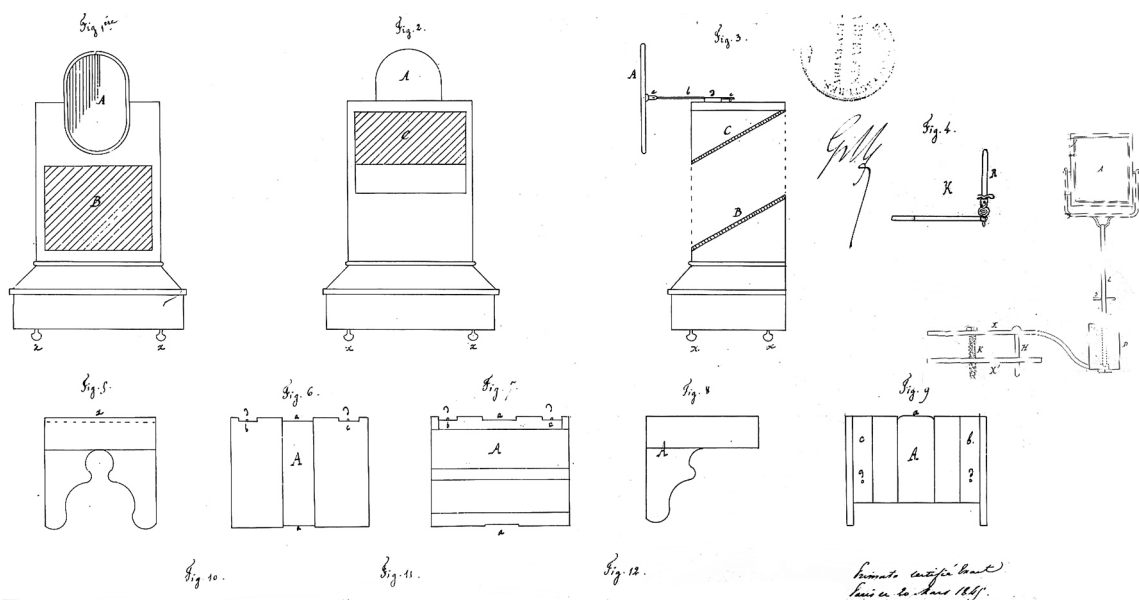
Adolf Dominik Iwaniski (Iwanisky) opatentował 16 sierpnia 1844 roku lustro obracające się za oknami domów i pozwalające obserwować ruch uliczny, z mieszkania. Sytuował je poza oknami na pionowym, obrotowym wale. Wieńczony był ramą, w której wychylnie montowano lustro. Jego wychyleniem, podobnie jak obrotem wału sterowano z mieszkania. Pozwalało to oglądać ulicę i przestrzeń przed domem pod różnymi kątami. W dodatku do patentu głównego z 20 marca 1845 roku model tego lustra *zewnątrznego* dopełnił lustrem *wewnętrznym*. W skrzynce wbudowanej w ścianę lub w okno umieszczał np. dwa lustra usytuowane równolegle względem siebie pod kątem 45 stopni. Ponad nimi na osi poziomej umieszczał lustro, które można było wysuwać na zewnątrz mieszkania, wychylać i obracać, a obraz obserwować na dwu, wspomnianych wyżej lustrach stałych. Po wycofaniu lustro obrotowe mogło pełnić rolę zwierciadła usytuowanego w oknie lub w ścianie mieszkania, przy czym można mu było nadać dowolny obrys i dowolną dekorację.



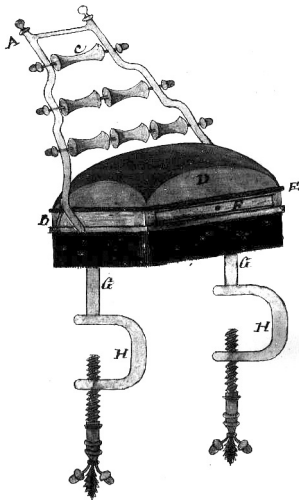
Stół rozkładany Antoniego Michniewicza, 1843

O wynalazcy wiemy tylko, że był stolarzem meblowym w Paryżu.

19 stycznia 1852 roku Romuald Bukaty opatentował we Francji *przybornik krawiecki*. W indeksach wydanych we Francji patentów wynalazczych podano że był *oficerem polskim*. Było to niewielkie pudełko z szufladką, w której przechowywane mogły być igły, szpilki i inne drobiazgi. Wieko pudełka było zaś poduszką na igły i szpilki. Na wysięgniku z kilkoma rzędami wałków osadzone były szpulki z różnymi nićmi. Przybornik można było mocować do blatu stołu dzięki zaopatrzeniu go w dwa imadła. Można też było stawiać go na stole



Lustra zewnętrzne Adolfa Iwaniskiego (1844) i wewnętrzne, łączone z meblem, z dodatku z 1845 r.



Przybornik krawiecki Romualda Bukatego, 1852

opierając również na wysięgniku, który z pudełkiem przybornika łączony był przegubowo. Tworzył się wówczas małeńki stolik z którego mogły korzystać panie cerujące skarpety lub wykonujące hafty, którym też dzięki umieszczeniu szpulek z nićmi na wskazanym wyżej wysięgniku nie plątały się nici.

Wiemy o nim, że był synem Jana – sędziego grodzkiego, właściciela majątku Myssa w pow. oszmiańskim i Małgorzaty Kobylińskiej. Urodził się w Mysie 7 lutego 1804 roku. Po ukończeniu szkół w Wilnie wybrał karierę wojskową. W Powstaniu Listopadowym walczył w szeregach 3 Pułku Ułanów, awansował na stopień ppor. i odznaczony został Krzyżem Srebrnym Orderu Virtuti Militari⁷⁶. Na wygnaniu we Francji czynny był w środowiskach emigracji polskiej. Był członkiem Komitetu Narodowego Polskiego, wspierał ubogich rodaków, prawdopodobnie pracował na Kolei Du Midi. W czasie Wojny Krymskiej zaciągnął się do Dywizji Kozaków Sułtańskich, pod auspicjami Anglików zorganizowanej przez gen. Władysława Zamoyckiego, która jednak udziału w walkach nie wzięła, a po rozformowaniu w 1856 jej żołnierze w części powrócili na Zachód (ok. 500), ok. 100 ochotników u boku partyzantki czerkieskiej stanęło do walki z Rosjanami, ok. 200 zaciągnęło się pod tureckie sztandary, do pułku Michała Czajkowskiego, ok

⁷⁶ R. Bielecki, Słownik biograficzny oficerów Powstania Listopadowego, Warszawa 1995.

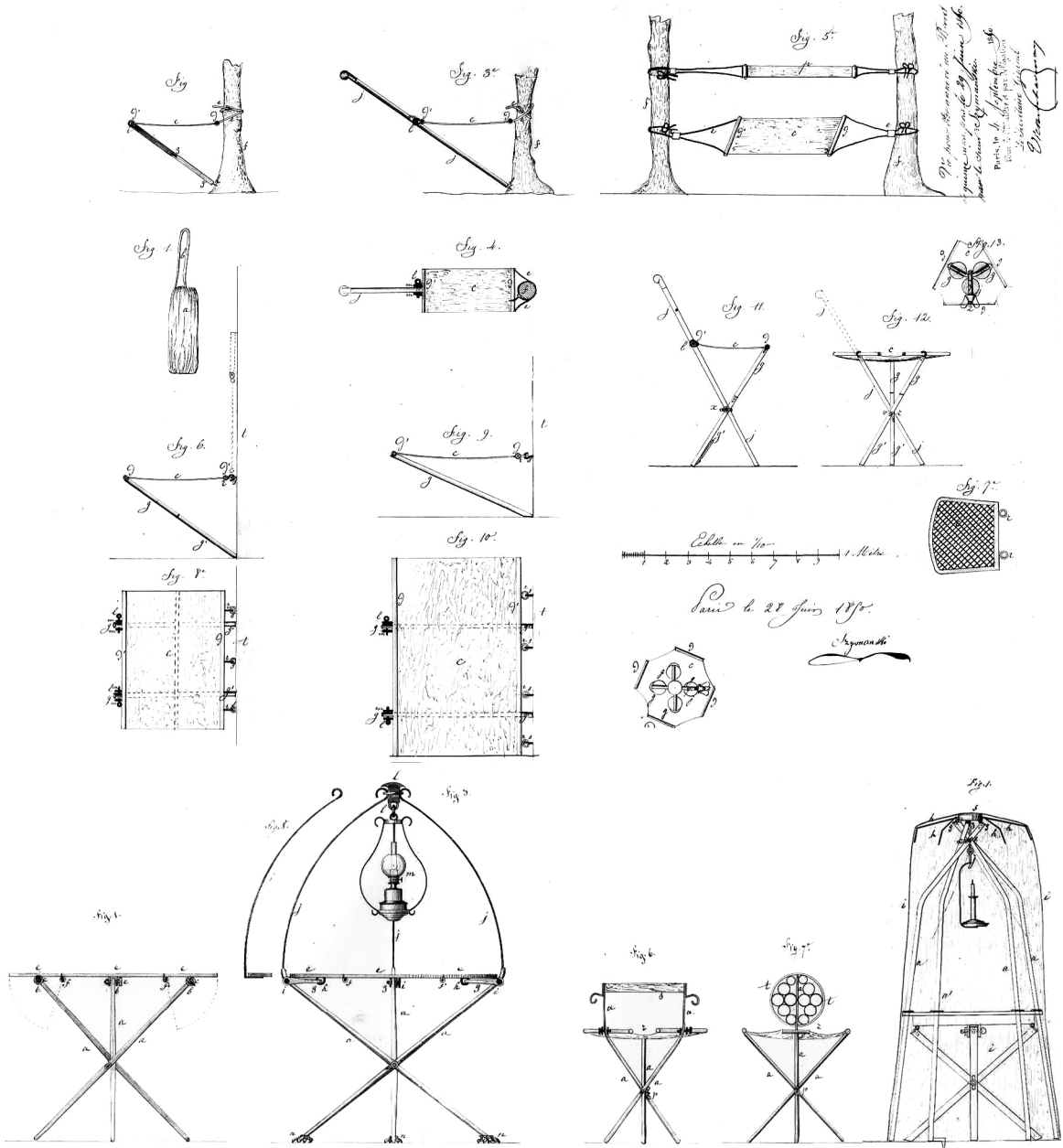
300 osiedliło się na terenie Turcji, 64 podjęło służbę w Legii Cudzoziemskiej w Algierii. Ponad 300 rozeszło się po Bałkanach.

29 czerwca 1850 roku znany już nam Leon Józef Szymański, grawer z zawodu, zamieszkały w : Passy-sur-Seine (obecnie wchodzi w skład XVI dzielnicy Paryża) opatentował *składane krzeselko zwane <Leondal>; konstrukcję o wielu zastosowaniach przy łózkach, siedzeniach, itp.*, mogącą służyć do zawieszenia lampy, koszyczka, albo np. w roli podręcznego stołu. W patencie głównym prezentował różne modele rozkładanych turystycznych stołów, które mogły też służyć w roli krzeseł, bądź hamaków, a transportowane być mogły w poręcznych płóciennych pokrowcach. Ich budowę i sposoby montażu oraz demontażu, a zwłaszcza funkcje rozwijał również w dodatkach. W pierwszym z 10 sierpnia 1850 roku prezentował składany stół mogący też służyć w roli stołka, nocnej szafki, podstawy pod pałąk zawiesia lampy nocnej. Jego blat mógł być składany, przez złożenie boków montowanych na zawiasach. Wówczas plan stołu np. z okrągłego mógł się zmieniać na prostokątny. W dodatku drugim 21 października 1850 r. przedstawiał jeszcze inne zastosowania konstrukcji stelażu swego siedziska, np. dla budowy namiotu, stołu zawieszanego na konarze drzewa, oświetlenia obozowiska etc.

Przywołajmy jeszcze patent Wolfowicza z Nancy na *komfortowy materac*, uzyskany przezeń 6 marca 1868 roku (nr patentu 79.703). Wolfowicz był Żydem, tapicerem. Prowadził w Nancy warsztat tapicerski i być może zajmował się też handlem meblami. W każdym razie jego potomkowie byli i tapicerami i handlarzami mebli po II wojnę światową. W drugiej połowie XIX w. znajdujemy wielu Wolfowiczów, tapicerów i handlarzy meblami, którzy działali również w Puy-de-Dôme i w Clermont – Ferrand. Do dzisiaj znajdujemy w Nancy Wolfowiczów, przedsiębiorców.

Przenośne łóżko patentował z kolei znany już nam Jan Józef Baranowski. Jego ochronę prawną uzyskał 18 października 1861 roku.

Fryderyk Wasielewski, Mark Jacobson i Georg Ellis, poddani króla Prus, uzyskali 11 listopada 1867 patent nr 3182/1867, którym ochronę na terenie Wielkiej Brytanii zyskały ich *ulepszenia rozmaitych mebli w celu przystosowania ich*



Składane krzesło – *Leondal* Leona Józefa Szymańskiego i różne jego zastosowania prezentowane patentem głównym i dodatkami z 1850 r.

do dodatkowych użytecznych zadań. Zgłaszającym patent był Mark Jacobson, londyński kupiec i producent, zapewne mebli, działający z upoważnienia wynalazców, którymi byli George Ellis zamieszkały w Londynie i Fryderyk Wasielewski z Frankfurtu nad Odrą. Nie wiemy czy Polak.

Proponowane ulepszenia polegały na połączeniu biurka i szafki, tak zamykanych by oszczędzić

przestrzeń. Przedni panel zamknięcia szafki mógł być wykonany np. z ozdobnego szkła, grawerowanego bądź malowanego lub z lustra. Można go było tak opuszczać, że tworzył blat biurka. Zamknięty nie zdradzał przeznaczenia mebla, wskutek czego zabezpieczał przechowywane w nim dokumenty, kosztowności i inne cenne materiały.



Tramwaj (1879) z napędem z silnika pneumatycznego syst. Ludwika Męcarskiego, z kolekcji Muzeum Transportu Miejskiego w Chelles k/Paryża.

Swój udział w wynalazku Wasielewski odsprzedał Jacobsonowi, a była nim forma zamknięcia szafki, której konstrukcja z różnymi szufladkami i małymi szafkami była już dziełem Ellisa.

Ludwik Męcarski z kolei opatentował 3 kwietnia 1869 roku (patent nr 85.094) *rolkowy szkielet markizy dla zasłaniania okien w mieszkaniach, witryn sklepowych i innych*.

Zważywszy działalność Męcarskiego na polu techniki patent to zaskakujący, ale być może proponowane rozwiązanie odpowiadało złożonemu zamówieniu.

Ludwik Jan Nepomucen Męcarski (Louis Mécarski), urodził się 25 stycznia 1843 w Clermont-Ferrand, zmarł w 1923. Był synem Jana Nepomucena – żołnierza Powstania Listopadowego na wychodźstwie we Francji i Francuzki Jeanne Blanche Cornelly de Laperrière, inżynierem i wynalazcą, nagrodzonym złotym medalem na paryskiej Wystawie Powszechnej w 1878 r. i srebrnym w 1889 r.⁷⁷.

W latach 1849-1856 pobierał nauki w paryskim Liceum Polskim w Batignolles, a następne do 1860 w Liceum Bonapartego. Studiował w paryskiej École des Mines, a równocześnie pracował przy budowie kolei Paryż – Lyon, od 1864 jako inżynier. W stopniu porucznika saperów armii francuskiej wziął udział w wojnie francusko-pruskiej 1870 roku. Później w pełni poświęcił się działalności

⁷⁷ Marian Gajewski, Męcarski Ludwik, *Polski Słownik Biograficzny*, Wrocław etc. 1975, tom 20, s. 509-519; patent ten nie jest znany piśmiennictwu polskiemu

konstruktorskiej i produkcyjnej na polu budowy sprzężarek powietrza i ich zastosowaniem w komunikacji i przemyśle. Szybko zyskał opinię wybitnego konstruktora oryginalnych kompresorów powietrza i gazu a także silników pneumatycznych (patentowanych we Francji w 1872 i 1873 r. Silnik pneumatyczny 14.06.1876 r. zgłosił również do opatentowania w Rosji. Patent wynalazczy wydano mu tam 1.12.1876 r.). W swej wytwórni w Nantes budował lokomotywy górnicze i inne maszyny o napędzie pneumatycznym pracujące na ciśnieniu do 100 MPa, podgrzewacze powietrzne, akumulatory pneumatyczne, silniki parowe systemu Męcarskiego. Zajmował się również zastosowaniem powietrza sprężonego do napędu pojazdów. Opracował oryginalny silnik działający z mieszaniną sprężonego powietrza i pary o wysokiej temperaturze. Od 1876 r. w Nantes, a następnie w Paryżu (1894), uruchomiono tramwaj o napędzie pneumatycznym jego systemu (eksploatowano go niemal do 1914 r., a ogólna długość linii sięgała 80 km). Zbudowano łącznie 270 wozów tramwajowych systemu Męcarskiego. Eksploatowano je także w Vichy, Aix-les-Bains, St. Quentin, La Rochelle oraz w Bernie i w Nowym Jorku. Zostały wycofane z ruchu w dobie upowszechniania się napędu elektrycznego.

31 stycznia 1891 r. złożył Głównemu Zarządowi Inżynierii (GIU) ofertę zakupu od niego kompresora wodoru o ciśnieniu 25 MPa – typu, jaki zbudował właśnie dla zakładów aeronautycznych w Meudon – Chalais. Zakłady te zaopatrywał również w inne urządzenia własnego systemu. Możliwość wykorzystania ich w armii rosyjskiej jest uwarunkowana – jak uprzedzał – od zgody rządu Francji, który to problem – jak sądzi – rząd rosyjski jest w stanie rozwiązać. Przechodząc do przedmiotu oferty – proponował budowę wytwornicy wodoru osadzonej na podwoziu kołowym o wydajności 50 m³ gazu/h (z silnikiem o mocy 25 KM (18 kW), o masie całkowitej 3200 kg) w cenie 18 000 fr. lub analogicznej, stacjonarnej – w cenie 16 000 fr.

Z kolei w ofercie z 25 czerwca 1891 r. proponował sprzedaż kompresora powietrza lub gazu 4-kaskadowego, 3- lub 4-cylindrowego o napędzie z silnika parowego typu compound o mocy 75 KM (55 kW) osadzonego wraz z pompami na podwoziu kołowym, o wydajności 125 m³ powietrza/h,

pracującego pod ciśnieniem 20 MPa – w cenie 25 000 fr. Podkreślał przy tym, że ciśnienie robocze urządzenia można zwiększać do 50 MPa – on sam w czasie prób zwiększał je do 100 MPa.

Wydaje się, że Mękowski już wcześniej współpracował z gen. Nikołajem Pawłowiczem Fedorowem, na którego ręce składał powyższe oferty. Jest bardzo prawdopodobne, że już wcześniej armia rosyjska korzystała z produkowanych przezeń urządzeń – potwierdzić to mogą dalsze kwerendy w archiwum Ministerstwa Wojny Rosji.

26 czerwca 1891 r. gen. Fedorow opracował raport dla Komisji Zastosowań Militarnych Aeronautyki Głównego Zarządu Inżynierii armii rosyjskiej. Z jego treści wynika, że znakomicie znał wytwornice wodoru i kompresory budowane przez Mękarskiego – jest to zrozumiałe, mieszkając we Francji, uważnie śledził postęp techniczny w wyposażeniu francuskich oddziałów aeronautycznych. Prezentując propozycje Mękarskiego, bliżej opisywał oferowane urządzenia, wskazując zarazem na możliwości ich modyfikacji – zależnie od potrzeb eksploatacyjnych. Referując ofertę podkreślił, że połowa wytwornica wodoru mieściła na podwoziu kołowym również silnik parowy i pompę oraz kocioł parowy i zbiornik wody – kocioł systemu Krebsa, cylinder generatora oraz podwozie dostarczał Mękarskiemu francuski Urząd

Inżynierii. Fedorow zwrócił uwagę, że przy masie urządzenia 3200 kg – 2000 kg obciąża oś tylną, a 1200 – przednią, w przypadku zaś zastosowania pompy dwucylindrowej – masę można zmniejszyć do 2800 kg. Podał też, że Mękowski mógłby zrealizować ewentualne zamówienie wytwornicy w terminie 6 miesięcy. Oferowany zaś przez Mękarskiego kompresor może służyć z pożytkiem do sprężania powietrza w zbiornikach dział pneumatycznych. Nie wiemy czy oferty te przyjęto, ale jeśli je tutaj przywołujemy to tylko dlatego, że w piśmiennictwie polskim jeszcze niedawno, były zupełnie nieznane⁷⁸.

W latach 1902–1904 stanął do przetargu rozpisanego przez magistrat Warszawy na zastąpienie tramwajów konnych inną trakcją. Przetarg wygrała jednak firma Siemens-Schuckert i ona w 1908 uruchomiła w mieście tramwaje elektryczne.

Od 1908 był członkiem Rady Szkoły Polskiej w Batignolles, zmarł w maju 1923 w Montmorency pod Paryżem i tam też został pochowany. Pozostawił po sobie m.in. rozprawy „Les Tramways à Nantes” (1876), „La locomotion à air comprimé” (1878), „Observations sur la traction par l’air comprimé et à l’eau surchauffée” (1882).

⁷⁸ S. Januszewski, *Tajne wynalazki lotnicze Polaków. Rosja 1875–1918*, Wrocław 1997, s.; tenże, *Pionierzy. Polscy pionierzy lotnictwa 1647–1918*, Wrocław 2017.

Higiena sanitarna

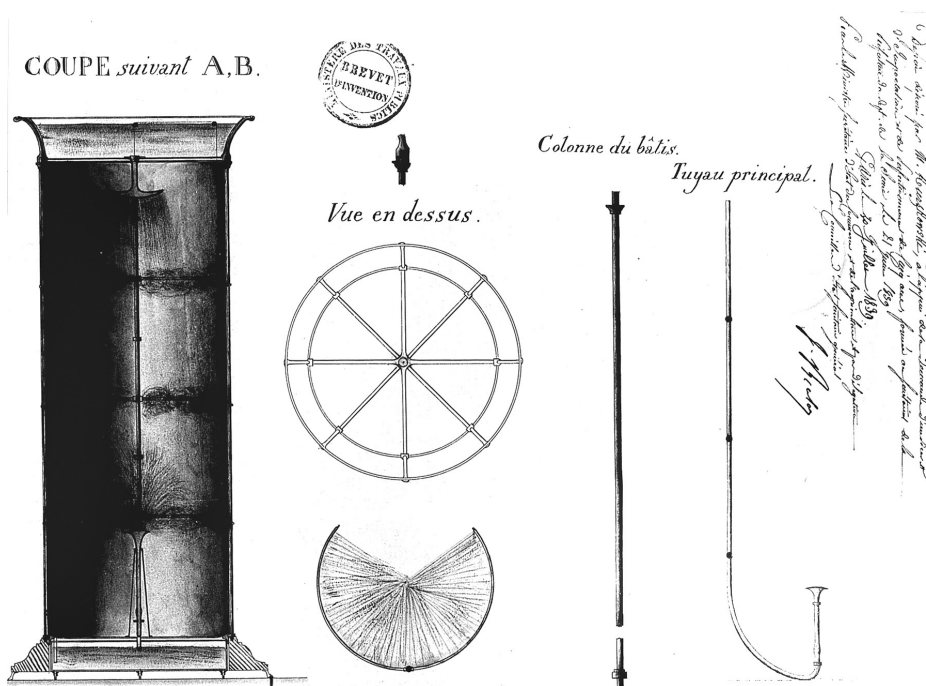
Przedstawmy w końcu kilka propozycji wynalazczych związanych z higieną, do czego też w XIX stuleciu zaczęto przywiązywać poważną uwagę.

Tutaj odnajdujemy inżyniera cywilnego Aleksandra Edwarda Kierzkowskiego i jego patent na wannę z prysznicem, zgłoszony 21 czerwca 1839 roku. Rekomendował stosowanie swego urządzenia w łazienkach domów mieszkalnych oraz w balneolecznictwie. Jako żywo jego propozycja przypomina model współczesnych pryszniców z brodzikiem, montowanych w kabinach, z tym, że w projekcie Kierzkowskiego słuchawkę prysznicową można było montować u góry, a także u dołu, by woda podawana była do góry (jak

w fontannie). Jego patent wydany na lat pięć wygasł jednak 15 czerwca 1842 roku.

O Aleksandrze Edwardzie Kierzkowskim, którego patentu historiografia polska nie zna, wiemy, że urodził się 21 listopada 1816 w Raczycach (Wielkie Księstwo Poznańskie), a zmarł 4 sierpnia 1870 w Kanadzie⁷⁹. Był synem Filipa Jakuba, ofice-

⁷⁹ Kierzkowski Alexandre Édouard (ang.), w: *Dictionary of Canadian Biography Online*, [on-line]. biographica. [dostęp 2011-05-05]; Aleksander Edward Kierzkowski, (pol.), *wlqp24.info*. [dostęp 2018-10-09]; Franciszek German, *Kierzkowski Aleksander Edward*, *Polski Słownik Biograficzny*, Wrocław etc. 1966–1967, to, 12, s. 432–433; autorzy tych pozycji nie znają patentu wynalazczego Kierzkowskiego.



Prysznic Kierzkowskiego wg rys. w memoriale patentowym z 1839 r.

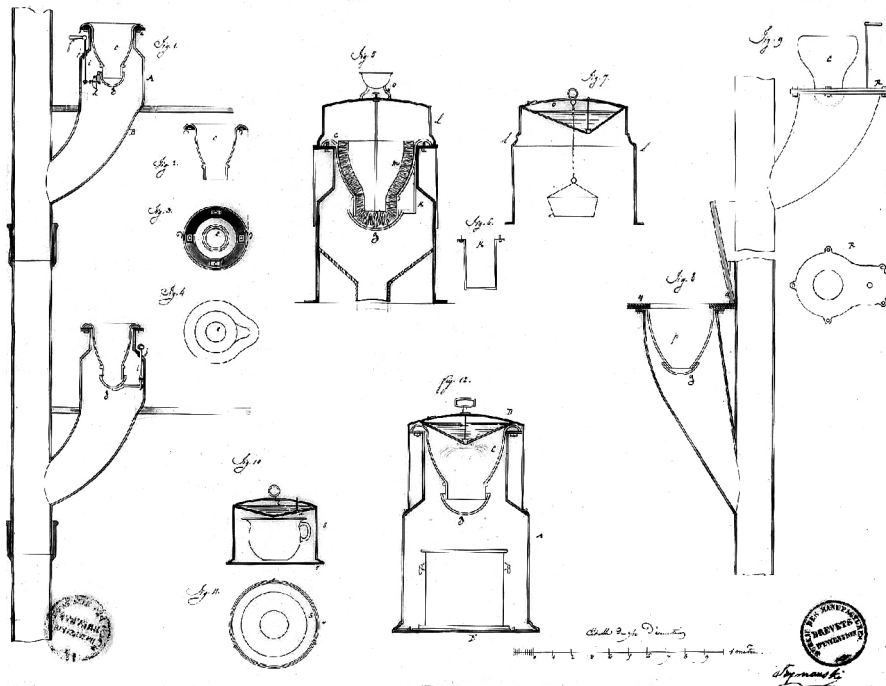
ra wojsk polskich, weterana wojen napoleońskiej Francji i Marianny Ludwiki z domu Liebermann. W czasie Powstania służył w 7. Pułku Strzelców Pieszych, awansowany tam do stopnia podporucznika. Na emigracji ukończył w 1838 paryską École Centrale des Arts et Manufactures i w 1841 z dyplomem inżyniera cywilnego udał się do Kanady. Tam, zatrudniono go w Departamencie Robót Publicznych i skierowano na budowę kanału Beauharnais (1842-1844), na którym w 1931 powstała jedna z największych elektrowni wodnych świata. W 1845 r. poślubił córkę miejscowego arystokraty Luizę Amelię Debartzch i dzięki małżeństwu (krótkotrwałemu, bowiem żona zmarła w 1850 roku) stał się zamożnym właścicielem majątków ziemskich i od 1847 obywatelem brytyjskim.

Jako dyrektor Agricultural Society of Lower Canada działał, a także opublikował broszurę, na rzecz reformy bankowego systemu hipotecznego. Zasłużył się dla rolnictwa kanadyjskiego. Działając społecznie został również wiceprezesem Instytutu Mechaniki, Sędzią Pokoju, a w 1855 r. majorem milicji okręgu Richelieu. Wtedy też wraz z Alfredem Xerxesem Rambau – jako pierwszy Kanadyjczyk 8 września 1856 roku w towarzystwie aeronauty Eugene Godard’a, a odbył lot balonem

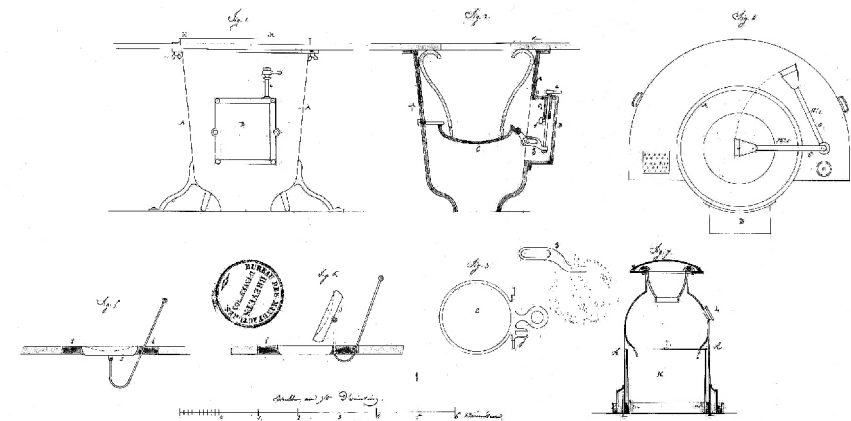
Wzór arkusza



Aleksander Edward Kierzkowski na znaczku pocztowym Kanady



Toalety i umywalki Szymańskiego patentowane 3 września 1840 roku.



Przenośna toaleta z dodatku do patentu Szymańskiego z 6 listopada 1840 r.

wolnym. W 1862 r. awansowano go na podpułkownika. Dowodził batalionem milicji miasta Saint-Hyacinthe, a powierzono mu również obowiązki adiutanta kwatermistrza generalnego V Okręgu Wojskowego Wschodniej Kanady. W 1856 r. podjął działalność polityczną. Działał w Radzie Ustawodawczej, do czasu jej rozwiązania. Gdy 1 lipca 1867 roku proklamowano powstanie państwa kanadyjskiego jako konfederacji trzech kolonii brytyjskich, z ramienia Partii Liberalów został posłem pierwszej kadencji Izby Gmin. Mandat

parlamentarny sprawował aż do śmierci w 1870 r. Pochowano go w kościele Saint-Charles w okręgu Saint Charles-sur-Richelieu w Quebecu.

Leon Józef Szymański, o którym już mówiliśmy jako o hydrauliku, opatentował 3 września 1840 r. *różne sposoby uproszczenia i budowy bezwonných urządzeń ustępowych oraz szatni stałych i przenośnych*, które rozwijał także w dodatku do patentu głównego z 6 listopada 1840 r.

Proponował wprowadzenie na rurach spustowych nieczystości (z toalet bądź umywalk)

do kanalizacji pionowej w domach mieszkalnych, klapowych zaworów mechanicznych, ręcznie uruchamianych dźwigni. Uważał, że to wystarczy by uniknąć fetoru wydobywającego się z rur kanalizacyjnych. Mylił się, ale mimo to model tego zaworu wprowadzał także do proponowanych patentem toalet i umywalk przenośnych. Porcelanową lub fajansową miskę klozetową bądź umywalkę i umieszczony pod nią zbiornik nieczystości wykonany z blachy ocynkowanej obudowywał drewnem i nadawał toalecie formę ozdobnego mebla. Można go było ustawić w dowolnym miejscu mieszkania, także w sypialni. Pod misą klozetu czy umywalki, na rurze łączącej je ze zbiornikiem nieczystości wprowadzał wspomniany zawór odcinający. Dla usunięcia ścieków zbiornik opatrzoney uchwytami transportowymi wyjmowano i usuwano nieczystości do kanalizacji pionowej domu. By to ułatwić nadawał zbiornikowi kształt odwróconego stożka ściętego, podobnie rurze spustowej do kanalizacji, która opatrzona była patentowanym zaworem. On to bowiem stanowił istotę wynalazku Szymańskiego i różnych modeli toalet rozwijanych przezeń w patencie głównym i dodatku. Rozwijał je i w latach następnych. Wiemy, że urządzenia toaletowe patentował we Francji jeszcze w 1874 roku.

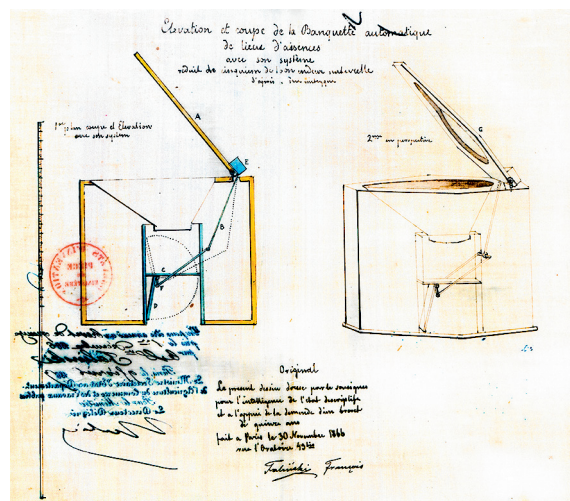
Problematyce toalet poświęcili też uwagę Cichowski i Franciszek Wincenty Faliński. Wątpimy by Cichowskiego można łączyć z Romanem,

konstruktorem narzędzi i maszyn rolniczych z Królestwa Polskiego. Jeśli inicjał imienia (I.) w indeksach wydanych patentów nie jest błędny, to być może najbliższym tak oznaczonemu imieniu mógłby być Józef, urodzony w Kielcach, podporucznik w Powstaniu Listopadowym, w 3. Pułku Lansjerów, na emigracji we Francji w 1836 znajdujemy go jako studenta Szkoły Sztabu Generalnego, w której waz z nim studiowało kilku Polaków.

O Falińskim (ok. 1815 – 1887) wiemy, że urodził się w Radomiu, że był malarzem, zamieszkałym w Paryżu, że swe prace przedstawiające sceny z pól bitewnych Powstania Listopadowego (*Adieu á la Patrie*) wystawiał na Salonach Paryskich 1846, 1847 i 1849 roku. Dzisiaj jego obrazy dzisiaj znajdujemy też w Muzeum Narodowym w Krakowie. Był żołnierzem Powstania Listopadowego, walczył pod Ostrołęką i Białoleką, po upadku Powstania przeszedł granicę pruską, po czym znalazł się we Francji. Był członkiem Towarzystwa Demokratycznego Polskiego (skreślonym w 1838), udzielał się w życiu politycznym i kulturalnym emigracji polskiej. W 1846 był jednym z sygnatariuszy listu w sprawie przygotowania polskiego powstania 1846 r., obok występujących na łamach tej książki m.in. Napoleona Feliksa Chodźko, Walentego Dziedzickiego, Karola Ostrowskiego, Antoniego Wołłowicza. W roku 1845 Komisji Funduszy Emigracji Polskiej ofiarował 50 franków na pomnik gen. Kazimierza Małachowskiego, przez kilka wrześniowych dni 1831 roku naczelnego wodza Powstania Listopadowego. Wiemy, że cztery lata spędził w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, ale jak dotąd jego praca na polu wynalazczości piśmiennictwu polskiemu nie była znaną.

Obaj uzyskali 13 czerwca 1864 ochronę prawną *automatycznej ławeczki ustępowej*, a 1 lipca tego roku ochronę dodatku do patentu głównego. Przedmiotem rozwiązania była pokrywa sedesu, automatycznie zamykana. Faliński rozwijał projekt już samodzielnie, patentując 1 grudnia 1866 roku *automatyczną ławeczkę miejsca komfortu*, jak nazywał toaletę.

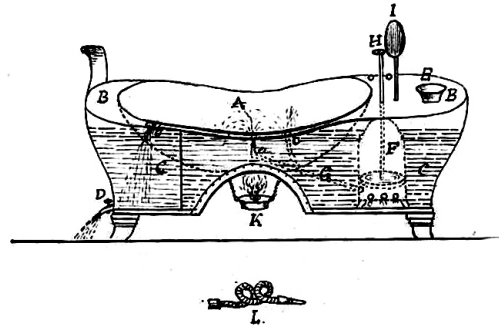
Jak to podkreślał w memoriale patentowym była już poważnie ulepszona. Dzięki obciążeniu jej tylnej części (przy zawiasie) i połączeniu jej z przegubową dźwignią przy lekkim ruchu dźwigni w górę klapa dalej sama się otwierała, zaś



Deska sedesowa Franciszka Falińskiego w wersjach z różnymi popychaczami powodującymi jej ruch do dołu lub do góry, 1866

po przesunięciu dźwigni w przeciwnym kierunku zamykała sedes. W drugim wariantcie mechanizmu sterowania ruchem pokrywy zmieniał jedynie formę przegubowego popychacza.

Romuald Bukaty, o którym jeszcze opowiemy, opatentował z kolei 30 maja 1853 roku *pompę toalety*, w istocie bidet wykonany z porcelany lub fajansu, zaopatrzone w wykonane z blachy ocynkowanej zbiorniki wody czystej i ścieków (wydalanych rurociągiem z kranem) oraz w ręczną pompę ssąco-tłoczącą do podawania wody do miski bidetu, służącą do podmywania się. W tym celu można było również korzystać z małej ręcznej pompki gumowej, ssąco-tłoczącej, tzw. gruszki. Pod bidetem Bukaty umieszczał palnik benzynowy by podgrzewać wodę czystą. Bidet i zbiorniki wody obudował drewnem, nadając mu formę ozdobnego mebla.



Toaleta/bidet ze zbiornikiem wody i pompą Romualda Bukatego z 1853 r.

Nie wykluczamy, że mógł swój bidet produkować, w zgłoszeniu patentu podał bowiem, że jest przedsiębiorcą pracującym w Paryżu.

3.10. Pojazdy

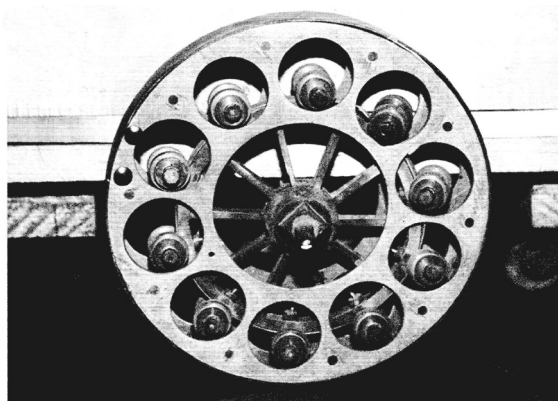
Tutaj klasyfikowano wszelkiego rodzaju pojazdy, nadwozia, rowery, wynalazki z dziedziny rzemiosł: kowalstwa, kołodziejstwa, rymarstwa,

powroźnictwa, szcztokarstwa, artykuły podrózne oraz liczniki kilometrażowe.

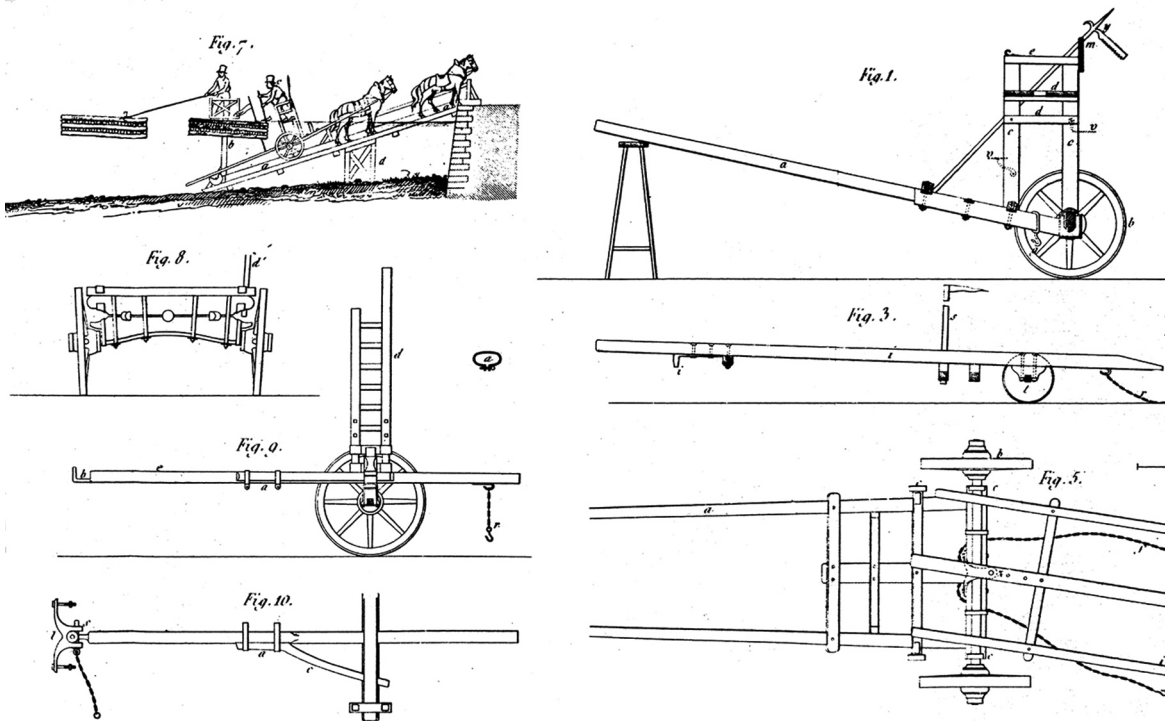
Mowa już była o patentach Józefa Marii Hoene-Wrońskiego na *koła żywe* i *szyny ruchome* jako czynnikach lokomocji generalnej. Wspomniano, że uczniowie mistrza próbowali zrealizować kreślone przezeń idee pojazdów lądowych, wodnych i powietrznych. Przypomnijmy, Leonard Niedźwiedzi, podobnie jak sam Hoene-Wroński, podejmował próby zastosowania *kół żywych* w wozach konnych, Bronisław Bukaty, inżynier cywilny, budowniczy kolei we Włoszech i Hiszpanii, poszukiwał możliwości oparcia na nich kół wodnych – jako pędników statków. Jego brat Antoni studiował możliwości oparcia na nich urządzeń ciągu statków powietrznych, co owocowało patentem na statodynę.

Sięgając z kolei do idei *szyn ruchomych* Wrońskiego Antoni Bukaty rozwijał ją w odniesieniu do projektu gigantycznego wozu bojowego. Jego techniczne projekty wyrastały z myśli Mistrza – Józefa Marii Hoene-Wrońskiego. Jego pomysły „*kół żywych*” czy *szyn ruchomych*, które w latach 30. XIX w. francuskie Ministerstwo Handlu klasyfikowało w klasie 5. Maszyn my zdecydowanie przypisujemy klasie 10. Pojazdów lądowych, chociaż przybliżamy je w rozdziale traktującym o wynalazczości na polu maszyn. Jeśli tak czynimy to kierowani przeświadczeniem, że różnych pomysłów wynalazczych Hoene-Wrońskiego nie sposób traktować inaczej jak łącznie. Jego pomysły doskonalenia silników parowych czy różnych idei mających zrewolucjonizować transport i komunikację, lokomocję generalną – jak mówił, połączyliśmy, tak jak i on je łączył. Stad czytelnika zainteresowanego myślą wynalazczą Mistrza, *kołami żywymi* czy *szynami ruchomymi* tam odsyłamy.

Jeśli uczniowie Hoene-Wrońskiego ku nim sięgali, to w przeświadczeniu, że wdrożenie pomysłów Hoene-Wrońskiego zrewolucjonizuje komunikację powszechną, a także sposoby prowadzenia wojen, również wojny narodowo-wyzwoleńczej Polski, a świadczyć też będzie o genialności umysłu Hoene-Wrońskiego i realności jego idei technicznych. Stąd nie dziwi nas monumentalizm i gigantomania projektów przez Antoniego Bukatego kreślonych. Promocja pomysłów Hoene-Wrońskiego wymagała posługiwania się językiem marketingu, a tym Bukaty władał znakomicie. Nie przynosiło to co prawda większych efektów, ale może dzięki temu wynalazki podobne temu – Bukatego, nie zniknęły w pomrokach dziejów, zajmując w nich co prawda miejsce należne wynalazcom nie operującym tak wysokimi tonami.



Jeden z modeli wózków opartych na kołach żywych Józefa Marii Hoene-Wrońskiego wykonanych w Paryżu z końcem lat 30. XIX w. w zbiorach Muzeum Biblioteki Narodowej w Kórniku, foto S. Januszewski

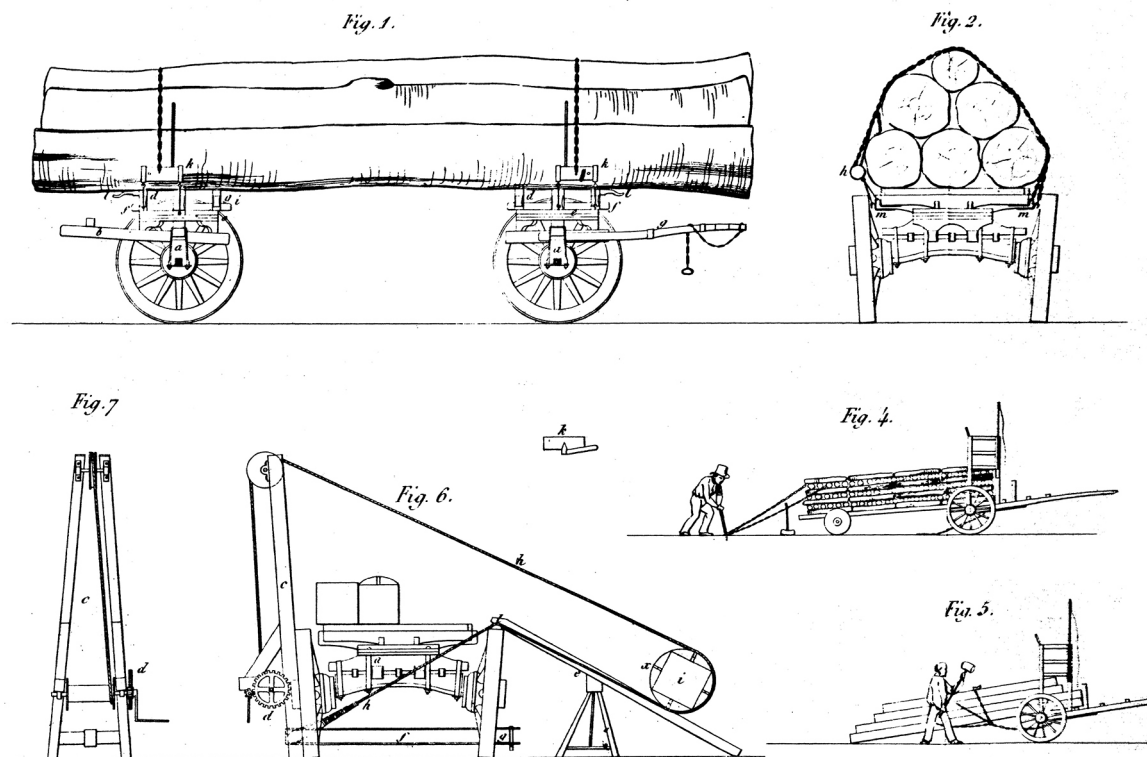


Wóz i środki transportu drewna Leona Szymańskiego, wg. rys. z memoriału patentowego, 1830

Zwykle przenosili na grunt wynalazczości *dobrze doświadczenia* z ich pracy zawodowej, korzystając z takich czy innych urządzeń i narzędzi dobrze znali ich zalety i wady, podobnie jak i procesów technologicznych. Z reguły, gdy mowa o XIX-wiecznym orzecznictwie patentowym, wyraża się o nim sądy lekceważące, odmawia się im wartości, zwykle skrywając to za zasłoną twierdzeń, że o wartości wynalazku świadczy jego wdrożenie. Nic bardziej mylnego. Dzisiaj, gdy mamy do czynienia z dziesiątkami tysięcy wydawanych rocznie patentów ledwie 5% znajduje wdrożenie, a i w przeszłości nie było inaczej. O wartości patentu decyduje nie tyle jego wdrożenie, ale przede wszystkim to, że orzecznictwo patentowe stanowi znakomity przegląd stanu techniki, inspiruje do działania, rozwija ducha wynalazczości i kreatywność postaw.

Krytyka XIX-wiecznego orzecznictwa patentowego, tego polskiego, wskazuje na utylitaryzm myśli wynalazczej. Zdaje się ona poruszać bezstannie w kręgu uznanych paradygmatów, postęp realizowany jest na drodze ewolucyjnej. Wynalazki rewolucyjne rodzą się na obrzeżach funkcjonujących paradygmatów i czasami trzeba lat by

w ogóle zostały zauważone. Stąd tak trudno znaleźć *ojców* określonej innowacji, zwykle poprzedza ich długi szereg bezimiennych czasami twórców, z których niektórzy może nawet wyprzedzali swą myślą epokę, ale to rzadko kiedy wynalazek waloryzowało, nawet jeśli mówimy o nim w kategoriach ekonomicznych. W którymś momencie niezbędnym był kapitał i marketing, organizacja i przedsiębiorczość by wynalazek stał się znaczącym czynnikiem innowacji w technice i przemyśle, by zyskał też walor prawny i ekonomiczny. Ale by tak się stało niezbędnym jest i historyczny czas, dojrzałość środowiska społecznego do przyjęcia innowacji. Procesy przemiany na tej płaszczyźnie przebiegają wolno i temu zawdzięczamy stałość paradygmatów, temu zawdzięczamy stabilność rynku producenta i konsumenta, paradoksalnie warunkiem rozwoju cywilizacyjnego, który nawet w przypadku rewolucyjnego przewrotu nadal czerpie z dokonań techniki, którą *odrzucał*. W tych kontekstach orzecznictwo patentowe postrzegając, jego walor, podobnie jak czasopiśmiennictwa technicznego, wystaw przemysłowych czy najogólniej rzecz biorąc piśmiennictwa, nawet tego z gatunku science fiction, polega na tym, że sprzyja



Leon Szymański, sposoby załadunku i wyładunku drewna z wozu, 1830

przemianie, przygotowuje ku niej społeczność, łagodzi jej skutki.

Wróćmy jednak do czasu Wielkiej Emigracji. Jedną z propozycji wynalazczych, niewątpliwie zrealizowanych, może nie z kategorii tych *wielkich* ale znakomicie odpowiadających przypisywanym im zadaniom, był projekt wozu do transportu drewna pozyskiwanego w lasach, a tak prawdę mówiąc to patent Leona Józefa Szymańskiego z 17 czerwca 1830 prowadzi nas ku technologiom załadunku i rozładunku drewna, zwłaszcza tego spławianego rzekami. Niewątpliwie Szymański doskonał techniki znane i stosowane od dawna.

Przedmiotem jego patentu był wóz konny o szczególnej konstrukcji, przystosowany do załadunku drewna na bindugach lub spławianego rzekami.

Wóz składał się z dwu części: przedniej i tylnej, łączonych na sworzeń. Na wysokości osi kół przednich zabudowano rusztowanie/drabinę dla robotnika ładującego drewno na wóz. Na wysokości osi kół tylnych (można tutaj montować koła mniejsze

lub większe zależnie od potrzeb) w odpowiednie jarzma wprowadzano rusztowanie/drabinę dla drugiego robotnika.

W trakcie załadunku drewna, znajdującego się w rzece lub kanale łączy się dwie części wozu, robotnicy zajmują miejsce na swoich miejscach i tyłem wprowadza się wóz do wody. Robotnicy nasuwają kłody bosakami i mocują je łańcuchami na wysokości przedniej części wozu. Konie idą do przodu, drewno układa się na tylnej części wozu i jest gotowe do transportu. Po przybyciu do celu zdejmują się łańcuchy mocujące drewno na wozie, a tylny koniec kłód mocuje się łańcuchem np. do pręta wbitego w ziemię co przy ruchu koni do przodu umożliwia samoczynny rozładunek.

W przypadku gdy rzeka lub kanał mają zbyt strome i głębokie brzegi wóz wprowadza się do wody po odpowiednim rusztowaniu, typu równi pochyłej i prowadzi załadunek w sposób opisany wyżej, tak, że robotnicy nie mocują się w wodzie. Można też zmieniać średnicę kół części tylnej tak by uzyskać pochyłość samego wozu bądź ją redukować.

Autor patentu zwracał również uwagę na właściwą organizację terenu załadunku, zwłaszcza gdy ma on miejsce na wodzie. By ograniczyć porywanie drewna przez wodę proponuje budowę poniżej miejsca załadunku prowizorycznej zapory złożonej z dwu pali, połączonych na powierzchni wody deskami lub linami przy której robotnicy mogą wylapywać porwane nurtem wody drewno.

Do transportu drewnianych kłód o większych wymiarach stosuje się wóz montowany z dwu przednich części. Na wysokości osi montuje się kołowroty/wciągarki łańcuchów mocujących drewno na wozie i służących również w trakcie załadunku drewna na wóz. Te kołowroty, system załadunku i rozładunku drewna na- i z wozu sprawiły, że francuska instytucja patentowa propozycję wynalazczą Szymańskiego zakwalifikowała w grupie dźwignic klasy obejmującej maszyny, klasy 5. Mamy to na uwadze, chociaż omówienie tego wynalazku przenieśliśmy do klasy 10., obejmującej pojazdy. W odniesieniu do patentu Szymańskiego skłonni go bowiem jesteśmy traktować w kategorii rozwiązania właściwego pojazdowi specjalnym, tutaj dedykowanym transportowi drewna.

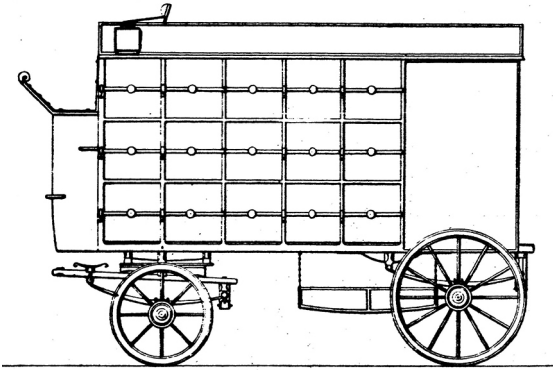
W patencie i załączonych doń rysunkach znajdujemy też opis systemu mechanizacji załadunku drewna na wóz. W owym czasie dla transportu dłużycy z lasu posługiwano się ladą, zwaną też dźwigarem, podnośnikiem do załadunku dłużyc na wóz. Składał się z belki opatrzonej otworami. Ustawiano ją pionowo, zabezpieczano drągami przed przewróceniem się. Jeden z końców ładowanej sztuki owijało się łańcuchem i zaczepiało o drąg podpierający. Drugi koniec łańcucha był blokowany metalowymi sworzniami w otworach belki lady. Pracując dźwignią – kluczem podnoszono ładunek, na przemian przekładając sworznie do wyżej położonych otworów, do czasu uzyskania pożądanej wysokości. Podobne urządzenie, zwane buchładą stosowane było w żegludze śródlądowej po lata 60. XX wieku, np. do ściągania statków z mielizny, z tym, że tam belka pionowa pełniła też rolę dźwigni – klucza.

Szymański znacząco system ten udoskonalał, wprowadzając na wóz konny wyciągarki i liny, dłużycę obejmującą. Tworzył urządzenie, które można traktować w kategoriach prototypu urządzeń samozaładowczych, w XX wieku stosowanych na

samochodach specjalnych do transportu dłużyc typu np. Tatra, umożliwiających też mechaniczny rozładunek.

Patenty Szymańskiego wskazują na duże jego doświadczenie i znajomość realiów pacy w lesie, przy wyrębie i transporcie drewna. Najpewniej był we Francji naturalizowany. Być może urodził się tam lub pozostał po wojnach napoleońskich. Z zawodu był prawdopodobnie rymarzem. Wiemy przy tym, że był czynny w polskich środowiskach emigracyjnych, w 1847 wpłacił 50 franków na Podatek Braterstwa Komisji Funduszków Emigracji Polskiej.

Ignacy Franciszek Olszewski i hrabia Armand Du Feu Saint Hilaire 26 września 1842 roku opatentowali układ pojazdu przeznaczonego do transportu materiałów stałych lub płynnych, przydatnego zwłaszcza przy pracach ziemnych. Kształtuje go drewniana beczka opatrzona na obwodzie otworami do za- i wylądunku materiałów stałych lub płynnych. Można ją przetaczać po ziemi lub po torowisku, w takim przypadku opatrując krawędzie beczki i torowisko zębatkami. By zmniejszyć siłę niezbędną dla toczenia beczki, a można ją pchać lub ciągnąć, zębate kółka napędowe sytuuje przy obrzeżach dwu krawędzi beczki, na ramionach osadzonych w osi toczenia, tworzących trójkąt. Kółka napędowe zazębiają się z zębatkami wewnętrznych obrzeży beczki i w działaniu dają efekt mimośrodowego osadzenia osi napędowej, co zdaniem wynalazców minimalizuje siły niezbędne dla jej toczenia. W dodatku do patentu głównego z 12 października 1842 przedstawili różne konfiguracje kół napędowych beczki, zwykle dwu, ale także jednego, a również model napędu, w którym jedno koło zazębia się o zębatkę wewnętrzną obrzeża krawędzi beczki, a drugie o zewnętrzną. Nie wiemy czy patentowane rozwiązanie wdrożono. Francuska instytucja patentowa przypisała ich patent klasie 3. – Kolei Żelaznych, kierując się tym, że pojazd poruszać się miał po trakcji szynowej co nie do końca jest właściwe, bowiem równie dobrze poruszać się mógł po drogach i w terenie. Był nie tyle pojazdem szynowym co swego rodzaju taczka, znaną już w starożytnych Chinach. Bez względu na to na jakim podłożu miał się poruszać to w każdym przypadku czerpał z napędu mięśniowego, nie zaś mechanicznego. Także określenie



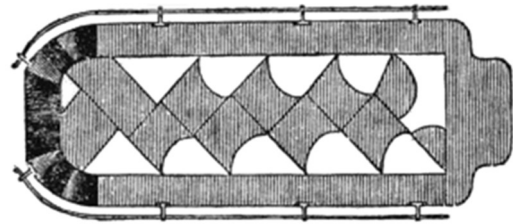
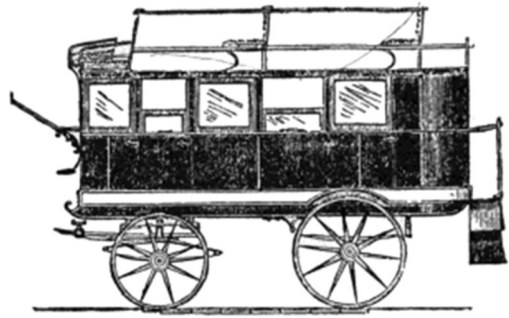
Wóz dostawczy towarów Baranowskiego, wg. rys. z memoriału patentowego, 1842

dzień zresztą. Dominują na nich, niemalże wyłącznie, stragany na podwoziach kołowych, ze ścianą, czy ścianami rozkładanymi na kontuar.

Baranowski proponował wóz innego typu, umożliwiający segregację towaru. W tym celu rekomenduje budowę 4 lub 2-kołowego wozu, którego skrzynię dzieli na 30 przedziałów, po 15 z każdej strony, w których umieszcza kosze z towarem, z tym, że liczba tych przedziałów i ich rozmiary ($70 \times 41 \times 30$ cm.) może być inna – w zależności od potrzeb. W koszach umieszczane są różne produkty spożywcze, kosze i przedziały są numerowane, zaś kosze zabezpieczone w przedziałach metalowymi obejmami, które wykorzystywane są również jako wysięgniki małych dźwigów (żurawików) ułatwiających załadunek i rozładunek, podobnie jak opuszczane nadwozie wozu. Tył pojazdu kryje większy magazyn z jednym lub dwoma przedziałami, wykorzystywany dla transportu towarów niemieszczących się w koszach i przedziałach.

W klasie tej znajdujemy także patent brytyjski nr 13.384/1850 z 5 grudnia 1850 roku Józefa Aleksandra Franklińskiego, który 6 stycznia 1851 przeniesiono do Francji, patentem nr 11.037 tam także zyskując ochronę praw własności przemysłowej na *udoskonalenia w konstrukcji pojazdów publicznych, zwanych omnibusami i kabrioletami*.

Celem zapewnienia pasażerom prywatności w toku podróży, a także nieskrępowanego wsiadania i wysiadania z pojazdu, dzieli omnibus na wiele przedziałów, z których każdy ma własne wejście i okno. Przegrody dzielące omnibus mogą być montowane na stałe, ale mogą też być przesuwne, umożliwiając łączenie przedziałów. W memoriale



Omnibus prezentowany na londyńskiej Wystawie Światowej 1851 roku.

patentowym przedstawia pojazd 10-przedziałowy, ale można też budować pojazdy 10, 20, 30-przedziałowe, w zależności od potrzeb. Wewnątrz pojazdu prowadzony jest przedział komunikacyjny, dla konduktora lub pasażerów, którzy chcą się kontaktować z konduktorem lub innymi pasażerami. Frankliński zwraca przy tym uwagę, że przedziały można organizować w różny sposób i podobnie jak w omnibusach można by aranżować wnętrza wagonów kolejowych. Z przodu i z tyłu omnibusu wprowadza platformy. Na przedniej sytuacji miejsce dla woźnicy, na tyle przestronne, że może pomieścić jeszcze dwu pasażerów, podobnie jak siedzenie urządzone na tylnej platformie

Frankliński pochodził z zaboru pruskiego. Mieszkał w Wielkiej Brytanii, w Pinkey Park w Wiltshire a następnie w Londynie, w Wielkiej Brytanii bogato się ożenił i pracował na polu budowy pojazdów, w 1851 uzyskał obywatelstwo brytyjskie. Był konstruktorem powozów, z powodzeniem budowanych przez firmę Thomasa Rowley'a i Williama Cook'a. Reklamowali je, eksponując m.in. na londyńskiej Wystawie Powszechnej 1851 r. powóz zwany *Brougham*, faeton parkowy wyposażony w resory w kształcie odwróconej litery C oraz modele 5-osobowego kabrioletu i omnibusu, którego wnętrze podzielono na 10 przedziałów,

do których prowadziły osobne wejścia. Rozwiązania tych pojazdów były przedmiotem wskazanych wyżej patentów Franklińskiego, brytyjskiego i francuskiego.

Prasa londyńska, która pojazdom Franklińskiego poświęciła sporo uwagi podnosiła, że od około 1810 r., kiedy na ulicach Londynu pojawiły się pierwsze publiczne omnibusy, przez blisko 40 lat nie wprowadzono w nich znaczących usprawnień. Pojazdy Franklińskiego wносиły tutaj rewolucyjną wręcz zmianę. Zakładano, że użyte zostaną w komunikacji publicznej na ulicach Londynu. Zamieszczano również apele o dokonywanie wpłat w wysokości 10 funtów (oprocentowanych) na rzecz budowy tych pojazdów przez firmę *Franklini Omnibus and Cabriolet Company*.

W 1852 r. Frankliński prowadził swym omnibusem, już 12-osobowym, pokazy i przewozy pasażerskie na ulicach Londynu i Paryża. Prezentacja pojazdu w Paryżu, zorganizowana z inicjatywy Lucien Arnault'a (ur. 1816), znanego jako autora pantonim wojskowych oraz fundatora i dyrektora paryskiego hipodromu powstałego w 1850 w Lasku Bulońskim, zakończyła się sporem. Otóż 26 sierpnia 1852 roku Arnault w liście do Franklińskiego zadeklarował, oferując mu reklamę, że pokryje wszystkie koszty związane z transportem omnibusu przez Kanał La Manche. Korespondencyjnie też ustalono, że Frankliński będzie pobierał opłatę za przejazd omnibusem od 25 do 50 centymów od osoby. Arnault nie czynił tego bezinteresownie. Miał na uwadze przede wszystkim reklamę własnego przedsiębiorstwa. Gdy Frankliński do Paryża przybył Arnault nieoczekiwanie odstąpił od dzentelmeńskiej umowy, zażądał od Franklińskiego zwrotu 300 franków za transport i 3000 franków za prowadzenie na jego rzecz reklamy. Odmówił też wydania omnibusu do czasu uregulowania tych płatności. Sprawa trafiła do paryskiego sądu. Tutaj Arnault zadeklarował, że zrezygnuje z tych roszczeń o ile Frankliński uczyni go współwłaścicielem części patentów francuskiego i brytyjskiego. Frankliński oświadczył przed sądem, że jest gotów zapłacić 300 franków za transport, ale domaganie się 3000 franków za reklamę uważa za niepoważne. Trybunał stanął na stanowisku, że umowa obu Panów nie do końca była precyzyjna, że obaj odnieśli równe korzyści z reklamy swych

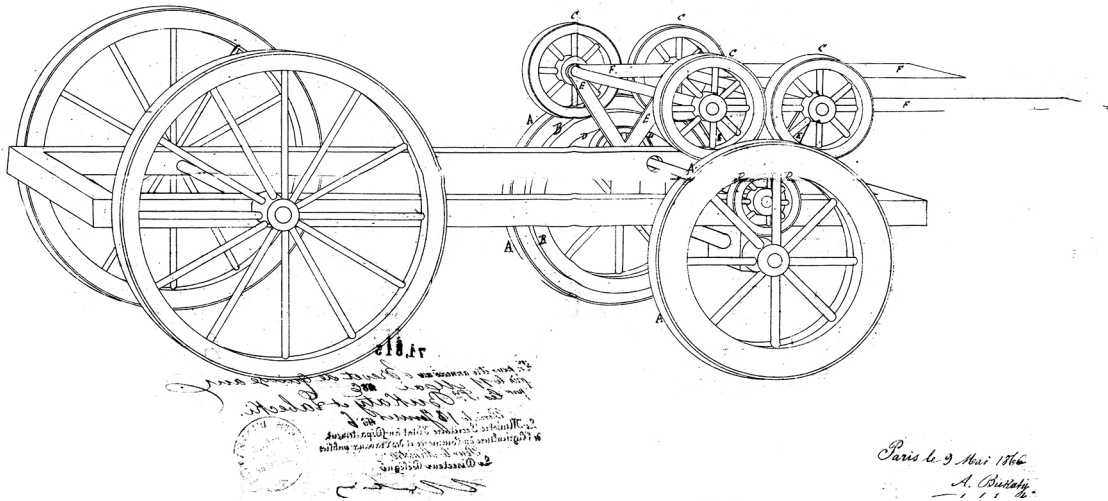
przedsiębiorstw z użyciem omnibusu prowadzonej w Paryżu. Nakazał zwrot Franklińskiemu, w ciągu trzech dni omnibusu, obciążyć go kosztami transportu i kwotą 600 franków tytułem zwrotu kosztów poniesionych przez Arnault'a na reklamę⁸⁰.

22 października 1862 Walenty Orłowski patentem nr 2850/1862 uzyskał w Wielkiej Brytanii ochronę *ulepszeń w napędzie mechanicznym pojazdów*, analogię dla których znajdujemy w rozwiązaniu kolejowej drezyny, wynalazku Karla Draisa z 1842 r., znanego też z budowy pojazdu napędzanego siłą mięśni jego pasażerów, z powodzeniem w 1814 roku demonstrowanego na ulicach Wiednia oraz *roweru biegowego*, który powstał w 1817 roku i patentowany był w Badeni, Prusach, Wielkiej Brytanii, Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej i we Francji, w której zyskał miano *vélopede*. Orłowski również proponował pojazd, który napędzany mógłby być siłą mięśni kierowcy. Pośrodku osi kół napędowych wprowadzał koło zębate, łączące się z innym, małym a to z kolejnym większym, osadzonym w łożyskach na osi przy siedzeniu kierowcy. Napędzając to koło (a może być łączone z kołem na osi pojazdu także łańcuchem) kierowca wprawiał w ruch pojazd. Przekładnię tę można rozbudować o kolejne koła zębate, co pozwoli zwiększyć moc mechanizmu napędowego i pomnożyć prędkość ruchu pojazdu. Kierowany byłby, jak w welocypedzie Draisa, przez obrót przedniej osi sterownicą pedałową, kierownicą lub wolantem.

Ta problematyka przyciągała uwagę Orłowskiego przez wiele lat, z tym, że z czasem odstąpił jednak od napędu mięśniowego pojazdów. 10 stycznia 1873 roku uzyskał we Francji ochronę praw własności przemysłowej na *udoskonalenia związane z konstrukcją lokomotyw drogowych, które mogłyby również służyć w roli lokomobili*.

Mimo prób ustalenia kim był Walenty Orłowski nie udało się tego dokonać. W angielskim memoriale patentowym zaznaczył, że zgłoszenia dokonał z Worcester. Mógł tam mieszkać (przy Spring Gardens) bądź tylko czasowo przebywać. W Wielkiej Brytanii wśród emigrantów polistopadowych znajdujemy trzech Orłowskich, żołnierza 4. Pułku Strzelców Pieszych rodem z płockiego,

⁸⁰ Gazette des Tribunaux, Paris 1852 z 16.10.1852, s. 1



Pojazd z dźwignią obrotową Antoniego Bukatego i Juliana Łabęckiego, 1866.

zmarłego w Londynie w 1871 r. i innego weterana Powstania, podoficera, ale obaj nosili imię Wincenty. Trzeci Orłowski miał na imię Ksawery. We Francji osiadło kilku Orłowskich, ale żaden z nich nie miał na imię Walenty. Tutaj znajdziemy jeszcze patent uzyskany we Francji przez niejakiego G. Orłowskiego na *udoskonalenie pioronochronu telegrafu*, ale problematyka ta tak daleko odbiega od mechaniki, że nie znajdujemy powodu by tego Orłowskiego łączyć z Walentym.

Przywołajmy tutaj memoriał patentu uzyskanego we Francji 11 maja 1866 roku przez znanych już nam Antoniego Bukatego i Juliana Łabęckiego na urządzenie zwane *lewarem obrotowym*. Zważywszy, że rozwiązanie to wynalazcy określali mianem dźwigni obrotowej, instytucja patentowa przypisała je klasie 5 – Maszyn. W istocie rzeczy przedmiotem wynalazku był sposób napędu pojazdów z użyciem urządzenia zwanego *dźwignią obrotową*.

Jego obraz kreślili w memoriale patentowym zwracając uwagę, że do czasu im współczesnego stosowanie dźwigni ograniczało się do podnoszenia ciężarów. Ich dźwignia obrotowa miała za zadanie zwiększenie siły aktywnej, a tym samym redukcję ruchu pojazdów wszelkiego typu, a także polepszenie transportu ciężkich ładunków, przez pokonywanie dużych oporów. W memoriale patentowym podnosili, że gdy koło wozu trafiało na przeszkodę, której nie można było pokonać

siłą ciągnącą wóz, to wówczas używano dźwigni przesuwającej koło za najdalszy punkt przeszkody. Patentowane przez nich rozwiązanie miało przekształcić tę incydentalną pomoc w stałe działanie. By praktycznie problem rozwiązać opatrują pojazd zwykłymi kołami (AA), które jednak zyskują obręcze wystarczającej szerokości i grubości by można było znaleźć w nich miejsce dla wycięcia tworzącego drugą obręcz (BB), stanowiącą drogę lub inaczej mówiąc szynę dla kół (CC) stanowiących dźwignię obrotową. Po dolnej krawędzi obręczy BB, we wnętrzu kół pojazdu (AA) porusza się trzecie koło, z dwoma wyższymi (CC) sztywno połączone prętami EE. Ten układ kół ciernych, określane mianem *dźwigni obrotowej*, znamienity jest tym, że każda para kół posiada swój odpowiednik na drugim kole, a jako, że są solidnie między sobą powiązane w trakcie ruchu pojazdu wszystkie będą pewnie krążyć na swoich szynach wywołując dużą siłę pociągową, zaś w razie potrzeby pełniąc rolę hamulca pojazdu.

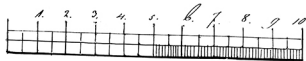
W zakończeniu memoriału Bukaty i Łabęcki wskazują, że pojazdy opatrzone ich dźwignią obrotową mogłyby znaleźć zastosowanie w transporcie wielkich ciężarów, w armii, w rolnictwie dla napędu ciężkich maszyn rolniczych, a także w transporcie publicznym, bowiem dźwignię obrotową można by wprowadzić do omnibusów.

Hrabia Kazimierz Małkowski (Maukowski, jak zapisano w dokumencie patentowym) 4 lipca

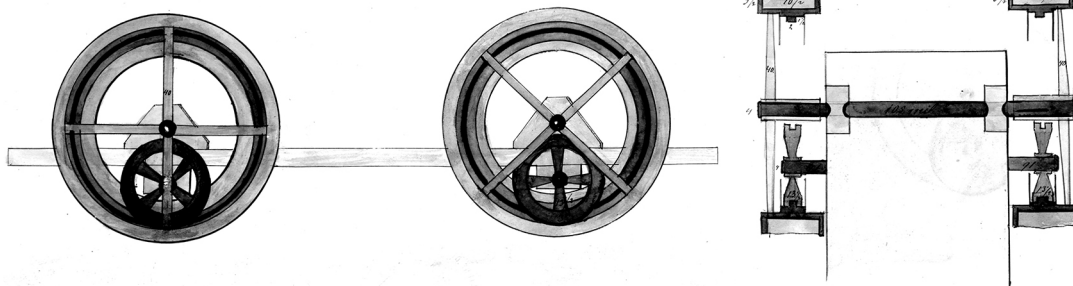
original

Chariot à huit roues.

2



Le rayon de la grande roue 40 mil. L'épaisseur 8 mil. Longueur 16 1/2 mil.
Le rayon de la petite roue 13 1/2 mil. Longueur 4 1/2 mil. L'épaisseur 3 mil.
Le grand essieu, Longueur 105 mil. Diamètre 4 mil. Le petit essieu lon. 71 m. Diam. 4 m.
La largeur des rails 2 mil. L'hauteur 1 1/2 millimètres



Kazimierz de Małkowski

Konstrukcja i układ kół wózka pojazdów szynowych hr. Kazimierza Małkowskiego, 1867

1867 roku uzyskał we Francji ochronę praw własności przemysłowej ośmiokołowego wózka. Znamienny był tym, że każde z jego czterech dużych kół zyskało po jednym małym kole napędowym pracującym wewnątrz jego obręczy. Mimośrodkowe jego osadzenie i praca wewnątrz obręczy miały sprzyjać zmniejszeniu wydatku siły napędowej wózka.

W indeksach patentów wydanych we Francji Polakom znajdujemy również informację, że 29 października 1868 r. Aleksander Józef Markowski uzyskał patent (nr 3006) na *lokomotywę łopoczącą (volonte)*, przeznaczoną do bardzo szybkiego transportu ludzi, a 14 stycznia 1869 dopełnił go dodatkiem.

Memoriał opisowy tego patentu przez wiele lat nie był nam dostępny. Oporając się wyłącznie na zapisie indeksu wydanych we Francji patentów wynalazczych sądziliśmy, że przedmiotem ochrony praw własności przemysłowej jest *latająca lokomotywa*. Sądziliśmy, że propozycje Markowskiego mogły odnosić ku statkowi powietrznemu, typu aerodyny, aparatu latającego cięższego od powietrza. W połowie XIX stulecia cechą szczególną

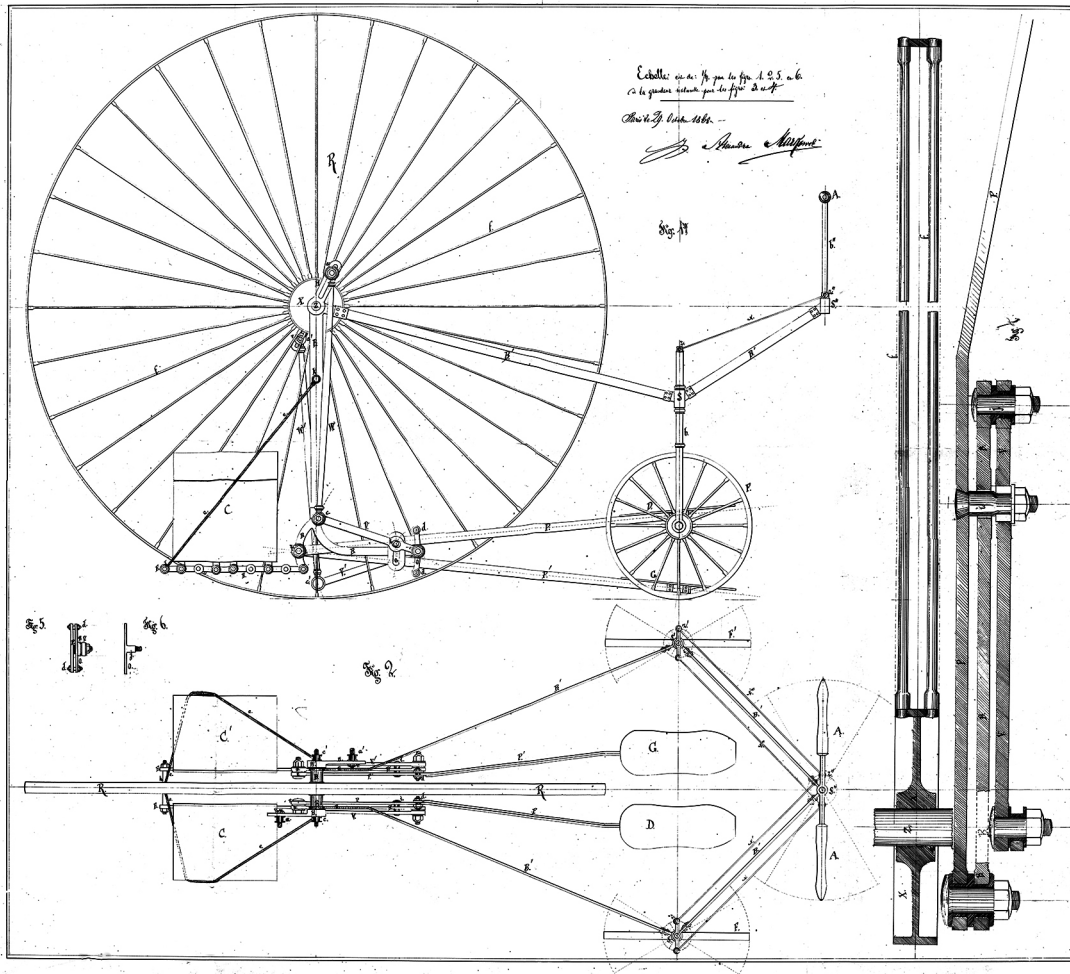
statków powietrznych określanych mianem lokomotywy latającej, *aerolokomotywy* lub *aeromobilu* był napęd odrzutowy. Sądząc po tytule patentu Markowskiego założyliśmy, że z takim właśnie typem statku powietrznego mamy tutaj do czynienia. Dzisiaj, gdy dzięki uprzejmości francuskiego Institut National de la Propriete Industrial, otrzymaliśmy memoriał patentowy Markowskiego (nie Małkowskiego jak to nazwisko odczytaliśmy wcześniej) wiemy, że przedmiotem wynalazku była nie tyle maszyna latająca (*volonte*) ale łopocząca (*volonte*), które to miano przydał jej wynalazca, a to zapewne z uwagi na posuwisto-zwrotny, różnicowy ruch pedałów, mięśniowego napędu trójkołowego... *welocypedu*.

Składał się ze stalowego koła o średnicy 1,60 m i dwu mniejszych usytuowanych z tyłu ramy, której konstrukcja pozwalała też na przewożenie różnych przedmiotów. *Welocyped* napędzany był ciężarem i siłą mięśni człowieka, który nogami poruszał pedały, bezpośrednio, przez korbowody poruszające duże koło. Pojazd zaopatrzony był również w dźwignię, która przez stalowe ciągnia, uruchamiana kierownicą, skręcała tylne koła

N^o 5

LOCOMOTIVE VOLANTE MARKOWSKI.

5



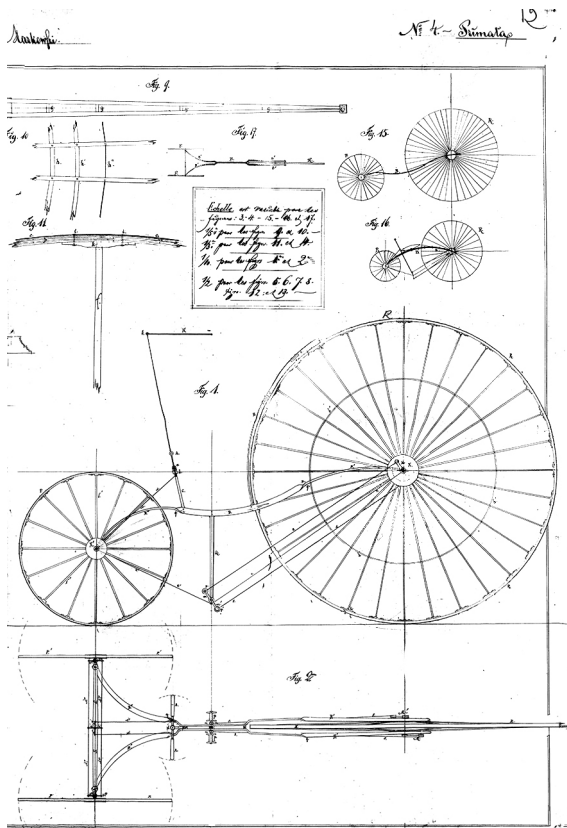
Welocyped Aleksandra Markowskiego z 1868 roku

i w hamulec cierny, złożony ze stalowego pręta, który ocierał się o obręcz koła.

W dodatku z 14 stycznia 1869 r. Markowski poważnie uprościł budowę swego roweru i jego mechanizmu napędowego. Zmienił konstrukcję i układ pedałów, kierownicy oraz wózka kierującego jazdą i stabilizującego rower.

W klasie tej znajdujemy także memoriał patentowy Juliusza Gajurskiego (Gaiurski) z Saint-Quentin, na rower, którego rozwiązania opatentował 14 sierpnia 1869 r., napędzany siłą mięśni nóg bądź rąk, przy czym wynalazca podkreślał, że także masą ciała rowerzysty. Na emigracji znajdujemy jedynie Stanisława Gajurskiego, urodzonego w Międzyborzu na Podolu, lekarza

medycyny, byłego profesora w szkole w Latyczowie, chirurga, 8 listopada 1838 nagrodzonego za opiekę nad chorymi mieszkańcami i wojskowymi przez Administrację Hospicjów w Amiens, który 16 listopada 1840 przedstawił Wydziałowi Lekarskiemu w Montpellier rozprawę doktorską na temat złamania rzepki. Wiemy, że w latach 40. był członkiem Towarzystwa Insurrekcyjno-Monarchicznego Trzeciego Maja, a relacje z księciem Adamem Czartoryskim utrzymywał od początku lat 30. W 1846 mieszkał w Troyes nad Sekwaną (dep. Aube), a w 1869 w Saint-Quentin (dep. Aisne). Miejsce zamieszkania wynalazcy roweru pokrywało się z miejscem zamieszkania Stanisława Gajurskiego w 1869 roku. Sądzimy, że Juliusz był

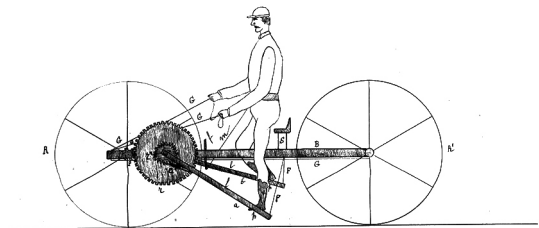


Zmodyfikowana konstrukcja trzykołowca Aleksandra Markowskiego wg rysunków z dodatku do patentu głównego, 1869

jego bratem. W memoriale patentowym podał, że uprawia zawód „maître d'études” – korepetytora.

W memoriale patentowym zaprezentował rower trzykołowy, oparty na kołach szprychowych o średnicy ok. 100 cm, tylnych w rozstawie ok. 100 cm, o całkowitej długości niemalże 3 metrów któremu nadał miano *welocypedu*. Napęd przez przekładnię kół zębatach realizował dwoma różnicowo nogami poruszonymi listwami (stąd na końcach łączone są sznurem). Kierunek jazdy ustalał przez skręcanie przedniego koła za pomocą ciągni linowych. Wydaje się to być bardzo niedoskonałe, a to z uwagi na to, że koło to pracuje w sztywnym widelcu i ma bardzo ograniczone możliwości skrętu, niemalże zerowe. Linką uruchamiany był również hamulec zapadkowy, blokujący koło napędowe, zębate przekładni. Jego działanie mogło być nieprzyjemne dla rowerzysty, w czasie jazdy pozbawionego solidnego podparcia. Gajurski uważał przy tym, że napęd nożny, wspierany ciężarem ciała rowerzysty będzie efektywny,

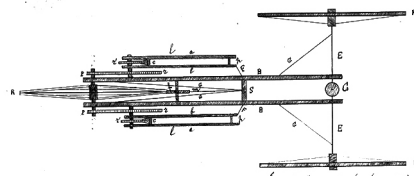
*Velocipede Gajurski inventeur d'un nouveau
Systeme qui permet au cavalier d'employer toute
sa force musculaire et le poids de son Corps comme moteurs.*



Plan vertical

*L'appareil est dessiné
au dixième de sa grandeur.*

*Echelle pour les deux plans.
1 mètre*



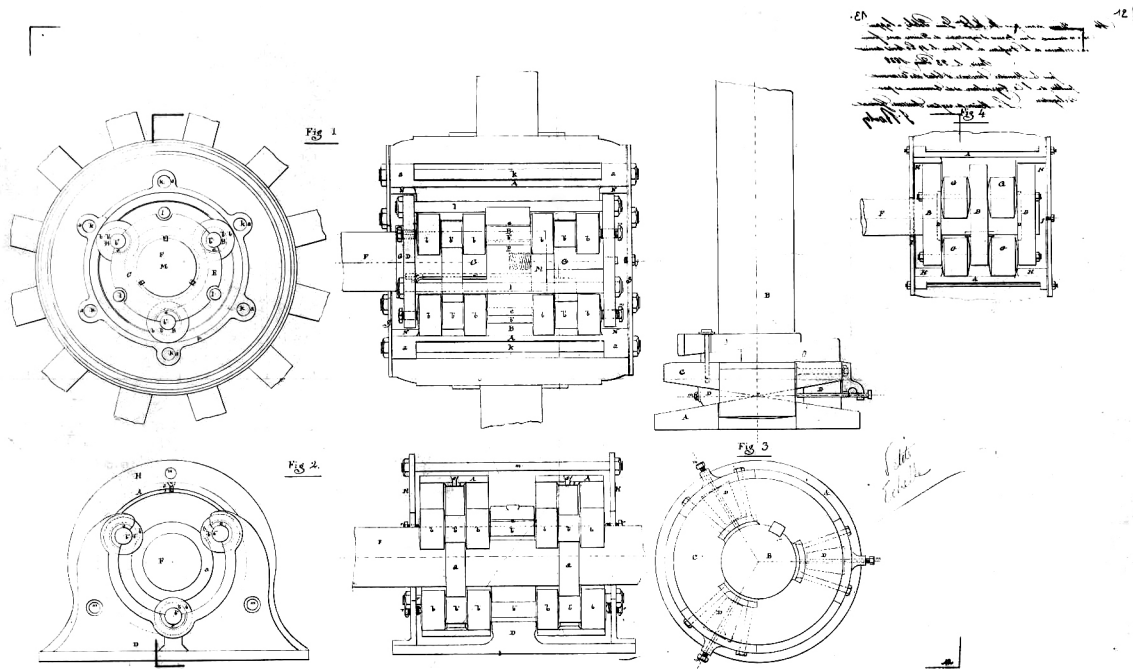
Plan horizontal

*Antoine Gajurski
inventeur d'un nouveau
Systeme de velocipede
à trois roues (1869)*

Welocyped Juliusza Gajurskiego, 1869

da większą moc napędową silnika mięśniowego. To oczywiste złudzenie, mogące działać, co najwyżej na krótkich dystansach, przy czym zważywszy konstrukcję welocypedu nie pozwalało rozwinąć większych prędkości jazdy.

Herman Grabowski urodził się w Polsce, ale nie wykluczamy, że pochodził z Ostródy, wówczas z Prus Wschodnich. Po przybyciu do Wielkiej Brytanii osiadł w Willenhall w hrabstwie Stafford, w 1871 uzyskał obywatelstwo brytyjskie. 28 maja 1869 roku wraz z George Joseph'em Pedley z Harborne, producentem gutaperki pozyskiwanej podobnie jak kauczuk, z tym, że gutaperka jest mniej elastyczna, wystąpił w Wielkiej Brytanii o patent wynalazczy na *udoskonalenie napędu roweru, maszyny do szycia i innych podobnych* (zgłoszenie nr 1654/1869). Chodziło o zwiększenie mocy napędu mięśniowego, nożnego, pedałowego, przez wprowadzenie spiralnej sprężyny. Równoczesne działanie siły mięśni i sprężyny zwiększało moc napędu.



Łożyska osi pojazdów i wałów maszyn Ludwika Jelskiego, 1838

Instytucja patentowa ich zgłoszenie jednak oddała jako pozbawione zdolności patentowej.

Ludwik Jelski, Michał Chmielowski i Bronisław Bukaty podejmowali kwestie związane z elementami konstrukcyjnymi pojazdów, budową osi i wałów transmisyjnych, zawiesznień i resorów, układów hamulcowych.

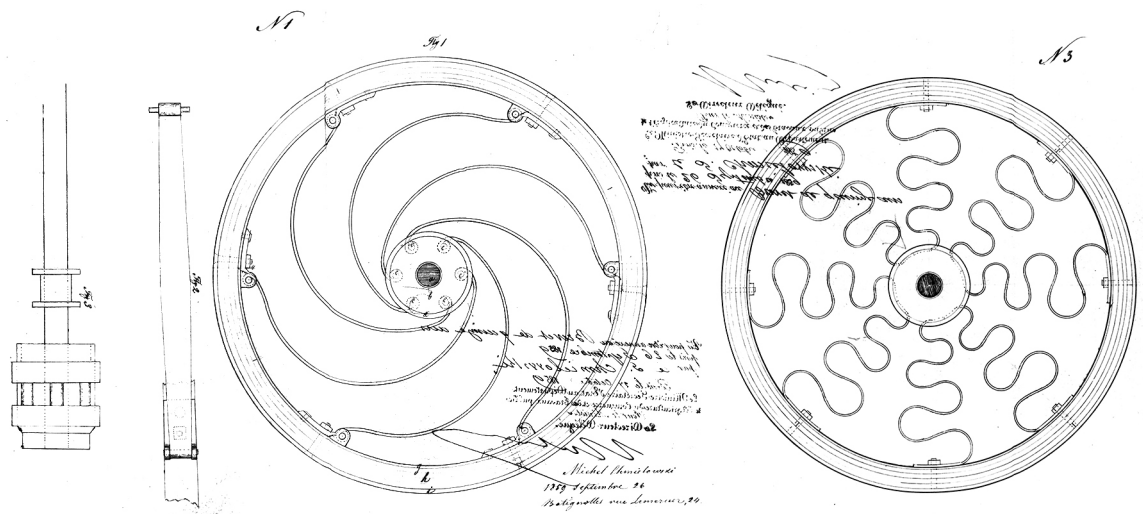
17 kwietnia 1838 roku Ludwik Jelski, o którym mówiliśmy przy omawianiu jego silnika parowego, nawiązując do swego patentu belgijskiego, opatentował we Francji udoskonalenia w budowie osi, czopów i wałów transmisyjnych różnych pojazdów, wozów, wagonów, parowozów itp., ogólnie wszystkich maszyn w których występuje ruch obrotowy.

By ograniczyć ich tarcie proponował osadzenie ich w łożyskach obracających się z prędkością obrotu równą prędkościom obrotu osi pojazdów lub wałów napędowych maszyn. W memoriale patentowym prezentował kilka łożysk typu wieńcowego, których katalog wyczerpuje podawaną przezeń definicję łożyska uniwersalnego.

Konstrukcja pojazdów, a zwłaszcza zagadnienia związane z zawieszeniem nadwozi przyciągnęły uwagę Michała Chmielowskiego, czasowo zamieszkałego w Paryżu, podającego się za malarza,

przybyłego z Sankt Petersburga. 26 września 1859 r. uzyskał patent na rozwiązanie konstrukcji i układu resorów elastycznych, możliwych do stosowania we wszystkich typach pojazdów i obracających się wokół osi. W istocie rzeczą przedmiotem patentu były nie tyle resory we współczesnym znaczeniu tego słowa co obręcze sprężyste kół pojazdów lądowych. Ich idea długo cieszyła się zainteresowaniem, odeszła w niepamięć z chwilą opanowania technologii produkcji opon gumowych. W 1896 r. koła oparte na obręczach sprężystych wprowadził do samochodu swej konstrukcji inżynier Józef Lipkowski, bardziej znany jako ojciec schematu wielowirnikowego śmigłowca (1902). Jego samochód pokonał 10.000 km po bezdrożach Afryki. Jeszcze w 1912 r. Ferdinand Porsche na obręczach sprężystych oparł swój ciągnik artyleryjski zbudowany w Wiedniu, w zakładach *Werner und Pfliderer* Augusta Warchałowskiego. Obręcze takie w XX wieku znalazły miejsce również w kołach jednoślądów, w tym w kołach rowerowych. Zwykle koła zyskiwały dwie obręcze między które wkładano sprężyny.

Michał Chmielowski szedł inną drogą. W jego kołach sprężyny zajmowały całą przestrzeń między obręczą a piastą. Mogły być wykonywane ze



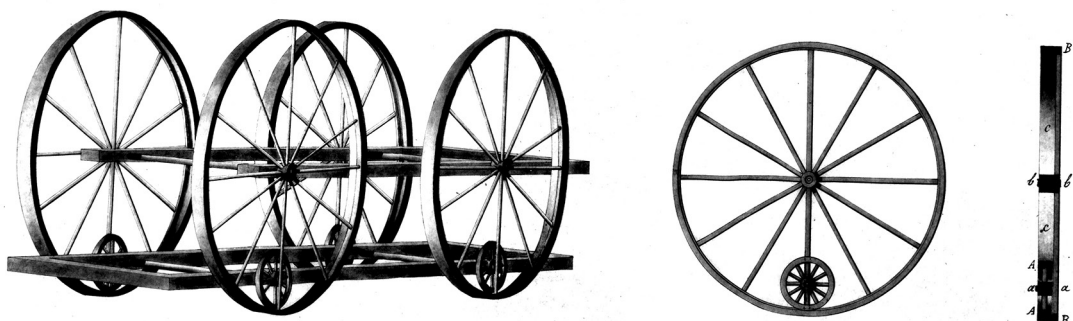
Obrożce sprężyste kół Michała Chmielowskiego, 1859.

stalowych, sprężystych płaskowników, a Chmielowski w rysunkach do patentu załączonych przedstawia różne ich konfiguracje, podkreślając, że mogą przybierać dowolne kształty, o ile tylko zadania swe mogą spełniać.

Bronisław Bukaty w końcu, znany już nam inżynier cywilny, 10 listopada 1860 roku zyskał patent na koło – dźwignię zmniejszającą przyczepność pojazdu. Zwrócił uwagę, że do czasu mu współczesnego koła wszystkich pojazdów nie są opatrzone mechanizmem, który w zależności od różnych warunków ich przyczepności do dróg, mógłby ustalać optymalny stosunek mocy napędowej do transportowanego ciężaru. Aby ten prosty mechanicznie problem, do którego nie przywiązywano wagi rozwiązać, proponuje opatrzenie czterokołowego, dwuosiowego pojazdu, dodatkowymi dwoma osiami, na których osadza małe koła,

które w zależności od potrzeby mogą mimośrodowo stykać się z wewnętrzną obręczą dużych kół, przed- lub za środkiem ich ciężkości. By bardziej środek ciężkości przemieszczać można również przesuwając do przodu lub tyłu usytuowanie linii osi kół dużych. Działanie tych par kół tworzy – jak mówi Bukaty – nową siłę motoryczną, a to poprzez wykształcone prawdziwego koła przestawialnego, które określa mianem *roue – levier*.

Kwestiami rymarstwa i uprzęży dla koni, uprzęży zatrzymujących rozbiegane czy spłoszone konie, co zapobiegałoby wypadkom np. powozów, zajął się Józef Krasuski, weteran Powstania Listopadowego. 5 lutego 1861 we Francji, opatentował urządzenie złożone z wciągarki zamocowanej do siedzenia wozu lub siodła a obsługiwanej przez woźnicę lub jeźdźca. 21 lutego 1862 roku patent główny opatrzył dodatkiem, a 24 lutego 1862 swoje



Pojazd oparty na kołach przestawialnych Bronisława Bukatego, 1860.

rozwiązanie opatentował także w Belgii. Wokół krążków wciągarki przeciągał liny lub rzemienie. Jeden z ich końców wiązał do przednich bądź tylnych nóg konia, do wędzidła lub innej odpowiedniej części ciała zwierzęcia. Sznury, przechodząc przez krążki wciągarki, utrudniały ruch nóg konia nie powodując przy tym jego upadku. Pęta, pasy, łańcuchy, rzemienie itp. otoczone były skórą lub innym odpowiednim materiałem i połączone z chomątem w sposób niekrępujący w niczym ruchów konia.

Praktyka i doświadczenie w zakresie problemów związanych z pociągiem końskim, widoczne w propozycji Krasuskiego zdają się przemawiać za możliwością stosowania jego pomysłu, choćby ograniczonego, w praktyce.

Dokument patentowy mówi, że Józef Krasuski mieszkał w Paryżu, a w każdym razie z tego miasta składał zgłoszenie patentowe, mówi również, że był profesorem. Niewiele o nim wiemy, ale w paryskim Muzeum d'Orsay znajdujemy jego fotografie, wykonane w 1861 r. przez słynnego fotografa francuskiego Andre Adolphe Eugene Disderi (1819-1889), który nie był może najlepszym fotografem, ale niewątpliwie najbogatszym, a pieniądze i sławę przyniosła mu opatentowana w 1854 roku fotografia dagerotypowa, niewielka, formatu 6×9 cm, której przydał i formatu i roli karty wizytowej. Szybko zyskała popularność⁸¹. Modzie tej uległ także Krasuski, dzięki czemu znamy dzisiaj jego portret, wykonany przez Disderi, ego w 8 pozach, 2 siedzących i 6 stojących.

Podobne Krasuskiemu intencje przyświecały w Królestwie Polskim Leonardowi Sawickiemu, producentowi powozów w Warszawie. 16 października 1842 roku Rada Administracyjna Królestwa Polskiego wydała mu *list przyznania wynalazku na nowy mechanizm w budowie powozów zabezpieczający od przypadków podczas rozbiegania się koni wydarzać się zwykłych*⁸².

⁸¹ Powiadano, że pewnego razu obok pracowni Disderi'ego przejeżdżał Napoleon III. Postanowił skorzystać z okazji i sfotografować się. Otrzymał kartę wizytową ze swym wizerunkiem. Tak oto wylansował modę, która porwała paryżan, przed atelier Disderi'ego ustawiały się długie kolejki.

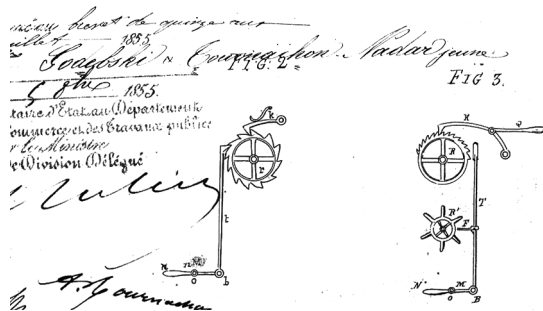
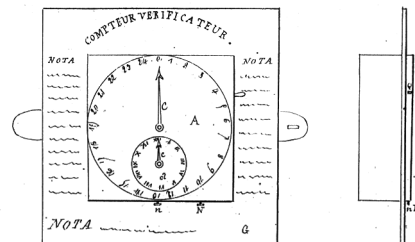
⁸² Dziennik Praw Królestwa Polskiego, Warszawa 1843, tom 31, nr 100, s. 136-141.



Carte de visite autorstwa Andre Disderi'ego przygotowana dla Józefa Krasuskiego w 1861 r.

13 lipca 1855 roku Władysław Godebski i Adrien Alban Tournachon, znany pod pseudonimem Nadar młodszy, syn Victora, uzyskali we Francji ochronę własności przemysłowej na *maszynę zwaną audytorem kontrolerem, podającą towarzystwom eksploatacji pojazdów dokładne utargi dzienne*. Aparat klasyfikowany w klasie 12. Mechaniki Precyzyjnej, z uwagi na jego związek z pojazdami omawiamy tutaj, bowiem montowany był w pojazdach komunikacji publicznej, przewożących pasażerów, w dorożkach, omnibusach,

Fig. 1



Licznik pomiarowy czasu jazdy Władysława Godebskiego i Nadara młodszego, podający koszt podróży i przychody dobowe dorożkarza, 1855

innych. Złożony był z dwu tarcz, z których jedna pokazywała czas jazdy, a druga liczbę pasażerów. Dane te zapisywane były na taśmie papieru. Przy znanej taryfie przewozów pozwalały kontrolować dzienne przychody. Czas jazdy i wysokość opłaty monitorować mógł również pasażer, bowiem aparat z chronometrem, włączany dźwignią z chwilą rozpoczęcia jazdy, umieszczany był za siedziskiem woźnicy, w sposób widoczny dla pasażera.

Władysław Godebski był synem Franciszka Ksawerego (1801-1869) Powstańca Listopadowego, historyka i działacza emigracyjnego i wnukiem legionisty i poety Cypriana (1765-1809), bratem słynnego rzeźbiarza – Cypriana (1835-1909). Urodził się ok. 1835 roku wraz z Cypranem bowiem uczył się w założonej pod Paryżem w 1842 roku z inicjatywy emigracji Szkole Polskiej w Batignolles. Niewiele o nim wiemy, poza tym, że był inżynierem cywilnym i udzielał się społecznie w środowisku emigracji polskiej. W 1856 roku, wraz z ojcem i bratem złożył 50 franków na Fundusz Emigracji Polskiej.

Jego przyjacielem, Adrien Tournachon (1825-1903), młodszy brat słynnego Felixa, rysownika i fotografa, również zajmował się fotografią, malarstwem i rysunkiem. W 1848 wraz z bratem wstąpił do legionu polskiego, z którym ruszył na pomoc Powstaniu polskiemu, ale grupa ochotników została zatrzymana w Strasburgu. W 1851 Adrien współpracował z bratem przy opracowaniu katalogu karykatur wybitnych postaci epoki, w 1853 otworzył słynną pracownię fotografii, którą początkowo prowadził ze starszym bratem, by później wejść z nim w gorący spór. 11 lutego 1854 opatentował błonę fotograficzną, 10 maja 1855 aparat fotograficzny, a w końcu wraz z Godebskim *kontroler-weryfikator*. W latach następnych Nadar młodszy zdobył sławę jednego z najwybitniejszych fotografów i rysowników epoki.

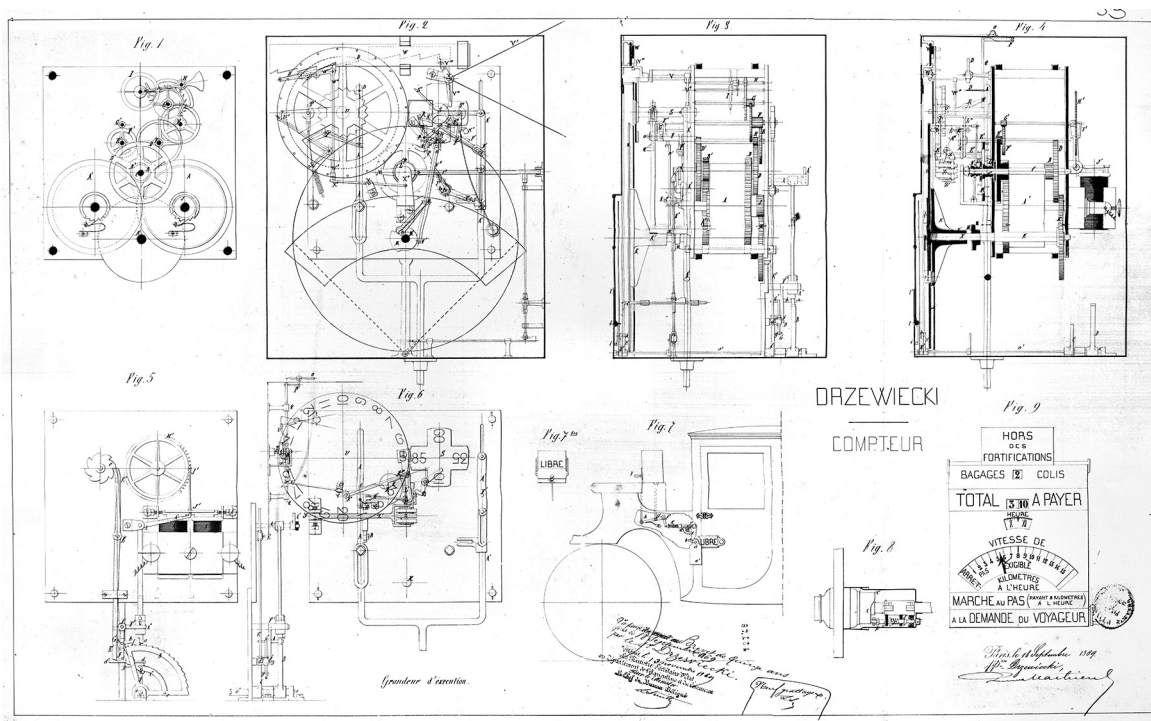
Podobne zadania przypisał swemu licznikowi Roman Wiesiołowski. W tytule memoriału patentowego z 13 marca 1860 roku podał że przeznaczony jest do kontroli pojazdów komunikacji publicznej, zapewne utargów. Konstrukcje swego licznika rozwijał, uzyskując 27 lipca 1860 roku dodatek do patentu głównego.

O Romanie Wiesiołowskim wiemy, że był dyrektorem generalnym komunikacji publicznej

miasta Warszawy. To też wyjaśnia powody, dla których swój licznik opracował. Zapewne wykonywał z nim eksperymenty, ale nie wiemy na ile potwierdziły słusność założeń. Nie wiemy też czy znalazł w Warszawie szesze zastosowanie.

W klasie tej znajdujemy również projekt licznika kilometrażowego pojazdów, swego rodzaju *taksometru*, dedykowanego dorożkarzom przez Stefana Drzewieckiego, opatentowany 18 września 1869 roku (patent nr 87.204). Wiemy, że Drzewiecki zlecił w Paryżu budowę swego licznika, na owe czasy bardzo nowoczesnego, ale prace przerwał wybuch wojny francusko – pruskiej. Obok innych swych wynalazków, prezentował projekt tego licznika na Wystawach Powszechnych w Wiedniu (1873) i w Filadelfii (1876). Mówił też o nim w wydanej z tej okazji broszurze. Będąc obecnym w Filadelfii broszurę tę rozdawał zwiedzającym, prezentując również inne swe wynalazki związane z udoskonaleniami w kolejnictwie, w maszynach parowych i hydraulicznych, a także cyrkiel, którym można było kreślić elipsy, parabole i inne linie geometryczne.

Mechanizm licznika – taksometru dla dorożek konnych, złożony był z szeregu przekładni zębatych montowanych na osi pojazdu. Wskazania dotyczące czasu i prędkości jazdy oraz czasu postoju przekazywane były na urządzenie montowane na siedzeniu woźnicy. Opatrzony było ono też mechanizmem samopiszącym, który na tarczy kartonu rejestrował parametry związane z podróżą i płatnościami pasażera oraz czas, odległość i prędkość jazdy a także liczbę sztuk bagażu i jego wielkość, co również wpływało na cenę przejazdu. Pasażer mógł ten zapis sprawdzić. W przypadku postoju licznik wciąż pracował, przesuwając wskaźnik ceny tak jakby powóz jechał z prędkością 8 km/godz. Gdy pojazd opuszczał miasto woźnica za naciśnięciem odpowiedniego przycisku zmieniał taryfę opłat. W mieście za pierwszy kilometr płacono np. 85 centymów, za każdy następny po 28, poza murami miasta cena była wyższa. Licznik uruchamiała naciśnięcie przez pasażera klamki drzwi dorożki, co też równocześnie blaszaną przesłoną zakrywało widniejący na nich napis *Libre* (wolny). Wyłączany i zerowany był klamką, po ponownym jej uruchomieniu przy wysiadaniu.



Mechanizm licznika – taksometru dorożek konnych Stefana Drzewieckiego, 1869

Stefanowi Drzewieckiemu (1844 – 1938) warto poświęcić nieco miejsca, był jednym z najwybitniejszych wynalazców polskich XIX i XX stulecia, z uwagi na dokonania na polu żeglugi podwodnej i powietrznej oraz wyrzutni broni torpedowej wszedł do annałów dziejów techniki świata⁸³.

Urodził się w Kunce na Podolu, zmarł w Paryżu, inżynier mechanik, absolwent paryskiej École Centrale des Arts et Manufactures, uczony i wynalazca, pracował we Francji i w Rosji. W dziejach techniki zapisał się jako pionier żeglugi podwodnej – konstruktor okrętów podwodnych oraz jako pionier mechaniki lotu i jako twórca nowoczesnej teorii śmigła. Był autorem wielu patentowanych

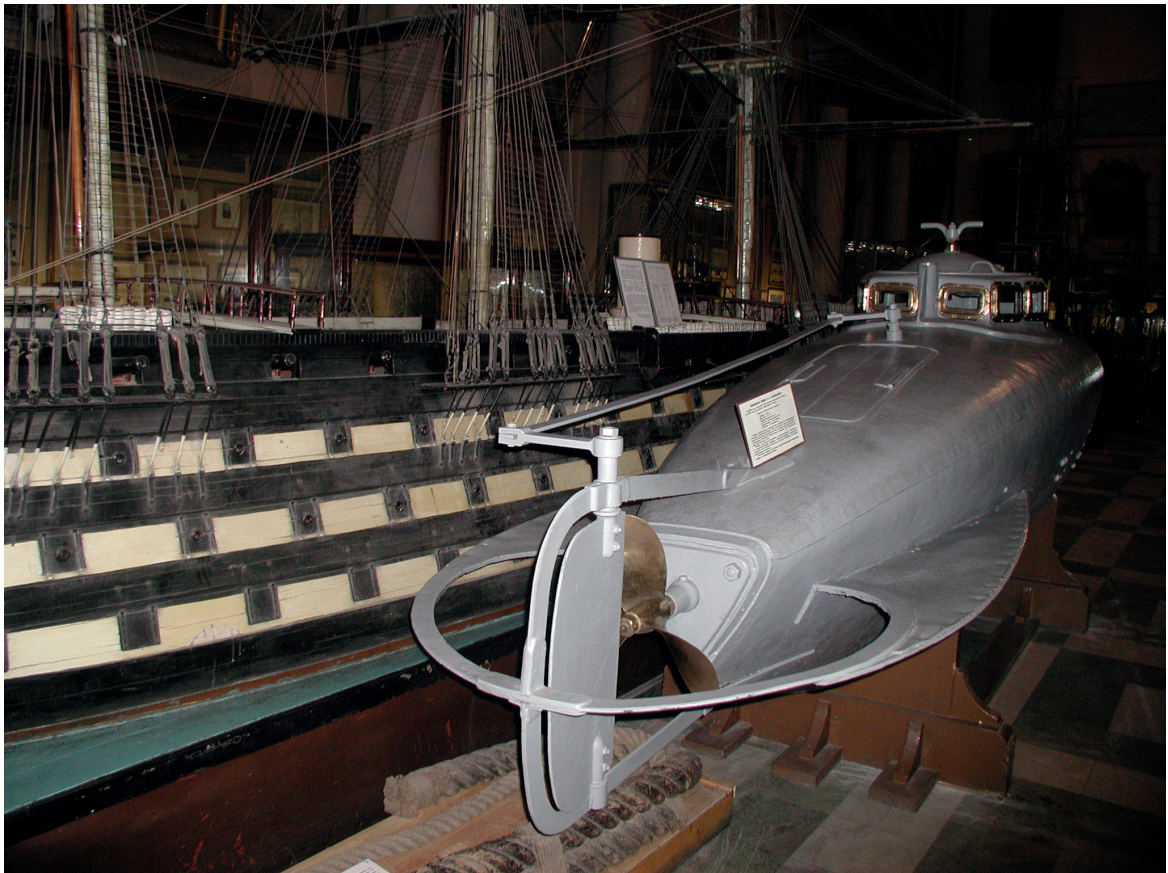


Stefan Drzewiecki

⁸³ Autorzy biogramów Drzewieckiego co najwyżej słyszeli o jego wynalazkach na polu techniki lotniczej, nie znali ich przedmiot, patrz: Julian Samojło, Drzewiecki Stefan, Polski Słownik Biograficzny, Kraków 1946, tom 5, s. 421-422; S. Januszewski, Stefan Drzewiecki, twórca teorii śmigła, Dolnośląska Akademia Lotnicza. Studia, pod red. Stanisława Januszewskiego, FOMT, Wrocław 2013, tom 1, s. 11-36; tenże, Wynalazki lotnicze Polaków 1836-1918, FOMT, Wrocław 2013; tenże Pionierzy. Polscy pionierzy lotnictwa 1647 – 1918, FOMT, Wrocław 2017, t. 1

w Europie i w USA wynalazków⁸⁴. Na Wystawie Powszechnej w Wiedniu w 1873 zaprezentował również automatyczny sprzęg wagonów, aparat rejestrujący prędkość pociągów, regulator obrotów dla silników parowych i wodnych, regulator para-

⁸⁴ S. Januszewski, Wynalazki lotnicze Polaków 1836-1918, op.cit.



Okręt podwodny Stefana Drzewieckiego z 1883 r. w Muzeum Morskim w Sankt-Petersburgu, foto S. Januszewski

boliczny oraz cyrkiel do wykreślenia przekrojów stożkowych. W latach 1873 – 1891 działał na terenie Rosji (zaprosił go tam Wielki Książę Aleksander Michajłowicz, obecny na wystawie wiedeńskiej), a następnie ponownie we Francji, gdzie pozostał do śmierci. W 1877 r. zbudował jednoosobową łódź podwodną, w 1879 – czteroosobową, zaopatrzoną w peryskop i poruszaną siłą mięśni załogi (okręt ten eksponowany jest w głównej hali petersburskiego Muzeum Marynarki). W 1880 r. opracował projekt pierwszej łodzi z napędem elektrycznym, w 1897 r. kolejny projekt 12-osobowej o napędzie elektrycznym otrzymał nagrodę na Międzynarodowym Konkursie w Paryżu. W Rosji, w 1883, zbudowano 50 okrętów podwodnych Drzewieckiego (4-osobowych). W roku 1902 Drzewiecki opracował projekt okrętu podwodnego *Pocztowyj*, wyposażonego w dwa silniki spalinowe pracujące pod wodą i po wynurzeniu, który zbudowano w Rosji i przekazano do służby we Flocie

Bałtyckiej, w której pozostawał do 1913 r. Był także konstruktorem aparatów do wyrzucania torped Whiteheada z okrętów podwodnych i kutrów torpedowych. Pracując od 1891 we Francji opracował tam m.in. oryginalny projekt kutra torpedowego. Do 1918 r. wyrzutnie torpedowe Drzewieckiego, tzw. zewnętrzne, montowano na wielu okrętach marynarek wojennych Rosji, Francji, Austro – Węgier, Niemiec, Wielkiej Brytanii, Chin, Japonii, USA i innych krajów.

Od 1876 Drzewiecki był członkiem II, IV i VI Oddziału Cesarskiego Wszechrosyjskiego Towarzystwa Technicznego (IRTO), a od 1881 r. także powstałego wówczas VII Oddziału (Żegluga Powietrznej). Latem 1882 odwiedził Francję, z zamiarem przeniesienia na grunt rosyjski doświadczeń z pracy działającego tam od 1867 r. *Société Française de Navigation Aérienne* i programu prac naukowo-badawczych prowadzonych na polu aeronautyki i lotnictwa. Uczestniczył w licznych

spotkaniach, także w lotach naukowo-badawczych z użyciem balonu. Jeden z lotów wykonał w towarzystwie inż. Charlesa du Hauvel d'Audreville oraz aeronauty Davida Napoli. W czasie tego lotu prowadzono badania meteorologiczne. Udział Drzewieckiego w lotach balonowych zaowocował jego własnym projektem udoskonalenia balonu wolnego, kierowanie lotem którego pociągało za sobą i straty gazu nośnego i straty balastu, znacząco ograniczając możliwości wykonywania długotrwałych lotów. By zmniejszyć ubytki gazu w razie oziębiania się powłoki i straty balastu, zaproponował malowanie powłoki balonu z jednej strony na biało, z drugiej na czarno i obracanie aerostatu z pomocą śmigła sterowego jego pomysłu pod słońce, by tym sposobem regulować stopień nagrzania powłoki i sterować pułapem lotu. Obok tego proponował stosowanie dwu zaworów, małego dla upuszczania gazu przy sterowaniu wysokością lotu, dużego zaś dla szybkiego opróżniania balonu z gazu przy lądowaniu. W dość oryginalny sposób chciał rozwiązać też rozchód balastu. Proponował zrzucanie go na spadochronie, którego charakterystyki zapewniałyby niewielkie opadanie. Z chwilą odzyskiwania przez balon wysokości można by powtórnie wciągać balast z pomocą linki, która łączyła go z dnem kosza. Entuzjazm Drzewieckiego podzielili dwaj młodzi, majątni Paryżanie, którzy zamierzali podjąć budowę balonu systemu proponowanego przez Drzewieckiego, balonu o wyjątkowo dużej pojemności, sięgającej 4500 m³, którego jednak nigdy nie zbudowano.

Poważne zainteresowanie wzbudziły u Drzewieckiego obserwowane przezeń doświadczenia z zakresu rodzącej się wówczas aerodynamiki eksperymentalnej. Rokował im ogromną przyszłość, wierząc, że postęp prac na tym polu wytyczy drogi rozwoju lotnictwa. Na jednym z posiedzeń Société Française de Navigation Aérienne Jean Baptiste Biot zaprezentował przebieg i wyniki eksperymentów jakie prowadził, w obecności Drzewieckiego, z użyciem modeli szybowców, wyrzucanych z kosza balonu. Postulował przy tym ich kontynuację, już z użyciem szybowca, zdolnego unieść człowieka. To spotkanie z aerodynamiką eksperymentalną wywarło na Drzewieckim ogromny wpływ, skutkowało uważnym śledzeniem przezeń rozwoju

nowej dyscypliny wiedzy i podejmowaniem na tym polu prac własnych.

15 listopada 1882 r. Drzewiecki objął kierownictwo naukowe prac VII Oddziału Żeglugi Powietrznej Cesarskiego Wszechrosyjskiego Towarzystwa Technicznego (IRTO) i z dwuletnią przerwą pełnił tę funkcję do 1890 r. Będąc członkiem zarządu VII Oddziału zasiadał również w Radzie IRTO. Uczestniczył niemal we wszystkich posiedzeniach Oddziału, a jako członek również II, IV i VI Oddziału IRTO, włączał się w prace różnych komisji, powoływanych i przez inne oddziały IRTO, m.in. dla oceny projektów wynalazczych z zakresu techniki lotniczej.

Radzieccy historycy lotnictwa z przełomem lat 40./50. XX w. przedstawiali go jako przeciwnika Aleksandra Możajskiego, na karb Drzewieckiego składając niepowodzenia w realizacji lotu samolotu, który w starszej historiografii radzieckiej zyskał miano niemalże narodowego symbolu przedsiębiorczości narodu rosyjskiego. Szczególnie zaciekle wymyślone oskarżenia formułowali K. Niepomniaszczij, G. Wasiliew, E. Riabczikow, W. Kryłow. Nie brakło wśród nich oskarżeń o szpiegostwo na rzecz Francji. Żadne z nich nie oparło się próbie czasu, a w dobie destalinizacji znalazły potępienie, przy czym wskazano, że przypadek Drzewieckiego był charakterystycznym dla manieri fałszowania historii.

W 1882 r. zorganizował i prowadził obserwacje słońca podczas jego zaćmienia z balonu *L'Astrolabe*. Od 1881 r. prowadził w Sankt Petersburgu doświadczenia z płaszczyznami ślizgającymi się w powietrzu. Od 1883 r. pracował nad zagadnieniami samostateczności płatowca, osiąganego drogą automatycznego przesuwania się środka ciężkości, w 1885 r. przeprowadził eksperymenty z modelem szybowca. W kwietniu 1885 r. Stefan Drzewiecki przedstawił na posiedzeniu Wydziału VII Żeglugi Napowietrznej Cesarskiego Wszechrosyjskiego Towarzystwa Techników swą teorię lotu ptaka i koncepcję opartego na niej aparatu latającego typu płatowca. Drzewiecki podkreślał, że pracuje nad projektem budowy takiego aparatu, który mógłby osiągać prędkość ok. 70 km/godz. a to dzięki silnikowi parowemu o mocy ok. 20 KM. i powierzchni nośnej rzędu 75 m². Wynikiem tych prac, kontynuowanych w latach następnych,

był patent na samolot samostateczny o układzie kaczkowy, uzyskany w 1909 r. we Francji. W latach 1909–1911 opracował projekt samolotu samostatecznego *Tandem – Canard*, który zbudowano i eksponowano na IV Międzynarodowym Salonie Lotniczym w Paryżu w 1912 r.

Poważne znaczenie posiada dorobek Drzewieckiego w zakresie teorii lotu szybowego. Publikował m.in. „Aeroplany w prirodzie – Opyt nowoj teorii poleta” (Sankt Petersburg 1887), „Les oiseaux considerés comme des aéroplanes animés” (Paryż 1889) a na łamach „La Revue Gènerale de Sciences Pures et Appliquées” w 1891 r. „L’Aviation de demain”. Deklarował się jako zwolennik koncepcji płatowca. Drzewiecki odegrał ważną rolę w rozwoju teorii śruby okrętowej i śmigła lotniczego. Fundamentalne znaczenie zyskały jego prace publikowane w 1892 r. na łamach rosyjskiego rocznika morskiego i francuskiego „Bulletin de l’Association technique maritime” oraz „Des hélices aériennes” i „Des hélices aériennes. Théorie gènerale des propulseurs hélicoidaux et méthode de calcul de cès propulseurs pour l’air” z 1909 r., „Formules rationnelles pratiques pour le calcul des hélices marines et aériennes” z 1910 r. oraz „Théorie gènerale de l’hélice. Hélices aériennes et hélices marines” z 1920 r. Ta ostatnia została odznaczona przez Francuską Akademię Nauk. Swą teorię śruby okrętowej, w 1909 rozwiniętej też w teorię śmigła lotniczego Drzewiecki szeroko popularyzował, prezentując ją m.in. na Międzynarodowym Kongresie Konstruktorów Okrętowych we Francji. Teoria Drzewieckiego, obliczenia elementu łopaty, została z czasem rozwinięta i uzupełniona, przede wszystkim połączona z teorią Froude’a. Stanowiła punkt wyjścia innych późniejszych teorii śmigła. Drzewiecki wdrożył swą teorię do praktyki. Jego śmigła „Normale” znane były w Europie, od 1909 r., we Francji produkował je z licencji Ratmanoff. W końcu 1915 r. rosyjskie GWTU zwróciło się do Ratmanoffa o zgodę na podjęcie w Rosji produkcji śmigieł typu *Normale*. Ratmanoff zażądał opłaty za licencję. W grudniu 1915 r. Stefan Drzewiecki zezwolił Rosji na bezpłatną eksploatację jego patentu wynalazczego, zwrócił przy tym uwagę, że firma Ratmanoff nie posiada praw wynalazczych do śmigieł typu *Normale*. Drzewiecki zadeklarował również bezpłatne usługi w zakresie obliczeń

swych śmigieł do samolotów różnych typów używanych w armii rosyjskiej. Pisał przy tym, że z uwagi na swój wiek i zdrowie nie zawsze będzie mógł wykonywać te prace osobiście, a nie mogąc gwarantować terminowości ich wykonania, rekomendował płk. Uljaninowi z GWTU usługi swego ucznia inż. Władimira Siergiejewicza Margulisa, studiującego wcześniej w Moskwie pod kierunkiem prof. Mikołaja Żukowskiego i pracującego później w Paryżu. Śmigła systemu *Normale* Drzewieckiego od dawna cieszyły się w Rosji renomą. Generał Aleksander Kowanko, po podróży po Europie w 1909 r. (2.10–6.11.) w raporcie dla ministra wojny o stanie lotnictwa na zachodzie Europy stwierdził, że śmigła Louisa Chauvière i Drzewieckiego są najlepsze. W latach 1917–1919 wg teorii Drzewieckiego zbudowano w USA ok. 150 modeli śmigieł i zbadano je w laboratoriach aerodynamicznych. Wyniki opublikowano w formie grafik (także w Rosji w 1932 r.) i wykorzystywano je na całym świecie dla projektowania śmigieł lotniczych.

Gdy w 1911 r. uroczysto obchodzono w Moskwie 40-lecie pracy naukowej prof. M.E. Żukowskiego to z tej okazji Żukowski, z pomocą swego ucznia W.P. Wietczikina przygotował i opublikował wykłady, prowadzone przezeń na Uniwersytecie i na Politechnice w Moskwie. „Teoretyczne podstawy żeglugi powietrznej” stanowiły pierwszy w świecie systematyczny wykład teorii lotnictwa. W latach 1914–1916 Stefan Drzewiecki przełożył tę pracę na język francuski.

W czasie I wojny światowej Drzewiecki podejmował różne prace wynalazcze, opracował m.in. reflektory polowe, produkowane i wykorzystywane przez armię francuską. 19 stycznia 1915 r. zgłosił płk. Ignatiewowi, rosyjskiemu attaché wojskowemu w Paryżu, propozycję zaopatrzenia w nie armii rosyjskiej. Zasilane były gazem acetylenowym, pochodzącym ze specjalnych polowych wytwornic. Drzewiecki zwracał uwagę, że jego reflektory dają bardzo silne światło, wręcz oślepiające na odległość 150–200 m. Proponowałby rozstawiać je co 30 m i pod osłoną światła reflektorów prowadzić kontrataki lub nawet natarcia, jeżeli odpowiednio i skrycie rozstawi się linię reflektorów przed pozycjami nieprzyjaciela. Raport płk. Ignatiewa przekazano Sztabowi Generalnemu, a następnie GWTU. 7 marca 1915 r. GWTU zawiadomił Sztab

Generalny, że Komitet Techniczny pozytywnie ocenił pomysł Drzewieckiego i uznał, że należy zamówić 10 reflektorów systemu Drzewieckiego i przeprowadzić z nimi próby. Zdaniem opiniującego ofertę gen.ltn.Wieliczki – nawet jeżeli reflektor nie zostanie wykorzystany tak, jak chciałby tego Drzewiecki, to zawsze przydatne będą polowe wytwornice acetylenu, których w Rosji się nie produkuje. 15 sierpnia 1915 r. 10 reflektorów Drzewieckiego dotarło do Petersburga. Idea kreślona przez Drzewieckiego nurtowała w okresie I wojny światowej wielu wynalazców. Tak np. Józef Witkiewicz – były telegrafista Galicyjskiej Kolei Żelaznej, ewakuowany do Petersburga, a następnie zamieszkały w Rydze – zgłosił 30.10.1915 r. GWTU własne rozwiązanie aparatu rażącego wzrok nieprzyjaciela. Proponował wykorzystanie do tego celu heliografu. Komitet Techniczny uznał 9.11.1915 r., że jego pomysł nie ma wartości praktycznej i odrzucił go; w okresie II wojny światowej ideę ataku pod osłoną światła reflektorów z powodzeniem zrealizował marszałek Geоргий Żukow w trakcie zimowej ofensywy 1945 r. na pozycje niemieckie nad Odrą. Drzewiecki zajmował się również problematyką turbin szybkoobrotowych Francisa i Kaplana, interesował się także kinetyczną teorią gazów i energią atomową. Był również jednym z pionierów i rzeczników budowy laboratoriów aerodynamicznych, w 1909 r. rzucił myśl stworzenia międzynarodowego ośrodka badań aerodynamicznych, z jego udziałem powstał Instytut Aerodynamiczny w Saint Cyr pod Paryżem. W 1909 r. był członkiem Commission d'Aviation Aeroklubu Francji, który powstał w 1898 r. W 1909 r. lwowski ZASPL nadał mu godność członka honorowego, w 1928 r. Liga Obrony Powietrznej Państwa nadała mu godność członka honorowego LOPP (obok Marszałka Józefa Piłsudskiego i Prezydenta Ignacego Mościckiego).

Przybliżmy kilka lotniczych patentów wynalazczych Drzewieckiego. 13 grudnia 1909 r. zgłosił we Francji rozwiązanie systemu samolotu. Patent nr 410.244 wydano mu 8.11.1910 r., a wynalazek objęto również ochroną praw własności przemysłowej w Belgii (patent nr 230.250). Jego przedmiotem było rozwiązanie systemu sterowania poziomego i pionowego dla samolotu jedno- lub wielopłatowego charakterystyczne tym, że usterzenie poziome

złożone jest z dwu profilowanych płaszczyzn, montowanych obrotowo na osiach, jedna – na wysięgniku z przodu kadłuba, druga – w części ogonowej. Obu nadano dodatkowo kąty natarcia, które mogą zwiększać podczas obrotu. Ster przedni służy do unoszenia aparatu latającego w górę. Zwiększenie kątów natarcia usterzenia ogonowego wywołuje z kolei efekt opadania aparatu latającego. Połączone są one ze sterownicą w ten sposób, że ruch drążka, np. do przodu, powoduje wychylenie tylko usterzenia ogonowego, a przeciwny – tylko przedniego, przy stałej pozycji powierzchni usterzenia przeciwnego. Usterzenie kierunku złożone jest z dwu płaskich płaszczyzn, obrotowo mocowanych na osiach pionowych, na wysięgniku z przodu samolotu i w części ogonowej (jedna – powyżej, druga – poniżej osi płata nośnego). W przypadku zakłócenia równowagi poprzecznej samolotu lub potrzeby zmiany kierunku lotu stery wychylane są różnicowo, jeden w prawo, drugi w lewo. Samolot zaopatrzone jest w 3-kołowe podwozie: dwukołowe, jednoosiowe, stałe oraz dodatkowe, jednokołowe, na widelcu w części ogonowej – przez obrót wokół osi chowane do tyłu w kadłubie (można wyobrazić sobie odmienny sposób składania tego podwozia). Odgrywa ono zasadniczą rolę w trakcie startu samolotu. Podczas rozbiegu płat nośny samolotu ustawiony jest pod zerowym kątem natarcia. Z chwilą osiągnięcia prędkości właściwej dla oderwania samolotu od ziemi, pilot (za pośrednictwem dźwigni) składa tylne podwozie, gwałtownie obniża część ogonową, a zwiększając w ten sposób kąt natarcia płata nośnego powoduje wzniesienie się samolotu, który natychmiast przyjmuje pozycję horyzontalną wskutek faktu, że stery wysokości zajmują pozycję w neutrum.

Rozwiązanie to łączyć należy z pracami Drzewieckiego, datującymi się od lat 80. XIX w., a zmierzającymi w kierunku opracowania samolotu samostatecznego, podobnie jak i kolejne na udoskonalenie samolotów patentowane w Belgii (patent Nr 244.737, zgłoszony 6.04.1912 r.), Francji (nr 457.856,) Wielkiej Brytanii (patent nr 6946, zgłoszony 20.03.1913 r., wydany 18.09.1913 r.) i we Włoszech (nr 132.305). W tym przypadku proponował budowę samolotu, którego samostateczność podłużna stanowi funkcję właściwego doboru profili płatów nośnych ustawionych w tandem



Samolot *Tandem-Canard* Stefana Drzewieckiego, 1912

(*Eiffel 13 bis* i *Eiffel 8* lub 7), kątów ich natarcia, wartości i wzajemnych stosunków wielkości powierzchni nośnych, obrysu, rozpiętości i głębokości płatów, osadzanych na samolocie jako stałe bądź obrotowe. Różnice charakterystyk aerodynamicznych płatów nośnych stanowiły podstawę układu samolotu samostatecznego.

Projekt tego samolotu opracowany został w oparciu o obliczenia teoretyczne. W latach 1909-1911 konstruktor wykonał jego model w skali 1:10 i prowadził z nim próby w tunelu aerodynamicznym Eiffla w Paryżu. W 1912 r. firma Ratmanoff zbudowała w Paryżu samolot samostateczny wg projektu Drzewieckiego. Ekspozowany był on na IV Międzynarodowym Salonie Lotniczym w Paryżu (26.10.-11.11.1912 r.). Wiosną 1913 r. podjęto w Chartres próby w locie. Był to dwumiejscowy samolot doświadczalny konstrukcji drewnianej o układzie kaczki, z płatami nośnymi ułożonymi w tandem. Kadłub samolotu posiadał przekrój kwadratowy, oparty był na kratownicowej konstrukcji, wykrzyżowanej drutami i pokryty płótnem. Spód kadłuba, pod silnikiem, kryty był blachą. Miejsca załogi otwarte. Sterownica umieszczona była w przedniej kabine. Podwozie główne posiadało amortyzator olejowo-powietrzny umieszczony poziomo pod kadłubem. Sprawiał on, że przy lądowaniu koła szły stopniowo w górę a płoza dociskała do ziemi i skracała dobieg. Podwozie tylne, dwukołowe, amortyzowane stalowymi sprężynami, także posiadało dwie płozy hamujące (w patencie rozważano przy tym możliwość składania podwozia, przedniego i tylnego). Płat tylny – główny o obrysie trapezowym, dwudźwigarowy, usztywniony drutami do koziółka na kadłubie i do podwozia, kryty był obustronnie płótnem. Posiadał cienki, sklepiony profil *Eiffel 13 bis* (jak

w samolocie *Blériot XI bis*) zaklinowany pod kątem natarcia równym 5 stopniom. Płat przedni – pełnił równocześnie rolę płytowego usterzenia poziomego. Posiadał prostokątny obrys, ze skośnie ściętymi końcami. Był to płat jednodźwigarowy z dźwigarkiem pomocniczym, zamocowany obrotowo na rurze przechodzącej przez kadłub i usztywniony drutami do koziółka na kadłubie i do podwozia. Posiadał profil typu *Eiffel 8*, zaklinowany pod kątem 8 stopni. Samolot zaopatrzony był ponadto w statecznik kierunku na kadłubie i stery kierunku na końcach płata głównego. Używane być mogły one i jako hamulce aerodynamiczne, gdy były jednocześnie wychylane w przeciwne strony. Sterowanie podłużne realizowano sterowaniem obrotów silnika. Zwiększanie mocy powodowało wznoszenie się aparatu, zmniejszanie – opadanie lotem ślizgowym. Podczas startu pilot posługiwał się wyłącznie dźwignią obrotów silnika. Do ustalenia wyważenia podłużnego służyło pokrętko, przedstawiające, za pomocą śrubowego mechanizmu, kąt nastawienia przedniego płata. Kąt tego płata był też zmieniany przy przyziemieniu podczas lądowania. Do sterowania poprzecznego służyły dwie dźwignie, zmieniające kąt natarcia poszczególnych połówek przedniego płata w dopuszczalnych granicach. Dwa stery kierunku poruszane były pedałami; napęd każdego steru był niezależny, co pozwalało na używanie ich do zmiany kierunku lotu oraz jako hamulców aerodynamicznych. Samolot zaopatrzony był w silnik rzędowy *Labor*, chłodzony wodą, czterocyldrowy, o mocy nominalnej 70 KM i mocy startowej 80 KM przy 1350 obr/min., o ciężarze 80 kg – umieszczony za środkiem kadłuba i napędzający śmigło pchające za pośrednictwem długiego wału. Śmigło dwułopatowe, drewniane, stałe, projektu Drzewieckiego, typu *Normale*, o średnicy 2.6 m. Zbiorniki paliwa i oleju zlokalizowano w środku ciężkości samolotu co zapobiegało zmianom wyważenia aparatu podczas lotu. Układ tego samolotu wiernie odpowiadał rozwiązaniom prezentowanym w opisie patentowym.

W trakcie prób w Chartres w 1913 r. piloci niechętnie wykonywali loty tym samolotem. Okazało się, że miał ciężar większy od przewidywanego. Trudności pilotażowe sprawiał niekonwencjonalny system sterowania. Gdy wystąpiły kłopoty

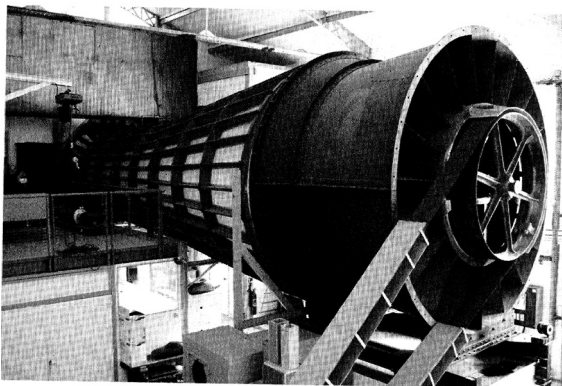
z silnikiem, do czego przyczynił się długi wał napędowy, loty przerwano. Jesienią 1913 r. Drzewiecki zaprojektował ulepszoną wersję tego samolotu o rozpiętości 9,0 m, powierzchni nośnej 24,9 m² (płat przedni 9,5 m², tylny 16,4 m²) i ciężarze całkowitym 625 kg, napędzany silnikiem *Gnome Monosoupape* 80 KM. Po przeprowadzeniu badań modelu w tunelu aerodynamicznym, wiosną 1914 r. przystąpiono do budowy tego samolotu. Został on zbudowany. 18 czerwca 1914 r. podczas dokonywania prób w locie zginął oblatywacz tego samolotu, mjr Julien Félix. Katastrofa a wkrótce wybuch wojny światowej przerwały prace konstruktorskie. Prace konstruktorskie Drzewieckiego związane z tym samolotem cieszyły się zainteresowaniem ówczesnej prasy lotniczej Europy i USA. Wielokrotnie dyskutowano tutaj konstrukcję samolotu, jego układ, oryginalność rozwiązań. Rozwiązania prezentowane w patencie zyskały wiele pochlebnych opinii, podobnie jak tok prac wynalazcy. Samolot Drzewieckiego budowany był w oparciu o teorię, weryfikowaną doświadczeniem i wskazał, że technika lotnicza zyskała oparcie w nauce, dotychczas osamotniona, krocząca drogą prób i błędów jest w stanie oprzeć się na warsztacie naukowym. Taki sposób postępowania konstruktora stanowił wówczas novum. Z uwagi na autorytet Drzewieckiego w ówczesnym świecie lotniczym stał się wkrótce regułą konstruktorskich działań.

21.05.1917 wraz ze spółką akcyjną Anciens Établissements Sautter-Harlé, zgłosił we Francji do opatentowania łopatę śmigła o zmiennym nachyleniu. Patent nr 532.096, wydano 8.11.1921 r. Rozwiązanie to opatentowano także w Wielkiej Brytanii (patent nr 124.935, zgłoszony 30.04.1918 r., wydany 10.04.1919 r.).

Przedmiotem patentu było śmigło przestawialne o samoczynnej regulacji kąta skoku łopat dla śmigieł bądź wiatraków samolotowych. Rozwiązanie umożliwiało utrzymanie względnie stałej prędkości obrotowej śmigła bądź wiatraka, niezależnie od zmian w prędkości lotu samolotu. Wykorzystuje się w tym celu efekt działania siły odśrodkowej na łopaty śmigła w ruchu obrotowym wokół wału. Łopata osadzona jest w tulei na wale, tak by mogła się w niej swobodnie obracać w ustalonym wcześniej zakresie jaki wyznaczają łożyska oporowe. Ramię śmigła wyposażone jest z jednej

strony w łopatę a z drugiej w odpowiednio dobraną przeciwwagę, zamontowaną w innej aniżeli łopata płaszczyźnie. W trakcie ruchu obrotowego, na skutek sił działających na łopatę i przeciwwagę pojawia się wypadkowa, której działanie prowadzi do zwiększenia skoku śmigła. Oś łopaty zaopatrzona jest z kolei w odpowiednie sprężyny działające w kierunku przeciwnym i prowadzącym stale do zmniejszenia skoku śmigła, przy czym ruch obrotowy osi łopaty jest ograniczony wspomnianymi wyżej łożyskami oporowymi (mogą być zaopatrzone w odpowiednie amortyzatory). Działanie mechanizmu podobnym jest do pracy regulatora odśrodkowego np. silników parowych. Łopata śmigła jest równoważona przez przeciwnie usytuowaną przeciwwagę i samoczynnie przybiera zmienny kąt nastawienia pod wpływem działania dwu par sił, z których jedna dąży do nadania łopacie skoku minimalnego a druga, determinowana masą, kształtem i ustawieniem kątowym przeciwwagi dąży do nadania łopacie skoku maksymalnego. W trakcie lotu wznoszącego samolotu śmigło utrzymuje skok minimalny, w trakcie opadania, gdy prędkość lotu rośnie – maksymalny, utrzymując dzięki temu stałą prędkość obrotową. W oparciu o tę zasadę można konstruować śmigła jedno-lub wielołopatowe, z przeznaczeniem dla siłowni wietrznych, wiatraków samolotowych lub śmigieł lotniczych. W miejsce jednej przeciwwagi można stosować kilka, różnie sytuować sprężyny a w niektórych przypadkach likwidować je na jednej z dwu łopat. Masy równoważące można tak zabudować by możliwym było (przed lotem) ich przemieszczanie w celu ustalenia prędkości obrotowej śmigła, a także wartości siły odśrodkowej.

Rozwiązanie to wyrastało ze studiów w zakresie teorii śmigła prowadzonych przez Drzewieckiego od 1892 r. Ich wyniki publikował w wielu rozprawach, z których zasadnicze znaczenie posiadają „Des hélices aériennes; théorie générale des propulseurs hélicoidaux et méthode de calcul de ces propulseurs pour l'air” z 1909 r. oraz „Théorie générale de l'hélice. Hélices aériennes et hélices marines” z 1920 r. W 1919 r. Drzewiecki opatentował metalowe śmigło lotnicze, montowane na piaście w sposób umożliwiający zmianę i regulację kąta nastawienia łopat przed lotem (*Hélice à aile métallique*, Francja – patent nr 519.759, zgłoszony



Tunel aerodynamiczny w Laboratorium aerodynamicznym Gustave Eiffla zbudowanym w 1909 r. w Paryżu – Auteuil, w którym Stefan Drzewiecki pracował przez wiele lat, foto Stanisław Januszewski

24.12.1919 r., wydany 31.01.1921 r.). W 1934 r. opatentował z kolei śmigło samoprzestawialne, który to efekt uzyskiwał na skutek zmian objętości komory powietrznej pod wpływem zmian ciśnienia atmosferycznego na różnych wysokościach lotu. Pozwalało ono na automatyczną zmianę skoku łopat w zależności od gęstości powietrza (Francja – patent nr 791.526, zgłoszony 12.09.1934 r., wydany 30.09.1935 r.). Inne rozwiązanie śmigła samoprzestawialnego, zgłoszone równocześnie, opierało się na zmianie skoku łopat przy pomocy sprężyn spiralnych lub śrubowych utrzymujących stałą równowagę pomiędzy momentami silnika i oporu działającymi na śmigło. Napięcie sprężyn jest maksymalne dla kąta minimalnego i zmniejsza się w miarę wzrostu kąta skoku, w postępie linearnym, podobnie jak zmniejsza się gęstość powietrza ze wzrostem wysokości, ale w kierunku przeciwnym (Francja – patent nr 791.525, zgłoszony 12.09.1934 r., wydany 30.09.1935 r.). W latach 1926–1929 Drzewiecki podjął we Francji budowę śmigła lotniczego, przestawialnego swego systemu. Napotkał jednak na wiele trudności z doбором odpowiednich materiałów konstrukcyjnych na łopaty

śmigła, czopy, łożyska i korpus, na które to elementy działają duże siły. Firma francuska *Sautter – Harlé* nie wykazała zrozumienia wagi wynalazku i nie wykończyła śmigła w wyznaczonym terminie. Ta opieszałość sprawiła, że Francja straciła pierwszeństwo w dziedzinie śmigieł samonastawnych na rzecz innych krajów, przede wszystkim USA. Dość powiedzieć, że śmigło przestawialne wprowadzono do lotnictwa w 1932 r., a samoprzestawialne w 1934 r. Szersze zastosowanie znalazły jedynie wiatraczki Drzewieckiego o nastawnych łopatach i samoczynnej regulacji stałej prędkości obrotowej generatora przy zmiennej prędkości lotu od 90–150 km/h., opracowane przezeń w 1922 r. Francuskie Ministerstwo Lotnictwa zakupując licencję tego rozwiązania instalowało tzw. wiatraczki „SD” na samolotach wojskowych w zespołach stacji radiowych „ASD-4” (250 V, 6 lamp generatorowych, ciężar 5,5 kg, długość fal 600, 800 i 900 m) do napędu prądnic o napięciu 12 V, zasilających nadajniki radiowe oraz instalacje świateł pokładowych i urządzenia sygnalizacyjne. Stosowano je także na wielu samolotach obsługujących w 1923 r. linię lotniczą Paryż – Londyn. Wiatraczki te znane były w latach międzywojennych także w Polsce. Eksploatowano je na samolotach *Potez XXV* a także na samolotach konstrukcji polskiej, jak *PWS* i *Lublin R*.

Do dzisiaj przy rue Boileau w Paryżu – Auteuil (16 dzielnica) pracuje laboratorium aerodynamiczne Gustave Eiffla, zbudowane tutaj w 1912 r. W nim swe prace doświadczalne przez wiele lat prowadził Stefan Drzewiecki. Mieszkał w willi położonej naprzeciw (współcześnie /1964/ w jej miejscu powstała ambasada Wietnamu). Z pietyzmem przechowywane są tam sprzęty i aparatura z których korzystał Gustave Eiffel i Stefan Drzewiecki, także śmigła Drzewieckiego, które badał w tunelu aerodynamicznym, wciąż czynnym w kształcie z 1912 roku.

3.11. Uzbrojenie i artyleria

Tutaj znajdujemy propozycje udoskonalen broni wszelkiego rodzaju, strzelb i armat, amunicji, rusznikarstwa, wyposażenia obozowego, sprzętu

udoskonaleniem broni palnej zajął się Rudolf (Adolf) Majewski), z zawodu chemik, zamieszkały w Paryżu. W swoim patencie z 22 października 1852 roku przedstawił sposób zabezpieczenia luf armat wykonanych z brązu lub żelaza przed osadzaniem się w nich siarki, co niejednokrotnie powoduje eksplozje luf i ofiary wśród obsługi armat. By temu zaradzić proponuje wprowadzać do wnętrza luf platynowe cylindry, w których siarka, będąca składnikiem prochu, nie będzie się osadzała.

Majewskiego, poza zawodem i miejscem zamieszkania nie znamy, ale spotkamy się z nim jeszcze przy okazji innych jego patentów wynalazczych, związanych z produkcją prochu, z aparaturą laboratoryjną i ogrzewaniem mieszkań i domów.

Nieco więcej wiemy o propozycji wynalazczej Antoniego Wołłowicza z Paryża, pracującego tam jako konstruktor – statystyk, który 26 stycznia 1853 roku opatentował magazynek pocisków wykonany w formie kauczukowego pasa, zwiększający

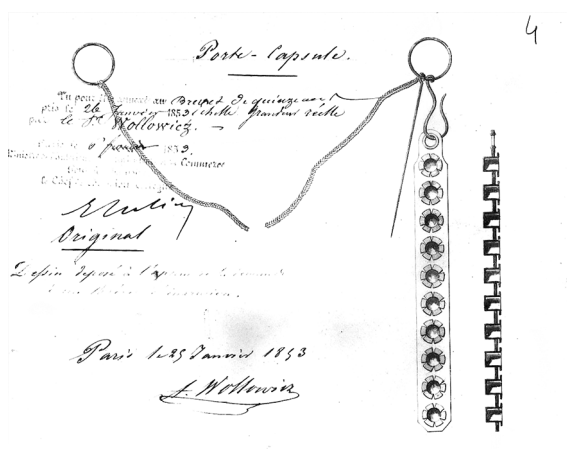
wojskowego, prac fortyfikacyjnych i innych prac wojskowych.

szybkostrzelność broni strzeleckiej. Rozwiązanie to opatentował także w Wielkiej Brytanii, 5 lutego 1853 uzyskując tam patent nr 319/1853

Przedmiotem patentu był sposób noszenia amunicji do strzelby kapiszonowej, wojskowej i cywilnej, służącej do polowań. Wołłowicz zaproponował noszenie ładunków w specjalnie przygotowanych kauczukowych paskach wszywanych w żołnierskie pasy lub w umundurowanie. Giętkość tych pasków ułatwia umieszczenie naboju, a także wyjęcie go z tego magazynku, przy czym paski te można stosować dla każdego typu amunicji strzeleckiej.

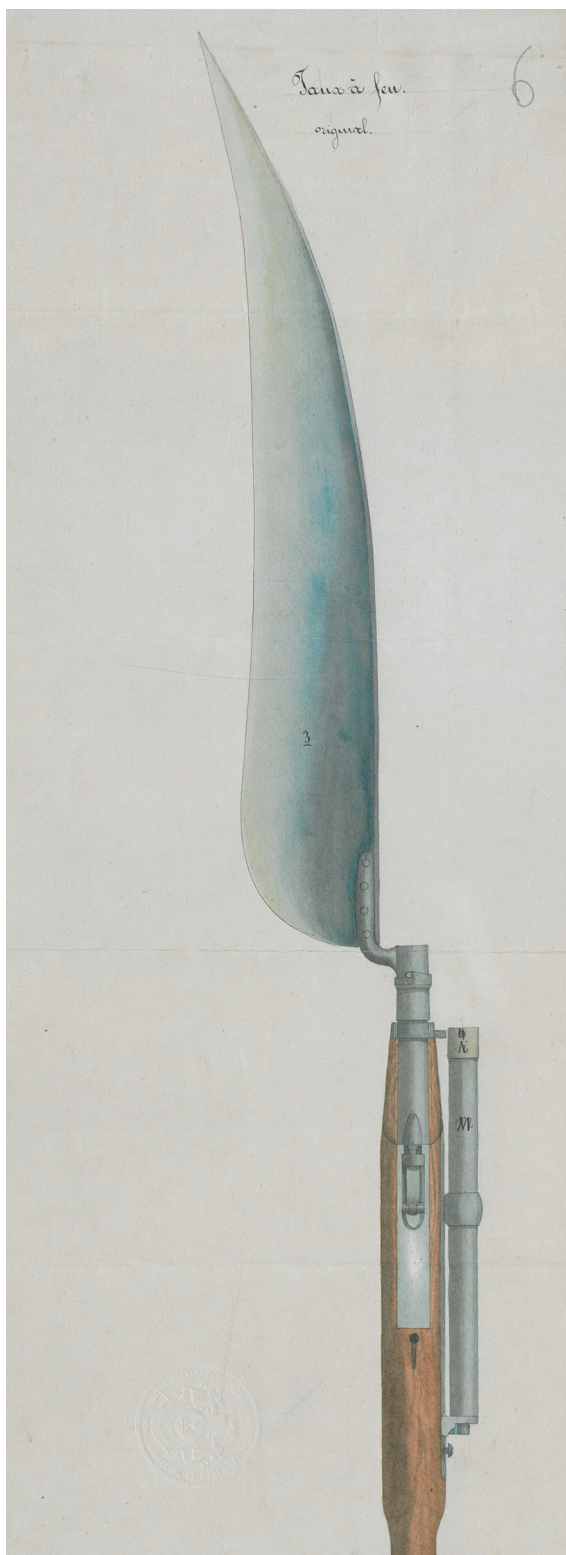
Antoni Wołłowicz urodził się w 1796 roku (źródła podają też datę 1810), zmarł w Paryżu w 1868. Pochodził z Litwy, walczył w kampanii 1812 roku, jako żołnierz gwardii honorowej litewskiej. W Powstaniu Listopadowym, jako kapitan, dowodził 11 Pułkiem Ułanów. Na emigracji był czynny w środowiskach polskich, w 1847 przekazał ofiarę na Fundusz Braterski Emigracji Polskiej, był członkiem Towarzystwa Demokratycznego Polskiego. Po amnestii ogłoszonej w 1856 roku przez Aleksandra II udał się na Litwę, *urządzając interesy familijne*, po czym wrócił do Francji i zajmował się tam dobroczynnością, wspierając ubogich rodaków. Spoczął na cmentarzu Montmartre⁸⁵.

14 stycznia 1857 Gustaw Adolf Blittkowski uzyskał w Wielkiej Brytanii patent nr 119/1857 na *udoskonalenia odcylkowej broni palnej*. Wiemy, że miał na swym koncie więcej patentów na usprawnienia konstrukcji rewolwerów i karabinów wielostrzałowych, uzyskanych w Niemczech, w Wielkiej



Magazynek amunicji Antoniego Wołłowicza, 1853

⁸⁵ B. Konarska: jw., s. 194–195, 282; R. Bielecki: jw., s. 74, 243.



Lanca ogniowa Mikołaja Korwin Kamińskiego i Karola Paździerskiego, 1863.

Brytanii i w USA. Od lat jako polskiego wynalazcę przywołuje go polska historiografia, krocząca śladem publikacji akcentujących polskie ślady w kulturze amerykańskiej⁸⁶. Blittkowski jednak nie posiadał żadnych związków z polskością i kulturą polską. W memoriałach patentowych podawał jako kraj swego pochodzenia Królestwo Prus, tam gdzie patentował wspólnie z innymi wynalazcami, tam zawsze byli to Niemcy, swe wynalazki zgłaszał z Berlina. Być może legitymował się odległymi związkami ze zgermanizowaną szlachtą polską lub przeciwnie ze spolonizowaną szlachtą pruską. Mógł pochodzić z Pomorza, Warmii i Mazur bądź Śląska, ale to też nie czyni z niego Polaka, podobnie jak i wielu berlińczyków, których polsko brzmiące nazwiska znajdujemy w księgach adresowych czy całkiem współczesnych spisach abonentów telefonicznych.

Żegnając się z Blittkowskim zwróćmy się ku *udoskonaleniu konstrukcji rewolweru* opatentowanym 1 lipca 1862 przez Wichniewsky'ego, którego identyfikujemy jako Wiszniewskiego z Sankt Petersburga, producenta broni, który na londyńskiej Wystawie Powszechnej 1862 roku prezentował i sprzedawał pięciostrzałowe rewolwery swej produkcji.

8 sierpnia 1864 roku opatentował również *udoskonalenia broni palnej*. Dotyczyły rewolweru i jego akcesoriów. Znamy abstrakt tego memoriału patentowego, który rzuca też światło na rozwiązania proponowane przezeń dwa lata wcześniej.

Jego udoskonalenia dotyczyły rewolweru typu *Colt* z magazynkiem bębnowym. Śrubę łączącą lufę z częścią zasadniczą rewolweru odkręcaną z użyciem śrubokrętu zastępował śrubą odkręcaną palcami. Zamknięcie bębna z obu stron zamykane haczykiem zamyka sprężyną. Proponował wykonywanie rewolweru bez części wystających by nie zahaczał o ubiór bądź pas. Prawdę mówiąc udoskonalenia te miały charakter kosmetyczny, gdyż zasadniczy sposób działania rewolweru pozostawał bez zmian. Na uwagę zasługiwało jedynie rozwiązanie wycioru, który mógł służyć

⁸⁶ Podstawowymi opracowaniami są tutaj: Polis in history and culture of the United States of America, pod red. G. Babińskiego i M. Frančiča, Wrocław 1979; Wkład Polaków do kultury świata, pod red. M. Krąpca, P. Tarasa i J. Turowskiego, Lublin 1976; J. Wytrwał, Poles in American history and tradition, Minneapolis 1969

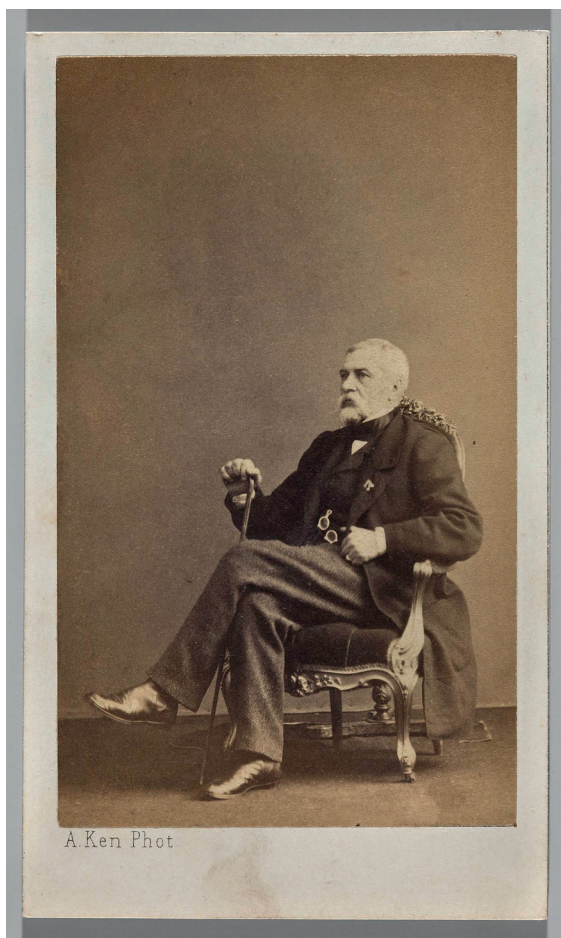
do demontażu broni (jako śrubokręt), do jej czyszczenia i wyjmowania naboju z bębena.

Mikołaj Korwin – Kamiński i Karol Paździerski 12 grudnia 1863 roku opatentowali we Francji *lancę do użytku wojskowego, zwaną lancą ogniową, z- lub bez rakiety w oprawie bagnetu*. Lanca o długości kilku metrów z przodu posiadała zamki, na którym mocowano standardowy bagnet karabinu wojskowego. W oprawie tegoż bagnetu znajdowała miejsce lufa pistoletu, którego ogień sięgał 80 metrów. Zapłon pistoletu łączony był ze spustem umieszczonym 1,15 m. od początku lancy, drutem prowadzonym w drzewcu broni. Obok pistoletu montować można było raketę zapalającą, której dystans sięgał 20 metrów. By zaś dać wyraz uczuciom patriotycznym na wysokości oprawy bagnetu wynalazcy zawieszali biało – czerwony sztandar. Z boku można było dowolnie montować na lancy bagnet, pistolet lub raketę, albo wszystkie te rodzaje uzbrojenia równocześnie.

Kamiński opowiadał o tym wynalazku i jego użyciu w ataku, wielu rodakom, niestety, żaden nie poświęcił mu tyle uwagi by go opisać. Opowiadał o nim także Zygmuntowi Miłkowskiemu (ps. Teodor Tomasz Jeż), który w swych „Sylwetach emigracyjnych” ledwie o tym wspominał⁸⁷.

O Paździerskim wiemy niewiele. Pochodził z Warszawy, w Powstaniu Listopadowym w stopniu ppor. walczył w 13 Pułku Lansjerów (lekkiej jazdy). Na emigracji pracował w Paryżu jako nauczyciel muzyki, udzielał się w życiu społecznym i politycznym emigracji polskiej, był członkiem Towarzystwa Insurrekcyjno-Monarchicznego Trzeciego Maja. Mieszkał w Nowej Akwitanii, w Limoges, zaś w latach 60. XIX w. w Lubersac (departament Corrèze).

Zdecydowanie więcej wiemy o Mikołaju Korwin – Kamińskim⁸⁸. Urodził się 6 grudnia 1799 w Tuszebinie k/Dubna na Wołyniu, zmarł 5 lutego 1873 w Paryżu. W 1817 ukończył Szkołę Politechniczną w Warszawie. Wybrał karierę wojskową, w 1818 wstąpił do 2 Pułku Ułanów. W Powstaniu



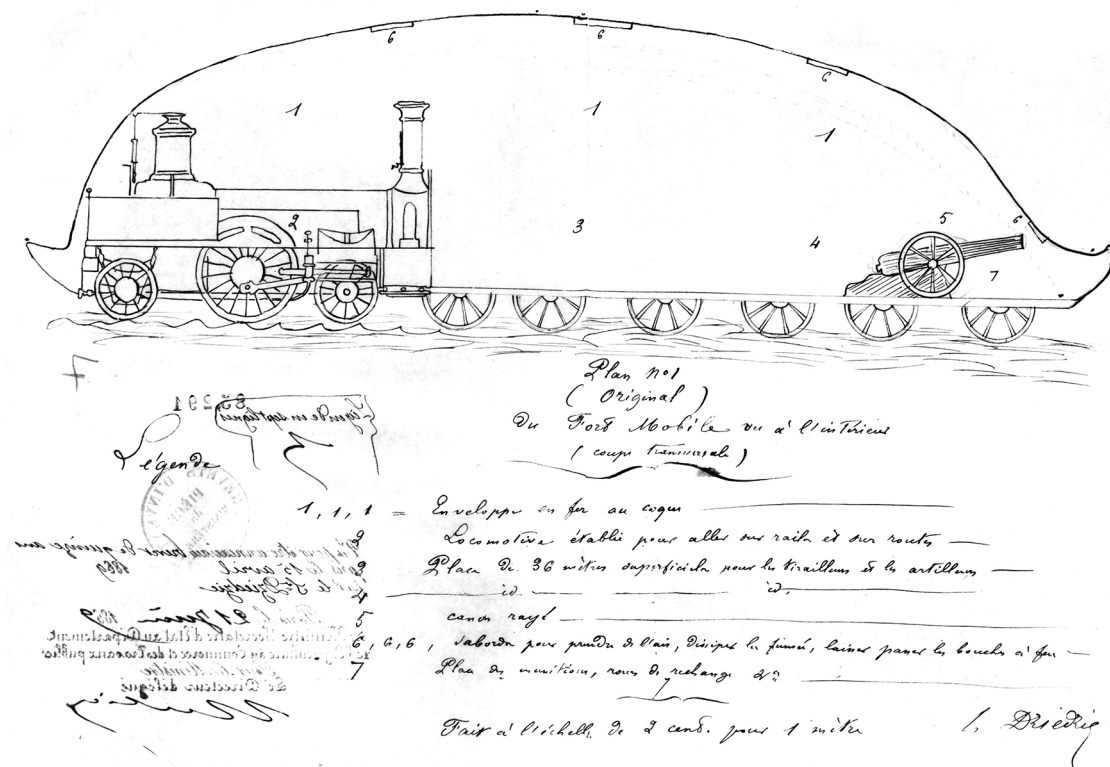
Mikołaj Korwin – Kamiński

Listopadowym służył kolejno w jeździe lubelskiej, w 5 Pułku Ułanów, 2 Pułku Krakusów, a w końcu jako podpułkownik dowodził 7 Pułkiem Ułanów. Walczył m.in. pod Ostrołęką, Białoleką, pod Grochowem, Kockiem. Po przejściu z Korpusem gen. Macieja Rybińskiego do Galicji w 1834 udał się na emigrację, najpierw do Lozanny, później do Florencji, a w 1838 do Paryża. W 1846, na wieść o Powstaniu w kraju, wezwał Polaków do wymarszu do kraju, ale plany te wobec upadku Powstania spaliły na panewce. W 1848 objął dowództwo Legionu Polskiego w Lombardii, później walczył w armii Piemontu⁸⁹. W czasie wojny Krymskiej zaciągnął się do polskiej formacji stworzonej przez gen. Władysława Zamoyskiego, w której objął

⁸⁷ Z. Miłkowski (T.T. Jeż), Sylwety emigracyjne, Nakładem Słowa Polskiego, Lwów 1904.

⁸⁸ Stefan Kieniewicz, Kamiński Mikołaj, Polski Słownik Biograficzny, Wrocław etc. 1964-1965, tom 11, s. 546-547; także w tym przypadku nie mówi się o działalności Kamińskiego na polu wynalazczości.

⁸⁹ Gazeta Wielkiego Księstwa Poznańskiego, nr 95 z 25 kwietnia 1849, s. 4



Ruchoma twierdza Lucjana Stanisława Dzedzica w przekroju podłużnym, 1869

dowództwo brygady jazdy złożonej z pułku kozaków i pułku ułanów.

W czasie Powstania Styczniowego zajmował się wysyłką ochotników do kraju. W 1870 zabiegał u rządu Francji by umożliwił Polakom udział w wojnie z Prusami, sam, mimo słusznego wieku 70 lat, służył w Gwardii Narodowej. Jego nekrologi zamieścił m.in. paryski „Étoile” i frankfurcki „Fränkischer Kurier”⁹⁰.

We Francji odnajdujemy jeszcze jednego polskiego rusznikarza, albo tylko rzemieślnika bronią palną się interesującego. To niejaki Wojnar, który prawdopodobnie działał w Paryżu. 5 stycznia 1868 roku opatentował we Francji własny sposób produkcji metalowych pocisków do broni palnej

15 kwietnia 1869 r. Lucjan Stanisław Dzedzic, kupiec zamieszkały w Boulogne, handlujący lemoniadami i winem, a od 1860 roku prowadzący w Boulogne także salę (*salle des fêtes*), w której z sukcesem organizował niedzielne bale,

opatentował *ruchomy fort*, pojazd bojowy wyposażony w szereg urządzeń do miotania pocisków, którego właściwości ruchowe i uzbrojenie czynić go mogły – zdaniem wynalazcy – przydatnym tak w ataku jak i obronie. Sam pomysł *wozu bojowego* nie był wówczas nowym. W dobie Powstania Listopadowego własnym pomysłem *ruchomego fortu* próbował zainteresować władze powstańcze Feliks Kawecki⁹¹.

Wóz bojowy Dzedzickiego posiadać miał pancierz stalowy wykonany w formie skorupy żółwia, na tyle gładki, by uderzające weń pociski rykoszetem się od niego odbijały. Pod tym pancierzem długości 15 i szerokości 10 m kryła się standardowa lokomotywa i dwa kolejowe wagony, każdy dla 36 żołnierzy piechoty z pełnym ekwipunkiem. Pojazd poruszać się mógł po torze kolejowych a także po drogach utwardzonych i w terenie, do przodu i do tyłu, pokonywać mógł również potoki, strumienie i płytkie rzeki. Jego pancierz z przodu

⁹⁰ Fränkischer Kurier, nr z10.02.1873, s. 2

⁹¹ Patrz: AGAD, WC, rkps 19, k. 45-46

i z tyłu był tak wykonany by mógł rozbijać wszelkie przeszkody terenowe. Uzbrojony był w dwie armaty, których strzelnice, po oddaniu strzału, były zamykane pancernymi okiennicami, by załoga nienarażona na ostrzał nieprzyjaciela mogła armaty przeładować. W pancerzu wykonano strzelnice, z których żołnierze razić mogli wroga ogniem karabinowym. Na grzbiecie pancerza znalazły się trzy duże otwory wentylacyjne, tak wykonane, że nie można było przez nie razić pociskami skrytych we wnętrzu żołnierzy. Ta ruchoma twierdza umożliwiała dotarcie do linii frontu półkompanii piechoty, w pełni zabezpieczonej przed ostrzałem, co też deprymująco działać mogło na nieprzyjaciela, a za nim w miarę bezpiecznie posuwać się mogli dalsi żołnierze. Stawać się też mógł znakomitym punktem oporu w obronie, trudnym do zdobycia. Jego utrzymanie mogło dawać czas wystarczający dla nadejścia odsieczy.

Lucjan Stanisław Dziedzic był synem polskiego emigranta, być może żołnierza armii napoleońskiej, który pozostał we Francji. Urodził się w Paryżu, 21 stycznia 1827 roku. W 1872 otrzymał obywatelstwo Francji. Zmarł 15 sierpnia 1892 w Paryżu.

Nieco więcej wiemy o pomysłe Antoniego Bukatego, który rozwijając idee Józefa Marii Hoene-Wrońskiego, swego Mistrza, doskonale mu znane z memoriałów patentowych Wrońskiego na *koła żywe, szyny ruchome*, czy z broszury Hoene-Wrońskiego opublikowanej w 1837 roku w Paryżu pt. „*Rails mobiles ou chemins de fer mouvans de Hoëné Wronski*” wystąpił w 1842 z pomysłem budowy ogromnego wozu bojowego, którego załoga liczyłaby ok. 1000 żołnierzy, uzbrojonego w dziesiątki dział, osadzonego najpewniej na gąsienicach, o napędzie parowym, który mógłby pokonywać nie tylko bezdroża, także bagna, cieki wodne, lasy. Projektu tego *mobilnego fortu* nie patentował, ale prezentował go księciu Adamowi Czartoryskiemu, zaś w roku 1860 przedstawiał go francuskiemu Ministerstwu Wojny. Nie znajdując tam zrozumienia, w 1867 r. projekt przesłał Napoleonowi III, w 1870 i 1872 r. Prezydentowi Republiki Francuskiej⁹².

⁹² patrz: S. Januszewski, Aparat latający inżyniera Bukatego, w: *Skrzydłata Polska*, nr 36 z 7.09.1986 r., s. 13; tenże, *Pionierzy. Polscy pionierzy lotnictwa 1647-1918*, Wrocław 2017.

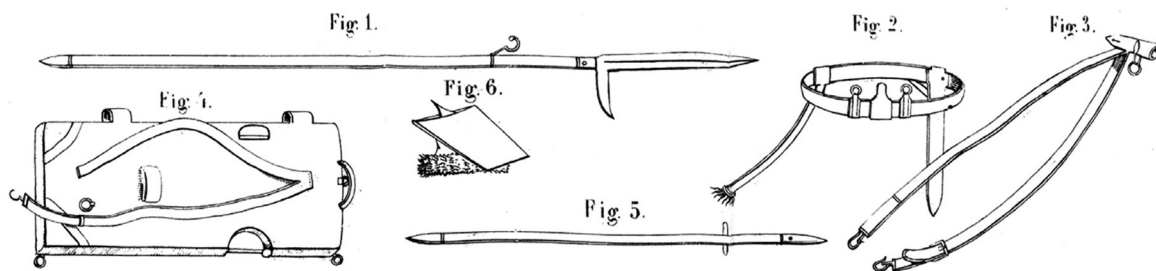


Ludwik Mierosławski

Problematyka wozu bojowego, idei frapującej, znanej i stosowanej już w armiach starożytnych przyciągnęła także uwagę generała Ludwika Mierosławskiego, postaci o tyle ciekawej co i kontrowersyjnej.

Mierosławski (1814 – 1878) jest szeroko znany jako przywódca dwu powstań wielkopolskich 1846 i 1848 roku i pierwszy dyktator Powstania Styczniowego, nieco mniej jako teoretyk myśli wojskowej, pisarz i poeta, w końcu i wynalazca⁹³. Urodził się we Francji, z ojca Adama Kaspra, adiutanta marszałka Louisa Nicolasa Davout, który trzymał go do chrztu. W 1820 rodzice przybyli do Łomży i tutaj Ludwik pobierał pierwsze nauki. W 1830 ukończył kaliski korpus kadetów i w wieku 15 lat podjął służbę w 5 Pułku Piechoty Liniowej. W Powstaniu Listopadowym walczył w szeregach korpusu gen. Samuela Różyckiego, z którym po upadku Powstania przeszedł do Galicji, a w 1833 znalazł się we Francji. Po opracowaniu i publikacji w latach 1833-1836 trzypięciotomowego dzieła o Powstaniu zyskał sobie autorytet wybitnego teoretyka wojskowości, a później wydał również wykłady z zakresu strategii i taktyki wojskowej, prowadzone przezeń we Francuskim Instytucie Historycznym. Stał się jednym z przywódców Towarzystwa Demokratycznego Polskiego. Po klęsce Powstania 1846 trafił do berlińskiego Moabit, amnestiowany przez Fryderyka Wilhelma IV, w 1848 dowodził w zwycięskiej bitwie pod Miłosławiem

⁹³ Stefan Kieniewicz, *Mierosławski Ludwik*, *Polski Słownik Biograficzny*, Wrocław etc. 1975, tom 20, s. 812-815

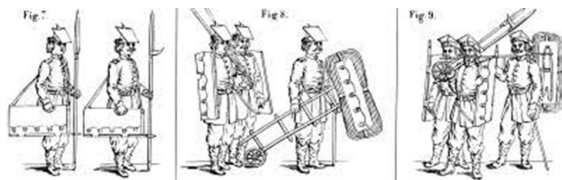


Rysztunek kosyniera, źródło: L. Mierosławski, *Musztra kosynierska*, Paryż 1861

i Sokołowem. Po klęsce Powstania został uwolniony z niewoli dzięki interwencji Francji, jako jej obywatel. Był już sławny w Europie, włoscy rewolucjoniści w 1848 oddali mu dowództwo Powstania na Sycylii, w 1849 rząd Bawarii i Palatynatu powierzył mu dowództwo rewolucyjnej armii. Mimo kolejnej klęski jego popularność sięgnęła zenitu, podobna tej jaką cieszył się Giuseppe Garibaldi, z którym zresztą współpracował. W 1861 roku został dyrektorem Polskiej Szkoły Wojskowej w Genui. Po przegranych walkach pod Krzywosadzem i Nową Wsią zdymisjonowano go ze stanowiska dyktatora Powstania Styczniowego. Wtedy też zaczęto podkreślać jego nieudolność skrywaną swadą znakomitego mówcy. Po powrocie do Francji znalazł się już na marginesie polskiego życia politycznego, z którego ostatecznie wycofał się po wojnie francusko-pruskiej.

Praca na polu wynalazczości militarnej integralnie wiązała się u Mierosławskiego z jego poglądami odnośnie form, strategii i taktyki wojny narodowowyzwoleńczej i przyszłego polskiego Powstania. Poważną rolę, podobnie jak wielu współczesnych mu wojskowych polskich, przydawał formacji kosynierów, jej też przypisywał projektowany przez siebie rysztunek kosyniersko – strzelecki: kosę, karabin, tarczo-tornister, czapkę z kieszenią dla łopatk saperskiej, a także wspomniany wóz bojowy⁹⁴.

Podstawową bronią kosynierów miała być kosa, osadzana na drzewcu i demontowana w marszu bądź miecz zakończony sierpem. Tylec drzewca miał być okuty tępym ostrzem ułatwiającym wbijanie broni w ziemię. Broń ta, traktowana przez generała w kategoriach fundamentalnej, łatwa



Kosynierzy wyposażeni w tornistry pomysłu Mierosławskiego

do wykonania, miała być nader skuteczna na polu walki, w cięciu, jak i pchnięciu. Na rysztunek kosyniera miał się też składać skórzany pas, dwa skórzane naramienniki, bandoliera, płaski tornister, łopatk saperska i czapka, przy czym łopatk ta pełnić miała też rolę pancerza chroniącego głowę żołnierza.

13 grudnia 1870 roku Mierosławski opatentował (nr 95.323) we Francji swój plecak żołnierski. Uszyty miał być z grubego płótna i noszony na jednej szelce na ramieniu, bądź na plecach jak tornister, a dzięki wszytej metalowej płycie pełnić miał zarazem rolę tarczy, chroniącej żołnierza przed ogniem broni strzeleckiej, osłony przy zaleganiu na ziemi, ochrony przed ogniem artylerii, także przegrody przed atakiem kawalerii. Tym też zadaniom mały być podporządkowane kształt, wymiary i waga tornistra.

Dla strzelców Mierosławski zaprojektował karabin, znany pod nazwą *mierosławka*, który znakomicie dopełnia dziedzictwo polskich prac na polu konstrukcji broni strzeleckiej. Obok związanych z tym patentów można jeszcze wskazać na projekty autorstwa niejakiego Chodorowskiego, projekt karabinu hr. Jana Działyńskiego, nad którym pracował na emigracji we Francji w latach 1867-1868, czy prace generała Józefa Bema⁹⁵. Przypomnieć

⁹⁴ T. Grab, *Wojsko powstańcze pomysłu Ludwika Mierosławskiego*, w: *Studia z dziejów wojskowości*, 2014, t. 3, s. 131-166

⁹⁵ Nota o karabinie 25-strzałowym Chodorowskiego, w: W. Karczewski, *Muzeum Narodowe w Rapperswilu*, Kraków, 1906, s. 58; Karabin konstrukcji hr. J. Działyńskiego najszerszej



Mierosławka ze zbiorów Fundacji rodzinnej Blochów

tu też można prace warszawskich rzemieślników, rusznikarzy, czy *puszkarzy* jak ich z początkiem XIX w. zwano, a pracowało ich w Warszawie ok. 80. Z ich kręgu wywodził się Jan Klamann, który 24 maja 1832 roku uzyskał od Rady Administracyjnej Królestwa Polskiego list przyznania wynalazku na *machinę właściwej przez niego wynalezionnej konstrukcji, do wyrabiania pistonów do broni strzeleckiej*⁹⁶. Więcej wiemy o warsztacie rusznikarskim założonym w 1826 roku przez przybyłego z Poznania Karola Beckera (Bekker) w 1838 przekształconym w Fabrykę Broni Becker (Bekker et Rauszer)⁹⁷. Karol Becker uzyskał 3 stycznia 1836 roku w Królestwie Polskim list przyznania wynalazku *na urządzenie zamków pistonowych pod spodem broni według własnego pomysłu i urządzenia umieszczonych*⁹⁸.

Mierosławski opatentował swój karabin w Belgii, 15 maja 1864 roku. W memoriale patentu nr 16.089 pisał: *Zwracamy się z prośbą o nadanie patentu wynalazczego na karabin nazywany Mierosławka, karabin ten ładowany jest przy pomocy stempla w zwyczajny sposób, niemniej jego zasięg, dokładność i zdolność przebijania, jak również różnorodność pocisków, którymi może miotać, nadają mu specyficzny charakter, który odróżnia go od każdej innej broni wojskowej, już to będącej w użyciu, czy też dotychczas wynalezionnej*⁹⁹.

przedstawił T. Katafiasz, *Wojskowa myśl naukowo-techniczna i wynalazczość wielkiej emigracji (do 1878 roku)*, w: *Słupskie Studia Historyczne*, 2000, nr 8, s. 144-154.

⁹⁶ *Dziennik Paw Królestwa Polskiego*, tom 14, 1833, s. 157-159.

⁹⁷ Z. Jagodziński, „Bekker i Rauszer”: warszawska spółka rusznikarska z pierwszej połowy XIX wieku (przyczynek do dziejów rusznikarstwa warszawskiego), w: *Muzealnictwo*, 1993, 5. 35, s. 9-79.

⁹⁸ *Dziennik Praw...*, op.cit., tom 17, 1836, s.412-415.

⁹⁹ Patrz: P. J. Bloch, *Karabin mierosławka pomysłu gen. Ludwika Mierosławskiego*, w *świecie jego wynalazków wojskowych i epoki*, https://www.academia.edu/2476952/Karabin_mieros%C5%82awka_pomys%C5%82u_gen._Ludwika_Mieros%C5%82awskiego_w_%C5%9Bwielkie_jego_wynalazk%C3%B3w_wojskowych_i_epoki.

Mierosławka posiadała gwintowaną lufę kalibru 18,5 mm, celownik zapożyczony z angielskiego karabinka Enfield wz. 1853/1860, francuski zamek kapiszonowy wz. 1842 oraz francuski kurek wz. 1842. Łoże wykonano z jasnego drzewa orzechowego. W połowie długości łoża oraz na kolbie znajdowało się mocowanie dla pasa nośnego. Karabin Mierosławskiego był modyfikacją francuskiego karabinka szaserów wz. 1859 kal. 17,8 mm, wprowadzonego w armii francuskiej w latach 1862-1863, ale też przedmiotem patentu był nie tyle karabin co możliwość używania klasycznego modelu karabinu do wystrzeliwania różnego rodzaju amunicji: pełnej, wybuchowej, zapalającej a zwłaszcza odłamkowej. W owym czasie nad karabinową amunicją odłamkową prowadzono prace także w innych krajach, m.in. w USA, tam też pociski patentowane w 1862 przez Ira Wells Shaler'a z powodzeniem używane były podczas wojny secesyjnej. Memoriał patentu Mierosławskiego podkreślał, że jego karabin może używać różne pociski, do strzałów na duże dystanse, wymagających celności, proponował pełne kule ołowiane o masie 48 gramów. Karabin mógł też strzelać pociskami wydrążonymi, wybuchającymi oraz kartaczami. Te ostatnie, ważące ok. 140 gramów złożone były z 6 elementów, nadających im walcowo-stożkowy kształt i rozdzielających się po wystrzale. Można było stosować przy tym kilka modeli tej amunicji, różniących się twardością i kształtem, a dzięki temu dystansem dzielenia się pocisku.

Prawdopodobnie amunicji Mierosławskiego używali powstańcy 1863 r. Możliwe, że w związku z tym Rosjanie wezwali w 1866 r. do zwołania konferencji międzynarodowej, mającej na celu zakazanie używania amunicji odłamkowej o wadze poniżej 400 gramów. Konwencja podpisana w grudniu 1866 w Sankt Petersburgu zakazała używania pocisków typu *balles mitrailles*, jak je Mierosławski nazywał. To też jego wynalazek odesłało do lamusa.

Sztandarowym był jednak dla Mierosławskiego projekt, który nie zyskał patentu, ale podobnie jak wskazane wyżej znalazł praktyczne zastosowanie, z miernym co prawda skutkiem, niespełniającym oczekiwań, ale mimo to Mierosławski mocno był do niego przywiązany. Rzecz dotyczy tzw. *kosowozu*. wozu bojowego określanego mianem



Rycina przedstawiająca karykaturę Mierosławskiego z wozami bojowymi w tle, pochodząca z broszury W. Chotomskiego, pod pseudonimem S. Chochlik wydanej pod tytułem „Gorzkie żale płaczącego kosyniera nad swoim exwodzem Ludwikiem Mierosławskim i nad jego paszkwilem Powstanie Poznańskie 1848 zaśpiewane na taką samą nutę w czasie Wielkiego Postu”, Poznań 1853.

kosowozu, taranu bojowego, ostrokoła przenośnego, kośniarki, który według generała miał stanowić nowe narzędzie obrony i ataku, niosące drużynę kosynierów, strzelców, uzbrojone także w wyrzutnie rac kongrewskich. Jego kształt znamy z przekazu Walerego Przyborowskiego, historyka, autora m.in.: „Dziejów 1863 roku”. *Składał się przedewszystkiem z wozu na dwóch kołach, zaopatrzonego w kratę, z ośmiu po bokach przedziałami dla 16 strzelców i uzbrojonego w sterczące na zewnątrz kosy i fajerwerki. Szesnastu umieszczonych wewnątrz ludzi miało pchać ten sprzęt*¹⁰⁰.

Przyborowski uważał, że kosowóz Mierosławskiego, ciężki, jest zupełnie na polskich drogach

¹⁰⁰ W. Przyborowski, Dzieje 1863 roku, Kraków, 1897, t. 1, s. 372, 382.

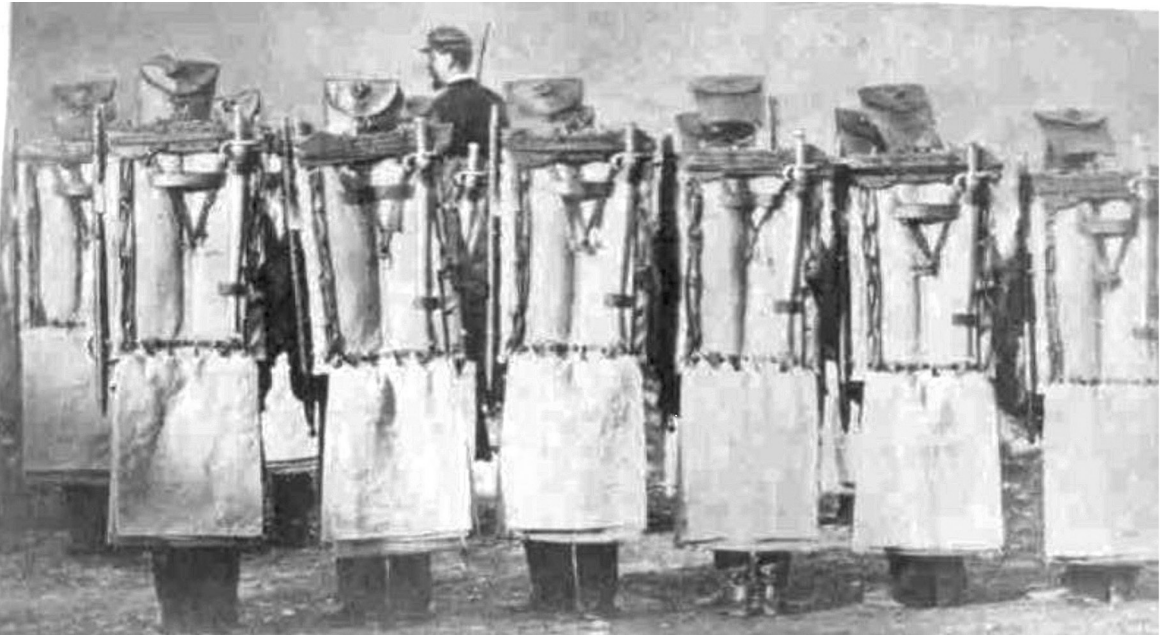
piaszczystych lub błotnych nieprzydatny. Mimo wszystko 30 kwietnia 1848 użyto go w bitwie pod Miłosławiem, oceniając później, że okazał się bezużytecznym. Ponownie użyto ich w Powstaniu Styczniowym. Najpierw miało to być kilka wozów zbudowanych w Belgii, ale w czasie transportu do Królestwa zarekwirowali je Prusacy. Mierosławski ręk nie załamał. Poleciał budowę nowych na miejscu, w Królestwie Polskim. Jednego użyto w bitwie pod Krzywosadzem. Podobnie jak wcześniej nie sprawdził się na polu walki i wpadł w ręce Rosjan. Pojedyncze kosowozy pojawiły się w bitwach pod Nową Wsią i pod Igołomią, ale w tym ostatnim przypadku nie zdołano ich przed walką zmontować. Przed wyprawą morską na Litwę, która miała mieć miejsce wiosną 1849 roku generał polecił budowę w Belgii, w Liège, 12 kosowozów, ale z wyprawy zrezygnowano.

Załoga wozów mieściła się w wiklinowych lub drewnianych skrzyniach wyściełanych workami trocin, słomy lub siana, sięgających ramion załogi i osadzonych na dwukołowych podwoziach. Wg innych przekazów, w pudłach miały się mieścić żołnierskie bagaże i amunicja, a pchający je kosynierzy chronieni byli przed ogniem nieprzyjaciela, zaś z burt wozu sterczeć miało kilkadziesiąt kos. Mierosławski zakładał, że linia wozów ustawiona w szereg mogłaby być rozbita tylko ogniem artylerii.

Po upadku powstania Mierosławski nie ustał w rozwijaniu swego pomysłu. Na Sycylii i w Badenii miał budować wozy opatrzone z przodu wypukłą tarczą stalową i sterczącymi z boków kosami. Podobne pojazdy budował także w Polskiej Szkole Wojskowej w Genui. Poszczególne wozy różniły się między sobą, co wynikało nie tylko z tego, że konstrukcja *dojrzewała w marszu*, ale i z prowizorycznego charakteru ich budowy.

Ostatnim z wynalazków Mierosławskiego miały być płócienne armaty. Ta prymitywna artyleria, zbudowana z drutowanego płótna, podobno znalazła się na placu boju pod Miłosławiem i Sokołowem, ale z powodu braku rzemieślników niezbędnych do jej przygotowania – tylko w postaci materiałów przeznaczonych do budowy.

Wynalazki Mierosławskiego spotkały się z krytyką. Negatywnie oceniano pomysł *ruchomego fortu*, za bezużyteczne uznano i tornister – tarczę



Żołnierze francuscy wyposażeni w ekwipunek pomysłu Mierosławskiego, Lyon 1871 r. fotografia ze zbiorów P. J. Blocha

i pancerną czapkę. Stały się przedmiotem drwin i szyderczych uwag pod adresem Mierosławskiego. Zarzucano mu, że przez budowę wozów opóźnił przybycie do Królestwa Polskiego i działania wojenne pod Krzywosadzem. Oskarżano go, że marnotrawił publiczny grosz. Rzeczywiście oparcie siły zbrojnej na uzbrojonych w kosy kosynierach było już wówczas anachronizmem, tarcze tornistra czy czapki nie chroniły już wówczas przed karabinowym ogniem z gwintowanych luf, z których pociski z dystansu 500 m przebijały już wówczas deskę grubości 16 cm, a z odległości ok. 200 m deskę grubości niemal 30 cm. Rynsztunek żołnierza Mierosławskiego był za ciężki, krępował ruchy i ograniczał mobilność armii.

Krytyka nie docierała jednak do Mierosławskiego. Swymi wynalazkami próbował zainteresować różne rządy europejskie, szwedzki, belgijski,

francuski. Dobrej okazji nastąpiła wojna francusko – pruska i Komuna Paryska. Francuzi przeprowadzili nawet próby poligonowe proponowanego im sprzętu, a oferowano im już wozy z 50-osobową załogą. Wysiłki te nie przyniosły jednak oczekiwanych przez Mierosławskiego efektów. Wszędzie uznawano jego pomysły za bezużyteczne na współczesnym teatrze wojny.

Po upadku Powstania Styczniowego w belgijskich magazynach w Liège, obok broni palnej, pozostało jeszcze 13 wozów wykonanych na zamówienia Mierosławskiego, wiele tornistrów żołnierskich, czapek, saperek i drzewc do kos. Uznano je za bezużyteczne i po roku 1877 sprzedano. Do dzisiaj zachowały się trzy karabiny Mierosławskiego, w Muzeum Wojska Polskiego w Warszawie, w Muzeum w Liège (Belgia) i w nowojorskich zbiorach Fundacji rodzinnej Blochów.

3.12. Mechanika precyzyjna

W klasie tej znajdujemy wynalazki traktujące o zegarach, licznikach i różnych wskaźnikach, instrumentach matematycznych, o aparaturze fizycznej,

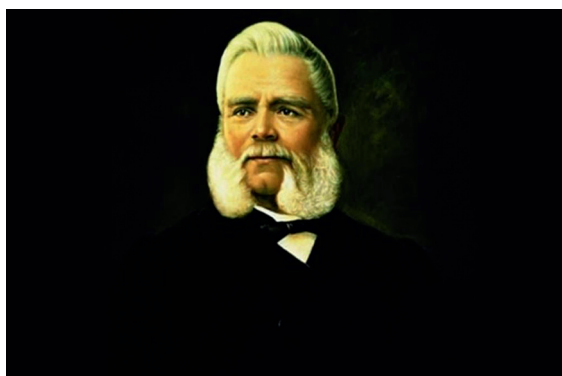
chemicznej i medycznej, optyce, akustyce, wagach i miarach, telegrafii, magnetyzmie, elektryczności i jej zastosowaniach.

Zegary

Znajdujemy tutaj patent uzyskany we Francji 20 września 1860 roku przez firmę *Patek, Philippe & Co*, stworzoną przez Antoniego Norberta Patka i Jean'a Adriena Philippe'a, na *ulepszenia w konstrukcji zegarków, zwłaszcza tych z naciągami bezkluczkowym*. Przedmiotem proponowanego w 1860 r. rozwiązania był zegarek, którego nie nakręcano już kluczem, prosty i solidny, łatwy do regulacji i ustawiania wskazówek,

Antoni Norbert Patek urodził się 14 czerwca 1812 r. w Piaskach Szlacheckich koło Lublina, zmarł 1 marca 1877 w Genewie. Był synem Joachima herbu Prawdzic i Anny z Piaseckich. W 1828 podjął służbę wojskową w Pułku Strzelców Pieszych. W czasie Powstania Listopadowego był dwukrotnie ranny. Za męstwo na polu walki awansowano go do stopnia podporucznika i odznaczono orderem *Virtuti Militari*. Na emigracji we Francji osiadł w Cahors, a następnie w Amiens. W 1834 przeniósł się do Szwajcarii.

Zamieszkał w Versoix koło Genewy. Imał się różnych zajęć, także handlem alkoholami i winem. Pobierał też naukę malarstwa i grawerstwa u znanego Alexandre'a Calame. W Versoix zajął się handlem ekskluzywnymi zegarkami kieszonkowymi, zdobionymi przez złotników, grawerów, emalierów i malarzy – miniaturzystów. 1 maja 1839 wraz z warszawskim zegarmistrzem Franciszkiem Czapkem, pochodzącym z Czech, założył



Antoni Norbert Patek

w Genewie firmę *Patek, Czapek & Co*. Zatrudnili kilku zegarmistrzów, w tym polskich Wawrzyńca i Wincentego Gostkowskich i Władysława Bandurskiego. Luksusowe zegarki Patka i Czapka zdobione również portretami polskich bohaterów narodowych czy wizerunkiem Madonny Częstochowskiej zdobyły rynek, frapując kunsztem artystycznym i technicznym, a firma produkowała również mikroskopy, okulary, biżuterię – *arcydzieła precyzji, delikatności i dobrego smaku*¹⁰¹.

W 1845 Czapek wycofał się ze spółki i stworzył własną firmę *Czapek & Co.*, działającą do 1869 roku. Jego miejsce zajął w 1845 poznany

¹⁰¹ Lettres Slaves 1833-1857, Paris 1857, s. 288.

w Paryżu francuski zegarmistrz Jean Adrien Philippe (1815–1894), wynalazca mechanizmu zwijania sprężyny bez klucza (1842). Działająca od 1845 roku firma Patek & Co.” od 1 stycznia 1851, już pod szyldem Patek, Philippe & Co., podjęła masową produkcję zegarków kieszonkowych, charakterystycznych wysokim poziomem wykonania i stałym wdrażaniem nowych wynalazków.

Stoisko firmy Patek, Philippe et Co. należało do liczniej odwiedzanych na londyńskiej Wystawie Powszechnej 1851 roku. Wystawiała bogatą kolekcję zegarków, także takich wybijających godziny lub kwadransy, zegary automatyczne, zegarki dla niewidomych, zegarki wyposażone w niezależny sekundnik i pokazujące datę, także w odrębne kompasy, lunetki, tajne skrytki i dodatkowe koperty; również zegarki którym można nadawać/.../ różne kształty./.../Większość tych zegarków daje się nakręcać i nastawiać bez klucza, za pomocą mechanizmu wynalezionej przez wystawców, a tak prostego i pewnego, że można go zastosować w każdym zegarku, nawet w takich które mają dwie niezależne główne sprężyny./.../Ten wynalazek, niezależnie od wielkiej wygody, zapobiega konieczności otwierania zegarka, przez co chroni jego wnętrze przed kurzem i wilgocią, a oliwę przed działaniem powietrza¹⁰².

Ekspozycji Patka na Wystawie Powszechnej uwagę poświęcił również korespondent „Biblioteki Warszawskiej”, która z entuzjazmem odnotowała jego słowa. Pisał, że *wobec cudów przemysłu całego świata i wobec bolesnej nieobecności naszego przemysłu, widok górujących nad innymi wyrobów ziomka jest zjawiskiem tak radosnym, że się od niego oderwać nie można./.../Jest to najkompletniejsza i najbogatsza wystawa zegarków kieszonkowych, jaką w pałacu (mowa o Pałacu Kryształowym wzniesionym w latach 1850–1851 na terenach wystawowych wg projektu Josepha Paxton’a – SJ) tym znaleźć można. Wszystko w niej jest: od najprostszych zegarków, aż do najskomplikowańszych, najzdobniejszych i najlepszych; od zwykłych zegarków złotych za 200 fr., aż do miniaturowych zegareczków po 5000 fr. sztuka, aż do najregularniejszych chronometrów, a wszystko wyrobione*

z pedantyczną ścisłością, i wszystko od najdrobniejszych ząbków i kóleczek aż do najkosztowniejszych emalii i najmistrzowszych kopert wykonane w zakładzie Patka. Ma on odrębne sposoby robienia; robi bowiem prędzej, doskonalej i na większą skalę. Mówiłem z nim po kilka razy i zachwycony byłem tym świętym ogniem, którym pała dla swej sztuki, zdumiony pracowitością i duchem przedsiębiorczym człowieka, który nie mając żadnej pomocy, żadnych zapasów, z niczego stał się najpierwszym zegarmistrzem w świecie. Kiedy burza r. 1848 rozprędziła wyrobników i wyludniła fabryki po całej Europie, kiedy robotnicy genewscy, oddaleni z warsztatów, zmuszeni byli z łopatą w rękę iść na okopy i tam nieznanym sobie sposobem zarabiać na chleb: Patek sam jeden w Genewie nie tylko czeladzi nie oddalił, nie tylko zapłaty nie zmniejszył, ale owszem spośród oddalonych z innych fabryk wybrał co najlepszych i do swego przeniósł zakładu. Przed niedawnym czasem mieszkańcy Genewy zmusili go do zrobienia wystawy na miejscu, i rzecz dziwna, współzawodnicy jego /.../ jednoznacznie przyznali mu pierwszeństwo. Ale jakżeż by nie przyznać, jak nie uwielbić tych chronometrów, które ze słońcem spierają się o regularność, jak się nie dziwić zręczności robotników, którzy potrafili wykonać zegarek najmniejszy jaki jest na świecie, osadzony na 8 rubinach i mający 3 3/4 linii średnicy (ok. 0,77 cm – SJ). Gablotka jego przez cały dzień otoczona jest tłumami przechodniów; są między nimi Anglicy, Francuzi i Niemcy, są zegarmistrzowie z profesji, są znawcy zawołani, a w ustach wszystkich jedno jest tylko słowo: Patek pobił zegarmistrzów całego świata. Widziałem wielu fabrykantów, ale jeszcze żadnego nie zdarzyło mi się znaleźć, który by dla produktów swoich był tak surowym, tak wymagającym, takim pedantem w każdym utworze jak Patek. Nie puścił on z rąk żadnego zegarka, z którego by sam nie był zadowolony, nie zraża się żadnymi trudnościami i żadnym nakładem. Jak wiadomo, jemu winne są zegarki ulepszenie, iż się bez kluczyka obejdzie, guziki jego nakręcają i regulują zarazem. Pomiędzy mnóstwem zegarków które tu widziałem, uderzyły mnie szczególniej chronometry, z których każdy odbył próbę w obserwatoriach szwajcarskich i ma dla siebie osobne urzędowe świadectwo. Chronometr bijący (nr 2780) ma w guziku kompas morski mający 4 linie; ale co w nim najbardziej zadziwia,

¹⁰² Official Descriptive and Illustrated Catalogue of the Great Exhibition. 1851 t. III, s. 1283.



Zegarek zakupiony przez królową Wiktorię na Wystawie Światowej w Londynie w 1851 roku

*to połączenie dwóch werków, tak, że sekundy są niezależne od godzin i minut: osobno jedne i drugie iść mogą, a jednoczesne nakręcanie nie grozi bynajmniej sprężynie pęknięciem. W chronometrze tym wychwyty jest kotwiczny. Są inne chronometry i półchronometry, to jest takie których kompensacja nie jest doprowadzona do ostatniego stopnia; jest zegarek z pomnikiem Mieczysława i Bolesława, z portretem Waszyngtona, Kościuszki i Poniatowskiego, /.../ są zegarki z ukrytymi portretami, których nikt nie znajdzie nie wiedząc sekretu otwierania; są zegarki dla ślepych systemu Bregeta, czy też Leroy'a; jest mnóstwo innych piękności i zalet, których oko moje nie dojrzało albo myśl ocenić nie umiała. Lecz czegom ja nie odgadł, przysięgli sędziowie poznają i nie omieszkają wykryć, tym bardziej że wystawa zegarków kieszonkowych w innych oddziałach jest bardzo nieznaczna. /.../ fabrykacja zegarków kieszonkowych albo żywi się kołami i sprężynami genewskimi, albo też dostarcza niezmiernie kosztownych wyrobów.*¹⁰³

¹⁰³ Biblioteka Warszawska, 1851, t. III s. 129–130.

W 1868 roku w firmie powstał pierwszy zegarek na rękę, a *Patek Philippe & Co.* wprowadziła na rynek także pionierskie rozwiązania wiecznego kalendarza, chronografu i minutowego przemienika w zegarkach. Jean Adrien Philippe w 1863 roku opatentował sprężynę naciągową bez zaczepu w bębnie, tzw. ślizgającą się sprężynę. Zewnętrzna jej końcówka nie była na stałe mocowana do ścianki bębna. Zakończona była specjalnym ostrzem, które w miarę rosnącego naprężenia sprężyny ześlizgiwało się stopniowo po wewnętrznej ściance bębna wyposażonego w trzy nacięcia, unikając tym samym potencjalnych uszkodzeń spowodowanych przez zbyt mocne jej nawinięcie. Wynalazek ten odegrał znaczącą rolę na drodze rozwoju naciągu automatycznego w zegarkach.

Zegarki Patka i Philippe'a stanowiące sensację wielu wystaw światowych, znajdowały klientów w Anglii, Francji, Rosji i USA, także wśród głów koronowanych, carów Rosji, Franciszka Józefa i królowej Wiktorii. W rękach znanych posiadaczy ekskluzywnych zegarków firmy *Patek Philippe & Co.* znaleźli się również książę Albert, małżonek królowej Wiktorii, Zygmunt Krasiński, Piotr Czajkowski, Lew Tołstoj, Maria Curie-Skłodowska, Albert Einstein, Niels Bohr, Pius IX (wyróżnił Patka tytułem hrabiowskim), Leon XIII, Walt Disney, Józef Stalin. Do dzisiaj zegarki firmy należą do najdroższych czasomierzy świata, w 1999 jeden z modeli sprzedano za 11 milionów dolarów. Wciąż funkcjonująca firma rokrocznie produkuje również zegarki kolekcjonerskie, szcycąc się liczbą ponad 70 patentów uzyskanych od 1845 roku. W 1935 zaprezentowano pierwszy zegarek morski powtarzany co pół godziny, a w 1937 pierwsze zegarki *World Time*. W roku 1938 pojawił się *Calatrava* z obrotomierzem i chronografem, także unikatowy model z rocznym kalendarzem z natychmiastowym skokiem daty. W 1946 roku powstały pierwsze zegarki kwarcowe firmy, a także zegarki kieszonkowe *World Time* z mapami świata w emalii. W 1953 roku pojawił się pierwszy samonakręcający się zegarek. Z okazji jubileuszu 150-lecia firmy powstał najbardziej skomplikowany zegarek na świecie, *Patek Philippe Caliber 89*, zawierający 33 mechanizmy i 1728 elementów. Na początku XXI wieku *Patek Philippe* zbudował *Star Caliber 2000* z 21 mechanizmami i 10-dniowym zegarem

rezerwy mocy, w którego konstrukcji wdrożono 6 nowych patentów wynalazczych firmy. *Patek, Philippe & Co.* szczyli się ręcznym wykonywaniem malowanych w technice emaliowania tarcz.

Antoni Norbert Patek obok działalności zawodowej brał aktywny udział w życiu politycznym, społecznym i kulturalnym emigracji polskiej. Był członkiem Towarzystwa Demokratycznego Polskiego, wspierał prace Biblioteki Polskiej, współpracował z Komisją Funduszków Emigracji Polskiej, angażował się w wydarzenia Wiosny Ludów

i Powstania Styczniowego, wspierał ubogich rodaków, opiekował się uchodźcami po upadku Powstania Styczniowego, zapisał się w pamięci również jako działacz katolicki.

Józef Daniszewski, zegarmistrz pracujący w Paryżu 30 kwietnia 1870 roku uzyskał ochronę prawną ulepszeń jakie wprowadził do konstrukcji chronometrów morskich i innych. Nie udało się nam niestety dotrzeć do jego memoriału patentowego, a zapis indeksu nie pozwala na bliższe przedstawienie charakteru tych ulepszeń.

Aparatura fizyczna, chemiczna, optyka

Polacy podejmowali także prace związane z konstrukcją aparatury laboratoryjnej, która mogła służyć laboratoriom medycznym oraz chemicznym. Adolf Majewski), chemik znany już nam z wynalazczości na polu uzbrojenia, opatentował tutaj 14 listopada 1852 roku sposób wykonywania włoskowatych rurek platynowych bez lutowania. Prowadził go w dwu operacjach: mechanicznej i chemicznej. Najpierw bezszwową rurkę platynową wypełniał metalem, np. złotem, a następnie kwasem azotowym lub siarkowym trawił w niej otwór mikroskopijnej średnicy.

Gdy mowa o aparaturze fizycznej i chemicznej, laboratoryjnej, to znajdujemy tutaj patent udzielony 17 czerwca 1868 r. na wykorzystanie siły włoskowatości w budowie instrumentów fizycznych, obsadek piór, kałamarzy, napełniania i opróżniania naczyń, fontann, umywalek, korkowania butelek etc. Jego właścicielem był Franciszek Ksawery Poznański, który też 14 czerwca 1869 r. uzyskał dodatek do patentu głównego, rozszerzający wykorzystanie siły włoskowatości na dalsze produkty.

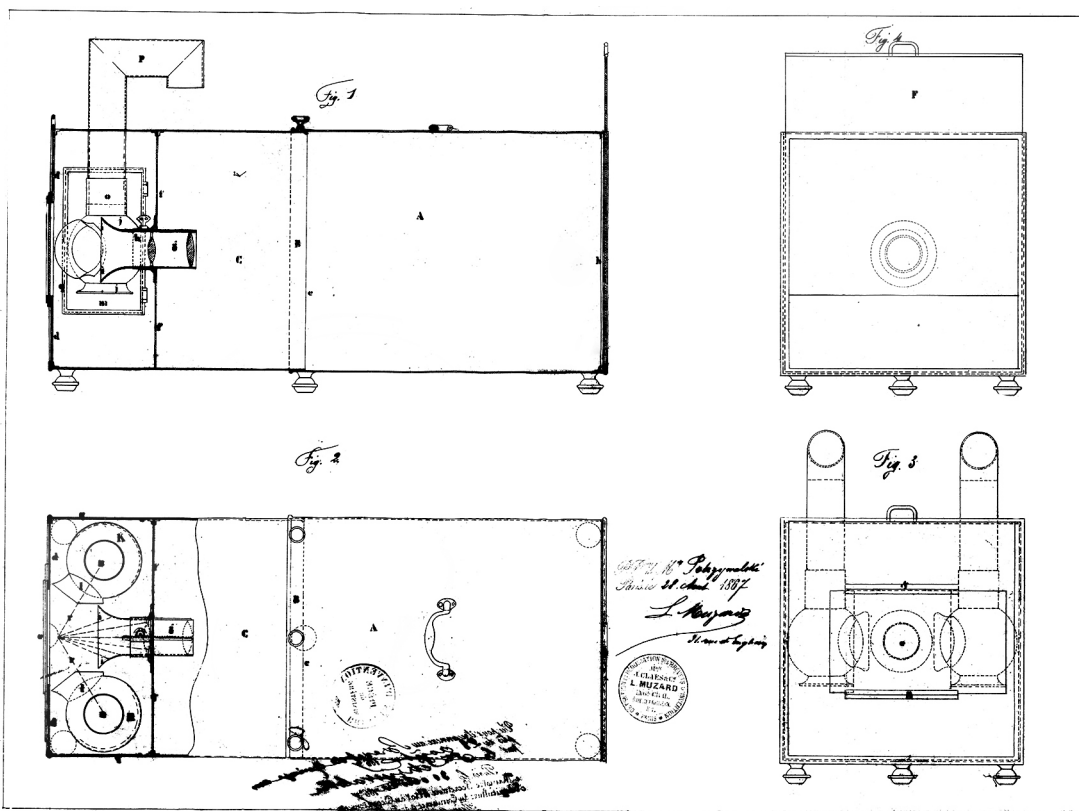
Nowosielski (Nowozelsky) był twórcą okularów, binokli, binokli z uchwytem, trzymany w ręku i innych opatentowanych 23 kwietnia 1862 r. Niestety nic o wynalazcy, który w memoriale patentowym występuje jako optyk, nie wiemy.

Z wynalazczością na polu instrumentów fizycznych wiążemy również wynalazek Jana Pietrzywalskiego (Petrzywalski). Mamy z nim kłopot, nie znamy wynalazcy. Jego propozycja wynalazcza odnosiła do megaskopu – projektora obrazów.

Patentując go we Francji korzystał z pośrednictwa rzeczownika patentowego, podał bowiem, że mieszka w Londynie

Aparat fotograficzny – megaskop, który był w stanie wykonywać fotografie panoramiczne nierozłącznie związany jest z historią fotografii. Za jego ojca uznaje się Friedricha von Martensa, który opatentował go w 1840 roku. Mianem *foto – megaskopu* określił swój aparat opatentowany we Francji 28 sierpnia 1867 r. Pietrzywalski. 23 maja 1868 uzyskał również dodatek do tego patentu (patent nr 77.641).

Rodowód aparatu tego typu sięga starożytności kiedy to pojawiła się camera obscura. Kolejny krok na drodze rozwoju projektora obrazów uczynił w 1645 r. Athanasius Kircher, który udoskonalił urządzenie Giovana Battisty (Giambattisty) della Porta pochodzące z końca XVI stulecia. Jego latarnia magiczna rzutowała obraz ze szklanych przezroczycy, była bardzo prosta, złożona tylko ze źródła światła i soczewki, a często tylko ze szkła z namalowanym obrazem. Ta *czarodziejska latarnia* została z początkiem XIX w. udoskonalona przez Etienne Robertsona, który dając w Europie magiczne popisy, prezentował ją również w Warszawie. Robertson przydał megaskopowi mechanizm regulacji ostrości, później doskonalono go wielu wynalazców, m.in. Pietrzywalski. Za wynalazcę współczesnej formy megaskopu uznaje się amerykańskiego wynalazcę Henry R. Heyla z Filadelfii, który swoje urządzenie opatentował w 1870 roku.



Rzuty i przekroje Foto – magaskopu Jana Pietrzywalskiego załączone do memoriału patentowego, 1867

Aparat Pietrzywalskiego złożony był z pudła, dwuczęściowego, z których jedno mogło się przesuwac w drugim. W pierwszym umieszczony był obiektyw i dwa źródła światła podawanego na obraz, rysunek, dowolny druk lub fotografię przez dwa pionowe, cylindryczne kominki, które w przypadku nie używania aparatu można było teleskopowo składać i chować we wnętrzu pudła. Przez obiektyw obraz rzutowany był na przeciwny bok pudła zakryty szybą. Pietrzywalski wskazywał, że projekcję obrazu można było prowadzić na dowolnej płaszczyźnie. Mogła to być witryna sklepu, słup ogłoszeniowy, ściana budynku, kolejowe tablice sygnałowe. Foto-megaskop mógłby służyć przekazywaniu telegramów i wyświetlaniu reklam, przy czym gdyby zaopatrzyć go w mechanizm np. typu wahadła to można by rzutować następujące po sobie obrazy lub teksty. Można też rzutować obrazy

z taśmy przesuwanej przed obiektywem. Jego zaletą mogło też być to, że daną fotografię czy rysunek równocześnie mogłoby oglądać wiele osób, np. rodzina. Pietrzywalski deklarował, że w zależności od wielkości aparatu można uzyskiwać powiększenia od 50 do 500-krotnych. Długość i szerokość pudła każdorazowo określi średnica obiektywu. Siłę światła padającego na obiektyw można zwiększyć wprowadzając do aparatu pryzmat, a także regulować obracając soczewki usytuowane w dolnych partiach kominków i zmieniając kąt jego padania na obiektyw, w zakresie od 50 – 60 stopni. Zastępując wspomnianą wyżej szybę materiałem światłoczułym można wykonywać reprodukcje fotografii, rysunków, czy druków, a rzutując je na ekrany kopiować przez przerysowywanie. Może to być istotne w przypadku projekcji małych przedmiotów czy nawet owadów.

Aparatura medyczna i chirurgiczna

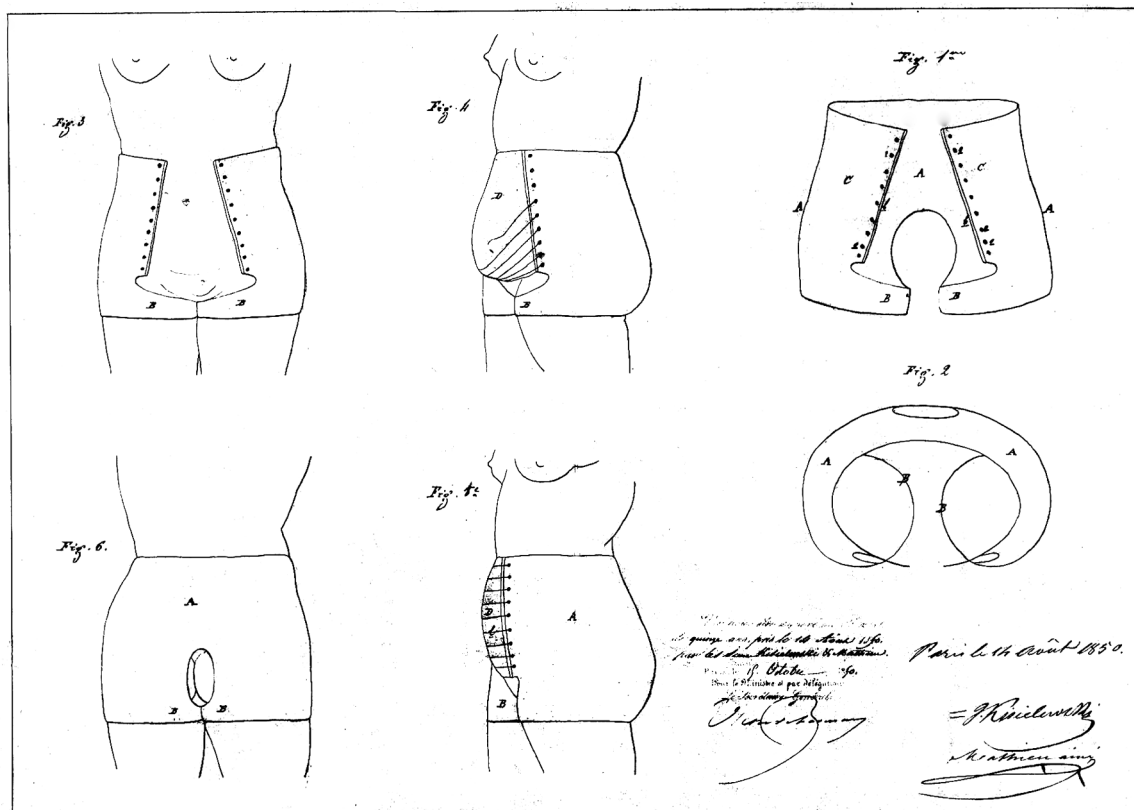
Gdy wkraczamy w sferę wynalazków związanych z aparaturą i urządzeniami medycznymi to rozpoczniemy od Jana Kisielewskiego. Wraz z François Mathieu (starszym) opatentował 14 sierpnia 1850 roku *gorset podbrzusny* stosowany np. przy przepuklinach brzusznych, otyłościach, osłabieniu ścian brzucha spowodowanym powtarzającymi się ciężarami. Wynalazca podkreślał, że znakomicie zastępuje wszelkie typy bandaży i bandażowania, nie ogranicza ruchów i czynności fizjologicznych. Jego zaletą jest możliwość regulacji napięcia przez odpowiedni system sznurowania, nie wymagający przy tym pomocy ze strony innej osoby, prostota stosowania i niska cena.

Dokument patentowy mówi, że wynalazcy pochodzili z Paryża i obaj, działając w spółce, byli producentami. Nie wiemy czego. Być może sprzętu ortopedycznego. Być może w spółce to Kisielewski był wynalazcą, a Mathieu kapitalistą.

O Kisielewskim piśmiennictwo polskie mówi niewiele ponad to, że przez 3 lata studiował medycynę w Wilnie, a w czasie Powstania Listopadowego był lekarzem. Na emigracji we Francji, w latach 1835-1842, studiował medycynę w Paryżu. Po 1848 przebywał w Montpellier, w 1856 powrócił do Paryża. Studiów medycznych nie ukończył, zapadł na chorobę psychiczną. Wiemy, że był aktywny w życiu społecznym polskiej diaspory, m.in. w 1857 wspierał darowiznami Komisję Funduszków Emigracji Polskiej.

Antoni Erazm Łazowski wespół z Henri Alexandre Simonnot'em, zapewne francuskim przedsiębiorcą, do spółki z wynalazcą wnoszącym kapitał, 17 stycznia 1854 opatentował we Francji *aparat przeznaczony do produkcji opatrunku gipsowego, zwany <przylepcarką Gauthipier'a>*.

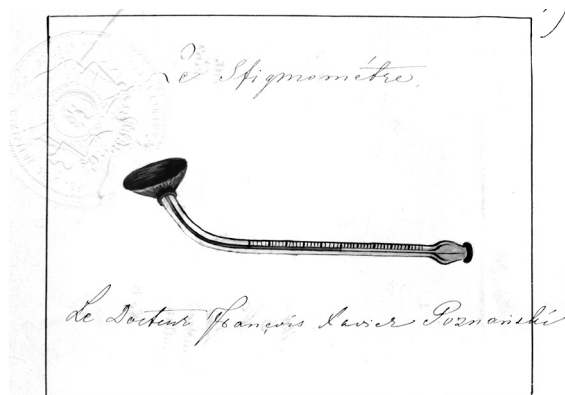
Nie wiemy kim był Simonnot, czy współautorem patentowanego rozwiązania, czy



Gorset podbrzusny Jana Kisielewskiego, 1850

producentem, może nawet sprzętu ortopedycznego. Więcej wiemy o Łazowskim. Urodził się 13 lipca 1813 w Adamowie na Litwie. W Powstaniu Listopadowym walczył jako ppor. 3. Pułku Strzelców Konnych. Po upadku Powstania przybył do Francji, był członkiem Towarzystwa Demokratycznego Polskiego, w 1836 sygnował jego Manifest. Na emigracji mieszkał w Rochefort, w Bordeaux, a od stycznia 1837 do 1839 pracował w hucie szkła w Rennes, po czym osiadł w Paryżu. W 1840 uzyskał licencjat na Wydziale Medycyny Uniwersytetu w Montpellier. Studiował farmację, a po uzyskaniu w 1844 roku dyplomu podjął pracę laboranta w pracowni chemicznej Szkoły Farmacji w Montpellier, a następnie przeniósł się do Celle (Sète) w departamencie Var, w regionie Prowansja – Lazurowe Wybrzeże, a później pracował w Poitiers i w Epnie. W 1858 otrzymał zgodę władz rosyjskich na odwiedzenie Wilna, z którego po miesiącu powrócił do Francji. W końcu wyjechał do Belgii, zmarł po 1884 roku. Jego brat Jan Jakub był również farmaceutą.

6 kwietnia 1856 roku Jerzy Jacowski, dentysta ze Strasburga, opatentował we Francji *procedurę pozwalającą prostować skrzywione zęby*. Wady zgryzu korygowano już w starożytności. Z początkiem XVIII wieku pojawił się pierwszy aparat regulujący zgryz zębów. Był to prosty łuk zewnętrzny, w formie metalowego paska, wykonywany ze złota lub srebra. Nawiercone w nim otworki służyły do mocowań ligatur, które były przywiązane do zębów stojących poza łukiem zębowym, a które co kilka dni trzeba było wymieniać. Przy pomocy dźwigni rozluźniane było więzadło okrężne i zęby były *prostowane*. Był to mało dokładny sposób, niewygodny, a przy tym bolesny i na tyle kosztowy, że stać było nań tylko bogatych. W latach 40. XIX wieku wynaleziono już śrubę do aparatów ortodontycznych, co było wydarzeniem wręcz rewolucyjnym. W tych obszarach sytuujemy też wynalazek Jacowskiego bardzo prosty, sprowadzający się do odpowiednio wygiętej złotej lub platynowej płytki mocowanej do przedniej powierzchni jednego lub więcej zębów z pomocą jedwabnej nici, która przechodziła przez płytkę i omijała skrzywiony ząb. Z użyciem podobnej płytki Jacowski proponował również



Pulsometr Franciszka Poznańskiego, 1857

usuwanie wad zgryzu, związanych np. z wysunięciem do przodu zębów dolnej szczęki.

Koronnym projektem Franciszka Ksawerego Poznańskiego, autora wielu różnych rozwiązań wynalazczych, nota bene z powodzeniem zrealizowanych i w praktyce lekarskiej wykorzystywanych był pulsometr, przyrząd do pomiaru pulsu, o szczególnych właściwościach, opatentowany we Francji 6 czerwca 1857 roku, a którego idea zrodziła się na kanwie jego metody diagnozowania cholery.

Instrument złożony był ze szklanej, wygiętej rurki długości ok. 10 cm, na jednym końcu zakończonym słuchawką/czujnikiem, na drugim zaś skórzanym mieszkem długości ok. 2 cm. Rurka wypełniona była rtęcią. Czujnik mocno i dokładnie przykładano do tętnicy promieniowej (powyżej nadgarstka) i pompowano do rurki z rtęcią powietrze, po czym na wyskalowanej rurce w której rtęć kapilarnie się podnosiła i opadała odczytywano pomiar ciśnienia tętniczego pacjenta.

Poznański nie był uczestnikiem Powstania, nie emigrował z kraju, pracował w Wilnie i w Petersburgu, od czasu do czasu sporo czasu spędzał w Paryżu. Urodził się w Wilnie w 1820 r., tam też pobierał nauki początkowe, po czym podjął studia w wileńskiej Akademii Medyko-Chirurgicznej¹⁰⁴. W 1842 został lekarzem miejskim w Wilnie, prowadząc tam równocześnie własną praktykę. W latach 1847-1849 ordynował w szpitalu św. Jakuba. Tam też w 1848 zauważył, że chorzy na cholere mają czarną, gęstszą krew, i zdecydowanie niższe

¹⁰⁴ Teresa Ostrowska, Poznański Franciszek Ksawery, *Polski Słownik Biograficzny*, Wrocław etc. 1984-1985, tom 28, s. 292-293.

tętno pulsu, spadające do 40 i niżej uderzeń na minutę. Miało go to doprowadzić do wypracowania własnej terapii, podobno skutecznej. Zyskał tym sławę epidemiologa i został wezwany do Petersburga, by tam badać tę chorobę. Będąc naczelnym lekarzem schroniska Cesarskiego Towarzystwa Dobroczynności ogłosił w 1856 rozprawę o naturze, leczeniu i ochronie przed cholerą (*De la nature, du traitement et des préservatifs du cholera*), a rozwijając ją w 1857 doktoryzował się w Petersburgu. Był przekonany, że cholera jest następstwem zmian ciśnienia powietrza i ilustrował tę tezę wykresami poziomu ciśnienia atmosferycznego w Petersburgu w latach 1830–1856. W 1857 przedstawił swe osiągnięcia paryskiej Akademii Nauk, a paryskiej Akademii Lekarskiej zademonstrował prosty przyrząd własnej konstrukcji, z dużą dokładnością badający tętno niewyczuwalne zwykłymi metodami, któremu nadał miano sphigmomètre. On to był przedmiotem ochrony praw intelektualnej własności przemysłowej. Posługując się nim rozpoznawał cholerę, na podstawie zwolnienia tętna, nawet u osób, u których jeszcze nie występowały inne jej objawy. Przyrząd ten, w 1858 poważnie zmodyfikowany i zminiaturyzowany do wielkości termometru kieszonkowego, zyskał uznanie. Prezentowany był także na łamach m.in. *Année Scientifique et industrielle*, *La France médicale*, *Scientific American* i w różnych broszurach autorstwa Poznańskiego. W 1867 roku przedstawił paryskiej Akademii Nauk swą terapię cholery z użyciem kwasu cyjanowodorowego. Leczył tę chorobę przyspieszając tętno i rozrzedzając krew chorych. We Francji publikował wiele rozpraw na temat epidemiologii i higieny. Uczestniczył w wielu misjach zwalczających epidemie cholery, m.in. we Włoszech (1884), był członkiem wielu międzynarodowych towarzystw naukowych. Pod koniec życia mieszkał w Wilnie i na Podlasiu, gdzie zajmował się prowadzeniem własnego majątku ziemskiego. Zmarł 11 czerwca 1889 r. Dzisiaj wiemy, że choroba powodowana jest brakiem higieny osobistej, że jest chorobą układu pokarmowego, zainfekowanego bakterią, którą w 1883 odkrył Robert Koch. Poznański tego nie wiedział, ale właściwie rozpoznał objawy cholery i intuicyjnie wyczuwał, że choroba ma związek z układem pokarmowym, a lecząc ją objawowo i podając choremu duże ilości płynów

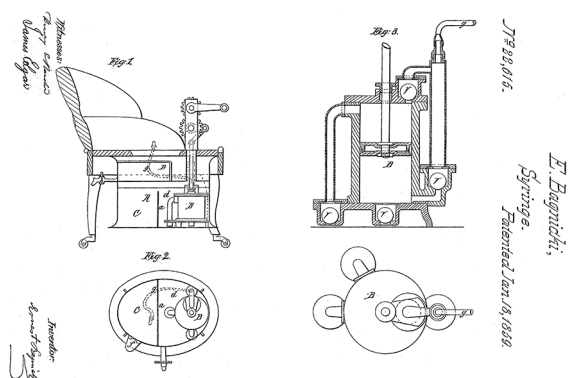
mógł osiągać sukcesy ratując życie ludziom dotkniętym tą chorobą, która nieleczona prowadzi zwykle do szybkich zgonów.

17 lutego 1859 roku Ernest R. Bagnicki, alias dr Euling, doktor medycyny mieszkający w Nowym Jorku w USA, żonaty z Marią z domu Erben, opatentował we Francji *strzykawkę lekarską zasilaną elektrycznie*. Wcześniej, 18 stycznia 1859, objęta była ochroną prawa własności przemysłowej w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej. 8 lutego 1859 uzyskał też ochronę w Wielkiej Brytanii patentem nr 352/1859 *ulepszonej strzykawki do leczenia krwawień i podobnych chorób płciowych*. Memoriał tego patentu oraz rysunki z nim związane w 1859 opublikował w Londynie, w broszurze pt. „Apparatus for curing leucorrhœa” („Aparat do leczenia krwawień”).

Jego aparat złożony był ze zbiornika płynu infuzyjnego i łączony z ciałem chorego przez przewód tłoczący ten płyn pod ciśnieniem (strzykawkę). Integralną jego część stanowiła pompa dowolnego typu oraz regulator ciśnienia podawanego płynu oraz elektryczności, dla której ten płyn był dobrym przewodnikiem. Podawano go przy użyciu pompy infuzyjnej, bowiem taką była w istocie *strzykawka* Bagnickiego określana też mianem *aparatu*, przeznaczonego do uzupełnienia krwi pacjenta utraconej w wyniku krwotoku.

Bagnicki przybył do USA z Austrii, a 5 czerwca 1879 otrzymał obywatelstwo USA. Jako zawód podawał w karcie imigracyjnej – fizyk.

2 września 1874 roku *The New York Times* poinformował czytelników, że aresztowano dr.

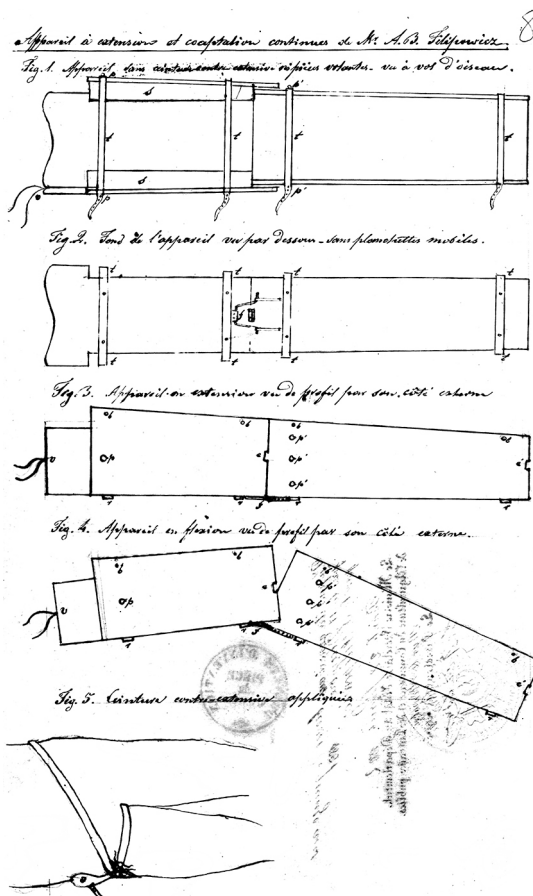


Pompa infuzyjna Ernesta Bagnickiego z patentu wydanego w USA (nr 22.615 z 18.01.1859)

Bagnickiego, wraz z młodą kobietą Luisą Germs, pod zarzutem próby wyłudzenia 10.000 \$ od towarzystwa ubezpieczeniowego. Bagnicki przedstawił towarzystwu fałszywy akt zgonu Luisy Germs. Detektywi towarzystwa odkryli, że jego współpracownik, niejaki Finck spalił trumnę wypełnioną ceglami, oświadczając, że skremował Luisę. Luisę Germs zwolniono z aresztu i w procesie występowała jako świadek koronny.

11 grudnia 1861 roku znany już nam Adolf Benedykt Filipowicz, lekarz w Bais, opatentował we Francji aparat ortopedyczny stosowany przy złamaniach kończyn dolnych.

Najogólniej rzecz biorąc rzecz dotyczyła udoskonalenia szyny ortopedycznej, stelażu, który można było wydłużać, skracać, montować na złamanej nodze pod dowolnym kątem, ale zawsze tak, że pozwalał pacjentowi albo leżeć w łóżku albo siedzieć na krześle, nawet chodzić. Pozwalał również na transport pacjenta konny lub na wozie, na sporą nawet odległość. Filipowicz nadawał tej szynie formę wąskiego, bardzo wydłużonego prostokąta, tak by po bokach obejmować mogła całą nogę pacjenta, od biodra do stopy usztywniając zarówno złamaną kość jak i dwa sąsiadujące z nią stawy. Stelaż wykonany z drewna lub metalu można była przesuwać, skracając go bądź wydłużając w toku leczenia. Dolną jego część, od kolana w dół można zaś było skręcać, co ułatwiało poruszanie się pacjenta. Aparat pokrywano płótnem, ze wszystkich stron obejmującym i usztywniającym nogę i mocowano wokół biodra, tak by się nie zsuwał. Mógł okazać się też przydatnym w najcięższych przypadkach złamań, kości biodrowej bądź udowej. Zaletą tego aparatu chirurgicznego miała być prostota konstrukcji, łatwe nim operowanie, skuteczne unieruchamianie złamanej kończyny i grup mięśni, nawet możliwość



Aparat chirurgiczny Adolfa Filipowicza, 1861

sukcesywnej wymiany tkaniny obejmującej złamaną nogę. Aparat Filipowicza zastępował unieruchamianie nogi gipsem, niewygodnym i zawsze kłopotliwym dla pacjenta. Pełnił podobną funkcję jak gips, będąc prototypem współczesnej ortozy, lekkiej i ułatwiającej poruszanie się. Mało tego, wykonany był z materiałów przepuszczających powietrze i pozwalających na szybsze odprowadzanie wilgoci, utrzymujących stałą temperaturę wokół danego stawu.

Instrumenty matematyczne, liczniki

Listę polskich autorów wynalazków tej grupy otwierają patenty wynalazcze Jana Józefa Baranowskiego. Cieszyły się uznaniem współczesnych i znalazły też praktyczne zastosowanie.

W piśmiennictwie polskim określa się je zwykle mianem maszyn matematycznych czy liczących. Analiza patentów Baranowskiego wskazuje jednak, że jego maszyny z uwagi na zasadę działania i rozwiązania techniczne układów konstrukcyjnych zdają się posiadać więcej wspólnego ze sztuką zegarmistrzowską aniżeli informatyką. Tzw. *maszyny liczące* nie potrafiły dodawać, a maszyna do głosowania zliczała jedynie pojedyncze impulsy.

Pierwszy patent na urządzenia liczące czy też właściwie mówiąc przeliczające Baranowski uzyskał 28 listopada 1846 r. Podał tam rozwiązania konstrukcyjne podstawowego modelu tzw. *maszyny liczącej*. Jej rozwiązania rozbudował w dwu dodatkach z 25 listopada 1847 r. i 12 grudnia 1848 r., gdzie w zasadzie podawał udoskonalenia związane z nowymi zastosowaniami, podobnie jak w patencie z 14 stycznia 1847 r. (*maszyna licząca wykonująca cztery działania arytmetyczne*), który 19 lipca 1847 przeniesiony też został do Wielkiej Brytanii (patent nr 11806/1847), z 18 lipca 1848 r. – na tzw. maszynę do głosowania, wcześniej 11 listopada 1847 opatentowaną w Wielkiej Brytanii (patent nr 11955/1847) jako ulepszenie patentu

Baranowski, J. 9^o 45^o 7^o 3

Patent prisudki de la Direction des Brevets, sous le nom de M. J. Baranowski, le 28 novembre 1846

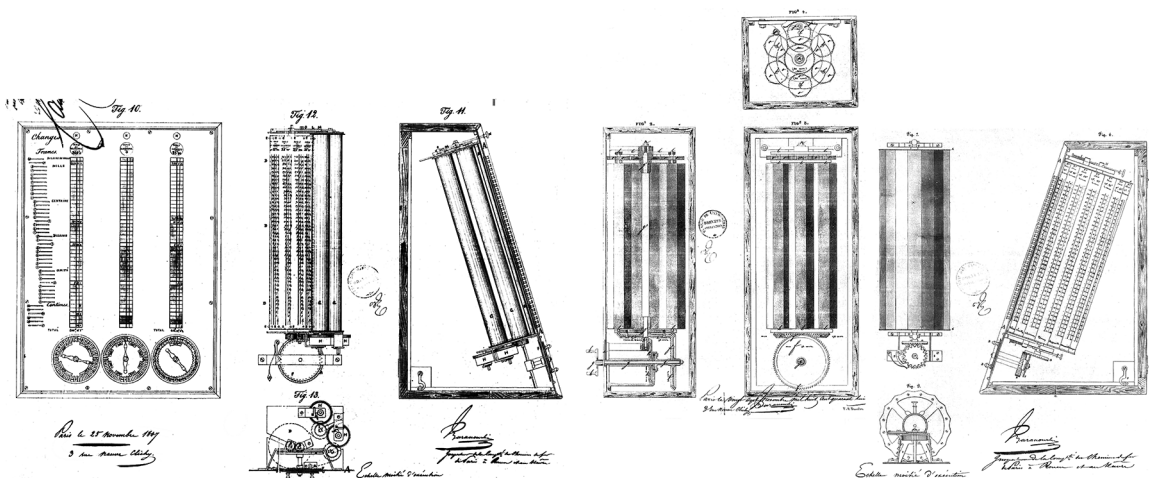
Multiplicateur, pour les

1	9	65	
2	18	90	
3	27	35	
4	37	50	
5	47	25	produit appelle par la machine
6	56	70	
7	65	15	
8	75	60	
9	85	25	
10	90	50	
20	180		
30	270	50	
40	370		
50	470	50	
60	570		
70	670	50	
80	770		
90	870	50	
100	985		
200	1970		
300	2955		
400	3940		
500	4925		
600	5910		
700	6895		
800	7880		
900	8865		
1000	9850		
2000	19700		
3000	29550		
4000	39400		
5000	49250		
6000	59100		
7000	68950		
8000	78800		
9000	88650		
10,000	98500		
20,000	197000		
30,000	295500		
40,000	394000		
50,000	492500		
60,000	591000		
70,000	689500		
80,000	788000		
90,000	886500		
100,000	985000		

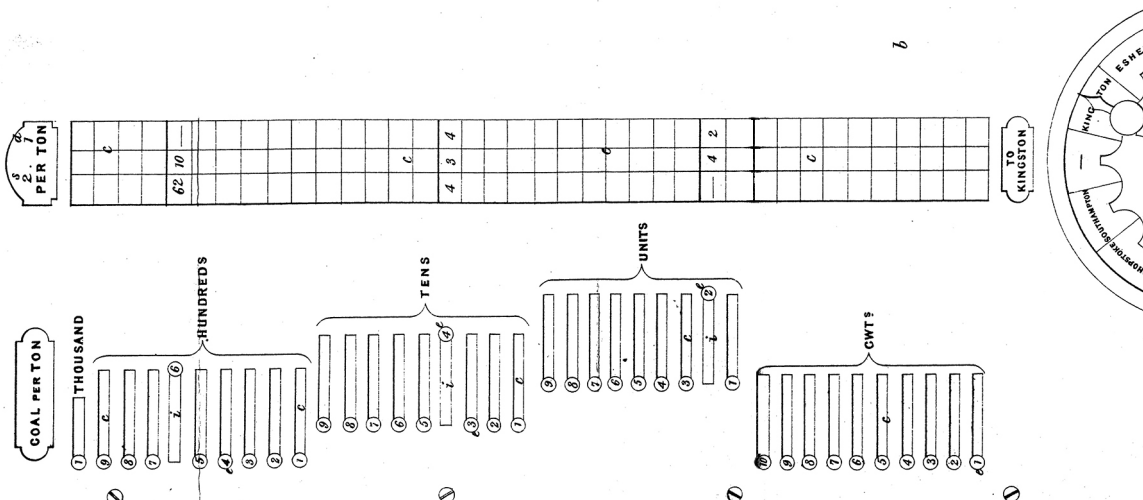
J. Baranowski

Am. Reine. Cléby 3.

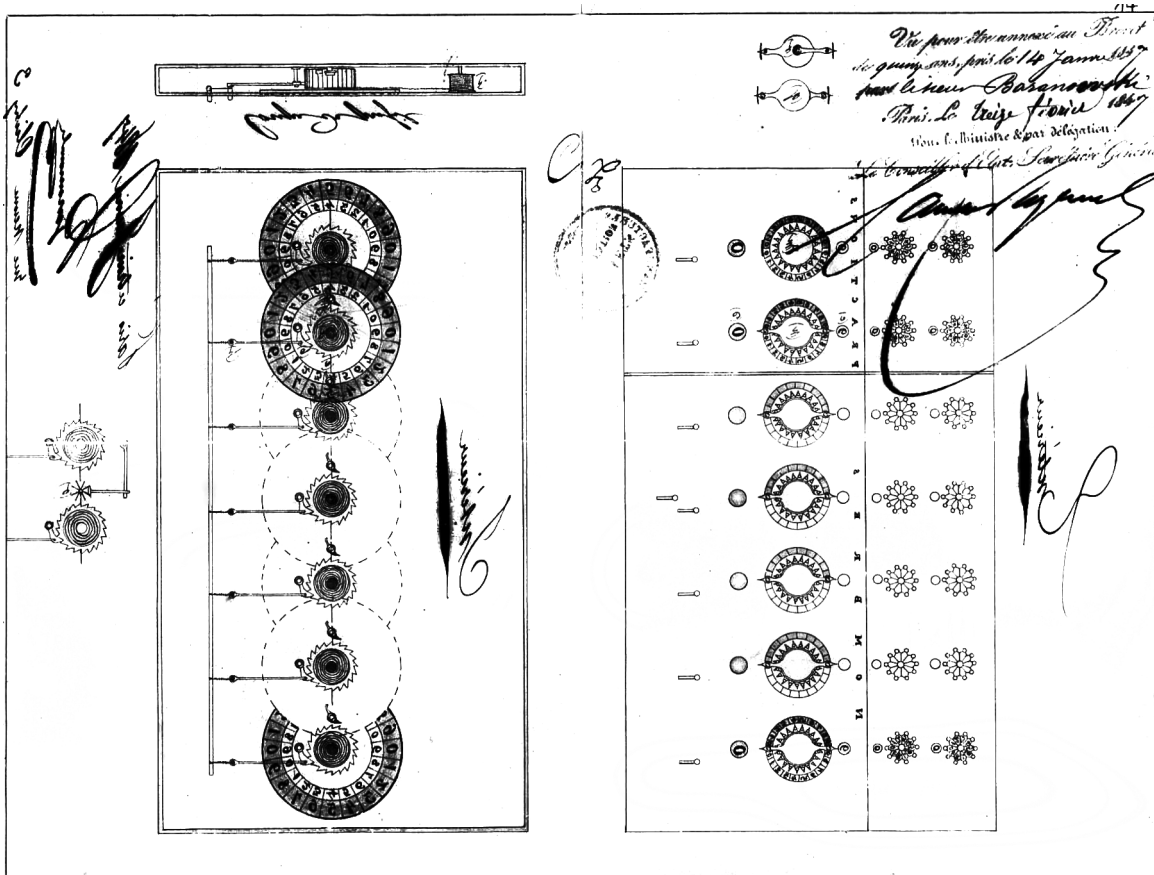
Karta z zapisem liczb stanowiących podstawę przeliczeń, 1846



Tzw. *maszyna licząca* Jana Józefa Baranowskiego z patentu francuskiego z 28.11.1846 r. przeliczająca w zależności od potrzeby kursy walut, ceny, podatki, wagi i miary lub inne



Karta w wersji przeznaczony do ustalania opłat za transport węgla, patent brytyjski nr 11.955/1847.



Maszyna przeliczająca Baranowskiego wg. rysunku, z patentu francuskiego z 14.01.1847 r. (patenty angielskie nr 11.806 i 11.955 z 1847 r.). Z lewej widok na pokrywę z suwakami z góry, z prawej widok na maszynę z góry po zdjęciu pokrywy.

nr 11806/1847, w patencie z 22 listopada 1849 r., także 23 kwietnia 1850 r. opatentowanym w Wielkiej Brytanii (na stempel biletów kolejowych, nr 13063/1850) i francuskich dodatkach z 13 lutego 1850 r., 22 marca 1851 r., 5 grudnia 1851 r., oraz w patencie z 14 czerwca 1855 r. (ulepszenie licznika opatentowanego 28 listopada 1846).

Maszyna podająca wyniki wielu działań bez mnożenia jak ją określił w patencie francuskim z 1846 roku, *Kalkulator, wykonujący cztery działania arytmetyczne* jak ją z kolei nazwał w patencie francuskim z 14 stycznia 1847 r., czy *maszyna licząca* z patentu francuskiego z 1848, czy patentów angielskich uzyskanych w lipcu i listopadzie 1847 r., mogła znajdować zastosowanie tam gdzie występowała potrzeba dokonywania różnego rodzaju obliczeń, a właściwie rzecz określając – przeliczeń, np. przy wymianie walut, obliczaniu cen, opłat, podatków, wymianie wag i miar, w transakcjach finansowych, handlowych i przemysłowych.

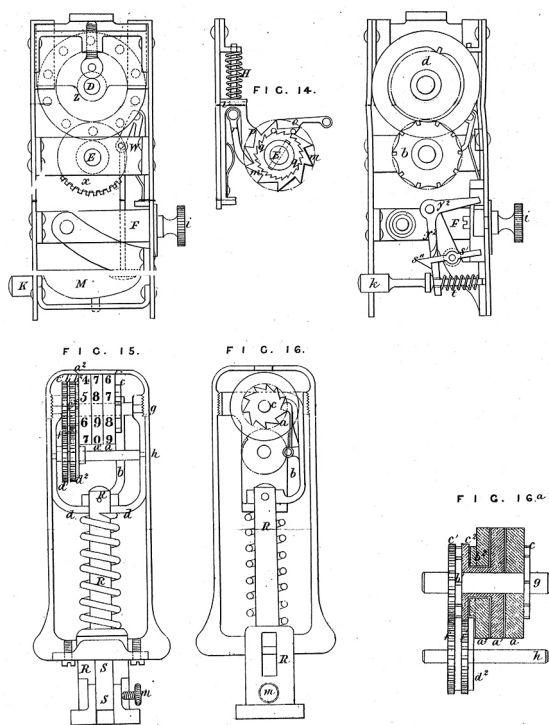
Przydatna mogła być jednak jedynie tam gdzie wynik przeliczeń stanowił sumę liczb wcześniej obliczonych, które można było przedstawić w postaci tabeli – było to znamienne dla tzw. *maszyn liczących* Baranowskiego. Dla wykonania przeliczeń musiały być bowiem znane lub podane pewne liczby, na podstawie których w odpowiednich tabelach była poszukiwana inna wartość. Tabele, o których mowa, sporządzane były w zależności od potrzeb, którym maszyna miała odpowiadać.

Tablice, a określamy je również mianem tabel bądź kart, zawierają dane liczbowe uporządkowane jednostkami, dziesiątkami, setkami, etc. umieszczone są w maszynie, której płyta czołowa zawiera otwory, przez które widoczne są fragmenty tablicy. Kolejny element składowy maszyny to suwaki, z których każdy może być przesuwany w celu odsłonięcia liczb składających się na poszukiwany wynik i zasłaniających liczby nieuczestniczące w tworzeniu wyniku. Działanie maszyny sprowadza się w istocie do zwykłych operacji odsłaniania zawartości tabel przez manipulowanie odpowiednimi suwakami.

Wyjaśniając działanie maszyny J.J. Baranowski przedstawił różne jej zastosowania i sposoby używania, np. dla obliczania kosztów transportu węgla na zadanej trasie, wynagrodzenia robotników, przeliczania kursów walut, podawania wyników głosowań, obliczania odsetek od kapitału, etc.

W obudowie (a) maszyny do obliczania np. kosztów transportu węgla zamocowana jest płyta czołowa (b), w której wycięciu zamontowano suwaki, umieszczone jeden nad drugim, w jednej płaszczyźnie (c). Przesunięcie suwaków odsłania umieszczone pod nimi wyniki. Płyta czołowa zaopatrzona jest również w otwór przez który widoczna jest zmienna lub stała liczba lub opracowana suma. Pokrętło (o) u dołu płyty czołowej pozwala zmienić stację docelową. Z każdym suwakiem z jednej strony związane jest pokrętło lub przycisk (e), wystający z płyty czołowej, z drugiej zaś suwaki podtrzymywane są przez prowadnice (f, g) przytwierdzone do płyty czołowej. By suwaki mogły się poruszać, w linii przecinającej śruby mocujące pokrętła, wykonano w nich prostokątne wycięcia. Pokrętła pogrupowane są w kolumny jedności, dziesiątek, setek, tysięcy, itd. Liczby, które oznaczają poszczególne pokrętła są mnożnikami dla iloczynu pokazywanego na podzielonej na kolumny powierzchni tablicy (h). Dzięki temu operator może uzyskać żądany wynik odsuwając zakrywający go suwak. Operacja ta jest całkowicie mechaniczna, pomijając znaczenie napisów na płycie czołowej maszyny. Podzielona na kolumny powierzchnia h składa się z bębna o 14 ściankach bocznych, na których umieszczono 13 kart, po jednej na każdej ściance. Na każdej karcie umieszczony jest wynik wyliczony wg. mnożnika (np. jedności, dziesiątki...). Może to być np. cena za transport tony węgla z Londynu do Kingston. Karty te można łatwo wymieniać na inne w zależności od zadań i przeznaczenia maszyny. Na płycie czołowej umieszczona jest tarcza (m) ze wskazówką (n), podzielona na tyle segmentów ile ścian liczy bęben (h). Jeden z segmentów jest nieopisany. Wskazówka wskazuje nań wówczas gdy maszyna nie jest używana. Ruch osi wskazówki (o) jest przekazywany na bęben za pośrednictwem przekładni zębatych (p, q, r) w taki sposób, że przesunięcie wskazówki z jednego segmentu na drugi wskazuje nazwę segmentu i obraca zarazem bęben tak by ukazać odpowiadające temu segmentowi dane umieszczone na karcie bębna. Ruch tego mechanizmu jest sterowany zapadką wpadającą między zęby koła r i zapobiegającej niekontrolowanej zmianie ustalonych pozycji.

Ustawiając przy pomocy pokręteł liczbę ton węgla, który zamierzamy przewieźć np. z Londynu



Licznik stemplowy Baranowskiego wg. rys. z memoriału patentowego z 22.11.1849 r.-

do Kingston i przesuwając suwaki, do których pokręta te są przymocowane odsłaniamy liczby umieszczone na kartach bębna, których suma daje wysokość opłaty jaką za transport należy uiścić. Oczywistym jest przy tym, że dla każdej pary stacji należy przygotować oddzielne tablice. Maszynę można przy tym uprościć zastępując bęben z kartami jedną kartą umieszczoną za suwakami – w takim przypadku dla każdej ze stacji lub mnożnej należałoby umieszczać nową kartę.

W wersji maszyny przeznaczonej do obliczania wynagrodzeń robotników liczby umieszczone wokół tarczy m określają wysokość wynagrodzenia dziennego, a liczby umieszczone na uchwytnych suwaków (pokrętłach) oznaczają dni, tygodnie i godziny. Tutaj maszynę rozbudowano o drugą tarczę (m) a suwaki przedłużono by mogły współpracować z drugą tarczą zwiększając w ten sposób liczbę mnożnych obsługiwanych przez jedną maszynę – co eliminuje również kłopotliwe zwiększanie rozmiarów bębna z kartami/tabelami.

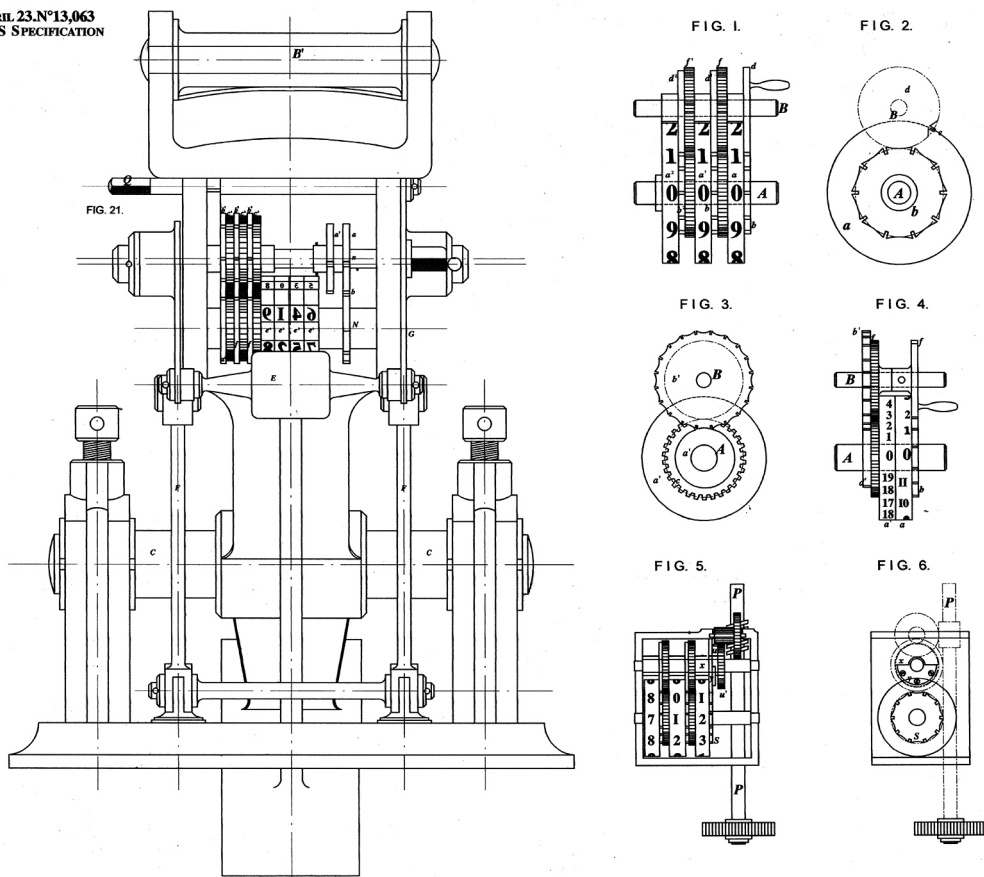
W przypadku adaptacji maszyny dla potrzeb przeliczania kursów walut np. między Paryżem

a Londynem liczby zaznaczone na tarczy m oznaczają kurs londyński względem paryskiego we wszystkich możliwościach, poczynając od 25 franków do 26 franków co 2,5 centyma. Liczby na suwakach oznaczają kolejno serie jedności, dziesiątek, etc. funtów, szylingów i pensów (kwoty wymiany S.J). Używając tej maszyny wskazówkę n ustawiamy na dany kurs oznaczony na tarczy (np. 25,475 franka). Wynik przeliczenia uzyskuje się używając suwaków, w sposób opisany już wyżej, ustalając z pomocą pokręteł sumę w funtach (np. 2642 funty, 12 szylingów i 3 pensy), a odsuwając suwaki odsłonić wartości przygotowane w tablicy, których suma odpowiada wartości waluty angielskiej wyrażonej we francuskiej.

By zwiększyć pojemność tabel można zwiększać średnicę bębna co nie jest najlepszym rozwiązaniem. Świadomy tego, wynalazca zakładał możliwość nanoszenia danych tabel na wstęgę nawijaną lub przewijaną na dwu bębnach wskazując przy tym, że taka modyfikacja – wymagająca wprowadzenia przekładni do napędu bębna – nie stanowi problemu dla ludzi znających mechanizmy zegarowe. Stąd też tego wariantu maszyny nie opisuje.

Maszyna w wersji przystosowanej do obliczania odsetek od zadanych kwot po określonym czasie jest podobna do omówionych wyżej. Kwoty zadaje się z pomocą pokręteł suwaków, a liczbę dni przekręcając wskazówkę na tarczy m. Urządzenie przedstawione w memoriale patentowym z 14 stycznia 1847 pozwala obliczać odsetki wg. ustalonej stopy procentowej dla okresu czasu od 1 do 90 dni. Po przesunięciu suwaków w wycięciach ukazują się liczby, których suma daje poszukiwaną wartość (dla różnych stóp procentowych potrzebne są różne tablice).

Patent na licznik stemplowy, lub mówiąc inaczej maszynę do zliczania, numerowania i etykietowania Baranowski uzyskał we Francji 22 listopada 1849 r. Rozwiązanie tego urządzenia stanowiło rozwinięcie wcześniej patentowanych we Francji i Anglii maszyn zliczających. Mówiliśmy już, że stale je udoskonalał, modyfikował by znaleźć dla nich możliwie szerokie zastosowania. Konstrukcja i zasada działania tego ręcznego kasownika biletów podobna była do współczesnych, używanych jeszcze nie tak dawno w kasach biletowych dworców

A.D.1850.APRIL.23.N°13.063
BARANOWSKITS SPECIFICATION

Licznik stemplowy wg. patentu brytyjskiego 13063/1850

kolejowych. Baranowski zrealizował swój licznik. Umożliwił druk biletów w nakładzie 5000/godz.

Z powodzeniem prezentował go na paryskiej narodowej wystawie przemysłowej w 1849 roku, już 11-ej prowadzonej we Francji, tym razem pod nazwą Exposition Nationale des produits de l'industrie agricole et manufacturière. Otrzymał tam medal ministra robót publicznych Francji oraz medal francuskiego Towarzystwa Zachęty do Wynalazczości. Jego drukarka i urządzenie do kontroli biletów w jednym, została też nagrodzona na pierwszej światowej Wystawie Powszechnej w Londynie, w 1851 r. Na Wystawie prezentował także licznik gazomierza i licznik oddanych przez parlamentarzystów głosów, także swój podstawowy model maszyny zliczającej, reklamując go jako mogący znaleźć zastosowanie we wszystkich operacjach bankowych, walutowych, handlowych i przemysłowych. Oficjalny katalog wystawy podkreślał prostotę obsługi urządzenia. *Operuje się*

*nim kręcąc korbką i przyciskając jeden lub więcej ponumerowanych guzików. Żądany rezultat pojawia się natychmiast i niepodobna go kwestionować, gdyż prawidłowość dokonywania obliczeń została już uprzednio sprawdzona. Jeden z prezentowanych modeli służy do obliczania wynagrodzenia robotnikom, drugi do obliczania opłat za przewóz towarów.*¹⁰⁵ Sporo miejsca ekspozycji Baranowskiego na wystawie poświęciła „Biblioteka Warszawska”, zamieszczająca obszernie sprawozdania swego paryskiego korespondenta. Donosił on, że przyrządy Polaka Baranowskiego, które chociaż małe u nas mogą mieć zastosowanie, zasługują jednakże choć na krótki opis w piśmie polskim. Trzy są rodzaje przyrządów Baranowskiego: 1) Przyrządy rachunkowe, w których z pewnych danych, za odślonięciem guzika, wypada natychmiast nie-

¹⁰⁵ Official Descriptive and Illustrated Catalogue of the Great Exhibition. 1851 t. III, s. 1170—1172.

omylny rezultat. Takim jest przyrząd do obliczania należytości za transport na kolei żelaznej, procentów od kapitałów, z uwzględnieniem najkrótszych terminów, wypłaty zarobku robotnikom z uwagi na dzień, godziny i kwadrans pracy, wedle płacy dziennej, zmiany wekslarskie i bankowe. 2) Machiny zasadzające się na wzajemnym nieustającym zaczepianiu się kółek (engrenage continuel), i wybijające postępowy numer na biletach kolei żelaznej, teatru, balów itp., z tym nad dotychczasowe angielskie ulepszeniem, że machina wykazuje ostatni numer odbity, którego zmienić niepodobna, co służy na kontrolę, i że dowcipny układ kół pozwala wedle wielkości machiny posunąć ostatni numer do jakiegokolwiek bądź wysokości; a na koniec 3) machiny do wotowania pojedynczego lub wielokrotnego, tajnego itp. Z tych ostatnich widziałem tylko jedną machinę, zastosowaną do zwyczajów w izbach francuskich panującego, to jest *serutin de division*. Za pociągnięciem guzika w jedną lub drugą stronę postępuje ilość wotów za lub przeciw, a zmieniający się z drugiej strony numer ostrzega biuro, że reprezentant już wotował, chociaż mu nie oznajmia za czym wotował. Tak zaś przyrząd jest ułożony, że nikt dwa razy wotować nie może, bo po każdym przesunięciu guzika prezes musi pociągnąć tylny guzik zatrzymujący postęp liczby. Wszystkie te machinki dowodzą wielkiej biegłości w rachunku i niemałej znajomości mechaniki; dla nas byłyby przydatne tylko te, które odbijają bilety z numerem postępowym¹⁰⁶. Licznik stemplowy, nadający również biletom kolejowym, teatralnym i innym kolejne numery, prezentowany był również na londyńskiej Wystawie Światowej 1862 r. i także tam cieszył się zainteresowaniem. Zwracano przy tym uwagę na jego zabezpieczenia przed popełnieniem błędu.

Model podstawowy maszyny, o którym mowa w tej korespondencji, opisany memoriałem patentowym charakteryzował się szczególnym ułożeniem kół i dysków. Koła b oraz d obracają się wokół osi B i A. Gdy ząb e koła d trafia w wycięcie w kole b, obraca koło b o 1/10 obrotu (raz na każdy obrót koła d). Koło b jest mocowane do koła a, na którego krawędzi są naniesione cyfry od 0 do 9. Do koła a mocowane jest również koło c, współpracujące

również z kołem f tego samego rozmiaru i obracające się wokół osi wspólnej z osią koła d. Koło b¹ jest mocowane do a¹ (ich krawędzie widoczne są na rysunku) a ich średnice są analogiczne z rozmiarami koła b. Ponadto koło b², mocowane do koła a², jest obracane przez koło d² – mocowane do koła f¹ -, współpracując z kołami c¹, b² i d² o takich samych rozmiarach jak c, b, d. Koła a¹ i a² również posiadają cyfry od 0 do 9 na swych krawędziach. Wszystkie koła poruszają się swobodnie na swych osiach A i B a żadne nie może wykonać obrotu bez obrotu pozostałych kół, w odstępach czasu określonych przez liczbę wycięć w kołach b, b¹, b².

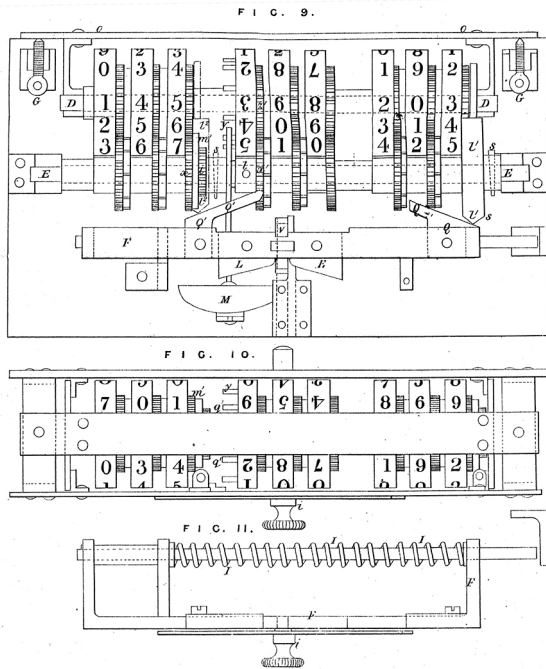
Operacja liczenia odbywała się w taki sposób, że pierwszy obrót koła d poruszał koło a o jeden ząb lub ustawiał wskaźnik i w miejscu cyfr na kole a; dziesięć obrotów koła d lub jeden koła a pociągało za sobą jeden obrót koła d¹ i obrót koła a¹ o jeden ząb (albo przesunięcie jednostek na kole a¹). Jeden obrót koła a¹ to jeden obrót koła d², co powodowało przesunięcie koła a² o jeden ząb (czyli o jednostkową cyfrę koła a² w tym przypadku setkę), itd.

Oczywistym jest przy tym, że w kole b, b¹, b² nie musi być 10 wycięć, nie musi być też 3 kół. Mogą być np. 2 z kołem b mającym 12 wycięć i b¹ mającym 20 wycięć. Baranowski opracował również wariant maszyny z dwoma zębami na kole d, w którym dwa wycięcia w kole b były przesuwane po każdym obrocie koła d dzięki czemu na kole a wskazywane były tylko cyfry parzyste lub nieparzyste.

Baranowski wskazywał, że licznik ten może znaleźć zastosowanie jako maszyna licząca, która pokazuje wyniki bez ich zapamiętywania, maszyna drukująca liczby (np. drukarka biletów kolejowych), maszyna do etykietowania, w której w miejsce liczb wprowadza się odpowiednie znaki lub np. jako wskaźnik gazomierza.

W tym ostatnim przypadku P to os napędzana przez przyrząd mierzący. Na P umieszczony jest ślimak, który współpracuje z kołem, którego zęby napędzają koło u¹ prostopadle przekładające kierunek ruchu. W kole u¹ umieszczony jest bolec w, który zaczepia o występ y, połączony z kołem x (raz na jeden obrót koła u¹). Koło x z rys. 5 i 6 to odpowiednik koła d z rys. 2. Występ y pełni rolę ciężarka, utrzymując x zawsze w tym samym położeniu, poza momentem gdy jest on podnoszony

¹⁰⁶ Biblioteka Warszawska, 1851 t. III s. 317-318.



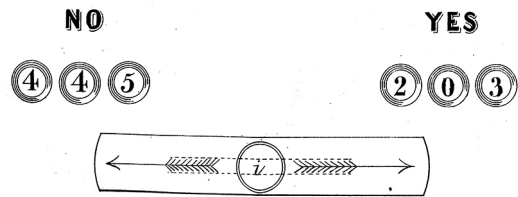
Maszyna przeliczająca Baranowskiego w wersji maszyny do głosowania, wg. rys. z francuskiego memoriału patentowego z 18.07.1848 r. (patent brytyjski 11.955/1847)

przez bolec w . Gdy x przekręci się o kolejne pół obrotu (spowodowane działaniem ciężarka y), jego ząb natrafi na wycięcie w kole s i obróci je o $1/10$ obrotu po czym koło x^p przyjmie swoje poprzednie położenie. Pozostała część tego mechanizmu jest analogiczna jak modelu podstawowego – chodzi o zasadę zliczania jednostek.

Prezentując memoriał patentowy na licznik stemplowy i mówiąc o jego zastosowaniach Baranowski powtórzył w nim to co odnosiło się do urządzenia do podawania wyników głosowań objętego już wcześniej ochroną prawną.

Maszyna ta, wyposażona w trzy zestawy kół przeznaczonych do zliczania i pokazywania wyników głosowania, pozwalała zliczać głosy oddane na *tak*, i *nie* i sumę tych głosów.

Koła oznaczone w modelu podstawowym jako a , a^1 , a^2 są umieszczone tutaj nie na osi dolnej D lecz na górnej. Napęd przekazywany przez koło d do koła b jest przekazywany dalej do pierwszego koła (zliczającego jednostki) zestawów bocznych poprzez koła x i z . Środkowy komplet kół i tarcze nie posiada kół d i b ale otrzymuje napęd z osi E za pośrednictwem kół x^1 i z^1 . Poza tymi różnicami

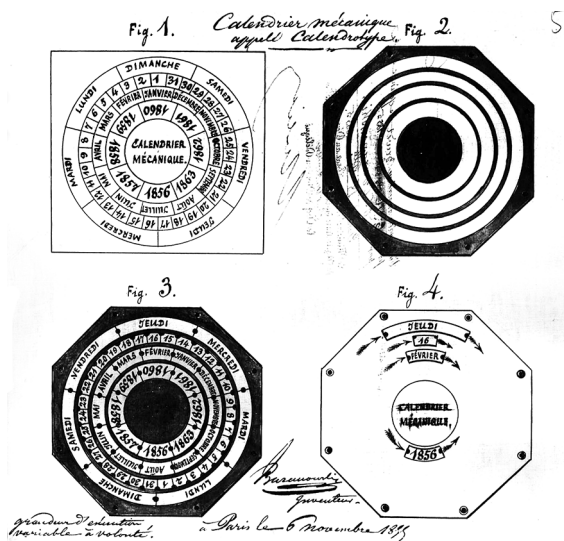


wszystkie trzy zestawy kół są takie same jak w modelu podstawowym. Wprawiane są w ruch przez przesunięcie dźwigni i w prawo gdy głos oddaje się na *tak* lub w lewo (*nie*). Dźwignia i jest umieszczona na ramie F , utrzymywanej w położeniu środkowym za pomocą sprężyny śrubowej I . Gdy dźwignia jest przesuwana w prawo, wystająca powierzchnia Q podnosi ramę oznaczoną I^1 . Gdy przycisk jest przesuwany w lewo, podobna wystająca powierzchnia Q^1 podnosi ramę I^2 na drugim końcu obudowy.

Gdy uniesiona jest jedna z ram: I^1 lub I^2 , zapadka r zajmuje miejsce bloku p . Gdy tylko dźwignia powróci na swoje miejsce, sprężyna H opuszcza ramę w dół a zapadka r jest już w zębie koła m , tuż za zębem, w którym była poprzednio. Opadnięcie ramy i zapadki obraca koło m o jeden ząb (o $1/10$ obrotu) i poprzez koła x i z obraca koło jednostki lewego lub prawego zestawu kół, zależnie od tego czy dźwignia była przesuwana w prawo lub w lewo.

Zapadka o zapewnia obrót koła m dokładnie o jeden ząb. Zapewnia ona przy tym obrót środkowego zestawu kół bez względu na to czy dźwignia przesuwana była w lewo czy w prawo. Śruby G przeznaczone są do regulacji położenia kół zębatych na osiach D i E . Górna oś D jest przymocowana do ramy o i może być wyjęta wraz z kołami z wnętrza maszyny. Wtedy koła można ustawić na 000. Aby zasygnalizować, że dana osoba oddała głos, w maszynie zainstalowano dzwonek M . Młoteczek dzwonka zawieszony jest w osi w . Po każdej zmianie wskazania zestawu środkowego jeden z dziesięciu bolców uderzał w krótszą część trzonka młoteczka, a ten uderza w dzwonek.

6 listopada 1855 ochroną prawną objęto *kalendarz mechaniczny* Baranowskiego. Jego *kalendarz* złożony był z czterech kartonowych tarcz osadzonych na wspólnej osi, na których zapisano dni tygodnia, daty, kolejne miesiące i lata. Po obróceniu tych tarcz, połączonych zębatymi przekładniami, w okienkach tarczy czołowej pojawiała



Jan Józef Baranowski – kalendarz mechaniczny, patent francuski z 6.11.1855

się właściwa data, nazwa dnia tygodnia, miesiąc i właściwy rok.

7 sierpnia 1854 r. Adam Tomasz Gajewski uzyskał we Francji patent nr 20.130 na licznik wozów kopalnianych rejestrujący ilość wagonów z urobkiem opuszczających kopalnię. Urządzenie rejestrujące składa się z wózka poruszającego się po śrubie wzdłuż stalowych prętów. Z wózkiem połączony jest wskaźnik rejestrujący na taśmie papierowej, umieszczonej na bębnie, długość trasy wagonu kopalnianego oraz liczbę wagonów z urobkiem opuszczających wyrobiska eksploatacyjne. Licznik ten połączony jest z bębniem kołowrotu nawijającego linę pociągową wozów kopalnianych.

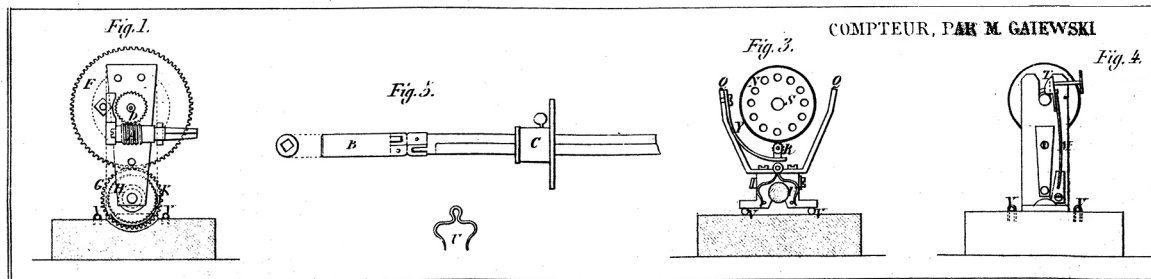
Licznik ten prezentował na paryskiej Wystawie Powszechnej 1855 roku. Przedstawiał tam również aparat zapobiegający wypadkom w przypadku zerwania się liny kołowrotu pracującego

na kopalnianych pochylniach. Aparat ten mógł mieć związek z opatentowanym przez Gajewskiego w 1856 roku pod numerem 27.443 urządzeniem (*Paracasse*) rozczepiającym wagony kolejki kopalnianej w przypadku najechania na przeszkodę.

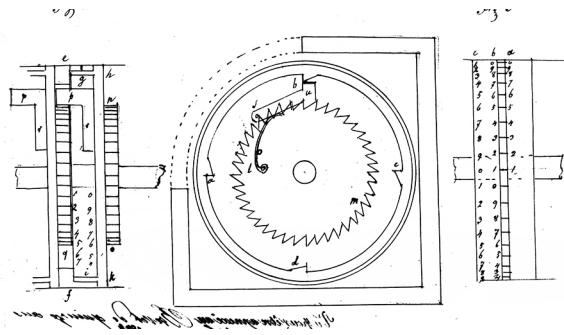
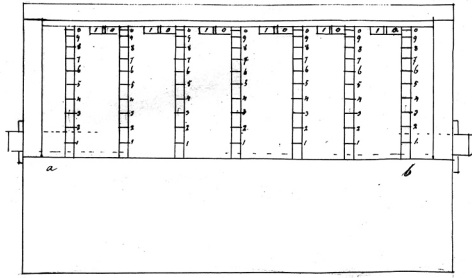
29 kwietnia 1856 r. opatentował też we Francji (nr 27.442) licznik czasu trwania obiegu wozów transportowych, który mógłby znaleźć zastosowanie w kopalniach lub halach produkcyjnych zakładów przemysłowych. Jest to modyfikacja mechanizmu zwykłego zegarka, którego przekładnie tak rozbudowano (o dwa dodatkowe koła zębate), że możliwym jest wprowadzenie w ruch papierowej tarczy. Kropką zaznacza się na niej wejście i wyjście wozu zaś z pomocą zegarka oblicza czas trwania transportu (lub obiegu wozów).

Przywołajmy w końcu patent na *maszynę liczącą*, dzisiaj powiedzielibyśmy zliczającą pojedyncze impulsy, Adama Idźkowskiego, z 4 września 1857 roku (nr 33.573). Nie był emigrantem, pracował w Warszawie. Swoją maszynę dedykował księgowości. Wykonywać można na niej było cztery działania: dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie. Złożona była z 9 kół zamkniętych w pudle o wymiarach ok. 20 × 12 × 10 cm. Każde z kół niosło na obwodzie znaki cyfr od 0 – 9. Wyświetlane były w okienkach usytuowanych w linii kół w górnej części pokrywy maszyny. Przy mnożeniu np. 12 × 16 sprzęgając dwa pierwsze koła podające cyfrę 16 sprzęgano je z kołem trzecim i kręcono 6 razy uzyskując w okienku wynik 162. Przy dzieleniu podobnie jak przy odejmowaniu kręcono kołami do tyłu.

Zgłaszanie we Francji czy w Wielkiej Brytanii wniosków o ochronę praw własności przemysłowej wynalazków autorstwa mieszkańców Królestwa Polskiego, Galicji czy Wielkopolski było w latach



Licznik wozów kopalnianych Adama Gajewskiego, wg. rys. z memoriału patentowego, 1856



Przekroje i rzuty *maszyny liczącej* Adama Idźkowskiego, 1857

1832-1870 bardzo rzadkie. Tutaj znajdziemy ich ledwie kilku. Zabezpieczenia swoich praw własności intelektualnej poszukiwali w zwykłe w kraju, prosząc np. Radę Administracyjną Królestwa Polskiego o przywilej wynalazczy, takim mianem cieszył się tam bowiem patent¹⁰⁷.

O Idźkowskim (Idzikowski) wiemy, że urodził się 24 grudnia w Olszance k/Pułtuska, a zmarł w Litynie na Podolu 3 V 1879 roku¹⁰⁸. Był synem Pawła i Marianny z Zaleskich. Po ukończeniu pułtuskiego gimnazjum w 1820 roku podjął studia na wydziale sztuk pięknych Uniwersytetu Warszawskiego. W 1824 roku uzyskał dyplom magistra budownictwa i miernictwa i celem kontynuacji studiów i zdobycia doświadczeń w ciągu czterech lat zwiedził Anglię, Francję, Niemcy i Włochy. We Włoszech za projekt restauracji Świątyni Pokoju w Rzymie powołano go na członka florenckiej Akademii Sztuk Pięknych. Po powrocie do kraju, we wrześniu 1827 roku, starał się o katedrę budownictwa w szkole przygotowawczej do politechniki, a gdy taka katedra nie została otwarta, bez skutku zabiegał o katedrę architektury na Uniwersytecie

Warszawskim. Próbował uzyskać zgodę Rady Uniwersytetu na docenturę prywatną, w ramach której chciał wykładać kompozycję architektury. Jednak i tę prośbę Idźkowskiego ostatecznie w 1830 r. odrzucono uzasadniając to tym, że na Uniwersytecie Warszawskim *nie jest zaprowadzone bezpłatne wykładanie nauk*. Pozostała więc Idźkowskiemu praca na polu budownictwa. Od 1828 roku był asesorem budownictwa przy Komisji Oświecenia, następnie objął stanowisko budowniczego pałaców cesarskich w Księstwie Łowickim. Przez wiele lat był również członkiem Rady Ogólnej Budowniczej przy Komisji Spraw Wewnętrznych. Jako budowniczy odznaczał się dużą inicjatywą. W 1829 roku wystąpił z niezrealizowanym nota bene projektem przebudowy Placu Saskiego i wystawienia na nim pomnika Aleksandra I. W 10 lat później dokonał

¹⁰⁷ Zwróćmy przy okazji uwagę, że w dobie Wielkiej Emigracji w Królestwie Polskim wydano ledwie dwa patenty na *maszyny liczące*. Pierwszy wydano 1 czerwca 1837 roku Tomaszowi Gembarzewskiemu, zegarmistrzowi z Warszawy, na *nowy mechanizm do kontrolowania dochodów z jazdy dorożkami*, będący być może licznikiem przebytej przez dorożkę drogi, na co mogłoby wskazywać przypisanie tego patentu klasie Mechaniki Precyzyjnej, grupie miar. Drugi patent – na *machinę rachunkową do rozwiązywania zadań mnożenia* 4 czerwca 1846 roku wydano Aleksandrowi Karasawskiemu z Warszawy, przypisując ją klasie Mechaniki Precyzyjnej, grupie maszyn liczących.

¹⁰⁸ J. Samujło, Adam Idzikowski, w: *Polski Słownik Biograficzny*, Warszawa – Kraków 1962-1964, t. X; przyjmujemy pisownię nazwiska Idźkowski, tak bowiem wynalazca podpisywał się w XIX w.



Adam Idźkowski

według projektu architekta Wacława Ritschla przebudowy Pałacu Saskiego. Do jego własnych realizacji należały m. in.: przebudowa katedry św. Jana w Warszawie (1839–42), budowa dworca kolejowego w Skierniewicach (1846), budowa pałacu, zabudowań dworskich oraz mauzoleum Sołtanów w Trylesinie w pow. mohylewskim (1847), przebudowa pałacu w Olszewicach dla Konstantego Niezabitowskiego (1850–51), budowa dworu w Babsku. Za opracowany w 1855 roku projekt pałacu wystawy powszechnej w Londynie otrzymał złoty medal od Komitetu Wystawowego.

Równocześnie z działalnością na polu budownictwa prowadził studia teoretyczne, owocujące wieloma publikacjami. W 1832 roku, wydał „Kroje architektury, obejmujące rozmaite jej kształty, uważane jako przedmiot piękności”, a później jeszcze szereg rozpraw, w tym m.in. „Sposób budowania domów drewnianych”. Na łamach Biblioteki Warszawskiej publikował omówienie restauracji katedry św. Jana, pracował nad monumentalnym dziełem „Plany budowli, obejmujące rozmaite rodzaje domów, mieszkań wiejskich różnej wielkości, kościołów, gmachów publicznych, mostów, ogrodów, monumentów i tym podobnych szczegółów w rozmaitych stylach architektury.” Publikował je zeszytami, prezentując własne projekty architektoniczne, m. in. przebudowy katedry św. Jana, Zamku Królewskiego, domów otaczających Plac Zygmunta w Warszawie, Mauzoleum Napoleona, pałacu w Homlu. Za tę pracę Akademia Sztuk Pięknych w Sankt Petersburgu mianowała Idzikowskiego swym członkiem¹⁰⁹.

Był człowiekiem rozległych zainteresowań. Sięgały również wynalazczości. W 1828 roku, pod wpływem zrealizowanego przez inż. Isambarda Brunela tunelu pod Tamizą w Londynie, opracował „Projekt drogi pod rzeką Wisłą dla połączenia Warszawy z Pragą”, przez współczesnych uznany za utopijny. Podobnie przyjęto jego pomysły *drogi wodnoziemnej*, opublikowany w 1845 w Sankt Petersburgu („Chemin hydro-terre ou nouveau système de communications”). W 1857 opublikował w Paryżu projekt kolei jednoszynowej z obustronnie zawieszonymi wagonami (Chemin

de fer statique et ses immenses avantages sur la construction des chemins de fer actuels par...).

Bogata lista jego pomysłów technicznych obejmowała zegary astronomiczne», patentowaną maszynę zliczającą dedykowaną rachunkowości, także fortepian o strunach ciągniomych, stanowiący też przedmiot patentu, o którym jeszcze powiemy. 8 czerwca zgłosił, a 24 lipca 1836 roku wydano mu w Królestwie Polskim (na lat 10) patent na *dwa aparaty do pędzenia wódki*¹¹⁰.

W klasie tej znajdujemy również projekt licznika kilometrażowego pojazdów, dedykowany dorożkarzom przez Stefana Drzewieckiego, opatentowany 18 września 1869 roku (patent nr 87.204). Licznik ten, z uwagi na jego przeznaczenie, przedstawiliśmy jednak w rozdziale dedykowanym wynalazczości związanej z pojazdami, podobnie jak kontroler utargów dziennych dorożkarzy pomysłu Władysława Godebskiego i Adriana Albana Tournachona – Nadara młodszego.

19 sierpnia 1871 roku Czesław Wiktor Rymtowitz zgłosił we Francji do opatentowania *datownik biletów kolejowych*. Rok później, 19 sierpnia 1872 do patentu tego opatrzono numerem 92.507 dołożył dodatek, którego przedmiotu nie znamy. Nie znamy również memoriału patentowego, a tym samym i konstrukcji jego datownika, ale można założyć, że mógł być bliskim idei datownika Jana Józefa Baranowskiego. 21 sierpnia 1871 złożył równocześnie inny wniosek, o objęcie ochroną praw własności przemysłowej kasy fiskalnej biletów kolejowych. Także ten patent (nr 92.508) opatrzył 19 sierpnia 1872 dodatkiem. Także w tym przypadku nie dotarliśmy ani do patentu głównego, ani do dodatku rozwiązania, które mogło być nie kasą fiskalną w konstrukcji klasycznej dla sztuki zegarmistrzowskiej i mechaniki precyzyjnej ale półautomatem – zasobnikiem, z którego pobierano bilety kolejowe bądź tylko ich kartonowe formularze, które datownikiem Rymtowitza zadrukowywano.

Z indeksu wydanych we Francji patentów wynalazczych wiemy że rzecznikiem patentowym w obu przypadkach była panna Leokadia Stryjeńska. To interesujące, niezmiernie bowiem rzadko

¹⁰⁹ Julian Samujło, Idzikowski Adam, Polski Słownik Biograficzny, Wrocław etc. 1962–1964, tom, 10, s. 138.

¹¹⁰ W dokumencie patentowym publikowanym w tomie 19 z 1836 roku Księgi Praw Królestwa Polskiego jego nazwisko zapisano jako Idzikowski, podając, że jest byłym budowniczym rządowym.

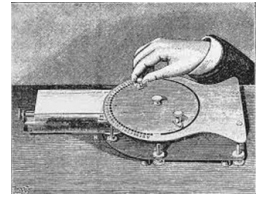
pełnomocnikami wynalazców były kobiety. Nawet jeśli one zgłaszały do opatentowania własne, czy swych mężów wynalazki to korzystały z pomocy prawników bądź przyjaciół, mężczyzn.

Czesław Wiktor Rymtowntt musiał bardzo dobrze znać rodzinę Stryjeńskich, nestora rodu Aleksandra Napoleona Kazimierza, inżyniera kartografa po Powstaniu Listopadowym osiadłego w Szwajcarii (1803-1875) i jego synów: profesora anglistyki i pisarza Kazimierza i Tadeusza, architekta, swoich rówieśników. Ich siostrą była Leokadia (1840-1892), urodzona w szwajcarskim Porrenburgu, córka Pauliny z domu de Lestocq, zmarła w Paryżu i pochowana na cmentarzu Montmorency. Po ukończeniu konwentu siostr Fideles Compagnes de Jesus w Carouge koło Genewy od 1858 pracowała jako guwernantka, w latach 1862 – 1867 była towarzyszką hrabiny Anny Potockiej, przez co też blisko związana z Hotelem Lambert. Rymtowntt zapewne i z nią się przyjaźnił. A jako że była osobą energiczną, znającą Paryż, cieszącą się autorytetem i licznymi znajomościami jej udzielił pełnomocnictw by reprezentowała jego sprawy wobec instytucji ochrony własności przemysłowej jaką było wówczas we Francji Ministerstwo Finansów. Uczynił to tym chętniej, że sam w Paryżu bywał rzadko, co też znajduje potwierdzenie w datach składania i wniosków patentowych i wniosków o ochronę prawną dodatków do patentów głównych.

Wiemy o nim że urodził się w 1849 w Wilnie. Pochodził ze starej szlacheckiej rodziny polskiej. Nie wiemy kiedy przybyła do Szwajcarii, być może po Powstaniu Styczniowym. W każdym razie Czesław Wiktor 29 grudnia 1866 ożenił się w Neuenburgu nad Renem z pochodzącą z Neuchâtel w Szwajcarii Sophie-Julie Prince, która była pedagogiem. Przenieśli się do Genewy i tutaj Rymtowntt – grawer z zawodu podjął produkcję różnych, niewielkich mechanizmów. Z końca lat 60. pochodzą jego pierwsze patentowane w 1871 roku wynalazki. Prezentował je na Wystawie Powszechnej w Wiedniu w 1873 r., obok swych stalorytów, które nagrodzono brązowym medalem. W latach 1883-1885 handlował przedmiotami artystycznymi.

W 1887 r. wykonał wzorcowy egzemplarz, pierwszej szwajcarskiej maszyny do pisania, *velographu* wynalezionej przez Adolphe Prospera

d'Eggisa z Freiburga. Był to okrągły dysk, pod którym umieszczony był kołowy nośnik czcionek literowych. Odcisk na papierze odbywał się przez wybór danej litery, obrót dysku i naciśnięcie przycisku. Dla produkcji i sprzedaży tej maszyny stworzył wraz z baronem Frederic-kiem de Schuckmannem



Velograph Adolphe Prospera d'Eggisa, pierwsza szwajcarska maszyna do pisania produkowana przez firmę Czesława Rymtowntta, 1887

firmę pod szyldem *Rymtowntt – Prince et Cie.*, której biuro i warsztaty mieściły się początkowo w genewskiej szkole zegarmistrzowskiej, a następnie przy Bulwarze Plainpalais. Zajmował się też dystrybucją maszyny do pisania produkowanej przez firmę Samuela Gertscha pod marką *Darling*, tak małej, że mówiono, że jej użytkownicy z łatwością mogą ją schować. Firma uległa likwidacji w 1890 roku bowiem d'Eggis znalazł innych partnerów dla produkcji i dystrybucji swojej maszyny. Tym niemniej Rymtowntt znalazł miejsce wśród pionierów szwajcarskiego przemysłu maszyn piszących. Po likwidacji firmy nadal zajmował się mechaniką precyzyjną. 29 kwietnia 1890 roku opatentował w Szwajcarii maszynę piszącą, szyfrującą, dedykowaną armii (patent nr 2.078). Patent ten wzbudził spore zainteresowanie, jego ochronę rozszerzono m.in. również na Niemcy (patent nr 57.812 z 6 maja 1890) i USA (nr 470.871 z 15 marca 1892).

Rozwój tej linii myśli wynalazczej, na polu maszyn do pisania, doprowadził później do słynnej Enigmy. Warto przy tym pamiętać, że u progu tego procesu stał również Polak.

W 1899 opatentował z kolei w Szwajcarii automatyczny podajnik papieru do pras papierowych, a patentów wynalazczych w Niemczech, USA czy Szwajcarii uzyskał o wiele więcej.

Rozwijał też aktywność w polskich środowiskach emigracyjnych. Od 1897 roku był członkiem – korespondentem, Muzeum Narodowego w Rapperswille, wspierającym jego działalność¹¹¹.

¹¹¹ Sprawozdanie Zarządu Muzeum Narodowego w Rapperswille, za rok 1901, Paryż 1902.

Aparatura i przyrządy pomiarowe

W klasie Mechaniki Precyzyjnej, w rządzie urządzeń przypisywanych ważeniu i mierzeniu znajdujemy patent Andrzeja Olszowskiego herbu Prus, uzyskany 16 grudnia 1840 roku w Wielkiej Brytanii (patent nr 8742/1840). Ochronę praw własności przemysłowej uzyskała *nowa, ulepszona poziomica* do wyznaczania pionu, poziomu oraz rozmaitych kątów nachylenia.

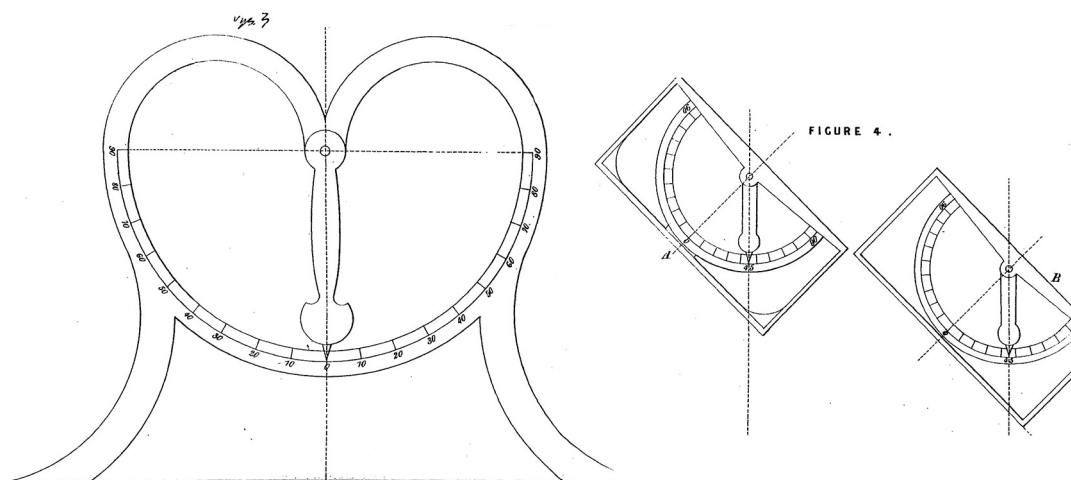
Nie wiemy niczego o Olszowskim, poza tym, że mieszkał w Middlesex, na obrzeżach wielkiego Londynu. We wstępie do memoriału podaje, że to nie on jest wynalazcą tej poziomicy, lecz anonimowy obcokrajowiec, zapewne Polak, który prosił go o jej opatentowanie, nie chciał przy tym by jego nazwisko zostało ujawnione. Stąd też Olszowski ochronę praw własności przemysłowej uzyskał na swoje imię.

Patentowana przezeń poziomica złożona była z prostokątnej, sztywnej ramy i z zawieszzonego w jej górnej części wahadła (pionu), swobodnie przemieszczającego się wzdłuż wyskalowanej krawędzi półkolistej tarczy, wpisanej w ramę. Wahadło i tarcza mogą być osłonięte przezroczystym materiałem (np. szkłem), tak by widoczne było wahadło i skala jego wychyleń, od pozycji 0 wskazującej poziom. Przykładając spód prostokątnej ramy do dowolnej płaszczyzny, odchylenie wahadła od pionu wskazuje na odchylenie danej płaszczyzny od poziomu. Olszowski wskazywał, że zamiast wahadła można stosować wskazówkę

z przeciwwagą i wówczas wyskalowana krawędź półkola wystąpi w górnej części poziomicy, którą można również wykonywać w wersji kieszonkowej, z dowolnego materiału i w dowolnym kształcie.

Było to narzędzie w owym czasie na tyle uniwersalne, że pozwalało na ustalanie i pionu i poziomu. W owym czasie posługiwano się tradycyjnym pionem murarskim, linką obciążoną ciężarkiem. Dla wyznaczania poziomu sięgano do wycinka bębna, pośrodku którego umieszczano kulkę, staczającą się w kierunku nachylenia, albo do *szlauchwagi*, węża o dowolnej długości, na obu końcach zakończonego szklanymi rurkami, wypełnianego wodą lub inną cieczą. Poziom wyznaczano przez linię łączącą meniski obu rurek. Używano również *waserwagi*, szklanej, zamkniętej z obu stron rurki, z pęcherzykiem powietrza w środku. To narzędzie wymagało cechowania przez zaznaczenie dwoma kreskami pozycji pęcherzyka wskazującej poziom. Wykonywano to na wzorcowym poziomie. Dokładność pomiarowa rosła wraz z wymiarami urządzenia. Popularnością cieszyły się również szklane, kilkucentymetrowej długości rurki, umieszczane w drewnianych lub metalowych obudowach, opatrzonej skalą dla wyznaczania kątów odchylenia – pionu i poziomu

Mechaniczna poziomica stanowiąca przedmiot patentu Olszowskiego miała zalety, ale i wady. Wskazywała odchylenia od poziomu i pionu, ale w warunkach placu budowy, zapylenie mogło



Model podstawowy i różne konfiguracje uniwersalnej poziomicy Olszowskiego, 1840

zwiększać tarcie wahadła i zmniejszać dokładność pomiaru. Zamknięcie wahadła w hermetycznej obudowie nie eliminowało też spadku dokładności wskazań, a to wskutek zużycia mechanicznych elementów poziomicy. Nic dziwnego, że patentowane urządzenie nie wyeliminowało tradycyjnego pionu, bębna, *szlauchwagi* czy *waserwagi* wskazujących co prawda tylko pion albo poziom, ale niewymagających skalowania. Mało tego, dokładność ich wskazań nie malała z czasem, ani ze względu na zużycie, ani z uwagi na warunki pracy.

19 grudnia 1866 roku ochronę prawną we Francji zyskał przyrząd do pomiarów niwelacyjnych i sporządzania planów, określany mianem *Olosmètru* (instrumentu wszystko mierzącego), opatentowany przez Franciszka Piotra Jasińskiego zamieszkałego w Quimperle (Bretania). 19 grudnia 1866 wynalazca uzyskał ochronę dodatku do tego patentu (nr 74.142).

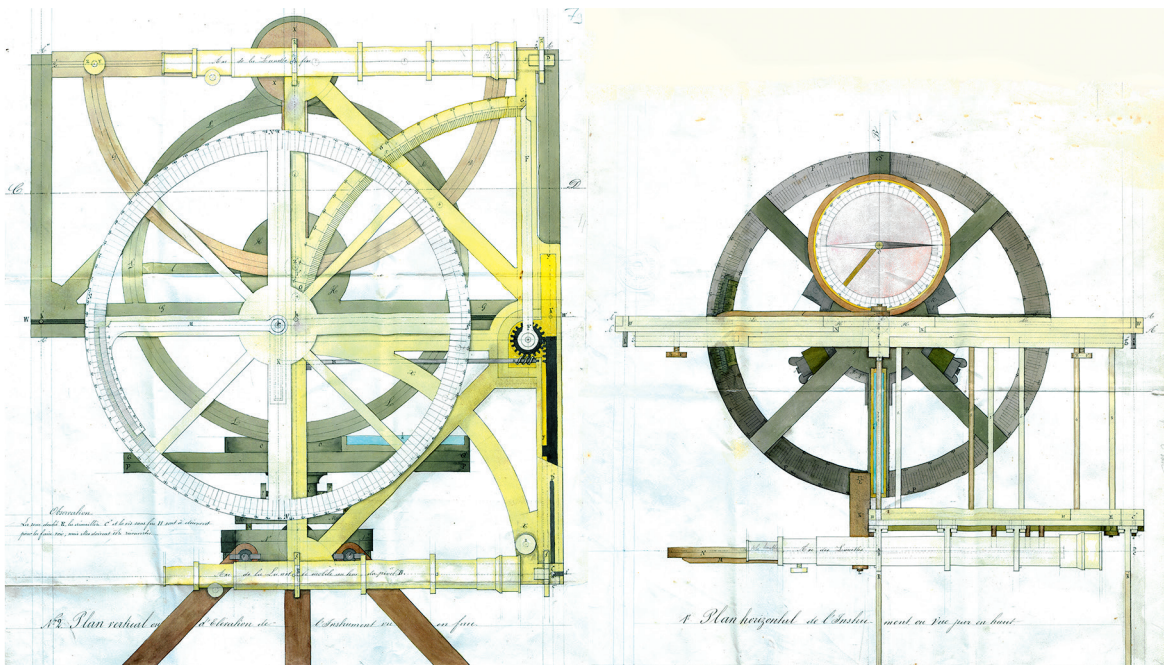
Jego przedmiotem był instrument geodezyjny, przy użyciu którego wykonywanie pomiarów było zbędne. W pierwszej części obszernego, liczącego wraz z dodatkiem 81 kart memoriału, Jasiński przedstawiał ogólne wzory i formuły geometryczne pozwalające przy użyciu kwadratów, trójkątów lub prostokątów odnaleźć w przestrzeni odległości,

z uwzględnieniem poprawek na refrakcję atmosfery, krzywiznę kuli ziemskiej, połączony efekt refrakcji i krzywizny ziemi, odległości zenitalne, etc.

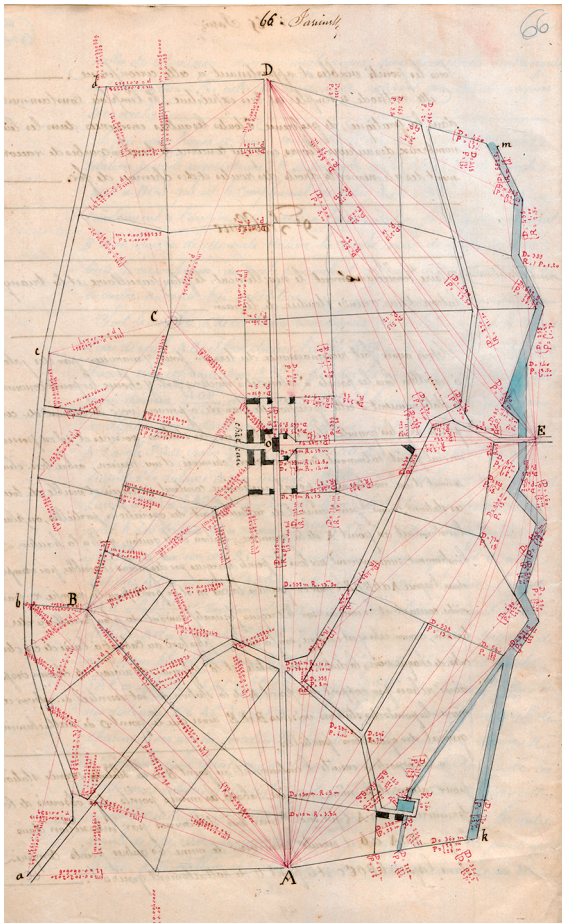
Mówiąc z kolei o swoim przyrządzie wskazywał, że w zależności od celu w jakim będzie używany może mieć różne rozmiary. Sam przedstawiał dwa modele przenośnego instrumentu, z których pierwszy liczył 50×25 cm. Dedykowany był oficerom inżynierii, artylerii, marynarki wojennej, inżynierom budownictwa lądowego etc. Z jego pomocą można było ustalać nie tylko odległości, ale również wysokość kolumn, budynków, gór lub głębokość studni bądź szybów górniczych, sporządzać plany działek budowlanych, pól, przebieg linii kolejowych w nierównym terenie, obliczać odległości między dwoma brzegami rzeki, dwoma okrętami na morzu, dwiema armiami w ruchu.

Jasiński podkreślał, że posługując się tym instrumentem można korzystać z łąty geodezyjnej (dwie białe czerwone powierzchnie na regulowanym stojaku), ale nie jest to konieczne. Jak wskazywał, wykonując pomiary w dużej przestrzeni i widząc dwa punkty można się bez niej obejść.

Jeden z prezentowanych memoriałem modeli przyrządu zbudowany był z miedzi lub polerowanego mosiądzu i wyposażony w obracający się



Model niwelatora Franciszka Jasińskiego w rzutach pionowym i poziomym, 1866



Przykład planu terenu wykonanego przy użyciu niwelatora geodezyjnego Franciszka Jasińskiego, 1866

achromatyczny układ optyczny i dwa połączone z sobą teleskopy do obliczania wysokości oraz trzeci do obliczania odległości od 1 do 10 km. Wyposażony był również w statyw, poziomice wodną i drugą z listew drewnianych do regulacji instrumentu oraz w urządzenie do pomiaru kątów i kompas. Instrument obsługiwany przez jednego operatora, bez stosowania obliczeń trygonometrycznych podawał odległości z dokładnością 20 cm na 10 km (2 cm na 1 kilometr, współczesne niwelatory optyczne już od początku XX wieku są dwudziestokrotnie dokładniejsze). Zaletą urządzenia miała być przy tym, duża dokładność pomiaru tak dużych jak i małych odległości.

W dodatku do patentu Jasiński uproszczył model swego aparatu, był bowiem kosztowny w wykonaniu. Teraz złożony był z pudła ustawianego na stabilnym, trójnożnym statywie o regulowanej

wysokości. Na jego układ nadal składały się trzy teodolity mierzące kąty poziome i pionowe, kompas, poziomice, urządzenia regulujące, tyczka geodezyjna lub specjalny celownik na regulowanych nóżkach.

Jasiński urodził się 31 stycznia 1812 roku w majątku Bazówka na Ukrainie, zmarł po 1891 r. Wybuch Powstania Listopadowego zastał go na Uniwersytecie Wileńskim gdzie studiował prawo. Piśmiennictwo polskie podnosi jego udział w Powstaniu Listopadowym i walkę w stopniu ppor. w szeregach 6. Pułku Strzelców Konnych, wyjście po upadku Powstania w 1832 do Francji, podjęcie w 1834 w Poitiers studiów prawa, złożenie w sierpniu 1837 egzaminu dyplomowego (dyplomu nie odebrał), ani słowem nie wspominając o jego pracy wynalazczej, co zresztą jest regułą także w odniesieniu do innych przywoływanych przez nas wynalazców. Kilka wyjątków jej nie narusza. Wiemy, że Jasiński był członkiem Towarzystwa Demokratycznego Polskiego, czynnym w życiu politycznym i społecznym emigracji polskiej, że pracował w Quimperle (Bretania) jako agent voyer, urzędnik miejski odpowiedzialny za drogi, że tutaj do dzisiaj żyją jego potomkowie.

Bazyli Rakowicz opatentował 21 grudnia 1867 miernik chloroformu własnego pomysłu (patent nr 78.927). Pierwszym, który zastosował chloroform jako środek znieczulający był w 1847 roku szkocki ginekolog James Simpson, chociaż za ojca anestezjologii uważa się Horacego Wells'a, Amerykanina, który w 1844 jako pierwszy użył do narkozy gazu rozweselającego (podtlenku azotu). Od połowy XIX w. powszechnie zaczęto stosować chloroform dla narkozy chirurgicznej. Szybko jednak zorientowano się, że jego przedawkowanie może prowadzić do śmierci pacjenta, podjęto więc poszukiwania miernika dawki, która nie zagrażałaby zdrowiu pacjenta, tym bardziej, że uświadomiono też sobie zabójcze działanie chloroformu na serce. Jako, że chloroform słabo rozpuszcza się w wodzie, ale bardzo dobrze w alkoholu szybko sięgnięto po alkoholomierze jako bazę mierników stężenia chloroformu.

Taki alkoholometr chloroformu opracował także Bazyli Rakowicz, o którym wiemy, że był oficerem marynarki wojennej Rosji, naczelnym lekarzem jednej z Flot. Jego nazwisko zapisano

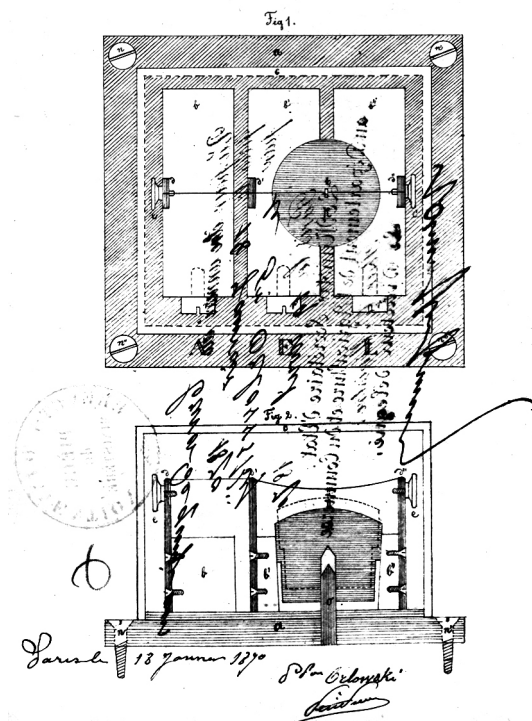
w indeksach wydanych we Francji patentów jako Rakowitsch. Nie znajdujemy potwierdzenia jego polskości. Zdaje się to wskazywać, podobnie jak imię, że był to jednak Rosjanin, chociaż francuski zapis nazwiska z literą „w” a nie „v”, jaka zwykle występuje w transkrypcji nazwisk rosyjskich może budzić wątpliwości¹¹².

¹¹² Bolesław Orłowski opracowując na podstawie indeksów wydanych w Wielkiej Brytanii patentów problem polskiej wynalazczości w Wielkiej Brytanii podniósł, że odnotowują one również patenty uzyskane przez wynalazców, których polskość wymaga wyjaśnienia. Wskazał przy tym nazwiska wynalazców, którzy wg naszych ustaleń z pewnością Polakami nie są. To Anton Benda (wywodzący się z Czech), Gabriel Benda – niemiecki Żyd pochodzący z Fürth, Ferdinand Kaselowsky z Berlina, Charles Kisky z Londynu, Hermann Loewenthal Kolzewsky (prawdopodobnie Żyd, przybyły do Anglii z Rosji), Ernst Ferdinand Lansky (prawdopodobnie Czech), Adolf Pollak z Wiednia), Anthony Pollak z Waszyngtonu, Basile Rakowitsch (Rosjanin), Paul Rebuschinsky z Moskwy, Nicolas

Tchepelevsky z Moskwy, Egmont Websky – fabrykant z Dolnego Śląska, Moritz Wolfsky z Londynu. Francuskie indeksy patentowe odnotowują również patent Maurycyego Bandy, właściciela fabryki włókienniczej i kupca w Brukseli, niemieckiego Żyda pochodzącego z Fürth, być może krewnego Gabriela i Antona. Nie rozstrzygnęliśmy polskości Charlesa Kisky, stolarza z Londynu. Wątpimy w jego polskie pochodzenie, tym bardziej, że jego nazwiska nie znajdujemy na listach emigrantów polskich. Podobnie rzecz się ma z Maurice Wolfsky z Londynu, prawdopodobnie rosyjskim Żydem Na liście B. Orłowskiego pojawiły się również nazwiska wynalazców, ustalenie narodowości których jest jeszcze przed nami. To Herman Grabowski. Przywołujemy tutaj patent Adolfa Henryka Polko z Raciborza, uznając go za Ślązaka; Nie znajdujemy potwierdzenia by Franciszek Ksawery Kukla, Kottula Konstanty Mikołaj i Vincent Rola byli Polakami. Mimo wszystko, jako, że wykluczyć tego nie możemy dajemy im miejsce w tym przeglądzie polskich patentów i wynalazców czasu Wielkiej Emigracji, patrz: B. Orłowski, Brytyjskie patenty Polaków w okresie Wielkiej Emigracji (1832-1870), Kwartalnik Historii Nauki i Techniki, Warszawa 1989, 34/3, s. 546.

Elektryczność i jej zastosowania, telegrafia

Nieznany nam G. Orłowski (może Jerzy, może Grzegorz?) opatentował 18 stycznia 1870 roku we Francji udoskonalony piorunochron telegrafu, otrzymując patent nr 88.639. Podniósł znaczącą kwestię związaną z potrzebą właściwego uziemienia linii i aparatów telegraficznych celem ochrony przeciwporażeniowej także ludzi i ich ochrony oraz aparatury przed porażeniem np. wyładowaniami elektrycznymi towarzyszącymi burzom. Patentowany przezeń piorunochron został zbudowany i przez dwa lata z powodzeniem prowadzono z nim eksperymenty. W pełni zabezpieczał linię i aparaturę telegraficzną przed uszkodzeniami, nawet w trakcie największych burz. Pomiędzy stalowymi słupami zagłębionymi w ziemi, przed aparaturą telegraficzną zawieszal na krzyżujących się drutach, wykonanych ze srebra, izolowanych jedwabiem, stalową tarczę w formie stożka, u góry półkuliście sklepionego, pozbawioną kontaktu z ziemią. Opadała zrywając przepalone uderzeniem pioruna cienkie przewody. Dzięki temu prądy telegrafu nie były narażone na wyładowania atmosferyczne.

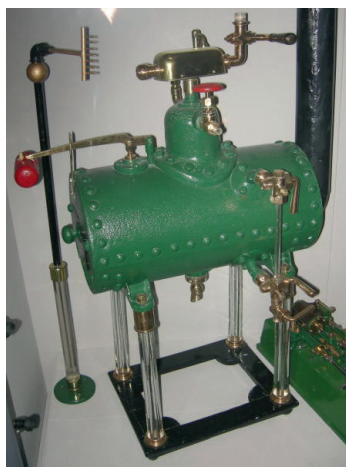


Piorunochron G. Orłowskiego zabezpieczający aparaturę telegraficzną przed wyładowaniami elektrycznymi, 1870

Ponownie przywołajmy Stanisława Hoga, który 1 czerwca 1857 ochroną prawną w Wielkiej Brytanii (patent nr 1547/1857), objął *pokrywanie powierzchni ogniów baterii elektrycznych oraz powierzchni tygli*. 9 września 1857 uzyskał zaś w Wielkiej Brytanii patent nr 2346/1857 na *urządzenie do wytwarzania i przesyłania prądu elektrycznego*, a 3 listopada 1857 opatentował w Wielkiej Brytanii *system telegrafu elektrycznego* (nr 2787/1857). Wszystkie te wynalazki pozostają w związku z pracami prowadzonymi przez Hoga na polu telegrafii elektrycznej, a telegraf taki nie mógłby się rozwinąć pozbawiony źródła zasilania, jakim w XIX stuleciu była bateria Alessandro Volty i jej kolejne udoskonalenia.

Mówiąc o pokrywaniu powierzchni ogniów galwanicznych celem zwiększenia ich trwałości i ognioodporności proponował stosowanie roztopionej platyny i irydu i nakładanie roztworu tych metali na ich powierzchnie. Podobnie cienką, metaliczną warstwę roztworu platyny i irydu można by pokrywać powierzchnie elektrod węglowych co zapobiegałoby łączeniu się węgla z tlenem i spalaniu się elektrod.

Model podstawowy urządzenia do *wytwarzania energii elektrycznej i przesyłania prądów elektrycznych z miejsca na miejsce* z kolei, opatentowany 9 września 1857 roku składał się z maszyny hydroelektrycznej, której kocioł, zamiast wody proponował wypełniać mieszaniną rtęci i siarczaniu rtęci. Może się to zdawać niezrozumiałe,



Maszyna hydroelektryczna Williama Armstronga z 1843 roku, foto Discovery Museum Newcastle

zważywszy, że dzisiaj pojęcie maszyny hydroelektrycznej kojarzymy z silnikiem wodnym, kołem wodnym lub turbiną, pracującymi na generator energii elektrycznej. Ale nie taką maszynę miał na myśli Hoga. Inspirowały go doświadczenia Williama Armstronga (1810-1900), inżyniera angielskiego, przemysłowca i wynalazcę, który odkrył i zbadał (1841-1843 zjawisko elektryzacji pary wodnej i w oparciu o nie zbudował prądnicę hydrauliczną. Odkrycie, że para pod wysokim ciśnieniem wypływająca z kotła parowego i łącząca się z powietrzem generuje elektryczność frapowało wielu fizyków, m.in. i Michael'a Faradaya. Wiele uwagi pracom Armstronga poświęcała ówczesna prasa, także „Biblioteka Warszawska”¹¹³.

Urządzenie do przesyłania elektryczności Hogi złożone było z dwu maszyn hydroelektrycznych, z których każda umieszczona była na jednej ze stacji telegraficznych. Zasilały baterię galwaniczną jego pomysłu. Jedna z jej elektrod uziemiana była dużą płytą cynkową wkopaną w ziemię, od drugiej prowadzono zaś przewód do drugiej stacji położonej nawet kilkaset kilometrów dalej, łączony z elektrodą drugiej baterii. Dzięki temu prąd elektryczny przechodził do drugiej stacji tylko przez jeden przewodnik, drugim była ziemia.

Rozwijając ideę kreśloną tym patentem 3 listopada 1857 roku uzyskał w Wielkiej Brytanii kolejny, tymczasową ochronę „ulepszenia w telegrafach elektrycznych (nr 2787/1857), polegające na tym, że łączność między dwoma stacjami, dla dwu telegramów przeplatanych, utrzymywana być mogła tylko jednym przewodem, z udziałem dwu przewodów można by zaś wysłać cztery wiadomości itd., tak, że każdy nowo wprowadzony przewód w danym czasie podwajałby liczbę komunikatów, z tym, że wraz ze wzrostem liczby przewodów musiałaby wzrastać liczba ogniów, każdy bowiem pracowałby na własnym obwodzie elektrycznym, z których każdy dysponowałby własnymi płytami w ziemi, stanowiącymi uziemienie.

6 września 1858 w Wielkiej Brytanii, wraz z Williamem Peterem Piggott i Septimusem Beardmore uzyskał patent nr 2013/1858 na udoskonalenie *podwodnego telegrafu elektrycznego*

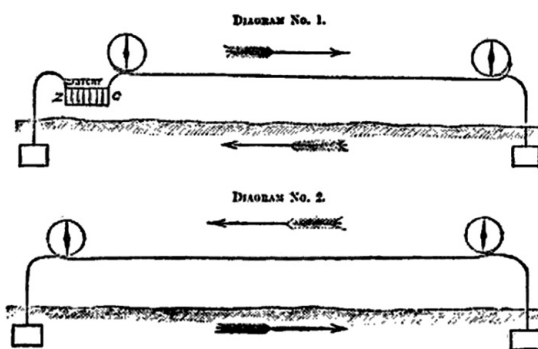
¹¹³ Maszyna hydroelektryczna Armstronga, w: Biblioteka Warszawska, 1844, s. 698-702.

umożliwiającego komunikację między dwoma stacjami położonymi na lądzie, poprzez dzielące je wody. 9 sierpnia 1858 patentem nr 25.016 uzyskali ochronę wynalazku także w USA. Modyfikowano tutaj wcześniejszy pomysł Hogi, z tym, że teraz przewodnikiem jednego kabla byłaby woda, a przy każdej ze stacji ustawiane byłyby także potężne baterie ogniw i instalowane metalowe płyty, uzimające układ.

Temat był o tyle aktualny, że był to czas łączenia kablami podmorskimi stacji telegraficznych położonych po obu stronach Atlantyku. Pierwszy podmorski kabel telegraficzny od 1850 roku łączący Anglię z Francją, rozpałał wyobraźnię, oczekiwania i nadzieje na rychłą rewolucję komunikacyjną i połączenie telegraficzne świata całego. W 1858, po długich dyskusjach i kilku niepowodzeniach, ułożono kabel transatlantycki, ale działał ledwie kilka dni. Kolejną próbę podjęto w 1865 roku, ale dopiero ta z 1866 zakończyła się sukcesem. Kabel transatlantycki z 1858 roku umożliwiał przesyłanie jednego słowa na minutę, ten z 1866 już ośmiu, a przepustowość 120 słów na minutę osiągnięto dopiero z początkiem XX wieku. Nic dziwnego, że od połowy XIX stulecia problematyka telegrafii, w tym podmorskiej pociągała uwagę dziesiątek wynalazców. Ogarnęła również Hogę, który podjął amatorskie studia w zakresie telegrafii. Sięgał przy tym m.in. do wyników studiów niejakiego Bain'a, który w 1843 r. opatentował system telegrafii, dla którego jednym z przewodników była ziemia. Gdy z przełomem 1857/1858 roku nawiązał współpracę z Williamem Piggot i Septimusem Beardmore jego początkowe, oparte też na błędnych założeniach studia, nabrały naukowego charakteru i zaowocowały wspólnymi już patentami, chociaż ich wartość była bardziej teoretyczna aniżeli praktyczna, by nie powiedzieć iluzoryczna.

Kolejny, wspólny patent Hogi, Piggott'a i Beardmore pochodzi z 17 listopada 1858 roku. Z numerem 2580/1858 wydany im został w Wielkiej Brytanii na *ulepszenia telegrafii elektrycznej*, stanowiące rozwinięcie rozwiązań podanych patentem wcześniejszym. 1 kwietnia 1859 r. ulepszenia te opatentowali również we Francji. Tam też 21 maja 1859 wynalazcy zyskali ochronę dodatku do tego patentu.

Także tutaj odchodzą od stosowanej wcześniej metody odwracania biegunów ogniw dla wysyłania i odbierania telegramów. W zamian wykorzystują prądy energii elektrycznej wytwarzane przez połączenie elektrod ogniw galwanicznych z płytami metalowymi, przy czym w odróżnieniu od propozycji Bain'a tym razem wprowadzają jeszcze jedną płytę, modyfikując przy tym wcześniejsze ustalenia Hogi. Teraz są to już płyty wykonane z cynku i miedzi, zaś trzecia z żelaza. Prowadzone przez nich eksperymenty dowiodły bowiem, że płyta żelazna spełnia warunek przekazywania prądu dodatniego do cynku i ujemnego do miedzi. Taka konfiguracja ogniw i płyt sprawia, że wynalazcy używają przewodu między stacjami tylko dla sygnału powrotnego, przewodnikiem sygnału wysyłanego jest ziemia lub woda. Istotnym dla tego rozwiązania jest właściwe ustalenie powierzchni płyt, która zwiększa się jak pierwiastek kwadratowy odległości między nimi. Dzięki temu wynalazcy spodziewają się, że układ ogniw zyska wystarczającą siłę elektromotoryczną dla pracy z typowym aparatem nadawczo-odbiorczym Wernera Siemensa bądź Davida Edwarda Hughessa. Podkreślają w końcu, że znamienym dla ich wynalazku jest wykorzystanie ziemi lub wody jako przewodnika elektryczności, a praktyczne wykorzystanie ich pomysłu wymaga jeszcze rozwiązania kwestii związanych z konstrukcją kabla telegraficznego i cewek elektrycznych i wzajemnej relacji między nimi.



Schemat przesyłu sygnału telegraficznego w systemie odwracania biegunów elektrod oraz schemat proponowany w 1843 przez Alexandra Baina, wg. *The Mechanics Magazine*, 1 July 1859, s. 10, podano za rysunkiem memoriału patentowego 2580/1858, załączonym też do patentu USA nr 25.016

22 października 1859 Septimus Breadmore uzyskał ochronę tymczasową (nr 2419/1859), a 6 stycznia 1860 roku już samodzielny patent brytyjski na *udoskonalenia telegrafów elektrycznych* (patent nr 196/1860), który 30 lipca zyskały również ochronę na obszarze Francji. Na wstępie podkreślał, że rozwiązanie transmisji sygnału telegraficznego z użyciem jednego tylko przewodu i wykorzystanie ziemi lub wody jako drugiego przewodnika stanowiło już przedmiot patentów Alexandra Bain'a nr 9745 z 27 listopada 1843, nr 12.959 Edwarda Hightona z 7 sierpnia 1850 oraz patentu priorytetowego nr 2580 Septimusa Breadmore, Stanisława Hogi i Williama Piggotta z 17 listopada 1858. Jego ulepszenie polegało tym razem na zastosowaniu w konstrukcji elektrod kwasowych baterii galwanicznych stopu cynku z sodą i grafitu i na zmianie powierzchni płyt w relacji do przekroju kabla.

O Breadmore (1829–1906) wiemy, że był inżynierem cywilnym, o utrwalonej pozycji zawodowej, że był członkiem Stowarzyszenia Inżynierów Cywilnych – Mechaników w Wielkiej Brytanii, że już wcześniej interesował się telegrafią i ogniwami elektrycznymi, że w 1859 opublikował pracę *The Globe Telegraph. An Essay on the Use of the Earth for the Transmission of Electric Signals*, Londyn 1859 (Esej o wykorzystaniu Ziemi do przekazywania sygnałów elektrycznych), a w 1860 roku *Terra Voltaism. Remarks on the Application of a Terra-voltaic Couple to Submarine Telegraphs*, Londyn 1860.

Dorobkiem technicznym z zakresu elektryczności i telegrafii legitymował się również William Peter Piggott (1813–1917), doktor medycyny, który w 1852 r. opublikował w Londynie *Galvanic Belt, and Galvanism. Description, etc.* Na gruncie wynalazczości w latach 1845–1848 patentował instrumenty matematyczne, astronomiczne, optyczne, nawigacyjne dla żegluga, a w drugiej połowie XIX w. nadal zajmował się elektrycznością i telegrafią, patentując również konstrukcje kabli telegraficznych.

Gdy w 1835 Samuel Morse opracował swój telegraf, gdy w 1837 William Fothergill Cooke wraz z Charlesem Wheatstone opatentował praktyczny system telegrafu igielkowego, gdy w 1847 w Europie pojawił się telegraf Samuela Morse naszedł czas szybkiego rozwoju telegrafu elektrycznego. Lata

40, 50. i 60. XIX w. owocowały lawiną pomysłów i patentów wynalazczych i w tym nurcie poszukiwań sytuować winniśmy pomysły Stanisława Hogi, a zwłaszcza bardziej od niego doświadczonych Beardmore i Piggotta. Impulsu dodawała im prowadzona w owych latach budowa podmorskich linii telegraficznych łączących Europę z Ameryką, Azją i Afryką, które szybko połączyły cały świat. Wynalazcy zmagali się ze źródłami energii elektrycznej, z siłą elektromotoryczną ogniów galwanicznych, a także z szybkością transmisji znaków.

System telegrafu elektrycznego Hoge, Breadmore i Piggotta z powodzeniem testowany był między Southampton a Guernesey. Elektrody ich ogniów budowane były z miedzi i cynku. Septimus Beardmore przeszedł do historii techniki jako ten, który w 1860 roku opracował sposób obsługi systemu telegraficznego za pomocą tylko jednego elementu woltowego, który składał się z pary różnych metali zakopanych w ziemi na przeciwnych końcach linii. Szeroko znane były jego eksperymenty, które prowadził z kablem o długości 300 mil, położonym między wyspami Cromet i Hellgoland¹¹⁴. Z początkiem lat 60. XIX wieku kładziono kabel na Pacyfiku, miał łączyć Kanadę z Australią. Kabel ten nie był układany w linii prostej. Chociaż oszczędzałyby to tysiące kilometrów miedzi to prowadzono go przez wiele wysp. Tym większe były przeto nadzieje Beardmore na wdrożenie jego systemu. Podobne nadzieje były w owym czasie także udziałem Stanisława Hogi.

Rozwój telegrafii elektrycznej limitowany był wydajnością ogniwa galwanicznego, wynalezione go w 1800 roku przez Alessandro Voltę i na cześć odkrywcy zjawisk elektrycznych, na których oparto jego działanie, nazwanych prądami ogniwem Luigi Galvaniego, włoskiego lekarza, fizyka i fizjologa. Znacząco udoskonalił je w 1835 roku angielski chemik John Frederic Daniell. Używał on elektrody miedzianej (jako dodatniej) i cynkowej (ujemnej), z których pierwsza była zanurzona w roztworze wodnym siarczanu miedzi, druga zaś – siarczanu cynku. Oba roztwory oddzielone były porowatą przegrodą ceramiczną. Droga jednak do ogniwa o stałej i powtarzalnej

¹¹⁴ Patrz: Septimus Beardmore, *Terra Voltaism. Remarks on the Application of a Terra-voltaic Couple to Submarine Telegraphs*, Londyn 1860.

sile elektromotorycznej była jednak daleka. Do lat 90. XIX w. znajdujemy na niej ogniwo Roberta Bunsena (1841), ogniwo Josiaha Latimera Clarka (1874) długo używane jako wzorzec siły elektromotorycznej, ogniwo Georges'a Leclanché (1866), Carla Gassner'a (1887), Edwarda Westona, który w 1893 zbudował stosowane szeroko do dziś (jako wzorcowe) ogniwo galwaniczne o wyjątkowo stałej i powtarzalnej sile elektromotorycznej. Ogniwa cynkowo-węglowe są wciąż stosowane, mimo, że w połowie XX wieku spotkały konkurencję alkalicznych, litowych i innych.

Na tej drodze znajdziemy dziesiątki wynalazców, wśród nich Stanisława Hogę, Franciszka Ksawerego Kukłę i hrabiego Józefa Zaliwskiego-Mikorskiego, chemika, profesora jednej z paryskich szkół, o którym niestety wiemy bardzo mało.

O patencie Hogi już mówiliśmy. Franciszek Kukła w znanym nam patencie uzyskanym 27 stycznia 1853 we Francji na *usprawnienie baterii galwanicznej* podnosił, że w budowie baterii używać należy metali o niższej przewodności niż złoto i platyna. Zalecał tellur, chrom, wind, uran, molibden, tungsten, wolfram, kolumbium, tantal, tytan, pallad, rod, iryd. Ołów, cynk, żelazo, cyna, miedź oraz inne metale o dużej przewodności mogą być użyte wraz z metalami o małej przewodności. Medium jego baterii stanowił roztwór kwasu, wody i soli umieszczony w przegrodach podzielonych porowatą materią, przy czym skład tego roztworu Kukła uzależniał od metalu stosowanego na elektrody.

O Kukli wiemy, że mieszkał w Londynie, że był producentem piecy grzewczych, olejowych i gazowych. Na tym polu miał wiele patentów, które też przywoływał prowadząc na łamach pasy akcję promocyjną piecy swojej produkcji. Brytyjskie memoriały i indeksy patentowe mówią o nim jako o doktorze filozofii, francuskie jako o chemiku, co jedno drugiemu nie przeczy

O wiele poważniejszym wynalazcą na polu elektrochemii i baterii galwanicznych był Józef Zaliwski-Mikorski. Bibliografia piśmiennictwa polskiego XIX wieku Karola Estreichera przywołuje wiele jego publikacji związanych z elektrycznością. To m.in. Discours sur l'attraction universelle des corps par électricité. Passy 1857, La Gravitation c'est l'électricité, Paris 1858, La gravitation au point

de vue de l'électricité, Paris 1858, La Gravitation par l'électricité, Paris 1860, Perfectionnement de la pile Volta. Pile admise à l'Exposition Universelle de 1867. Classe 64, Paris 1867. Estreicher przywołuje również listy w sprawach wynalazków kierowane przez Zaliwskiego pod adresem paryskiej Akademii Nauk (1859), cara Aleksandra II (1861) i cesarza Napoleona III (1862 i 1865). Zapisy bibliografii prowadzą nas również ku innym zainteresowaniom Zaliwskiego, ku jego spuściźnie jako poety.

Sami przypomnieć jeszcze możemy nieznaną bibliografię polskiej XIX w. pracę Zaliwskiego pt. Travaux de laboratoire sur la pesanteur et sur l'électricité, wydaną w nieznanym miejscu (zapewne w Paryżu) w 1868 roku.

Jego prace, podobnie jak i prace Stanisława Hogi, przywołuje klasyczny dla piśmiennictwa z zakresu elektrochemii i historii rozwoju ogniów galwanicznych 680-stronicowy traktat Donato Tommasi, w 1889 wydany w Paryżu pt. „Traité théorique et pratique d'électrochimie: électrolyse, galvanoplastie, dorure”. Omawia prace wielu wynalazców ogniów galwanicznych, wśród współczesnych patentom Hogi (1857-1859) znajdujemy nazwiska Bourse, Dupré, Hippolyte Marié-Davy, Gaugain'a, Walkera, zaś dla czasu aktywności Zaliwskiego, do roku 1867, kwestiami związanymi z teorią i konstrukcją baterii galwanicznych zajmowało się ok. 60 techników, a mówimy tylko o tych, którzy pozostawili po sobie trwałe ślady w piśmiennictwie, także patentowym.

Hrabia Józef Zaliwski-Mikorski opatentował we Francji cztery ogniwa galwaniczne: 27 grudnia 1864 roku, 1 marca, 19 lipca i 18 grudnia 1865. Do tego ostatniego uzyskał też 4 dodatki: 1 stycznia, 1 czerwca, 1 września 1866 i 1 czerwca 1867. Ochroną praw własności przemysłowej obejmowano różne, opracowane przezeń modele ogniów: z katodami cynkowo-miedziowymi w wymiennym elektrolicie, ogniwo, w którym węgiel zanurzony został w porowatym naczyniu zawierającym mieszaninę kwasów azotowego i siarkowego, a cynkowa elektroda w czystej wodzie, ogniwo cynkowo – aluminiowe, spiralne, umieszczone w wewnętrznym, porowatym naczyniu zawierającym elektrolit z substancji utleniających się i w zewnętrznym, nawodorowanym. Ostatnie z patentowanych ogniów zyskało elektrody węglowe, oddzielone od siebie

porowatą przegrodą i zanurzone w ciekłym elektrolicie. Było doskonałe, czemu też dedykowano wspomniane 4 dodatki do patentu głównego.

Zaliwski-Mikorski eksperymentował z różnymi elektrolitami swoich baterii, sięgał po kwas azotowy i siarkowy, chlorek sodu, chlorek srebra, mieszaniny węgla, kwasów azotowego i siarkowego, chlorków sodu z wodą destylowaną. Elektrolitami wypełniał stalowe, odlewane korytka. Konstruując elektrody anodową i katodową sięgał po miedź, cynk, aluminium, węgiel. W takich akumulatorach intensywnie wydzielał się amoniak, który trzeba było usuwać. Uważał, że proces ten może przyspieszać działanie światła, a także odpowiednie przygotowanie węgla. W patencie z 1866 roku proponował impregnować elektrody węglowe roztworem chlorku srebra, suszyć i poddawać działaniu kwasu azotowego co winno zwiększać ich trwałość i żywotność, podobnie jak pokrywanie elektrod cynkowych olejem lub benzyną, ale jak to podnosili recenzenci jego prac, na propozycje doskonalenia ogniw Volty nie przytaczał żadnych dowodów, czy wyników prowadzonych doświadczeń. Istotnym jego ulepszeniem był podział korytka na wiele cel, co umożliwiało sukcesywną wymianę elektrolitu, lub jego uzupełnianie bez przerywania pracy baterii.

Swoje prace Zaliwski kilkakrotnie prezentował paryskiej Akademii Nauk, w roku 1856, 1858, 1859, 1866, 1867, a dyskusje na tym forum prowadzone znalazły miejsce w publikacji Akademii, w *Comptes rendus hebdomadaires des seances de l'Academie des Sciences*.

W 1856 Zaliwski mówił o elektryczności z punktu widzenia swej teorii grawitacji powszechnej, w 1858 o swojej teorii grawitacji z punktu widzenia elektryczności. Twierdził, że ruch materii skutkuje elektrycznością i grawitacją i dwie te siły pozostają z sobą w sprzężeniu zwrotnym. Grawitacja jest pochodną elektryczności, która podobnie jak elektryczność wywiera wpływ na materię. Można powiedzieć, że Zaliwski był jednym z prekursorów hipotezy zaproponowanej przez geofizyka brytyjskiego Edwarda Bullarda (1907–1980), mówiącą, że pole magnetyczne Ziemi wywołują wiry prądy elektryczne występujące w płynnym jądrze Ziemi. Przyjmuje się, że siłą powodującą ich powstawanie są prądy konwekcyjne w płynnym

jądrze Ziemi. W prądach tych, ruch obrotowy Ziemi wywala wiry działające jak jednobiegunowy generator Faradaya, wytwarzając prąd elektryczny, który wytwarza pole magnetyczne

W 1859 i 1866 Zaliwski na forum paryskiej Akademii Nauk mówił o ogniwach własnej konstrukcji i o sile elektromotorycznej, w 1867 o tworzeniu elektrolitów. W 1867 roku baterie swego typu prezentował na paryskiej Wystawie Powszechnej¹¹⁵.

Prace hr. Józefa Zaliwskiego-Mikorskiego były szeroko znane w Europie XIX stulecia. Przywoływano je na łamach paryskiego *Compte Rendus...*, europejskiego czasopiśmiennictwa technicznego, m.in. augsburskiego *Polytechnisches Journal*. Trafiły na łamy specjalistycznego piśmiennictwa, które jak traktat Donato Tommasi znakomicie prezentowało stan badań na polu elektrochemii i ogniw galwanicznych, wskazując zarazem na wkład w rozwój tej dziedziny przez poszczególnych badaczy. Tommasi przedstawia jeszcze jednego Polaka – Polaka – Sosnowskiego, który co prawda niczego nie patentował, ale skoro już przy pracach na rzecz ogniw elektrycznych jesteśmy, to przynajmniej o nim wspomnijmy. Otóż, w 1866 roku wystąpił z projektem ogniwa galwanicznego, w którym elektrolitem była mieszanina kwasów azotowego, siarkowego, chlorku sodu, węgla. Wychodząc z ustaleń Helmholtza i Tommasiego opracował przy tym własną metodę obliczeń charakterystyk elektrycznych ogniwa, w tym i jego siły elektromotorycznej.

28 marca 1867 r. Aleksander Szpakowski, nie wykluczamy, że mógł być Rosjaninem, uzyskał w Wielkiej Brytanii patent nr 908/1867 na *nowy udoskonalony telegraf optyczny*. W owym czasie trącił on już myszką, ale jakby nie było wciąż był jeszcze eksploatowany. Dzisiaj niewiele po nim pozostało. Znana jest nam stacja z francuskiego Castelnaudary nad Kanałem Du Midi, w ostatnich latach starannie odbudowana i udostępniona w roli muzeum.

Telegraf Szpakowskiego był o tyle inny, że generował nie znaki graficzne, ale sygnały świetlne o różnym czasie trwania, które mogły być widoczne z dużych odległości i które można było

¹¹⁵ Patrz: J. Zaliwski-Mikorski, *Perfectionnement de la pile Volta. Pile admise à l'Exposition Universelle de 1867. Classe 64...*, Paris: Impr. de Moquet, 1867.

interpretować w sposób analogiczny do znaków graficznych telegrafu elektrycznego Morse'a. Prawdę jednak mówiąc to telegraf z Castelnauary również wysyłać mógł sygnały świetlne.

Znamienną dla aparatu Szpakowskiego była lampa. Ona to stanowiła istotę patentu. Złożona była z zamkniętego naczynia podzielonego na dwa przedziały, z których dolny był zbiornikiem alkoholu, zaś górny terpentyny. Alkohol stanowił paliwo lampy spirytusowej usytuowanej ponad górnym zbiornikiem, terpentyna zaś prowadzona była rurką, wygiętą poziomo na wysokości palnika lampy spirytusowej. Aparat wyposażono w pompę ssąco-tłoczącą podającą drobne cząstki terpentyny i sprężone w zbiorniku powietrze na płomień lampy spirytusowej. Opary terpentyny z tlenem wywoływały bardzo żywy płomień tej lampy, którego intensywność i czas trwania można było regulować

sterując zaworami pompy, te sygnały odpowiadać miały kropkom i kreskom systemu Morse'a. Szpakowski wskazywał, że gdy sygnały nadawane były miały na krótkich dystansach, wówczas płomień nie musiał być intensywny i można było zrezygnować z pobierania powietrza ze zbiorników i używać tylko powietrza atmosferycznego. Gdy aparat używany miał być w plenerze to jego palnik chroniony byłby szklanym cylindrem.

Aleksander Szpakowski był kapitanem w służbie rosyjskiej, profesorem fizyki w szkole wojskowej w Sankt Petersburgu. Nie znajdujemy potwierdzenia jego polskości, co nawiasem mówiąc kwestii jego pochodzenia narodowego nie przesądza. Rosyjski jego rodowód potwierdzać zdaje się francuski zapis jego nazwiska – Schpakoffski, czemu z kolei przeczy końcówka – polska.

3.13. Ceramika

Inaczej niż w Królestwie Polskim Polacy na wychodźstwie nie poświęcali większej uwagi rozwiązaniom przypisywanym tej klasie. Znajdujemy tutaj ledwie trzy patenty, przy czym jeden należał do Aleksandra Bobrownickiego, wynalazcy pracującego na terenie Królestwa Polskiego.

Jeden z tych patentów był owocem pracy niejakiego Ślizewicza (Slizewicz), o którym wiemy, że był studentem farmacji w Paryżu. Jego memoriał patentowy nr 75.600 z 20 marca 1867 roku złożony w instytucji patentowej Francji mówi, że przedmiotem ochrony praw własności przemysłowej jest sposób produkcji ceramiki ogniotrwałej, nieprzepuszczalnej dla substancji tłuszczowych. Zwykłą glinę wzbogacał krzemianem glinu i wapnem oraz krzemianem glinu, wapnem i magnezem co naczyniom zapewnić też miało niezwykłą gładkość polewy i nieprzepuszczalność substancji tłuszczowych.

Przywoływany tutaj już kilkakrotnie Aleksander Bobrownicki uzyskał we Francji 7 patentów wynalazczych. Przedmiotem jednego z nich była maszyna do formowania cegieł, działająca w ruchu ciągłym. Znamy go jako dyrektora warszawskiej Fabryki Maszyn na Solcu, w której budował maszyny rolnicze. Kierował produkcją maszyn rolniczych, w tym własnej konstrukcji żniwiarki, pługów etc. Był bardzo zasłużony dla agrotechniki Królestwa Polskiego. Jego żniwiarki wystawiane były m.in. na Wystawie w Łowiczu w 1857 r. Budował także wialnie własnego pomysłu.

Z początkiem lat 60. XIX w. zorganizował w Ząbkach pod Warszawą jedną z najnowocześniejszych w Królestwie cegielni z piecami rumfordzkimi opalanymi węglem kamiennym, o wydajności 140.000 cegieł z jednego wsadu. Obok cegły i dachówki produkował także drewny, posługując się w produkcji konnymi mieszarkami gliny i prasą formującą cegłę o napędzie parowym. Ta

prasa stanowiła przedmiot patentu francuskiego zgłoszonego 18 listopada 1869 roku. Wcześniej, 30 grudnia 1859 roku zgłosił to rozwiązanie Radzie Administracyjnej Królestwa Polskiego, z powodzeniem wdrożone w jego cegielni w Ząbkach, w Królestwie Polskim i już 8 stycznia 1860 r. uzyskał list przyznania wynalazku na *ulepszony sposób z gliny suchej wyrabiania cegły palonej, prasowanej i dętej, gładkiej lub chropowatej wszelkich wymiarów na jednej i tej samej maszynie*¹¹⁶.

Henryk Dębski, o którym nic nie wiemy, 24 listopada 1869 r. opatentował we Francji sposób produkcji kamieni, cegieł i sztucznych kamieni szlifierskich, uzyskując patent nr 87.955. Wskazywał, że bazą tych wyrobów jest żelazo, które w formie jego zmielonej rudy lub opiłków, obok innych materiałów odpornych na działanie wilgoci i temperatury, dodawanych do podstawowego surowca jakim był cement, sprawiały, że jego sztuczne kamienie zyskiwały dużą wytrzymałość, nie przepuszczały wody, odporne były na działanie temperatury, nie wytrącały na swych powierzchniach różnych soli. Podkreślał, że proces produkcji kamienia, cegły czy płytek jest bardzo prosty. Miesza piasek z wodą, cementem lub wapnem i dodaje żelaza, w dowolnej formie, np. opiłek. Z masy tej formuje kształty kamieni czy cegieł, pod ciśnieniem prasy, lub tylko mocno je ugniatając.

By zaś uzyskać beton Dębski miesza piasek z cementem i opiłkami żelaza. W podobny sposób wykonuje sztuczny kamień, np. marmur, do użytku przez artystów, architektów i przemysł. W analogiczny sposób wykonuje kamienie najwyższej jakości dla młynów, zakładów produkcyjnych porcelany, fajansu, czy szlifierni kryształów, bądź kamienie niezbędne dla pracy optyków, których ceny są względnie niskie.

¹¹⁶ Dziennik Praw Królestwa Polskiego, 1860 t. 55, nr 168, s. 262–267

3.14. Chemia przemysłowa

Klasa ta obejmowała patenty na wynalazki, których przedmiot i funkcja wiązały się z szeroko zakreśloną problematyką chemii przemysłowej, produktów chemicznych, barwników, lakierów, impregnatów, past, atramentów, świec, mydeł, żywic, kauczuku, klejów i żelatyn, kosmetyków, destylacji, filtracji, oczyszczania wody i gazu, napojów, alkoholi, olejów, esencji, octów, tłuszczów, substancji organicznych i ich konserwacji.

Problematyka szeroko pojętej chemii przemysłowej i technologii należała do tej, która skupiała uwagę największej liczby wynalazców. Klasyfikowane tutaj rozwiązania wynalazcze zdają się pozostawać o tyle interesujące, że patenty odnoszące ku temu obszarowi zainteresowań mogły posiadać najwyższy wskaźnik praktycznego ich zastosowania. Zdaje się też, że wśród ich autorów znajdujemy największą liczbę wynalazców zaangażowanych w działalność produkcyjną.

Produkty chemiczne

20 lutego 1838 Eugeniusz Ryszard Władysław de Breza opatentował w Wielkiej Brytanii *mieszaninę czy też związek chemiczny uodporniający tkaniny, drewno, papier i inne substancje na działanie ognia oraz insektów* (patent nr 7570/1838). Składnikami substancji był ałun, siarczan amonu, kwas borowy oraz klej zwierzęcy i skrobia. Po zmieszaniu z wodą podgrzewane były do temperatury około 88°C, a po dodaniu sody do temperatury 100°C. Tworzyły związek uodporniający wskazane wyżej materiały na działanie ognia i insektów.

Recenzenci patentu podkreślali jego wartość, przywołując częste pożary kobiecych szat, wykonywanych z muślinów i jedwabiu, bardzo łatwopalnych. Podnosili też, że substancja Brezy zmieszana z wodą czyni ją bardziej efektywną w zwalczaniu pożarów¹¹⁷. Nie wiemy jednak, czy substancja patentowana przez Brezę znalazła producentów i praktyczne zastosowanie.

Za Polskim Słownikiem Biograficznym przybliżyć możemy postać wynalazcy, dopełniając przy tym jego zapis, bowiem o zainteresowaniach technicznych Eugeniusza Brezy z Goraja nie znajdziemy tam ani słowa. Urodził się w 1802 roku jako syn Stanisława, ministra — sekretarza stanu Księstwa Warszawskiego, zmarł 29 grudnia 1856. W czasie studiów w Lipsku i Berlinie zaprzyjaźnił się z Heinrichem Heine, który gościł nawet w majątku rodzinnym Brezów w Wielkopolsce. Po ukończeniu studiów Eugeniusz podjął pracę w Warszawie, w Ministerstwie Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego. Porzucił ją jednak po poślubieniu Matyldy Manbaum i wyjechał do Paryża. Na wieść o wybuchu Powstania Listopadowego powrócił do kraju i wziął w nim udział jako porucznik. Po upadku Powstania powrócił do Wielkopolski pozostającej pod panowaniem pruskim, ale wysiedlony udał się na emigrację, do Paryża. Swoje polityczne sympatie lokował na lewym skrzydle emigracji polskiej, należał do zagorzałych przeciwników Adama Czartoryskiego i jego obozu,

¹¹⁷ Mechanics Magazine, Londyn 1838, s. 55.

fascynował się mistycyzmem, a przejściowo także socjalizmem utopijnym. W 1842, po wstąpieniu na tron pruski Fryderyka Wilhelma IV (1840), skorzystał z ogłoszonej przez niego amnestii i powrócił do Wielkopolski. Tutaj zapisał się jako literat i publicysta, lojalny wobec państwa pruskiego, krytyczny wobec myśli niepodległościowej, wrogi wobec kościoła polskiego, czasami tak dalece, że bliski odrzucenia wartości postrzeganych jako imponderabilia dziedzictwa polskiego i narodowej tradycji. Pod koniec życia przeniósł się do Warszawy, gdzie też zmarł.

Wynalazczością zajmował się także Piotr Kopczyński (ok. 1793 – po 1859). Po roku 1815 gospodarował w swym majątku Teleżyce (gub. kijowska), a równocześnie sprawował funkcję deputata Sądu Głównego kijowskiego, żywo interesując się też chemią, techniką i sprawami przemysłu. W dobie Powstania Listopadowego wciągnął do walki z Rosjanami swoich włościńców i na ich czele walczył na Podolu. W maju 1831 przeszedł do Galicji i w czerwcu dotarł do Królestwa Polskiego. Aktywny na gruncie polityki opublikował też w piśmie „Orzeł Biały” artykuł „O robieniu armat w Warszawie”, w Arsenale i w Mennicy, krytycznie oceniając stan przemysłu zbrojeniowego stolicy. Po upadku Powstania przez Prusy dotarł do Francji. W Paryżu do 1834 spisywał swój pamiętnik¹¹⁸. Wydalony z Francji wyjechał do Belgii, gdzie aktywnie działał na płaszczyźnie politycznej, jako założyciel w 1835 Związku Dzieci Ludu Polskiego, a w 1836 Konfederacji Narodu Polskiego, w której był członkiem ścisłego, 5-osobowego kierownictwa. W Brukseli żył w trudnych warunkach materialnych, by poprawić swą sytuację zajął się chemią, wytwarzając różne przydatne wyroby, m.in. zapałki, które próbował spieniężać. Pracował także nad opracowaniem polskiej nomenklatury chemicznej, ale ostatecznie pracy tej nie opublikował¹¹⁹. Po powrocie w 1839

do Francji zamieszkał w Paryżu, ale w 1849 roku przeniósł się do Tours.¹²⁰

Założył tam swoje laboratorium chemiczne i niewielką winnicę doświadczalną. Tutaj już całkowicie poświęcił się pracom naukowym i wynalazkom.

Zajmując się m.in. cukrownictwem w 1849 opublikował w Paryżu broszurę pt. „Sucre de betteraves. Sur l'invention du procédé de la dessiccation des betteraves”, podnosząc w niej pionierskie zasługi na polu cukrownictwa buraczanego M. Nosarzewskiego, w 1829 autora idei suszenia buraków, co przedłużało kampanię cukrowniczą na miesiące zimowe.

Żywo interesował się chemicznym zwalczaniem chorób winorośli. W 1855 w „Journal des travaux de l'Academie” ogłosił niewielką rozprawę na ten temat¹²¹. W 1857 paryskie *Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale* nagrodiło go za pracę o chemicznym zwalczaniu chorób winorośli. W dobie Wiosny Ludów bliżej zainteresował się pirotechniką i produkcją prochu strzelniczego. Wiosną 1848 ukończył broszurę „Robota prochu zwyczajnego i nowo wynalezionych istot strzelnych w obozie powstańczym”, z której korzystano jeszcze w czasie Powstania Styczniowego¹²². Jego kwalifikacje w tym względzie wysoko cenili współcześni. Joachim Lelewel rekomendował go jako instruktora, podnosząc by *każdy, co do kraju rusza, znał strzelne przyprawy. Kopczyński każdego nauczył dobrze*. W 1859 roku Kopczyński powrócił do Kijowa, na Ukrainie gdzie też zapewne zmarł.

18 października 1844 roku uzyskał we Francji patent na *ulepszone procesy i urządzenia do produkcji siarczanu sodu, kwasu chlorowodorowego, kwasu azotowego, chloru, chlorytu wapna, chloranu potasu i innych chlorynów i chloranów*. 17 października 1845 uzyskał ochronę dodatku do tego patentu.

Procesy otrzymywania siarczanów, chlorytów, chloranów, kwasów azotowego i chlorowodorowego

¹¹⁸ P. Kopczyński, Dziennik przez Piotra Kopczyńskiego z powiatu taraszczańskiego, wsi Teleżyniec, guber. kijowskiej [...], Bibl. Polska w Paryżu, rkps 413.

¹¹⁹ 28.04.1836 na posiedzeniu Towarzystwa. Literackiego zaprezentowano rkps. Kopczyńskiego pt. „Nomenklatura chemiczna polska do nowych postępów tej nauki”. O recenzję poproszono Ignacego Domeykę. Przedstawił ją na posiedzeniu 19 maja 1836.

¹²⁰ Tadeusz Łepkowski, Kopczyński Piotr, Polski Słownik Biograficzny, Wrocław etc. 1967–1968, tom 13, s. 625–627

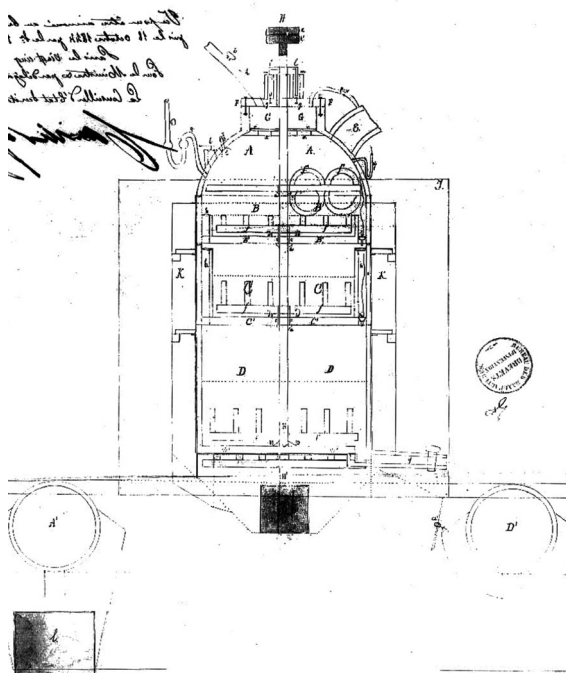
¹²¹ P. Kopczyński, De la maladie de la vigne dans la Touraine et des moyens efficaces et pratiques pour la combattre en général dans tous les pays, Paris 1855.

¹²² W 1863 nakładem Komitetu Emigracji Polskiej opublikowano w Paryżu drugie wydanie tej broszury.

(solnego) znane były od dawna, odkrywca metody otrzymywania np. siarczanu sodu był w poł. XVII w. Johann Glauber (1604-1668). Produkty chemiczne, których podstawowym składnikiem był kwas siarkowy, chlorek sodu, azotany potasowe, sodowe lub inne, tlenki magnezu bądź wapnia znajdowały szerokie zastosowanie w medycynie, w produkcji włókienniczej, garbarskiej, w przemyśle papierniczym (jako zmiękczacze wody czy wybielacze), w farbiarstwie, w gospodarstwie domowym, używano ich również do konserwacji drewna etc. Otrzymywano je w specjalnych piecach, wykonywanych z kwaso- i żaroodpornych materiałów, prowadząc proces w wysokiej temperaturze 600–700°C. Gdy reakcje były zakończone aparat chłodzono i odbierano produkty, by kolejne procesy rozpoczynać od nowa. Zdaniem Kopczyńskiego powodowało to straty czasu, paliwa (ciepła) i generowało wyższe koszty robocizny. Zaproponował ciągły proces produkcyjny, prowadzony w trzyczęściowym piecu, *dekompozytorze* – jak go nazywa, w którym produkty reakcji ciągle byłyby podawane (od góry) i stale mechanicznie na ruchomych tarczach mieszane co przyspieszałyby reakcje, zmniejszało nagrzewane się aparatu przy jego ściankach i wyrównywało temperaturę. Gotowe produkty byłyby sukcesywnie wybierane z dolnej części aparatu, a następnie suszone, do postaci handlowej. W aparacie Kopczyńskiego można by produkować różne związki chemiczne, także chlor i kwasy

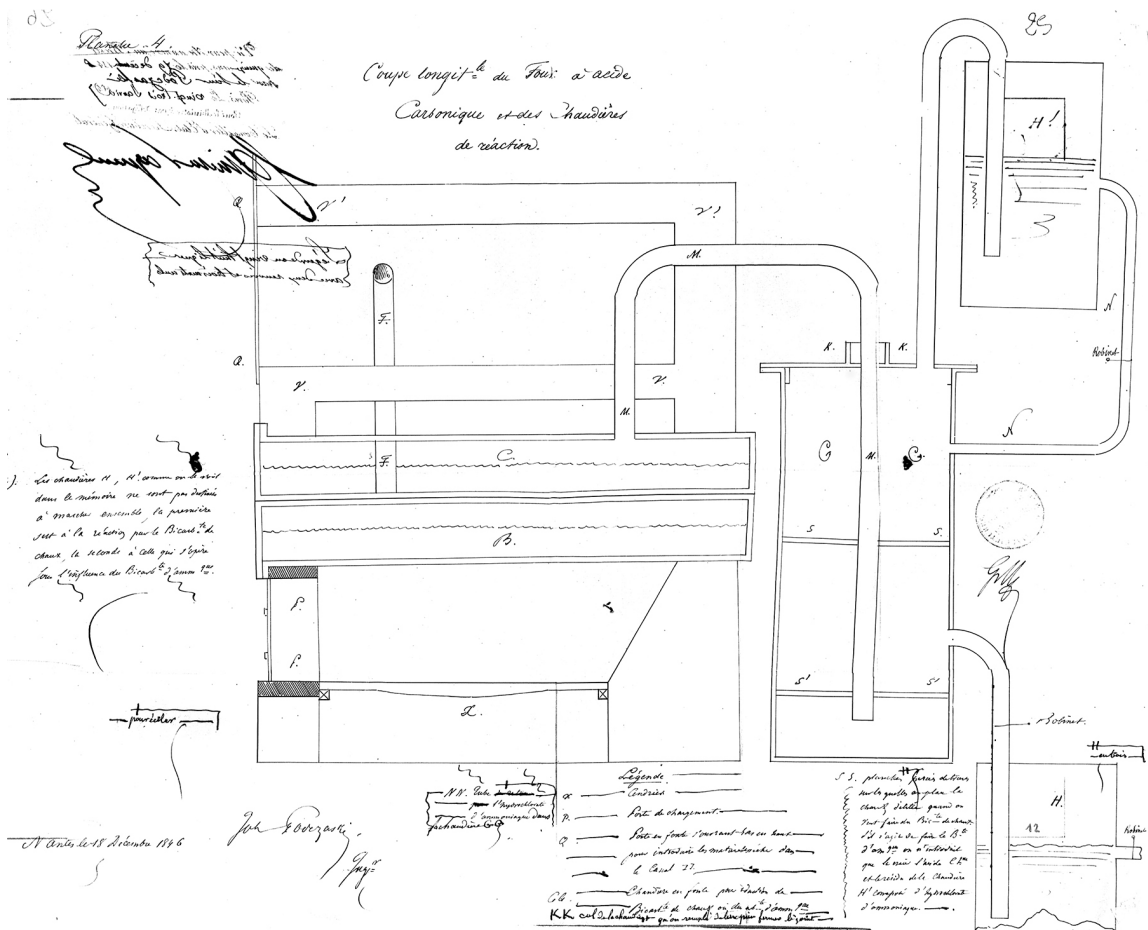
2 listopada 1844 Kopczyński uzyskał z kolei ochronę praw własności intelektualnej *przemysłowego rozkładu chlorku sodu, chlorku manganu i innych chlorków*. Rozwijał tutaj ideę kreśloną wcześniejszym patentem, w którym uwagę koncentrował na produkcji siarczanu sodu. Teraz wskazywał na zastosowania swego aparatu i technologii dla produkcji kwasu chlorowodorowego.

Utylitaryzm jego myśli wynalazczej znakomicie dokumentuje ostatni z uzyskanych we Francji patentów, od 19 listopada 1850 roku obejmujący ochroną praw własności przemysłowej *środki zapobiegające fałszowaniu pism publicznych i prywatnych i usuwaniu znaków z papieru czerpanego*. Także tutaj zyskał 20 marca 1852 roku ochronę dodatku do patentu głównego.



Aparat Kopczyńskiego do produkcji związków chemicznych, 1844

Od wieków różne urzędy i nie tylko zmagaly się z fałszowaniem pism i dokumentów. Podejmowane środki nie zapobiegały tym procedurom. Fałszerze wyskrobywali atrament bądź wywabiali go różnymi środkami chemicznymi, nadpisując własne treści. Kopczyński postanowił położyć kres tym praktykom, a to przez opracowanie receptury atramentu niezmywalnego. Używa do tego celu octu aromatycznego w procesie ogrzewania, odciedzania i filtrowania wiązanego z czarnym pieprzem, goździkami, cynamonem i imbirem, a w końcu także z klejem zwierzęcym i pyłem węgla dla nadania miksturze koloru. Taki atrament ciężko się rozprowadzał i każdorazowo przed użyciem należało go mieszać, bowiem twardniał, ale z drugiej strony był bardzo trwały, długo utrzymywał kolor i nie zmywał go nawet kwas solny. Penetrował powłokę papieru, można go było skrobać ale wtedy niszczyło się dokument. Fałszerstwo ujawniało traktowanie pisma potasem bądź ałunem. Wtedy pismo stawało się brązowe. Dalszym zabezpieczeniem dokumentów urzędowych, takich jak paszporty, akty notarialne czy dokumenty bankowe, miało być sporządzanie ich na cienkim



Instalacja Podczaskiego do produkcji sztucznej sody, 1846

papierze co zapobiegało wyskrobywaniu pisma. Kopczyński zalecał przy tym by receptury sporządzania jego atramentu urzędy nim się posługujące utrzymywały w sekrecie, a także by dokumenty wystawiano na zabarwionym na żółtawo papierze co stanowić mogło dodatkowe ich zabezpieczenie przed fałszerzami.

Potrzebom gospodarstwa domowego służyć miała metoda Józefa Stanisława Podczaskiego produkcji sztucznej sody, węglanu sody. W przyrodzie występuje on w stanie naturalnym w tzw. jeziorach sodowych, z których najlepiej znane są zbiorniki wodne występujące w Afryce Wschodniej (Natron i Magadi) i w Azji Mniejszej (Morze Martwe) oraz w popiele roślin morskich. Jego właściwości znali już starożytni. Jego stosowanie upowszechnił Nicolas Leblanc – francuski chemik i lekarz, który w 1791 roku opracował pierwszą metodę otrzymywania sody na skalę przemysłową. Stosowana

była do lat 70. XIX wieku, kiedy to ze względu jednak na zbyt duże zużycie energii proces otrzymywania sztucznej sody zastąpiono metodą Ernesta Solvay'a, w której podstawowymi składnikami był węglan wapnia i sól kamienna. W metodzie Leblanca działano na sól kamienną kwasem siarkowym. Otrzymywano siarczan sodu, który prażono z węglem i kamieniem wapiennym, po czym otrzymywany roztwór ługowano wodą, otrzymując roztwór sody.

Używano go przede wszystkim w gospodarstwie domowym, do czyszczenia sprzętów kuchennych i mycia drewnianych podłóg, do dezynfekcji pomieszczeń, a także w kuchni – do wypieków, w medycynie, w praniu bielizny. Znajdował też wiele innych zastosowań. W gospodarstwach domowych często samodzielnie sporządzano sztuczną sodę w postaci roztworu bądź proszku.

Potrzeby życia codziennego sprawiły, że Józef Stanisław Podczaski opracował własny sposób produkcji sody sztucznej i 19 grudnia 1846 roku opatentował go we Francji.

W memoriale patentowym zwracał uwagę, że technologia Leblanca otrzymywania sztucznego sodu była kosztowna i nie pokrywała potrzeb rynku. Podawał, że rokrocznie import sodu do Francji sięgał 13.000 ton, wartości 3 milionów franków. Proponowana przez Podczaskiego technologia jego produkcji miała być o 50% tańsza, a to dzięki wyeliminowaniu z procesu kwasu siarkowego i pozyskiwaniu sodu drogą nasycania naturalnej solanki amoniakiem w celu otrzymania solanki amoniakalnej. W baterii kolumn karbonizacyjnych nasycił ją wapnem i dwutlenkiem węgla otrzymując w końcu siarczan sodu, który prażył z węglem i kamieniem wapiennym otrzymując po wylugowaniu wodą roztwór sody, który odcedzał i suszył.

O Podczaskim wiemy tylko tyle ile zapisano w memoriale patentowym. Wiemy przeto, że patentując swój sposób produkcji sody sztucznej mieszkał w Nantes. Nie wiemy czy łączyły go więzy rodzinne z Władysławem Ludwikiem Podczaskim, znanym nam z udoskonalenia młocarni.

23 maja 1854 Józef Kuczyński opatentował w Wielkiej Brytanii *udoskonalenia przerobu barytu i jego soli* (patent nr 1149/1854). Zwrócił uwagę, że sole baru otrzymuje się działając kwasem siarkowym na baryt, ale w procesie ogrzewania tych składników otrzymuje się substancje niedoskonałe wymieszane. Zaproponował by siarczan baru mieszać z węglem drzewnym i chlorkiem sodu lub inną odpowiednią solą, które stopią się w procesie ogrzewania, dzięki czemu lepiej się z sobą połączą i mieszanina będzie jednorodna. Po ostudzeniu tak otrzymany siarczan baru lepiej rozpuszcza się w wodzie i można zredukować jego własności żrące przez ogrzewanie go z tlenkiem cynku lub innym tlenkiem metalu. Ten hydrat baru można też przekształcić w węglan i inne sole baru które znajdują szerokie zastosowanie w przemyśle farbiarskim i w produkcji farb drukarskich. Borany i inne sole baru używane były także w produkcji szkła, zastępując tam sole ołowiu. W memoriale patentowym Kuczynski szczegółowo opisał recepturę składników poddawanych reakcjom i ich proporcje poddawane procesom ogrzewania, zwracając przy tym

uwagę by unikać zbyt wysokich temperatur, w których uwalniane są gazy, wystarczy by materiały się stopiły. Zalecał też stopniowe dodawanie wysuszonej mieszanki przez co uniknie się nagłego wzrostu wydzielania gazu. Roztopione materiały proponował filtrować przez złożę piasku, w trakcie czego mogły się schładzać, tworząc substancję złożoną z siarczanu baru zmieszanego ze zwykłą solą. Substancja ta, podgrzewana przez spiralę rur prowadzących gorącą wodę, powstawała już w kolejnym, drewnianym naczyniu (kadzi). Tutaj mieszana była z tlenkiem cynku lub tlenkiem miedzi i ogrzewana aż do całkowitego rozkładu siarczanu baru. Po zakończeniu rozkładu czarne sole cynku lub miedzi osiadały, a klarowny roztwór hydratu baru trafiał do innego naczynia, przez które przepuszczany był gazowy dwutlenek węgla, do czasu aż wytrącił się cały baryt. Powstały w ten sposób węglan baru pozostawiano do osadzenia, a ciecz znad osadu, która była roztworem soli kuchennej, odpływała. Węglan był następnie przemylany wodą i suszony, a można było uzyskiwać z niego i inne sole, w zwykły, stosowany wówczas sposób.

Kuczyński zwracał uwagę, że prażąc siarczek cynku lub miedzi w procesie, o którym mowa wyżej, można ponownie zredukować go do stanu tlenku, tak aby znowu nadawał się do rozkładu siarczanu baru i odparowania roztworu, z którego węglan baru został oddzielony. Kuczyński podkreślał, że zamiast wytrącać sole baru kwasem węglowym, można w razie potrzeby krystalizować je z roztworu przez odparowanie. Tak oto opisując naturę swego wynalazku zastrzegł sobie sposób pozyskiwania soli baru przez mieszanie chlorku sodu lub innej odpowiedniej soli z siarczanem baru i węgla drzewnego, tak aby uzyskać topliwy związek, dobrze z sobą zmieszany, w procesie oszczędzającym również czas i paliwo.

Józef Kuczyński (ok. 1812—1880) pochodził z Podola, według innych danych z Sabaleszek k/Augustowa, zmarł w Paryżu. W Powstaniu Listopadowym służył jako szeregowiec w 1. Pułku Ułanów, według innych danych w oddziale jazdy kaliskiej¹²³. W 1832, przebywając w Zakładzie w Besançon, był jednym z sygnatariuszy „Adresu

¹²³ Almanach Historique ou Souvenir de l'Emigration Polonaise par le comte de Tabasz Krosnowski, Paris 1833

tułaczów polskich we Francji do izby niższej Wielkiej Brytanii i Irlandii”. Związany był z obozem demokratycznym, w 1833 zdecydowanie opowiadał się przeciw wyprawie portugalskiej, udział Polaków w tamtejszej wojnie domowej i planom obozu Czartoryskiego stworzenia tam Legionu Polskiego. Zakończyło się to jego zatrzymaniem przez żandarmerię francuską, wydaleniem z Chateauroux, osadzeniem w Saint Malo, odebraniem mu zasiłku udzielanego przez władze francuskie wychodźcom polskim, zakazem kontaktów ze środowiskami polskimi we Francji¹²⁴. W Paryżu podjął studia na Uniwersytecie, sądząc po jego późniejszych pracach na Wydziale Medycyny lub w École de Pharmacie.

Patentowane wyniki jego prac badawczych znalazły miejsce na łamach renomowanych czasopism adresowanych do środowisk medycznych i farmaceutycznych, m.in. wydawanego w Strasburgu przez dr Emila Maksymiliana Singera „Polytechnisches Journal”¹²⁵. Jego osiągnięcia przywoływano także na łamach m.in. „Archiv der Pharmacie” i „Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie und verwandter Teile anderer Wissenschaften”, a także publikowanego w 1860 roku

¹²⁴ Pielgrzym Polski, Paris 1833, s. 95.

¹²⁵ Patentirt in England am 23. Mai 1854. Aus dem Reertroy of Patents-Inventins, Februar 1855, s. 151, w: Polytechnisches Journal, 1833, s. 455.

„Lehrbuch der Farbenfabrikation”¹²⁶. Podnoszono, że barytem i jego solami żywo zainteresowany jest przemysł, zwłaszcza farbiarski, który korzysta z niego dla produkcji białej farby ołowiowej, zielonej i niebieskiej farby miedziowej, żółci chromowej, niebieskiego pigmentu kobaltowego, czasem ultramaryny. Rozkład barytu na skalę przemysłową natrafił jednak na bariery, oczekiwaniom nie była też w stanie sprostać technologia proponowana przez Kuczyńskiego, chociaż podkreślano, że gdyby prażenie barytu prowadzić w piecu półkowym, na dużą skalę, to niewątpliwie metoda Kuczyńskiego dodająca do mieszaniny surowców soli, byłaby godna polecenia¹²⁷. Przy okazji przypomniano, że już wcześniej Kuczyński proponował stosowanie w przemyśle farbiarskim tlenku cynku, także nim zastępując szkodliwe dla zdrowia człowieka związki ołowiu¹²⁸.

Klasie Chemii przypisano także Jakuba Michała Mackiewicza sposób kapsułkowania materiałów farmaceutycznych, który 2 grudnia 1858 roku objęto we Francji ochroną intelektualnych praw własności przemysłowej. Mackiewicz był farmaceutą prowadzącym w Paryżu własną aptekę.

¹²⁶ Zur Technologie des Baryts, w: Archiv der Pharmacie, 1856, s. 231; Verfahren zur Bereitung des Schwefelgaryums und der Barytsalze, von Joseph Kuczynski zu Paris, w: Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie und verwandter Teile anderer Wissenschaften, 1856, s. 856; patrz też: Lehrbuch der Farbenfabrikation, Braunschweig 1860, s. 176.

¹²⁷ Jahresbericht..., op.cit.

¹²⁸ Op.cit.

Farby i barwniki, lakiery, impregnaty

Ku malarstwu prowadzi nas wynalazek inżyniera górniczego Wiktora Augusta Zienkowicza *udoskonalonego składu i produkcji składników suszących farb stosowanych w malarstwie*.

Przedmiotem jego patentu francuskiego z 11 listopada 1852 roku, który dedykowany był artystom, malarzom, był skład i produkcja sykatyw – katalitycznych substancji przyspieszających wysychanie olejów dodawanych do farb. Problematyka ta skupiała jego uwagę w latach 1852–1855. W tym czasie, mieszkając w Paryżu, uzyskał też

kilka dodatków do patentu głównego (21 marca 1853, 6 lipca 1854, 14 maja 1855 i 1 września 1855 roku). Być może zainteresowanie to sięga czasu pracy w wytwórni fajansu, który również pokrywano powłokami malarskimi. W owym czasie poszukiwano sybstitutów składników sykatyw (*suszek*) jakimi od początku XIX w. była biel cynkowa lub ołowiana. Zienkowicz zwrócił uwagę na od dawna znane tlenki i sole metali, o których wiadano, że mają własności łączenia się z olejami i szybciej je suszą. Ale zastosowania w miejsce

bieli cynkowej czy ołowianej innych składników sykatyw były wyjątkowe.

Zienkowicz zbadał alternatywnie wobec bieli cynkowej czy ołowianej substancje: tlenki żelaza, cyny, niklu, manganu, a zwłaszcza błękit kobaltowy, glinian kobaltu odkryty w 1802 roku przez Louisa Jacques'a Thénarda – mieszaninę tlenku kobaltu i tlenku cynku, którego używano jako barwnika farb malarskich, a to z uwagi na jego trwałość. W patencie głównym przedstawił różne tlenki cynku, ołowiu, cyny, żelaza, niklu, manganu, kobaltu, podnosząc własności suszące glinianu i boranu (soli) kobaltu. W dodatkach do patentu głównego prezentował proporcje składów soli manganu i kobaltu z bielą cynkową czy mieszanin soli żelaza, manganu, kobaltu z tlenkami cynku bądź ołowiu, rekomendując przy tym używanie tlenków i soli kobaltu. O innym jego wynalazku opowiemy w kolejnym rozdziale, związany był bowiem z przygotowaniem paliw stałych.

28 grudnia 1846 roku znany nam już Stanisław Chodźko i Pierre Charpenne, o którym indeksy patentowe mówią jako o pisarzu, opatentowali we Francji nową kompozycję i sposób otrzymywania zielonego barwnika do farbowania tkanin lnianych jedwabnych, bawełnianych, nici, a także skór i papieru. Do połowy XIX w. przemysł pozyskiwał barwniki zwykle naturalne, ale prowadzono też eksperymenty z otrzymywaniem barwników sztucznych i w tym kontekście osadzamy prace Chodźki, który w swym patencie wskazał na możliwość ich wytworzenia z tlenków baru i cynku bądź chlorków baru i cynku.

Powróćmy do hrabiego Ludwika Krasieńskiego z Krasnego i Paula Emila Wissoc'ą. Mówiliśmy o ich wynalazkach z zakresu hutnictwa i metalurgii. Podejmowali również prace na polu chemii, także tutaj stale kierując się utylitaryzmem i potrzebą pozyskania materiałów, które stanowiłyby surowiec w produkcji ceramicznej, szklarskiej czy przemysłu farb i lakierów.

7 września 1867 roku uzyskali we Francji ochronę praw intelektualnej własności przemysłowej *procesu wytwarzania glejty i bieli ołowiowej*, który zapewne dedykowali do stosowania jako pigment w produkcji farb i lakierów. W XIX wieku artyści malarze chętnie używali farb z domieszkami związków ołowiu. Glejty ołowiową i biel ołowianą

stosowano również w przemyśle szklarskim i ceramicznym. Czasami, jak w starożytności, używano ich w produkcji środków kosmetycznych, ale w końcu zdano sobie sprawę z tego, że są groźnymi dla życia człowieka truciznami.

28 maja 1868 roku opatentowali z kolei (patent nr 81.108) *proces produkcji soli nadtlenu żelaza*, również z myślą użycia ich jako surowca hutnictwa, przemysłu ceramicznego, szklarskiego, czy produkcji materiałów wybuchowych. Przedmiotem ich wynalazku był:

1. sposób wytwarzania soli nadtlenu żelaza przez traktowanie tlenku żelaza kwasem, albo przez termiczny rozkład skrzystalizowanego siarczanu żelaza, bądź przez prażenie perytów w niskiej temperaturze

2. sposób wytwarzania nadtlenu żelaza z nadchlorku. W sytuacji gdy stosowany tlenek żelaza nie dawał nasyconej soli chloru, proponowali zastosowanie znanych środków: przepływ gazowego chloru przez ług i traktowanie tlenku ciekłym kwasem solnym.

15 czerwca 1858 Aleksander Dembiński i Adam Cyrus Engert opatentowali w Wielkiej Brytanii *ulepszoną miksturę, względnie farbę ognioodporną* (patent nr 1356/1858).

W skład ich farby ognioodpornej wchodził siarczan potasu, krzemionka mielonego kwarcu lub krzemian sodu, sproszkowany węgiel drzewny, kwas piroksylowy. Mieszane były i pod wpływem ciepła redukowane do topnika, który następnie rozcieńczany był wrzącą wodą do konsystencji właściwej do użycia farby. Wynalazcy zwracali uwagę, że każdy składnik mógł być zastąpiony innym, równoważnym, ale uważali że chociaż można zastąpić też stosowany przez nich kwas, to mimo wszystko kwas piroksylowy daje najlepsze efekty.

O Aleksandrze Dembińskim wiemy, że był bratankiem generała Henryka Dembińskiego. W czasie Powstania Listopadowego służył jako porucznik w 4. Pułku Ułanów, po upadku Powstania emigrował do Wielkiej Brytanii. 4 października 1832 przybył do Londynu, w którym pozostał. Pracował w dzielnicy Islington, w historycznym hrabstwie Middlesex, zlikwidowanym w 1965 r., jako profesor chemii. Zmarł w Paryżu 19 lipca 1869 roku.

Adam Cyrus Engert występujący jako współwłaściciel patentu, był kupcem i przedsiębiorcą

z Cityroad w hrabstwie Middlesex (Londyn). Jest nam znany również jako wynalazca udoskonaleń w produkcji dekorowanych plakiet, ulotek, etykiet, map i podobnych artykułów reklamowych, na które 26 listopada 1869 r. uzyskał w Wielkiej Brytanii ochronę praw własności przemysłowej. Produkował zapewne również galanterię związaną z laskami i parasolami, współpracując na tym polu z Aleksandrem Poreckim, a także sprzęt przeciwpożarowy (był właścicielem patentu nr 923 z 7 kwietnia 1881). Asortyment jego produkcji mógł być szerszy, był bowiem właścicielem wielu patentów, uzyskanych w USA, Niemczech, Francji, Wielkiej Brytanii, m.in. na piece i kotły parowe, które 4 października 1883 patentował w Wielkiej Brytanii (patent nr 1315/1883). Pochodził z Cesarstwa Austro-Węgier, to, jak i jego związki z wynalazcami polskimi może wskazywać na jego polskie pochodzenie, ale nie znaleźliśmy potwierdzenia tego.

Z kolei Lipińskiego, o którym niczego nie wiemy, nie znamy też memoriału patentowego, interesowały metody produkcji bieli cynkowej. To też doprowadziło go do patentu wynalazczego uzyskanego 23 maja 1863 roku we Francji.

Biel cynkową (tlenek cynku) otrzymywano w procesie prażenia rudy cynkowej, siarczynu cynku lub węgla cynku w obecności powietrza. Stosowano ją jako dodatek do farb i lakierów, w przemyśle kosmetycznym, ceramicznym, w produkcji mas izolacyjnych, czy środków impregnacji drewna. W 1779 wprowadzono ją jako pigment farb, od 1834 – jako *biel chińska* stosowana była w gwaszu, a od końca lat 40. XIX w. w produkcji farb olejnych.

Potrzeby związane z produkcją farb przyciągały uwagę wielu wynalazców. Jednym z nich był Bronisław Abramowicz, zamieszkały w Angers. 16 lutego 1864 roku uzyskał ochronę praw wynalazczych na proces produkcji barwników zielonych, zwanych *francuską zielenią* stosowanych w farbiarstwie i malarstwie, a otrzymywanych ze związków miedzi, traktowanych np. kwasami. Były to farby mniej lub bardziej trujące. Niektóre z barwników np. niebieskie otrzymać można w bardzo prosty sposób. Wystarczyło wrzucić do octu opiłki miedzi, dodać wody utlenionej

i poczekać kilka godzin. Otrzymywanie zielonych barwników również nie było trudne.

Zapewne Abramowicza, zgłaszającego patent z Angers we Francji, można kojarzyć z Bronisławem Abramowiczem, malarzem i konserwatorem zabytków, co wyjaśniałoby jego zainteresowanie procesami otrzymywania barwników i impregnacji drewna, o czym jeszcze powiemy. Bronisław urodził się w 1837 r. w Załuchowie na Wołyniu zmarł w Krakowie 17 lipca 1912 r. W latach 1858–1861 studiował w warszawskiej Szkole Sztuk Pięknych, a wydany z niej za udział w manifestacjach patriotycznych, brał udział w Powstaniu Styczniowym, m. in. jako adiutant Mariana Langiewicza. Po upadku Powstania, na emigracji, studiował na Akademiach w Monachium i w Wiedniu, po czym osiadł w Krakowie, gdzie pod kierunkiem Jana Matejki kontynuował studia malarskie. Od 1868 wystawiał swe prace, uprawiając głównie malarstwo historyczne, rodzajowe i portretowe. Lubił przedstawiać swe modele w polskich strojach historycznych. Najbardziej znanym jego obrazem była „Uczta u Wierzyńka” (1876). W Krakowie odnawiał też części figuralne stall w kościele św. Idziego oraz cudowny obraz Matki Boskiej Bolesnej w kościele oo. Franciszkanów. Nie znajdujemy potwierdzenia jego pobytu w Angers, ale nie możemy też wykluczyć, że w 1864 miasto to odwiedził i tam otrzymał impuls do opatentowania swych wynalazków, których idea mogła wyrastać z jego doświadczenia artysty.

Niektórym z polskich emigrantów z powodzeniem udawało się prowadzić we Francji działalność gospodarczą. Jednym z tych, który osiągnął sukces na polu produkcji materiałów budowlanych oraz farb i lakierów był ppor. Józef Zagórowski. Pochodził z Biestrzykowa, leżącego w pobliżu Zagórza w ziemi kaliskiej. Urodził się 4 lipca 1811 z ojca Grzegorza (1754–1824) i matki Justyny z Rutkowskich. Zmarł 5 maja 1872. Wybuch Powstania Listopadowego zastał go w Szkole Podchorążych. Na polu walki 26 lipca 1831 mianowano go porucznikiem. Po upadku Powstania przeszedł do Galicji, a 28 lutego 1832 znalazł się we Francji. Umieszczono go najpierw w Zakładzie w Besançon, gdzie wkrótce podjął pracę konduktora III klasy. W 1833 przeniesiono go do Zakładu w Auxerre, gdzie również pracował jako konduktor

III klasy. Ok. 1834–1835 roku Germain Legueux wpadł na pomysł założenia na peryferiach Auxerre, w Tournelle, na brzegu Yonne fabryki ochry, a następnie również i huty szkła. Do współpracy zaprosił Józefa Zagórowskiego, który w kilka lat później stał się współnikiem powstałej 24 grudnia 1842 roku firmy *Legueux-Zagórowski*. Wtedy też Zagórowski ożenił się z Marie-Caroline Tertre, kupił nieruchomość w Tournelle i tam zamieszkał, w 1852 r. otrzymując obywatelstwo Francji.

W 1855 r. nabył dwa młyny Brichoux, których tradycja sięgała IV w. n.e. Przy nich, na łące zwanej *łąką Matki Boskiej Wodnej* od wieków, w niedzielę po narodzeniu Dziewicy, obchodzono święto, połączone z ucztą, o tradycji być może jeszcze pogańskiej. Ok. 1820 stało się festynem miasta Auxerre, ale po zamieszkach 1850 roku zakazano jego organizacji, dzięki czemu Zagórowski zakupić mógł też tę łąkę.

Zbudował tutaj cementownię, postawił dwa piece cementowe i piec wapienny opalany węglem¹²⁹. Jego cement był wysoko ceniony, twardniał w ciągu 15 minut i był odpowiedni dla budowli hydrotechnicznych. Użyto go dla budowy kanałów w Nivernais, Burgundii, a także wielu przewodów kanalizacyjnych, tuneli, akweduktów, mostów, basenów portowych, zbiorników wodnych. Na wystawie przemysłowej 1858 roku w Auxerre Zagórowski prezentował wykonane z niego rury i cegły. W 1859 jako laureat regionalnego konkursu zbudował w Auxerre monumentalną fontannę przed świątynią i nie wahał się powiedzieć, że *inteligentni i doświadczeni robotnicy wykonają tym produktem, jego cementem, wszystkie rodzaje odlewów, umywalki, zbiorniki i inne*. Próbuje swym cementem podbić rynek paryski, dynamicznie się rozwijający wraz z falą inwestycji II Cesarstwa. Otwiera magazyn w Paryżu, przy Qua Jemmapes i udaje mu się zdobyć kontrakt na dostawę materiału do budowy mostu Saint Michel. Jego fabryka

¹²⁹ Informacje o Zagórowskim autor zawdzięcza uprzejmości Pierre Le Clercq, prezydenta Société généalogique de l'Yonne i skarbnika Académie internationale de généalogie, który w 2019 roku przekazał nam swój artykuł pt. *La Pologne dans les familles Françaises de l'Yonne en Bourgogne* a także szereg not, wypisów z różnych źródeł, traktujących o działalności przemysłowej Józefa Zagórowskiego i jego spadkobierców.



Fabryka ochry i cementownia Zagórowskiego nad rzeką Yonne, źródło: Wikipedia Commons

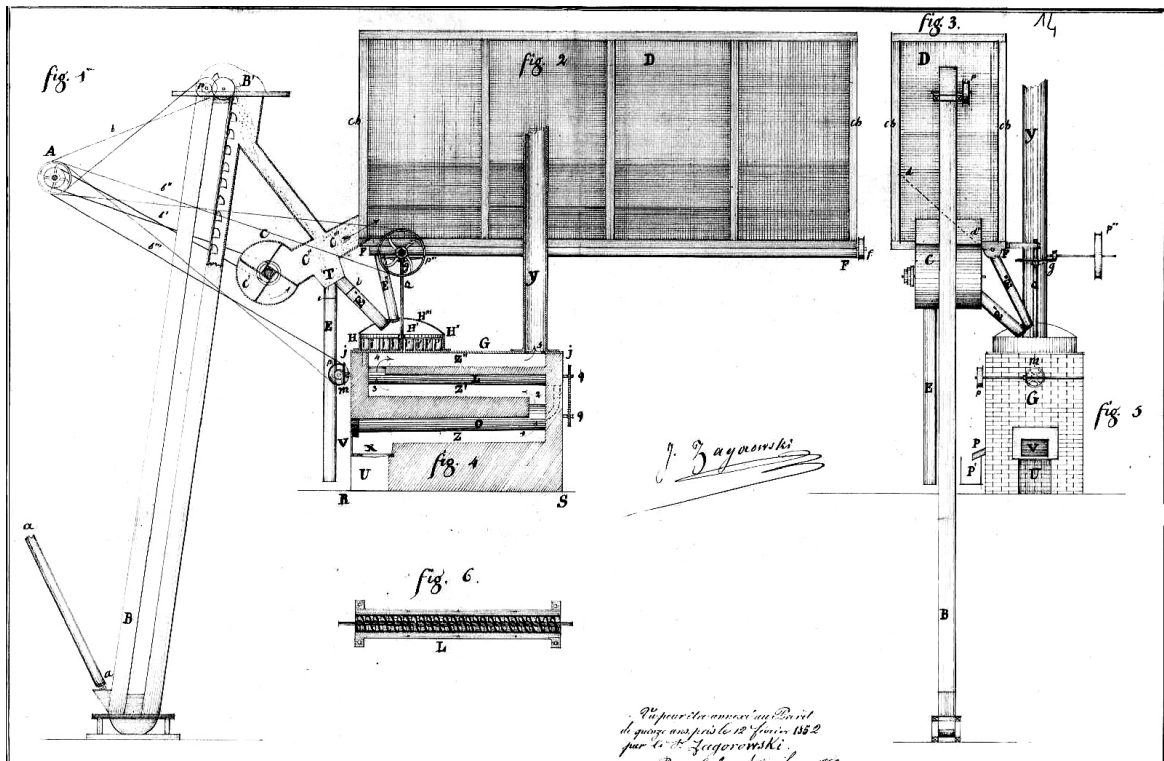
w 1858 roku zatrudnia 38 robotników, a w 1870 już 50. Ale cementownia nie rozwija się tak jakby sobie życzył. Zderza się z potężną konkurencją, najpierw cementowni w Vassy prowadzonej przez Gabriela Avallonnais, a następnie cementu portlandzkiego, przez braci Quillot, od 1868 produkowanego w Frangey, w dolinie Armançon.

Obok cementowni, na bazie młynów Brichoux, powstała też wytwórnia ochry, jedna z największych na świecie. Zbudował ją zawiązując 3 czerwca 1856 r. spółkę z Henry Legueux'em, Leonem Parquin, Jean'em Baptiste Sonnet'em. Sam wniósł do niej 75.000 franków, część swojej cementowni, ziemię, siłownię energetyczną z dwoma kołami wodnymi, kilka budynków magazynowych, beczkownię i stajnię. Do 1858 powstał jeszcze budynek administracyjny, dom mieszkalny i szopa, a łączna powierzchnia budynków sięgnęła 3300 m². Znalazła się tutaj maszyna parowa, kuźnia, warsztaty stolarskie, osadniki i suszarnie dla żółtej i czerwonej ochry. Nad brzegiem Yonne powstał basen portowy z dźwigiem do załadunku barek.

Połowa produkcji ochry eksportowana była głównie do Wielkiej Brytanii i Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej.

Czterech współników, jak to w spółkach bywa, szybko się rozstało. Jeden z nich Jean Baptiste Sonnet utrzymał swoją fabrykę ochry. Trzej pozostali założyli w 1861 nową spółkę, występującą pod mianem *Parquin & Cie*. W 1861 jej obrót sięgał 225.000 franków, w roku 1876 już 440.275.

Z początkiem XX stulecia zmieniła się moda, świat opanowały szalone, jaskrawe kolory, a ochra, jakby tego było mało, dzięki Friedrichowi Bayer, stała się tak tania, że Fabryka Brichoux utraciła



Józef Zagórowski, suszarnia ochry, 1852

rynki w Wielkiej Brytanii i w USA. Firma jeszcze trwała, ale w 1966 ostatecznie uległa likwidacji.

Tak oto, w kontekście, bogatej działalności gospodarczej Józefa Zagórowskiego postrzegać należy dwa jego patenty francuskie¹³⁰. Pierwszy pochodzi z 12 lutego 1852 roku, a jego przedmiotem był *sposób suszenia i prażenia sproszkowanej ochry*.

Produkcja ochry była bardzo prosta. Glinkę ochrową (uwodniony tlenek żelaza) pozyskiwaną metodami górniczymi na złożach rozpuszczonych rud żelaza, których wypełniaczem mogła być glina, kaolin bądź inne produkty ostatecznego rozpadu skał rozdrabiano w młynie, a następnie prażono w temperaturze od 100 do 700 stopni Celsjusza. Podwyższanie temperatury powodowało wzrost intensywności barwy od żółtej do czerwieni. Ochrę wzbogacano następnie w procesach moczenia, po czym jej proszek suszono. Zagórowski zaproponował porzucenie tej procedury na rzecz bezpośredniego wydzielania proszku

ochry na przesiewaczu sitowym zabudowanym przy piecu prażalniczym, z użyciem wentylatora i śruby Archimedes, przenoszącej gotowy produkt do zbiornika.

Przedmiotem drugiego patentu, zgłoszonego 23 czerwca 1870 r. (nr 90.405) była *produkcja barwników żelazistych*. Przedmiotem tego patentu było i prażenie i uzdatnianie proszku ochry, usuwanie zanieczyszczeń i niepożądanych składników surowca, także w procesie grawitacyjnym, z użyciem wentylatora i przesiewacza sitowego związanego z piecem prażalniczym. Technologie proponowane w patentach z 1852 i 1870 roku były wdrożone w zakładzie Zagórowskiego.

W klasie Chemii znajdujemy również patent niejakiego Krystoffovitcha, być może Polaka – Krzysztofowicza, a może Krystoffovitcha – Rosjanina. 24 grudnia 1866 roku uzyskał we Francji ochronę prawną jego sposobu *procesu ekstrakcji terpentyny i innych produktów z drewna iglastego*. Terpentynę otrzymywano z żywicy głównie sosny, a także i świerku. Nacinano korę i zbierano – tak jak i dzisiaj – żywicę do kubków, a następnie poddawano destylacji parą wodną bądź ekstrakcji

¹³⁰ Co interesujące to patenty wynalazcze Józefa Zagórowskiego nie są znane również historykom francuskim.

benzyną. Używano jej, do produkcji past do butów i podłóg, a zwłaszcza do rozpuszczania farb i lakierów. Wygładzała powierzchnię farb i stąd od wieków stosowano ją w malarstwie. W wyniku przerobu żywicy otrzymywano również i inne produkty, m.in. pak. dziegieć, lepik i kalafonię, używane jako lepiki, smary, a także – jak dziegieć – do impregnacji płótna i skóry.

Józef Maria Hoene-Wroński interesował się także impregnacją drewna. 11 sierpnia 1848 roku uzyskał we Francji ochronę prawa własności przemysłowej na sposób *transformacji drewna w tworzywo metaliczne*. Niedoskonałość drewna polega na tym że wchłania ono wodę i się deformuje, jest też w konstrukcjach odkształcane przez tarcie ich elementów o siebie. Hoene-Wroński zaproponował kąpiel drewna w roztworze ałunu w temperaturze 20-30 stopni, przez 24 godziny. Kolejną fazą operacji miała być kąpiel drewna w oleju nasyconym tlenkami żelaza, prowadzona w wysokiej temperaturze przez 2-6 godzin. Po wysuszeniu drewna w otoczeniu słomy to *metaliczne drewno*, jak je Wroński nazywał, miałyby tę przewagę nad żelazem że byłoby od niego lżejsze i łatwo obrabiane, co obniżałoby koszt pracy.

Impregnacja drewna interesowała również nieznanego nam Marcina Garczyńskiego (Garczyuski) z Le Mans, który wraz z Diot-Gilmet'em, o którym indeksy patentów wydanych we Francji mówią, podobnie jak o Garczyńskim, że był

handlarzem drewna, 4 czerwca 1857 roku uzyskał patent wynalazczy na sposób *impregnacji drewna przez ługowanie*. W XIX stuleciu informację o wydaniu patentu opatrzone krótkim abstraktem, podającym, że stosowanie preparatu wynalazców usuwa z drewna rozpuszczalne substancje w nim zawarte, jak żywice, cukry, skrobie, garbniki i inne, zmniejszając tym samym ryzyko pogorszenia właściwości drewna przez grzyby i owady. Podstawą mikstury przez wynalazców stosowanej był ług, czyli preparat będący wodnym roztworem zasady sodowej, głęboko wnikał w strukturę drewna.

Techniki impregnacji drewna zajmowały też uwagę Abramowicza być może Bronisława, o którym już mówiliśmy z uwagi na jego prace związane z technologią produkcji barwników. Teraz przywołamy patent, który wydano też na imię jego współlnika, niejakiego Cordeaux, również pochodzącego z Angers. 20 grudnia 1864 r. uzyskali oni ochronę praw wynalazczych metody, stosowanej w żegludze i w przemyśle, impregnacji drewna, przez wtryskiwanie w nie krzemianów metalicznych. Wiemy, że niektóre krzemiany stosowane były do impregnacji drewna by uczynić go ognioodpornym. Wynalazcy przenosili stosowane w przemyśle stoczniowym technologie do nowych ich zastosowań w produkcji drewnianych materiałów budowlanych, gdzie używali krzemianu sodu w postaci szkła wodnego, który praktyczne zastosowania znajdował zaczął od ok. 1840 roku.

Proch i materiały wybuchowe, pirotechniczne

8 czerwca 1864 roku Adolf Majewski), o którym już była mowa, uzyskał we Francji ochronę prawną składu i produkcji prochu dla broni palnej, nie zawierającego saletry, siarki i węgla.

Z 1868 roku pochodzi patent wynalazczy nr 85.525 zgłoszony 11 stycznia przez nieznanego nam

z imienia Giedymina, o którym indeksy patentów wydanych we Francji mówią jako o rusznikarzu. Przedmiotem ochrony przemysłowej własności intelektualnej był *proch wybuchowy z zastosowaniem do pocisków*.

Oleje, esencje, żywice, tusze, pomady, kosmetyki

21 czerwca 1858 roku nieznanemu nam Kiewicz wraz z niejakim Chatigner'em opatentował we Francji *kit do łączenia rur*, wodociągowych, kanalizacyjnych, innych. Indeksy zgłoszonych i wydanych patentów wynalazczych podają, że obaj byli mechanikami, być może pracującymi w Paryżu.

24 września 1958 roku Lucjan Seweryn Gościński, pracujący w Paryżu jako nauczyciel nauk ścisłych, opatentował we Francji (patent nr 38.160) masę szpachlową.

17 maja 1858 roku znany już nam Jerzy Aleksander Pawłowski z Marsylii uzyskał we Francji ochronę praw własności przemysłowej *mastyksu używanego zwłaszcza w marynarce wojennej*.

Przedmiotem patentu było przygotowanie mastyksu, miękkiej, aromatycznej żywicy naturalnej, pozyskiwanej z balsamu wyciekającego z drzewa pistacji kleistej, rosnącego w obszarze śródziemnomorskim. Od starożytności znane są jego właściwości bakteriobójcze i grzybobójcze. Z tego powodu już wówczas żuto go i gryziono, później stosowano w produkcji napojów orzeźwiających, likierów, kosmetyków, pieczywa, a nawet serów. Używano go do produkcji werniksu stosowanego do utrwalania malowideł, nasycania drewnianych podobraz, sklejanie płócien. Sięgał ku niemu również przemysł stoczniowy i szkutnictwo, impregnując nim drewno używane do budowy statków i okrętów, także łodzi.

Aleksander Pągowski wraz z Jean'em Bernardem Biron, o którym w indeksie wydanych patentów mówi się jako o przedsiębiorcy, zaś o Pągowskim jako producencie chemikaliów, zgłosił 22 listopada 1861 roku z Carpentras w Prowansji *nowy sposób odparowywania cieczy*. Jean Bernard był bratem Jean'a Baptisty. Jeden z nich mieszkał w Paryżu, a drugi w Carpentras

Przedmiot wynalazku znany z abstraktu publikowanego w końcu XIX w. Proponowali podgrzewanie cieczy w małych dawkach i ciągłe jej wylanie na urządzenie ją odparowujące, całkowicie lub tylko do pożądanego stopnia koncentracji. Ciecz przemierzałaby aparat odparowujący pod wpływem własnego ciężaru. Proponowany

sposób mógł znaleźć zastosowanie przy koncentracji np. cieczy scukrzonych. Z uwagi na zawód uprawiany przez Pągowskiego sądzimy, że rzecz dotyczyła otrzymywania esencji wykorzystywanych przez lekarzy i farmaceutów sztucznych lub naturalnych. Mogły one stanowić dodatki do leków, lub same takie stanowić. Mogły być też dodatkami do żywności lub kosmetyków, bądź same być kosmetykami, np. perfumami.

Boguszewski, o którym wiemy tylko, że mieszkał w Marsylii, a nie wykluczamy, że był Rosjaninem, uzyskał 11 października 1864 roku ochronę prawną (patent nr 64.666) metody *ekstrakcji olejku eterycznego z oleju terpentynowego i smoły zawartych w drewnie liściastym*. 8 sierpnia 1865 uzyskał jeszcze dodatek do tego patentu. Olejki eteryczne pozyskiwane w XIX stuleciu z drzew liściastych lub różnych ziół znajdowały zastosowanie w perfumiarstwie przy produkcji perfum lub wód kolońskich.

Chronowski, o którym już mówiliśmy 12 kwietnia 1867 zgłosił do opatentowania tusz do pieczęci. Wiemy, że do jego sporządzenia użył barwnika anilinowego odkrytego w 1856 przez angielskiego chemika Williama Perkinsa, pierwszego barwnika syntetycznego. 40 gramów barwnika rozpuścił w 1 litrze oleju. Zaletą tego tuszu miało być to, że nie przechodził przez papier.

25 września 1868 niejaki Jaworski z Paryża zgłosił do opatentowania artykuł toaletowy – wodę regeneracyjną do włosów, zwaną *kara-sou*.

Klasie Chemii przypisywano również takie wynalazki jak ten nieznanemu nam Leskiego ze Strasburga, który 31 sierpnia 1857 roku opatentował we Francji *kompozycję esencji holenderskiej*. Mogła to być ziołowa esencja, rodem z Holandii, dla chorych na przypadłości żołądkowe i brak apetytu. Miano holenderskiej esencji przypisywano wówczas także esencji z kwiatów, np. tulipanów z których Holandia słynęła, a produkowane tam esencje kwiatowe cieszyły się zainteresowaniem pań, służyły bowiem do wyrobu różnych pomad, perfum i kosmetyków.

Świece, mydła

W szerokiej grupie substancji chemicznych wskaźmy na patent Feliksa Kieniewicza z Metz na *proces produkcji przezroczystych świec z knotem* objęty ochroną prawa własności przemysłowej we Francji od 24 listopada 1838 roku. Przedmiotem patentu było przygotowanie knota i świecy. Jego autor słusznie zwrócił uwagę, że jakość świec w znacznej mierze zależy od jakości knota. Proponuje by knot nasączać roztworem ałunu (siarczanu glinowo-potasowego), dzięki czemu będzie trwalszy i mniej podatny na działanie ognia. Wg niego użycie 15 gramów ałunu rozcieńczonego w litrze wody wystarczy na wykonanie pół kilograma knotów. Przez długość suchego knota przeciąga się drut i umieszcza go w formie, którą zalewa się lojem, zaś po jego zastygnięciu drut z knotem jest wyciągany. Taki knot wchłania niewielką ilość łoju, wystarczającą jednak by wytwarzać dobrą jasność. Świeca Kieniewicza, co w memoriale patentowym podkreślał, pali się i świeci 3 godziny dłużej od powszechnie używanej, nie kapie, nie dymi i nie rozłącza zapachu.

Za Polskim Słownikiem Biograficznym podajemy, że Feliks Kieniewicz urodził się w 1802 roku z ojca Antoniego Nestora i Odyńcówny. Studiował na Uniwersytecie Wileńskim. Po śmierci ojca objął majątek Dereszewicze na Polesiu. W maju 1831 stanął na czele powstania w powiecie mozyrskim. Gdy jego oddział poszedł w rozsypkę przedostał się do Warszawy i tam sejmik szlachty woj. mińskiego wybrał go posłem ziemi mozyrskiej do Sejmu. Po upadku Powstania przedostał się do Galicji, skąd wydalony w 1833 znalazł się we Francji. Osiadł w Metz, a następnie w Nancy, gdzie w 1839 nabył nieruchomość. W 1857 skorzystał z amnestii i powrócił do kraju, do Mozyrza na Polesiu. Schorowany zmarł w 1863 w Pawlinowie¹³¹.

Konstanty Mikołaj Kottula, o którym już mówiliśmy przy okazji jego propozycji produkcji nawozów i projektu usuwania nieczystości z rzeki Tamizy, w 1858 uzyskał w Wielkiej Brytanii aż dziewięć patentów. Siedem z nich związanych było z produkcją mydła. To patenty nr 151 618, 619, 678 1004, 1694 i 1696.

¹³¹ Stefan Kieniewicz, Kieniewicz Feliks, Polski Słownik Biograficzny, Wrocław etc. 1966-1967, tom 12, s. 515-416; autor nie wspomina o działalności wynalazczej Feliksa.

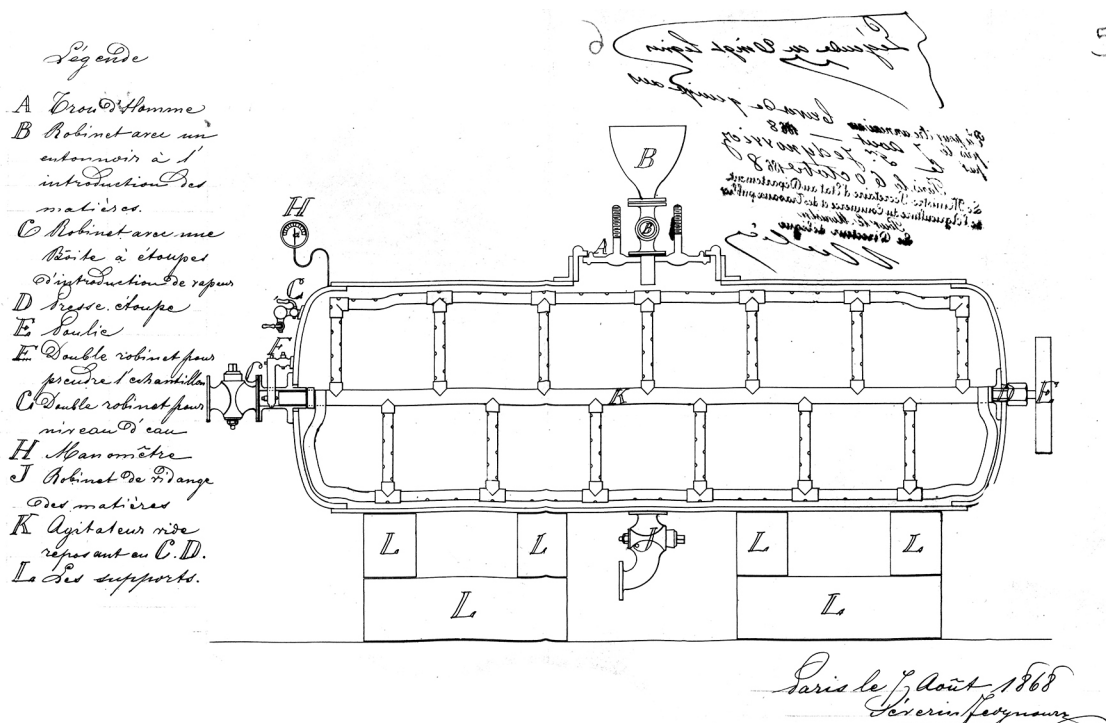
Inny patent na produkcję mydła otrzymał w Wielkiej Brytanii 22 czerwca 1861 roku (nr 1836/1861). 19 września 1861 przeniósł go do Francji, uzyskując tam patent nr 51.214 na *ulepszenia w produkcji mydła*.

Charakterystycznym dla tej sfery jego wynalazczej aktywności może być patent brytyjski nr 1694/1858 z 27 lipca 1858 r. na *udoskonalenie produkcji mydła*, w tym przypadku można powiedzieć mydła luksusowego, które może być koloryzowane i perfumowane, a przez dodanie niewielkiej ilości proszku z masy perłowej pozbawione grudek nierozpuszczonych w masie soli, przez co też lśniącego. By je wytworzyć łączył składniki tłuszczowe ze skoncentrowaną sodą oraz ekstraktem cytryny. Najpierw koncentrował mieszaninę przez jej ogrzanie i odparowanie w temp. do 28 stopni. Następnie dodawał ałunu i gotował przez pół godziny po czym przenosił mieszaninę do innego naczynia. Tam ponownie dodawał ałunu i mieszał roztwór do stanu jednolitej masy. Po leżakowaniu w proporcji 10 do 9 tłuszczu i innych składników masa ta służyła do produkcji dobrego mydła.

7 sierpnia 1868 ochroną prawną objęto we Francji patent wynalazczy nr 81.970 wydany nieznanemu nam bliżej Sewerynowi Jedynowiczowi, producentowi mydła, m.in. stearynowego, pracującego w Paryżu. Memoriał patentowy zyskał tytuł *mieszadło do zmydlania substancji tłuszczowych*, ale w rzeczywistości przedmiotem patentu było nie tyle mieszadło co technologia produkcji mydła opracowana przez Jedynowicza. Mydła otrzymywano wówczas, a i dzisiaj, w efekcie reakcji tłuszczów roślinnych lub zwierzęcych z zasadami, takimi jak np. wodorotlenek wapna, jakim jest np. wapno gaszone. Jak Jedynowicz podał, produkowano je na dwa sposoby:

- pod wysokim ciśnieniem 8 atm. z dodatkiem 2% wapna lub
- pod ciśnieniem 3 atm. z dodatkiem 10-12% wapna

Jedynowicz, pod ciśnieniem 3-4 atm. wykonał wiele doświadczeń pragnąc ograniczyć udział wapna w mydle. Doprowadził do jego redukcji



Mieszadło do zmydlania substancji tłuszczowych Seweryna Jedynowicza, 1868

do 4–6% pod warunkiem, że tłuszcz i wapno były prawidłowo mieszane.

W memoriale patentowym podkreślał, że opracowana przezeń technologia jest mniej kosztowna od tradycyjnej, znacząco ogranicza zużycie wapna i z powodzeniem może być stosowana w niewielkich zakładach produkcji mydła, tym bardziej, że nie wymaga stosowania kotła o specjalnej

konstrukcji, wystarcza zwykły. Ponadto odparowywanie masy odbywa się w urządzeniach żelaznych, które są tańsze od miedzianych. W zakończeniu memoriału podkreślił, że przedstawiony w nim sposób produkcji mydła jest nowy, dotychczas nieznanym co upoważnia go do nadania mu miana „systemu Seweryna”.

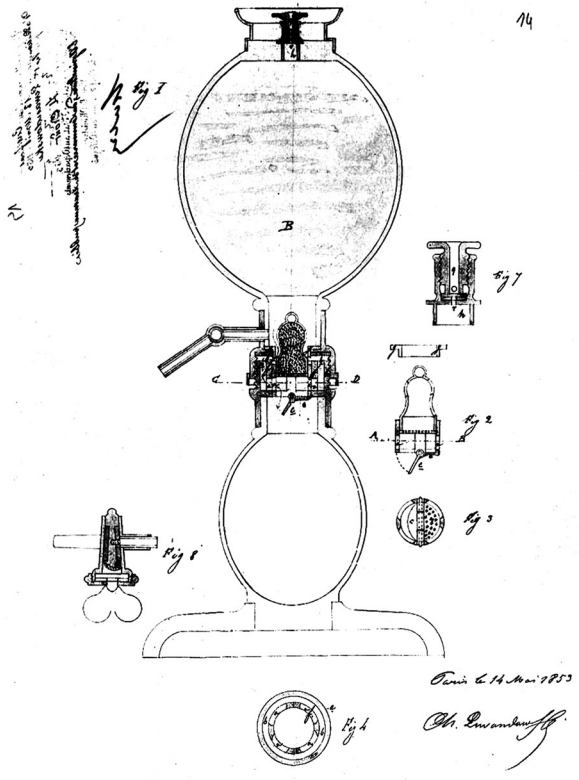
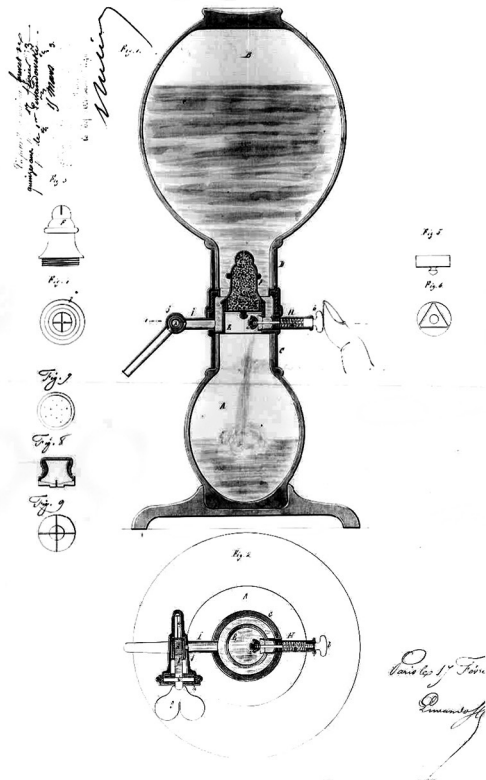
Napoje

17 lutego 1853 Karol Lewandowski uzyskał z kolei ochronę prawną własności przemysłowej *udoskonalenia aparatów do produkcji wód gazowanych*, a 18 maja tego roku również dodatku do tego patentu.

W memoriale patentowym zaznacza, że jako producent saturatorów wprowadził do nich ulepszenia, które teraz obejmuje ochroną praw własności przemysłowej. Wskazuje, że dotyczą filtra na zbiorniku proszku sody oczyszczonej zawierającej dwutlenek węgla i komunikacji między tym

zbiornikiem, a zbiornikiem/butlą wody, w którym gaz jest uwalniany, a także zaworu pozwalającego na uwolnienie z butli wody gazowanej. Ulepszenia te upraszczały budowę saturatora i czyniły go tańszym. W dodatku przedstawił z kolei inną konfigurację podstawowych elementów składowych saturatora.

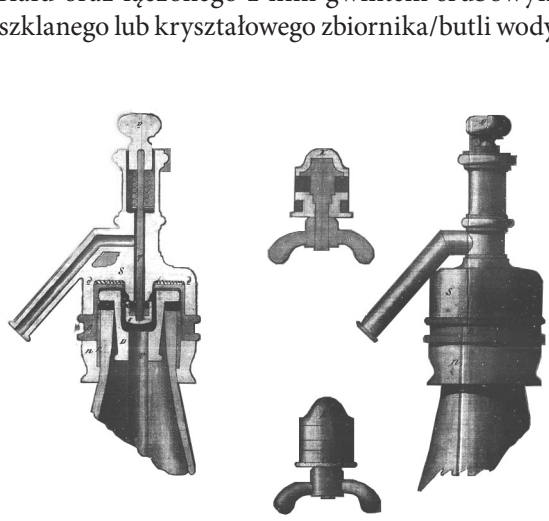
Rozwijając ideę aparatu prezentowaną w tym patencie 16 kwietnia tego samego roku opatentował *przenośny aparat do produkcji wód gazowanych*.



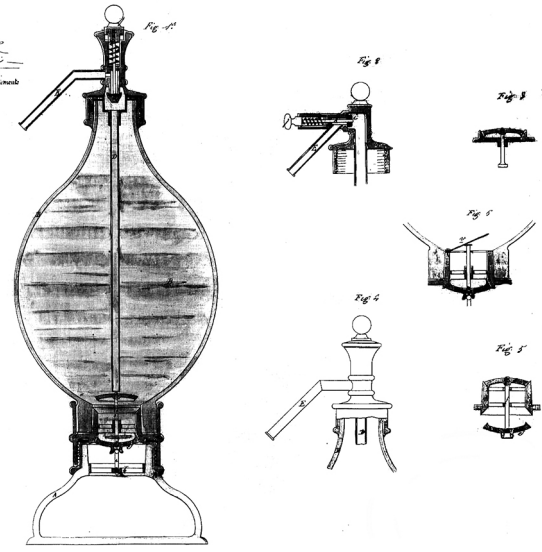
Karol Lewandowski, syfon do wody gazowanej z patentu i dodatku, 1853

Podobnie jak wcześniejszy zbudowany był z metalu, szkła, porcelany lub piaskowca i złożony z dwu zasadniczych części. z pojemnika dla proszku sytuowanego w podstawie aparatu, wykonanego z piaskowca, szkła, porcelany lub innego materiału oraz łączonego z nim gwintem śrubowym szklanego lub kryształowego zbiornika/butli wody,

otwartego na przeciwległych krańcach. Po wkręceniu zbiornika zakwaszonej wody w gniazdo wieńczące zbiornik proszku oczyszczonej uwalniany był dwutlenek węgla. Z kolei po otwarciu



Karol Lewandowski, oprawa syfonu, 1855



Karol Lewandowski, syfon przenośny, 1853

zaworu usytuowanego we wkręcającej od góry butli metalowej głowicy syfonu ciśnienie gazu wewnątrz butli wypychało płyn na zewnątrz. W zakończeniu memoriału patentowego i w rysunkach przedstawiał różne warianty zaworów głowicy i zbiornika proszku syfonu.

Dalszym rozwinięciem aparatu – saturatora wód gazowanych był patent uzyskany 18 października 1855 roku przez Karola Lewandowskiego na *system oprawy stosowany do urządzeń do wody gazowanej* (nr 14.267). W indeksie wydanych we Francji patentów opatrzone go uwagą, że wynalazca chcąc uniknąć kontaktu cieczy z metalem, zwykle używanym w konstrukcji saturatorów zastępuje go porcelaną.

We wstępie do memoriału patentowego Lewandowski sam zresztą mocno podkreślał, że jest pierwszym, który syfon metalowy zastępował porcelanowym.

20 września 1864 roku Józef Niewiadomski, o którym wiemy tylko, że był doktorem medycyny, praktykującym w Paryżu, opatentował we Francji *syfon do wody selcerskiej*. Nie udało się odnaleźć memoriału patentowego, ale sądzimy, że podobnie jak Lewandowski opracował aparat do wytwarzania w gospodarstwie domowym wody gazowanej.

Wodą selcerską określano wodę mineralną od przełomu X/XI wieku czerpaną w heskim Selters. Jej źródło było eksploatowane do pierwszej połowy XIX w. Gdy wyschło, to mianem wody selcerskiej określano wodę gazowaną otrzymywaną w sposób sztuczny. Wytwarzanie wody gazowanej wzięło swe źródła z odkryć Szweda Torberna Olafa Bergmana (1766) i Anglika Josepha Priestleya (1767), który działając kwasem siarkowym na wapno otrzymał dwutlenek węgla. Odkrycie to komercyjnie wykorzystał w 1783 roku Johann Jacob Schweppe, zbijając fortunę na produkcji wody gazowanej. Jej spożycie zdecydowanie wzrosło po epidemii cholery w Paryżu w 1832 r. Wtedy to dziesiątki wynalazców i producentów wody gazowanej podjęło opracowywanie różnych saturatorów i nabojów z gazem. Jednym z tych, którzy opracowali taki saturator był Antoine Perpigna, który w 1837 r. podał również składniki i sposoby wytworzenia z ich udziałem kwasu węglowego. Jego saturator był stale ulepszany. Zapotrzebowanie na saturatory bezustannie rosło. Dość powiedzieć, że w 1845 roku zużycie wody gazowanej, tylko w Paryżu sięgało milionów butelek.

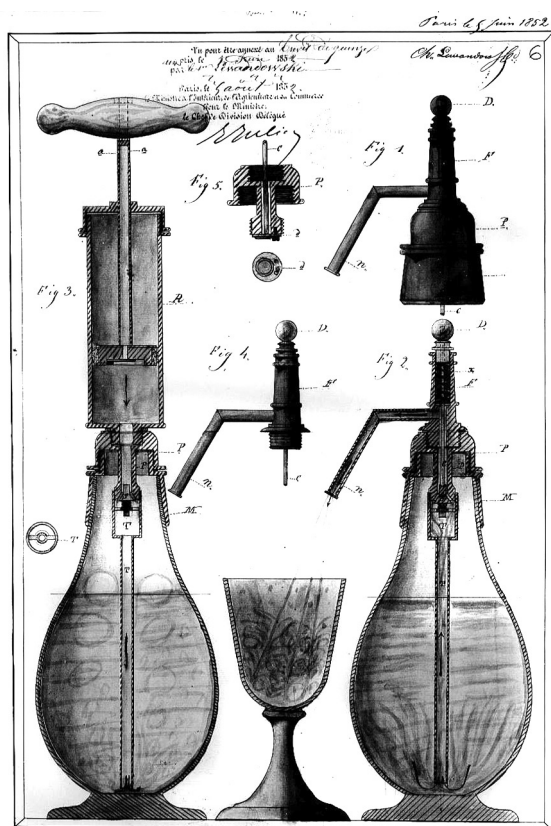
Alkohole

Obok problematyki związanej z technologiami cukrownictwa buraczanego czy produkcji napoi gazowanych w orzecznictwie patentowym swoje miejsce znajdowała także i ta podająca różne propozycje wynalazcze odnoszące do alkoholi, wina czy octu, nie tylko produkcji, także ich zastosowań.

Ponownie wypada przywołać nam Karola Alfonsa Lewandowskiego, jednego z najbardziej płodnych wynalazców doby Wielkiej Emigracji. 5 czerwca 1852 roku opatentował we Francji *aparat do rozkładu absyntu i syropów, zwany <karafką atmosferyczną>*. 4 listopada 1852 zyskał jeszcze dodatek do tego patentu.

Rzecz dotyczyła absyntu, wysokoprocentowego napoju alkoholowego, otrzymywanego w drodze ekstrakcji kwiatów i liści piołunu, anyżu,

kopru włoskiego, co nieco innych ziół i cukru. Jego receptura powstała w końcu XVIII wieku i początkowo stosowany był jako uniwersalny lek, przede wszystkim przeciwbólowy. Po skolonizowaniu Algierii, powracający do domu żołnierze propagowali w latach 40. XIX w. ten trunek jako środek przeciwgorączkowy. Stał się popularny, a jego spożycie sięgało wielu milionów litrów. Jako, że w procesie produkcji otrzymuje się bardzo gorzki napój, a to z powodu obecności w nim piołunu, prowadzono jego destylację albo powtórna macerację. Problemem była też wysoka zawartość alkoholu, sięgająca 74%. Zmniejszano ją dodając wody, ale odbywało się to w drodze skomplikowanych rytuałów. Karafka Lewandowskiego typu syfonu – satora, miała te procedury eliminować,

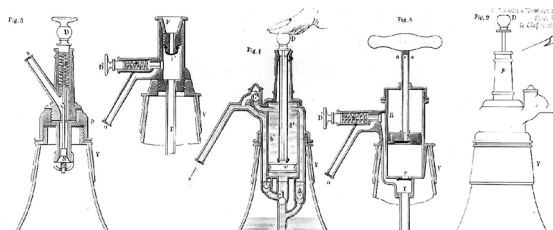


Karafka atmosferyczna Karola Lewandowskiego, 1852

a to poprzez wprowadzenie w szyjcę karafki niewielkiej pompki zamykanej zaworem i sprężanie powietrza w karafce co pozwalało dobrze wymieszać jej zawartość z wodą, zastępując tym tradycyjne, powolne metody maceracji, wymagające kilkakrotnego rozlewania produktu. Powstały w toku tego procesu dwutlenek węgla ułatwiał rozlewanie produktu, który po wymianie zaworu, pod ciśnieniem opuszczał karafkę.

W dodatku do patentu Lewandowski zmienił pompkę, która mogła albo sprężać powietrze w karafce, albo je wydalać co znakomicie upraszczało jej użytkowanie.

Znany już nam lekarz medycyny Aleksander Pągowski wraz z Jean'em Baptistą Biron,



Karafka Karola Lewandowskiego ze zmodyfikowaną pompką i głowicą, 1852

handlowcem, uzyskał 5 listopada 1857 roku ochronę praw wynalazczych na *proces oczyszczania alkoholi wszelkiego rodzaju*, zgłaszając ten patent z Les Batignolles-Monceau (Seine), od roku 1860 dzielnicy Paryża. 30 czerwca i 26 listopada 1859 uzyskali jeszcze dodatki do tego patentu.

Jak wiadomo, alkohole powstające w wyniku fermentacji cukrów wymagają oczyszczenia z niepożądanych substancji. Autorzy patentu prezentując sposób rektyfikacji alkoholu sięgają w tym celu do węgla aktywnego, który znakomicie absorbuje gazy, w tym mniej lub bardziej lotne węgliki wodoru, siarczki i inne, nadające alkoholom niewłaściwy zapach, albo smak. Mając na uwadze potrzeby przemysłu spirytusowego proponują prowadzić ten proces w kolumnie rektyfikacyjnej wysokiej na 5,0 m, wolno przepuszczając alkohol przez złożę węgla aktywnego. Zwracają przy tym uwagę, że najlepsze rezultaty daje przepuszczanie destylatu przez dwie hermetycznie zamykane kolumny wysokie na 2,5 m, a najlepiej przez baterię 4 kolumn. (w dwu z nich w toku tego procesu sukcesywnie wymieniane jest złożę węgla). W pierwszym dodatku by proces oczyszczania destylatu przyspieszyć proponują prowadzić go nie w temperaturze 75 stopni lecz 450-500 stopni, w drugim zaś bliżej przedstawiają baterię złożoną z czterech kolumn rektyfikacyjnych co może gwarantować uzyskiwanie alkoholi dobrej jakości.

3.15. Ogrzewanie i oświetlenie

Klasie tej przypisano wynalazki odnoszące ku problematyce ogrzewania, chłodzenia, wentylacji i oświetlenia, w tym pieców, spalania, paliw

stałych, ciekłych i gazowych, zapalek, zapalniczek, lamp gazowych i innych.

Ogrzewanie

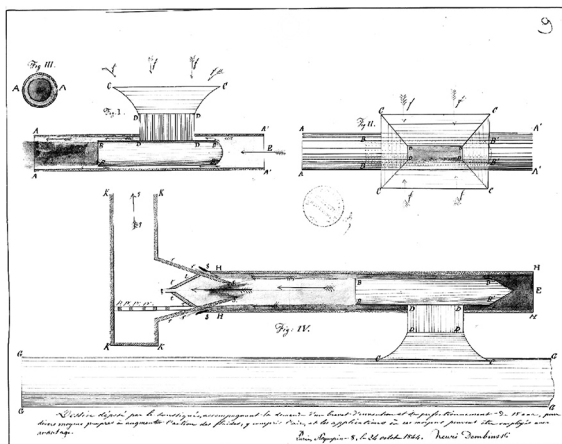
Powrócić wypada do patentów gen. Henryka Dembińskiego, zwłaszcza kluczowych dla jego myśli wynalazczej związanej z wentylacją, ogrzewaniem i klimatyzacją pomieszczeń. To przede wszystkim patent z 26 października 1844 roku na układ przewodów o przekrojach umożliwiającym sterowanie ciśnieniem i przepływem powietrza, wykorzystujący zjawisko przepływu stacjonarnego, zdefiniowanego w 1738 roku przez Daniela Bernoulliego, podczas którego w czasie przepływu cieczy lub powietrza bądź gazu, suma ciśnienia statycznego i dynamicznego jest stała wzdłuż każdej linii przepływu. Do 1846 roku Dembiński rozwijał zakres zastosowań przewodów, o różnych przekrojach i profilach, uzyskując aż 7 dodatków do patentu głównego (14 i 28 maja, 14 czerwca, 20 października, 20 listopada 1845 oraz 22 czerwca i 14 września 1846 roku). Wskazywał na korzyści zastosowań swej dyszy m.in. w systemach grzewczych domów, typu hypocaustum/ogrzewania podłogowego, wentylacji, klimatyzacji, ogrzewania szpitali, koszar i wielkich budowli publicznych, dmuchaw wielkich pieców hutniczych, systemów odwadniania i wentylacji kopalń, a nawet w układach napędowych kół wodnych i turbin.

Patentem 26 października 1844 roku generał Henryk Dembiński uzyskał ochronę praw własności przemysłowej pompy powietrznej opracowanej z myślą o zwiększeniu strumienia przepływu

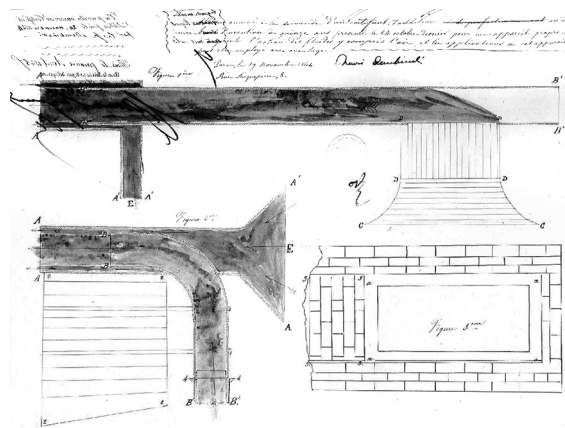
powietrza generowanego przez dmuchawy wielkich pieców hutniczych lub w przewodach i systemach wentylacji szybów i wyrobisk górniczych.

Pompa powietrzna Dembińskiego wprowadzała wodę do cylindrycznego zbiornika pobierającego powietrze z połączonej z nim czerpni. Sprężone wodą powietrze do dmuchawy hutniczej przesyłał przez zawór osadzony w zawężonym przekroju komory sprężania przez co zwiększał prędkość jego przepływu. By jeszcze bardziej tę prędkość zwiększyć, w rurociągu prowadzącym od komory sprężania do dmuchawy, w jego wlocie, wprowadzał palenisko podgrzewające powietrze. Tego typu rozwiązania wzmacniające cyrkulację powietrza znamy z górnictwa, w którym w XVIII stuleciu wzmacniano grawitacyjną jego wymianę zabudowując przy szybach górniczych paleniska, a nad nimi wysokie kominy, skośnymi przewodami, blisko zrębu łączone z szybami. Takie kominy wentylacyjne do dzisiaj pozostały przy starych szybach górniczych pochodzących z XIX wieku, m.in. w Molay de Litry i w Saint-Etienne we Francji, w czeskim Kladnie i w Zagłębiu Ruhry w Niemczech.

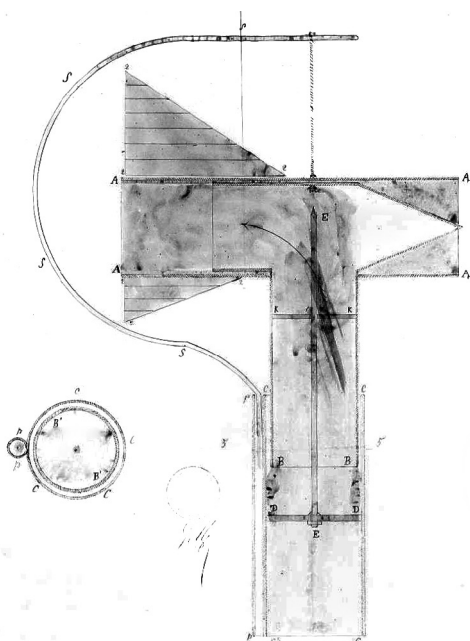
Patent ten Dembiński uzupełnił siedmioma dodatkami. W pierwszym z 14 maja 1845 wprowadził czerpnię powietrza poza komorę sprężania, podkreślając, że jej model może służyć również m.in. wentylacji budowli publicznych hal fabrycznych, cukrowni, w których szybko



Pompa powietrzna Henryka Dembińskiego, 1844



Model podstawowy czerpni powietrza Henryka Dembińskiego, 1845

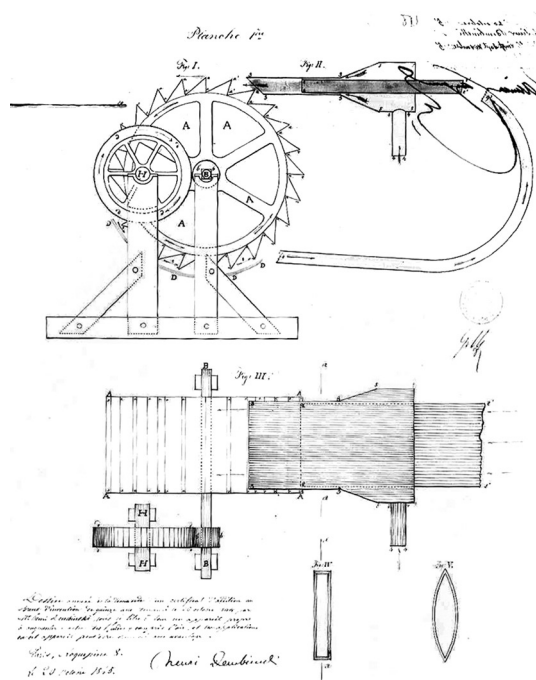


Dyfuzor Henryka Dembińskiego z wentylatorem, 1845

odprowadzać może produkty odparowywania scukrzonych cieczy.

W dodatku drugim z 20 maja 1845 Dembiński proponuje zastąpienie sprężania powietrza wodą, sprężaniem parą wodną lub gazem.

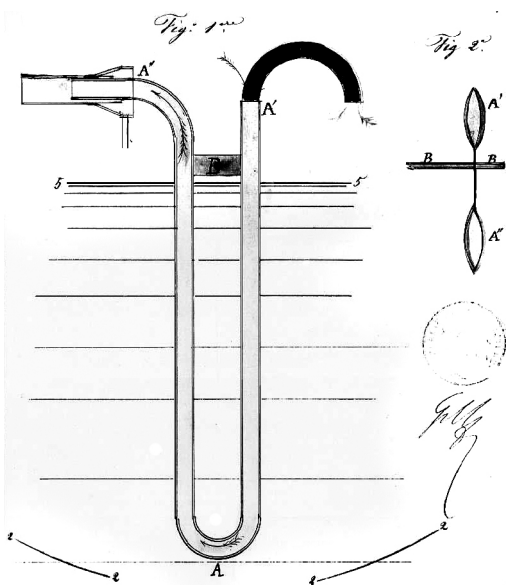
W dodatku trzecim z 14 czerwca 1845 usuwa z przewodu wentylacyjnego boczną dyszę co upraszcza jej budowę, a cyrkulację powietrza wymusza otwierając przewód wentylacyjny na jego kolanie;



Henryk Dembiński. Wykorzystanie wentylowanego powietrza dla napędu turbiny lub silnika mechanicznego, 1845

W dodatku 4-tym z 20 października 1845 do przewodu wentylacyjnego wprowadza wentylator, który uruchamia się pod wpływem ruchu powietrza w przewodzie.

W dodatku 5 powietrze wydalone z przewodu wentylacyjnego kieruje na łopatki koła lub turbiny, które mogą napędzać różne maszyny i urządzenia. Obroty silników można regulować przekładniami, tak jak siłę strumienia powietrza odpowiednimi zaworami na przewodach wentylacyjnych, które

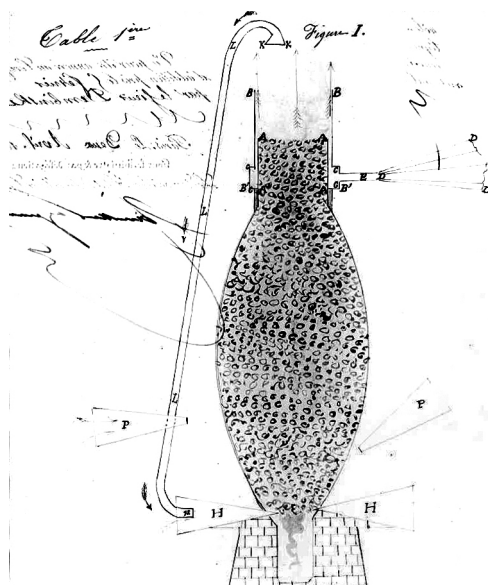


Wykorzystanie czerpni Henryka Dembińskiego dla celów chłodniczych, 1846

można prowadzić w różnej obudowie, drewnianej, metalowej lub murowanej z cegły.

W dodatku szóstym wskazuje, że jego czerpnia może być używana w roli chłodnicy, klimatyzatora pomieszczeń. W tym celu wystarczy zakopać ją w ziemi, zanurzyć w wodzie lub w lodzie.

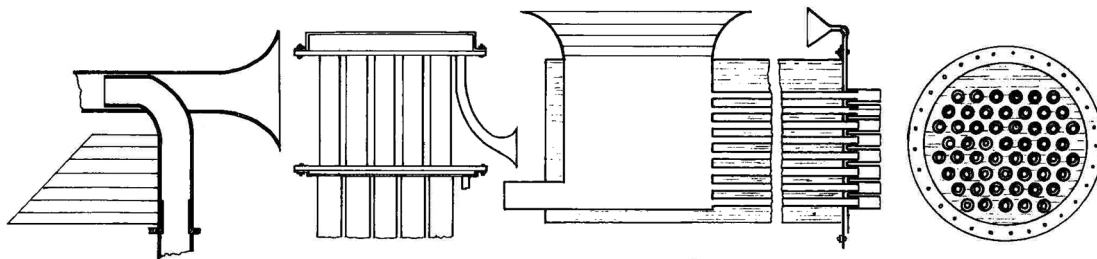
W dodatku siódmym z 14 września 1846 proponuje zwiększyć liczbę rur dostarczających do przewodu wentylacyjnego powietrze zewnętrzne, co wzmocni będzie cyrkulację i wydalanie powietrza zużytego np. w kopalniach, podobnie jak prowadzenie przewodów wentylacyjnych nie rurami prostymi lecz załamany. Na statkach można montować np. przewody wentylacyjne z czerpniami skierowanymi w czterech kierunkach, co też zapewni ciągłość wentylowania kajut, maszynowni, kotłowni czy też ładowni statków.



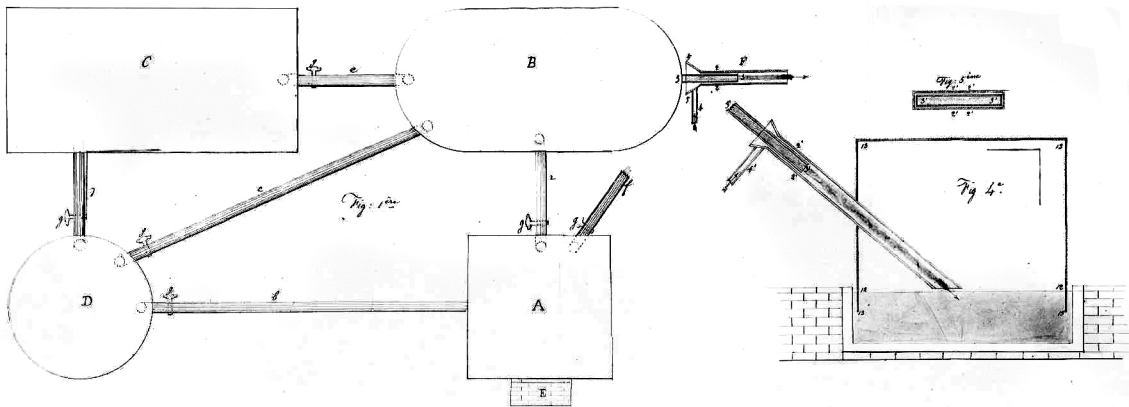
Wymiennik ciepła Henryka Dembińskiego, 1845

Dysza systemu Dembińskiego zastosowana w czerpni powietrza pompy powietrznej czy też w górniczym dyfuzorze, stanowi też punkt wyjścia innych pomysłów rozwijanych przezeń w kolejnych memoriałach patentowych i związanych z nimi dodatkach, pomysłów patentowanych również w Wielkiej Brytanii.

26 grudnia 1844 roku gen Henryk Dembiński uzyskał kolejny patent, tym razem eksponujący problematykę kotła centralnego ogrzewania i odbiorników ciepła systemu centralnego ogrzewania pomieszczeń gorącą parą lub powietrzem. Proponował kocioł płomienicowo-płomieniówkowy, który mógł być opalany drewnem i węglem, ale sam preferował pak. Dla tego paliwa zaproponował

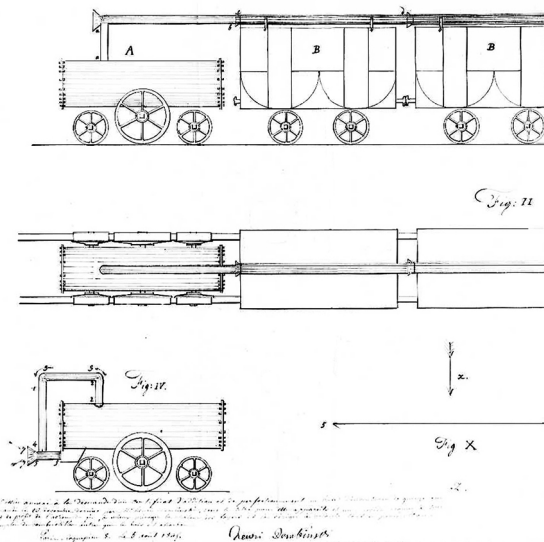


Kocioł płomienicowo-płomieniówkowy Henryka Dembińskiego, układ płomieniówek i konstrukcja rusztu, 1844



Rozdzielacz pary lub powietrza Henryka Dembińskiego, 1845

specjalny wielopółkowy ruszt, który naprzemiennie perforował by materiał mógł się całkowicie spalić, a nie tylko na swej powierzchni. Spadał z półki na półkę, dzięki czemu możliwe było jego pełne spalanie. Para gromadząca się w kotle odprowadzana była do grzejników, złożonych z szeregu pionowych rurek, skąd powracała do kotła. Można też było ogrzewać pomieszczenie bezpośrednio z kotła, gorącym powietrzem. Gorącym powietrzem można było ogrzewać nie tylko grzejniki, można je było też wyprowadzać bezpośrednio do pomieszczeń, przez dysze.



Henryk Dembiński, system wydalania spalin z kotła parowozu, 1845

Do tego patentu Dembiński uzyskał aż siedem dodatków (dwa 5 lutego i kolejne 12 lutego, 15 lipca, 15 sierpnia, 5 września i 5 grudnia 1845).

W pierwszym dodatku grzejnik rurowy zastępował rurociągiem, przez dysze wprowadzającym do poszczególnych pomieszczeń gorące powietrze.

W dodatku drugim opatrzył kocioł prostym wymiennikiem ciepła, dmuchawą, która sprawiała, że spaliny wydane kominem powracały do paleniska, oszczędzając wydatek paliwa.

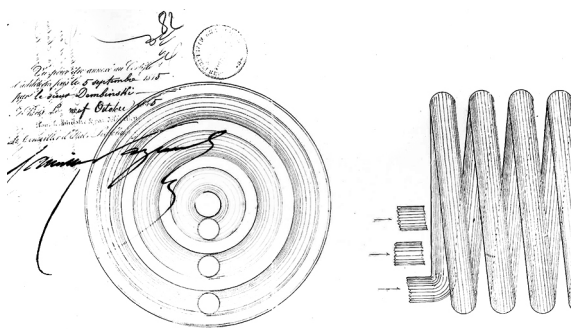
Pomysł wymiennika ciepła, który w przyszłości doprowadzi do powstania ekonomizera, rozwijał dodatkiem trzecim, w którym otaczał komin wysoką rurą, dzięki czemu do paleniska kotła nie powracały już spaliny. Odzyskiwał już tylko czyste gorące powietrze kierowane do grzejników.

Dodatkiem czwartym wprowadza za kotłem rozdzielacz, dzięki któremu równocześnie kieruje gorącą parą lub powietrze do wielu grzejników.

Dodatkiem piątym ochroną praw własności przemysłowej obejmuje pomysł kierowania spalin z kotła parowozu do rurociągu prowadzonego na dachach wagonów kolejowych i wydalanie ich do atmosfery za pociągiem. Każdy wagon opatrzony jest rurociągiem, szerszym z przodu, by formując skład niemal samoczynnie jego odcinki się łączyły.

W dodatku szóstym proponuje grzejniki konfigurowane w formie płaskiej spirali lub węża spiralnie prowadzonego.

Dodatkiem siódmym patentował pomysł wprowadzania do grzejników rurowych, spiralnych lub wężownic gorącego powietrza.

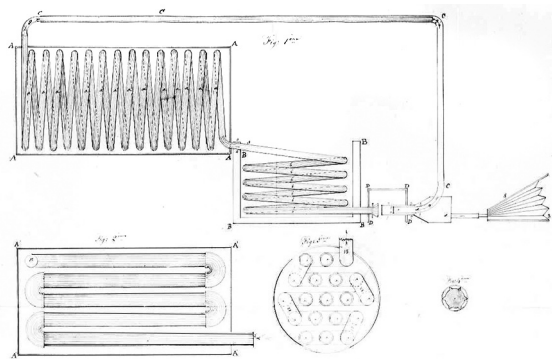


Konfiguracje grzejników c.o. Henryka Dembińskiego, 1845

W prezentowanym wyżej patencie i związanych z nim dodatkach znajdujemy wiele idei znamiennych dla, myśli wynalazczej generała Dembińskiego. Patentowane tutaj rozwiązanie stanowi rozwinięcie wcześniejszego objętego ochroną praw własności przemysłowej 26 października 1844 r. W jednym z dodatków do tego patentu rozwijał pomysł wentylatora wprowadzonego do układu grzewczo-klimatyzacyjnego, o tyle interesujący, że został wykonany i znalazł praktyczne zastosowanie dla klimatyzacji paryskiego Petite Theatre. Idea wentylatora wspomagającego systemu wentylacyjne budynków publicznych, domów, wyrobisk górniczych, wielokrotnie w patentach generała czy też w dodatkach do nich się przewijała. W 1845 r. projekt wentylatora dedykowanego przewietrzaniu kopalń przedstawiał na posiedzeniu Paryskiej Akademii Nauk¹³².

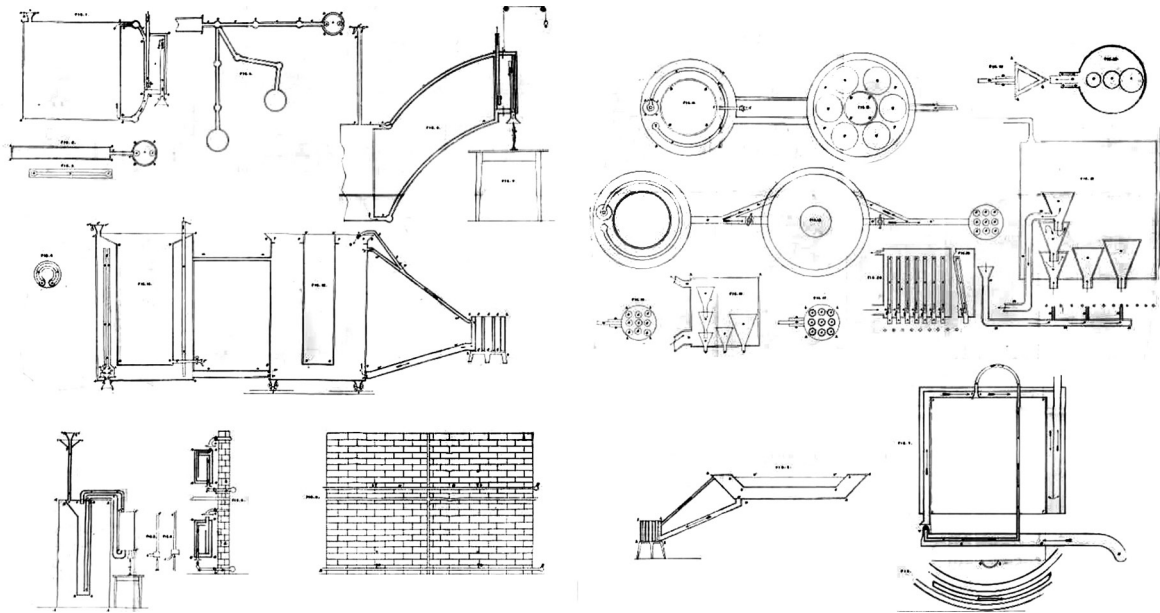
Innym z kolei wynalazkiem generała był projekt *aparatu grzewczego*. Opatentował go 21 czerwca 1854 roku w Wielkiej Brytanii (patent nr 1358/1854. Za lakonicznie sformułowanym przedmiotem memoriału patentowego, jakim miał być *aparat grzewczy* kryła się propozycja centralnego ogrzewania mieszkań i budynków. Henryk Dembiński proponował ogrzewać pomieszczenia, budynki lub wytwarzać parę w kotłach parowych podgrzewając wodę w rurach prostych bądź połańdowanych (o większej powierzchni grzewczej), która stale w nich krążąc zapewni znaczne oszczędności paliwa i pozwoli też na podnoszenie ciśnienia pary. Cyrkulację wody krążącej w rurach w układzie zamkniętym zapewniać miała właściwa

¹³² Comptes Rendus de l'Academie des Sciences,; aris 1845, t. 20.



Henryk Dembiński. system centralnego ogrzewania gorącym powietrzem, 1845

ich konfiguracja i przekroje, a także bezustanny powrót wody do ich części podgrzewanych w palenisku pieca. Rury sieci grzewczej charakteryzują przy tym niewielkie przekroje, a duże powierzchnie grzewcze zyskuje się drogą zwiększania liczby pomieszczeń budynku. Tam gdzie rury były podgrzewane nadawał im większe średnice, a do wody dodawał żwiru, piasku lub kawałków żelaza, by pełniły rolę akumulatora utrzymującego ciepło (nie wykluczał przy tym stosowania i innych materiałów, np. terakoty czy porcelany). Akumulatory takie wprowadzał i w innych punktach sieci grzewczej. Sieć rur oplatających mieszkanie mogła też podgrzewać powietrze, które przez przewody wprowadzano do poszczególnych pomieszczeń. Wodę z tej sieci centralnego – jak byśmy to dzisiaj powiedzieli – ogrzewania można byłoby wykorzystać również w łazienkach i kuchniach, dla celów sanitarnych lub związanych z potrzebami gospodarstwa domowego. Dembiński proponował również by gorąca woda podgrzewała także płytę kuchenną, bądź kocioł na dnie którego umieszczał złożę piasku lub żwiru, długo utrzymujące ciepło wody w kotle. Ten kocioł mógłby też pełnić rolę mobilnego, akumulatorowego wariantu pieca centralnego ogrzewania. Mógłby być wprowadzany do wojskowych namiotów. Dembiński zalecał przy tym by urządzenie do zastosowań wojskowych, polowych, było łatwo demontowane, a zamontowane w nim zawory lub sita, uniemożliwiały wypłukiwanie piasku czy żwiru akumulatora. System ogrzewania wody w piecu centralnego ogrzewania mógłby też znaleźć zastosowania w budowie



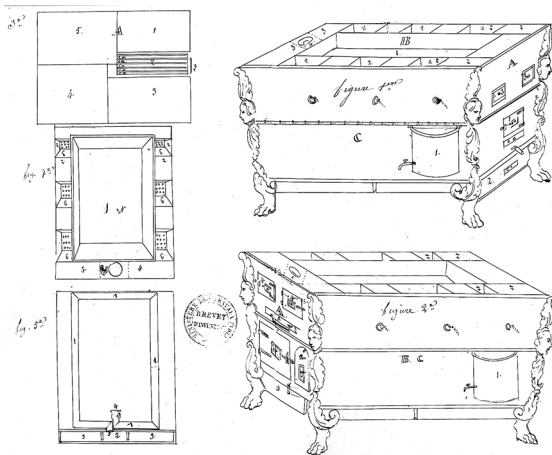
System centralnego ogrzewania domów i mieszkań Henryka Dembińskiego, patentowany w Wielkiej Brytanii, patent 1358/1854

kotłów parowych i produkcji pary technologicznej. Dembiński zakładał też, że paliwem podgrzewacza wody mogłyby być również gaz świetlny, który służyłby też oświetleniu pomieszczeń.

Jeśli Dembińskiego interesowała sprawa ogrzewania mieszkań to Dominika Saskiego zajmowała kwestia pieca kuchennego, niezbędnego wyposażenia każdej kuchni domowej. 17 grudnia 1838 r. uzyskał ochronę praw własności przemysłowej *pieca kuchennego, zwanego piecem Saskiego*. Jego patent wygasł jednak już 15 czerwca 1842 r., mimo, że Saski uzyskał go na lat dziesięć. Spowodowane

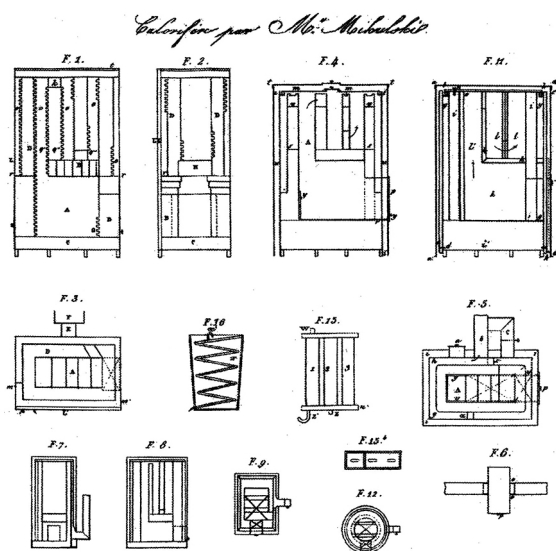
to było nie wniesieniem opłaty patentowej. W zgłoszeniu wynalazku podał, że mieszkał w Chalons-sur-Saone, że był kapitanem piechoty. W każdym razie w takim stopniu wyszedł na emigrację po upadku Powstania Listopadowego. Być może można go identyfikować z Saskim, urodzonym w 1810 r., zmarłym w 1849 roku, za udział w Powstaniu przez carskie sądy zaocznie skazanym na śmierć. Na emigracji był jeszcze jeden Saski (1802-1874), ale ten, słuchacz Szkoły Podchorążych Piechoty, wyszedł z Powstania w stopniu podoficera 8 Pułku Piechoty Liniowej. W 1850 znajdujemy jeszcze innego Saskiego, malarza w Lugano, Polaka w Szwajcarii naturalizowanego¹³³.

Jego piec kuchenny był piecem przenośnym ustawianym na ozdobnych żeliwnych nóżkach. Stanowiły integralny element żeliwnej, bogato dekorowanej ramy wypełnianej cegłą szamotową, z zewnątrz pokrytej kaflami ceramicznymi, a nad paleniskiem żeliwną płytą z fajerkami. W otworach dymnych zainstalowano szyby co ułatwiało rozpalenie i sterowanie temperaturą paleniska, prowadząc również do oszczędzania paliwa, którym był węgiel kamienny. Piec wyposażony był w piekarnik i piec chlebowy, w podgrzewacz



Piec kuchenny Dominika Saskiego, 1838.

¹³³ Gonicz Polski, Poznań 1850, s. 1.



Józef Mikulski, piec polski, 1843-1844

wcześniej przygotowanych potraw oraz w gar gotowanej wody.

Piec grzewczy zwany *piecem polskim* stanowił przedmiot patentu Józefa Mikulskiego (1799-1856). Jego ochronę na lat dziesięć uzyskał 23 kwietnia 1842 roku. Projekt pieca rozwijał uzyskując 12 maja 1843 i 22 listopada 1844 dodatki do patentu głównego.

Piec Mikulskiego zabudowywany był w ścianach sąsiadujących z sobą pokoi, podobnie jak znane nam piece funkcjonujące po dziś dzień w monastyrze na Soławkach (m. Białe) od XVII stulecia. Analogiczne piece z paleniskiem od korytarza od wieków średnich występowały też w Polsce, a także w Niemczech i w Skandynawii. Budowano je po wiek XX. Budowano je z cegły ogniotrwałej i gliny, długo utrzymujących ciepło. Piec Mikulskiego miała charakteryzować wysoka wydajność energetyczna. Miał utrzymywać ciepło przez 15 godzin po jednej godzinie jego pracy. Zbudowany miał być z ogniotrwałej cegły, ze sklepieniem paleniskiem i z wewnętrznymi kanałami, którymi spaliny raz wstępowały ku górze, raz opadały, zanim przeszły do komina. Od góry przykryty był blachą, a z zewnątrz pokryty terakotą, by łatwiej się go czyściło. Mikulski zakładał, że mógłby ogrzewać od 3 do 4 pokoi, łącznie ok. 30-40 m². Oznaczałoby to jego moc rzędu 6-8 kW. Zapewniać to miały długo utrzymujące ciepło żeliwne

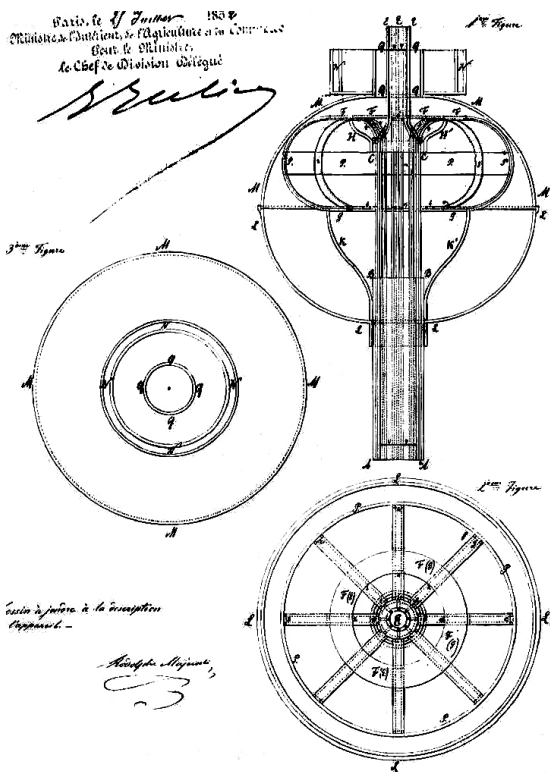
Paris, le 17 Juin 1852
Monsieur le Ministre de l'Agriculture et du Commerce
Boulevard des Capucines,
Le Chef de Division Technique

Maury

3^{me} Figure

*casin à jeter à la réception
l'appareil.*

Rudolf Majewski

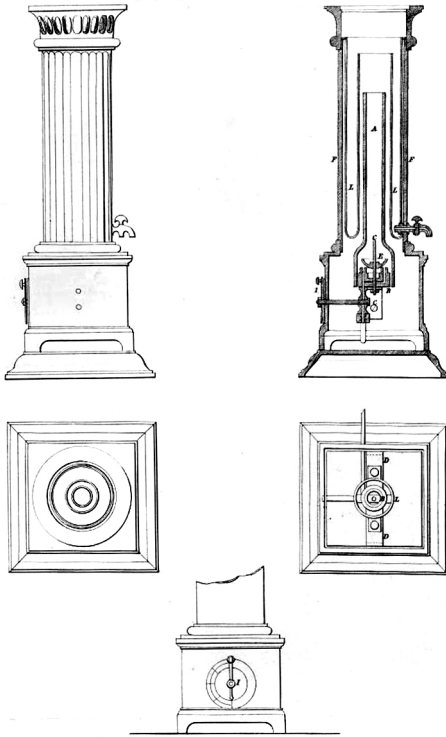


Konstrukcja lampy wodorowo-tlenowej Majewskiego), której paliwo pochodziło z termicznego rozkładu wody, 1852.

płyty oraz rurociąg wodny zabudowany w piecu, pełniące rolę akumulatorów ciepła. Woda ogrzewana w rurociągu (grzałce wodnej) krążyłaby w układzie zamkniętym wewnątrz pieca, sięgając wszystkich pomieszczeń, które obejmowała jego konstrukcja.

O wynalazcy wiemy, że był synem Michała i Józefy z Wołowiczów, oficerem kawalerii w Powstaniu Listopadowym. Na emigracji był od 1832 roku członkiem Komitetu Narodowego Polskiego. Zmarł na emigracji we Francji.

Rudolf (Adolf) Majewski), chemik, o którym mówiliśmy przy okazji jego patentów uzyskanych w klasie uzbrojenia i mechaniki precyzyjnej/aparatury laboratoryjnej 21 maja 1852 roku uzyskał ochronę prawną kolejnego wynalazku – *aparatu do ogrzewania i oświetlenia z pomocą gazów tlenowych i wodorowych pochodzących z rozkładu wody pod wpływem ciepła*. Proponował lampę, w cylindrycznym trzonie której prowadzone być miało kilkadziesiąt platynowych rurek włoskowatych, wypełnionych wodą. Wskutek temperatury panującej



Piec grzewczy Franciszka Kukli, 1316/1856

pod kloszem Majewski oczekiwał, że woda ta będzie stale nagrzewana i rozkładana na wodór i tlen, które stanowiąc będą paliwo palnika lampy. Konstrukcja ta była jednak hipotetyczna. By dokonać się rozkład wody na tlen i wodór proces musiałby być prowadzony w temperaturze powyżej 1000 stopni Celsjusza i pod ciśnieniem rzędu minimum 3,5 Atmosfery. Procesu proponowanego przez Majewskiego) – rozkładu wody pod wpływem temperatury – do dzisiaj nie opanowano.

Znajdujemy również kilka patentów Franciszka Ksawerego Kukli, którego już przywoływaliśmy prezentując jego patent wynalazczy na konstrukcję baterii galwanicznej, ale przedmiotem działalności produkcyjnej Kukli była budowa piecy grzewczych olejowych i gazowych oraz ich palników. Z tą sferą techniki wiązała się też jego podstawowa działalność wynalazcza. Wcześniej patentowana bateria galwaniczna była swoistym *odpryskiem* od techniki grzewczej, na której niewątpliwie się znał.

Pierwszy patent na tym polu uzyskał wraz z Christianem Rudolphem Wessel'em, dzentelmanem z Londynu, w Wielkiej Brytanii (3 czerwca 1856, nr 1316/1856) na piec grzewczy. 10 sierpnia

1856 ich *bezdymny rozpraszacz ciepła*, jak go również nazywali, uzyskał ochronę praw własności przemysłowej także we Francji (patent nr 29.433). 13 lutego 1858 zyskał tam również dodatek do patentu głównego.

W tym urządzeniu wszystkie gazy palne: wodór, gaz węglowy, gaz świetlny, płynne tłuszcze, oleje, czy alkohole miały być całkowicie spalane bez dymu i popiołów. To idealne spalanie zapewniało szybkie wprowadzenie powietrza do palnika, dzięki czemu paliwa były mocno napowietrzone. To też stanowiło istotę patentowanego rozwiązania. Aparat składał się z palnika umieszczonego w metalowym cylindrze. Nad palnikiem umieszczony był metalowy stożek który służył też do odchylenia płomienia. Palnik umieszczony był w metalowej osłonie (o wysokości ok. 60 cm i średnicy ok. 4-10 cm), która pełniła też rolę rozpraszacza ciepła. Osłona ta była szersza i otwarta u dołu aby otrzymywać powietrze. Palnik otoczony był zbiornikiem wody, który akumulował ciepło. Można też było regulować dopływ paliwa i powietrza do palnika.

18 lipca 1857 uzyskał we Francji ochronę praw własności przemysłowej (patent nr 33.032) grzejnika gazowego, wcześniej, w styczniu 1857 opatentowanego w Wielkiej Brytanii. Kolejny patent na *piec ogrzewany gazem* uzyskał 28 października 1858 r. we Francji (nr 38.556). Ideę i rozwiązania konstrukcyjne tego pieca stale rozwijał uwagę koncentrując na palniku.

3 sierpnia 1860 r. uzyskał w Wielkiej Brytanii kolejny patent (nr 1878/1860). Następny, nr 1915/1860, otrzymał kilka dni później, 8 sierpnia, w kolejnym z 17 października 1860 (nr 2523/1860) zaprezentowano już dojrzałą postać palnika gazowego pieca grzewczego. Składał się z dwu

VENTILATION WITHOUT FLUES.
KUKLA'S PATENT STOVES,
At 15s., 25s., and 50s.

KUKLA'S newly-invented Deflagrator—the first and only perfect GAS STOVE. Guaranteed to burn without flue—without dust, smell, or smoke, producing a great and pure heat with the least expenditure of Gas.—*Vide Society of Arts' Journal.*
Patented by the English and French Governments.

Scientific in Principle,
Simple in Construction,
Healthy and efficient in use.

The Deflagrator Stove is cheap, portable, and suited for every situation; and from the principle on which it is constructed (viz., expanding to a sixfold volume the gas used) is capable of warming any given space more quickly and more thoroughly than any other means: while its addition forms a sure remedy for any ill-warmed or ill-ventilated apartments.

The 25s. Deflagrator warms a room of 8,000 cubic feet at a cost of 3d. per day.
The 50s. Deflagrator warms 5 to 6,000 cubic feet at a cost of 6d. per day (twelve hours).
Also, the Greenhouse Stove at 15s.

Patentee and sole Manufacturer, F. X. KUKLA, 194 Pentonville-road, London.
Counter orders promptly attended to. Carriage free to any Railway in London.
Post-office Orders should be made payable to FRANCIS XAVIER KUKLA, General Office.
N.B.—Every Stove separately tested before sent out.
—The New Gas Cooker & Works for 10 persons, price £1.

(108)

Reklama patentowanych piecy gazowych Kukli, źródło: The Mechanics Magazine, Londyn 8.04.1859, s. VI

połączonych części. Część dolna palnika posiadała króciec z przykrywką, która unosiła się pod wpływem ciśnienia gazu. Część dolna przykręcona była do górnej, a łączenie wykonane zostało w formie stożka. Nad stożkiem wyprowadzono cienką rurkę, przez którą gaz przechodził do otworu w palniku.

Jego piec był piecem przenośnym. Znamienny był powolnym spalaniem gazu co czyniło go ekonomicznym i bezpiecznym. Nie emitował też zapachów, dymów i pyłów, a można go było także regulować, sterując dopływem gazu do palnika. Kukła patentował go w Anglii i Francji. Jak zapewniał wynalazca szybko mógł ogrzać pomieszczenie. Kukła produkował piece różnej wielkości. Najmniejszy ogrzewał pomieszczenie o kubaturze 60 m^3 , tj. o powierzchni ok. 25 m^2 , a największy ogrzewał kubaturę 2000 m^3 , tj. powierzchnię ok. 800 m^2 kosztem 3 lub 6 pensów dziennie.

26 czerwca 1865 roku Aleksander Szpakowski wraz z niejakim Stange, również z Sankt Petersburga, o którym francuskie indeksy patentowe mówią jako o producencie i dostawcy odlewów brązowych dla dworu carskiego uzyskał we Francji ochronę praw własności przemysłowej *dmuchawy zwanej Wulkan*. 27 czerwca 1865 i 16 października uzyskali też jej ochronę na obszarze Wielkiej Brytanii. Pod mianem dmuchawy krył się palnik o konstrukcji umożliwiającej wtrysk do komory spalania gorącego oleju zmieszanego ze sprężonym powietrzem. Ideę rozpylania paliwa proponowali w tym czasie już Brytyjczycy Aydon, Wide i Field, a rozwinął ją w 1869 roku Otto Lentze, który do paleniska lokomotywy wprowadził mieszankę mazu i powietrza. Dla rozkładu strumienia paliwa wykorzystywano tutaj różnicę prędkości między cieczą a powietrzem co powodowało efekt rozpylania paliwa. Propozycja rozpylania (atomizacji) paliwa w palenisku, a taką była również ta Szpakowskiego i Stange'go, pozwalała na lepsze spalanie paliwa i lepszą regulację płomienia. Następnym krokiem na tej drodze było mechaniczne rozpylanie paliwa, co pozwoliło znacząco usprawnić napęd parowozów, statków i innych pojazdów, ale czas na to nadszedł z początkiem XX wieku.

Rozwiązania dotyczące ogrzewania czasami łączono z dotyczącymi przewietrzania pomieszczeń, a nawet jak w przypadku Dembińskiego czy Romualda Bukatego z osuszaniem wilgoci.

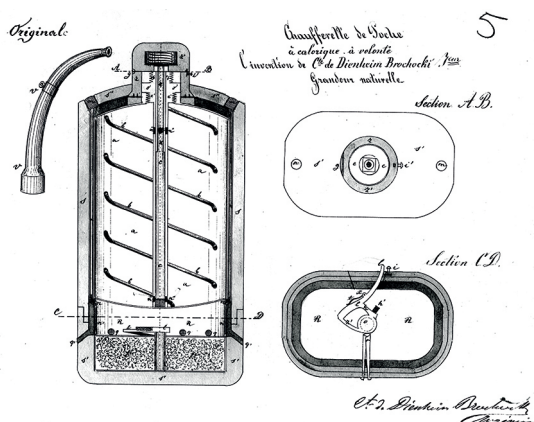
Przedmiotem objętego przez tego ostatniego 14 kwietnia 1860 roku ochroną prawną rozwiązania była wentylacja, ogrzewanie i suszenie wilgoci z pomocą ciągłego obiegu ogrzanego powietrza. Przypuszczamy, że w kanałach prowadzących ogrzane powietrze wprowadzono być może również wentylator, a cały układ tak urządzono, by stale występowała cyrkulacja powietrza.

O wynalazcy, a kojarzymy go z Romualdem Bukatym, wiemy niewiele ponad to, że z Powstania Listopadowego wyszedł w stopniu porucznika, że we Francji znalazł się już w 1832 r., że był członkiem Komitetu Narodowego Polskiego powstałego w Paryżu 8 grudnia 1831 r. Z listu jaki 27 sierpnia 1853 r. przesłał Władysławowi Zamoyskiemu wiemy, że sympatiami politycznymi sprzyjał obozowi Trzeciego Maja, chociaż do żadnej partii na emigracji nie należał. W liście tym, w obliczu wojny krymskiej, która rozbudziła nadzieje na odzyskanie przez Polskę wolności, deklarował wolę służenia w formacji zbrojnej, pod auspicjami Anglików, organizowanej przez gen. Władysława Zamoyskiego. Indeksy wydanych we Francji patentów na mobilny regał waliz i toaletę podają imię Romualda, dalsze z 1860 i 1866 ograniczają się tylko do nazwiska, ale te z 1860 i 1866 mówią o nim jako inżynierze cywilnym. W spisie absolwentów paryskiej École des Arts et Manufactures znajdujemy w 1852 Bukatego (bez podanego imienia), o którym mówi się, że w 1888 był inżynierem na kolejach żelaznych w Rumunii. Nie był to ani Antoni ani jego brat Bronisław Bukaty, którzy dyplomy inżynierów cywilnych uzyskali już w latach 40. XIX w. Tego Bukatego jesteśmy skłonni identyfikować jako Romualda i łączyć go z autorem wskazanych wyżej patentów. Znajdujemy również dwa patenty wydane we Francji na imię Romualda Bukatego z Paryża, w 1852 i 1853 na bidet i podręczny pomocnik krawiecki, przy czym w obu przypadkach podano, że Romuald był producentem i polskim oficerem.

30 listopada 1870 znany już nam inżynier Tomasz Szymon Brochocki (hrabia de Dienheim), w tym czasie pracujący już w Paryżu, a nie jak wcześniej w Florencji, uzyskał we Francji ochronę *grzejnika kieszonkowego*.

Służył do ogrzewania rąk. Miał postać niewielkiego, płaskiego naczynia metalowego wypełnionego wodą. Jego dolna część łączona

była z wymiennym zbiornikiem paliwa, którym był ciekły eter naftowy, zwany też lekką benzyną. Jego opary (o temp. wrzenia 40 – 60°C) spalano w spirali prowadzonej w ogrzewaczu, podgrzewając w ten sposób wodę. W ogrzewaczu zamontowano także zapalarkę, która przez tarcie zapalała eter. Uruchamiano ją samopowrotnym przyciskiem sprężynowym. Jego ogrzewacz miał tyle zalet co i wad. Eter jest wysoce łatwopalny, ale ogrzany powoduje wzrost ciśnienia, wskutek czego pojemnik mógł pęknąć, a nawet eksplodować, nie mówiąc już o tym, że paliwo to jest szkodliwe dla zdrowia człowieka i środowiska naturalnego.



Grzejnik kieszonkowy Tomasza Brochockiego, 1870

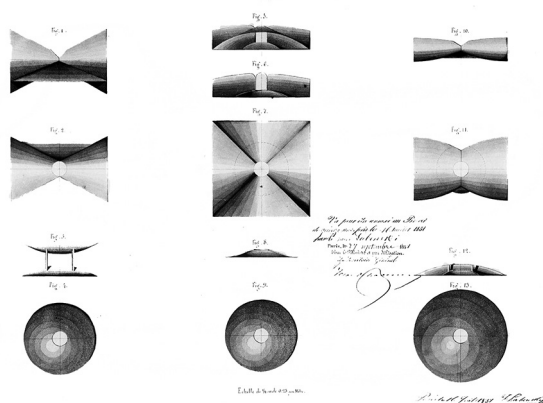
Oświetlenie

Poważną grupę stanowią w tej klasie wynalazki związane z oświetleniem, w pierwszym rzędzie ulicznym, z czym wiążą się również propozycje dotyczące konstrukcji lamp oświetleniowych.

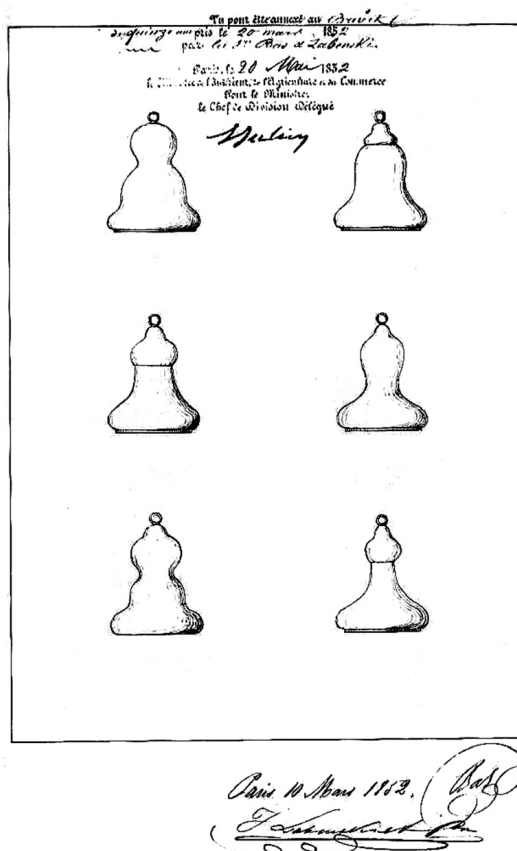
Poważnym wynalazcą był tutaj inż. Jan Łabęcki, o którym już wspominaliśmy, publicznie występujący jako producent i instalator sieci gazowych.

16 lipca 1851 r. opatentował we Francji system reflektorów. W istocie rzeczy w memoriale patentowym mowa jest o odbłyśnikach lamp gazowych, które Łabęcki nazywa reflektorami. Zwraca uwagę, że stosowane wówczas lampy gazowe posiadały szereg wad, które wielu wynalazców

starano się wyeliminować. Zasadnicze wiązały się z tym, że lampy te rozpraszają światło wskutek



Odbłyśniki lamp gazowych produkcji Jana Łabęckiego patentowane we Francji w 1851 r.



Palniki Jana Łabęckiego i Basa, 1852

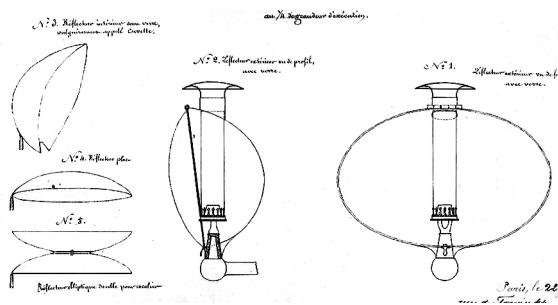
czego określone powierzchnie były słabo oświetlone. Powodowane to było także absorpcją światła przez elementy konstrukcyjne lampy, a także słabym przepływem powietrza wewnątrz lampy, co powodowało też mocne nagrzewanie się lampy i większe zużycie gazu.

Przedmiotem patentu są lampy gazowe przez Łabęckiego produkowane, z odbłyśnikami jego systemu, którym nadaje formy cylindryczne, srtożkowe, sferyczne łączone z sobą w różnych konfiguracjach, stożkowych bądź cylindrycznych ze sferycznymi, pojedynczymi lub zdwojonymi. Wskazuje przy tym, że modele jego odbłyśników są doskonale polerowane i dobrze skupiają światło, dzięki czemu określone powierzchnie są lepiej, mocniejszym światłem oświetlone. Zawdzięcza ją to również centralnemu usytuowaniu palnika i lepszej wymianie powietrza wewnątrz, klosza.

Wraz niejakim Firminem Basem z Paryża, o którym indeksy wydanych patentów mówią, że był szewcem, 20 marca 1852 roku uzyskał ochronę praw własności przemysłowej na *palnik gazowy*.

Nazwali go palnikiem lazurowym, mającym za zadanie pochłanianie dymu, a zwłaszcza tlenu węgla, tak by nie brudził sufitów, plafonów i innych detali architektonicznych. Pierwsze palniki wykonywano z porcelany. Były dobre, ale bardzo drogie. Zbyt często też się przegrzewały i niszczyły. Próbowano wykonywać je z metalu, zwłaszcza miedzi, ale i żelazo i miedź są słabo odporne na wysokie temperatury. Łabęcki i Bas proponują wykonywanie palników z żelaza, żeliwa lub miedzi i krycie ich od wewnątrz i zewnątrz emalią, co uczyni je odpornymi na działanie wysokich temperatur.

W 1854 roku Jan Łabęcki powrócił do problemu jakości i siły światła oświetlenia ulicznego i 22 lipca opatentował we Francji *reflektor eliptyczny*.



Odbłyśnik eliptyczny Jana Łabęckiego z 1854 r.

Także tutaj gdy mowa o reflektorze to oczywiście chodzi o odbłyśnik lampy gazowej bądź olejowej, czy jakiegokolwiek innej. Za memoriałem patentowym z 1852 r. powtarza, że nikt się jego doskonaleniem poważnie nie zajmuje. Przypomina, że właściwy odbłyśnik winien pomnażać siłę światła. Łabęcki prowadził wiele eksperymentów mając na uwadze opracowanie właściwej formy odbłyśnika. W ich wyniku opracował patentowany odbłyśnik eliptyczny, znamieny tym, że wykonano go z jednego kawałka srebrnej blachy. Pozbawiony był jakiegokolwiek płaszczyzny kątowej. Dzięki temu lampa z tym odbłyśnikiem dobrze oświetlać miała wszystkie obiekty.

Łabęcki podkreślał w memoriale patentowym, że odbłyśnik jego systemu może odegrać ważną rolę w systemach oświetlenia ulicznego, a także domowego, bez względu na rodzaj stosowanego w lampach paliwa.

Moc światła proponował też zwiększać opracowując nowy typ palnika, patentowany we Francji 28 czerwca 1858 r. Kilka miesięcy później, 1 lutego 1859 r., opatentował palnik opatrzony zaworem pływającym, który zapewniać miał stały dopływ gazu do palnika, co również przynosiło elekt wzmacniający jakość i siłę oświetlenia ulicznego.

Jan Łabęcki był wynalazcą w pewnej mierze wszechstronnym. Przypomnijmy wspólny z Bronisławem Bukatym patent na hamulec i przywołajmy jego patent francuski z 27 sierpnia 1855 roku na udoskonalenie rur gazowych, przez wprowadzenie kołnierza umożliwiającego ich szczelne połączenie, który już wcześniej przedstawiliśmy.

Ostrowski, o którym indeksy patentowe mówią jako o członku wielu stowarzyszeń literackich uzyskał 25 kwietnia 1866 roku ochronę praw własności przemysłowej reflektorów optycznych o stałej sile światła.

Kojarzymy go z Józefem Krystynem Ostrowskim, urodzonym 19 maja 1811 w Ujeździe k/Tomaszowa Mazowieckiego, zmarłym 4 lipca 1882 w Lozannie. Był synem Antoniego Jana i Józefy z Morskich. Walczył w Powstaniu Listopadowym, a po jego upadku emigrował do Francji. Historiografia Wielkiej Emigracji postrzega go jako poetę, publicystę, pisarza, fundatora i członka Rady Muzeum Narodowego Polskiego w Rapperswil w 1882

roku, który cały swój majątek zapisał na stypendia dla młodzieży polskiej.

Regulowany palnik gazowy, a ściślej rzecz biorąc regulator emisji gazu do palnika stanowił przedmiot patentu Juliana Zborowskiego z Wiednia, 12 maja 1866 roku zgłaszającego swój wynalazek z Paryża. Wydatek paliwa regulował wprowadzeniem do zbiornika gazu zaworu, otwierającego drogę paliwu tylko pod ciśnieniem, moderowanym przez ruchomą przesłonę. Zapewniając równy dopływ paliwa do palnika zyskiwał równy jego płomień, a tym samym i optymalny wydatek paliwa, a co za tym idzie i jego oszczędność.

Karol Alfons Lewandowski opatentował 20 maja 1862 roku *układ szkieł – soczewek dla pomnażania światła w latarniach i urządzeniach oświetleniowych kolei żelaznych, ulic, pomników, bander i innych*.

Kazimierz Rakowski uzyskał 2 marca 1867 roku ochronę prawną udoskonalenia opraw oświetleniowych. Jego patent zyskał też 3 dodatki, zgłaszane przezeń 10 maja 1867, 29 lutego 1868 i 10 kwietnia 1869 r. Memoriału patentu francuskiego nie odnaleźliśmy. Szczęśliwie wynalazca próbował przenieść ochronę swych opraw także na grunt brytyjski, 3 kwietnia 1868 r. uzyskując ich tymczasową ochronę prawną w Wielkiej Brytanii (patent nr 1134/1868). Tytuł brytyjskiego zgłoszenia patentowego konkretyzuje przedmiot wynalazku. Stanowiły go udoskonalenia lamp dedykowanych oświetleniu i iluminacji.

Lampy Rakowskiego znamienne były formą palnika. Wykonany ze szkła, porcelany, miedzi lub innego materiału imitował świecę. Można go było montować w żyrandolach, świecznikach, kinkietach lub na innych wspornikach. Świece te były puste wewnątrz by pomieścić zbiornik oleju, spirytusu, benzyny lub innego paliwa, w którym zanurzony był knot, którego długość można było w palniku regulować pokrętkiem (przez tarcie), co też ustalało jasność płomienia. Knot prowadzony był przez korek zamykający zbiornik paliwa, np. porcelanowy, z otworami odprowadzającymi opary cieczy i otoczony szklanym kloszem ochronnym, przechwytyjącym przepływ powietrza i zapobiegającym wybuchowi. W przypadku montowania lamp na żyrandolu zbiornik paliwa mógł być wspólny dla dowolnej ich liczby, podobnie można

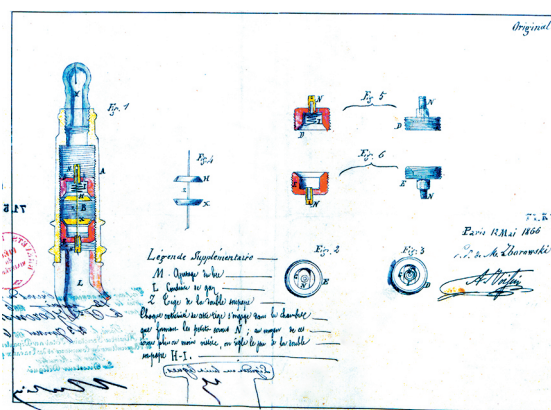
było stosować centralny, łatwo uzupełniany paliwem zbiornik dla wieloramiennego świecznika. W takim przypadku paliwo prowadzone było do palników knotami w ramionach żyrandola czy świecznika. Zbiornik paliwa był tak zamykany, że w razie upadku lampy paliwo nie rozlewało się, nie brudziło mebli i odzieży, nie groziło pożarem.

13 grudnia 1869 r. Rakowski ponownie próbował uzyskać w Wielkiej Brytanii patent – na lampy imitujące świece. Także tym razem patentu mu odmówiono. Skończyło się na 6-miesięcznej ochronie tymczasowej (patent nr 3606/1869).

W tym memoriale uwagę skoncentrował na ozdobnym palniku lamp świecowych. Podobnie jak wcześniej proponował formę emaliowanej lub platerowanej, metalowej lub porcelanowej rurki, która mogła być też wykonana z innego materiału. U dołu mieścić miała zbiornik paliwa, wyżej palnik z knotem. Teraz nieco uwagi poświęcił lampom przenośnym i ich konstrukcji zapobiegającej wygaszaniu płomienia wskutek wstrząsów. Ponad zbiornikiem wprowadził perforowaną osłonę umożliwiającą swobodny przepływ powietrza



Józef Krystyn Ostrowski



Regulator emisji gazu Juliana Zborowskiego, 1866

i zapobiegającą gaśnięciu lampy. Lampy przenośne można było przy tym zaopatrzyć w kilka knotów.

O Kazimierzu Rakowskim wiemy, że pochodził z płockiego. Urodził się w 1812 roku, zmarł w 1889. W Powstaniu Listopadowym w stopniu podporucznika walczył w szeregach 6. Pułku Strzelców Piesznych. Na emigracji we Francji związany był z Towarzystwem Demokratycznym Polskim (1835-1843), ale w 1844, mieszkając w Lyonie zgłosił akces do Stowarzyszenia Monarchistycznego

Trzeciego Maja. W 1857 korzystając z amnestii powrócił do kraju. W stopniu kapitana wziął udział w Powstaniu Styczniowym. Po jego upadku powtórnie emigrował do Francji, pozbawiony majątku, który za udział w Powstaniu mu skonfiskowano. W Paryżu wszedł w spółkę z paryskim producentem kapeluszy i razem stworzyli ich wytwórnię występującą pod szyldem Gaborian, Rakowski et Co. Wydaje się jednak, że trudnił się również produkcją lamp swego pomysłu.

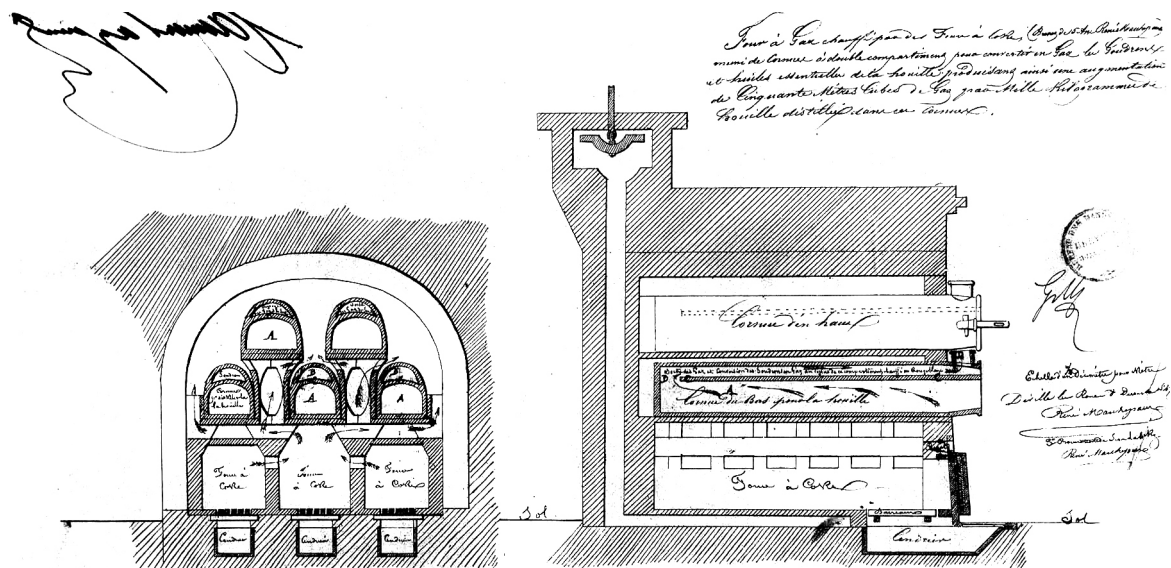
Gazownictwo

Połowa XIX stulecia była czasem dynamicznego rozwoju gazowni węglowych i instalacji gazowych służących przede wszystkim oświetleniu ulicznemu. W tym czasie wielu Polaków łączyło swe kariery zawodowe z rozwijającym się gazownictwem, nierzadko projektowało i budowało gazownie miejskie, bądź tylko ich pracą kierowało. Owocowało to również wieloma propozycjami wynalazczymi, czasami sięgającymi i technologii produkcji gazu świetlnego.

Autorem takich był Jan Łabęcki, 12 sierpnia 1847 roku patentujący we Francji wraz z Rene

Guillaume Émile Marchessaux z Deville, dalekich przedmieść Rouen, 5-retortowy, komorowy piec do suchej destylacji węgla i produkcji gazu świetlnego oraz smoły pogazowej (patent nr 6853). Piec tego typu był oszczędny energetycznie, wymagał mniej węgla a produkował więcej gazu świetlnego. Zawdzięczał to nałożeniu retort na siebie, tak by wymusić dwukrotne podgrzanie gazu w jego drodze ku odbieralnikom.

Co nieco wiemy o współniku Łabęckiego, o Rene Marchessaux. Zanim nawiązał z Łabęckim współpracę był posiadaczem patentów



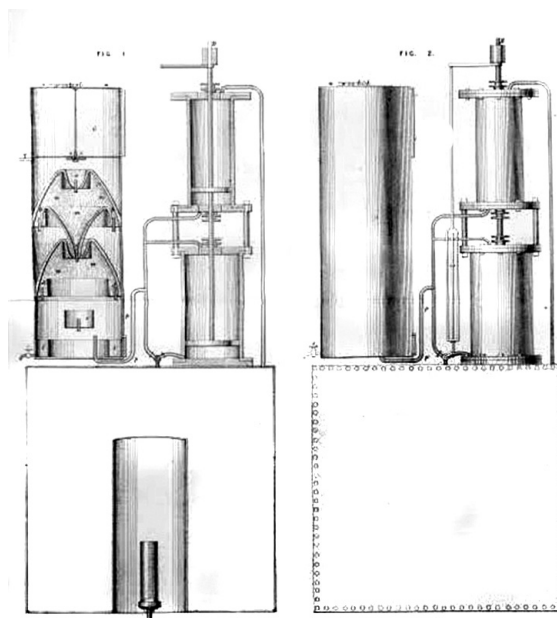
5-retortowy piec do produkcji gazu świetlnego i smoły pogazowej Łabęckiego (w indeksach patentowych zapisany jako Lafonsky) i Marchessaux z 1847 r.

na kuchenkę gazową z piecem na koks (1847) oraz na sposób ogrzewania kotłów parowych koksem.

Charakterystycznym dla tego kierunku poszukiwań może być patent uzyskany 27 kwietnia 1866 roku przez Jarosława Zadorę Paszkowskiego i Olgierda Żabińskiego we Francji, 27 kwietnia w Belgii, a 20 lipca 1866 roku w Wielkiej Brytanii (patent nr 1888/1866), na *udoskonalony sposób produkcji gazu do ogrzewania, oświetlenia i innych celów*. Rozwiązanie to opatentowali również na terenie Austrii, w 1866 i powtórnie w 1868 roku.

Przedmiotem wynalazku była aparatura służąca produkcji gazu z węglowodorów – gazogenerator. Pozyskiwano w nim wodór z wody i przekształcano węgiel kamienny w kwas węglowy, z pomocą np. wentylatora podając zarazem powietrze atmosferyczne by utrzymać właściwy płomień w palenisku. Ich gazogenerator złożony był z kilku nałożonych na siebie części, w których odparowywano wodę i zbierano gaz węglowy, prowadzony następnie do palników. Konstrukcja była tak pomyślana, że węglowódor pozyskiwany był stopniowo, proces jego wytwarzania na każdym etapie kontrolowany i regulowany i utrzymywana była też stała temperatura pieca. Wynalazcy zastrzegali sobie prawo własności intelektualnej, przemysłowej do sposobu ekstrakcji węglowodorów z użyciem wielu bawełnianych knotów nim nasączających się, skąd w formie gazowej gaz węglowy gromadził się w najwyższej partii aparatury.

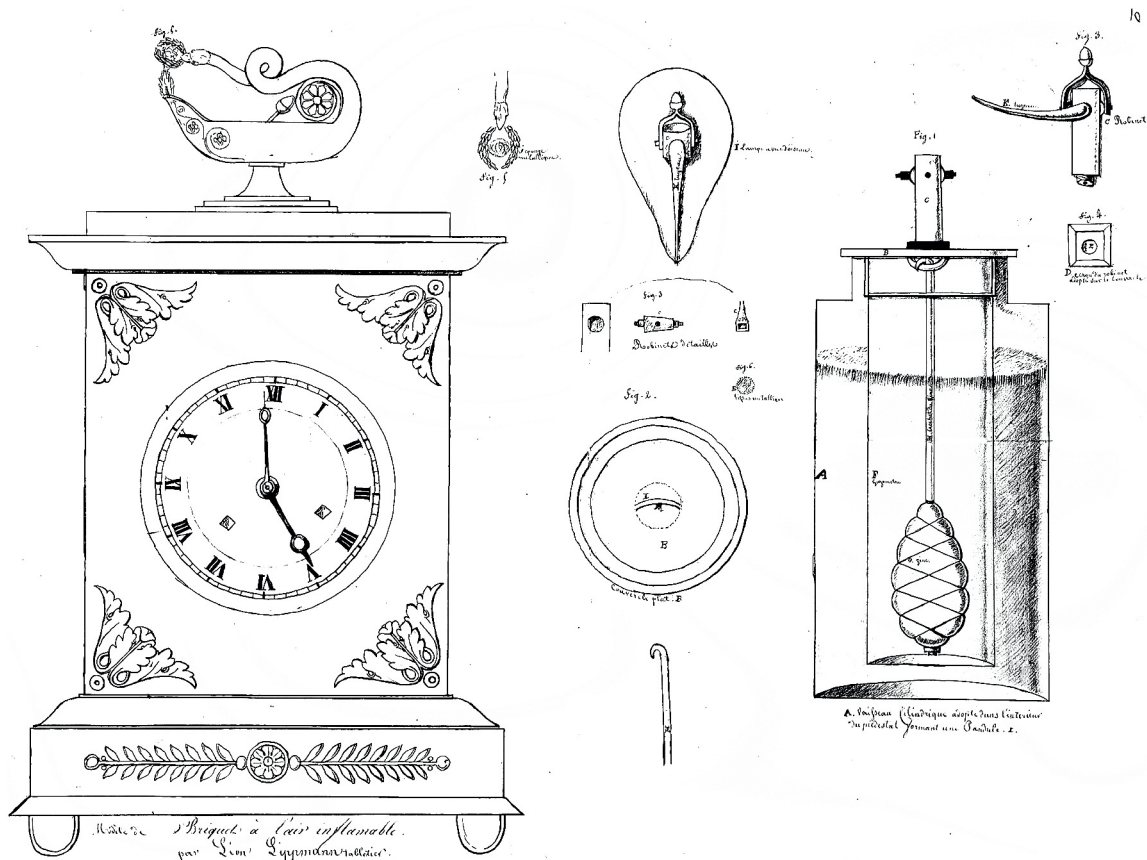
Jarosław Zadora Paszkowski i Olgierd Żabiński, patentując swój wynalazek mieszkali w Paryżu, indeksy wydanych patentów podają, że byli właścicielami, nie bardzo wiadomo czego, zapewne przedsiębiorstwa, możliwe, że działającego na rynku gazownictwa. We Francji, ale też w Belgii prowadzili działania promujące ich wynalazek. W 1867 roku opublikowali w Brukseli w języku francuskim broszurę pt. „Uznanie procesu produkcji gazu świetlnego przez Panów Olgierda Żabińskiego i J. Zadorę-Paszkowskiego, patentowanego w Belgii i zagranicą, przez J.B. Francqui, H. L. Lambotte et Rousseau, profesorów Uniwersytetu w Brukseli, J. Heyvaert’a chemika miasta Bruksela i F. Moulin’a, inżyniera.-mechanika. Tego samego roku w Brukseli i Paryżu opublikowali broszurę pt. „Gaz świetlny, czyli gaz przyszłości”.



Gazogenerator Paszkowskiego i Żabińskiego na rysunku załączonym do memoriału patentowego nr 1888/1866.

Promując broszurami swój patentowany projekt przywoływali jego recenzentów, autorytety profesorów Uniwersytetu w Brukseli Henri Lambotte – wybitnego mineraloga, J.B. Francqui i Rousseau oraz J. Heyvaert’a i F. Moulin’a. Jest prawdopodobne, że swoje oferty produkcyjne składali w Belgii.

Zapalarkę gazu, połączoną z zegarem kominowym, gadżetem salonu i lampą, w formie nawiązującej do tradycyjnego kaganka, której paliwem był gaz wodny, 10 lutego 1832 roku opatentowali Leon Lippman i Karol Edward Kowalski. O pierwszym wiemy, że był producentem zabawek, zaś Karol Kowalski – jubilerem, a obaj byli sąsiadami mieszkając w Paryżu, przy rue Saint-Denis 374. W ich przypadku i przedmiot i forma wynalazku znakomicie korespondują z wykonywanymi przez nich zawodami. Można przeto sądzić, że ich *zapalarka gazu* była przez nich wykonywana i znajdowała klientelę. 13 kwietnia 1836 r. ich patent wydany na lat dziesięć jednak wygasł. Spowodowane to być mogło nie wniesieniem w terminie opłaty patentowej. Ich zapalarka złożona była ze szklanego lub ołowianego cylindra, do połowy wypełnionego wodą i w jednej siódmej jej objętości kwasem siarkowym, przykrytym np. szklanym kloszem. Wewnątrz cylindra na mosiężnym



Zapalarka gazu Leona Lippmana i Karola Kowalskiego, 1832

haczyku zawieszony był kawałek cynku, a do klosza wprowadzony mosiężny zawór, przed którym mocowany był kawałek gąbki platynowej. Z chwilą odkręcenia kurka zaworu kwaśna woda podnosiła się do podstawy klosza, obejmowała cynk i rozkładając się uwalniała wodór, który wyrzucany na palnik rozgrzewał platynę i zapalał gaz.

Józef Emil Dobrowolski opatentował z kolei 17 września 1851 roku papierową zapalstkę. Przedmiotem ochrony praw własności przemysłowej była tutaj zapalstka wykonana z papieru, której główkę pokrywano chloranem potasu, gumą arabską,

fosforem, wodą, czerwoną ochrą. Poprzez tarcie o inne szorstkie ciało, papierowa zapalstka zapalała się Dobrowolski podnosił jej zalety, brak w składzie chemicznym główki siarki, roztworu kwasu azotowego, koszt produkcji niższy od zapalstki drewnianej, wymagającej przy tym pokrycia siarką. Nie mówił o wadach, być może nieświadom trujących właściwości fosforu, także tego, że wyschnięte zapalstki mogły się odpalić w kieszeni, jedna od drugiej. Ale czas bezpiecznych zapalstek jeszcze nie nadszedł.

Paliwa stałe

Gross uwagi w tej klasie wynalazczości poświęcano jednak paliwom: stałym, płynnym i gazowym. Powróćmy wypada do Aleksandra Bobrownickiego z Królestwa Polskiego, który opatentował we Francji kilka swoich pomysłów. Pierwszy, na pozór szokujący, ale jeszcze w latach 60. XX w. nierzadko na wsi polskiej używano wysuszonego krowiego łajna jako opału, a z początkiem XX w. paliwem były nawet odchody ludzkie. Dość przypomnieć, że Jan Jarkowski, inżynier, pracujący w kolejnictwie rosyjskim, jeden z wybitnych pionierów myśli lotniczej XIX wieku, twórca oryginalnej teorii budowy wszechświata, patentował w Rosji, znajdujące zbyt tam i w Królestwie Polskim, piece spalające ludzkie ekskrementy. To paliwo miał na uwadze inżynier budownictwa lądowego Aleksander Bobrownicki patentując 23 marca 1869 r. we Francji technologię *przekształcania ludzkich odchodów w paliwo przemysłowe i domowe*. Rozwijał ją uzyskując 24 grudnia 1869 i 18 stycznia 1871 ochronę dodatków do patentu głównego.

Gross jednak uwagi poświęcił produkcji brykietów węglowych. 13 kwietnia 1869 roku opatentował we Francji *kule zapalające z węgla nawodnionego*. 3 czerwca 1869 przedmiotem kolejnego patentu francuskiego był *domowy proces produkcji węgla z sadzy*, rozwijany kolejnym patentem uzyskanym we Francji 13 czerwca 1870 roku, już we współpracy z hrabią Didierem de Chousy.

Jego partner hrabia Didier de Chousy był nadzwyczaj interesująca osobą. Urodzony w Paryżu 16 stycznia 1834 r., zmarł tamże 21 lutego 1895 r. Był pisarzem, prekursorem literatury science fiction, wychowanym na dziełach Juliusza Verne. Dzisiaj zapomnianym, ale fantazją dorównującym Mistrzowi gatunku. Jego powieść „Ignis” (1883), nagrodzona przez Akademię Francuską, przenosząca czytelnika w świat robotów, automatyki, energii geotermalnej, elektryczności, telekomunikacji, wskazuje na jego fascynację współczesną mu techniką i wynalazczością. Temu być może zawdzięczamy jego współpracę z Bobrownickim. Nawiasem mówiąc 16 i 19 sierpnia 1871 roku uzyskał we Francji dwa dalsze patenty na brykiety, w zgłoszeniach których występował już samodzielnie.

Produkcja brykietów interesowała także Jana Józefa Kulczyckiego, który 14 października 1852 roku opatentował we Francji *łączenie różnego rodzaju pyłów węgla kopalnego i roślinnego dla tworzenia brykietów paliwa bezdymnego i bezwonnoego*. Proponował by proces produkcji brykietów prowadzić bezogniowo, na zimno, mieszając miał węgla kamiennego i drzewnego z różnymi substancjami, dodając m.in. tlenku manganu, cementu, gliny, soli kuchennej. Po wlaniu mieszaniny do form, sprasowaniu i wysuszeniu brykiety charakteryzować miało bezdymne spalanie co – jak podkreślał – jest istotne z uwagi na to, że domowe pomieszczenia kuchenne mają zwykle złą wentylację. Zaletą jego technologii miało być również i to, że z uwagi na stosowane materiały nie była ona szkodliwa dla zdrowia robotników.

Jan Józef Kulczycki, urodzony 19 marca 1796 w Wyszogrodzku k/Krzemieńca, był synem Szymona i Ksawery z domu Michałowskiej. Kończył Liceum w Krzemieńcu i Uniwersytet w Wilnie. Ok. 1817 podjął służbę w Korpusie Litewskim. Za działalność w tajnym Związku Wojskowym w 1825 zdegradowano go ze stopnia oficerskiego i wysłano do Gruzji. Po wojnie z Persją (1826-1827) ponownie awansował i już jako kapitan walczył w wojnie rosyjsko-tureckiej (1828-1829). Po wybuchu Powstania Listopadowego zdezerterował i zaciągnął się do oddziału gen. Benedykta Kołyszki walczącego na Podolu. Gdy oddział wyszedł do Galicji Kulczycki pozostał na Wołyniu, aresztowany stanął przed sądem wojennym, ale po złożeniu przysięgi lojalności powrócił do służby, na niedługo. Gdy zdradzono, że nadal sprzyja Powstaniu, zbiegł do Galicji, gdzie przyjął nazwisko matki – Michałowski. Zanim został stąd w 1833 wydalony pracował jako budowniczy i mechanik.

Po przybyciu do Francji prefektura w Marsylii wydała mu paszport na nazwisko Michałowski de Kulczycki. W Paryżu podjął pracę w Administracji Dróg i Mostów, a po złożeniu egzaminów został konduktorem dróg i mostów. Pracował przy budowie kanału rzeki Marny w Nancy, w Vervin, a od 1842 w Paryżu, w Ministerstwie Robót Publicznych.

W 1848 podjął nieudaną próbę stworzenia w Turynie Legionu Polskiego. Ale tam uznano go za konkurenta Legionu organizowanego pod auspicjami Towarzystwa Demokratycznego Polskiego. Zdezawuowany przez gen. Macieja Rybińskiego i Adama Mickiewicza, nie znajdując wsparcia władz toskańskich i środowisk polskich, z końcem grudnia 1848 powrócił do Francji i osiadł w Boulogne-sur-Seine, gdzie też 10 kwietnia 1854 roku zmarł¹³⁴.

3 kwietnia 1858 roku Jan Andrzej Glinojcki uzyskał we Francji ochronę praw własności przemysłowej *sposobu obróbki i wzbogacania torfu*.

Kojarzymy go z Janem Glinojckim, który w 1848 roku przekazał 50 franków Komisji Pomocy Braterskiej Emigracji Polskiej, sympatiami politycznymi związany był z Towarzystwem Monarchicznym Trzeciego Maja, brał udział w życiu politycznym emigracji polskiej we Francji. Urodził się 23 września 1804 w Warszawie, zmarł w 1884 w kraju, do którego powrócił w 1858. Uczestnik Powstania Listopadowego, z którego wyszedł na emigrację w stopniu kapitana. Do Francji dotarł w 1836 r., zapewne przez Triest i Algier. Tutaj podjął studia w szkole sztuk pięknych w Tuluzie (1836-1838), a następnie w Lyonie (do 1840). Później ukończył École Centrale des Ponts et Chaussées. Od 1844 pracował jako dyrektor Towarzystwa Monarchicznego 3 Maja w Lyonie, a następnie jako rysownik w fabryce jedwabiu. Później, jako inżynier cywilny budował linie kolejowe w Szwajcarii. Swoją patent zgłaszał z Paryża, w którym przebywał czasowo, korzystając z gościny swego przyjaciela Kowaleskiego który był prawnikiem i występował jako rzecznik patentowy Glinojckiego. Co przy tym ciekawe, to sam Glinojcki znalazł się w tej roli reprezentując przed instytucją patentową Francji nieznaną nam Panią Pajere, która za jego pośrednictwem złożyła tego samego dnia, 3 kwietnia 1858 r., wniosek o wydanie jej patentu na usprawnienie w produkcji gorsetów, otrzymując patent nr 36.329 (w klasie 16. Konfekcji).

Wiktor August Zienkowicz, inżynier górniczy, był z kolei konstruktorem maszyny do wyrobu

brykietów węglowych, patentowanej we Francji 11 listopada 1852 roku i Włoszech, po 1856 roku.

Urodził się w 1808 roku w Chrapkowie na Litwie. Po wybuchu Powstania Listopadowego porzucił studia fizyki i matematyki na Uniwersytecie Wileńskim i zaciągnął się do oddziału partyzanckiego, który po połączeniu z oddziałem gen. Antoniego Giełguda i stoczeniu kilku przegranych potyczek przeszedł granicę pruską. Na emigracji we Francji podjął pracę w kamieniołomach. Dzięki temu stać go było na studia, które podjął w 1833 roku w prestiżowej, jednej z najstarszych uczelni technicznych Francji, w paryskiej École des Mines powstałej w 1783 r. Po jej ukończeniu kierował pracą fabryki fajansu, szkła i kryształów, a w latach 1838-1853 budową jednego z odcinków kanału żeglownego Marna – Ren prowadzonego od Vitry-le-François nad Marną do Strasburga nad Renem. We Francji zbudował również kilka tuneli kolejowych, a od 1856 roku pracował we Włoszech, w dyrekcji Kolei Lombardzko-Weneckiej. W Alpach poszukiwał dla niej wapieni dla produkcji wapna hydraulicznego i cementu, wiercił studnie artezyjskie, badał dna rzek w miejscach przewidzianych dla budowy mostów. W Mediolanie założył wytwórnię brykietów, w które zaopatrywał parowozy Kolei Lombardzko-Weneckiej, w Mediolanie i w kilku miastach Włoch Północnych zbudował szereg cegielni. Przedsiębiorstwa te przynosiły mu wysokie dochody, którymi dzielił się z ubogimi emigrantami polskimi. Udzielał wsparcia wielu organizacjom polskim na obczyźnie, m.in. Muzeum Rapperswilskiemu i polskiej prasie emigracyjnej. Był członkiem Towarzystwa Demokratycznego Polskiego. Gdy z początkiem lat 80. odwiedził Galicję został członkiem Polskiego Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie. Zmarł w Mediolanie 13 lutego 1885 r.

Znajdujemy też w końcu patent zgłoszony we Francji 10 stycznia 1864 roku na *przygotowanie kolb kukurydzy do rozpalania ognia*. Patent wydany został na nazwiska Maillot'a – kowala, oraz nieznanego nam jego współnika, którego nazwisko zapisano jako Huwinska. Być może mamy tutaj do czynienia z Polakiem, z całą pewnością mężczyzną, urzędnikiem, przy kobiecie dopisano by Madame, Mademoiselle lub Veuve, ale żadnego Huwińskiego nie znajdujemy na listach emigrantów

¹³⁴ Hanna Lutzowa, Kulczycki Jan Józef, Polski Słownik Biograficzny, Wrocław etc. 1971, tom. 16, s. 127-128; autorka nie знаła patentu Kulczyckiego.

polskich we Francji. Szukaliśmy na nich również nazwisk podobnych: Huwin, Huwinski, Huwinski, Huwinska – bez rezultatu. Mężczyzn o nazwisku Huwinska znajdujemy współcześnie we Francji, ale nazwisko to tam bardzo rzadkie. Imiona jakie dzisiaj noszą bliższe są francuskiemu kręgowi kulturowemu aniżeli polskiemu, co zrozumiałe, bowiem jeśli mają polskie korzenie, to ich przodkowie obywatelstwo francuskie zyskali już w latach 60/70. XIX w. i w pełni zasymilowali się ze społeczeństwem francuskim. Mimo wszystko właścicieli tego patentu tutaj przywołujemy, chociaż nie znajdujemy potwierdzenia polskiego rodowodu nieznanego nam z imienia Huwinska.

Na pograniczu przygotowywania paliw stałych i płynnych znajdujemy również propozycje łączenia ich w brykiety. 28 lipca 1865 roku Władysław Zbyszewski i Aleksander Szpis uzyskali we Francji ochronę prawną *ulepszeń w zakresie stosowania olejów mineralnych do produkcji pary i ciepła*. 2 lipca 1866 opatentowali dodatek do patentu głównego, który już wcześniej, bo 25 lipca 1865 r., zgłosili do ochrony na terenie Wielkiej Brytanii (patent nr 1928/1865).

Jako paliwo kotłów parowych proponują ropę naftową lub inne oleje mineralne, którymi zastąpić można węgiel lub koks. Podkreślają, że może to być cenne zwłaszcza w odniesieniu do statków oceanicznych, na których stale zmierza się do oszczędnego gospodarowania przestrzenią, która miast służyć magazynowaniu węgla mogłaby służyć przewozowi ładunków. Jako, że dotychczasowe próby zastosowania olejów mineralnych do opalania kotłów parowych budziły zastrzeżenia, to proponują by wspomagać te paliwa niepalnymi środkami, takimi jak pumeks, azbest lub inne porowate materiały, które mogą być stosowane jako

absorbenty oleju mineralnego. Po nasyceniu tych materiałów olejem zapala się je w palenisku kotła, które wraz z wypalaniem się oleju sukcesywnie, bardziej lub mniej ciągle, zasila się nowymi porcjami olei mineralnych, przez odpowiednią przepustnicę i wiele dysz, np. z użyciem pompy lub sprężynowego zaworu otwieranego pod ciśnieniem pary. Powietrze atmosferyczne byłoby dostarczane do paleniska z użyciem wentylatora odśrodkowego lub strumieniowego połączenia z dyszami rozmieszczonymi w piecu.

Wynalazcy uważali, że proponowane przez nich paliwo i sposób jego spalania w kotłach parowych może znaleźć zastosowanie w systemach grzewczych budynków mieszkalnych, a także tam wszędzie gdzie stosowano dotychczas węgiel lub koks. Brytyjska instytucja patentowa nie uznała jednak ich priorytetu na polu tego sposobu opalania kotłów parowych i odmówiła im ochrony praw własności przemysłowej.

Powrócili do tego tematu patentując 28 marca 1866 roku we Francji *niezawodne paliwo* służące tak potrzebom gospodarstw domowych, jak i przemysłowi, tanie i dostępne tak ludziom bogatym, jak i ubogim. Rozwijali tutaj ideę wcześniejszego patentu proponując, ni mniej ni więcej, nasycanie koksu olejem mineralnym z dodatkiem miazgi węglowej, różnymi pochodnymi ropy naftowej, naftalenem, parafiną, aby zaś eliminować niemiłą woń tego paliwa dodawali też doń różne środki dezynfekujące. Koks absorbując zmieszane z nim substancje stanowił bazę brykietów suszonych naturalnie lub sztucznie. Ich produkcja, co mocno w memoriale patentowym alcentowali, nie wymagała stosowania dobrej jakości koksu, węgla czy ropy naftowej.

Paliwa płynne

16 listopada 1864 roku Konstanty Eymontowicz opatentował we Francji *aparat do ogrzewania cieczy z pomocą olejów mineralnych, szczególnie ropy naftowej*. Nie znamy wynalazcy. Sądzymy jedynie, że pochodził ze starego rodu szlacheckiego,

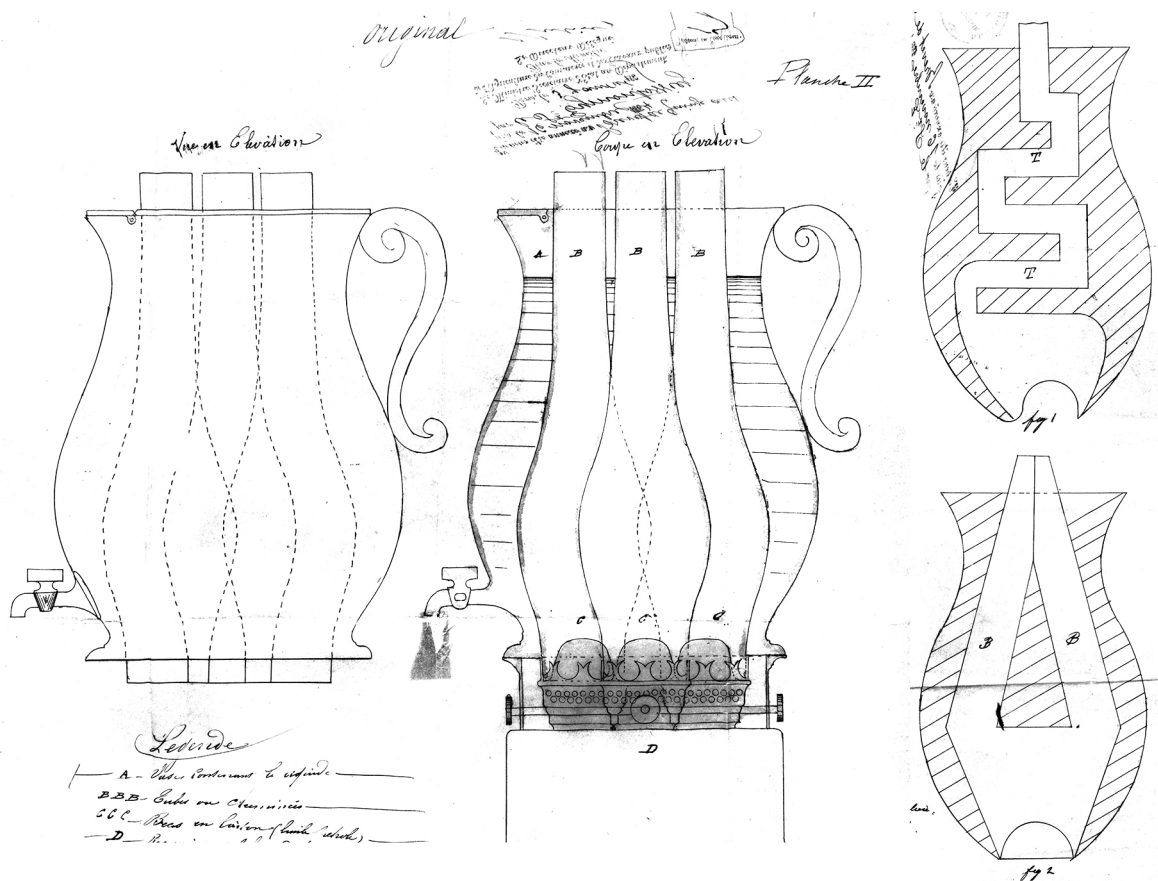
którego korzenie odnajdujemy na Litwie wileńskiej. Być może zawodowo związany był ze składami fabrycznymi przedsiębiorstwa Providence (Opatrzność) powstałego w Charleroi (Belgia) w 1836 r. i prowadzącego huty żelaza w Marchienne

au Pont (Belgia), a od 1843 także w Hautmont sur Sambre, zaś od 1866 również w Réhon, we Francji.

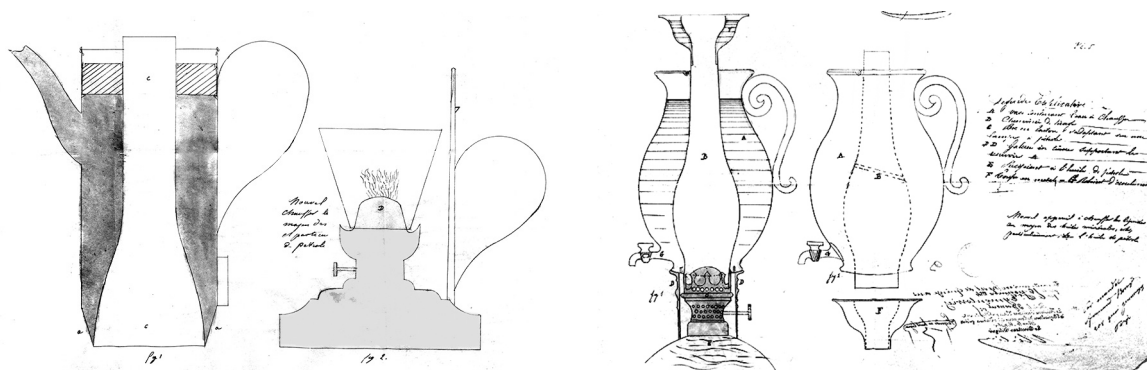
Eymontowicz zwraca uwagę, że dotychczas w małych piecykach służących szybkiemu gotowaniu płynów zawartych w czajnikach, jako paliwa używano drogiego alkoholu. Proponuje paliwo to zastąpić ropą naftową, która jest tania, co sprawi, że jego aparat stanie się powszechnie dostępny. Tym bardziej, że konstruuje go na bazie znanej i szeroko stosowanej lampy naftowej. Konstrukcja jego olejowego zbiornika i palnika jest do niej podobna. Z tymi elementami Eymontowicz łączy czajnik, przez który prowadzony jest od palnika metalowy kominek, jeden albo kilka, w przypadku kuchenki wielopalnikowej. Kominek ten przykrywa palnik, a jego ciepło ogrzewa wodę. Może on mieć różną konfigurację. Może mieć postać jednego lub kilku cylindrów, może się w czajniku rozdwajać, można mu nadawać formy spirali, każdej, która zwiększy powierzchnię grzewczą. Miast

czajnika można ustawiać na palniku promiennik ciepła (a nawet na kominku czajnika) i korzystać z aparatu dla ogrzewania pomieszczeń, a stosując szklany klosz przysposabiać go do roli lampy, której światło – jak zapewnia wynalazca – nie będzie gorsze od gazowego.

31 stycznia 1866 Aleksander Dembiński, o którym już mówiliśmy, uzyskał patentem nr 309/1866 w Wielkiej Brytanii tymczasową ochronę *ulepszonej mieszanki jako paliwa do lamp, mogącej być wykorzystaną do ogni sztucznych i innych celów*. Proponował destylację wszelkiego rodzaju olejów bądź alkoholi i tworzenie ich roztworów z azotanem potasu, sal-amoniaku i magnezji, w przykładowej proporcji 24 części oleju lub spirytusu, 2 części azotanu potasu, po 1 części sal-amoniaku i magnezji. Kompozycja tych składników nie wytwarzała w czasie spalania dymu, była bezwonna, tania w produkcji i dawać miała mocne światło. Pozostałości po spalaniu Dembiński proponował



Czajnik olejowy Konstantego Eymontowicza z różnymi wariantami metalowych kominków, 1864.

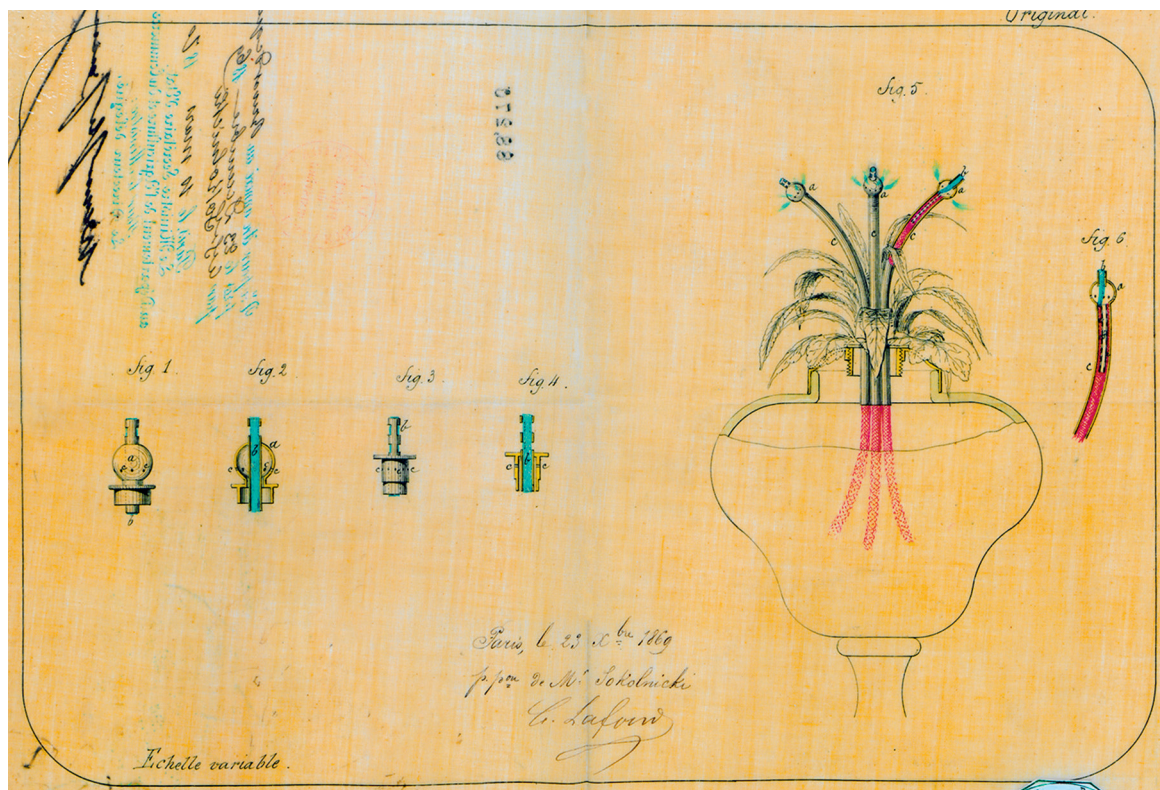


Aparat Konstantego Eymontowicza w wersjach piecyka grzewczego i lampy, 1864

wykorzystać do produkcji fajerwerków, jako paliwa lamp sygnalizacyjnych i jako zamiennik prochu strzelniczego. Po zbadaniu zdolności patentowej instytucja patentowa odmówiła Dembińskiemu ochrony prawnej jego propozycji.

10 lutego 1869 r. nieznanymi nam bliżej Józef Sokolnicki zgłosił we Francji do opatentowania rozwiązanie palnika spalającego paliwa mineralne, w tym benzynę. Ideę tego palnika rozwijał używając 3 dodatki do patentu głównego: 24 grudnia

1869, 25 listopada 1872 i 19 stycznia 1874 r. Tym ostatnim rozwijał rozwiązanie palnika spalającego węglowodory i benzynę, palnik do którego dodatkowo przewodem rurowym doprowadzane było powietrze. Z palnikiem gazowym miał też związek patent, zgłoszony przezeń 23 grudnia 1869 roku na *natychmiastowy system zapłonu dysz wszystkich urządzeń gazowych*. Jego system miał być odpowiedni dla wszelkiego typu lamp spalających gaz płynny, dowolnego typu, z- lub bez palnika,



Palniki lamp na gaz płynny Józefa Sokolnickiego, 1869

z knotem azbestowym lub tekstylnym, bądź wykonanym z dowolnych substancji metalicznych, o ile nadadzą mu własności włoskowatości i zdolności stałego pobierania paliwa i natychmiastowego dania światła.

Wiemy, że 19 stycznia 1874 roku uzyskał też we Francji kolejny patent (nr 101.948) na *dotleniony palnik służący do spalania węglowodorów i benzyny*.

Być może wynalazcę można identyfikować z Józefem Sokolnickim, w Powstaniu Listopadowym ppor. 8 Pułku Ułanów. Możliwe, że był on

tożsamy z Józefem Sokolnickim, fotografem, autorem patentu na rozwiązanie konstrukcji stereoskopu, o którym jeszcze powiemy.

Jeśli było ich dwu tego samego imienia, to obaj zgłaszali swe patenty z Paryża. Indeksy wydawanych we Francji patentów mówią, że Jozef, wynalazca stereoskopu, był właścicielem, zapewne zakładu fotograficznego. O Józefie 10 lutego 1869 r. zgłaszającym patent mówi się jako o zamieszkałym w Paryżu, *właścicielu*. To mogłoby przemawiać za tym, że mamy do czynienia z tą samą osobą i ku temu się przychylamy.

Paliwa gazowe

2 kwietnia 1861 roku Maurycy hrabia Ożarowski, herbu Rawicz, w spółce z Joseph'em Pierre Gillard'em i Benoit Geoffroy'em uzyskał we Francji ochronę prawną *konstrukcji aparatów do produkcji gazu węglowego i przemysłowego wykorzystania tego gazu* np. do ogrzewania bądź oświetlenia.

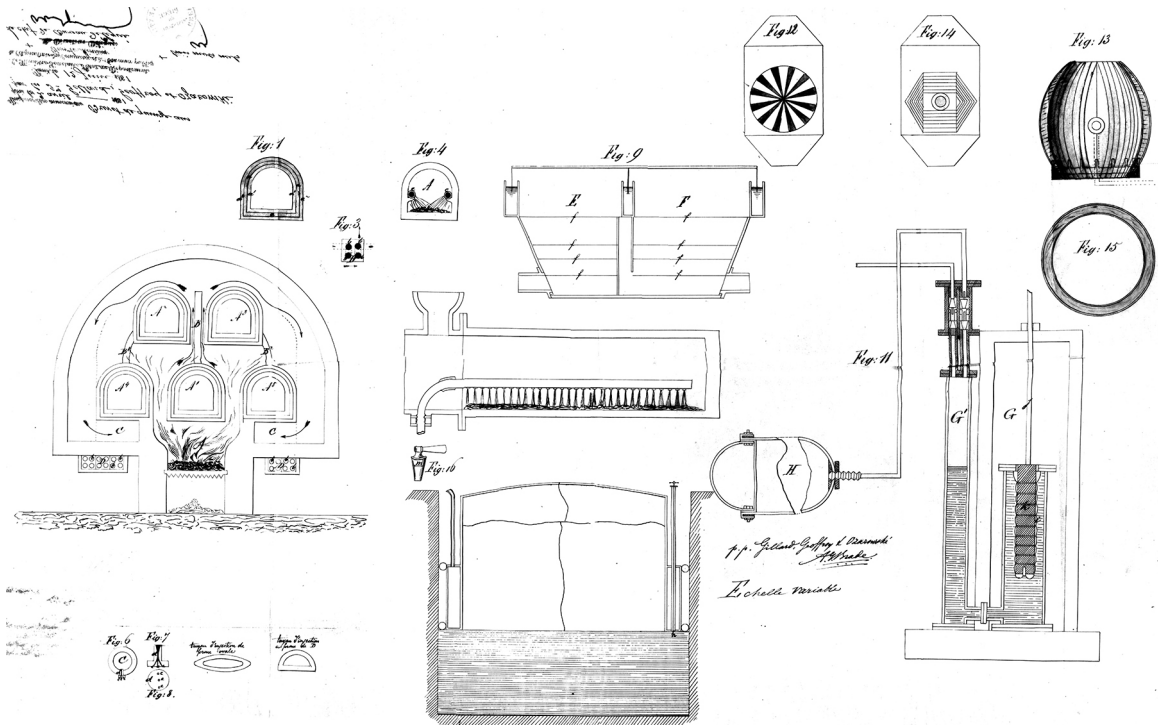
Maurycy Ożarowski urodził się w 1800 w Horyncie pod Krzemieńcem, zmarł 18 grudnia 1865 r. w Dreźnie. Był synem Kajetana, generała wojsk polskich i Cecylii hr. Plater z Broelu. Tytuł hrabiowski otrzymał przed 1824 rokiem, z rąk Aleksandra I, cara Rosji. Był absolwentem słynnego Liceum w Krzemieńcu i Szkoły Leśnej w saksońskim Tharandcie. Cieszył się opinią znakomitego agrotechnika. W swoich majątkach w Horyncie i w Korosteszowie wprowadził płodozmian, uprawiał ziemniaki, koniczynę, pszenicę. Do swego majątku sprowadzał nowoczesne maszyny rolnicze, m.in. pługi, z którymi eksperymentował, a zapewne i co nieco je udoskonalał. Jako członek Towarzystwa Rolniczego na jego forum również je prezentował. W Korosteszowie urządził uzdrowisko – oferujące wody lecznicze i ziołolecznictwo¹³⁵.

Jego udział w opracowaniu wynalazku, podobnie jak i paryskiego doktora medycyny Benoit Geoffroy'a, był skromny, zwłaszcza w odniesieniu do wkładu Joseph'a Pierre Gillard'a, którego

też uznawać należy za jego właściwego twórcę. Był inżynierem cywilnym, chemikiem, jednym z pionierów technologii produkcji gazu wodnego (generatorowego), palnej mieszaniny gazów, otrzymywanych w wyniku działania pary wodnej na rozżarzony węgiel, wskutek czego powstawała bezbarwna, bezwonna mieszanina tlenku węgla i wodoru. Podejmował próby jego zastosowania dla ogrzewania i oświetlenia, traktując gaz wodny jako alternatywę gazu świetlnego. Był autorem wielu znaczących patentów wynalazczych z tego zakresu, których omówienia trafiały na łamy ówczesnych czasopism technicznych, francuskich, angielskich, amerykańskich. M. in. 12 maja 1845 uzyskał we Francji patent na system ogrzewania, a 11 maja 1858 r. na udoskonalenia aparatury do produkcji wodoru za pomocą pary wodnej i jego zastosowania do oświetlenia i ogrzewania. Te i inne wynalazki odnosiły do otrzymywania gazu wodnego i jego zastosowań, znalazły też rozwinięcie w patencie, którego współwłaścicielem stał się też Maurycy Ożarowski, niewykluczone, że do patentowanego rozwiązania znoszący tylko wkład finansowy.

W memoriale patentu Ożarowskiego, Geoffroy'a i Gillard'a przedstawiono proces otrzymywania gazu węglowego przez działanie pary wodnej na węgiel drzewny, prowadzone w ceramicznych retortach wyłożonych wodoodporną i nie przepuszczającego gazu powłoką (np. grafitową). Rozżarzony węgiel traktowali parą wodną, a wydzielający

¹³⁵ Podole, Wołyń, Ukraina. Obrazy miejsc i czasów przez Aleksandra Przeździeckiego, Wilno 1841; Kurier W-wski nr 295 z 29.12.1865; Polski Słownik Biograficzny, t. 24, s. 671.



Gazogenerator, teleskopowy zbiornik gazu węglowego i urządzenia czyszczące gaz Maurycygo Ożarowskiego, Benoit Geoffroy'a i Josepha Pierre Gillard'a, 1861

się gaz generatorowy zbierali w zbiornikach, w których skrapiając go wodą, przepuszczali przez sita, czyszcząc (zwłaszcza z siarki) i gromadząc następnie w zbiornikach. Mogły to być teleskopowe zbiorniki gazu typu mokrego lub cylindryczne butle, w których gaz był sprężany z użyciem pomp tłokowych. Butle te opatrywali zaworami i regulatorami sterującymi wypływem gazu, dzięki czemu uzyskiwali mniejszy lub większy płomień na platynowych lub irydowych palnikach lamp oświetleniowych lub piecy grzewczych, gazowych. Podali przy tym, że optymalnym byłby palnik długości 2 cm w którym wykonano 20 otworów by lepiej dochodziło powietrze. Zastrzegali sobie przy tym

prawa własności przemysłowej do takiego perforowanego palnika. Gaz węglowy, jak podkreślali w memoriale patentowym, zastępować mógł parę w silnikach stacjonarnych bądź w lokomotywach. Można go było też używać wraz ze sprężonym powietrzem.

Pomysł ten rozwijał Gillard w swym patencie brytyjskim z 22 listopada 1849 roku. Koncentrował tam uwagę na wykorzystaniu gazu węglowego do oświetlenia. Proponował palnik z nicią platynową, która mocno nagrzana dawała mocniejsze światło aniżeli stosowane wówczas lampy wykorzystujące gaz węglowy.

Aparaty dymochłonne

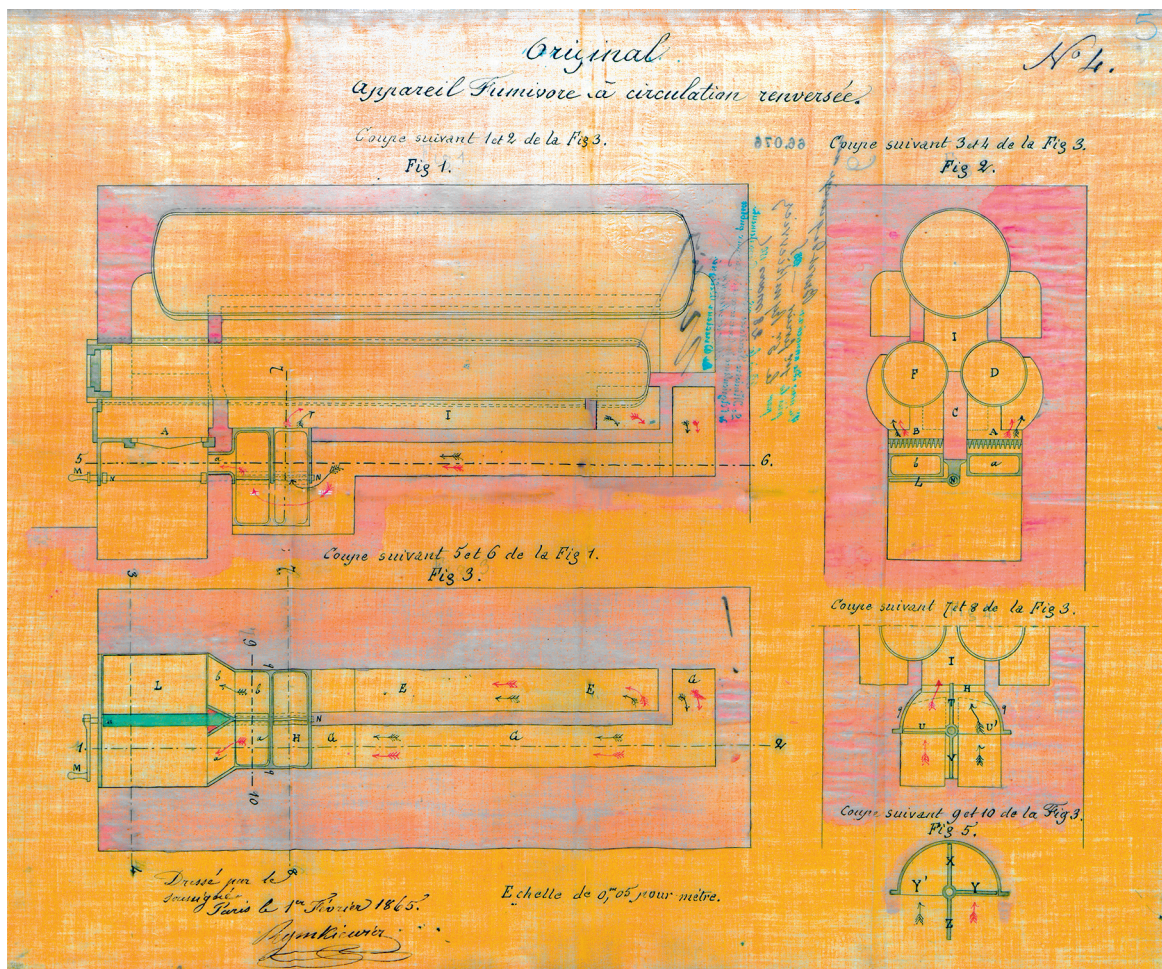
W grupie tej znajdujemy urządzenia dymochłonne dedykowane piecom i kotłom, powodujące efektywniejsze spalanie paliw

drogą np wymieszania spalin z nadmiarem powietrza i katalizę spalania sadzy oraz tlenku węgla. Wynalazcy proponowali tutaj stosowanie

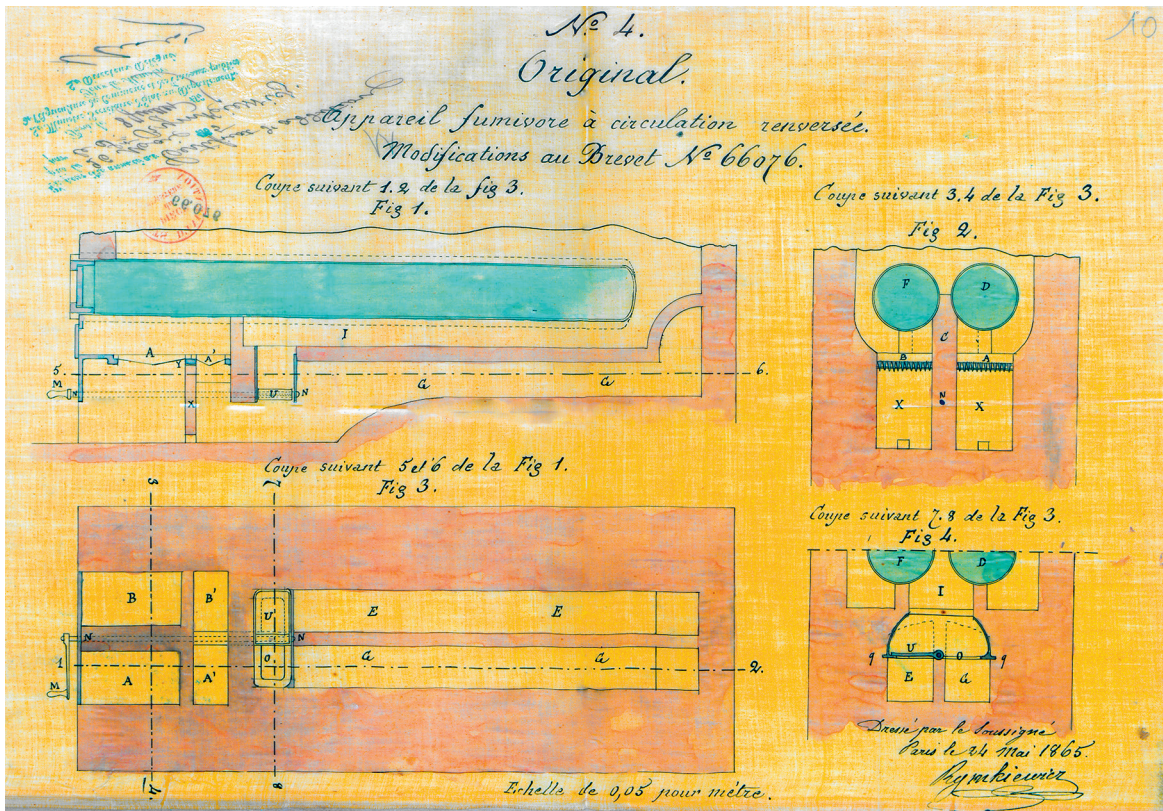
wzmocnionego ciągu powietrza w kominie lub odpowiednią konstrukcją rusztu. Stąd też patentowane w tej klasie wynalazki korespondują czasami z wynalazkami klasyfikowanymi w klasie 5., w grupie kotłów parowych, tak jak ma to miejsce np. w odniesieniu do patentów Napoleona Feliksa Chodźki na podwójny ruszt kotła parowego.

Ze sztywnego systemu klasyfikacji wyłamują się również takie wynalazki jak gen. Henryka Dembińskiego na różne środki i wytwornice gorącej wody, stosowanej do absorpcji dymu i gazów w sposób użyteczny dla rolnictwa. Patent ten, obejmujący je ochroną od 9 grudnia 1856 r. i rozwinęty dodatkiem do patentu głównego 31 sierpnia 1857 roku instytucja patentowa przypisała klasie 15, chociaż równie dobrze możnaby klasyfikować go w klasie 5.

Rymkiewicz, kontroler maszyn w wodociągach Paryża, którego imię Kornel podaje memoriał patentowy, ale który (dwojga imion) tożsamy jest naszym zdaniem z Antonim (o ile nie mamy do czynienia z dwoma Rymkiewiczami podobnego zawodu Antonim i Kornelem) – w Powstaniu kapitanem partyzantów, na emigracji we Francji od 1832 r., który dwukrotnie odwiedzał Wielką Brytanię (raz 13 marca 1837 r. kiedy to z Ostendy przybył statkiem *Neptun* do Londynu i drugi raz kiedy to 12 września 1837 odnotowano jego obecność w porcie Dover), uzyskał 1 lutego 1865 roku we Francji ochronę praw własności przemysłowej *aparatu dymochłonnego o cyrkulacji odwróconej*. W owym czasie wiedziano, że aby lepiej, a przy tym bezdymnie spalać paliwa i eliminować tzw. *kopcenie* np. pieca kuchennego czy kotła parowego



Kocioł parowy Rymkiewicza umożliwiający bezdymne spalanie paliwa, rysunki z patentu głównego i z dodatku, 1865.



Modyfikacja aparatu dymochłonnego Rymkiewicza wg. dodatku z 26 maja 1865 roku do patentu nr 66.076 z 1 lutego 1865 r.

naeżało dostarczać do paleniska więcej powietrza, albo przez odpowiednią konstrukcję rusztu bądź wprowadzanie sztucznego nadmuchu powietrza. Można też było odchodzić od spalania węgla bądź stosować bezdymne paliwo.

Rymkiewicz poszedł drogą polepszenia cyrkulacji powietrza i spalin w palenisku. Jego kocioł złożony był z dwu palenisk oddzielonych od siebie ceglanym murem, z dymnicy opatrzonej od dołu dwoma kanałami z szybem – wlotami powietrza, ruchomej zasuwę między paleniskami, dwu kotłów wody, każdego ogrzewanego z jednego paleniska. Zasadniczym dla patentu było to, że otwierając lub zamykając kanały łączące dwa paleniska, zbiorniki wody i dymnicę oraz wloty powietrza

przez dymnicę do palenisk, można było spaliny z jednego paleniska kierować do drugiego powodując w ten sposób znaczny ich ubytek. Po drodze wraz z ciepłym powietrzem obiegały też oba zbiorniki wody. Dzięki temu zyskiwano oszczędności paliwa, które spalało się bezdymnie, a to dzięki sterowaniu przepływem powietrza między zbiornikami wody i paleniskami.

Wiemy, że Rymkiewicz ideę bezdymnego spalania rozwijał. 26 maja 1865 roku uzyskał we Francji dodatek do patentu głównego. Dopełniał go odmiennym prowadzeniem kanałów obiegowych i znacząco upraszczał system sterowania przepływem powietrza i spalin między paleniskami.

3.16. Konfekcja

Tej klasie przypisano wynalazki związane ubiorem i z tzw. norymberszczyzną, jak zwano niegdyś różnorodną galanterię: dodatki do ubioru i obuwia, nakrycia głowy, rękawiczki i grzebienie, medaliki, parasole, wstążki, tasiemki, guziki, agrafki itp. przedmioty kojarzone dziś ze sklepami

Nieznany nam bliżej Jakub Jaroski (Jaroski), o którym wiemy, że był krawcem, uprawiającym swój zawód w Paryżu, 16 września 1840 roku uzyskał we Francji ochronę prawną (patent nr 8830 – stary numer 8810), na lat pięć, przyrządu do krojenia materiału na spodnie, przez wynalazcę zwanego *Fémoralimètre*. Był to metalowy wykrój, forma pozwalająca wyciąć tkaninę spodni, której

wszystko za 5 zł. Światowym centrum tego rodzaju produkcji była od średniowiecza bawarska Norymberga, centrum zaś na Europę Wschodnią, w dawnym Imperium Rosyjskim stała się w końcu XIX w Częstochowa. Zyskała nawet miano „żydowskiej (zamiennie polskiej) Norymbergi.

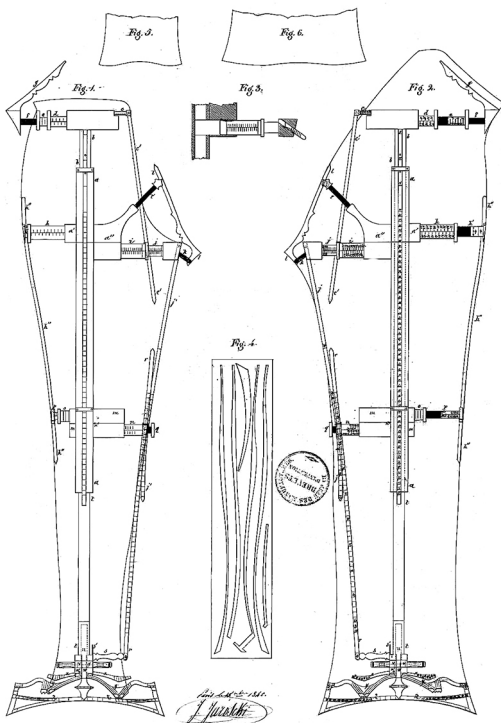
wielkość można było regulować przez rozciąganie, odpowiednio do rozmiarów klienta.

Daniel Bankofski którego nazwisko odczytujemy jako Bańkowski, w memoriale patentowym podający, że był krawcem w Paryżu, opatentował 8 września 1841 roku (na pięć lat) *szycie odzieży bez podszewki*. Kryła się za tym propozycja takiego szycia odzieży, której prawa i lewa strona byłyby wykonane z analogicznego materiału co pozwalałyby odzież odwracać i nosić *lewą stroną* na zewnątrz. Patent ten wygasł jednak już po upływie 4 lat (18.11.1845 roku) mimo że był wydany na lat pięć.

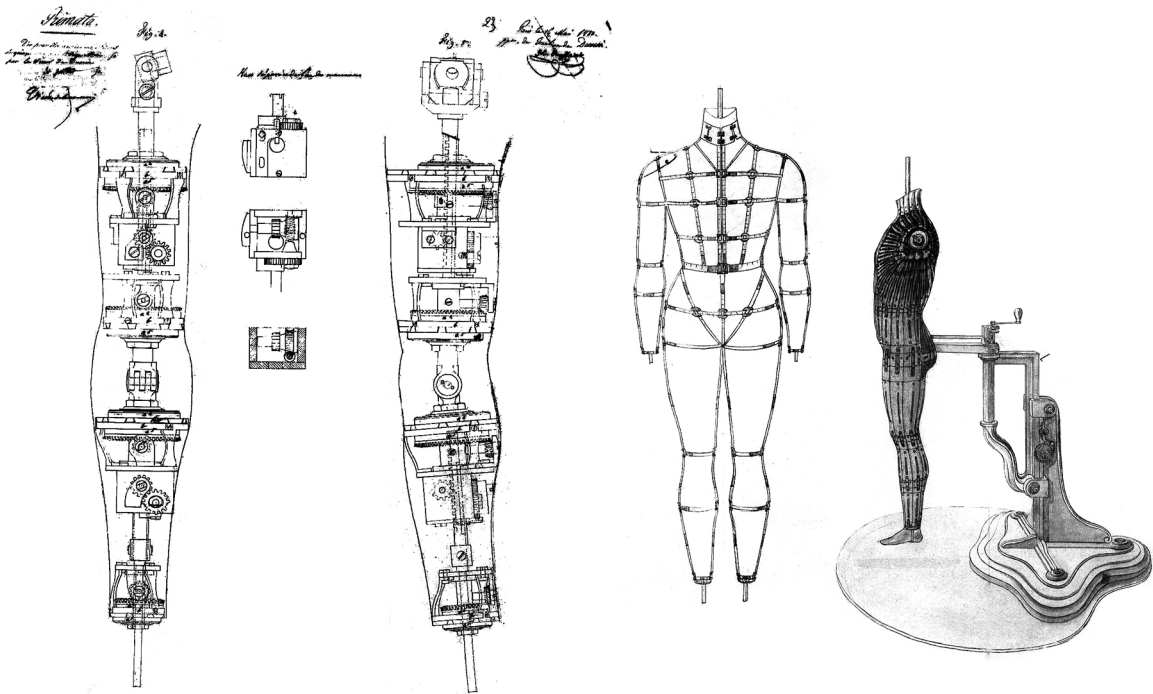
Emil Dunin, prawdopodobnie paryski krawiec, uzyskał 16 maja 1850 r. ochronę prawną swego sposobu mechanicznego pobierania i przechowywania miar odzieży męskiej i damskiej.

Proponuje wykonywanie pomiarów na człowieku ubranym w specjalną kurtkę i spodnie swego pomysłu, których wielkość można regulować za pomocą pasków skóry i metalu. Przesuwając je dociska się tę kurtkę i spodnie dokładnie do kształtów ciała klienta. Po zdjęciu miary kurtkę i spodnie przenosi się na regulowany manekin, którego elementy konstrukcyjne oddające kształty można odpowiednio powiększać i zmniejszać, tak by odtworzyły wymiary kurtki i spodni, a tym samym dokładne wymiary ciała człowieka. Na tym manekinie można też odkładać ustawienia i kolejne zamówienia odzieży.

Bernard Wartski 15 czerwca 1869 roku opatentował w Wielkiej Brytanii *wyrób nieprzemakalnych płaszczy i innej tego rodzaju odzieży*, uzyskując patent nr 1847/1869.



Wzornik krawiecki Jakuba Jaroskiego, 1840

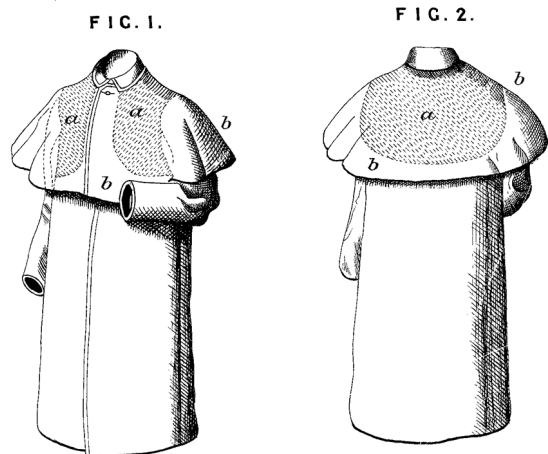


Emil Dunin. Sposób pobierania miar krawieckich i elementy konstrukcyjne manekina, 1850

Proponował płaszcz wykonany z wodoodpornego materiału z peleryną mocowaną do płaszcza przy szyi, zwisającą tak, by zachodziła na wentylowane części płaszcza. Jego celem była wentylacja nieprzemakalnej odzieży. Aby przewietrzyć wodoodporne płaszcze na ramionach i pod pachami rozpuszczalnikiem usuwał z takich części płaszcza materiał hydroizolacyjny, którym mogłaby być np. guma indyjska. Te części płaszcza chronił przed deszczem zachodzącymi na siebie klapami materiału wodoodpornego.

W dokumentacji związanej z naturalizacją w Wielkiej Brytanii, którą uzyskał 4 grudnia 1877 roku jego imię zapisano jako Barnet, zaś w memoriale patentowym jako Barnard¹³⁶. Tak jak Bernard błędnie zapisano jako Barnard, tak też wielokrotnie przekręcano jego nazwisko. Pisano je również jako Wortski lub Warski. Był Żydem, który do Wielkiej Brytanii przybył prawdopodobnie z Kalisza, między 1851 a 1861 r., bowiem występuje już w angielskim spisie ludności prowadzonym w 1861 r. W Anglii posługiwał się hebrajskim

imieniem Bernarda – Barnet. Urodził się w 1835 r., chociaż źródła podają też daty 1836 i 1837 r. Jego żoną była Jesse. Zmarł w 1893, w wieku 58 lat. Był synem Abrahama, zmarłego w 1857. Do Anglii przybył po śmierci ojca, podobnie jak i jego młodsi bracia, Ludwik – urodzony w 1843 i Józef – urodzony w 1847. Barnet Wartski był krawcem i producentem odzieży wodoodpornej, której wytwórnię



Bernard Wartski, przewietrzany płaszcz przeciwdeszczowy, 1847/1869

¹³⁶ M. Paszkiewicz, Polacy naturalizowani..., op.cit., s. 113.

proceedził w Londynie pod szyldem *Wartski and Sohn*. Producentami nieprzemakalnej odzieży byli w Anglii także jego bracia, notowani również w spisie ludności z 1861 roku. Firma *Wartski and Sohn* z powodzeniem funkcjonowała jeszcze w latach 20. XX wieku, specjalizując się w produkcji odzieży wodoodpornej.

Barnat Wartski patentował także we Francji. 28 grudnia 1888 roku uzyskał tam ochronę patentową *udoskonalenia odzieży wodoodpornej*. Wcześniej, 12 stycznia 1878 patentował w Wielkiej Brytanii sposób wentylacji wodoodpornych płaszczy (patent nr 2946/1878), a 7 marca 1878 wodoodporne dywaniki podróżne i powozowe (nr 2987/1878).

Inni Wartscy, wywodzący się z Wielkopolski, byli jubilerami, na tyle w drugiej połowie XIX wieku znanymi, że pracowali też na rzecz głów koronowanych, m.in. carów Rosji i brytyjskiego domu królewskiego. Ich pracownia i luksusowy magazyn stworzony w 1865 roku wciąż w Londynie funkcjonuje, wykonując biżuterię m.in. dla wielu sław ze świata kultury, sztuki, polityki, także dla brytyjskiego dworu królewskiego.

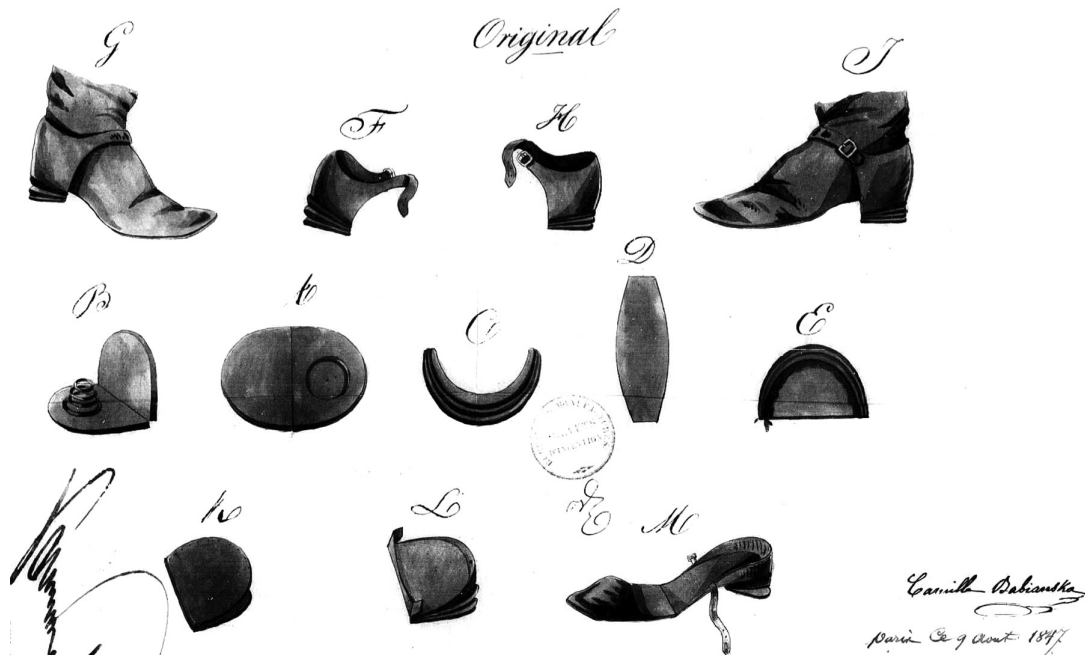
Gdy mowa o wynalazkach tej klasy to z reguły mamy do czynienia z tzw. małymi wynalazkami, w Niemczech, czy w Wielkiej Brytanii określanymi mianem wzorów użytkowych, czyli nowych i użytecznych rozwiązań o charakterze technicznym, znamienych kształtem, budową czy konfiguracją przedmiotu o trwałej postaci, przy czym użyteczność takiego rozwiązania wyraża się możliwością osiągnięcia celu mającego praktyczne znaczenie przy wytwarzaniu lub korzystaniu z wyrobu o cechach wzoru użytkowego. W odróżnieniu od wynalazku, od wzoru użytkowego wymaga się jedynie, aby w dacie pierwszeństwa był nowy i cechował się charakterem technicznym (może być on więc rozwiązaniem wynikającym w sposób oczywisty ze stanu techniki (inaczej niż wynalazek). Pozwala to na konwersję zgłoszenia wynalazku na zgłoszenie wzoru użytkowego z zachowaniem pierwotnej daty zgłoszenia, jeżeli instytucja patentowa odmawia udzielenia patentu na wynalazek, który zdaniem eksperta Instytucji jest oczywisty dla znawcy. Konwersja ta możliwa jest tylko dla rozwiązań, które same w sobie są wzorami użytkowymi. W Niemczech szeroko z tej możliwości korzystano, sięgano ku niej i w innych krajach,

w Niemczech czy w Austrii nie badając nawet nowości wzoru użytkowego, w procedurze rejestracyjnej wystarczyło spełnienie wymogów natury formalnej. We Francji XIX stulecia konsekwentnie wzór użytkowy traktowany był w kategoriach wynalazku. We Francji, z takimi *małymi wynalazkami* mamy do czynienia zwłaszcza wówczas gdy mowa o dodatkach do ubioru, także w klasach obejmujących sztuki przemysłowe, materiały biurowe, artykuły paryskie i galanterię, ale nie brak ich i w innych klasach. Przydawano im też miana dodatku do patentu. Wówczas łączono je z patentem głównym. Zdarzało się jednak, że memoriału opisowego zgłoszenia odpowiadającego definicji wzoru użytkowego nie publikowano. Stąd gdy mamy do czynienia z brakiem memoriału patentowego to możemy podejrzewać, że mamy do czynienia z *małym wynalazkiem*. Nie jest to oczywiście regułą, raczej wyjątkiem od reguły publikacji memoriałów patentowych.

Dokumentuje to patent wydany na *elastyczny obcas*, mogący znaleźć zastosowanie w obuwnictwie, użyteczny dla ochrony ubrań przed błotem”. Jego ochronę prawną uzyskała 18 października 1847 roku we Francji panna Kamilla Babiańska, mieszkająca w Paryżu. Mógł być wykonany ze skóry i obejmować piętę i kostkę, gdzie był paskiem przypinany, otaczając też nogawki spodni czy pończoch.

W memoriale patentowym, który zyskał publikację, Babiańska podkreślała, że jest prosty w wykonaniu, elegancki i może być stosowany tak dla obuwia damskiego, jak i męskiego, a sztywny obcas i elastyczna skóra w niczym nie utrudniają chodzenia po deszczu. Określała go mianem *obcasu przeciwbłotnego Kamilli*, a w memoriale patentowym zaznaczyła, że jest Polką, córką Antoniego Michała Babiańskiego, pochodzącego z Litwy, którego znajdujemy jako sygnatariusza Aktu z 1834 roku przeciw Adamowi Czartoryskiemu, *wyobraźcielowi systemu polskiej arystokracji*, zaś w 1836 w rządzie sygnatariuszy Manifestu Towarzystwa Demokratycznego Polskiego. W 1838 wykreślono go z listy członków Towarzystwa. W 1843 złożył datek 50 fr. na rzecz Komisji Funduszków Emigracji Polskiej, na pomoc dla mieszkańców Gwadelupy.

Feliks Leopold Okorski opatentował z kolei we Francji, 3 lipca 1866 r. *udoskonalenie guzików obuwniczych*. Urodził się w Przytocznie, pow.



Kamilla Babiańska elastyczny obcas, 1847

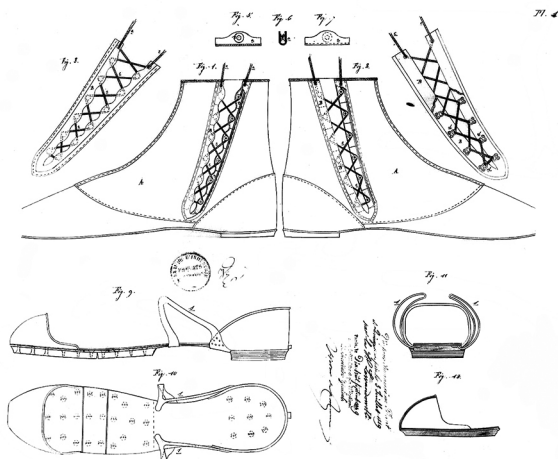
łukowski w 1810 roku, zmarł zapewne w Paryżu 14 października 1877 r., w wieku 67 lat¹³⁷. Po ukończeniu szkół w Lublinie, tuż przed wybuchem Powstania Listopadowego 14 września 1829 podjął studia Fizyki na Wydziale Filozoficznym Uniwersytetu Warszawskiego.

W powstaniu 1830/31 walczył i uzyskał stopień podporucznika 2. Pułku Jazdy Lubelskiej. Wzięty do niewoli i zesłany na Sybir, zbiegł do Galicji, a wydany przez Austrię, przez Triest i Algierię przybył 14 sierpnia 1836 do Francji. Tam w latach 1837- 1839 ukończył słynną École des Mines w St. Etienne. W 1839 w mieszkał w Arçon, w 1840 w Paryżu, W 1840 pracował w Macon, w administracji dróg i mostów, w latach 1841 – 1846 w Lyonie, a od 1847 w Paryżu. Pracował jako inżynier dróg i mostów, projektując też kanały i linie kolejowe, a następnie jako kierownik gospodarczy batignolskiej Szkoły Polskiej w Paryżu. Projektował wiele linii kolejowych i dróg wodnych we Francji, Szwajcarii, Czechach, Serbii i Turcji. W 1837 związał się z Towarzystwem Demokratycznym Polskim.

¹³⁷ Marian Tyrowicz, Okorski Feliks (1809?-1877), Polski Słownik Biograficzny, Wrocław etc. 1973, tom 23, s. 701-702; Rafał Gerber podaje przy tym rok 1808 jako rok urodzenia, patrz: R. Gerber, Studenci Uniwersytetu Warszawskiego 1808-1831. Słownik biograficzny, s. 438.

W dniach Powstania 1849 roku w Palatynacie został internowany w Szwajcarii. W latach 1845-1863 był współredaktorem „Demokraty Polskiego” w Londynie. Uważany przez władze rosyjskie za jednego z najzapaleńszych i najniebezpieczniejszych demokratów polskich we Francji w 1857 zamieszkał w Genewie. Był jednym z fundatorów pomnika Stanisława Gabriela Worcella. W latach późniejszych mieszkał w Londynie. W sierpniu 1863 po rozwiązaniu Komitetu Emigracji Polskiej został członkiem Rady Opiekuńczej „Głosu Wolnego”. Po wybuchu powstania styczniowego był członkiem Komisji Organizacji Generalnej Sił Zbrojnych. Pozostawił w rękopisie w Bibliotece Batignolskiej wiele projektów budowy kolei: Paryż – Bern, Kaukaskiej, dla połączenia Morza Czarnego z Kaspijskim, Praga – Eger, wreszcie opisy, zestawienia odległości, wykresy i plany terenowe kantonu Neuchatel w Szwajcarii, a także opracowania „Des inflections des Villes, Correction des eaux du Jura, Memoire sur les moyens d’améliorer les communications du Locle et la Chaux-de Fonds avec Neuchatel”. Wszystkie te projekty opracował w latach 1853-1865¹³⁸.

¹³⁸ Podano za: R. Gerber, op.cit. i R. Bielecki, Słownik biograficzny oficerów powstania listopadowego, Warszawa 1995-1998.

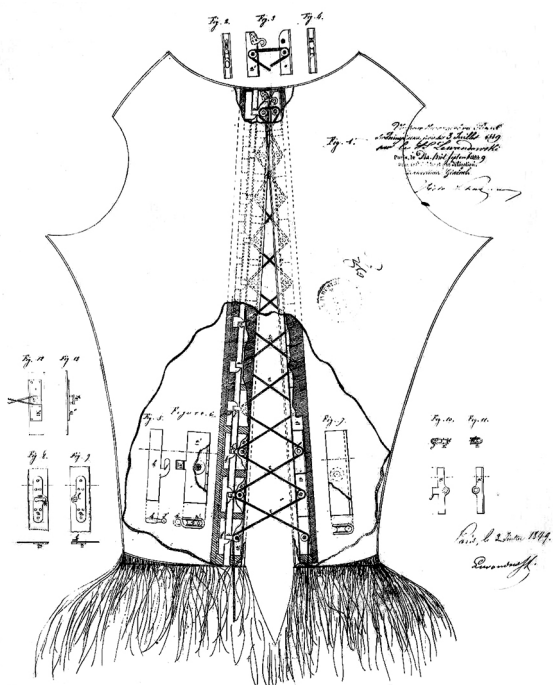


Karol Lewandowski, sznurowanie gorsetu i pantofli, 1849

Znany już nam Karol Alfons Lewandowski w tej klasie opatentował 3 lipca 1849 roku *system sznurowania, zapinana i mocowania butów, getrów, sukienek, gorsetów, tunik, skarpet, rękawic, bandaży itp.*

Miał tradycyjnego wiązania butów sznurowadłem na krzyż, proponuje prowadzenie ich nie przez oczka lecz zewnętrzne kołki. Aby zaś sznurowadła z kołków nie spadały linię wiązań przykrywa skórzanym językiem. W innym wariantcie kołki występują tylko z jednej strony, w jeszcze innym miast oczek czy kołków formowanych jak grzybki wprowadza klamry, też przykrywane języczkiem. Zapięcie krzyżowe przez grzybki proponuje także w przypadku damskich gorsetów. Mając na uwadze szybkie zapinanie w bluzkach czy sukienkach wprowadza zapinki przypominające współczesne zaczepy czy zawiesia do pótek czy obrazów. Ten kierunek myśli doprowadził do wykształcenia guzików zatrzaskowych tzw. napów, których wprowadzenie; przypisuje się Niemcowi Heribertowi Bauer (1885), Duncce Bertel Sanders (1885) czy Francuzowi Albertowi Pierre Raymondowi (1886). Proponując różne typy zaczepów sznurowadeł butów czy ubiorów Lewandowski miał na uwadze staranne i łatwe ich wiązanie lub zapinanie.

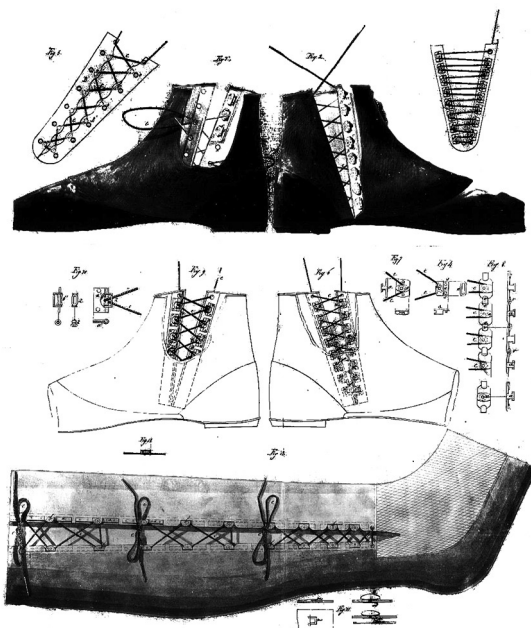
Rozwiązania swoich wiązań i zaczepów rozwijał w dodatku do patentu głównego z 20 grudnia 1849 roku, znajdując dla nich nowe zastosowania, dla sznurowania butów i getrów.



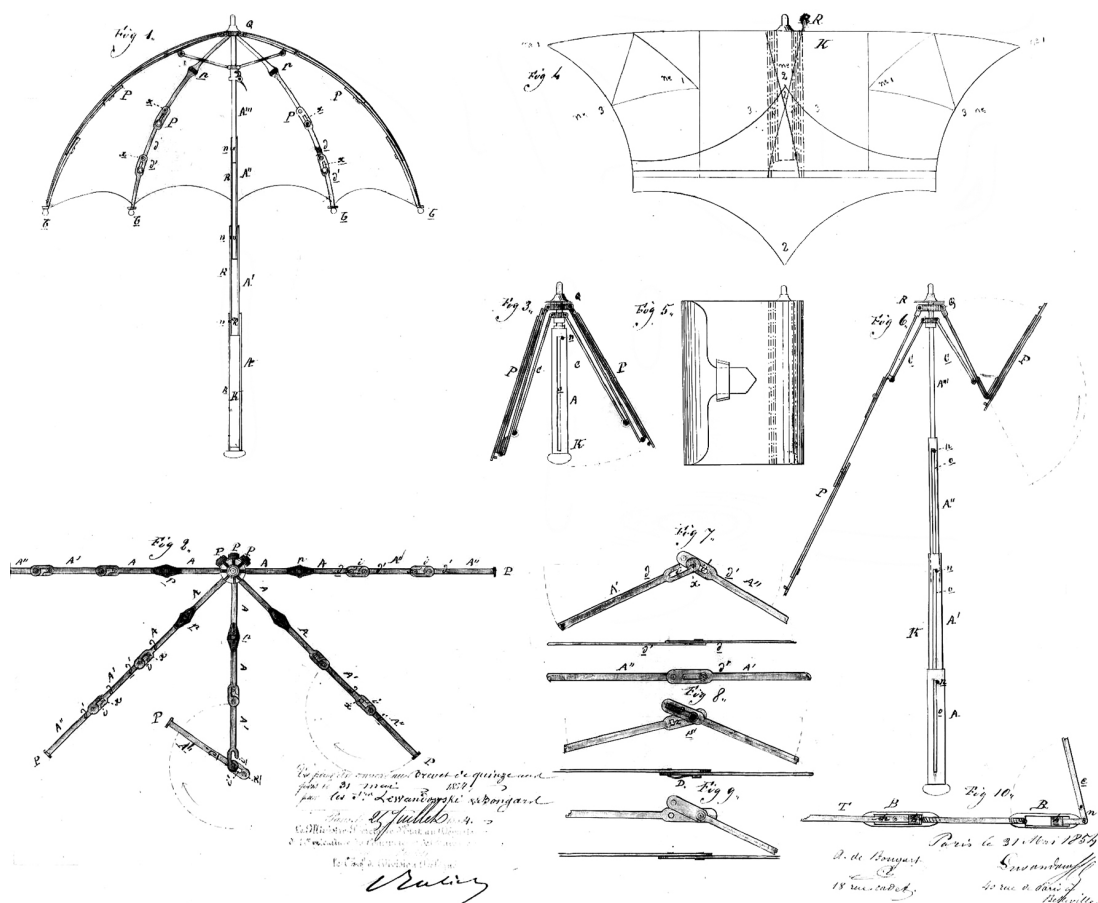
Karol Lewandowski, sznurowanie bluzek, 1849

31 maja 1854 r. wspólnie z Augustem Bongars'em, handlarzem paryskim, opatentował *model parasola*

Jest prawdopodobne, że z uwagi na profesję współnika patentu parasol ten był produkowany



Karol Lewandowski, sznurowanie obuwia i getrów, 1849



Parasol Karola Lewandowskiego i Louisa Bongars'a, 1854

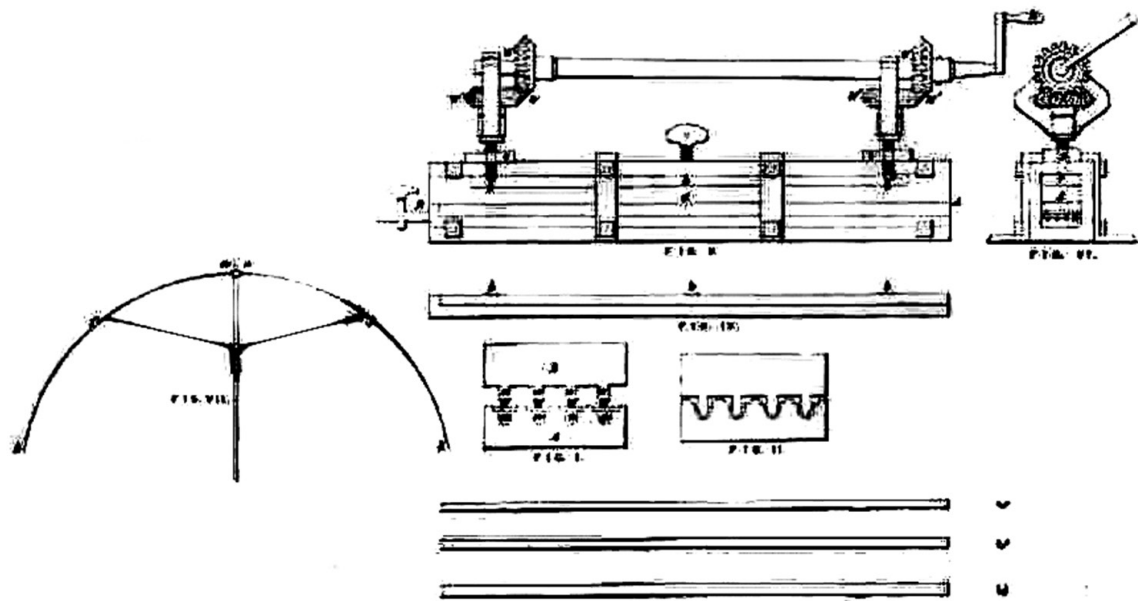
i przez Bongars'a sprzedawany. Lewandowski opatentował go 12 marca 1858 również w Wielkiej Brytanii, już na imię Bongars'a. Bolesław Orłowski przywołujący w swoim czasie indeksy patentów wydanych Polakom w Wielkiej Brytanii, potraktował Lewandowskiego jako pośrednika występującego w imieniu Bongars'a przed instytucją patentową Wielkiej Brytanii. W świetle wcześniejszego patentu francuskiego nie do końca opinię tę podzielamy. Wydaje się, że Lewandowski scedował na Bongars'a swoje prawa wynalazcze (najpewniej za wynagrodzeniem) i stąd też wspólny wynalazek opatentował w Wielkiej Brytanii tylko na jego imię. Patent brytyjski wskazuje, że Lewandowski we współpracy z Bongars'em w latach 1854 – 1858 rozwijał wcześniejszy patent francuski, którego wdrożenie zyskało sobie rynek zbytu i obu przynosiło określone profity.

Współpraca z Bongars'em, podjęta zapewne w 1853 roku, przybierała różne formy. Raz

występowali razem jako współwłaściciele patentu, innym zaś razem Lewandowski występował jako reprezentant Bongars'a – na jego imię patentujący wynalazek, także na gruncie francuskim. Mogli też się dzielić prawami do wynalazków. Mogło tak być w odniesieniu do patentu Louis'a Bongars'a na *pióra ze stali nierdzewnej*. Nie wykluczamy przy tym, że mogły być dziełem wspólnym. Lewandowski reprezentował Bongars'a wobec instytucji patentowej Francji, zgłaszając to pióro 12 kwietnia 1854 do opatentowania.

Nowy układ parasoli i parasolek stanowił też przedmiot myśli wynalazczej Aleksandra Poreckiego, lekarza, już nam znanego z patentowanego rozwiązania hamulca kolejowego.

Proponuje żebra szkieletu parasoli wykonywać z cienkich pasków fiszbinu lub innej materii rogowej, których krzywizny ustala w procesie termicznym. Wskazywał przy tym, że w niektórych przypadkach zasadnym jest wykonanie żebra jako



Parasol Poreckiego i narzędzia do obróbki materiałów konstrukcyjnych, 1854

trzyczęściowego, a także sięganie do różnych materiałów, łącząc np. trzcinę, fiszbin, mosiądz, stal i wykonywanie środkowej części żebra mocniejszej od skrajnych. Zastrzegł sobie monopol spłaszczania poprzecznego żeber, wykonywanie żeber z trzech części, wreszcie prawo zmiany szczegółów konstrukcji lub układu parasoli z utrzymaniem zasady sztuki budowy parasoli przedstawionej memoriałem patentowym.

11 stycznia 1854 roku opatentował go we Francji, zaś 12 marca 1858 roku w Wielkiej Brytanii (patent nr 496/1858). Zapewne i w tym przypadku mamy do czynienia z rozwiązaniem wdrożonym i znajdującym zbyt na rynku konsumenta, rozwijanym, sukcesywnie doskonalonym. Tym też można wyjaśniać przeniesienie ochrony praw własności przemysłowej także na grunt brytyjski, na nowy rynek zbytu parasoli Poreckiego. Okazuje się przy tym, że Porecki już wcześniej zajmował się udoskonaleniami połączeń rękojeści lasek, parasoli czy trzoneków noży z ostrzami. W 1853 współpracował z londyńskim handlarzem i przedsiębiorcą Adamem Cyrusem Engertem, który na swoje imię, z upoważnienia Poreckiego, opatentował 23 lutego 1853 roku metalowy, sprężynowy, składany łącznik do rączek parasoli, lasek, noży i innych. Z 1858 pochodzą dalsze patenty

Poreckiego zapewniające ochronę praw własności przemysłowej w Wielkiej Brytanii sposobu wykonywania różnych przedmiotów z fiszbinu, rogu, szyldkretu oraz ich sztucznych imitacji (patent nr 1553/1858 zgłoszony 10 lipca). Zapewne i te wynalazki, prawdę mówiąc bliższe definicji wzoru użytkowego, znajdowały wdrożenie na gruncie brytyjskim. Zakładamy przy tym, że ich wytwarzaniem zajmował się również Adam Cyrus Engert, z którym w tym czasie współpracował także inny wynalazca polski – Aleksander Dembiński.

W zgłoszeniu patentu nr 1553/1858, który zyskał jedynie status tymczasowego, bowiem po zbadaniu jego zdolności patentowej, uznano że jej nie posiada, wskazał, że z materiałów wskazanych w jego tytule, a także innych wykonywać można różne artykuły: laski, parasole, bicze, wędki, inne przedmioty o wydłużonym, cylindrycznym kształcie. Wykonywane są z pasków tych materiałów, które można formować w dowolne kształty, nadawać im formę ozdobnych karbowanych lub prostych rurek, bądź ich elementów wzdłużnych, co zwiększa ich wytrzymałość i elastyczność. Rurki te mogą być następnie całkowicie lub częściowo wypełniane innym materiałem lub – jeśli jest to pożądane – teleskopowo się przesuwac. Ich grubość może się różnić w zależności od wymaganej wytrzymałości

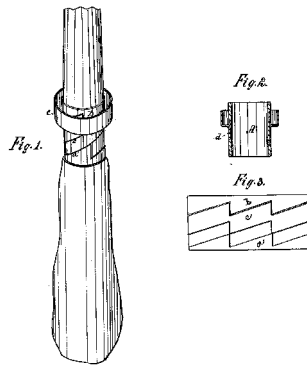
i celu dla którego są przeznaczone. Jeśli te paski bądź rurki mają być użyte do wyrobu np. damskich gorsetów to tworzyć mogą również kanały przez które spływa pot, a powietrze dostaje się do ciała.

Patent ten w głównej mierze dedykowany był sztuce wytwarzania giętkich prętów z fiszbiny, służących do usztywniania różnych elementów garderoby: gorsetów, sukni, kołnierzyków. Fiszbiny przynosiły efekty lepsze od krochmalenia, choć były mniej komfortowe. Nierzadko uwierały, a czasami pozostawiały też otarcia na szyi. Współcześnie straciły na znaczeniu, wyparły je pręty usztywniające wykonywane z tworzyw sztucznych bądź drutu.

24 grudnia 1852 Robert Lubliński opatentował w Wielkiej Brytanii *złącze rączki parasola* (patent nr 1164/1852). Kolejne patenty w Wielkiej Brytanii wydano mu po zgłoszeniach 28 marca 1862 na udoskonalenie metod połączeń rączki lub parasola oraz 24 marca 1865 *udoskonalenia rączki parasola*. Udoskonalenie rączki parasola opatentował również 28 kwietnia 1876 w USA, uzyskując tam patent nr 189.564. Przedmiotem wynalazku, bardziej z kategorii wzoru użytkowego, był śrubowy łącznik wymiennego uchwytu parasola czy laski i sposób jego łączenia śrubą z pozostałą częścią ich konstrukcji.

Robert Lubliński, najpewniej żydowski rzeźmieśnik, urodzony w Warszawie ok. 1817, mieszkał w Anglii od 1850 r. Obywatelstwo brytyjskie uzyskał 9 września 1867 r. miał wówczas 50 lat, żonę i dwoje dzieci. Zajmował się wyrobem lasek w Londynie, prowadząc ich wytwórnę specjalizował się w rzeźbie w kości słoniowej. Na londyńskiej wystawie powszechnej 1862 r. zdobył medal za rzeźbione z kości słoniowej (i nie tylko) ozdobne rączki do lasek i parasoli, eksponowane w klasie IVB działu brytyjskiego jako pozycja numer 994¹³⁹.

Jeśli w odniesieniu do Kamilli Babiańskiej nie do końca jesteśmy pewni, że to ona, a nie jej ojciec był autorem patentowanego wynalazku to takich wątpliwości nie rodzi patent Magdaleny Rozalii Korzeniewskiej, Francuzki z domu Duquairoux, córki Jacques'a Gasparda – rzeźmieśnika i Madeleine z domu Duc, urodzonej 18 sierpnia 1814 roku



Rączka parasola produkcji Roberta Lublińskiego patentowana w USA w 1876 roku (patent nr 189.564)

w Brienne-le-Château, słynnego bitwą stoczoną tutaj 29 stycznia 1814 r. przez Napoleona, który pokonał trzykrotnie liczniejszą armię pruską. Zmarła 22 sierpnia 1907 r. w Asnières, w wieku 93 lat. Była żoną Jana Nepomucena Stanisława Korzeniewskiego, poślubioną przezeń w 1843 r.

Jej bracia i siostry robili kariery jako muzycy i artyści. Jej starszy brat Louis zdobył w Paryżu sławę pianisty, najmłodszy François, urodzony w 1823 roku, był stroicielem fortepianów w Troyes. Był nadzwyczaj uzdolniony matematycznie, w 1831 uzdolnienia te potwierdziło Towarzystwo Naukowe w Aube, publikując też wyniki badania chłopca przeprowadzone przez Alexandre Leymerie, słynnego geologa i mineraloga francuskiego (1801-1878). Siostra Juliette była modystką w Troyes. Modystką w tym mieście była również Magdalena Rozalia.

5 maja 1852 roku złożyła w prefekturze Paryża wnioski o wydanie jej patentu wynalazczego na *ulepszenia w produkcji kapeluszy słomkowych*. By wzmocnić słomkowy kapelusz i przydać mu elegancji proponuje wykonywać na nim hafty lub wszywać bądź wklejać różne aplikacje, np. haftowane wstążki, których wzornictwo jest bardzo bogate i różnorodne. Można też wykonując kapelusz mieszać słomę z nićmi, różnymi, mieszając też bawełnę z wełną i lnem. Taki kapelusz był też odporny na wodę i można go było myć.

W swojej pracowni wykonywała i sprzedawała kobiecej klienteli kapelusze, kaptury z jedwabiu i aksamitu, najmodniejsze wzory paryskie, w przystępnych cenach. Oferowała również włoskie

¹³⁹ The International Exhibition of 1862. The Illustrated Catalogue of the Industrial Department, t. 1, s. 88.

AVIS AUX DAMES.

M^{me} Korzeniewska - Duquairoux,
marchande de modes, rue Notre-Dame, 114 bis, au
premier, a l'honneur de prévenir les dames qu'elle
revient de Paris avec un joli choix de modes, de
chapeaux et capotes en soie et velours, dans le goût
le plus nouveau et à des prix très-modérés.

Elle fabrique les chapeaux de paille d'Italie et
autres; tient les plumes, les fleurs et confectionne
les coiffures de bals et soirées. (935)

Reklama pracowni Korzeniewskiej-Duquairoux zamieszczona na łamach „Le Propagateur. Journal de l'Aube et de la Champagne”, Troyes 1846

kapelusze słomkowe i różne dodatki do kapeluszy, pióra, kwiaty. Układała też paniom fryzury balowe i wieczorowe.

Udoskonalenie w produkcji kapeluszy stanowiło też przedmiot patentu zgłoszonego 4 lipca 1865 r. we Francji przez znanych już nam Kazimierza Rakowskiego i Gaboriana. Niestety z powodu braku memoriału patentowego nic o udoskonaleniu tym powiedzieć nie możemy.

5 lipca 1864 r. nieznanym nam bliżej Roszczewski (być może był nim występujący w Kronikach Emigracji Polskiej Jan – podoficer w Powstaniu Listopadowym) wraz z francuskimi jubilerami Martinet'em i Dubuget'em” · uzyskał we Francji ochronę praw własności przemysłowej *uniwersalnego systemu spinki do mankietów*. Memoriału patentowego, a w związku z tym i wzoru użytkowego spinki nie znamy. Możemy sądzić, że była ona produkowana i dostępna na rynku dodatków do koszul męskich.

21 listopada 1867 r. Mianowski, o którym indeksy patentowe mówią jako o rentierze,

opatentował we Francji *kalendarz w formie metalowego breloczka*.

We Francji rozwiązanie Mianowskiego, niewątpliwie z kategorii wzorów użytkowych, przypisano klasie Sztuk Przemysłowych, tak jakby wykonane być miało z użyciem metali i kamieni szlachetnych, bądź tylko ich imitacji. Równie dobrze można by ten patent łączyć z klasą Artykułów Paryskich, nawet gdyby wykonany był z materiałów szlachetnych. Jako, że breloczek wykonany był, jak się wydaje, jedynie z metalu, niekoniecznie szlachetnego, zasadnym wydaje się nam łączyć go z klasą obejmującą różne dodatki do ubrań. Ale tak to już jest z klasyfikacjami, że w niektórych przypadkach granice między klasami czy grupami mogą być bardzo subtelne i klasyfikacja patentu zależy od tego, jakiej własności propozycji wynalazczej przypisujemy wartość nadrzędną.

Klasie 16, już w XIX stuleciu, zasadnie przypisano inny patent uzyskany przez Mianowskiego, 18 czerwca 1868 r., na *układ guzików, zwany „chronografem, stosowany przy mankietach i zapięciach koszul pod szyją*”. Mógł to być guzik z przyciskiem blokującym, ale nie dysponując jego opisem nie jesteśmy w stanie oddać jego charakterystyk, niewątpliwie bliższych definicji wzoru użytkowego, znamiennego co najwyżej formą, budową, kolorem, bądź wszystkimi tymi cechami zarazem.

Nie wiemy kim był Mianowski. Nie wiemy czy można go łączyć z Leopoldem, urodzonym w 1812 roku, w dniach Powstania Listopadowego podporucznikiem artylerii. Na emigracji we Francji w 1835 służył wykładowcą na Politechnice w Paryżu, ale nie wiemy czy studia ukończył.

3.17. Sztuki przemysłowe

Klasie tej przypisano wynalazki związane z malarstwem, rysunkiem, malarstwem na szkle i materiałach ceramicznych, grawerstwem, rzeźbą

i wyrobami artystycznymi, litografią i typografią oraz reprodukcją fototypiczną, fotografią, muzyką, jubilerstwem, złotnictwem, biżuterią, galwanizacją.

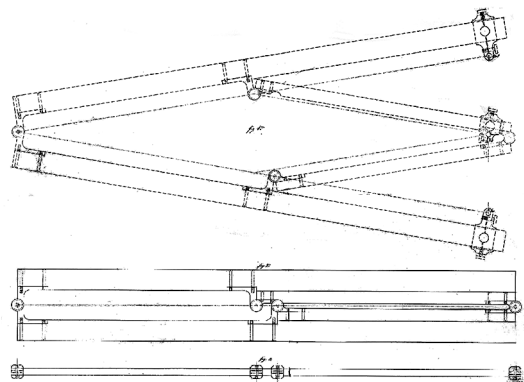
Przyrządy kreślarskie

Znajdujemy tutaj, dzisiaj zapomniany wręcz, przyrząd kreślarski opatentowany 12 marca 1844 roku przez Adolfa Alberta Pawłowicza, studenta paryskiej École des Mines. To *układ pantografu* przyrządu, wynalezione już w 1603 roku, służącego do powiększania lub pomniejszania rysunków, do mechanicznego przerysowywania rysunków, map etc. Rysunek przerysowany nazywa się też przystającym, natomiast powiększony, lub pomniejszony nazywa się podobnym. Częściej używano pantografu do zmniejszania, a bardzo rzadko do powiększania; powiększając bowiem rysunek, powiększano również znacznie błędy i niedokładności danego rysunku¹⁴⁰. Za wynalazcę pantografu uważany jest jezuita Krzysztof Schreiner, który w roku 1635 w swoim dziele „Pantographia sen ars delineandi res quodlibet”, po raz pierwszy opisał szczegółowo pantograf. Zasada jego działania polega na tym, że pewne punkty równoległoboku, osadzone stale na jednym tylko wierzchołku, a mogącego dowolnie zmieniać kąty przy wierzchołkach, opisują podobne figury, podczas zmiany położenia równoległoboku.

9 kwietnia 1845 roku pantograf Pawłowicza prezentowano na posiedzeniu sekcji matematyki, fizyki i nauk przyrodniczych Francuskiej

¹⁴⁰ J. Olszewski, Pantograf: (przyrząd do mechanicznego przerysowywania rysunków): z 22 rysunkami w tekście/opracował Jan Olszewski, Cieszyn, po 1927.

Akademii Nauk. Jego wynalazek recenzowali



Pantograf Adolfa Pawłowicza, 1844

słynni astronomowie: Paul Auguste Ernest Laugier (1812-1872), w 1865 Prezydent Francuskiej Akademii Nauk, Félix Victor Mauvais oraz Claude Louis Mathieu, matematyk i astronom¹⁴¹. Pantograf Pawłowicza złożony był z 4 połączonych przegubowo listew, tworzących równoległobok i listwy piątej – suwaka, który mógł być przesuwany, zawsze równoległe do dwu boków równoległoboku. Na suwaku umieszczony był rysik rysujący, który mógł być unieruchamiany w dowolnym miejscu

¹⁴¹ L'Institut. Journal Universel des Sciences, nr 588 z 2.04.1845, s. 1.

suwaka i pod którym podkładano papier. Część wodząca pantografu prowadzona była po konturach rysunku lub mapy, dzięki czemu na kartce pojawiała się jego odwzorowanie, w zależności od ustawienia boków równoległoboku powiększone lub pomniejszone. Uczni francuscy uznali, że pantograf Pawłowicza stanowił rzeczywiste udoskonalenie istniejących pantografów i może być nader użytecznym w pracy rysowników czy grawerów.

Drukarstwo

W tej grupie licznie reprezentowane były wynalazki związane z techniką druku, litografią i typografią oraz reprodukcją fototypiczną.

Znany nam z patentów w klasach 1 – Rolnictwo, 4 – Włókiennictwo 5 – Maszyny i 15 – Ogrzewanie Napoleon Feliks Chodźko. (de Boreyko) zajmował się także grawerstwem.

31 grudnia 1838 r. uzyskał we Francji ochronę prawną technologii grawerowania z pomocą elektryczności kamiennych płyt litograficznych. Rozwiązanie to pozostaje w związku i z techniką grawerską i z drukiem, druk bowiem ilustracji prowadzono wówczas w technice litograficznej. Płaska, odpowiednio przygotowana, gładka kamienna płyta była tutaj matrycą, na której wykonywano rysunek, odpowiednio po czym w chemicznych procesach wytrawiany. Płytę pokrywano farbą drukarską i z użyciem prasy wykonywano druk na papierze. Rysunek można było wykonywać kredką, tuszem bądź grawerować. Jeśli trzeba było wykonać odbitkę kolorową to należało przygotować tyle płyt ile kolorów stosowano. Było to i kłopotliwe i kosztowne. Chodźko. zaproponował znaczące uproszczenie procedur związanych z przygotowaniem płyty do druku kolorowego, już jednej, dla dowolnej liczby kolorów. Sięgnął ku technikom bliskim pisanii wielkanocnych jajek woskiem, technikom w świecie słowiańskim o długiej tradycji wykonywania pisanek wielkanocnych na wosk. Płytę z wygrawerowanym rysunkiem pokrywał woskiem, po czym gorącym rylcem usuwał go z tych partii rysunku, które chciał zadrukować

O Pawłowiczu wiemy, że w 1833 był prenumeratorem Pielgrzyma Polskiego. Urodził się 6 grudnia 1810 r. w majątku Budwicie na Żmudzi. Do Francji przybył w 1832 i podjął studia w paryskiej École des Mines. Barbara Konarska podaje, że po 1845 wyjechał do Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej i osiadł w St. Louis, gdzie zajmował się handlem szkłem i porcelaną.

pierwszym kolorem. Powracał następnie do płyty, powtórnie traktował ją woskiem i usuwał wosk rylcem w partiach krytych drugim kolorem. Operację tę powtarzał tyle razy ile kolorów miał mieć rysunek. Patentowany przezeń sposób wykonywania wielu kolorowych odbitek miał sporo zalet, był też tani z uwagi na ograniczenie liczby płyt litograficznych.

Sposób przygotowywania płyt litograficznych interesował także Eugeniusza Zglinickiego, który w spółce z przedsiębiorcą francuskim Pierre Elie Gaiffle (oba byli w Paryżu elektrograwerami) uzyskał 21 lutego 1863 r. i 19 listopada 1864 r. dwa patenty, oba na rozwiązanie sposobu grawerowania płyt litograficznych z użyciem rylców zasilanych energią elektryczną. Patent z 19 listopada 1864 r. przeniesiono także do Wielkiej Brytanii, uzyskując tam 24 listopada 1864 r. patent nr 2941/1864¹⁴².

Ich urządzenie do elektrograwerowania złożone było z dwu stołów, większego i mniejszego. Każdy wyposażony był w ruchomy wózek, którego prędkość mogła być zwiększana lub zmniejszana, w zależności od potrzeb. Na jednym umieszczano płytę, która miała być wygrawerowana, na drugim wzorzec. Czytnik rysunku w postaci pręcika i rylce gawerski na drugim stole połączone były w tym samym obwodzie elektrycznym. Gdy czytnik przemieszczał się nad rysunkiem wzorca w ruchu poprzecznym lub podłużnym to włączał się

¹⁴² W patencie Brytyjskim nazwisko Gaiffle zapisano jako Gaiffe.

obwód elektryczny, elektromagnes i rylec umieszczony na wózku drugiego stołu grawerował płytę na określonej głębokość.

Tutaj zatrzymamy się na chwilę by przybliżyć technologię druku litograficznego, druku płaskiego. W roku 1798 opracował ją Alois Senefelder. Z użyciem kwasu azotowego udało mu się wytrawić kamień wapienny na płasko, do wykonania rysunku używał kredki, tuszu, piórka i pędzla, opanował technikę wygładzania i wytrawiania obrazu na płycie litograficznej. Litografia inaugurowała epokę druku płaskiego, powierzchni drukującej i niedrukującej znalazły się na tym samym poziomie. Była techniką pracochłonną chociaż sam rysunek mógł być wykonany wręcz *od ręki*, wymagała też *krzepy* drukarza, a to z uwagi na ciężar kamienia. Miała też swoje ograniczenia, właśnie z uwagi na ciężar nie można było wykonywać zbyt dużych płyt. Ale bezsprzeczne zalety, łatwość druku i niski jego koszt, możliwość wykonywania wielu odbitek, skomplikowanych rysunków, cieniowania ich konturów sprawiły, że ogarnęła sztukę wykonywania reklam, drukowano na niej etykiety, plakaty, formularze i ilustracje zwłaszcza, zaś w drugiej połowie XIX wieku rozslawili ją artyści, później litografii tworzyli Marc Chagall, Pablo Picasso, Eugène Delacroix. i Henri de Toulouse-Lautrec.

Operowali już litografią barwną, której technikę – chromolitografię, opatentował w roku 1837 Godefroy Engelmann. Posługując się wieloma płytami umożliwiało wykonanie wielobarwnych rysunków. Po latach technika litografii stała się protoplastą offsetu. Od początku XIX stulecia technika ta była znana, stale udoskonalana, a począwszy od lat 40 XIX w. w pełni opanowano sztukę chromolitografii, krok po kroku ją doskonaląc. Gdy mówimy tutaj o polskich pracach na polu grawerowania czy druku klasyfikowanego w klasie Sztuk Przemysłowych, to przeważnie mamy do czynienia z litografią i chromolitografią.

Tej problematyce poświęcał uwagę nie tylko Napoleon Feliks Chodźko. (de Boreyko), także Wacław Jabłonowski, ekonomista, publicysta, autor wielu pomysłów wynalazczych, znany nam z projektu silnika hydraulicznego, który ochronę prawną zyskał w klasie 2 – Hydraulika. 26 października Jabłonowski zgłosił, a 10 grudnia 1855 roku, wraz

z francuskim przedsiębiorcą Thomasem Louis'em. Boutry, także z Paryża, uzyskał we Francji patent wynalazczy na sposób druku jednokolorowego i chromolitograficznego na szkle, porcelanie, fajansie i innych materiałach ceramicznych. Ochronę praw własności intelektualnej rozszerzył 12 lutego 1856 także na Anglię, w której patent wynalazczy nr 360/1856 wydano na imię jego brata Jana Feliksa, w tym czasie zamieszkałego w Brukseli. Być może był on tożsamy z kapitanem 16. Pułku Piechoty Liniowej z kampanii 1831 r.

Patent brytyjski bliżej precyzował przedmiot wynalazku. Mówił o nowej metodzie chromolitograficznego malowania na szkle, porcelanie, ceramice, lawie i innych materiałach podatnych na zeszklenie oraz na wszelkich metalach i związkach metali dających się pokrywać emalią.

W memoriale patentowym Jabłonowskich przedstawiono technikę przygotowania rysunku oraz form chromolitograficznych, wykorzystujących znamienne dla litografii właściwości tłuszczu i wody (miejsca zatłuszczone kredką lub tuszem litograficznym przyjmują farbę drukarską, a partie na kamieniu zwilżone wodą odpychają farbę). Po opisie przygotowania rysunku i przeniesienia go na płyty kamienne Jabłonowski podał recepturę i sposób przygotowania farby drukarskiej. Znamiennym dla jego propozycji było wykonywane rysunku nie bezpośrednio na płycie litograficznej lecz na papierze i przenoszenie go na płytę kamienną lub metalową gdzie był trawiony słabymi roztworami kwasu azotowego lub fosforowego oraz gumy arabskiej w celu spowodowania odpychania farby z partii niezarysowanych.

Problematyką druku typograficznego, ale już maszynowego, interesował się Bartłomiej Beniowski, (ok. 1800 – 29.03.1867), działający na gruncie brytyjskim, ale przenoszący swe patenty także do Francji, w kierunku odwrotnym niż to zazwyczaj bywało.

Pochodził z Wołynia, prawdopodobnie z bogatej rodziny żydowskiej. Kampanię 1831 r. rozpoczął w szeregach armii rosyjskiej, jako sztabslekarz łubieńskiego pułku dragonów. W bitwie pod Kuflewem (25.04.1831 r.) przeszedł na stronę wojsk polskich, a udział w Powstaniu zakończył w stopniu majora w 4. pułku ułanów. Będąc na emigracji uczestniczył w 1833 r. w misji wysłanej do Egiptu

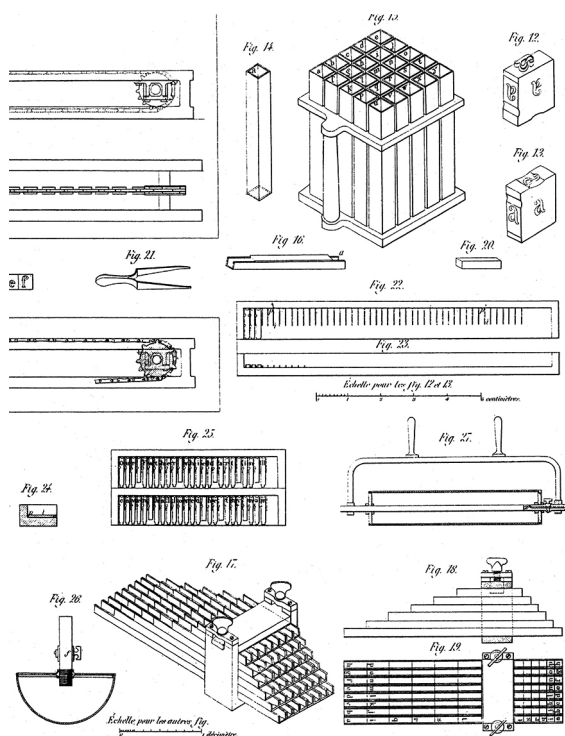
przez Komitet Emigracji Polskiej, konkurencyjnej wobec misji gen. Henryka Dembińskiego. W 1835 r. osiadł w Anglii, do końca życia pozostając w Londynie. Należał tam do najbardziej radykalnych czartystów, zaś w środowisku emigracyjnym zwalczał wszelkie ugrupowania od obozu Czartoryskiego po Lud Polski¹⁴³.

Aktywny na płaszczyźnie społecznej interesował się reformą ortografii angielskiej. W 1845 r. opublikował słownik języka angielskiego, mający uprościć pisownię angielską wg. wymowy francuskiej (np. phrase = fraz; metre = metr; eyes = yz). Ale ani alfabet przezeń opracowany i ogłoszony w broszurze pt. „Phrenotypics” (1842), ani słownik ortograficzny publikowany pt. „The Anti-absurd or phrenotypic English pronouncing and orthography Dictionary” (1844) nie zostały wprowadzone w życie. Beniowski pomysły reformy języka angielskiego w 1842 roku prezentował w Royal Adelaide Gallery, instytucji stworzonej w 1839 roku dla promocji przemysłu brytyjskiego i nauk praktycznych, znanej też pod mianem National Gallery of Practical Science. Idee tam formułowane znalazły swój wyraz w patentach francuskich i angielskich odnoszącym ku reformie druku. Obok ogólnych pomysłów dotyczących uproszczenia pisowni angielskiej, znajdująca tam miejsce problematyka technik drukarskich zdaje się wskazywać na spore doświadczenie wynalazcy w tej właśnie dziedzinie techniki. Interesuje go głównie tradycyjny warsztat pracy zecera i drukarza, ale równocześnie nieobce są mu zagadnienia maszyn i urządzeń drukarskich.

W całym szeregu patentów uzyskanych w latach 1847 – 1856 we Francji, a wcześniej w Anglii, rozwijał różne pomysły odnoszące ku technikom drukarskim, doskonaleniu składu zecerskiego, materiału i formy czcionek literowych (czcionki ze stopu ołowiu i antymonu pokrywa werniksem lub galwanizuje, czcionki np. znaków spacji proponuje wykonywać z drewna, żelaza, lub jako mieszane – drewniano-żelazne, łatwe do oddzielenia od innych przy pomocy magnesu lub wody), znaków drukarskich, znakowania czcionek, przygotowywania składów całych słów lub zdań, druku

znaków dla niewidomych, druku atramentowego (proponuje wykonywanie matryc z gumy i powielanie tekstów w maszynach złożonych z dysków poruszających się na rolkach i łożyskach kulkowych), a także konstrukcji różnych urządzeń usprawniających pracę drukarni, np. aparatu przydatnego w wykonywaniu składów zecerskich, zwanego *Autoriton*, czy też aparatu do sortowania czcionek.

W swym pierwszym patencie nr 11451/1846, od 17 listopada 1846 roku uzyskał w Wielkiej Brytanii ochronę kilku pomysłów związanych z *udoskonaleniem maszyn drukarskich i procesu druku*. 5 lipca 1847 roku usprawnienia patentowane w Wielkiej Brytanii, znalazły również ochronę na obszarze Francji. Proponował oznaczanie czcionek na ich bokach i od spodu, nawet różnymi kolorami co ułatwić miało ich rozpoznawanie i przyspieszyć sporządzanie składów drukarskich. W trosce o zdrowie zecera proponował z kolei pokrywanie ołowianych czcionek trwałym lakierem oraz wykonywanie ich z żelaza, a nawet drewna, co też sprawi, że będą lżejsze od ołowianych. Mówiąc o warsztacie zecera wskazywał na potrzebę



Autoriton Bartłomieja Beniowskiego, 1846

¹⁴³ Adam Lewak, Beniowski Bartłomiej, *Polski Słownik Biograficzny*, Kraków 1935, tom 1, s. 429.

magazynowana określonych czcionek w dedykowanych im kasetach, osobnych dla określonych liter, znaków i symboli, prezentując przy tym sposoby wykonywania składów z użyciem czcionek metalowych i drewnianych i związane z tym narzędzia. Kreślił w końcu formę urządzenia, określanego mianem *Autoritonu*, złożonego z szeregu kwadratowych kaset, z których każda zawierać miała określone czcionki, a ich formę również modyfikował dla ułatwienia pracy zecera. W *Autoritonie* czcionki przesuwają się samoczynnie lub były lekko przez zecera popychane, w zależności od pozycji urządzenia, pionowej bądź poziomej. Podkreślał, że wyjmowanie z niego czcionek jest łatwe i zawsze są właściwie ułożone, znakiem do dołu. Kolejnym usprawnieniem było wprowadzenie do kaset pewnych słów lub sylab (takie zestawy określał mianem logo) a nawet zdań ((phraso) co też skład miało ułatwiać. Zestawy takie łączył cienką metalową, cynową folią, tak by można je było dzielić lub demontować. Ulepszał również walce drukarskie i druk dla niewidomych, wykonywany standardowymi czcionkami na dobrze zwilżonym, grubym papierze, w którym odciskał wypukłe litery. Przedstawiał również procedury wykonywania kopii druków.

W patencie uzyskanym 24 maja we Francji i 14 października 1848 w Wielkiej Brytanii (patent nr 11905/1848) przedstawił dalsze udoskonalenia prezentowanych wcześniej technik drukarskich, a to celem przyspieszenia pracy zecera i efektywniejszego druku. Zasadniczym jednak usprawnieniem była tutaj maszyna drukarska, rotacyjna, bębnowa jego pomysłu.

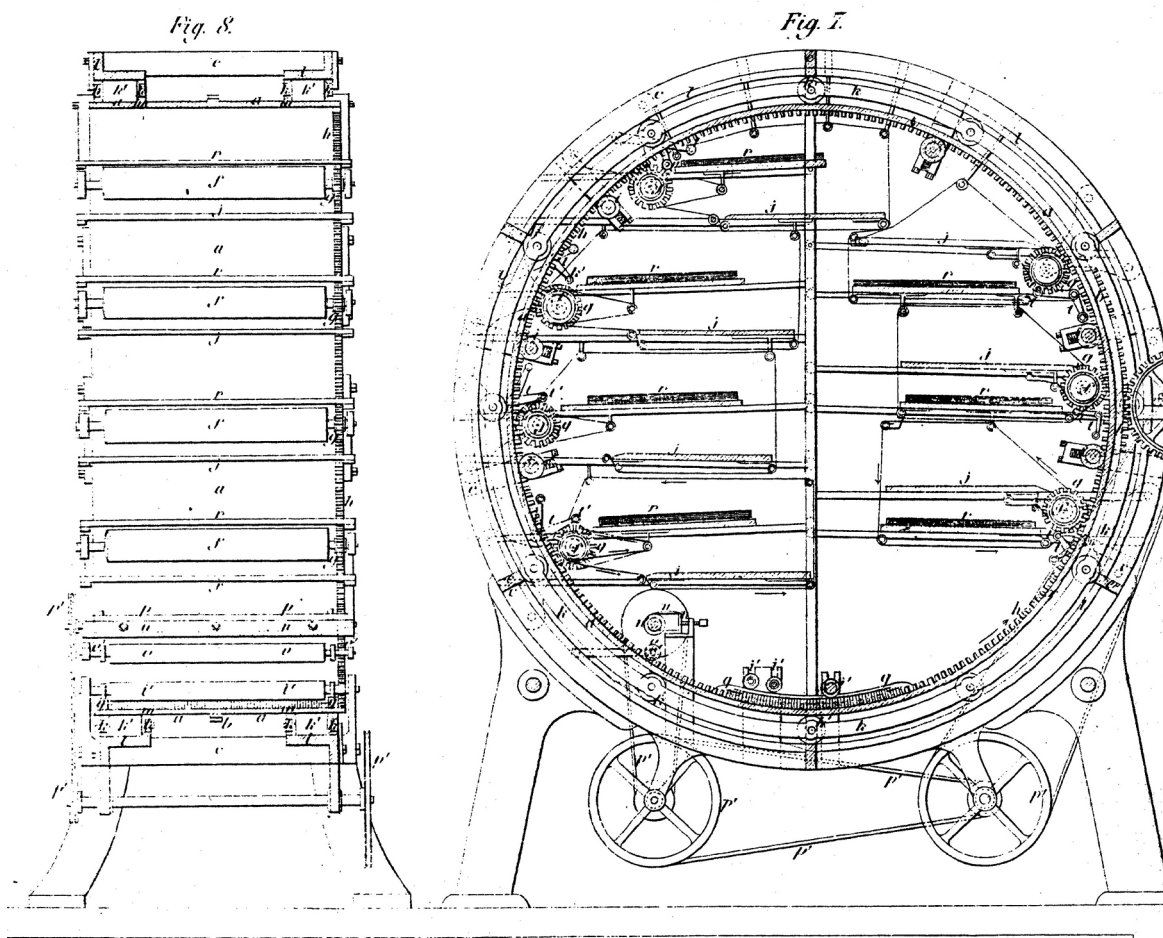
Problemy z eksploatacją maszyn tego typu polegały wówczas na trudnościach z przytwierdzeniem czcionek do cylindrycznej powierzchni. Siła odśrodkowa wyrzucała je, niszczyła składy i różne elementy składowe maszyn, niebezpieczną była również obsługa bębnowych maszyn drukarskich. Wymagały one przy tym stosowania czcionek o szczególnej, stożkowej formie lub w przypadku używania czcionek o standardowym kroju znaczne zwiększanie średnicy cylindra co było i kłopotliwe i kosztowne.

Beniowski zaproponował mocowanie standardowych czcionek nie na zewnętrznej lecz na wewnętrznej powierzchni cylindra (wykonanego

ze stali lub innego materiału, np. stop metali, drewno) z pomocą sworzni śrubowych z nakrętkami. Cylindry drukujące, wałki rozcierające farbę, urządzenia podające i odbierające papier oraz inne części maszyny umieszczał wewnątrz cylindra z czcionkami, dzięki czemu siła odśrodkowa już składów nie rozrzucała, ale przeciwnie dociskała.

W 1856 własnym nakładem Beniowski opublikował 111-stronicowy prospekt reklamujący jego cylindryczną maszynę drukarską (*Improvements in printing invented and patented*). Zamieścił tam listę 14 udziałowców spółki akcyjnej *Beniowski Patent Printing Company*. Zaprezentował swoje wynalazki, przedstawił patentowane przez siebie czcionki, kasety zecerskie, autoriton ułatwiający wykonywanie składów drukarskich, różne drobne narzędzia ułatwiające operowanie czcionkami, ułatwiające pracę zecera, przygotowywanie i korzystanie z logotypów, kopiowanie i składanie analogicznych tekstów czy tabel (polikompozytów) na arkuszu co kilkakrotnie skraca czas i zdecydowanie zmniejsza koszt druku i jest szczególnie przydatne w druku wysokonakładowych wydawnictw, np. gazet. Uwagę poświęcił także swojej maszynie drukarskiej, opisując jej budowę, zasadę działania oraz zalety, zwłaszcza wysoką wydajność sięgającą druku 4000 arkuszy/godzinę. Nie omieszkął przedstawić również opracowanej przez siebie technologii wykonywania druków dedykowanych niewidomym, zdecydowanie – jego zdaniem – przewyższającej dotychczas stosowane formy zapisu, w tym i alfabet Louis'a Braille'a (1809-1852). Prezentował w końcu rachunek wydatków związanych z realizacją jego wynalazków i zysków jakie ich eksploatacja może przynieść, zachęcając czytelnika do wnoszenia udziałów pozwalających podjąć jego firmie uzasadnioną ekonomicznie produkcję. W końcu przytacza opinie kilkunastu brytyjskich drukarzy i wydawców o swojej maszynie drukarskiej i innych wdrożonych przez siebie usprawnieniach pracy drukarza. Za prospektem Beniowskiego przybliżmy kilka.

Drukarz C.E. Moorsom po zapoznaniu się z maszyną drukarską Beniowskiego podkreślał, że jest prosta w budowie i bardzo pomysłowa, a wykonana przez dobrego mechanika może *wykonąć*



Bartłomiej Beniowski, bębnowa maszyna drukarska, 1848

więcej pracy w danym czasie niż jakkolwiek inna znana mi maszyna.

Thomas Allan, właściciel „Caledonii Mercury” i drukarz Encyklopedii Britannica. *Miałem kolejną możliwość zbadania praktycznych szczegółów ulepszeń Beniowskiego w druku. Są one szczególnie cenne w przypadku druku gazetowego, gdzie wymagana jest duża ilość pracy wykonywanej w ograniczonym czasie. Dla realizacji tego celu maszyna drukująca, którą oglądałem, jest wielkim krokiem naprzód.*

Rudolph Appel, drukarz i wynalazca: *Walce sprężonego powietrza majora Beniowskiego przez wiele miesięcy pracowały w mojej drukarni i narażone były na gorące, zimne, mokre i suche powietrze, nie tracąc przy tym doskonałości, trwałości i przewagi nad wszystkimi dotychczas używanymi wałkami do farb.*

Wydawcy „Morning Herald” zwracali uwagę, że wynalazki Beniowskiego w ciągu kilku lat spowodowały rewolucję w branży poligraficznej.

Wydawcy „Daily News” podkreślali z kolei zalety Autoritonu Beniowskiego, którego 1650 kaset umieszczonych jest w zasięgu pracującego zecera, operującego czcionkami liter ułożonych w przemyślanym porządku i dogodnej kolejności, wybieranych nie ręką lecz specjalną pęsetą, co znakomicie przyspiesza pracę zecera.

W kolejnych patentach, brytyjskim nr 12.589 z 26 kwietnia i francuskim z 3 listopada 1849 roku wskazał na możliwości i sposoby używania w patentowanej przezeń w 1847 roku rotacyjnej maszynie drukarskiej (patent nr 11451/1847) standardowych, prostopadłościennych czcionek przez wykonywanie składu na podkładzie różnej grubości lakieru, co wytworzy pożądany stożek, tak

by druk można było wykonywać z powierzchni cylindrycznych, tak wewnętrznych, jak i zewnętrznych bębnow. Wyjaśniał przy tym metodę czyszczenia składu (zwykłą terpentyną) by zadrukowywać papier bez zanieczyszczeń, zwracał też uwagę na potrzebę chłodzenia maszyny by unikać rozpuszczania lakieru, wskutek jej nagrzewania się w toku pracy, proponował też dalsze udoskonalenia sposobu odlewania czcionek i podawania papieru na bębnową maszynę drukarską typu prezentowanego patentem 11905/1847 roku.

Patentem brytyjskim nr 1113 z 10 maja i francuskim z 6 listopada 1856 roku Bartłomiej Beniowski rozwijał technologię składu typograficznego oraz wytwarzania czcionek zecerских, o czym też mówił w patentach wcześniejszych. 21 listopada 1860 opatentował w Wielkiej Brytanii *sposób wytwarzania czcionek drukarskich i służących temu urządzeń* (patent nr 2874/1860). 24 maja 1861 r. rozszerzył ochronę tego wynalazku na Francję.

Przedstawiał tutaj formę i technologię wykonywania czcionek poszczególnych liter i ich składania w słowa, znaki i symbole, często w tekstach powtarzane co przyspieszyłyby i ułatwiło pracę zecerów. Proponuje wytwarzanie czcionek z cyny i bizmutu co spowoduje, że nie będą rozpuszczane przez ług używany do ich czyszczenia i nie będą szkodliwe dla zdrowia, jak ołowiane.

Jego prace cieszyły się zainteresowaniem współczesnych. Czerpiąc ze wsparcia grupy angielskich kapitalistów Beniowski produkował i swoje maszyny drukarskie i patentowane wyposażenie warsztatów zecerских, służące wykonywaniu składów i przygotowaniu produkcji drukarskiej¹⁴⁴. Współcześni nie zawsze z entuzjazmem przyjmowali wynalazki Beniowskiego, chociaż zawsze podkreślali jego pomysłowość. W odniesieniu do propozycji jego czcionek i ich praktycznej użyteczności pojawiały się też głosy powątpiewania.

Reprodukcją obrazów i rysunków interesował się Otto Julius Bernhard Corvin Wiersbitzki, proponując wykonywanie matryc typograficznych metodą grawerowania płyt miedzianych przez galwanizację cynkiem. Sposób ten nazwał *sztuką*



FIG. 3.

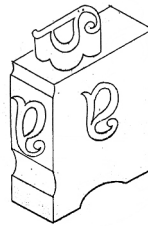


FIG. 4.

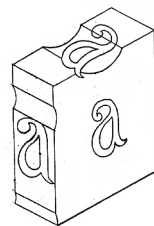
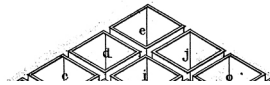


FIG. 6



Czcionki Bartłomieja Beniowskiego w rysunkach patentu brytyjskiego 11451/1846

glipograficzną i 29 października 1846 opatentował swój pomysł we Francji.

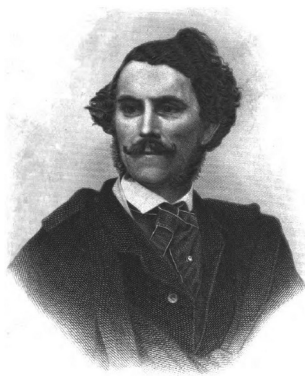
Proponował wykonywanie rysunku na miedzianej płytce pomalowanej na czarno i pokrytej warstwą wosku. Posługując się igłą usuwał wosk odsłaniając czarne tło. Następnie w procesie trwającym trzy dni galwanizował płytkę cynkiem, uzyskując na niej relief rysunku. Taka matryca pokryta farbą drukarską umożliwiała wykonanie jego reprodukcji. Była też trwalsza od drewnianej i precyzyjniej oddawała linie oryginalnego rysunku. Nie bez znaczenia – jak podkreślał Wiersbitzki – była łatwość wykonywania matrycy, w porównaniu z tradycyjną, przygotowywaną na drewnie.

W indeksach i memoriałach patentowym jego rodowe nazwisko Wierzbicki zapisano jako Wiersbitzki i pod tym nazwiskiem znany jest w kręgu kulturowym Niemiec. Z tym też kręgiem się utożsamiał, niewiele mając wspólnego z Polską czy z Wielką Emigracją. Mimo to przywołujemy go tutaj. Nie tylko dlatego, że jego wynalazki wiążemy z czasem Wielkiej Emigracji, czyniąc w jego przypadku, podobnie jak w kilku innych, wyjątek od reguły. A jeśli tak, to tylko dlatego, że jego przodkowie wyszli z Polski. Ich los ilustruje polskie losy, losy Polaków, dla których w dobie Rzeczypospolitej Obojga Narodów Prusy Wschodnie były *małą ojczyzną*, którzy też w miarę słabnięcia Polski traciли więz z krajem ojców i dziadów.. Asymilując się w obcym środowisku szybko ulegali germanizacji.

¹⁴⁴ Patrz: The Atheneum: A Journal of Literature, Science, the fine arts, music, and..., Londyn 1853, s. 998, 1016.

Przodka Otto Juliusa Bernharda Corvin Wiersbitzkiego – Johanna Wierzbickiego, wychował generał Fryderyk hrabia Dönhoff służący w wojsku polskim, ojciec bowiem Johanna – Nicolaus, piastujący jakiś urząd w Łomży, zginął w czasie potopu szwedzkiego w 1657 roku, dowodząc wówczas jednym z pułków wojska polskiego. Według jednej wersji Johann wychowywał się w majątku gen. Dönhoffa w Białej Oleckiej, w Prusach Wschodnich i tam też w wieku 19 lat podjął służbę w armii pruskiej, przeszedł na protestantyzm i zmienił nazwisko na Wiersbitzki, dostosowując je do pisowni niemieckiej. Brał udział w wojnach z Francją i szwedzko-brandenburskiej, w 1675 awansując na rotmistrza. Według innej wersji służył w polskiej armii koronnej i dopiero od 1676 w pruskiej, najpierw w pułku kirasjerów, później w milicji krajowej, dowodząc w końcu kompanią dragonów w Olecku, gdzie też w 1706 r. awansował na rotmistrza. Jego starszy syn Anton Vincent powrócił do Polski, osiadł w Grodnie, przeszedł na katolicyzm i służył w polskiej armii koronnej. Synowie, wnuki i prawnuki Johanna wiązali swe kariery z armią pruską, niejednokrotnie awansując tam do generalskich stopni. Gospodarowali również swymi majątkami na Pomorzu Zachodnim, na Śląsku i w Prusach Wschodnich.

Z armią wiązał swe losy także Friedrich August Heinrich, ojciec Otto Juliusa Bernharda von Corvin Wiersbitzkiego, który po zakończeniu w stopniu majora służby wojskowej był kierownikiem poczty w Gąbinie, w Prusach Wschodnich. Tam też 12 października 1812 urodził się Otto Julius. Początkowo, śladem swych przodków też



Otto Julius Bernhard Corvin Wiersbitzki

służył w armii, ale porzuciwszy służbę wojskową osiadł w Lipsku gdzie próbował sił jako pisarz. Początkowo pisywał do pism łowieckich, ale w czasie Wiosny Ludów związał się z kręgami liberalno-demokratycznymi i antyklerykalnymi. Opublikował m. in. „HistorischeDenkmale

des christlichen Fanatismus”, Leipzig 1845, „Illustrierte Weltgeschichte für das Volk”, Leipzig 1844–1851, 4 tomy i „Taschenbuch für Jäger und Naturfreude”, Leipzig 1846. W czasie Wiosny Ludów był jednym z przywódców rewolucji badeńskiej, w której walczył u boku generała Ludwika Mierosławskiego. Po poddaniu się twierdzy Rastatt koło Karlsruhe w dniu 23 lipca 1849 r. został pojmany i 15 sierpnia 1849 r. skazany na śmierć. Później ułaskawiono go, skazując na 6 lat więzienia. Po zwolnieniu, w 1855 wjechał do Londynu, gdzie pracował jako dziennikarz. W czasie amerykańskiej wojny secesyjnej był korespondentem wojennym wielu niemieckich gazet, współpracując też z „The Times”, „New York Times” i „Allgemeine Zeitung”. Do Niemiec powrócił w 1874 r.. Tam pisywał do gazet, także do wiedeńskiej „Neue Freie Presse”. Ostatnie lata życia spędził w Wiesbaden, gdzie też zmarł 1 marca 1886 r.¹⁴⁵

11 grudnia 1847 roku uzyskał we Francji kolejny patent na procesy kopiowania, z pomocą galwanizacji i jakiegokolwiek metalu rzeźby i rysunków wykonanych przy pomocy dowolnego materiału lub na dowolnym materiale, a także do powielania ich do woli, dla celów artystycznych lub przemysłowych.

Wskazywał, że dla wykonania wiernej kopii rzeźby wystarczy obłożyć ją jakimkolwiek materiałem, np. gipsem i wykonać jej negatywową formę. Jej połówki proponował pokryć tłuszczem i po odpowiednim przygotowaniu poddać procesowi galwanizacji miedzią, srebrem lub złotem. Po uzyskaniu odpowiedniej grubości powłoki wystarczy wyjąć ją z formy i połączyć z sobą dwie jej połówki, lub więcej, w zależności od stopnia skomplikowania bryły.

Wiersbitzki był też depozytariuszem patentu nr 35.374 uzyskanego 10 lutego 1858 r. we Francji i tego samego roku w Wielkiej Brytanii na sposób inkrustacji i zdobienia drewna, metali i innych.

¹⁴⁵ Von Corvin-Wiersbitzki: Aus dem Leben eines Volkskämpfers: Erinnerungen, Amsterdam 1861; szeroko o genealogii rodu Wierzbickich patrz: Zygmunt Szydłowski, http://de.wikipedia.org/wiki/Otto_von_Corvin; Sommerfeldt Gustav: Über einige neuere Angehörige des von Corvin-Wiersbitzkischen Geschlechts, Vierteljahrschrift für Wappen- Siegel und Familienkunde, Jahrgang 30, Berlin 1902.

Fotografia

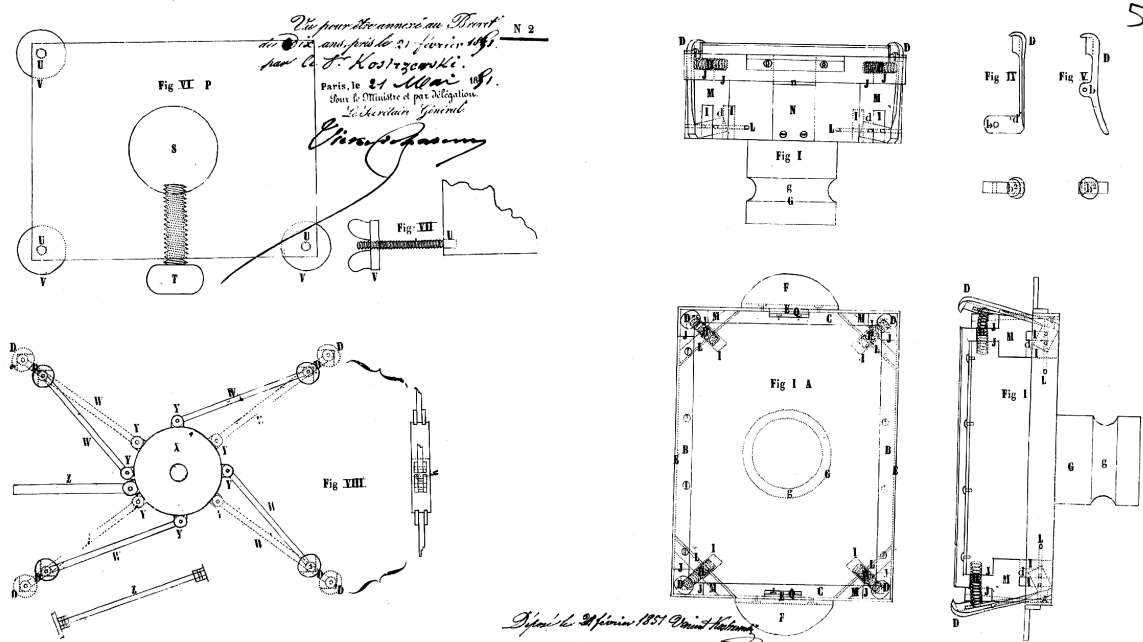
W grupie wynalazków związanych z fotografią znajdujemy kilku wynalazców, co nie może dziwić zważywszy, że od 1839 roku, od opracowania techniki fotografowania przez Louisa Jacques'a Daguerré'a, od jego imienia zwanej dagerotypią, zainteresowanie fotografią ogarnęło wielu, zwłaszcza malarzy-miniaturzystów i pejzażystów, których nowy wynalazek postawił w obliczu bezrobocia. Bezustannie fotografię doskonalono, a od połowy XIX stulecia dagerotyp ustąpił miejsca technice negatywowo-pozytywowej, o tyle atrakcyjnej, że inaczej niż dagerotyp wykonywany jednostkowo, niemożliwy do powielenia, pozwalała na otrzymywanie wielu odbitek z jednego negatywu. Doskonalono zarówno materiały światłoczułe, aparaty fotograficzne, procesy wywoływania i utrwalania fotografii, jak i aparaty do ekspozycji fotografii.

Dagerotypy wykonywano na płytach metalowych, by pokryć je materiałem światłoczułym musiały być wcześniej odpowiednio przygotowane, gładkie. Ten problem nurtował Wincentego Ignacego Kostrzewskiego, który 21 lutego 1851 roku uzyskał ochronę prawną (patent nr 11.311)

przyrządu swego pomysłu do polerowania płyt dagerotypowych. W indeksie wydanych patentów odnotowano, że zszywki przytrzymujące płytę są zamykane jednym i tylko jednym ruchem.

By płytę wypolerować mocował ją zaciskami do stołu. Imadłem łączył ze stołem także ręczną polerkę o szczególnej konstrukcji. Jej element centralny będący też uchwytem dla ręki miał formę okrągłego dysku wykonanego z miedzi. Na jego obwodzie wykonano sprężynowe uchwyty dla kilku przegubowych ramion, również wykonanych z miedzi, pełniących rolę materiału ciernego. W trakcie operowania dyskiem i przesuwania go na polerowanej płycie przegubowe ramiona zmieniały kąt swego ustawienia, skracali się i wydłużali polerując płytę w płaszczyźnie analogicznej do dysku centralnego, znakomicie poszerzając przy tym płaszczyznę polerowanego pola.

Niewiele o Kostrzewskim wiemy. Urodził się w 1811 roku, zmarł 9 listopada 1894, w Powstaniu Listopadowym walczył w Legionie Wołyńskim, w 7. Pułku Ułanów. Był oficerem, o czym nie omieszkał wspomnieć w memoriale patentowym. Po upadku Powstania emigrował do Francji. Tam



Polerka płyt dagerotypowych Wincentego Kostrzewskiego, 1851.

pracował przygotowując płyty dagerotypowe i działał w Towarzystwie Demokratycznym Polskim, powstałym 17 marca 1832 r., był sygnatariuszem jego manifestu. Po upadku Komuny Paryskiej, wskutek donosu ambasadora Rosji, został aresztowany przez władze francuskie. Zwolniony cierpiał biedę, przez pewien czas był towarzyszem niedoli Cypriana Kamila Norwida w Domu św. Kazimierza. Tuż przed śmiercią wrócił do Lwowa gdzie zmarł. Pochowano go na cmentarzu Łyczakowskim, w kwaterze *Żelaznej Kompanii*, żołnierzy Powstania Listopadowego¹⁴⁶.

Adam Jundziłł (Dunin), z którym się jeszcze spotkamy, 24 maja 1856 uzyskał w Wielkiej Brytanii patent nr 1245/1856 i ochronę praw własności przemysłowej *urządzenia do animowania postaci stereoskopowych*.

Pierwszy aparat do oglądania trójwymiarowych, pozornych obrazów przestrzennych, dzięki odpowiedniemu ustawieniu dwu lusterek odbijających ustawione naprzeciw siebie rysunki brył geometrycznych, zbudował w 1838 roku angielski fizyk Charles Wheatstone. Ciężki i skomplikowany nie znalazł praktycznego zastosowania, do czasu aż w 1848 r. ulepszył go David Brewster, zastępując parę lusterek soczewkami klinowymi i umieszczając oglądane obrazy obok siebie. Wykonywano je aparatem o dwu obiektywach, zabudowanych w rozstawie ludzkich oczu i oglądanych później przez dwa klinowe szkła powiększające.

Aparat, który przetrwał do początku XX stulecia zbudował w 1861 roku Amerykanin Oliver Wendell Holmes (Starszy), który wprowadził stereogramy wykonane na papierze. Wprowadzenie do fotografii w 1871 roku suchych, szklanych klisz fotograficznych zapoczątkowało gwałtowny rozwój stereoskopii, a w następstwie i kinematografu.

Stereoskopię opisano m.in. w pełnych zachwytu słowach w *Księdze Wynalazków, Rzemiosł i Przemysłów*, wydanej w Lipsku-Berlinie w 1877 roku. *Widzimy, jak pola wznoszą się i rozplywają w oddali, daleko wśród przestworzy. Tam znowuż stoi figura z brązu, której gładka powierzchnia, połysk i barwa zachęcają, by się jej dokładnie przyjrzeć. Z*

¹⁴⁶ Krystyna Wyczańska, Kostrzewski Wincenty Ignacy, *Polski Słownik Biograficzny*, Wrocław etc. 1968-1969, tom 14, s. 365-366; w biogramie brak informacji o wynalazku Kostrzewskiego.

taką samą doskonałością, z którą ukazywane są tu nieożywione przedmioty, można również uwiecznić w obrazach stereoskopowych postacie ludzkie, portrety itp. Czułość materiałów światłoczułych wzrosła tak dalece, że możemy w jednym mgnieniu oka zatrzymać ruch na gwarnym targowisku, ptaka w locie, falujące morze, by móc zobaczyć to w stereoskopie¹⁴⁷.

Aparat Jundziłła umożliwił oglądanie postaci w ruchu, a to dzięki lustrom odbijającym obrazy umieszczone naprzeciw siebie, jak w stereoskopie, ale na krawędzi dwu dysków. Obrazy te, eksponowane w rozstawie ludzkich oczu, oglądane były przez obiektyw, a widz obracając dyski z równą prędkością, z użyciem mechanizmu, który napędzał korbą, śrubą, mechanizmem sprężynowym lub innym, widział je w pięciu pozycjach imitujących ruch. Z uwagi na tę właściwość aparatu Jundziłł nazywał go *kinimoskopem* (inaczej mówiąc widzieć ruch¹⁴⁷), jako, że stanowił kombinację stereoskopu z fenakisticopem, pierwszym aparatem oddającym iluzję ruchu, pierwowzorem *kinematoskopu*, który postać dojrzałą zyskał w 1890 dzięki inwencji Tomasza Edisona. Na tej drodze wynalazek Jundziłła znalazł trwałe miejsce, wielokrotnie przywoływane przez historyków kinematografii.

Piotr Czugajewicz, nauczyciel języka rosyjskiego, a zarazem rysunku w jednej z paryskich szkół technicznych patentujący we Francji stereoskop o działaniu ciągłym (30 grudnia 1859 roku patentowany we Francji z dodatkami z 7.02.1860 i 31.12.1861, a 9 stycznia 1860 opatentowany także w Wielkiej Brytanii, patent nr 58/1860), aparat do wykonywania serii fotografii ciągłych i stereoskopowych (23 marca 1860 roku), a także *proces miedziorytnictwa w studiach nad rysunkiem* (kopiowania rysunków 9 marca 1860 r.) i *papeterii z płytką do pieczętowania listów, kopert etc.* (19 marca 1861 r.) był jednak, jak już wcześniej zakładaliśmy, Rosjaninem. Nie mając jednak na to wystarczających dowodów, przybliżyliśmy jego wynalazki. Dzisiaj, możemy już zdecydowanie wykluczyć go z rzędu wynalazców polskich, a koronną ku temu przesłanką jest,

¹⁴⁷ Das Buch der Erfindungen, Gewerbe und Industrien, Verlagsbuchhandlung Otto Spamer, Leipzig-Berlin 1877.

że swój aparat stereoskopowy określał mianem *Rosyjskiego stereoskopu*¹⁴⁸.

Aparat stereoskopowy interesował także Józefa Sokolnickiego, o którym mówiliśmy już omawiając wynalazki przypisywane klasie 15. Opatentował taki 20 października 1863 r. we Francji (patent nr 60.938). Jego aparat, zwany stereoskopotypem, mógł znaleźć wdrożenie, tym bardziej, że indeksy wydanych patentów mówią, że Sokolnicki był fotografem, uprawiającym ten zawód w Paryżu.

W memoriale patentowym Sokolnicki przedstawił aparat w którym można było oglądać trójwymiarowe obrazy dające też iluzję głębi i odległej nawet perspektywy. Efekt ten uzyskiwał posługując się fotografią na szkle. Na fotografię z sylwetką pierwszoplanową np. człowieka nakładał drugą taką fotografię przy czym lakierem dorysowywał tło, np. las. Mógł nakładać na siebie kilka takich przedstawień na szkle, na których półprzeźroczystym lakierem dorysowywane były inne obiekty, np. głaz czy jeleń. Widz postrzegał je na różnych planach. W opisie wynalazku podał przykład pociągu stojącego na stacji kolejowej. W tym przypadku na pierwszym planie można było oglądać wsiadających do niego ludzi, na drugim wagony kolejowe i pasażerów w oknach, na trzecim planie drugi peron etc.

31 lipca 1857 roku Aleksander Szpakowski z Sankt Petersburga, fizyk, o którym już mówiliśmy zgłosił wraz z Serge Lewitskim, zapewne Rosjaninem, we Francji do opatentowania *maszyny do przygotowania papieru fotograficznego*. Otrzymał patent nr 33.141.

Aparat fotograficzny udoskonalił w 1863 roku Norbert Gabryszewski, modyfikując w nim układ obiektywów, zwanych *obiektywami Gabryszewskiego*, tak, że pozwalał na wykonywanie fotografii perspektywicznych. O wynalazcy wiemy, że mieszkał w Moskwie, zawodowo pracując jako fotograf, a wynalazek zgłosił do opatentowania 24 sierpnia 1863 roku przebywając czasowo w Paryżu.

Stanisław Julian Ostroróg (1834–1890) zdobył we Francji i w Wielkiej Brytanii sławę fotografa, pod szyldem *Walery* (od imienia jego żony Teodozji Walerii Gwozdeckiej poślubionej w 1862 roku)

od 1864 roku prowadząc pracownie fotograficzne w Marsylii, Paryżu i w Londynie (po jego śmierci pracownię tę przejął jego syn Stanisław Julian Ignacy, 1863–1929, po ojcu również używający pseudonimu *Walery*¹⁴⁹. Sławę zdobył wykonując – podobnie jak ojciec – portrety fotograficzne wielu znanych postaci ze świata polityki i kultury, m.in. fotografii ślubnych Marii Teresie Cornwallis-West, znanej jako księżna Daisy i Jana Henryka XV Hochberga, księcia von Pless w 1891 r.). Fotografią dagerotypową zainteresował się już w czasie wojny Krymskiej, w której walczył po stronie Turcji, w polskiej formacji, w której znalazł się dezertując z armii rosyjskiej, w której, po ukończeniu w 1834 roku elitarnej, petersburskiej Szkoły Paziów, w stopniu kapitana służył w Gwardii Cesarskiej. W Dywizji Kozaków Sułtańskich pełnił służbę adiutanta jej dowódcy – Władysława Zamoyskiego. Prawdopodobnie to on w 1855 roku wykonał fotografię Adama Mickiewicza na łożu śmierci. W 1876 wykonał fotografię królowej Wiktorii, a następnie jako *Photographer of the Queen* portrety wielu ówczesnych sław, m.in. Wiktora Hugo, Gustave Eiffla, Ferdynanda Lessepsa. W 1867 r. został członkiem *Societe Francaise de Photographie* i eksponował swe prace na wystawach organizowanych przez Stowarzyszenie. W 1873 na Wystawie Powszechnej w Wiedniu wystawiał m.in. emaliowane portrety i pejzaże. Otrzymał medal za *dobry smak*. W tym czasie był znany i popularny, a w jego paryskim studiu praktykowało wielu polskich fotografów, m.in. Aleksander Ken, Włodzimierz Zagórski, Karol Ludwik Beyer – syn ojca polskiej fotografii Karola.

Z jego pracą jako fotografa wiążą się patentowane przezeń we Francji 11 sierpnia 1864 i 11 stycznia 1866 r. rozwiązania technologii wykonywania tzw. obrazów *fotokrystalicznych*. Miało to związek z takim przygotowywaniem materiału światłoczułego (na płytach metalowych lub szklanych), który zapewniałby uzyskiwanie obrazu bardzo ostrego, kontrastowego, bogatego w szczegóły, materiału przydatnego np. dla fotografii portretowej, w której Ostroróg się specjalizował, wykonując również portrety na broszkach, bransoletach, medalionach.

¹⁴⁸ R. Zone, *Stereoscopic Cinema and the Origins of 3-D Film, 1838–1952*, Lexington, University Press of Kentucky, 2007.

¹⁴⁹ Sławomir Leitgeber, Ostroróg Stanisław Julian, *Polski Słownik Biograficzny*, Wrocław etc. 1979, tom 24, s.531.

Bizuteria z odwzorowanymi portretami osób bliższych jej właścicielowi była wówczas bardzo popularna, oczekiwano przy tym najwyższej jakości odwzorowania portretowego. Ostroróg mówiąc o fotografii najwyższej jakości wskazuje, że pierwszym etapem patentowanej procedury jest wykonanie fotografii w technice mokrego kolodionu, w technice, która wyparła technikę dagerotypową. Tę fotografię przenoszono na biżuterię, kolorowano i pokrywano emalią.

Tutaj zwróćmy uwagę, że jego kompetencje techniczne i przemysłowe były szersze, patentowane w 1866 r. rozwiązanie wdrożył, rozwijając techniki procesów utrwalania fotografii. W 1884 roku, w Londynie Ostroróg uruchomił zakład w którym fotografię wykonywaną na płytce metalowej pokrywał warstwą emalii, szklistą powłoką złożoną z mieszaniny sproszkowanych minerałów (piasek, kreda, glina) oraz topników (boraks), czasami z dodatkiem substancji barwiących, topioną w specjalnym piecu, w temperaturze ok. 800°C. Fotografie drukował także na jedwabiu i podobnie jak te pokrywane emalią zyskiwały kolor. W tym celu zatrudniał kilku grafików, którzy kolorowali czarno-białe fotografie. Szybko co prawda ten zakład zlikwidował, ale epizod ten może potwierdzać, podobnie jak działalność na polu fotografii dagerotypowej, a następnie kolodionowej jego kompetencje na polu chemii i wyrobu różnych impregnatów, dla których znajdował zastosowania nie tylko w fotografii, także na polu produkcji tkanin specjalnych, jak tych stanowiących przedmiot jego patentu z 1871 roku, który wskazaliśmy w rządzie propozycji wynalazczych klasy 4, w grupie wykańczania tkanin.

Jan Maliszewski opatentował 14 września 1864 roku stosowanie pasteli w fotografii, niewątpliwie w procesie kolorowania fotografii czarno-białej.

Obróbka fotografii interesowała go już wcześniej. 1 maja 1861 roku w Wielkiej Brytanii uzyskał patent wynalazczy nr 1089/1861 na udoskonalenie

druku fotograficznego na szkłe lub innych materiałach przezroczystych¹⁵⁰. Rozwiązanie to, którego współwłaścicielem stał się francuski fotograf Thomas Hooman (w 1861 wynalazca kamery, opatentowano również we Francji, 10 lipca 1861 roku. Wiązało się z rozpowszechnioną już wówczas praktyką i modą na opatrywanie szklanych naczyń drukowanymi obrazami, portretami, pejzażami, napisami etc, często też scenami odnoszącymi ku ważnym, wydarzeniom.

Technika wówczas stosowana polegała na wykonywaniu odbitek ze szklanej płyty pokrytej warstwą kolodionu, z zawieszonymi w nim halogenkami srebra (jodki srebra, bromki srebra), na której po wywołaniu powstawał negatywowo obraz. Technika ta była powszechnie stosowana od lat 50. XIX wieku. Była kłopotliwa, wymagała bowiem pokrywania kliszy kolodionem tuż przed naświetleniem i szybkiego jej wywołania, zanim kolodion zastygł, stąd też zwana była procedurą mokrego kolodionu. Jakby jednak nie było to umożliwiało wykonywanie odbitek na papierze, na jedwabiu, na szkłe czy porcelanie. W owym czasie odbitki na szkłe wykonywano przez przeniesienie negatywu na zewnętrzną płaszczyznę przezroczystego naczynia, co wykonywano w technice pannotypii, wynalezionej w 1853 roku przez firmę Wulf & Co. Standardowa procedura polegała na pokryciu naczynia gumą arabską i przeniesieniu na nią kolodionu odspojonego od szklanej kliszy. By wewnątrz naczynia uzyskać obraz pozytywowo stosowano różne metody i materiały, podobnie jak dla zapewnienia trwałości obrazu na naczyniu. Maliszewski i Hooman proponowali wykonywanie odbitek wewnątrz naczynia, używając w tym celu gutaperki i olei koloryzujących, imitujących np. marmur czy drewno, chroniących też obraz wewnątrz naczynia, z zewnątrz chroniło go szkło.

¹⁵⁰ W patencie brytyjskim jego nazwisko zapisano jako Maliszewski, we francuskim z 1864 r. jako Maleszewski. Sądźmy, że była to jedna osoba i przyjmujemy angielską redakcję nazwiska – Maliszewski.

Instrumenty muzyczne

Obok fotografii w klasie obejmującej Sztuki Przemysłowe patentowano również propozycje wynalazcze związane z instrumentami muzycznymi.

Tutaj znajdujemy patent z 2 lutego 1856 roku uzyskany we Francji przez Adama Dunin Jundziłła *na ulepszenie strunowych instrumentów muzycznych*, natury którego z braku memoriału patentowego nie znamy.

O wiele więcej udało się ustalić w odpowiedzi na pytanie kim Jundziłł był? Ze wstępu do patentu brytyjskiego z 24 maja 1856 roku (nr 1245/1856) na *urządzenie do animowania postaci stereoskopowych* wiedzieliśmy, że inżynierem cywilnym. Zaskoczyła nas informacja, że był też (ok. 1850 roku) kompozytorem Uwertury *du Cid Grand Opéra en cinq actes* dedykowanej Markizie de Miramon¹⁵¹. Jego twórczość na polu muzyki nie była epizodyczna. Wywołała też efekt nieoczekiwany w postaci patentu na udoskonalenie fortepianu.

Jakby jednak nie było to dorobek kompozytorski Jundziłła nie czynił go kompetentnym dla wynalazczości, nawet tej na gruncie instrumentów muzycznych. Krok po kroku udało się ustalić, że Adam hrabia Dunin Jundziłł, herbu Łabędź, urodził się ok. 1820, a zmarł w 1872 roku. Rzeczywiście był inżynierem – mechanikiem, absolwentem paryskiej École de Polytechnique. Praktykował później w zakładzie mechanicznym słynnego Marc’a Secrétan (1804–1867), któremu też warto poświęcić kilka słów. Pochodził ze Szwajcarii i był matematykiem. W 1845 wraz z francuskim optykiem Noël Paymal Lerebours’em (1807–1873), założył w Paryżu warsztat produkujący instrumenty precyzyjne. W 1854 roku stał się już wyłącznym właścicielem firmy, która działając nadal pod szyldem *Lerebours & Secrétan* budowała znakomitej jakości teleskopy i instrumenty astronomiczne, naukowe, optyczne, a nawet zegarki, kompasy i aparaty fotograficzne. Po jego śmierci firmę nadal prowadzili jego spadkobiercy, do 1981 roku produkując też przyrządy geodezyjne i inne.

Czas terminowania pod okiem Secrétan’a nie był czasem straconym. Wprost przeciwnie dodał

¹⁵¹ A. Dunin Jundziłł, *Ouverture du Cid. Grand Opéra en cinq actes. composée et arrangée pour le Piano*, ok. 1850.

Jundziłłowi skrzydeł. Podjął działalność w północnym kantonie Szwajcarii, w Argovii, jednym z centrów przemysłu precyzyjnego. Tam dla genewskiego Obserwatorium Astronomicznego zbudował teodolit wielkich rozmiarów. W 1854 roku założył w Genewie, przy Chemin Neuf de Plain Palais 396 własny zakład mechaniczny. Wykonywał w nim przyrządy fizyczne, geodezyjne, astronomiczne i aparaturę laboratoryjną, dostarczając ją również chemikom i mineralogom, podejmował się też napraw różnych przyrządów naukowych i realizacji nowych, mu zleconych *byleby tylko rysunki i objaśnienia dokładnie załączono*¹⁵².

Z pracą tego zakładu łączymy działalność wynalazczą Jundziłła, nie tylko tę związaną z *ulepszeniem instrumentów*, ale także tę, która znalazła wyraz w patencie angielskim aparatu stereoskopowego, o którym mówiliśmy. Interesował się również telegrafią¹⁵³.

Zainteresowania Jundziłła znakomicie oddaje eksponat, który wystawiał na londyńskiej Wystawie Światowej 1851 roku, a który stał się jej sensacją, przynosząc Duninowi również Wielki Medal.

Zaprezentował manekin Apolla Belwederskiego pokryty wielką liczbą niewielkich blaszek. Ukryty w nim mechanizm pozwalał na zmianę ich położenia i układu, a tym samym zmianę proporcji Apolla. Objaśniając działanie manekina Jundziłł akcentował jego przydatność artystom i krawcom. Ci ostatni mogliby z jego pomocą przygotowywać miary i kroje dla ludzi o zróżnicowanym wzroście i tuszy, co mogłoby być atrakcyjne dla armii, operującej zamówieniami tysięcy mundurów. Jury, oceniając dzieło Dunin-Jundziłła podkreślało jego wykonanie z niezwykłą precyzją, starannością i profesjonalizmem¹⁵⁴.

¹⁵² Nowiny, Lwów, 1854, nr 24, s. 216; podano za projektem zakładu przez Jundziłła opublikowanym.

¹⁵³ A. Dunin Jundziłł, *Du télégraphe des locomotives de G. Bonelli, directeur des télégraphes électriques des états sardes: système destiné à prévenir les collisions sur les chemins de fer*, 1856.

¹⁵⁴ Official Catalogue of the Great Exhibition of the Works of Industry of All Nations, 1851, Londyn 1851, s. 152; A. M. Drexlerowa, Andrzej K. Olszewski, *Polska i Polacy na Powszechnych Wystawach Światowych 1851 – 2000*, Warszawa 2005.

W tej klasie znajdujemy również patent z 21 listopada 1857 znanego już nam Stanisława Juliana Ostroroga, obejmujący ochroną prawa własności przemysłowej we Francji *instrumenty muzyczne z mieszkim*. 5 grudnia 1857 ochroną prawną objął je także w Belgii. 24 stycznia 1859 Ostroróg opatentował z kolei *ulepszenia w budowie organów, które czynią z nich przenośne organy zwane melodinami i podróznymi piano – organami* (demonutowane do transportu). Znamienym dla tego instrumentu było połączenie jego klawiatury z systemem pneumatycznym, który podając powietrze ze zbiornika, zmniejszała siłę działania człowieka na klawiaturę.

Patent francuski z listopada 1857 próbował też 5 grudnia 1857 r. przenieść na grunt Wielkiej Brytanii. Zgłosił go tam, uzyskał prowizoryczną ochronę (nr 3015/1857), ale koniec końców patentu nie uzyskał. Zapewne z patentowania w Wielkiej Brytanii zrezygnował, nie wniósł stosownej opłaty i Urząd Patentowy procedurę badania wynalazku na zdolność patentową przerwał, zgłoszenie oddalił. Jakby jednak nie było to w Anglii memoriał wstępnego zgłoszenia patentu opublikowano. Dzięki temu znamy jego przedmiot, co cenne o tyle, że do patentu francuskiego nie zdołaliśmy dotrzeć. Instrument złożony był z dwu zasadniczych części. Dźwięk wytwarzany był przez podwójną płytę rezonansową i wibrację ustawionych w niej metalowych języczków, po użyciu klawiatury, która uruchamiała zawory dysz prowadzących prąd powietrza (na odpowiednie języczki) z elastycznego zbiornika znajdującego się w tylnej części instrumentu. W mieszk tym powietrze sprężane było przez działanie sprężyny. W przypadku potrzeby transportu powietrze ze zbiornika było uwalniane i przednia część instrumentu wsuwana była do tylnej, pozostałe zaś elementy konstrukcji łatwo demontowalne.

Po zakończeniu wojny krymskiej Ostroróg nie mógł powrócić do kraju, za walkę przeciw Rosji jego majątek został skonfiskowany, a jemu groziły surowe represje. Udał się do Anglii, ale po krótkim tam pobycie przeniósł się w 1856 roku do Paryża, by finalizować tam prace nad instrumentem muzycznym swego pomysłu, który narodził się jeszcze podczas wojny. Nadał mu miano *Melodina*, a jego oryginalność polegała na tym, że połączył w nim

właściwości pianina i organów. Prawdopodobnie wynalazca wykonał kilka jego egzemplarzy, które sprzedał. Cieszył się zainteresowaniem, zwłaszcza miłośników nowości na rynku instrumentów muzycznych. Jeden z tych instrumentów nabył niejaki Catelan i zabawiał nim swoich gości. Ogólny opis *Melodiny* pozostawił paryski korespondent krakowskiego „Czasu”, który gościł u Catelana. Mówiąc o zaletach *Melodiny* podkreślał, że nie trzeba jej stroić, że można ją zdemontować i spakować do niewielkiego pakunku, szerokiego na 79 cm, i wysokiego na 50. Instrument ważył ok. 40 kg., posiadał cztery rejestry, trzy głosy o czterech oktawach, a śpiewak mógł sam sobie akompaniować naśladowując skrzypce, flet lub obój, albo łącząc razem akordy.

Melodine widział Leonard Niedźwiedzki, uczeń Józefa Marii Hoene-Wrońskiego i sekretarz Władysława Zamoyskiego. Zapisał w swoim dzienniczku, że instrument *ma sześć zmian głosów: 1) feta i coranglais 2) Hautbois i Basson 3) Clairon – nadto można grać co nazywają experssją, to jest mocniej lub słabiej dodawać powietrza.*

Historycy instrumentów muzycznych podają, że pierwszy patent na *Melodinę* wydano w 1855 roku na nazwisko Jean’a Louis Napoleona Fournaux, o którym Ostroróg pisze, że był jego nauczycielem i mentorem, oglądającym *Melodinę* i doradzającym jakie można by jeszcze wprowadzić do niej udoskonalenia.

Wydaje się jednak, że mamy tutaj do czynienia z nieporozumieniem. Fournaux i owszem patentował, ale własny instrument, również składany i ideą podobny instrumentowi Ostroroga. Jeśli zaś temu ostatniemu udzielał rad, to nie mógł tego czynić przed 1856 rokiem kiedy to Ostroróg do Paryża przybył.

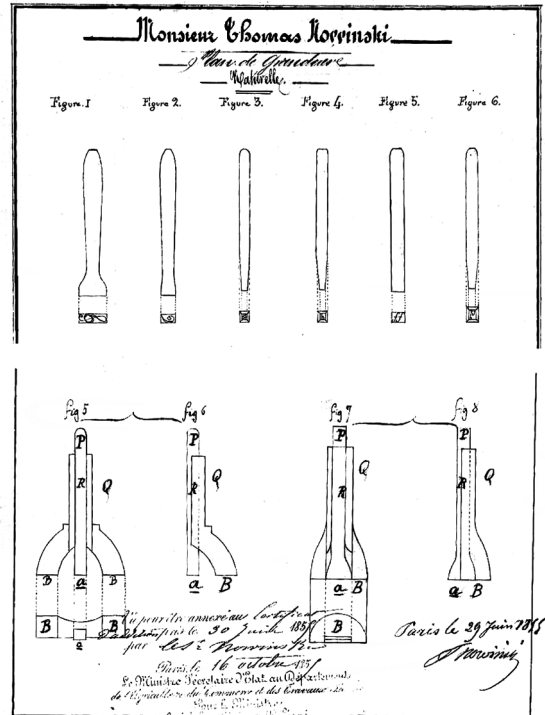
W Bibliotece Kórnickiej znajdujemy obszerną korespondencję związaną z umową jaką Ostroróg zawarł ze Stanisławem Szumlańskim, zastępcą szefa sztabu Dywizji Kozaków Sułtańskich. Po zakończeniu wojny, w 1856 roku, Szumlański dał się namówić Ostrorogowi na współfinansowanie realizacji projektu *Melodiny*. Zawiązano spółkę. Na mocy zawartej umowy Szumlański pokrył koszty produkcji instrumentu i przekazał wynalazcy 3500 franków. Mieli się później dzielić zyskami ze sprzedanych instrumentów. Szumlański



Propozycja zapisu nutowego Wincentego Roli, z patentu brytyjskiego nr 870/1860

jednak szybko znalazł się w potrzebie i poprosił Ostroroga o zgodę na wycofanie ze spółki swojego udziału. Ostroróg, który nie zakończył jeszcze pracy nad instrumentem nie posiadał środków by zwrócić współnikowi jego wkład. Ten szukał pomocy w kręgu gen. Władysława Zamoyskiego, licząc, że Leonard Niedźwiedzki czy sam generał skłonią Ostroroga do zaspokojenia jego roszczeń. Ale nadzieje na to okazały się płonne, do początku lat 60. XIX w. Szumlański swego udziału w spółce nie odzyskał. Z czasem pogodził się z myślą o bezpowrotnej stracie.

Ostroróg nazywał swój instrument mianem *Melodiny-piano*. Za wprowadzone udoskonalenia instrumentów odznaczono go orderem Austriackiej Żelaznej Korony i orderem Karola III Hiszpańskiego. Wkrótce – jak mówił jego syn – sprzedał prawa patentowe angielskiej firmie Chapell & Co. Ale nie możemy być tego pewni, bowiem w bibliotece kórnickiej znajduje się list Ostroroga, w którym mówi o przekazaniu praw do instrumentu niejakiemu Zaleskiemu.



Tomasz Nowiński, narzędzia do grawerowania zapisu nutowego, 1855

Innym jego wynalazkiem opatentowanym 4 sierpnia 1860 roku we Francji były stroiki (aerofony) instrumentów muzycznych i ich zastosowania. Stanowią one elementy instrumentów dętych i piszczalkowych, służąc do wprowadzania w drganie słupa powietrza zawartego wewnątrz instrumentu lub rezonatora.

Większe sukcesy odniósł jednak nie tyle na polu budowy instrumentów muzycznych co fotografii.

24 sierpnia 1857 roku instrument muzyczny patentował we Francji (nr 33.419) także Adam Idźkowski z Warszawy, budowniczy rządowy w Królestwie Polskim, o którym już mówiliśmy przy okazji jego patentu na maszynę zliczającą. Przedmiotem patentu z 1857 roku był fortepian o strunach ciągnionych.

Tomasz Nowiński, z zawodu geometra, opatentował 19 marca 1855 roku we Francji system grawerowania nut muzycznych. 30 czerwca 1855 patent główny dopełnił dodatkiem.

Wincenty Rola profesor muzyki w Southampton, 5 kwietnia 1860 r. opatentował w Wielkiej

Brytanii (nr 870/1860) udoskonalenia w przedmiocie zapisu nutowego na papierze lub innym materiale celem ułatwienia jego odczytu. Proponował dodanie do pięciolinii zapisu nutowego dalszych linii, na których odpowiednimi znakami (wystarczyłoby ich pięć), wyraźnie się też różniącymi od właściwych zapisowi nutowemu, np. kolorem, zamieszczać wskazówki dotyczące np. tonów wysokich lub niskich, półtonów, interwału dwu oktav, czy też czasu ich trwania. W niczym nie

będą one zmieniały znaczenia nut, lecz jedynie wspomagać będą oko wykonawcy muzyki, przy czym znakiem może być także sama dodatkowa linia, a nawet jej kształt (np. falisty). W memoriale patentowym podkreślał, że drukowanie jego ulepszonej notacji muzycznej na papierze lub innym materiale może być prowadzone tak jak dotychczas, przez tłoczenie litograficzne, kopiowanie lub drukowanie, zaś proponowany zapis może być odczytywany z większą łatwością.

Jubilerstwo i złotnictwo

W klasie 17 – Sztuki Przemysłowe znaleziono także miejsce dla wynalazków związanych z jubilerstwem i złotnictwem. Zawody te, z kategorii rzemiosła artystycznego, legitymowały się bogatą, wielowiekową tradycją, wytwarzając wyroby z drogocennych materiałów. Do XVII stulecia określano je wspólną nazwą – złotnictwa, którego dziełem były luksusowe wyroby z metali i kamieni szlachetnych oraz biżuteria. Odkrycie praw optyki zmieniło konstrukcję biżuterii, prymat zyskał szlachetny, oszlifowany kamień. Gdy metalowi przypisano funkcję już tylko konstrukcyjną pojawili się jubilerzy, złotnicy wyspecjalizowani w oprawie kamieni. Mogli zajmować się także szlifowaniem kamieni szlachetnych i wyrobem biżuterii inaczej niż złotnicy, którzy nie musieli być jubilerami.

W grupie tej znajdujemy propozycje wynalazcze

- Michała Stanisława Krzyczkowskiego, patent udzielony 12 kwietnia 1844 r. na złocenie metali, srebrzenie, platynowanie, kobaltowanie, niklowanie, miedziowanie w procesie elektrochemicznym, bezpiecznym dla robotników.
- Helcmana, jubilera pracującego w Anglii, zapewne w Londynie, na guzik mechaniczny objęty ochroną prawną w Wielkiej Brytanii od czerwca 1865 roku, a we Francji od 19 września 1865. Przed francuską instytucją patentową reprezentował go nieznan nam bliżej polski prawnik – Bońkowski
- Wójcikiewicza, patent z 20 sierpnia 1868 r. na rodzaj guzików jubilerskich, najpewniej bardzo

ozdobnych wykonywanych z metalu, może stanowić oprawę kamieni szlachetnych lub półszlachetnych.

Wśród tych patentów dysponujemy opisem wynalazku Krzyczkowskiego, bardzo obszernym, liczącym 34 strony. Krzyczkowskiego nie znamy, indeks wydanych we Francji patentów podaje, że swój zawód inżyniera budownictwa uprawiał w Królestwie Polskim. Mamy tutaj bowiem do czynienia z kolejnym wynalazcą z Królestwa Polskiego, patentującym we Francji. Jego patent wskazuje, że uważnie śledził stan ówczesnej techniki na polu galwanizacji. Rozwijała się od niewiele lat. Pierwszym, który opisał proces elektrolizy był włoski chemik Luigi V. Brugnatelli, ale po raz pierwszy zastosował go praktycznie w 1837 roku Moritz H. Jacobi. John Wright ustalił, że najlepszym elektrolitem w procesach złocenia czy srebrzenia jest cyjanek potasu. W roku 1840 George Richard Elkington i H. de Ruolz z kolei, opatentowali metody elektrolitycznego złocenia i srebrzenia. Prawo do eksploatacji ich wynalazku natychmiast wykupili francuscy jubilerzy, za olbrzymią na owe czasy sumę 600 tysięcy franków.

W roku 1843 A. Becquerel opracował metodę chromowania, która jednak na szerszą skalę zaczęła być stosowana dopiero po roku 1920. Pierwsze przemysłowe wyroby niklowane pojawiły się w roku 1869, ale lśniące powłoki niklowe wytwarza się dopiero od 1934 roku. Po raz pierwszy zaś

powlekanie galwaniczne w celu uszlachetnienia biżuterii zastosowano w roku 1857.

Memoriał patentowy Krzyczkowskiego osadzamy u progu tego procesu rozwojowego. Na wstępie podaje stosowane wówczas procedury:

- złączenia ogniowego z użyciem rtęci, znanego od starożytności

- złączenia czy srebrzenia metodą, którą dzisiaj nazwalibyśmy metodą reakcji wymiany chemicznej, przez zanurzenie metalu w odpowiednim roztworze i wykorzystaniu zjawiska zastępowania metalu szlachetnego przez mniej szlachetny,

- galwanizacji w procesie elektrochemicznym.

Szczegółowo je omawia przy czym wielokrotnie powołuje się na znane mu prace Brugnatelli'ego, Elkingtona czy Ruolz'a i wielu innych, którzy stosowane przez nich procedury ulepszyli. Żadna z tych metod nie była przyjazna środowisku i człowiekowi, zagrożeniem dla jego zdrowia były zwłaszcza pary cyjanoków. Ze swej strony proponuje użycie w procesach galwanizacji – na tym bowiem uwagę skupia – żelazocyjanku potasu, który nie jest szkodliwy dla zdrowia, szkodliwymi są jedynie opary cyjanowodoru, które wydzielają

się w czasie reakcji żelazocyjanku potasu z kwasami. Żelazocyjanek potasu jest tańszy, możliwy do uzyskania w procesach przemysłowych i dziesięciokrotnie ogranicza ilość materiału stosowanego dotychczas w elektrochemicznych procesach złączenia czy srebrzenia. Jeszcze lepsze rezultaty dają – wskazuje – mieszanki np. srebrocyjanku i żelazocyjanku potasu. Prezentuje dalej procedury otrzymywania żelazocyjanku potasu i złączenia metali z jego udziałem, podając też składy kilku mieszanek. Podaje sposoby uzyskiwania siarkowodoru, a omawiając dalej procesy galwanizacji podaje metody złączenia metali, srebrzenia, miedzionowania, niklowania etc.

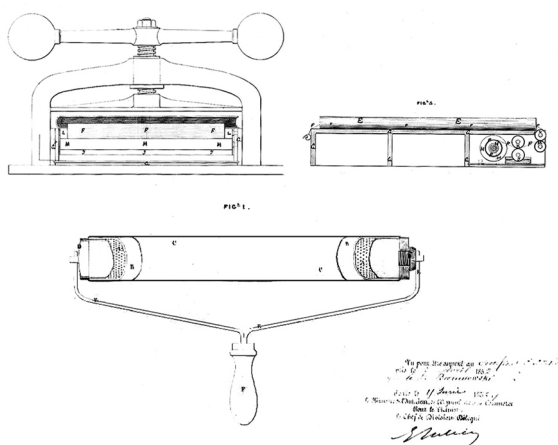
Jest to jeden z ciekawszych memoriałów patentowych, wskazuje na kompetencje jego autora i i stosowane do lat 40. XIX w. technologie pokrywania np. żelaza powłokami metali szlachetnych. Przegląd stanu techniki galwanizacji metali stanowi dzisiaj o wartościach historycznych patentu Krzyczkowskiego, o jego walorach jako źródła historycznego, o tyle cennego, że stworzonego przez wszechstronnie wykształconego inżyniera, o sporej wiedzy w zakresie chemii i elektrochemii..

3.18. Artykuły biurowe, edukacja, reklama

W tej klasie patentowano wynalazki związane z papiernictwem i maszynami do papierniczymi, artykuły piśmienne, biurowe, materiały dydaktyczne, urządzenia kopiujące

Jan Józef Baranowski 4 kwietnia 1851 (nr 11.494) zgłosił we Francji do opatentowania *aparatu zwanego <copiotype> ułatwiający kopiowanie listów i innych druków*. 2 kwietnia 1852 uzyskał także ochronę dodatku do tego patentu. Informację o tym dodatku instytucja patentowa opatrzyła notatką: *Udoskonalenie stanowiące przedmiot dodatku polega na nawilżaniu arkusza papieru, na który nanoszona będzie kopia*.

Rzeczywiście, problemem, z którym się wówczas zmagano było odpowiednie nawilżenie papieru, ani za duże, ani za małe. Jak zauważa Baranowski przygotowanie papieru wymagało sporego doświadczenia. By proces ten uprościć zaproponował prowadzenie go przy użyciu trzech połączonych z sobą cylindrów, z których jeden podawał



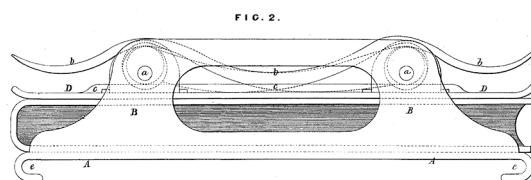
Przyrządy służące do wykonywania kopii druków Józefa Baranowskiego z 1851, ręcznego i zmechanizowanego

i reprodukcyjne, propozycje wynalazków związane z intrologatorstwem, reklamą, pocztą, pocztą gołębią, podróżami.

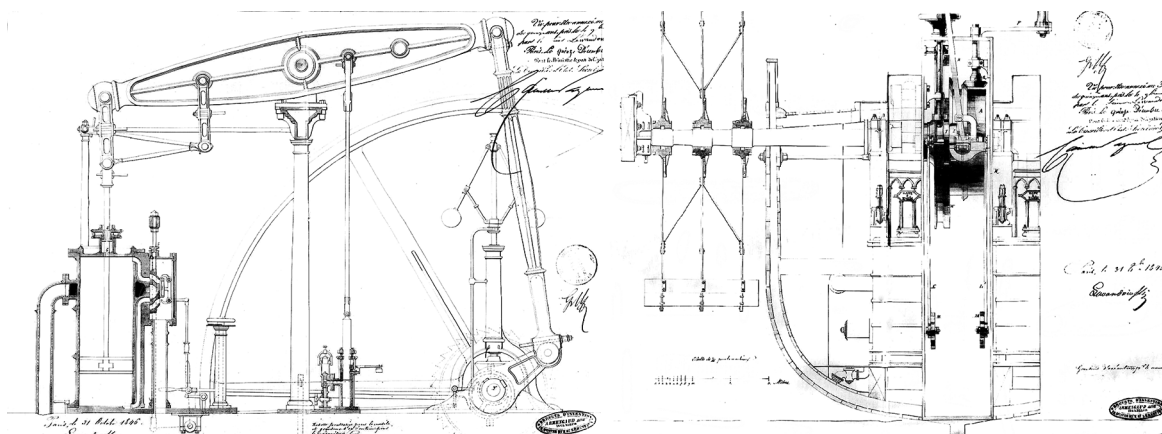
zawartą w nim wodę, drugi nanosił ją na papier, a trzeci zbierał nadmiar wody z dociskanego cylindrami papieru. Proces wykonywania kopii mechanizuje przez zabudowę cylindrów w prasie śrubowej. Cylindry pokrywa tkaniną, która przenosi wilgoć na położony wyżej papier. Dociskając teraz do papieru matrycę kopiowanego rysunku lub druku uzyskuje się dobrą jego kopię odcisniętą w papierze. Mówiąc o tej kopiarce Baranowski mógł mieć też na uwadze wykonywanie tzw. suchych pieczęci umieszczanych np. na drukach urzędowych i utrudniających ich kopiowanie albo na kartach wizytowych i fotografiach co od połowy XIX w. zaczęli stosować fotografowie, reklamując w ten sposób swoje pracownie.

23 marca 1860 roku uzyskał z kolei we Francji patent nr 44.442 na *ulepszenia w przenośnych prasach do kopiowania listów i innych pism*. 24 lutego 1860 roku ochronę praw wynalazczych na tę prasę rozszerzył na Wielką Brytanię, uzyskując tam patent nr 505/1860.

Prasa ta znamienna była tym, że na jej podstawie, z obu stron występowały pionowe występy, w których na poziomych, poprzecznie względem



Przekrój podłużny prasy do kopiowania pism Jana Józefa Baranowskiego z 1860 r.



Karol Lewandowski. Opakowanie transportowe modelu maszyny parowej, 1846

podstawy prowadzonych osiach mimośrodkowo osadzono bębny, których równoczesny półobrót na zewnątrz (*od siebie*) mocno dociskał metalową lub drewnianą, albo metalową obłożoną drewnem lub *vice versa* płytę matrycy do wilgotnego papieru położonego na matrycy kopiowanego listu lub innego druku.

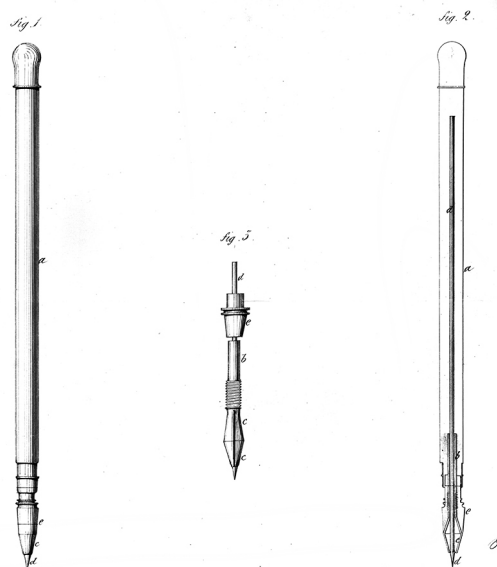
Ponownie spotykamy się tutaj z Karolem Alfonsem Lewandowskim. 11 kwietnia 1846 roku uzyskał ochronę intelektualnych praw własności przemysłowej na *rozmieszczenie ruchomych modeli maszyn wszelkiego rodzaju*. Rzecz dotyczyła konstrukcji pudła i takiego jego podziału wewnątrz by można było pomieścić w nim komplet modeli demonstrujących pracę np. silnika parowego i innych modeli używanych w charakterze pomocy dydaktycznych. W XIX w., a także współcześnie, chociaż już nie w tej skali co dawniej, niemalże masowo wykonywano ruchome modele maszyn, traktowanych jako pomoce naukowe, dydaktyczne. Trafiły nie tylko do szkół, także do odbiorców indywidualnych. Umieszczano je zwykle na drewnianych podstawach, mogły być wprawiane w ruch korbką lub siłą pary, po wypełnieniu kotła wodą i rozpaleniu małego paleniska. Czasami można je było demontować do przechowywania lub transportu. Zestawy tych maszyn wraz z akcesoriami zawsze wymagały odpowiednich opakowań i temu zapotrzebowaniu próbował sprostać Lewandowski.

Własny typ kopert listowych opatentował 10 maja 1870 roku nieznanymi nam Chmieleńskimi.

Niejaki C.F. Walpuski 19 listopada 1864 roku uzyskał z kolei patent na *ołówek mechaniczny*

z podwójnym stożkiem i ruchomym pierścieniem. Złożony był z drewnianego cylindra, w którego wnętrzu znajdował się drugi, metalowy, zakończony u dołu szczękami formowanymi w dwa stożki stykające się podstawami. Wewnątrz metalowego cylindra osadzano pręcik materiału piszącego. Pręcik ten zaciskany był w stożku przez śrubę, ruchomy pierścień. Dzięki temu rdzeń tego ołówka mógł być wysuwany w miarę jego zużywania się.

Ołówki w drewnianych oprawkach wypełnianych grafitem używano od XVI wieku i taką jego postać przypisuje się Szwajcarowi Conradowi Gesner. Gdy z końcem XVIII wieku zaczęło brakować



Ołówek mechaniczny C.F. Walpuskiego 1864

grafitu Nicolas-Jacques Conté opracował udaną mieszankę grafitu z gliną i wodą. Wykonywał z niej pręciki, które następnie wypalał. Później własne mieszanki wymyślali inni. Na fali tych poszukiwań w 1857 pojawił się ołówek kopiowy wynaleziony przez K. Puschera, którego rdzeń nie był wypalany, a w 1858 roku ołówek z gumką. Udana ołówek mechaniczny, którego rdzeń wysuwany był pod działaniem sprężyny, opanował rynki świata poczynawszy od 1877 r. Zanim zyskał dojrzałą postać nurtował uwagę wielu wynalazców, którzy rozwijali mniej lub bardziej udane jego modele. Na tej drodze znajdujemy też patent Walpuskiego, o którym wiemy, że był producentem ołówków w Paryżu.

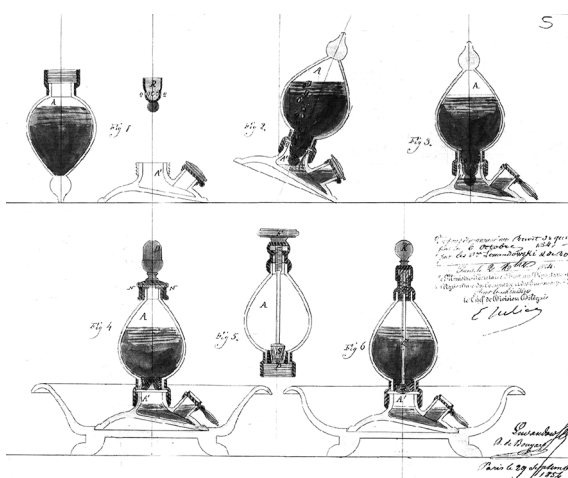
Spotykaliśmy już różne patenty wydane Franciszkowi Ksaweremu Poznańskiemu. Tutaj, w grupie materiałów biurowych 18 kwietnia 1868 roku ochronę prawną zyskało jego pióro eliminujące kałamarz. Wykorzystywał tutaj zasadę włoskowatości znamiennej dla jego wynalazków, które przypisaliśmy klasie 12 – Mechaniki Precyzyjnej, grupie aparatury medycznej. Pojemnik tuszu niewątpliwie połączył bardzo cienką, włoskowatą rurką ze stalówką, dzięki czemu atrament samoczynnie podawany był na stalówkę. Było to charakterystyczne dla połowy XIX stulecia wieczne pióro, na którego powstanie złożyło się wynalezienie w XVIII wieku stalowej stalówki. Większych trudności przysporzył zbiornik atramentu, może nie tyle on sam co takie jego połączenie ze stalówką, które umożliwiłoby regularne spływanie atramentu na stalówkę, eliminowało kleksy albo zupełne zatrzymywanie się tuszu wewnątrz pojemnika. Próbowano stosować tutaj m. in. gąbki, świńskie pęcherze, gumowe woreczki, szklane ampułki, byle tylko podawały potrzebne ilości atramentu. Zauważono, że podczas początkowego spływania tuszu w pojemniku wytwarzała się próżnia, która sprawiała, że tusz przestawał spływać. Dodawano więc przyciski do wytłaczania atramentu, pompki, dmuchano w pojemniczek, ale nie były to dobre rozwiązania. Poznański, borykając się z tym problemem wykorzystał zjawisko włoskowatości, w którym pod działaniem siły grawitacji poziom cieczy w bardzo cienkiej rurce jest wyższy aniżeli w pojemniku, ale nie rozwiązywało to do końca problemów. Przełomowym dla przyszłości

wiecznego pióra stało się odkrycie w latach 80. XIX w. potrzeby doprowadzenia powietrza do pojemnika tuszu. Dzięki pracy wielu wynalazców Lewis E. Waterman wprowadził kanalik pod stalówką, który prowadził zarówno tusz jak i powietrze, ale i on dla podawania tuszu na stalówkę wykorzystywał zjawisko kapilarności.

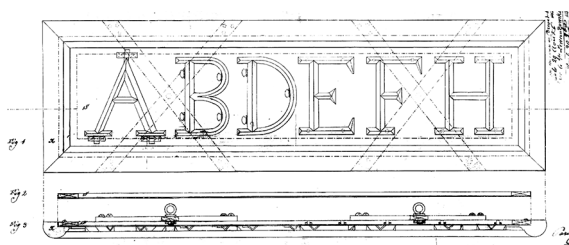
W grupie materiałów biurowych znajdujemy jeszcze jeden patent Poznańskiego, z 27 lutego 1868 roku. Jego przedmiotem był zawias krzyżowy przytrzymujący różne materiały papiernicze, bibułę, papier, pisma etc. Mowa z pewnością o klipsie, wykonanym np. z drutu, który już z końcem XIX w. mógł uzyskać ochronę co najwyżej Wzoru Użytkowego. Dzisiaj klipsy takie stosujemy m.in. do przytrzymywania i papieru i obrusu na stole. Co ciekawe Poznański ideę tego zawiasu rozwijał. 25 lutego 1869 roku uzyskał dodatek do patentu głównego.

Przywołajmy w końcu raz jeszcze Karola Lewandowskiego. 10 czerwca 1854 roku, wraz ze znanym już nam przedsiębiorcą francuskim Bongars'em uzyskał patent wynalazczy na układ kałamarzy, zwanych *aeropochodnymi*.

Podstawowy model ich kałamarza złożony był z dwu zbiorników, górnego zasobnika atramentu i dolnego - właściwego kałamarza, do którego spływała tylko ilość atramentu niezbędna dla bieżącej pracy. Przepływ atramentu z górnej komory do dolnej odbywał się pod wpływem ciśnienia atmosferycznego lub za pomocą zaworu śrubowego



Kałamarze atmosferyczne Karola Lewandowskiego i Louisa Bongarsa, 1854

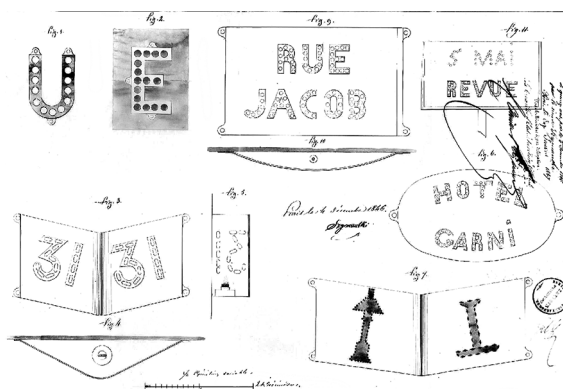


Tablica reklamowa Karola Lewandowskiego, 1854

bądź sprężynowego pod naciskiem palca, albo za pośrednictwem odpowiedniego mechanizmu podającego do kałamarza pożądaną ilość atramentu. Wynalazcy podkreślali, że dzięki temu systemowi oszczędza się atrament. W zakończeniu memoriału patentowego wskazywali, że ich kałamarz mógłby być wykonywany ze szkła, kryształu, porcelany, piaskowca, gutaperki, kauczuku lub innych materiałów.

29 sierpnia 1854 roku Karol Lewandowski uzyskał zaś patent na tablicę reklamową, której napisy, w zależności od potrzeby, można było wymieniać. Proponował zastąpienie powszechnie stosowanych tablic metalowych podających reklamy bądź tylko nazwy sklepów, przedsiębiorstw, instytucji publicznymi tablicami drewnianymi, na których napisy mogą być montowane z liter wykonywanych ze szkła albo porcelany, co znakomicie obniży koszty wykonania tablic. Mało tego, napisy można byłoby dowolnie wymieniać, a szklane lub porcelanowe litery kolorować, same zaś tablice mogłyby być wykonywane w dowolnych formatach i kształtach.

W 1869 r. powrócił ku tej problematyce. 1 października uzyskał nowy patent, tym razem na układ wielobarwnej tablicy ogłoszeniowej. Jego współwłaścicielem stał się nieznany nam Francuz – Bergeron, zapewne handlarz lub przedsiębiorca



Tablice reklamowe Leona Józefa Szymańskiego, 1846

paryski, zainteresowany wdrożeniem i wnoszący do spółki z Lewandowskim kapitał.

Różnego typu tablice reklamowe i szyldy stale przewijają się w orzecznictwie patentowym XIX stulecia. Już 12 maja 1846 roku, kilkakrotnie tutaj przywoływany Leon Szymański opatentował *podwójny wskaźnik przemysłowy i handlowy, dzienny i nocny*. Tytuł patentu może nasuwać różne skojarzenia, ale jego przedmiotem była po prostu tablica reklamowa. W malowanej blasze perforowano napisy bądź znaki handlowe, a dzięki jej podświetlaniu były one zawsze dobrze widoczne, tak nocą, jak i w dzień. Tablice Szymańskiego można było używać nie tylko dla reklamy handlowej, ale także dla oznaczania nazw ulic, numerów domów etc.

26 października 1863 roku Luiza Kozłowska z domu Merat, żona polskiego wychodźcy oraz panna Zoé Françoise Désirée Marguery, zamieszkała w Paryżu, uzyskały we Francji ochronę praw własności przemysłowej sposobu dekoracji ram obrazów, tablic reklamowych ekranów, pudełek itp. papierowo-porcelanowymi kwiatami i kolorową żelatyną.

3.19. Garbarstwo

W tej klasie Polacy na wychodźstwie nie zgłasza-
li żadnych wynalazków, inaczej niż w Królestwie
Polskim, co również potwierdza tezę o związku
struktury wynalazczości ze strukturą gospodarki
danego kraju, w tym przypadku Francji, Anglii,
Belgii oraz Królestwa Polskiego. Wynalazcy polscy
na emigracji i ci z Królestwa Polskiego patentujący
we Francji czy w Wielkiej Brytanii zorientowani
byli na potrzeby rynku krajów zindustrializowa-
nych, nie zaś krajów o dominującej gospodarce
rolnej czy rolno-hodowlanej. Stąd umykała ich
uwadze problematyka związanego z nią przemysłu
przetwórczego, czy przemysłów bliższych rzemio-
słu wiejskiemu.

Wyjątkowym może być tutaj jedynie patent
Karola Eugeniusza Jarzyńskiego pracownika

wytwórni taniny (garbnika) działającej w Charen-
ton-St. Maurice w dolinie Marny pod Paryżem
i tam zamieszkałego.

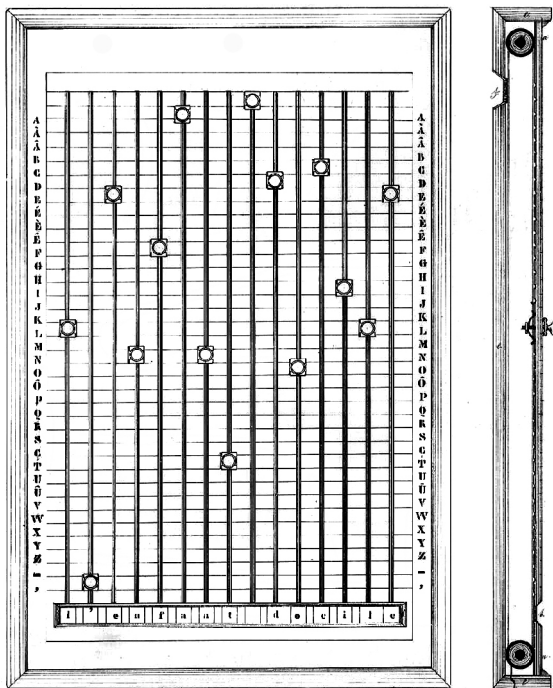
17 lutego 1854 roku opatentował sposób pro-
dukcji sproszkowanej taniny. Na wstępie podał
recepturę wytwarzania żelatyny, z surowców po-
chodzenia zwierzęcego, z kości, chrząstek ścięgien,
skór, etc., przez gotowanie, odcedzanie i suszenie.
Tę słabą żelatynę ponownie się gotuje, dodaje kwas
garbnikowy, tapiokę lub skrobię ziemniaczaną,
otrzymując produkt prawie nierozpuszczalny, któ-
ry miękł pod wpływem ciepła lub wilgoci i w tym
stanie znajdował zastosowanie w medycynie,
w przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym,
w garbarstwie, w przygotowaniu żywności, w za-
bezpieczeniu antykorozyjnym żelaza.

3.20. Artykuły Paryskie

Tutaj patentowano m.in. wynalazki związane z grami i zabawkami dla dzieci, teatrem, wyścigami i sportem, tytoniem i papierosami,

9 listopada 1849 Agaton Grzegorz Amilkar Jesman herbu Korczak wraz z Pierre Louis'em Guimberte-
au opatentował we Francji *aparat, zwany telegrafem dziecięcym*, zabawkę, długości 35 i szerokości 23 centymetrów, która pomagała dzieciom w nauce pisania. Aby napisać słowo należało przeciągnąć przycisk wskazujący daną literę tak by ukazała się w okienku u dołu aparatu. Operację tę należało powtórzyć dla kolejnej litery słowa. itd.

Niewiele wiemy o Agatonie Jesmanie. Indeksy wydanych we Francji patentów podają,

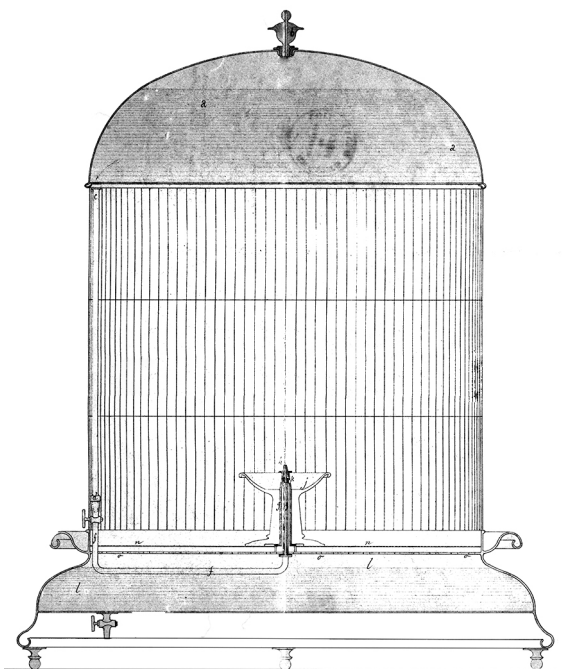


Telegraf dziecięcy Agatona Jesmana – i Pierre Louis'a Guimberte-
au, 1849

przedmiotami z rogów, celuloиду, wyrobami w klasyfikacji nienazwanymi.

że był mechanikiem, podobnie jak i Pierre Louis Guimberteau. Urodził się w 1810 r., nie wiadomo kiedy zmarł. Pochodził z Litwy, z guberni witebskiej. W czasie Powstania Listopadowego walczył na Żmudzi. Po jego upadku powrócił do rodzinnego domu, ale zagrożony represjami, przez Kłajpedę morzem dotarł do Szkocji, w listopadzie 1832 do Londynu, zaś w grudniu do Paryża gdzie spotkał się z Julianem Niemcewiczem, który zapisał, że mówił tylko po polsku i rosyjsku. Wiemy, że był sygnatariuszem Aktu z roku 1834 r. przeciw Adamowi Czartoryskiemu, zaś w roku 1836 Manifestu Towarzystwa Demokratycznego Polskiego. W 1848 r. był jednym z organizatorów Legionu Polskiego Adama Mickiewicza. W grupie ochotników z Francji zmierzającej do Mediolanu pełnił rolę kasjera. Wspólnik Jesmana był autorem kilku wynalazków i siedmiu patentów wynalazczych uzyskanych we Francji, m.in. na dźwigu typu żurawia (127), zawieszenia pojazdu, wozu bądź powozu (1829), typu obuwia (1855), zaworu rurociągu (1860).

Rybiński opatentował zaś 3 lutego 1866 roku grę, zwaną *alfabetem mechanicznym*. Patent główny opatrzyl aż czterema dodatkami, zgłaszanymi 24 lutego i 28 listopada 1866, 31 stycznia i 1 kwietnia 1867. Kolei życia wynalazcy nie znamy. Nie wiemy czy można go kojarzyć z Albertem Rybińskim urodzonym 24 kwietnia 1803 w Łowiczu, konduktorem dróg i mostów, który w 1869 przeszedł na emeryturę, zmarłym w 1880, przed Powstaniem Listopadowym, w którym w stopniu por. walczył w 4. Pułku Ułanów, studentem matematyki i fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, który pracując



Woliera Karola Lewandowskiego ze zbiornikami wody i fontanną, 1862

we Francji przy budowie linii kolejowych i w administracji drogi wodnej Rodanu tytułował się inżynierem cywilnym. Wiemy przy tym, że w toku pracy zawodowej nigdy stanowiska inżyniera nie zajmował.

Ludwik Londoński, o którym wiemy tylko, że był lekarzem, prawdopodobnie praktykującym w Paryżu, 17 listopada 1858 roku opatentował we Francji *rodzaj gry*, której jednak nie znamy.

1 marca 1854 r. Michał Napoleon Juliusz Hłakowicz opatentował w Wielkiej Brytanii *nowego typu ramę do obrazów* (patent nr 503/1854). Znamienna była właściwością powiększania lub pomniejszania przez rozsuwanie lub zsuwanie list ramy, z których każda dzielona była na cztery części.

Był malarzem i litografem. Pochodził z Litwy, urodził się 2 grudnia 1811 we wsi Ungleniki, zmarł 7 listopada 1881 w Wilnie. Gdy wybuchło Powstanie Listopadowe studiował na Uniwersytecie Wileńskim malarstwo. Walczył w Powstaniu Litewskim i jako ppor. w 7. Pułku Piechoty. Studia malarskie kontynuował na emigracji we Francji. Próbował je rozwijać w Hiszpanii ale wydalony z tego kraju zajmował się w Bordeaux dekorowaniem kościołów i miejscowego teatru. Krótko był profesorem

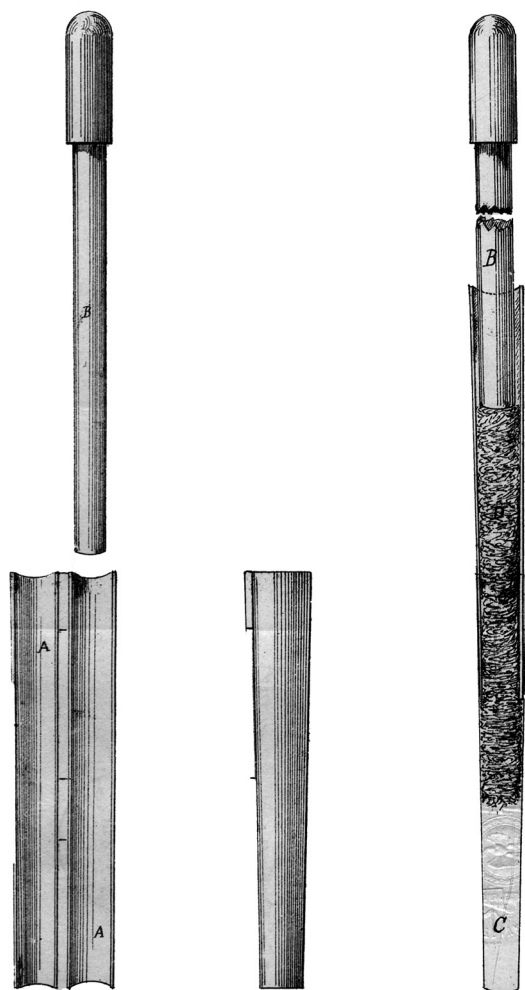
litografii, w szkole kawalerii w Saumur. W latach 1848–1850 pod nazwiskiem Cybulski przebywał w Krakowie i Lwowie, skąd powrócił a krótko do Bordeaux, by w końcu przenieść się do Londynu. W 1857 powrócił do rodzinnego Wilna.

30 maja 1860 ochronę prawną intelektualnej własności przemysłowej zyskał *ekspres do kawy z filtrem* Franciszka Ksawerego Poznańskiego, lekarza, o którym już mówiliśmy przy okazji prezentacji wielu jego wynalazków obejmowanych ochroną praw własności przemysłowej we Francji. Jego ekspres zyskał też 19 grudnia 1860 roku ochronę dodatku zgłoszonego do patentu głównego. Znamiennym dla niego było eliminowanie lutowania jego wylewki wykonywanej techniką wybrzuszania metalu.

Także w tej klasie znajdujemy Karola Alfonsa Lewandowskiego. Tutaj zakwalifikowano jego *klatkę lub ptaszarnię z wodotryskiem* opatentowaną we Francji 4 stycznia 1862 roku. Była to duża woliera dedykowana tym, którzy zamierzali hodować w ogrodzie ptaki, nie tylko egzotyczne. W XIX stuleciu zyskiwały zwykle wyszukane, ozdobne formy, wewnątrz wyposażano je w wiszące ławeczki dla ptactwa, wprowadzano nawet drzewa i krzewy, niewielkie sadzawki, a nawet – jak Lewandowski – fontanny.

Jego woliera zbudowana była z drucianej siatki wspartej na stalowej konstrukcji wsporczej i przykryta kopułą dachu, w której umieszczono ciśnieniowy, grawitacyjny zbiornik podający wodę do fontanny. Zawór bezpieczeństwa tego zbiornika umieszczono w szczycie dachu. Na rurociągu łączącym zbiornik ciśnieniowy z fontanną umieszczono zawór sterujący wodą podawaną do fontanny i słupem wyrzucanej z niej wody. Drugi zbiornik, wykonany z żeliwa, porcelany, szkła lub kamienia znajdował się w podstawie wolier, pod jej podłogą, woda bowiem pracowała tutaj w obiegu zamkniętym i stale, z użyciem pompy podawana była z dolnego do górnego zbiornika. Woliera Lewandowskiego wsparta na żeliwnych nóżkach mogła być przenoszona z miejsca na miejsce, a wodę do niej dostarczyć można było jakimkolwiek przewodem.

1 września 1863 roku Paliński opatentował we Francji *zwijarkę papierosów*, zwaną *polską zwijarką*. Była to maszynka do skręcania



Maszynka do skręcania papierosów Józefa Palińskiego, 1863.

papierosów. W połowie XIX w. używano różnych urządzeń do skręcania papierosów, przybierały form napełniarek, zwijarek, nabijarek tłokowych tytoniu. Pojawiły się też półautomaty nabijarek tłokowych, w których na przesuwającej się taśmie bez końca układano gilzy, a maszyna wypełniała je tytoniem. Maszynka Palińskiego dedykowana palaczom tytoniu, odpowiadała prostemu modelowi nabijarki złożonej z wykonanej z metalu zwijarki oraz metalowego cylindra, który mógł być też wykonany z drewna lub innego materiału, pełniącego rolę tłoka/wyciora. Po napełnieniu zwijarki tytoniem i zamknięciu jej, dolną część maszynki owijano bibułką, sklejaną na brzegu, formując w ten sposób gilzę, do której następnie

tłokiem/wyciorem wprowadzano tytoń. Nabijarka miała długość ok. 8 cm i po wykonaniu papierosa była składana przez wsunięcie tłoka/wyciora do zwijarki.

8 września 1867 Paliński uzyskał we Francji kolejny patent na *sposób produkcji papierosów*. Indeksy wydanych we Francji patentów mówią, że Paliński był producentem, być może papierosów, a może tylko urządzeń do ich produkcji, także domowym sposobem.

12 marca 1856 roku Poniński, o którym wiemy, że mieszkał w Paryżu i zajmował się wyrobem sztucznych kwiatów opatentował *ulepszenia w produkcji sztucznych liści i kwiatów* (patent nr 26.834). 12 marca 1856, 20 lipca 1857 i 28 sierpnia 1858 patent główny dopełniał dodatkami.

30 kwietnia 1869 roku Emanuel Edward Gefłowski opatentował we Francji połączone pudełko na kredę, cygara i zapalki przeznaczone do sal bilardowych, niewątpliwie mające charakter *małego wynalazku*. 12 listopada 1875 r. opatentował w Wielkiej Brytanii (patent nr 3900/1875) *ulepszenia w anulowaniu/usuwaniu znaczków pocztowych*. Miał na uwadze takie kasowanie znaczków pocztowych i skarbowych by nie można było ich powtórnie użyć. Podnosił, że stosowane dotychczas sposoby nanoszenia na znaczka znaczka kasującego o różnych wzorach jest mało skuteczne bowiem stosowany atrament można wywabić i powtórnie użyć znaczka, unikając uiszczania należnych opłat. Zaproponował by stempel znaczka kasującego zaopatrzyć jeszcze w noże nacinające lub perforujące znaczek, co definitywnie wykluczyło możliwość jego powtórnej użycia.

Emanuel Edward Gefłowski urodził się w 1834 w Warszawie, zmarł 11 sierpnia 1898 w Wielkiej Brytanii. Był synem Oziasa Gefłowskiego, urzędnika. Jego bratem był rzeźbiarz, Maurycy Gefłowski, który w latach 1871–1891 pracował w Wielkiej Brytanii, w Shrewsbury i tam zmarł w 1911 r. Emanuel przybył do Anglii w latach 50. XIX wieku, w 1859 ożenił się z Adèle Chevalier, córką Victora Eugène Adolphe Chevaliera, kupca mieszkającego w Manchesterze. Osiadł z żoną w Liverpoolu i tam stworzył pracownię rzeźbiarską. W 1864 otrzymał obywatelstwo brytyjskie. Nie wiodło mu się dobrze. W tym samym roku ogłoszono jego bankructwo i trzy miesiące spędził w więzieniu. Nadal

zajmował się rzeźbą, ale bez większego powodzenia, z czym być może można łączyć jego prace wynalazcza, których wdrożenie mogło poprawić jego sytuację materialną. W 1878 wykonał posąg Sir Williama Fairbairna, inżyniera, biznesmena i filantropa w ratuszu w Manchesterze. Później przysły inne prace, które ugruntowały jego pozycje jako artysty – rzeźby sakralne, popiersia i posągi, m.in. pomnik królowej Wiktorii w Singapurze

(odsłonięty w 1881 r.) oraz marmurowy posąg królowej Wiktorii dla Kingston na Jamajce (1897).

Od 1878 pracował już w Londynie, w 1882 został członkiem Polskiej Łoży Narodowej Masonów, a w 1892 jej mistrzem. Masonem był już wcześniej, od 1864 roku, ale jego członkostwo w Mariner's Lodge w Liverpoolu zostało zawieszono po jego bankructwie. Jego prace wystawiane były na wielu wystawach sztuki w Wielkiej Brytanii.

4. Zakończenie

Przywołaliśmy tutaj propozycje techniczne i rozwiązania dla których ochronę intelektualnych praw własności przemysłowej zyskało 200 Polaków. 156 z nich działało we Francji, 15 w Wielkiej Brytanii, 8 zgłaszało wnioski patentowe podając jako miejsce stałego pobytu Królestwo Polskie, 21 podało Austrię, Belgię, Niemcy, Rosję, Stany Zjednoczone Ameryki Północnej, Szwajcarię, Wenezuelę, Włochy. Ok. 95% spośród nich wyszło z kraju po upadku Powstania Listopadowego, nadziei i ruchów rewolucyjnych związanych z Wiosną Ludów czy Powstaniem Styczniowym. Ich pomysły wynalazcze rodziły się na gruncie Wielkiej Emigracji. Stanowiły jej wiano, zapoznane w zbiorowej pamięci narodu, tradycyjnie postrzegającego je w kategoriach moralno-politycznych, mierzonych, jakże ważnymi dla tożsamości narodowej Polaków, politycznymi inicjatywami, głosem kształtującym wspólny katalog wartości, utrzymującym, często wbrew niesprzyjającym okolicznościom sprawę polską. Nadrzędną była kwestia odzyskania niepodległości. Pełnym głosem można ją było podnosić na wychodźstwie. Wyrażano go przy tym także językiem literatury i sztuki, a nawet patentu wynalazczego, utrzymując i tym więź emigracji z krajem i jej znaczący wpływ na kształtowane narodowej wspólnoty.

Kreśląc obraz Wielkiej Emigracji odsłaniamy tutaj ścieżkę kultury, która jak się okazuje, stale była w jej kręgu żywą. Zrodziło ją bezpośrednie spotkanie Polaków ze zdobywcami rewolucji przemysłowej i krajami kroczącymi drogą przemiany warsztatu czy manufaktury w fabrykę, z kręgiem kulturowym, w którym technika odgrywała o tyle ważką rolę, że kształtowała poczęła i rynek konsumenta, jakość i nowe style życia. W tradycyjne krajobrazy kulturowe wprowadzała kolej żelazną

i drogi bite, kanały żeglugowe, żelazne mosty, oświetlenie uliczne, fabryczne hale i robotnicze osiedla, coraz szerszym frontem wkraczała w życie codzienne, swe owoce składając także w ręce gospodyń domowych.

Wyjaśniając fenomen skali i struktury wynalazczości Wielkiej Emigracji, imponującej, owocującej 413 patentami wynalazczymi, a wraz z dodatkami o równej im randze, aż 575, przypomnieć wypada czas polskiego Oświecenia, kiedy to podjęto próbę modernizacji gospodarczej kraju, kontynuowanej w dobie Królestwa Polskiego. Rodziła zainteresowanie techniką, które rozkwitło na gruncie Francji, padając na grunt polskiej młodzieży, chłonnej nowości, na procesy przemiany przygotowanej. Zawody techniczne stwarzały jej możliwości doskonalenia żołnierskich umiejętności, przydawały kwalifikacji pozwalających przemieścić zdobycze rewolucji industrialnej na grunt wolnego kraju, co też poczytywać począto za patriotyczny obowiązek, obok gotowości do walki zbrojnej za Niepodległą. Tak oto polskie zainteresowania techniką kształtowała poczęły i nowy model patriotyzmu, w katalogu zadań służby Polsce znajdując również powinność nauki i pracy, recepcji i transferu doświadczeń. Dopełniono tym naczelnym obowiązkiem walki o wolność kraju, otwierając przy tym młodzieży polskiej drogi realizacji własnych aspiracji, zainteresowań i rozwoju zawodowych karier, co sprzyjało już misji Emigracji polskiej.

Ta przemiana postaw dokonywała się tym żywiej, że po opadnięciu nadziei na rychłą zmianę europejskiego status quo i wojnę Europy z państwami Świętego Przymierza, która Polsce zwróci wolność, przywódcy Wielkiej Emigracji stanęli przed zadaniem zakreślenia jej nowych zadań

i perspektywy. Rozwiązali je z powodzeniem. W efekcie znacząca część polskiego wychodźstwa znalazła się na studiach, wybierając nie tylko uniwersytety, studia prawnicze, czy szkoły medyczne, ale też techniczne, atrakcyjne o tyle, że uprawianie zawodu nie napotykało na bariery kulturowe, inaczej niż w przypadku prawnika bądź lekarza.

Podjmując pracę zawodową Polacy spotykali się z techniką, która w wielu przypadkach ujawniała niedojrzałość. Kotły parowe raziły niedoskonałościami termodynamicznymi, podobnie silniki parowe, zużywające ogromne ilości paliwa. Kolej żelazna wciąż eksploatowała parowozy o niewielkiej mocy, pojazdy szynowe nie były w stanie pokonać nie tylko podjazdów rzędu 5%, ale nawet ostrzejszych zakrętów, co poważnie zawyżało koszty budowy linii kolejowych, które musiały omijać niewielkie nawet wzniesienia. Kształtowanie się modelu wielopoziomowej kopalni udostępnianej wieloma szybami, a nie sztolniami właściwymi dla eksploatacji złóż z wychodniami w dolinach, wymagało nowych metod drążenia szybów, prowadzenia podziemnych wyrobisk, wentylacji, odwodnienia, transportu poziomego i pionowego urobku. Znaczące procesy przemiany miały miejsce w metalurgii i przemyśle maszynowym. Ogarniały przemysł włókienniczy rolnospożywczy nie mówiąc już o chemii, oświetleniu i ogrzewaniu domostw czerpiącemu już z paliw stałych, płynnych i gazowych. Mechanizacja dotyczyła także rolnictwa. Własne katalogi pytań i problemów wymagających rozwiązania wysuwały inwestycje związane z infrastrukturą techniczną miast, czy było to zaopatrzenie mieszkańców w wodę, w gaz świetlny, czy potrzeby bezpieczeństwa sanitarnego bądź higieny, tej traktowanej już w kontekstach wielkich zbiorowości miast takich jak Paryż czy Londyn, skupiających wiele milionów mieszkańców. Dynamika przekształceń tradycyjnego warsztatu czy manufaktury w fabrykę niosła z sobą nie tylko zmiany w strukturze gospodarczej krajów wkraczających na drogę rewolucji industrialnej ale pociągała za sobą też znaczące zmiany struktur społecznych, jakości życia, kultury, odpowiadające również kształtowaniu się nie tylko rynku producenta, masowej produkcji ale i rynku konsumenta. Skutki industrializacji rzutowały również na układ sił ówczesnej Europy,

na politykę, budującą też mocarstwowe pozycje Wielkiej Brytanii, a także kroczącej jej śladem Francji.

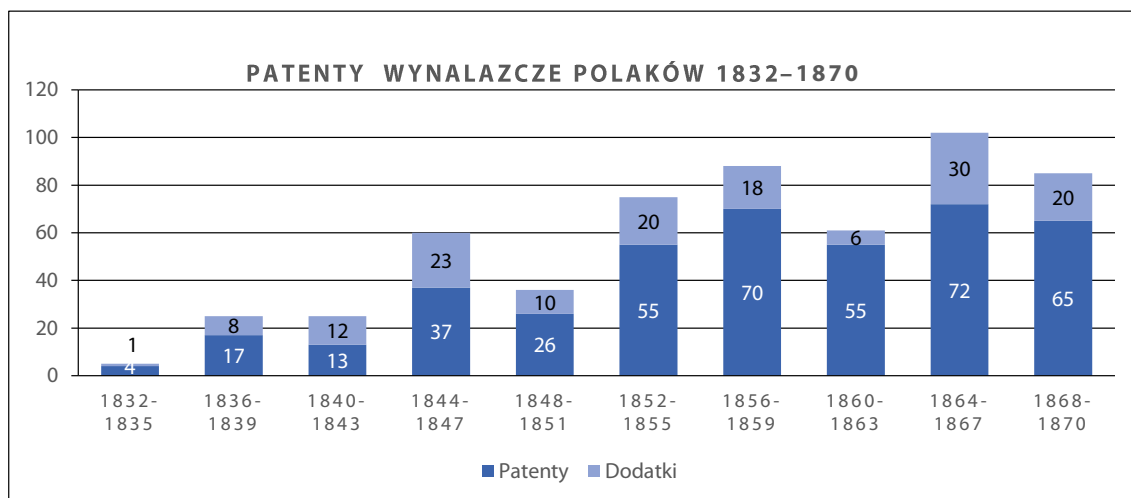
Wraz z procesem przemiany rósł autorytet technika, przełamującego wszelkie bariery i granice, ale stojącego też przed społecznymi oczekiwaniami związanymi z jego zawodem. Znakomicie oddał to Juliusz Verne i literatura science fiction XIX stulecia prognozująca kierunki rozwoju nauki i techniki i wpływ związanych z tym procesów na kulturę i jakość życia jednostki i społeczeństwa.

Polscy wychodźcy znaleźli się w świecie bezustannej zmiany, w kręgu kultury nasyconej dziełami techniki, kultury otwartej na przemianę cywilizacyjną. Aspiracje i oczekiwania kulturze tej właściwe szybko stały się też udziałem Polaków. Gdy podjęli pracę w przemyśle stanęli przed zadaniem organizacji swego miejsca pracy i przed wyzwaniem przeniesienia zdobyczy cywilizacji doby rewolucji przemysłowej na rynek konsumenta, rozwijający się tak jak rozwijał się rynek masowej produkcji, owoce rewolucji industrialnej przenoszący w sferę życia codziennego.

Rosnącym oczekiwaniom wobec świata przemysłu i techniki sprzyjał *duch wynalazczości*. Ogarniał przede wszystkim środowiska techników. Dość powiedzieć, że w odniesieniu do polskich wychodźców środowiska całkiem licznego, szacowanego na 15% populacji emigracji polskiej we Francji. Ok. 20% Polaków zatrudnionych w zawodach technicznych podejmowało prace wynalazcze. Dla wielu nie nosiły incydentalnego charakteru, o czym świadczą chociażby dodatki jakimi dopełniano patenty główne.

Największą liczbą uzyskanych patentów wynalazczych legitymowali się:

- Jan Józef Baranowski – 17 patentów uzyskanych we Francji i 8 w Wielkiej Brytanii oraz 21 dodatków do patentów głównych, łącznie 46 dokumentów patentowych,
- Henryk Dembiński – 11 patentów uzyskanych we Francji i 5 w Wielkiej Brytanii oraz 23 dodatki do patentów głównych, łącznie 39 dokumentów patentowych,
- Karol Alfons Lewandowski – 20 patentów uzyskanych we Francji i 3 w Wielkiej Brytanii oraz 7 dodatków do patentów głównych, łącznie 30 dokumentów patentowych.



W powszechnych dziejach techniki zapisały się patenty wynalazcze uzyskane przez:

- Jana Józefa Baranowskiego, system sygnalizacji kolejowej
- Karola Chobrzyńskiego, ruszt kotła parowego
- Napoleona Feliksa Chodźko de Borejko., ruszt kotła parowego
- Stanisława Jana Chodźko de Borejko), dezynfekcja ścieków
- Stanisława (Ezechiela) Hogi, telegraf elektryczny
- Stanisława Janickiego, morski dok pływający
- Adama Dunin Jundziłła, aparat stereoskopowy
- Piotra Kopczyńskiego, otrzymywanie substancji chemicznych
- Józefa Kuczyńskiego, otrzymywanie substancji chemicznych
- Antoniego Norberta Patka, udoskonalenia zegarków
- Stanisława Pokutyńskiego, nożycowe tłoczysko silnika
- Franciszka Ksawerego Poznańskiego, pulsometr
- Adolfa Stepskiego, system monitorowania ruchu pociągów
- Antoniego Napoleona Wolskiego, skafander nurka
- Józefa Zaliwskiego-Mikorskiego, ogniwa galwaniczne.

Wiele polskich wynalazków znajdowało realizację, czasami tylko w skali modelu jak w przypadku Józefa Marii Hoene-Wrońskiego, Wiktora

Wynalazki objęte ochroną praw własności przemysłowej, 1832-1870

Kraj	Priorytety (dodatki)	Patenty przeniesione	
		z Francji	z Wielkiej Brytanii
Austria	1	1	0
Belgia	2	4	0
Francja	345 (162)		20
USA	2	2	1
Wielka Brytania	63	33	
Włochy	0	2	0
RAZEM	413 (575)	42	20

Brodzkiego czy Wojciecha Lutowskiego. Otwierało to drogę eksperymentowi, a tam gdzie wynalazek znajdował zainteresowanie kapitału także wdrożeniu. Szacujemy przy tym, że wdrożono ok. 40% wynalazków objętych ochroną intelektualnych praw własności przemysłowej, co jest wynikiem rewelacyjnym, zważywszy, że współcześnie ledwie 5% wynalazków znajduje wdrożenie, w Polsce ponad 3,5%. Wyjaśnić to można pragmatyzmem samych twórców, ich znajomością potrzeb rynku i stanu techniki oraz dynamice rynku, obrotu kapitału, potrzebie innowacji w imię kapitalistycznego zysku. Wynalazczości sprzyjały procesy przemiany ogarniające XIX-wieczną Europę, a także etos techniki i *duch wynalazczości* ogarniający środowiska techniczne.

Jeśli polski ruch wynalazczy przyjął rozmiały znaczone imponującą liczbą 575 wynalazków objętych ochroną intelektualnych praw własności

przemysłowej to zawdzięczać to należy środowisku emigrację polską otaczającemu. Przesądziło nie tylko skalę polskiej wynalazczości ale i jej strukturę, odpowiadającą strukturze wynalazczości krajów rozwiniętych. Też tę zdecydowanie wspiera porównanie wielkości polskiego ruchu wynalazczego na emigracji z tym mającym miejsce w kraju, na obszarze Królestwa Polskiego. Do 1863 r. w Królestwie Polskim wydano 233 listy przyznania, jak patent wynalazczy tam określano, na emigracji zaś – z dodatkami – 575.

Jeśli nie bralibyśmy pod uwagę *importów*, wynalazków przenoszonych z innych krajów, głównie z Niemiec i Francji, do Królestwa Polskiego to dysproporcja ta byłaby o wiele wyższa, zważywszy, że *importy* stanowiły ok. 56% wydanych w Królestwie Polskim listów przyznania/patentów, zaś w klasie Rolnictwa nawet, zdawałoby się Królestwu predysponowanej sięgały 66%. W klasach właściwych procesom industrializacji, w klasie Górnictwa importy obejmowały 82% wydanych patentów, w klasie Maszyn 75%, zaś w klasie Włókiennictwa 67%. W innych klasach sytuacja nie wyglądała lepiej. Ocenę tę potwierdza zupełny brak wynalazków patentowanych w Królestwie Polskim i przenoszonych do Francji, Belgii czy Wielkiej Brytanii. Ledwie 8 obywateli Królestwa Polskiego patentowało swe wynalazki we Francji, bądź w Wielkiej Brytanii. Omawiamy je tutaj, mimo, że nie wiążą się z wynalazczością Wielkiej Emigracji. Wskazywać mogą jednak na związki kraju z emigracją. Autorami tych patentów wynalazczych byli: Aleksander Bobrownicki, Roman Cichowski, Adam Idźkowski, Stanisław Kossakowski, Michał Stanisław Krzyczkowski, Ludwik Krasieński, Adam Łuszczewski oraz wspólnie działający Alfred Smith Ewans, Stanisław Lilpop i Wilhelm Elis Rau

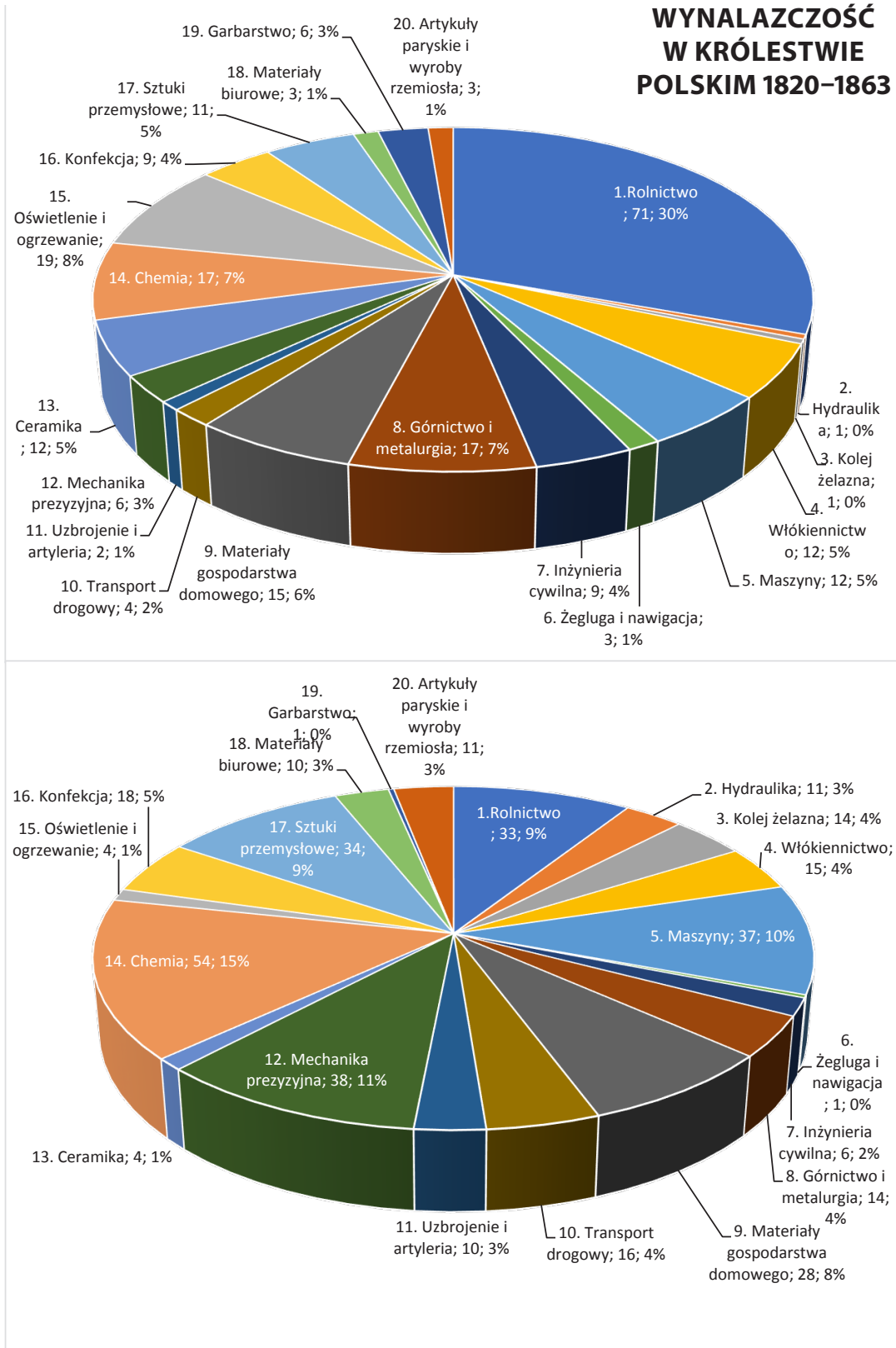
Inaczej niż na emigracji, wiodącą rolę w Królestwie Polskim odgrywała wynalazczość na polu rolnictwa (maszyny rolnicze) i przemysłu rolno-spożywczego (zwłaszcza cukrownictwa bu raczanego, gorzelnictwa i browarnictwa), a dalej oświetlenia i ogrzewania, górnictwa i metalurgii, chemii (przy czym podobne jak w klasie oświetlenia i ogrzewania dominowały tutaj projekty związane z potrzebami gospodarstwa domowego: produkcją mydła, środków czystości i świec) i samego gospodarstwa domowego, przy czym tutaj

prym wiodła produkcja mebli, sztucców i zastawy stołowej oraz higieny. Wiodące dla kierunków rozwoju gospodarczego Europy dziedziny związane z budową i produkcją kotłów parowych i silników, maszynami i mechaniką precyzyjną, mechanizacją produkcji włókienniczej, czy chemią przemysłową bądź nowymi paliwami, w strukturze wynalazczości Królestwa Polskiego zajmowały miejsca poślednie lub nie znajdowały go wcale. Dzisiaj powiedzielibyśmy, że Europa rozwijała się na dwu prędkościach, stale zwiększając dystans dzielący Wielką Brytanie, Francję, Belgię czy wreszcie i kraje niemieckie od Polski. Procesy industrializacji we Francji rozwijające się od początku XIX stulecia na ziemi polskiej wkraczać poczęły z początkiem lat 60. XIX wieku. Brak państwowości sprawił, że dystansu cywilizacyjnego, przy braku klasy średniej swą przyszłość łączącej z przemysłem i przedsiębiorczością nie sposób było nadrobić, czego skutków doświadczamy i dzisiaj.

Od lat 60. XIX wieku wynalazczość Królestwa Polskiego w znacznej mierze orientowała się na potrzeby rynku rosyjskiego, utrzymując strukturę właściwą krajom o dominującej gospodarce agrarnej. Od lat 90. XIX w. wraz z wkroczeniem Rosji na drogę modernizacji swej struktury gospodarczej, polityki technicznej promującej rodzimą wytwórczość, chociaż nie stroniącej pod *importów* pobudzających i własną wynalazczość i rozwój narodowego przemysłu, także zainteresowania polskich wynalazców zaczęły kierować się w kierunku przemysłu. Skala tej wynalazczości zdecydowanie ustępowała jednak wynalazczości rozwijanej już w kręgu polskiej emigracji zarobkowej, jak określamy emigrację polską na zachodzie Europy lat 1871 – 1918. Tej dysproporcji nie pokonano, mimo, że liczba techników polskich w granicach imperium rosyjskiego pracujących, wielokrotnie przewyższała liczbę tych wykształconych i pracujących w krajach Europy zachodniej, zwłaszcza we Francji.

Wynalazczość ta do dzisiaj nie doczekała się opracowania, czemu żadną miarą zaprzeczyć nie mogą studia przywracające pamięć pracy i dzieła Ignacego Mościckiego czy Stefana Drzewieckiego, by ich tylko tutaj przywołać. Owocowała setkami patentów wynalazczych uzyskanych m.in. w monarchii Austro-Węgierskiej, we Francji,

STRUKTURA WYNALAZCZOŚCI

WYNALAZCZOŚĆ
W KRÓLESTWIE
POLSKIM 1820–1863

Niemczech, Wielkiej Brytanii, Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, także w Rosji. Zasluguje na uwagę, tym większą, że objaśniać może fenomen *skoku cywilizacyjnego* II Rzeczypospolitej, której kadry znacząco wzmocniły tysiące inżynierów i techników na zachodzie i w Rosji wykształconych, tam zawodowo doświadczonych, zdolnych do tego by przenieść na grunt Polski *dobre praktyki* i nowoczesne technologie. Aktualność rekomendowanych tutaj studiów podnosi dzisiaj dyskurs, na ile współczesna emigracja zarobkowa sprzyja bądź nie, kondycji gospodarczej kraju. Naszym zdaniem sprzyja, a jeśli słyszymy głosy przeciwne, to całym sercem uznajemy prawo ich rzeczników do wygłaszania ich na politycznych wiecach. Jakby jednak nie było to racjonalnym byłoby wyjaśnienie tej kwestii drogą kompleksowych studiów nad orzecznictwem patentowym Europy i USA przełomu XIX/XX stulecia. Skutkować to może nie tylko ich walorem poznawczym, ale i utylitarnym, cennym jak i wszelkie studia na polu historii techniki, dla wykształcenia rozumnych podstaw polityki technicznej państwa, nie mówiąc już o potrzebie kreowania narodowej polityki historycznej, w której należne miejsce znalazłoby polskie dziedzictwo kultury technicznej.

Jedyną dzisiaj instytucją prowadzącą badania historyczno-techniczne orzecznictwa patentowego, zarówno tego powszechnego, jak i polskiego

jest Fundacja Otwartego Muzeum Techniki. Rozwija je od początku lat 90- XX w., od 2004 publikując kich wyniki w serii wydawniczej „Technika w dziejach cywilizacji – z myślą o przyszłości” (dotychczas 15 tomów), *niszowej*, nie znajdującej wsparcia, podobnie jak wsparcia nie znajdują studia tegoż orzecznictwa, dzisiaj o tyle łatwiejsze, że patent w poważnej mierze dostępny jest już na stronach internetowych europejskiego i narodowych urzędów patentowych.

Miejmy nadzieję, że odsłaniając tą publikacją *białą plamę* wynalazczości Wielkiej Emigracji lat 1832-1870, skierujemy uwagę ku orzecznictwu patentowemu i jego walorom jako źródła historycznego, co w odniesieniu do literatury patentowej i regulacji praw intelektualnej własności przemysłowej z takim powodzeniem od lat rozwijają polskie naukowe szkoły orzecznictwa patentowego, cieszące się wsparciem Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej. Tego wsparcia i my doświadczyliśmy, również ze strony środowisk technicznych i przemysłu, a także instytucji kultury (Muzeum Historii Polski) Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego co – mamy nadzieję – otworzy drogę postulowanym tutaj studiom, tym bardziej, że historia techniki jest dyscypliną interdyscyplinarną, łączącą wątki humanistyczne z technicznymi, poznawcze z utylitarnymi.

5. Wynalazcy i wynalazki Wielkiej Emigracji 1832-1870

Lp.	Nazwisko, imię wynalazcy	Miejsce zgłoszenia/pobytu	Data zgłoszenia patentu/ Nr	Przedmiot wynalazku	Klasa	Dodatki do patentu Przeniesienia Uwagi
1.	Abramowicz Bronisław	Angers	Francja 16.02.1864 61.807	Barwniki zielone, zwane <i>francuską zielenią</i> , stosowane w farbiarstwie i malarstwie	14	
2.	Abramowicz Bronisław, Cordeaux	Angers	Francja 20.12.1864 61.450	Metoda wtryskiwania w drewno krzemionów metalicznych, stosowana w żegludze i w przemyśle	14	
3.	Babiańska Kamila	Paryż	Francja 18.10.1847 6.122	Elastyczny obcas mający zastosowanie w obuwnictwie, dla ochrony ubrań przed błotem	16	
4.	Bagnicki Ernest.	New York/ USA	USA 18.01.1859 22.615	Strzykawka lekarska zasilana elektrycznie	12	Wielka Brytania 8.02.1859 352/1859 Francja 17.02.1859 22.345
5.	Bańkowski Daniel	Paryż	Francja 8.09.1841 12.530	Dwustronne wykańczanie ubrań	16	
6.	Baranowski Jan Józef	Paryż	Francja 19.10.1842 9.187	Wóz transportowy	10	
7.	Baranowski Jan Józef	Paryż	Francja 28.11.1846 4.587	Maszyna do otrzymywania wielu wyników bez wykonywania mnożenia	12	dodatki z: 25.11.1847 5.12.1848 patrz też: 13
8.	Baranowski Jan Józef	Paryż	Francja 14.01.1847 4.827	Kalkulator, wykonujący cztery działania matematyczne	12	Wielka Brytania 19.07.1847 11.806 /1847
9.	Baranowski Jan Józef	Paryż	Wielka Brytania 11.11.1847 11.955/1847	Urządzenie zwane <i>przelicznikiem mechanicznym</i> , służące do podawania wyników głosowań we wszystkich rodzajach głosowań (tytuł patentu brytyjskiego: ulepszenia patentu nr 11.806)	12	Francja 18.07.1848 7.396

1	2	3	4	5	6	7
10.	Baranowski Jan Józef	Paryż	Francja 22.11.1849 9.131	Licznik stemplowy dodający i kontrolujący każde uderzenie stempla suchego lub wilgotnego	12	dodatki z: 13.02.1850 22.03.1851 5.12.1851 Wielka Brytania 23.04.1850 13.063/1850
11.	Baranowski Jan Józef	Paryż	Francja 4.04.1851 11.494	Aparat zwany <i>copiotypem</i> , upraszczający operacje kopiowania listów i innych pism	18	dodatek: 2.04.1852
12.	Baranowski Jan Józef	Paryż	Francja 6.03.1854 18.937	Sygnaly bezpieczeństwa zapobiegające zderzeniom pociągów na drogach żelaznych	3	Wielka Brytania 23.03.1857 816/1857
13.	Baranowski Jan Józef	Paryż	Francja 14.06.1855 23.782	Udoskonalenia wprowadzone do budowy maszyny liczącej opatentowanej 28 listopada 1846 r.	12	patrz też: poz. 7
14.	Baranowski Jan Józef	Paryż	Francja 6.11.1855 25.268	Kalendarz mechaniczny, zwany <i>calendrotypem</i>	12	
15.	Baranowski Jan Józef	Paryż	Francja 19.05.1856 27.760	Sygnalizacja automatyczna zapobiegająca zderzeniom pociągów na liniach kolejowych	3	dodatki z: 4.08.1856 16.05.1857 20.02.1858 25.09.1858 30.07.1859 18.11.1859 Wielka Brytania 3.06.1859 1369/1859 28.10.1859 2470/1859
16.	Baranowski Jan Józef	Paryż	Francja 23.03.1860 44.442	Udoskonalenia wprowadzone do przenośnych pras drukarskich powielających listy i inne pisma	18	Wielka Brytania 24.02.1860 505/1860
17.	Baranowski Jan Józef	Paryż	Francja 18.10.1861 51.578	Udoskonalenia wprowadzone do konstrukcji łózek polowych	9	
18.	Baranowski Jan Józef	Paryż	Francja 17.11.1863 60.857	Aparat upraszczający mechanizm płyt sygnalizacyjnych kolei żelaznych	3	dodatki z: 9.01.1864 5.11.1864
19.	Baranowski Jan Józef	Paryż	Francja 14.09.1866 72.914	Przyrząd zwany „wciskaczem korka”	9	dodatek: 2.04.1867
20.	Baranowski Jan Józef	Paryż	Wielka Brytania 14.09.1866 2361/1866	System hermetycznego korkowania butelek i innych naczyń	9	Francja 30.10.1866 73.476 dodatki: 13.11.1866 9.01.1867 13.03.1867 24.08.1867
21.	Baranowski Jan Józef	Paryż	Francja 25.03.1869 84.945	Maszyna do produkcji kapsli zamykających butelki i inne naczynia	9	dodatki z: 23.03.1870 25.07.1870

5. Wynalazcy i wynalazki Wielkiej Emigracji 1832-1870

1	2	3	4	5	6	7
22.	Baranowski Jan Józef	Paryż	Francja 12.08.1870 90.836	Przyrząd do zamykania butelek, flakonów lub słoików kapsłami metalowymi	9	
23.	Beniowski Bartłomiej	Londyn/ Anglia	Wielka Brytania 17.11.1846 11.451/1846	Udoskonalenie przyrządów i procesów stosowanych w druku typograficznym	17	Francja 5.07.1847 3082
24.	Beniowski Bartłomiej	Londyn/ Anglia	Wielka Brytania 14.10.1847 11.905/1847	Udoskonalenia wprowadzone do konstrukcji urządzeń i procesów stosowanych w druku typograficznym	17	Francja 24.05.1848 3944
25.	Beniowski Bartłomiej	Londyn/ Anglia	Wielka Brytania 26.04.1849 12.589/1849	Udoskonalenie dotyczące przyrządów i procesów druku typograficznego (tutuł patentu brytyjskiego: dalsze ulepszenie patentu nr 11.451)	17	Francja 3.11.1849 9067
26.	Beniowski Bartłomiej	Londyn/ Anglia	Francja 11.06.1856 29.700	Udoskonalenie składu zecerskiego i produkcji logotypów złożonych,	17	
27.	Beniowski Bartłomiej	Londyn/ Anglia	Wielka Brytania 21.11.1860 2874/160	System wytwarzania czcionek drukarskich oraz służące mu kaszty	17	Francja 24.05.1861 49.798
28.	Blandowski Rudolf Feliks	Paryż	Francja 15.09.1845 2124	Uzda końska	1	
29.	Bobrownicki Aleksander	Warszawa	Francja 16.01.1866 70.032	Silnik, zwany <i>Pogoń</i> dla uzyskania ruchu ciągłego siłą podgrzanej pary lub gazu	5	dodatek: 7.06.1866 Wielka Brytania 19.01.1866 181/1866 Włochy 30.09.1866 Austria 1867
30.	Bobrownicki Aleksander	Warszawa	Francja 23.03.1869 84.911	Proces przeróbki ekstrematów ludzkich na paliwo przemysłowe i opał domowy	15	dotatki: 24.12.1869 18.01.1871
31.	Bobrownicki Aleksander	Warszawa	Francja 13.04.1869 85.213	Kule zapalające z węgla nawodnionego	15	
32.	Bobrownicki Aleksander	Warszawa	Francja 3.06.1869 85.961	Proces produkcji węgla do opału domowego	15	
33.	Bobrownicki Aleksander , Chousy	Warszawa	Francja 18.11.1869 87.891	Maszyna do formowania gliny, zwana <i>maszyną formierską ciągnącą</i>	13	
34.	Bobrownicki Aleksander , Chousy Didier	Warszawa	Francja 13.06.1870 90.608	Proces produkcji węgla z sadzy	15	
35.	Bobrownicki Aleksander	Warszawa	Francja 12.09.1871 93.508	Proces stężania nieczystości uwodnioną krzemionką	2	
36.	Boguszewski	Marseille	Francja 11.10.1864 64.666	Ekstrakcja olejku eterycznego z oleju terpentynowego i smoły zawartych w drewnie liściastym	14	dodatek: 8.08.1865

1	2	3	4	5	6	7
37.	Bolikowski Karol Ryszard	Noailles	Francja 6.07.1871 91.960	Sprężarka powietrza zastępująca zwykle pompy tłokowe i te działające pod ciśnieniem pary	5	
38.	Edward Borzęcki	Dep. Nord	Francja 26.08.1843 10840	Aparat do ekstrakcji cukru z buraków	1	
39.	Bożek Józef Romuald	Praha	Wielka Brytania 6.01.1846 11.028/1846	Ulepszenia w konstrukcji kół parowozów, wagonów i innych pojazdów używanych na drogach żelaznych	3	Francja 23.02.1846 3018
40.	Bożek Józef Romuald	Praha	Francja 4.07.1866 71.156	Elastyczny układ końcówek rur przeznaczonych do przewodzenia cieczy, pary itp.	2	
41.	Breański Leopold	Londyn, Anglia	Wielka Brytania 25.04.1863 1029/1863	Udoskonalenia suwnic i urządzeń służących do podnoszenia i przenoszenia ciężarów	5	Francja 24.10.1863 60.580
42.	Breza Eugeniusz Ryszard Władysław	Paryż	Wielka Brytania 20.02.1838 7570/1838	Mieszanina, związek chemiczny uodporniający tkaniny, drewno, papier i inne substancje na działanie ognia oraz insektów	14	
43.	Brochocki Dienheim Tomasz Szymon De la Tour du Breuil Henri , Baynes Horace	Florencja	Wielka Brytania 7.05.1868 1500/1868	Udoskonalona metoda elektrochemicznej renowacji starych lub zużytych pilników	5	
44.	Brochocki Dienheim Tomasz Szymon	Florencja	Francja 30.11.1870	Grzejnik kieszonkowy	15	
45.	Brodzki Wiktor	Rzym (Włochy)	Francja 8.07.1864 63.899	Urządzenie do kierowania lotem aerostatów	6	
46.	Bronikowski Ksawery	Versailles	Francja 12.05.1842 6.892	Produkcja mąki ziemniaczanej	1	
47.	Bryliński Teodor Jeremiasz	Strasburg	Francja 29.01.1868 79.243	Sposób automatycznego czyszczenia zębów wałów bruzdowych maszyn przędzalniczych	4	
48.	Bujnicki Stefan	Sankt Petersburg	Francja 24.10.1865 69.141	System poprzecznic w stalowych mostach kolejowych	7	dodatki z: 31.01.1866 13.09.1867
49.	Bukaty Antoni Leroy Augustine	Paryż	Belgia 18.02.1868	Balon	6	Francja 27.07.1868 81.848
50.	Bukaty Bronisław Antoni	Paryż	Francja 10.11.1860 47.351	Hamulec pojazdów	10	
51.	Bukaty Bronisław Antoni Łabęcki Jan	Paryż	Francja 11.05.1866 71.515	Urządzenie zwane <i>lewarem obrotowym</i>	10	
52.	Bukaty Romuald	Paryż	Francja 19.01.1852 12.904	Przybornik krawiecki	9	
53.	Bukaty Romuald	Paryż	Francja 30.05.1853 16.521	Pompa toalety	9	

5. Wynalazcy i wynalazki Wielkiej Emigracji 1832-1870

1	2	3	4	5	6	7
54.	Bukaty Romuald	Paryż	Francja 14.04.1860 44.733	sposób wentylacji, ogrzewania i suszenia wilgoci z pomocą ciągłego obiegu ogrzanego powietrza.	15	
55.	Chmieleński	Paryż	Francja 10.05.1870 89928	Typ kopert listowych	18	
56.	Chmielowski Michał	Sankt Petersburg	Francja 26.09.1859 42281	Koła na resorach elastycznych stosowane we wszystkich typach pojazdów i obracające się z osi	10	
57.	Chobrzyński Karol Jan Piotr Marsilly	Paryż	Francja 12.02.1855 22365	Ruszt dymochłonny	5	dodatek: 2.04.1855
58.	Chodźko (Borejko de) Napoleon Feliks	Paryż	Francja 22.04.1837 5566	Aparat do drukowania tkanin I [papierów oraz druku w dowolnej liczbie kolorów	4	
59.	Chodźko (Borejko de) Napoleon Feliks	Paryż	Francja 31.12.1838 6179	Nowy proces odnoszący się do grawerowania dla wszystkich rodzajów druku	17	
60.	Chodźko (Borejko de) Napoleon Feliks	Paryż	Francja 22.05.1856 27792	Ruszt paleniska kotła lokomotywy	5	dodatek 27.02.1857 Wielka Brytania 21.11.1857 2924/1857
61.	Chodźko (Borejko de) Napoleon Feliks	Paryż	Francja 20.07.1858 37408	Aparat pochłaniający dym	5	dodatek 20.11.1858 26.12.1860 19.07.1862 Pat. Wielka Brytania wraz z Lebaux Jean Louis'em 23.11.1858 2658/1858 także Nr 689 z 13.03.1862 USA 16.06.1863 38.885
62.	Chodźko (Borejko de) Stanisław Jan Charpenne Pierre	Fryburg (Szwajcaria)/ Paryż	Francja 28.12.1846 4755	Kompozycja i otrzymywane zielonego barwnika do tkanin i in.	14	
63.	Chodźko (Borejko de) Stanisław Jan	Fryburg (Szwajcaria)	Francja 11.09.1856 29079	Sposób przygotowania nawozów atmosferycznych systemem skalowania	1	dodatek: 16.09.1856 Wielka Brytania 15.09.1856 2159/1856
64.	Chodźko (Borejko de) Stanisław Jan	Fryburg (Szwajcaria)	Francja 2.05.1863 57316	Sposób odkażania odchodów zwierzęcych i obornika	2	
65.	Chronowski	Sainte-Etienne	Francja 12.04.1867 75675	Tusz do stempli	14	
66.	Chronowski	Sainte-Etienne	Francja ⁷ 1868	Produkcja nawozu potasowego	1	

1	2	3	4	5	6	7
67.	Chrzanowski Ignacy, Brillaux, Charles Alexandre, Damême Frédericke	Paryż Joinville-le-Pont	Francja 28.06.1858 37189	Ciągły sygnał ostrzegawczy przed zderzeniem na drogach kolejowych	3	
68.	Chyliński Marian	Paryż	Francja 30.12.1867 78979	Prasa atmosferyczna	5	
69.	Cichowski Wiktor	Paryż	Francja 22.01.1858 35150	Szyna ruchoma do łączenia dróg kolejowych	3	
70.	Cichowski I., Faliński Franciszek Wincenty	Paryż	Francja 13.06.1864 63414	Automatyczna ławeczka ustępowa	9	dodatek: 1.07.1864
71.	Cichowski Roman Dominik Kajetan	Król. Pol.	Wielka Brytania 31.10.1859 2484/1859	Praktyczny sposób pozwalający określić zasadnicze rozmiary pługów	1	Król. Polskie 24.02.1861 Francja 6.11.1862 56186
72.	Cichowski Wiktor II	Neumea - Nowa Kaledonia	Francja 14.08.1871 93047	Miech kowalski o podwójnym tłoku	8	
73.	Danilecki	Paryż	Francja 24.05.1864 63157	Aparat kuchenny	9	
74.	Daniszewski Józef	Paryż	Francja 30.04.1870 89960	Ulepszenia chronometrów morskich i innych	12	
75.	Dembiński Aleksander Engert Adam Cyrus	Londyn	Wielka Brytania 15.06.1858 1356/1858	Ulepszona mikstura, względnie farba ognioodporna	14	
76.	Dembiński Aleksander	Londyn	Wielka Brytania 31.01.1866 309/1866	Ulepszona mieszanka jako paliwo do lamp, mogące być wykorzystane do ogni sztucznych i innych celów".	15	
77.	Dembiński Henryk Campi	Paryż	Francja 12.06.1835 ?	Ekonomiczny proces produkcji chleba	1	dodatek 13.06.1835
78.	Dembiński Henryk	Paryż	Francja 19.06.1839 7438	Metoda zabezpieczenia przed stłuczeniem butelek napełnianych winem szampańskim i innymi płynami ulegającymi fermentacji	9	datki 18.07.1839 5.08.1839 13.08.1839 8.09.1839 19.11.1840
79.	Dembiński Henryk	Paryż	Francja 10.09.1839 8288	Metoda kierowania lotem balonów celem wprawiania w ruch również lokomotyw, statków parowych i innych...	6	dodatek: 1.06.1840
80.	Dembiński Henryk	Paryż	Francja 26.10.1844 298	Aparat zwiększający działanie cieczy i powietrza sprężonego oraz jego korzystne zastosowania	15	datki: 14.05.1845 26.05.1845 14.06.1845 20.10.1845 20.11.1845 22.06.1846 14.09.1846

5. Wynalazcy i wynalazki Wielkiej Emigracji 1832-1870

1	2	3	4	5	6	7
81.	Dembiński Henryk	Paryż	Francja 26.12.1844 612	Proces i aparatura dla lepszego wykorzystania ciepła palenisk, umożliwiające stosowanie innych paliw niż węgiel i drewno	15	dodatki: 12.02.1845 2.05.1845 2.05.1845 15.07.1845 5.08.1845 5.09.1845 5.12.1845
82.	Dembiński Henryk	Paryż	Francja 22.10.1847 6541	Sposób napędu w żegludze	6	
83.	Dembiński Henryk	Paryż	Francja 19.02.1848 7190	Procesy i aparaty do suszenia i konserwacji owoców roślin bulwiastych	1	dodatek: 30.06.1848
84.	Dembiński Henryk	Paryż	Wielka Brytania 21.06.1854 1358/1854	Aparat grzewczy	15	
85.	Dembiński Henryk	Paryż	Wielka Brytania 29.06.1855 1485/1855	Aparaty i procesy umożliwiające uzyskiwanie dużej ilości pary przy pomocy urządzenia bezpaliwowego, wyjąwszy przypadki awaryjne, w których ta sama para podtrzymuje działanie mechanizmu	5	Francja 18.07.1855 24151
86.	Dembiński Henryk	Paryż	Wielka Brytania 11.07.1856 1641/1856	Samodzielna siła napędowa	5	
87.	Dembiński Henryk	Paryż	Francja 22.11.1856 29871	Różne kotły, aparaty i procesy pozwalające wytwarzać parę przy pomocy innych środków niż węgiel drzewny lub kamienny, umożliwiające jednak stosowanie tych ostatnich	5	
88.	Dembiński Henryk	Paryż	Francja 9.12.1856 30061	Różne środki i aparaty do produkcji i stosowania ciepłej wody a w ten sposób wytworzonej siły do pochłaniania dymów i gazów w sposób przydatny w rolnictwie	15	dodatek: 31.08.1857
89.	Dembiński Henryk	Paryż	Francja 11.08.1862 55184	Wprawianie w ruch ciągly nowego silnika i nadania mu nieograniczonej mocy	5	Wielka Brytania 19.08.1862 2322/1862 14.02.1863 402/1863
90.	Derengowski Antoni Feliks	Paryż	Francja 18.05.1861 49871	Zamki o cylindrach ruchomych	9	
91.	Derengowski Antoni Feliks	Paryż	Francja 3.08.1867 75366	Zamek z ruchomą, cylindryczną zapadką zatraskową i śrubą regulacyjną	9	dodatki z: 3.07.1867 14.05.1868
92.	Dębski Henryk	Paryż	Francja 24.11.1869 87955	Produkcja kamieni, cegieł i sztucznych kamieni młyńskich, etc. Na bazie żelaza	13	
93.	Dobrowolski Józef Emil	Paryż	Francja 17.09.1851 12361	Papierowa zapalka	15	
94.	Drzewiecki Stefan	Paryż	Francja 18.09.1869 87204	Udoskonalenia wprowadzone do liczników pojazdów	10	
95.	Dunin Emil	Paryż	Francja 16.05.1850 9912	Mechaniczne pobieranie i przechowywanie miar opdzieży męskiej i damskiej	16	

1	2	3	4	5	6	7
96.	Dziedzic Lucjan Stanisław	Boulogne	Francja 15.04.1869 85291	System maszyny do ataku i obrony, zwanej <i>ruchomym fortem</i>	11	
97.	Dziedzicki Walenty	Reims	Francja 12.10.1855 24975	Stały układ palenisk i kanałów dymnych z zastosowaniem w kotłach parowozów i statków parowych, redukujący spaliny	5	dodatek: 22.12.1856
98.	Dzierzon Jan, Tancred Thomas	Kluczbork (Śląsk) Rose Wood Pangbourne (Anglia)	Wielka Brytania 17.06.1867 1775/1867	Ulepszenia w budowie uli	1	Francja 1867 tylko na imię Jana Dzierzono
99.	Dzikowski Julian, Faure Émile, Hargez Jules	Beauvais	Francja 10.06.1858 36938	Dywan, zwany "Kower"	4	
100.	Engert Adam Cyrus	Londyn	Wielka Brytania 26.11.1869	Udoskonalenia w produkcji dekorowanych plakatów, ulotek, etykiet, map i materiałów reklamowych	20	
101.	Engert Adam Cyrus, Porecki Aleksander	Londyn	Wielka Brytania 23.02.1853	Metalowy, sprężynowy, składany łącznik do rączek parasoli, lasek, noży i innych	16	
102.	Ewans Alfred Smith, Lilpop, Rau Wilhelm Elis	Varsovie (Kr.Pol.)	Francja 3.04.1858 36059	Udoskonalenia wprowadzone do ekstrakcji cukru z buraków	14	
103.	Eymontowicz Konstanty	Paryż	Francja 16.11.1864 65123	Aparat do ogrzewania cieczy z pomocą olejów skalnych, szczególnie ropy naftowej	15	
104.	Faliński Franciszek Wincenty	Paryż	Francja 1.12.1866 73919	Automatyczna deska sedesowa	9	patrz też: poz. 68
105.	Falkowski y Juliusz Hipolit Seweryn Ignacy	Paryż	Francja 6.08.1858	Mechanizm mający na celu utrzymanie na statku w pozycji poziomej przedmiotów różnych rozmiarów	6	
106.	Falkowski Juliusz Hipolit Seweryn Ignacy Biguet Frédéric	Nantes	Francja 19.07.1861 50406	Zawieszenie utrzymujące równowagę, adaptowane dla wszystkich instrumentów stosowanych w żegludze lub innych dziedzinach	6	
107.	Falkowski Juliusz Hipolit Seweryn Ignacy	Chateaulin	Francja 2.08.1862 52.850	System wózków równoważnych przeznaczony do utrzymywania na statkach w pozycji poziomej różnych przedmiotów	6	
108.	Filipowicz Adolf Benedykt	Bais	Francja 11.12.1861 52439	Aparat stosowany przy złamaniach kończyn dolnych	12	
109.	Filipowicz Adolf Benedykt	Bais	Francja 5.03.1869 85254	Maszyna zwana „silnikiem mechanicznym, zastępująca najsilniejsze maszyny parowe	5	
110.	Frankliński Józef Aleksander	Paryż	Wielka Brytania 5.12.1850 13.384/1850	Udoskonalenia w konstrukcji pojazdów publicznych, zwanych <i>omnibusami</i> i <i>kabrioletami</i>	10	Francja 6.01.1851 11.037
111.	Gabryszewski Norbert	Paryż	Francja 24.08.1863 59821	Układ obiektywów fotograficznych, zwany <i>obiektywem perspektywicznym Gabryszewskiego</i>	17	

5. Wynalazcy i wynalazki Wielkiej Emigracji 1832-1870

1	2	3	4	5	6	7
112.	Gajewski Adam Tomasz	Paryż	Francja 7.08.1854 20.130	Licznik dla zastosowania w kopalniach	12	
113.	Gajewski Adam Tomasz	Paryż	Francja 29.04.1856 27442	Przenosny okrągły licznik	12	
114.	Gajewski Adam Tomasz	Paryż	Francja 29.04.1856 27443	Aparat zwany <i>paracasse</i>	5	
115.	Gajurski Juliusz	Saint-Qu- entin	Francja 14.08.1869 86505	Welocyped umożliwiający wykorzystanie całej siły mięśni i wagi ciała jako napędu	10	
116.	Garczyński Marcin, Diot-Gilmet	Le Mans	Francja 4.06.1857 32300	Impregnacja drewna przez ługowanie	14	
117.	Gefłowski Emanuel Edward	Paryż	Francja 30.04.1869 85525	Pudełko na kredę, cygarniczki i pudełka na zapaliki, połączone i przeznaczone do sal bilardowych	20	
118.	Giedymin	Paryż	Francja 11.01.1868 79129	Proch wybuchowy z zastosowaniem dla pocisków	14	
119.	Gliñojecki Jan Andrzej	Paryż	Francja 3.04.1858 35672	System obróbki i wzbogacania torfu	15	
120.	Goczałkowski- Poray Maria Joachim Józef	Paryż	Francja 10.06.1846 3716	Piec płomienny z basenami z łupku szyfrwego, przeznaczony do przetwarzania rudy w pierwszym wytopie żelaza	8	
121.	Goczałkowski- Poray Maria Joachim Józef	Paryż	Francja 22.12.1847 6925	Aparat pozyskujący [do zastosowania] gaz wielkopieczowy wytwarzany w wielkim piecu podczas wytopu rudy żelaza	8	
122.	Godebski Władysław, Tournachon- Adrien Alban (Nadar, młodszy)	Paryż	Francja 13.07.1855 24159	Maszyna zwana <i>kontrolerem-weryfikatorem</i> podająca towarzystwom eksploatacji pojazdów dokładne utargi dzienne	12	
123.	Górzyński	Paryż	Francja 12.09.1871 93514	Proces produkcji cukru w kostkach dla użytku domowego	14	
124.	Gostyński Lucjan Seweryn	Paryż	Francja 24.09.1858 38160	Masa szpachlowa	14	
125.	Grabowski Herman Pedley George Joseph	Willlenall Harborne	Wielka Brytania 28.05.1869 1654/1869	Udoskonalenie napędu roweru, maszyny do szycia i innych podobnych	10	
126.	Greczyński Rufin Andrzej	Paryż	Francja 26.08.1861 50.989	Rodzaj cukierków, zwanych <i>karmelkowymi drażami orzeźwiającymi</i>	14	
127.	Guzowski Franciszek, Mathelin Pierre Lucien	Paryż	Francja 25.02.1862 53160	Udoskonalony zawór kranowy	2	
128.	Helcman	Londyn	Wielka Brytania ok. 15.06.1865	Guzik mechaniczny	17	Francja 19.09.1865 68784
129.	Hoene-Wroński Józef Maria	Paryż	Francja 24.07.1835 4995	Nowy system maszyny parowej, zwanej <i>Termometrią dodatnią i uniwersalną</i>	5	

1	2	3	4	5	6	7
130.	Hoene-Wroński Józef Maria	Paryż	Francja 23.03.1836 5236-	Nowy czynnik mechaniczny, nazwany przez autora <i>kołami żywymi</i>	10	dodatek: 25.04.1836 18.09.1837
131.	Hoene-Wroński Józef Maria	Paryż	Francja 14.07.1836 5391-	Szyny ruchome	10	
132.	Hoene-Wroński Józef Maria	Paryż	Francja 11.08.1848 7475	Transformacja drewna w tworzywo metaliczne	14	
133.	Hoga Stanisław (Ezechiel)	Londyn	Wielka Brytania 27.02.1858 387/1858	Zastosowanie w lokomocji napędu, w którym dana siła może być zwiększona i zwielokrot- niona w wyniku przewycięzania oporu	5	
134.	Hoga Stanisław (Ezechiel)	Londyn	Wielka Bryta- nia 22.10.1852 490/1852	Sposób wyodrębniania złota z rudy	8	
135.	Hoga Stanisław (Ezechiel)	Londyn	Wielka Brytania 8.11.1852 679/1852	Instrument wykrywający obecność złota w ziemi	8	
136.	Hoga Stanisław (Ezechiel)	Londyn	Wielka Brytania 1.06.1857 1547/1857	Pokrywanie powierzchni ogniwi baterii elek- trycznych oraz powierzchni tygli	12	
137.	Hoga Stanisław Ezechiel	Londyn	Wielka Brytania 9 wrzesień 1857 2346/1857	Urządzenie do wytwarzania i przesyłania prądu elektrycznego	12	
138.	Hoga Stanisław (Ezechiel)	Londyn	Wielka Brytania 9.11.1857 2787/1857	System telegrafu elektrycznego	12	
139.	Hoga Stanisław (Ezechiel Piggott William Peter Beardmore Septimus	Londyn	USA 9.08.1858 25.016	Udoskonalenie podwodnego telegrafu elektrycznego	12	Wielka Brytania 6.09.1858 2013/1858
140.	Hoga Stanisław (Ezechiel Piggott William Peter Beardmore Septimus	Londyn	Wielka Brytania 17.11.1858 2580/1858	Ulepszenia telegrafii elektrycznej	12	Francja 1.04.1859 40463 dodatek: 21.05.1859
141.	Huwiński, Maillot	Paryż	Francja 1.10.1864 64648	Przygotowanie kolb kukurydzy do rozpalania ognia	15	
142.	Idźkowski Adam	Warszawa (Król. Polskie.)	Francja 24.08.1857 33419	Udoskonalenie strunowych Instrumentów muzycznych	17	
143.	Idźkowski Adam	Warszawa (Król. Polskie)	Francja 4.09.1857 33573	Maszyna licząca	12	
144.	Iłakowicz Michał Napoleon Juliusz	Londyn	Wielka Brytania 1.03.1854 503/1853	Nowego typu rama do obrazów	20	

5. Wynalazcy i wynalazki Wielkiej Emigracji 1832-1870

1	2	3	4	5	6	7
145.	Iwaniski Dominik Adolf	Paryż	Francja 16.08.1844 12445	System lustek zewnętrznych	9	dodatek: 20.03.1845
146.	Iwaskiewicz	Paryż	Francja 19.07.1867 77194	Udoskonalenia wprowadzone w budowie pralnic, zwanych <i>wirowymi</i> , stosowanych w wybielaniu, skórnictwie, farbiarstwie, wywabianiu plam, etc.	4	dodatek: 21.04.1870
147.	Jabłonowski Wacław	Paryż	Francja 1.08.1846 4005	Silnik hydrauliczny	2	
148.	Jabłonowski Wacław, Boutry Thomas Louis	Paryż	Francja 26.10.1855 25166	Malarstwo na porcelanie, szkle, itp., zwane chromograficznym	17	Wielka Brytania 12.02.1856 360/1856 wydany dla Jana Feliksa - brata Wacława
149.	Jacowski Jerzy	Strasburg	Francja 4.06.1856 27090	Procedura pozwalająca prostować skrzywione zęby	12	
150.	Janicki Stanisław	Paryż-	Francja 14.03.1871 91969	System doku pływającego pod wpływem działania powietrza sprężonego i pływaków bocznych	6	dodatek: 29.09.1871 Wielka Brytania ? USA 6.02.1872 123.402 30.04.1872 126.146
151.	Jankiewicz Karol	Paryż	Francja 12.07.1865 69623	Aparat do niszczenia szkodliwych zwierząt, takich jak szczury, myszy, etc.	1	
152.	Jaroszki Jakub	Paryż	Francja 16.09.1840 8830	Nowy przyrząd stosowany do krojenia spodni, zwany <i>femoralimetrem</i>	16	
153.	Jarzyński Karol Eugeniusz	Charenton-St. Maurice	Francja 17.02.1854 18817	Sposób produkcji sproszkowanej taniny	19	
154.	Jasieński Franciszek Piotr	Quimperle	Francja 19.12.1866 74142	Olosmetr - przyrząd do pomiarów niwelacyjnych i zdejmowania planów bez potrzeby dokonywania pomiarów	12	dodatek: 14.11.1867
155.	Jaworski	Paryż	Francja 25.09.1868 82555	Artykuł toaletowy, zwany <i>kara-sou</i> , woda regenerująca do włosów	14	
156.	Jedynowicz	Paryż	Francja 7.08.1868 81970	Aparat z mieszadłem przeznaczony do zmydlania ciał tłustych	14	
157.	Jelski Ludwik	Paryż	Francja 28.10.1837 6336	Udoskonalenia rotacyjnych maszyn parowych	5	
158.	Jelski Ludwik	Paryż	Francja 17.04.1838 6575	Udoskonalona budowa osi, czopów łożyskowych, przekładni, etc.	10	wcześniej patent w Belgii
159.	Jełowicki Edward	Paryż	Wielka Brytania 14.03.1836 7031/1836	Pewne ulepszenia maszyn parowych	5	

1	2	3	4	5	6	7
160.	Jesman Agaton Grzegorz Amilkar Guimberteau Pierre Louis	Paryż	Francja 11.09.1849 9109	Aparat, zwany "telegrafem dziecięcym"	20	
161.	Józwik Albert Feliks	Paryż	Francja 29.03.1849 8134	Środki ochrony statków i zapobiegania w ten sposób ich rozbiciom	6	
162.	Józwik Albert Feliks	Paryż	Francja 3.04.1859 40102	Środki dla uzyskiwania dowolnej siły i prędkości nieograniczonej, niezależnych jedna od drugiej, o ruchu ustawicznym	5	
163.	Jundziłł Dunin Adam	Genewa	Wielka Brytania 24.05.1856 1245/1856	Urządzenie do animowania postaci stereoskopowych	17	
164.	Jundziłł Dunin Adam	Genewa	Francja 2.02.1856 26.297	Ulepszenie strunowych nstrumentów muzycznych	17	
165.	Kalinowski Piotr	Paryż	Francja 2.04.1846 4248	System spichlerza, zwany <i>konserwatorem ziarna</i>	1	
166.	Kalinowski Piotr	Paryż	Francja 10.12.1845 2624	Połączenie części mechanicznych konstytuujących maszynę zwaną <i>silnikiem mechanicznym</i> , której siła pędna rozwija się pod działaniem nacisku ciała stałego	5	
167.	Kamiński, Korwin Mikołaj, Paździerski Karol	Paryż Lubersac	Francja 12.12.1863 61546	Lanca do użytku wojsowego, zwana lancą ogniową, z- lub bez rakiety w oprawie bagnetu	11	
168.	Kamiński, Korwin Mikołaj, Rottermund Edward	Paryż	Francja 1.05.1865 67187	Maszyna do koszenia i zbierania, zwana <i>źniwiarką Rottermund-Kamiński</i>	1	
169.	Kieniewicz Feliks	Metz	Francja 24.11.1838	Proces produkcji przezroczystych świec z knotem	14	
170.	Kierzkowski Aleksander Edward	Paryż	Francja 21.06.1839 7358	Aparat do kąpieli zraszających	9	wygasł 15.06.1842
171.	Kiewicz i Chatigner	Paryż	Francja 21 czerwiec 1858 37131	Kit do łączenia rur	14	
172.	Kisielewski Jan, Mathieu François, starszy	Paryż	Francja 14.08.1850 10312	Aparat chirurgiczny – "gorset podbrzuszny"	12	
173.	Kopczyński Piotr	Paryż	Francja 18.10.1844 250	Udoskonalone procesy i aparaty do wytwarzania siarczanu sodowego, kwasu chlorowodorowego, kwasu azotowego, chloru, chlorynu wapniowego, chloranu potasu, innych chlorynów i chloranów	14	dodatek: 17.10.1845
174.	Kopczyński Piotr	Paryż	Francja 2.11.1844 358	Przemysłowy rozkład chlorku sodu, chlorku magnezu i innych chlorków	14	
175.	Kopczyński Piotr	Tours	Francja 19.11.1850 10810	Sposoby zabezpieczenia przed fałszowaniem pism urzędowych i myciu pieczęci	14	dodatek: 20.03.1852
176.	Koronikolski Józef	Paryż	Francja 17.11.1855 25.452	Ruchoma piekarnia	1	

5. Wynalazcy i wynalazki Wielkiej Emigracji 1832-1870

1	2	3	4	5	6	7
177.	Korzeniewska Magdalena Rozalia, z domu Duquairoux	Paryż	Francja 5.05.1852 13565	Udoskonalenia w produkcji kapeluszy słomkowych	16	
178.	Kossakowski Stanisław Feliks Fortunat	Wojtuszk (Litwa)	Francja 22.05.1845 1492	Procesy wykonywane podczas odparowywa- nia cieczy a zwłaszcza cieczy scukrzonych	14	
179.	Kostrzewski Wincenty Ignacy	Paryż	Francja 21.02.1851 11311	Przyrząd do polerowania płyt dagerotypowych	17	
180.	Kottula Konstanty Mikołaj	Liverpool	Wielka Brytania 28.01.1858 151/1858	mydło?	14	
181.	Kottula Konstanty Mikołaj	Liverpool	Wielka Brytania 618/1858	mydło?	14	
182.	Kottula Konstanty Mikołaj	Liverpool	Wielka Brytania 23.3.1858 619/1858	mydło?	14	
183.	Kottula Konstanty Mikołaj	Liverpool	Wielka Brytania 678/1858	mydło?	14	
184.	Kottula Konstanty Mikołaj	Liverpool	Wielka Brytania 27.6.1858 1004/1858	mydło?	14	
185.	Kottula Konstanty Mikołaj	Liverpool	Wielka Brytania 9.07.1858 1549/1858	udoskonalenie produkcji nawozu	1	
186.	Kottula Konstanty Mikołaj	Liverpool	Wielka Brytania 1694/1858	mydło?	14	
187.	Kottula Konstanty Mikołaj	Liverpool	Wielka Brytania 1696/1858	mydło?	14	
188.	Kottula Konstanty Mikołaj	Liverpool	Wielka Brytania 9.09.1858 2043/1858	udoskonalenie w produkcji smaru do smarowania	14	
189.	Kottula Konstanty Mikołaj	Liverpool	Wielka Brytania 13.06.1859 1426/1859	sposób czyszczenia nieczystości rzeki Tamizy.	2	
190.	Kottula Konstanty Mikołaj	Liverpool	Wielka Brytania 22.06.1861 1836/1861	ulepszenia wprowadzone do produkcji mydła	14	Francja 19.09.1861 51.214
191.	Kowalski Karol Edward, Leon Lippman	Paryż	Francja 10.02.1832 3898	Zapalniczka na gaz świetlny	15	anulowano 13.04.1836
192.	Kowalski, Lievendog	Paryż	Francja 8.08.1855 24388	Most zwodzony	7	
193.	Luiza Kozłowska i Zoé Françoise Désirée Marguery	Paryż	Francja 26.10.1863 60592	Dekoracja ram obrazów, tablic reklamowych ekranów, pudełek itp. papierowo-porcelano- wymi kwiatami i kolorową żelatyną.	18	

1	2	3	4	5	6	7
194.	Krasiński Ludwik Józef Adam Wissocq Paul Emil	Paryż	Francja 27.11.1866 73873	Proces wzbogacania rud metali, których siarczany są rozpuszczalne w wodzie	8	dodatek: 24.10.1867 Wielka Brytania 6.12.1866 3212/1866
195.	Krasiński Ludwik Józef Adam Wissocq Paul Emil	Paryż	Francja 7.09.1867 77757	Proces produkcji glejty ołowiowej i bieli ołowianej	14	
196.	Krasiński Ludwik Józef Adam Wissocq Paul Emil	Paryż	Francja 2.04.1868 80603	Piec okrągły, wielokomorowy, z paleniskiem centralnym	8	
197.	Krasiński Ludwik Józef Adam Wissocq Paul Emil	Paryż	Francja 28.05.1868 8110	Proces produkcji soli z nadtlenu żelaza	14	
198.	Krasiński Ludwik Józef Adam Wissocq Paul Emil	Paryż	Francja 16.06.1869 86081	Sposób otrzymywania doskonale czystej miedzi z roztworów zawierających różne mieszaniny soli z siarczanami lub z każdej innej soli miedzi	8	
199.	Krasiński Ludwik Józef Adam Wissocq Paul Emil	Paryż	Francja 20.08.1869 86840	Sposób wzbogacania rudy ołowiu	8	
200.	Krasuski Józef	Paryż	Francja 5.02.1862 5288	Urządzenie do zatrzymywania koni, które poniosły	10	dodatek: 21.02.1862
201.	Krzyczkowski Michał Stanisław	Król.Pol.	Francja 12.04.1844 12200	Nanoszenie metali na metale, jak złocenie, srebrzenie, platynowanie, kobaltowanie, niklowanie, miedziowanie w procesie elektrochemicznym wykluczającym zagrożenie dla robotników	17	
202.	Krzysztofowicz	Paryż	Francja 24.12.1866 70.533	Proces ekstrakcji terpentyny i innych produktów z drewna iglastego	14	
203.	Kuczyński Józef	Paryż	Wielka Brytania 23.05.1854 1149/1854	Udoskonalenia pzerobu barytu i jego soli	14	
204.	Franciszek Ksawery Kukla	Londyn	Wielka Brytania 1852	Usprawnienie baterii galwanicznych	12	Francja 27.01.1853
205.	Franciszek Ksawery Kukla, Christian Rudolph Wessel	Londyn	Wielka Brytania 3.06.1856 1316/1856	Rozpraszacz ciepła (piec grzewczy)	15	Francja 10.08.1856 29.433 dodatek 13.02.1858
206.	Franciszek Ksawery Kukla	Londyn	Wielka Brytania 10.01.1857	Grzejnik gazowy	15	Francja 18.07.1857 33.032
207.	Franciszek Ksawery Kukla	Londyn	Francja 28.10.1858 38.256	Piec grzewczy, gazowy	15	
208.	Franciszek Ksawery Kukla	Londyn	Wielka Brytania 3.08.1860 1878/1860	Piec gazowy	15	

5. Wynalazcy i wynalazki Wielkiej Emigracji 1832-1870

1	2	3	4	5	6	7
209.	Franciszek Ksawery Kukla	Londyn	Wielka Brytania 8.08.1860 1915/1860	Palnik pieca grzewczego	15	
210.	Franciszek Ksawery Kukla	Londyn	Wielka Brytania 17.10.1860 2523/1860	Usprawnienie pieca gazowego	15	
211.	Kulczycki Jan Józef	Paryż	Francja 14.10.1852 14700	Łączenie różnego rodzaju pyłów węgla kopalnego i roślinnego dla tworzenia brykietów paliwa bezdymnego i bezwonnego	15	
212.	Leski	Strasburg	Francja 31 sierpień 1857 33981	Kompozycja esencji holenderskiej	14	Dodatek 17.12.1860
213.	Lewandowski Karol Alfons	Paryż	Francja 11.04.1846 4498	Rozmieszczenie ruchomych maszyn wszelkiego rodzaju w pudle	18	
214.	Lewandowski Karol Alfons	Paryż	Francja 3.07.1849 8556	Sposób sznurowania trzewików i gorsetów	16	dodatek: 20.12.1849
215.	Lewandowski karol Alfons	Paryż	Francja 5.06.1852 13804	Opis aparatu do rozkładu absyntu i syropów, zwanego <i>karafką atmosferyczną</i>	14	dodatek: 4.11.1852
216.	Lewandowski Karol Alfons	Paryż	Francja 17.02.1853 15640	Udoskonalenia aparatów do produkcji wód gazowanych	14	dodatek: 18.05.1853
217.	Lewandowski Karol Alfons	Paryż	Francja 16.04.1853 16171	Przenośny aparat do produkcji wód gazowanych	14	
218.	Lewandowski Karol Alfons, Bongars	Paryż	Francja 31.05.1854 19776	System parasola	16	
219.	Lewandowski Karol Alfons	Paryż	Francja 29.08.1854 20664	System napisów reklamowych	18	
220.	Lewandowski Karol Alfons, Bongars	Paryż	Francja 10.06.1854 21025	Układ kałamarzy zwanych <i>aeropochodnymi</i>	18	
221.	Lewandowski Karol Alfons	Paryż	Francja 18.10.1855 25084	Układ oprawy stosowany w aparatach do produkcji wód gazowanych	14	
222.	Lewandowski Karol Alfons, Bergeron	Paryż	Francja 1.10.1869 42396	Układ wielobarwnej tablicy ogłoszeniowej	20	
223.	Lewandowski Karol Alfons	Paryż	Francja 31.12.1859 43380	Maszyna do szarpania szmat, zwłaszcza utylizacji odpadów z surowców włókienniczych, tkanin jedwabnych, wstęg, itp.	4	dodatek: 28.07.1860 i 15.04.1861 Wielka Brytania 3.02.1860 288/1860 4.08.1860 1889/1860
224.	Lewandowski Karol Alfons	Paryż	Francja 13.12.1860	Produkcja nowych tkanin z odpadów jedwabnych	4	Wielka Brytania 4.05.1861 1124/1861

1	2	3	4	5	6	7
225.	Lewandowski Karol Alfons	Paryż	Francja 5.02.1861 48427	System zabezpieczenia przed kamieniem kotłowym w generatorach parowych	5	dodatek: 19.09.1861
226.	Lewandowski Karol Alfons	Paryż	Francja 6.03.1861 48784	Znaki ostrzegawcze umieszczane na pociągach kolei żelaznej	3	
227.	Lewandowski Karol Alfons	Paryż	Francja 15.04.1861 49276	Proces nadawania połysku jedwabiom	4	
228.	Lewandowski Karol Alfons	Paryż	Francja 27.04.1861 49462	Nitka mieszana do produkcji tkanin	4	dodatek: 18.09.1861
229.	Lewandowski Karol Alfons	Paryż	Francja 4.01.1862 52512	Klatka lub ptaszarnia z wodotryskiem	20	
230.	Lewandowski Karol Alfons	Paryż	Francja 20.05.1862 54.236 zły ?	Układ szkielec - lup dla pomnażania światła w latarniach i urządzeniach oświetleniowych kolei żelaznej, ulic, pomników, bander, itp.	15	
231.	Lewandowski Karol Alfons	Paryż	Francja 1.08.1863 59620	Aparat o potrójnym działaniu systemu Lewandowskiego do przeróbki bawełny	4	
232.	Lewandowski Karol Alfons	Paryż	Francja 1.02.1866 70233	Aparat o wielorakim działaniu służący do przeróbki bawełny	4	
233.	Leweski (Leveque) Mikołaj Piotr	Paryż	Francja 17.09.1839 8211	Maszyna zastępująca silnik parowy, stanowiąca kombinację 3 silników nie potrzebujących ognia i paliwa	5	dodatek 27.11.1839
234.	Leweski (Leveque) Mikołaj Piotr	Paryż	Francja 27.10.1843 11.546	Stosowanie sprężonego powietrza jako siły motorycznej	5	
235.	Lipiński	Paryż	Francja 23.05.1863 58748	Metoda produkcji bieli cynkowej	14	
236.	Lipowski Józef Piotr, Szczepanowski Jan Józef Piotr, ps. Jan Władysław	Strasburg, Paryż	Francja 25.11.1844 479	System zmiany torów stosowany na drogach kolejowych	3	dodatek: 10.06.1845
237.	Londyński Ludwik	Paryż	Francja 17 listopad 1958 38787	Rodzaj gry	20	
238.	Lubliński Robert	Londyn	Wielka Brytania 24.12.1853 1164/1852	Złącze rączki parasola	16	
239.	Lubliński Robert	Londyn	Wielka Brytania 28.03.1862	Udoskonalenie metod połączeń rączki parasola	16	
240.	Lubliński Robert	Londyn	Wielka Brytania 24.03.1865	Udoskonalenia rączki parasola	16	USA 28.04.1876 189.564
241.	Lutowski Wojciech (Albert) Zdzisław	Caracas	Wenezuela 21.04.1842	Udoskonalenia turbin wodnych	2	

5. Wynalazcy i wynalazki Wielkiej Emigracji 1832-1870

1	2	3	4	5	6	7
242.	Lutowski Wojciech (Albert) Zdzisław	Caracas	Wenezuela 29.05.1850	Udoskonalenie kół drewnianych z zębami z lanego żelaza	1	
243.	Lutowski Wojciech (Albert) Zdzisław	Caracas	Wenezuela 29.05.1850	Udoskonalenie bębnow do mielenia trzciny cukrowej pustych i bez rdzenia	1	
244.	Lutowski Wojciech (Albert) Zdzisław	Caracas	Wenezuela 29.05.1850	Udoskonalenie maszyn do łuszczenia kawy	1	
245.	Lutowski Wojciech (Albert) Zdzisław	Caracas	Wenezuela 29.05.1850	Udoskonalenia przewodów i rur asfaltowych	7	
246.	Lutowski Wojciech (Albert) Zdzisław	Caracas	Wenezuela 29.05.1850	Piec do wytopu żelaza	8	
247.	Lutowski Wojciech (Albert) Zdzisław	Caracas	Wenezuela 29.05.1850	Maszyny do produkcja masy i chleba z kukurydzy	1	
248.	Lutowski Wojciech (Albert) Zdzisław	Caracas	Francja 29.06.1867 76959	System górskiej kolei żelaznej, zwany <i>pociąg-giem ciągnikiem</i>	3	Belgia 07.1867 Wielka Brytania 07.167 1979/1867
249.	Lutowski Wojciech (Albert) Zdzisław	Caracas	Francja 19.07.1867 78053	Typ zespołu napędowego statków, zwany <i>nieskończonym logiem</i>	6	Belgia 07.1867 Wielka Brytania 07.1867
250.	Lutowski Wojciech (Albert) Zdzisław	Caracas	Francja 25.07.1867 77268	Udoskonalenie budowy silnika :Air-chaud”	5	Belgia 07.1867 Wielka Brytania 07.1867
251.	Łabęcki Jan, Marchessaux Rene Guillaume Émile	Deville-les Rouen	Francja 12.08.1847 6853	Produkcja smoły pogazowej w piecu retortowym	14	
252.	Łabęcki Jan	Paryż	Francja 16.07.1851 12037	System reflektora (odbłyśnika)	15	
253.	Łabęcki Jan, Bas Firmin	Paryż	Francja 20.03.1852 13.257	Palnik gazowy	15	
254.	Łabęcki Jan	Paryż	Francja 22.07.1854 20.257	Reflektor eliptyczny	15	
255.	Łabęcki Jan	Paryż	Francja 27.08.1855 24580	Udoskonalenie rur gazowych	8	
256.	Łabęcki Jan	Paryż	Francja 28.06.1858 37.198	Nowy typ palnika gazowego	15	
257.	Łabęcki Jan	Paryż	Francja 1.02.1859	Palnik opatrzone zaworem pływakowym celem zwiększenia siły światła,	15	

1	2	3	4	5	6	7
258.	Łazowski Antoni Erazm, Simonnot Henri Alexandre	Cette Francja	Francja 17.01.1854 18.533	Aparat przeznaczony do produkcji bandaży gipsowych, zwany <i>przylepcarką Gauthipier'a</i>	12	
259.	Łepkowska Berta	Paryż	Francja 2.04.1868 79431	Proces miedziowania galwanicznego	8	
260.	Łuszczewski Adam	Warszawa Król. Polskie	Francja 31.01.1839	Nowy system budowania nawierzchni i robót hydraulicznych	7	dodatki z: 19.02.1839 29.05.1840
261.	Mackiewicz Jakub Michał	Paryż	Francja 2 grudzień 1858 38950	Kapsiułkowanie materiałów farmaceutycznych	14	
262.	Majewski Rudolf Adolf	Paryż	Francja 21.05.1852 13.703	Aparat do ogrzewania i oświetlania za pomocą mieszaniny gazów tlenowych i wodorowych, pochodzących z rozkładu wody otrzymanego z samego ciepła	15	
263.	Majewski Rudolf Adolf	Paryż	Francja 14.09.1852 14.505	Produkcja rurek włoskowatych z platyny, bez lutowania	8	
264.	Majewski Rudolf Adolf	Paryż	Francja 22.10.1852 14.729	Udoskonalenie budowy broni palnej	11	
265.	Majewski Rudolf Adolf	Paryż	Francja 6.08.1864 63391	Skład i produkcja prochu dla broni palnej, nie zawierającego saletry, siarki, ani węgla	11	
266.	Maliszewski Jan, Hooman Thomas	Paryż	Wielka Brytania 1.05.1861 1089/1861	Udoskonalenie druku fotograficznego na szkle lub innych materiałach przezroczystych	17	Francja 10.07.1861 51433
267.	Maliszewski Jan	Paryż	Francja 14.09.1864 64454	Stosowanie pasteli w fotografii	17	
268.	Mańkowski Waclaw	Rosja	Francja 4.07.1857 32.870	Maszyna „specjalnie zaprojektowana do uprawy ziemi	1	
269.	Mańkowski Waclaw	Rosja	Francja 26.05.1865 67501	System prasy - filtra o dużej powierzchni	5	
270.	Małkowski Kazimierz	Paryż	Francja 4.07.1867 77031	Wózek ośmiokołowy	10	
271.	Aleksander Józef Markowski	Paryż	Francja 29.10.1868 83006	Lokomotywa łopocząca, przeznaczona do bardzo szybkiego transportu ludzi	10	dodatek 14.01.1869
272.	Mcioski Józef Jakub	Belleville	Francja 26.10.1858 38.564	Maszyna do cięcia drewna	5	dodatek: 7.12.1859

5. Wynalazcy i wynalazki Wielkiej Emigracji 1832-1870

1	2	3	4	5	6	7
273.	Mcioski Józef Jakub	Paryż	Francja 29.10.1867 78314	Urządzenie do prowadzenia drewna w tartakach mechanicznych	5	dodatek: 27.12.1867
274.	Mcioski Józef Jakub	Bordeaux	Francja 7.04.1869 84.734	Wózek i specjalna podpora do piłowania drewna, służącego do budowy dna beczek	5	
275.	Mękarski Ludwik	Paryż	Francja 3.04.1869 85094	System podpór rolkowych, służący do zasłon okiennych - sklepowych i innych	9	
276.	Mianowski	Paryż	Francja 21.11.1867 78610	Rodzaj metalowego breloczka - kalendarza	18	
277.	Mianowski	Paryż	Francja 18.06.1868 81378	Układ guzików, zwany <i>chronografem</i> , stosowany przy mankietach i zapięciach koszul pod szyją	16	
278.	Michniewicz, Lefeuvre, Philippot, Werner	Paryż	Francja 15.02.1862 53012	Procesy drukowania na tkaninach, zwane <i>autophytes</i>	4	
279.	Michniewicz Antoni	Paryż	Francja 15.04.1843 11166	Stół rozkładany ze składanymi prowadnicami	9	
280.	Mierosławski Ludwik	Paryż	Belgia 15.05.1864 16.089	Karabin zwany <i>Mierosławka</i>	11	
281.	Mierosławski Ludwik	Paryż	Francja 13.12.1870 95323	Plecak osłonowy	11	
282.	Mikulski Józef	Paryż	Francja 23.04.1842 10.115	Kaloryfer, całkowicie wykorzystujący ciepło, zwany <i>kaloryferem polskim</i>	15	dotatki: 12.05.1843 22.11.1844
283.	Milanowski Józef, Siochan Kersabiec Louis Dunstan	Nantes	Francja 19.10.1846 4432	Proces umożliwiający otrzymanie ekstraktu bulionu w trakcie gotowania mięsa	14	
284.	Mioduszewski.	Paryż	Francja 5.10.1854 21028	Ekstrakt z zupy	14	
285.	Mirecki Aleksander	Paryż Francja	Francja 24.11.1864 65258	Prasa o działaniu ciągłym, z przekładnią spirodalną, rozwiniętą na powierzchni płaskiej	1	
286.	Mirecki Aleksander	Paryż	Francja 29.07.1869 86611	System prasy zgniatającej siano i wszystkie inne substancje analogiczne, zwanej <i>prasą progresywną, różnicującą</i>	1	
287.	Netrebski Wojciech Jan	Paryż	Francja 17.02.1836 5166	Maszyna parowa o ruchomym, wahadłowym cylindrze	5	
288.	Niewiadomski Józef	Paryż	Francja 20.09.1864 64520	System syfonu	17	
289.	Nowiński Tomasz	Paryż	Francja 19.03.1855 22850	System grawerowania muzyki dowolnego rodzaju	17	Dotaytek 30.06.1855

1	2	3	4	5	6	7
290.	Nowosielski	Paryż-	Francja 23.04.1862 53893	Udoskonalenia w produkcji okularów binokli, faces-à-main, etc.	12	
291.	Okorski Feliks Leopold	Paryż	Francja 3.07.1866 72163	Udoskonalenie guzików obuwnikisielewskich	16	
292.	Olszewski Ignacy Franciszek, Du Feu de Saint- Hilaire Armand	Paryż	Francja 25.04.1842 9457	Układ lokomotyw stosowany w transporcie wszystkich rodzajów materiałów stałych lub ciekłych, a zwłaszcza przy pracach ziemnych	10	dodatek: 23.06.1842 patent udzielony na lat 15 wygaś 21.05.1845
293.	Olszowski Andrzej	Londyn	Wielka Brytania 16.12.1840 8742/1840	Nowa, ulepszona poziomica do wyznaczania pionu, poziomu oraz rozmaitych kątów nachylenia.	12	
294.	Orłowski	Paryż	Francja 18.01.1870 88639	Udoskonalony piorunochron telegraficzny i sposób jego stosowania	12	
295.	Orłowski Walenty	Worcester	Wielka Brytania 22.10.1862 2850/1862	Ulepszenia w napędzie mechanicznym pojazdów	10	
296.	Oslawski Wiktor	Paryż	Francja 15.10.1838 6375	Mechanizm pokonywania stopni wodnych, żeglugi pod wiatr na morzu i wodach stojących, ruchu na drogach żelaznych i innych	6	
297.	Ostroróg Stanisław Julian, ps. Walery	Paryż	Francja 21.11.1857 34.481	Instrumenty muzyczne z mieszkaniami	17	
298.	Ostroróg Stanisław Julian, ps. Walery	Marseille	Francja 24.01.1859 39590	Udoskonalenie budowy organów, które pozwala na ich przenoszenie. Organy zwane <i>melodinas et pianos - organy podróżne</i>	17	
299.	Ostroróg Stanisław Julian, ps. Walery	Paryż	Francja 4.08.1860 46.216	Udoskonalenie stroika	17	
300.	Ostroróg Stanisław Julian, ps. Walery	Marseille	Francja 11.08.1864 65000	Portrety fotograficzne, zwane <i>fotokrystalicznymi</i>	17	
301.	Ostroróg Stanisław Julian, ps. Walery	Marseille	Francja 11.01.1866 69958	Odwzorowanie fotograficzne zwane <i>fotokrystalicznym</i>	17	
302.	Ostroróg Stanisław Julian, ps. Walery	Paryż	Francja 21.08.1871 92504	Płótno i flanely smołowo-fenolowe do użytku wojskowego	4	
303.	Ostrowski Karol August	Paryż	Francja 14.03.1857 31.339	Maszyna do przecinania biletów kolejowych, etc.	3	
304.	Ostrowski Józef Krystyn	Paryż	Francja 25.04.1866 71341	Niezawodne reflektory optyczne	15	
305.	Ożarowski Maurycy, Gillard Joseph Pierre , Geoffroy Benoit	Paryż	Francja 2.04.1861 49.085	Konstrukcja aparatu do produkcji gazu węglowego i przemysłowe zastosowanie tego gazu	15	
306.	Paliński Józef	Paryż	Francja 1.09.1863 59928	Zwijarka do papierosów, zwana polską	20	

5. Wynalazcy i wynalazki Wielkiej Emigracji 1832-1870

1	2	3	4	5	6	7
307.	Paliński Józef	Paryż	Francja 8.09.1867 77441	Sposób produkcji papierosów	20	
308.	Paszkowski Zadora Jarosław, Żabiński Olgierd	Bruksela	Francja 27.04.1866 71371	Udoskonalony sposób produkcji gazu światlnego	15	Wielka Brytania 20.07.1866 1888 /1866
309.	<i>Patek, Philippe & Co,</i>	Genewa	Francja 20.09.1860 46.827	Ulepszenia w konstrukcji zegarków, zwa- szcza tych z naciągami bezkluczykowym	12	
310.	Patek Karol Pierre Gardere	Genewa	Francja 14.08.1863 59.726	Aparat parowy wytwarzający siłę napędową dla wszystkich rodzajów silników wodnych i dla napędu statków	6	Belgia Wielka Brytania 26.08.1863 2114/1863
311.	Patek Karol, Chartier	Genewa Bordeaux	Francja 3.05.1867 76.003	System zamykania metalowych puszek kon- serwowanej żywności	14	
312.	Pawłowski Jerzy Aleksander	Marseille	Francja 14.04.1851 11.518	Maszyna zwana <i>hydromotorem paradoksal- nym</i> lub <i>multiplikatorem sił</i>	2	
313.	Pawłowski Jerzy Aleksander, Aurigon Marie Joseph	Marseille	Francja 18.02.1852 13.050	Maszyna do wyrobu oleju, zbudowana z międlicy a zastępująca młyn i prasę	1	dodatek: 25.10.1852
314.	Pawłowski Jerzy Aleksander, Aurigon Marie Joseph	Marseille	Francja 4.05.1854	<i>Eleotryb</i> inaczej maszyna do wyrobu oleju	1	
315.	Pawłowski Jerzy Aleksander	Marseille	Francja 7.04.1855	Młyn bez kamienia lub bębna	1	dodatek: 13.12.1855
316.	Pawłowski Jerzy Aleksander	Marseille	Francja 17.05.1858 36.589	Mastydy stosowane zwłaszcza w marynarce wojennej	14	
317.	Pawłowski Jerzy Aleksander, Aurigon Marie Joseph	Marseille	Francja 28.05.1858 36.753	Konstrukcja małego młyna do oliwek <i>Eleotryb</i>	1	
318.	Pawłowicz Adolf Albert	Paryż	Francja 12.03.1844 507	Udoskonalenie pantografu	17	
319.	Pągowski Aleksander, Biron Jean Bernard	Carpentras	Francja 28.11.1861 51895	Nowy sposób odparowywania cieczy	14	
320.	Pągowski Aleksander, Biron Jean Baptiste	Les Bati- gnolles- -Monceau (Seine)	Francja 11.05.1857 34.286	Proces oczyszczenia alkoholi wszelkiego rodzaju	14	dodatki z: 30.06.1859 26.11.1859
321.	Pągowski Aleksander, Biron Jean Bernard	Carpentras	Francja 15.01.1868 79083	Stosowanie silnych alkalinów lub sulfo-al- kalinów w ługowaniu płótna, rozkładzie drewna, namiastek szmat, w czyszczeniu przędzy i tkanin z osadów, do łuskania roślin włóknistych - zamiast ich moczenia	4	

1	2	3	4	5	6	7
322.	Pietrzywalski Jan Nepomucen Zygmunt	Londyn	Wielka Brytania 20.07.1858 1641/1858	Produkcja chleba I urzędzeń jej służących	1	
323.	Pietrzywalski Jan Nepomucen Zygmunt	Londyn	Francja 28.08.1867 77641	Foto - megaskop	12	dodatek: 23.05.1868
324.	Podczaski Władysław Ludwik	Paryż	Francja 13.01.1846 2790	Młocarnia zboża	1	dodatek: 12.12.1846 13.02.1847
325.	Podczaski Józef Stanisław	Nantes	Francja 19.12.1846 4789	Sposób produkcji sztucznej sody	14	
326.	Pokutyński Stanisław	Paryż	Francja 15.03.1864 62343	Silnik	5	dodatek: 10.08.1864 Wielka Brytania 26.04.1865 1303/1865 wydany też na hr. Michała Mycielskiego
327.	Pokutyński Stanisław, Contant Louis	Paryż	Francja 4.06.1865 66944	Udoskonalenie maszyn parowych	5	dodatek: 4.07.1865 3.07.1865
328.	Pokutyński Stanisław, Jacobson Sebastian	Paryż	Francja 9.08.1869 86739	Tarka obrotowa	9	
329.	Polko Adolf Henryk	Racibórz	Francja 23.08.1862 55.359	udoskonalenie produkcji dywanów, tkanin do wyrobu rolet zewnętrznych, osłon szklarni, słomianych mat itp. i związanych z nią maszyn	4	Wielka Brytania 30.08.1862 2406/1862
330.	Poniński Henryk Rudolf	Paryż	Francja 12.03.1856 26.844	Udoskonalenia w produkcji sztucznych kwiatów i liści	17	dodatek: 20.07.1857 28.08.1858 17.11.1858
331.	Porecki Aleksander	Paryż	Francja 17.07.1847 6033	System kolei żelaznej zwany <i>przegubowym i samobieżnym</i>	3	
332.	Porecki Aleksander	Paryż	Francja 11.01.1854 18.496	Nowy układ parasoli i parasolek	16	Wielka Brytania 12.03.1858 496/1858
333.	Porecki Aleksander	Paryż	Wielka Brytania 10.02.1858 1553/1858	Sposób wykonywania różnych przedmiotów z fiszbinu, rogu, szyldekretu oraz ich sztucznych imitacji	16	
334.	Potulicki	Paryż	Francja 22.07.1862 54953	Układ hamulcowy o jednoczesnym działaniu	3	
335.	Poznański Franciszek Ksawery	Paryż	Francja 6.06.1857 32.483	Przyrząd do pomiaru siły pulsu	12	

5. Wynalazcy i wynalazki Wielkiej Emigracji 1832-1870

1	2	3	4	5	6	7
336.	Poznański Franciszek Ksawery	Paryż	Francja 30.05.1860-	Ekspres do kawy z filtrem	20	dodatek: 19.12.1860
337.	Poznański Franciszek Ksawery	Paryż	Francja 27.02.1868 79755	Zastosowanie zawiasów krzyżowych do różnych przedmiotów, takich jak bibuły, itp.	9	dodatek: 25.02.1869
338.	Poznański Franciszek Ksawery	Paryż	Francja 28.02.1868 79756	Naczynie bezwonne z jarzmem	9	
339.	Poznański Franciszek Ksawery	Paryż	Francja 18.04.1868 80513	Obsadka-źródło, eliminująca kałamarnicę	18	
340.	Poznański Franciszek Ksawery	Paryż	Francja 17.06.1868 81382	Siła włoskowatości wykorzystana w budowie instrumentów fizycznych, obsadek kałamarnic, napełniania i opróżniania naczyń, fontann, umywalek, korkowania, etc.	12	dodatek: 14.06.1869
341.	Przysiecki Piotr	Paryż	Francja 1.06.1860 45.386	Maszyna do produkcji korków	5	
342.	Rakowicz Bazyli	Sankt Petersburg	Francja 21.12.1867 78927	Miernik chloroformu	12	
343.	Rakowski Kazimierz, Gaborian	Paryż	Francja 4.07.1865 67960	Udoskonalenie w produkcji kapeluszy	16	
344.	Rakowski Kazimierz	Paryż	Francja 2.11.1867	Lampy do oświetlania i iluminacji.	15	
345.	Rakowski Kazimierz	Paryż	Francja 2.03.1867 75281	Udoskonalenie aparatów oświetleniowych	15	dotatki z: 10.05.1867 29.02.1868 10.04.1869 Wielka Brytania 3.04.1868 1134/1868
346.	Rakowski Kazimierz	Paryż	Wielka Brytania 13.12.1869 3606/1869	Lampy imitujące świece	15	
347.	Rola Wincenty	Southampton	Wielka Brytania 5.04.1860 870/1860	Udoskonalenia w przedmiocie zapisu nutowego na papierze lub innym materiale celem ułatwienia jego odczytu.	17	
348.	Roszczewski, Martinet, Dubuget	Paryż	Francja 5.07.1864 62963	Uniwersalne spinki do mankietów ^o	16	
349.	Różycki Ludwik Aleksander	Paryż	Francja 12.03.1856 26.838	Układ maselnicy	9	
350.	Rutkowski Teodor Ernest	Paryż	Francja 6.09.1856 29.071	Produkcja ciast spożywczych	1	
351.	Rybiński	Paryż	Francja 2.03.1866 70.273	Gra zwana alfabetem mechanicznym	20	dotatki: 24.02.1866 28.11.1866 31.01.1867 1.04.1867

1	2	3	4	5	6	7
352.	Rymkiewicz Kornel	Paryż	Francja 1.02.1865 66076	Aparat dymochłonny o cyrkulacji odwróconej	15	dodatek: 26.05.1865
353.	Rymkiewicz Antoni	Turcoing	Francja 30.12.1869 88038	Zawór klapowy, pierścieniowy, stosowany w pompach pionowych wody	2	Patrz też: Nr 96811 z 19.10.1872
354.	Rymtowtt Czesław Wiktor	Paryż	Francja 19.08.1871 92.507	Datownik biletów kolejowych	3	dodatek 19.08.1872
355.	Rymtowtt Czesław Wiktor	Paryż	Francja 21.08.1871 92.508	Kasa fiskalna biletów kolejowych	3	dodatek 19.08.1872
356.	Saski Dominik Laurenty	Chalons-sur-Saone	Francja 17.12.1838 7475	Nowy piec o nazwie <i>piec Saskiego</i>	15	
357.	Sawicki Jan	Paryż	Francja 2.05.1842 10.286	Udoskonalenie metod i urządzeń do otrzymywania mocy napędowych, najlepiej wykorzystujące znane siły	5	dodatki z: 30.05.1842 5.09.1842 6.09.1842 10.10.1842 1.02.1843 4.09.1843 1.04.1844 31.08.1844 26.10.1844
358.	Sawicki Jan	Paryż	Francja 22.04.1854 19.463	Procesy i urządzenia do lepszego wykorzystania ciepła	15	dodatki 16.05.1854 16.06.1854 14.08.1854 23.09.1854 3.07.1855
359.	Skirmunt	Paryż	Francja 21.10.1864 64885	Ulepszenia wprowadzone w produkcji cukru buraczanego	1	
360.	Sokolnicki Józef	Paryż	Francja 20.10.1863 60538	Proces stereoskotypii	17	
361.	Sokolnicki Józef	Paryż	Francja 10.02.1869 84385	Uniwersalny palnik do spalania olejów mineralnych, etc.	15	dodatki z: 24.12.1869 25.11.1872 19.01.1874
362.	Sokolnicki Józef	Paryż	Francja 23.12.1869 88270	System równoczesnego zapalania palników urządzeń oświetleniowych na gaz ciekły	15	
363.	Sowiński	Cons-La-Grandville	Francja 24.12.1869 89436	Układ zębatych bębnow żelaznych stosowanych w młocarniach ziarna	1	
364.	Straszewicz, Grosjean	Guebwiller	Francja 6.08.1867 76157	Układ walców o złożonych właściwościach, stosowany do walcowania różnych materiałów włóknistych	4	
365.	Stepski Adolf, Mayrhofer Albert, Crachi Martin	Wiedeń	Austria 1862	Aparat elektromagnetyczny do kontroli dróg kolejowych	3	Belgia 1863 Wielka Brytania 23.05.1862 1301/1862 Francja 20.05.1863 58.684

5. Wynalazcy i wynalazki Wielkiej Emigracji 1832-1870

1	2	3	4	5	6	7
366.	Szczawiński	Labarde (Gironne)	Francja 13.07.1861 50.333	Pług do obsypywania ziemią i okopywania winorośli	1	
367.	Szpakowski Aleksander Lewitski Serge	Sankt Petersburg	Francja 31.07.1857 33.141	Maszyna do przygotowania papieru fotograficznego	17	
368.	Szpakowski Aleksander Stange,	Sankt Petersburg	Francja 26.06.1865 67.841	Oszczędna dmuchawa, palnik kuchnia typu angielskiego o nazwie <Wulkan> dmuchawa?	15	Wielka Brytania 27.06.1865 16.10.1865
369.	Szpakowski Aleksander	Sankt Petersburg	Wielka Brytania 28.03.1867 908/1867	Nowy udoskonalony telegraf optyczny	12	
370.	Szymański Leon Józefi	Paryż	Francja 17.06.1830 3952	Środki transportu drewna	5	
371.	Szymański Leon Józef	Paryż	Francja 3.09.1840 7678	Różne sposoby uproszczenia i stworzenia bezwonných urządzeń ustępowych oraz szatni stałych i przenośnych	9	dodatek: 11.06.1840
372.	Szymański Leon Józef	Paryż	Francja 12.05.1846 4684	Podwójny wskaźnik przemysłowy i handlowy, dzienny i nocny	12	
373.	Szymański Leon Józef	Paryż	Francja 29.06.1850 10.127	Składane krzeselko zwane <i>Leondal</i> ; konstrukcja o wielu zastosowaniach przy łózkach, siedzeniach, itp.	9	dotatki z: 10.08.1850 21.10.1850
374.	Szymański Leon Józef	Paryż	Francja 13.04.1853 16.146	Udoskonalenie konstrukcji kranów i kurków metalowych lub drewnianych, stosowanych do różnych celów	2	dotatki z: 13.04.1853 20.08.1855
375.	Szymański Leon Józef	Paryż	Francja 21.12.1855 25.834	System spustowy, kanalizacja	7	
376.	Szymkiewicz- Opal Michał, Destampes	Limoges	Francja 6.04.1852	Aparat zwany <i>kotłem obozowym</i>	9	dotatki: 27.08.1852 6.11.1852
377.	Szymkowicz Hilary, Plantier Joseph	Paryż	Francja 13.11.1848 7691	Metoda mycia bez brudzenia i moczenia się, szczotkowania i zamiatania	9	dodatek: 22.02.1849
378.	Ślizewicz	Paryż	Francja 20.03.1867 75600	Zwykle wyroby garncarskie ogniotrwałe z krzemianu tlenku glinowego i tlenku wapniowego oraz z krzemianu tlenku glinowego, tlenku wapniowego i magnezowego, pozbawione włoskowatych rys na szklawie, nie przepuszczające tłuszczu	13	
379.	Treskowski Mikołaj	Paryż	Francja 19.03.1847 5302	Oczyszczanie cieczy scukrzonych	1	
380.	Walpuski C.F.	Paryż	Francja 19.11.1864 65204	Ołówek mechaniczny	18	
381.	Warchałowski Jakub	Wien (Austria)	Francja 27.09.1869 87294	Udoskonalenie konstrukcji maszyn do szycia typu <i>Wheeler et Wilson</i>	5	
382.	Wartski Bernard	Londyn	Wielka Brytania 15.06.1869 1847/1869	Wyrób nieprzemakalnych płaszczy i innej tego rodzaju odzieży	16	

1	2	3	4	5	6	7
383.	Wasielewski Fryderyk Jacobson Mark, Ellis Georg	Frankfurt n/Odrą	Wielka Brytania 11.11.1867 3182/1867	Ulepszenia rozmaitych mebli w celu przystosowania ich do dodatkowych użytecznych zadań	9	
384.	Wasilewski Stanisław, bracia Charles i Simon Lussigny	Walenciennes	Francja 10.03.1849 8892	Produkcja gwoździ szweskich	8	dodatek: 1.11.1851
385.	Wichniewski	Sankt Petersburg	Francja 1.07.1862 54.718	Udoskonalenia rewolwerów	11	
386.	Wichniewski	Sankt Petersburg	Francja 8.08.1864 64076	Udoskonalenie konstrukcji broni palnej	11	
387.	Wiersbitzki Corvin Otto Julius Bernhard	Lipsk	Francja 29.10.1846 4521	Sposób wykonywania drzeworytów, zwany <i>sztuką glipograficzną</i>	17	
388.	Wiersbitzki Corvin Otto Julius Bernhard	Lipsk	Francja 11.12.1847 6822	Procesy kopiowania, z pomocą galwanizacji i dowolnego metalu, rzeźby i rysunków wykonanych w dowolnym materiale, a także do wielokrotnego ich powielania dla celów artystycznych lub przemysłowych	17	
389.	Wiersbitzki Corvin Otto Julius Bernhard	Lipsk	Francja 10.02.1858 35.374	Proces inkrustacji i zdobienia drewna, metali i innych materiałów	17	Wielka Brytania 1858
390.	Wiesiołowski Roman	Warszawa	Francja 13.03.1860 44310	Maszyna do kontroli pojazdów publicznych	10	Dodatek 26.07.1860
391.	Winnicki Antoni	Paryż	Francja 2.04.1868 79445	Rozetka geograficzna	7	
392.	Wojnar	Paryż	Francja 5.01.1868 80754	Produkcja metalowych pocisków	11	
393.	Wójcikiewicz	Paryż	Francja 20.08.1868 82201	Rodzaj guzików jubilerskich	17	
394.	Wolfowicz	Nancy	Francja 3.06.1868 79703	Komfortowy materac	9	
395.	Woliński Stanisław	Limoges	Francja 23.04.1860 44.727	Produkcja grysiku i krochmalu z gryki tatarskiej	14	
396.	Wolski Antoni Napoleon	Nantes	Francja 27.11.1847 6765	Aparat do nurkowania (robót podwodnych S.J.)	6	dodatek: 18.11.1850
397.	Wolski Antoni Napoleon	Nantes	Francja 27.11.1849 9162	Głębienie szybów górnych na terenach pokrytych grubymi warstwami przepuszczalnymi	8	
398.	Wołowicz	Paryż	Francja 26.01.1853 15458	Nowy sposób uzbrojenia broni palnej przy pomocy kauczukowego podtrzymywacza miski spłonki	11	
399.	Woźniakowski Jan, Woronin	Paryż	Francja 30.07.1870 90803	Udoskonalenie konstrukcji aparatury zasilającej kotły parowe	5	
400.	Wścieklica	Paryż	Francja 4.08.1869 86714	Lepszy sposób okuwania zwierząt	1	

5. Wynalazcy i wynalazki Wielkiej Emigracji 1832-1870

1	2	3	4	5	6	7
401.	Zagórowski Józef	Auxerre	Francja 12.02.1852 12992	Sposób wietrzenia i wypiekania sproszkowanej ochry	14	
402.	Zagórowski Józef	Auxerre	Francja 23.06.1870 90405	Produkcja barwników żelazistych	14	
403.	Zaliwski-Mikorski Józef	Paryż	Francja 27.12.1864 65648	Ogniwo korytowe lub kubkowe: cynk amalgamatowy z miedzią czerwoną i odnawialną cieczą	12	
404.	Zaliwski-Mikorski Józef	Paryż	Francja 1.03.1865 66435	Ogniwo, w którym węgiel zanurzony jest w porowatym naczyniu zawierającym kwas azotowy dodany do kwasu siarkowego, a w którym cynk zanurzony jest w czystej wodzie	12	
405.	Zaliwski-Mikorski Józef	Paryż	Francja 19.07.1865 68133	Ogniwo cynkowo-aluminiowe, spiralne, w stężonym roztworze substancji utleniających w naczyniu porowatym i nawodorowanym w zewnętrznym	12	
406.	Zaliwski-Mikorski Józef	Paryż	Francja 12.01.1865 69603	Ogniwo na ciekły tlen i wodór i diafragma porowata między dwoma biegunami węglowymi	12	dotatki: 18.12.1865 1.06.1866 1.09.1866 1.06.1867
407.	Zborowski Julian	Paryż	Francja 12.05.1866 71577	Regulowany palnik gazowy	15	
408.	Zbyszewski Wacław, Szpis Aleksander	Paryż	Francja 28.07.1865 68445	Udoskonalenie metod stosowania olei mineralnych do produkcji pary i ciepła	15	dodatek: 2.07.1866 Wielka Brytania 25.07.1865 1928/1865
409.	Zbyszewski Wacław, Szpis Aleksander	Paryż	Francja 28.03.1866 71060	Niezawodna podpałka	15	
420.	Zglinicki Eugeniusz, Gaiffle Pierre Elie	Paryż	Francja 21.02.1863 57500	Grawerowanie z pomocą elektryczności wszelkich powierzchni płaskich	17	
411.	Zglinicki Eugeniusz, Gaiffle Pierre Elie	Paryż	Francja 19.11.1864 65185	Maszyna elektrograficzna	17	Wielka Brytania 24.11.1864 2941/1864
412.	Zienkowicz Wiktor August	Paryż	Francja 11.11.1852 14.013	Udoskonalenie składu i produkcji olei schnących, stosowanych w malarstwie	14	dotatki: 21.03.1853 6.07.1854 14.05.1855 1.09.1855
413.	Zienkowicz Wiktor August	Paryż	Francja 11.11.1852	Maszyna do wyrobu brykietów węglowych	15	Włochy po 1856

6. Źródła i bibliografia

Literatura patentowa

- Abridgments of Specifications of Inventions
Bulletin officiel de la propriété industrielle et commerciale
1843-1881
Catalog der von dem Kaiserl.-Konigl. Privilegien – Archive
registrirten Erfindungs – Privilegien, Wien 1852-1875
Catalogue des brevets d'inventions, Paris 1828/1842-1883
Description des machines et procédés spécifiés dans les bre-
vets d'invention, de perfectionnement et d'importation,
dont la durée est expirée, Paryż 1830-1863
Description des machines et procédés pour lesquels des bre-
vets d'invention ont été pris sous le régime de la loi du 5
juillet 1844, Paryż 1850-1884
English Patents of Inventions, Specifications
<http://bases-brevets19e.inpi.fr/index.asp?page=researchRapi>
de <https://catalog.hathitrust.org/Record/008606462?ty>
pe%5B%5D=subject&lookfor%5B%5D=%22%20Patents
%20France%22&ft=
- <https://catalog.hathitrust.org/Record/008889486>
[https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=coo.31924062409408
&view=lup&seq=17](https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=coo.31924062409408&view=lup&seq=17)
The London Journal of Arts and Sciences and Repertory of
Patent inventions
The Official Journal (patents)
The patent Journal, and inventors' magazine, ed. By C. Barlow
ad P. Specifications of patents
Patent Specification, Londyn 1832-1875
Recueil industriel, manufacturier et commercial, de la sa-
lubrité publique, des beaux-arts, et des actes de l'admi-
nistration. Répertoire général des brevets d'invention, et
des expositions publiques, Paris 1832 –
Swod privilegij wydanych w Rossii, Sankt Petersburg
1867-1875

Czasopiśmiennictwo

- The Athenaeum: A Journal of Literature, Science, the fine arts,
music, and..., 1853
Comptes Rendus de l'Academie des Sciences, Paris 1832-1875
Biblioteka Warszawska, 1841-1875
Dziennik Warszawski 1851-1856
The Engineering, Londyn, 1867
Gazeta Lwowska, 1832-1900
Gazeta Warszawska 1850-1865
Goniec Polski, Poznań 1850-1851
L'Institut. Sciences Mathématiques Physiques et Naturelles,
1836
Kalendarz Pielgrzymstwa Polskiego na rok 1838, Paryż 1838
Korespondent Handlowy, Przemysłowy i Rolniczy, Warszawa
1841-1875
- Kronika Emigracji Polskiej, Paryż 1834-1839
Kurier Warszawski 1850-1875
Mechanics Magazine, Londyn 1832-1871
Memorial Revue Encyclopédique des connaissances humaines,
Paris 1837, 1865
Nowiny, Lwów 1854-1856
Noworocznik Demokratyczny, Paryż 1842-1843
Pamiętnik Emigracji, Paryż 1832-1833, t. 1-3
Pamiętnik Towarzystwa Przyjaciół Przemysłu, Paryż 1844
Pielgrzym Polski, Paryż 1832-1833
Polytechnisches Journal, 1832-1871
Trzeci Maj, Paryż 1839-1848

Piśmiennictwo

- Marie Fernande Alphandéry, Dictionnaire des inventeurs français, Nendeln-Lichtenstein 1979
- Austria at the International Exhibition of 1862. Wien 1862
- Les Anciens Élèves de l'École Centrale 1832-1888, Paryż 1889
- Un ancien émigré polonais. Appel à l'émigration polonaise, Paris 1852
- Alina Barszczewska-Krupa, Emigracja i kraj: wokół modernizacji polskiej świadomości społecznej i narodowej 1831-1863. Łódź 1999
- Septimus Beardmore, Terra Voltaism. Remarks on the Application of a Terra-voltaic Couple to Submarine Telegraphs, Londyn 1860
- Bartłomiej Beniowski, A French vocabulary, London 1843
- Beth-Zion Lask Abrahams, Stanislaus Hoga —Apostate and Penitent, Transactions (Jewish Historical Society of England) (1939–1945), s. 121–149
- Robert Bielecki, Zarys rozproszenia Wielkiej Emigracji we Francji 1831-1837. Materiały z archiwów francuskich, PWN, Warszawa – Łódź 1986
- Robert Bielecki, Słownik biograficzny oficerów Powstania Listopadowego, Warszawa 1995
- Przemysław Jan Bloch, Karabin „mierosławka” pomysłu gen. Ludwika Mierosławskiego, w świetle jego wynalazków wojskowych i epoki, https://www.academia.edu/2476952/Karabin_mieros%C5%82awka_pomys%C5%82u_gen_Ludwika_Mieros%C5%82awskiego_w_%C5%9Bwietle_jego_wynalazk%C3%B3w_wojskowych_i_epoki.
- Peter Brock, Z dziejów Wielkiej Emigracji w Anglii, Warszawa 1958
- Ghislain Brunel, Les sources de l'histoire de la Pologne et des Polonais dans les Archives françaises, Direction des Archives de France, 2003
- Das Buch der Erfindungen, Gewerbe und Industrien, Verlagsbuchhandlung Otto Spamer, Leipzig-Berlin 1877
- Philippe Damon, Les Plongeurs de l'histoire. Naissance de l'industrie du scaphandre Français au 19e siècle,
- Vladimir Anatol'evich Diakov, Uczestnicy ruchów wolnościowych w latach 1832-1855 (Królestwo Polskie). Przewodnik bibliograficzny, ZN im Ossolińskich,
- Samuel Dickstein, Katalog dzieł i rękopisów Hoene-Wrońskiego, Kraków 1896
- Anna M. Drexlerowa, Wystawy wytwórczości Królestwa Polskiego, Oficyna Naukowa Warszawa 1999
- Anna M. Drexlerowa, Andrzej K. Olszewski, Polska i Polacy na Powszechnych Wystawach Światowych 1851 – 2000, Warszawa 2005
- Dziennik Praw Królestwa Polskiego, Warszawa 1816-1864
- Emigracja z ziem polskich w czasach nowożytnych i najnowszych, XVIII-XX w. pod red. Andrzeja Pilcha PWN, Warszawa 1984
- Les étrangers en France. Guide des sources d'archives publiques et privées, XIXe-XXe siècles, Direction des Archives de France – Association Génériques, 1999-2005
- Exposition Universelle de 1862 a Londres: Section Française. Catalogue Officiel publié par order de la Commission Impériale. Paris 1862,
- Juliusz Falkowski Falkowski Juliusz Hipolit Seweryn Ignacy, Wspomnienia z roku 1848 i 1849. Tom 3. Poznań, 1879
- Lubomir Gadon, Emigracja polska. Pierwsze lata po upadku powstania listopadowego, Kraków 1901-1902, t. 1-3
- Rafał Gerber, Studenci Uniwersytetu Warszawskiego 1808-1831. Słownik biograficzny, ZN Ossolineum, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1977
- Tadeusz Grab, Wojsko powstańcze pomysłu Ludwika Mierosławskiego, w: Studia z dziejów wojskowości, 2014, t. 3, s. 131-166
- Great Exhibition: Reports by the Juries, Londyn 1852
- Guide-Book to the Industrial Exhibition, Londyn 1851
- Józef Maria Hoene-Wroński, Roues vives formant un nouvel agent mécanique par la gravitation, Paryż 1836
- Illuminated Guide to International Exhibition, Londyn 1862
- Maciej Hłowiecki, Dzieje nauki polskiej, Interpress, Warszawa 1981
- International Exhibition. Medals and Honorable Mentions awarded by the International Juries, Londyn 1862
- International Exhibition of 1862. Official Illustrated Catalogue, Londyn 1862
- International Exhibition. Reports by the Juries on the Subjects in the Thirty-Six Classes into which the Exhibition was divided, Londyn 1862
- Yvette Isselin, Archives Nationales. Dossiers individuels des conducteurs des Ponts-et-Chaussées XVIIIe-XIXe siècles. Répertoire alphabétique, Paris 1994
- Venceslaus Jablonowski, Projet de fusion entre les docks généraux de M. Pereire, les docks de Paris et la Compagnie des Bouches- du-Rhône du Cte Venceslas Jablonowski. Memoire adressé à M. Heurtier, président de la commission pour la question des docks, Paris, ok. 1855.
- Zygmunt Jagodziński, „Bekker) i Rauszer”: warszawska spółka rusznikarska z pierwszej połowy XIX wieku (przyczynek do dziejów rusznikarstwa warszawskiego:, w: Muzealnictwo, 1993, 5. 35, s. 69-79
- Krzysztof Jakubowski, Ludwik Krasiński, w: Tygodnik Ciecchanowski z 01.10.1988 r.
- Stanisław Januszewski, Kolej balonowa, Skrzydlata Polska, nr 15 z 1986 r., s. 13
- Stanisław Januszewski, Balonowe patenty Brodzkiego, Skrzydlata Polska, nr 17 z 1986 r., s. 13
- Stanisław Januszewski, Aparat latający inżyniera Bukatego, Skrzydlata Polska, nr 36 z 7.09.1986 r., s. 13
- Stanisław Januszewski, Stefan Drzewiecki i jego pionierskie prace z mechaniki lotu, w: Mechanicy polscy w dziejach techniki, pod red. Stanisława Januszewskiego, Rydzyna 1987, t. 5, a. 18-47
- Stanisław Januszewski, Wynalazczość polska kręgu Wielkiej Emigracji. Francja 1831-1871, [w:] Raporty Instytutu Historii Architektury, Sztuki i Techniki Politechniki Wrocławskiej, cz. I-II, Wrocław 1993-1994

- Stanisław Januszewski, Tajne wynalazki lotnicze Polaków. Rosja 1875-1918, Wrocław 1997
- Stanisław Januszewski, Wynalazczość polska kręgu Wielkiej Emigracji lat 1832-1871 a przepływ idei technicznych w Europie XIX w. [w:] Technika w dziejach cywilizacji - z myślą o przyszłości, pod red. S. Januszewskiego, FOMT, Wrocław 2007, t.3, s. 21-41.
- Stanisław Januszewski, Stefan Drzewiecki – twórca teorii śmigła, Dolnośląska Akademia Lotnicza. Studia, pod red. Stanisława Januszewskiego, FOMT, Wrocław 2013, t. 1, s. 11-36
- Stanisław Januszewski Wynalazczość lotnicza Polaków 1836 – 1918, FOMT, Wrocław 2013
- Stanisław Januszewski. Pionierzy. Polscy pionierzy lotnictwa 1647-1918, FOMT, Wrocław 2017-2019, t. 1-2
- Adam Dunin Jundzill, Du télégraphe des locomotives de G. Bonelli, directeur des télégraphes électriques des états sardes: système destiné a prévenir els collisions sur les chemins de fer, 1856.
- Sławomir Kalembka, Towarzystwo Demokratyczne Polskie w latach 1832-1846; Toruń 1966
- Sławomir Kalembka, Wielka Emigracja 1831-1863, Wyd. Adam Marszałek, Toruń 2003
- Tomasz Katafiasz, Wojskowa myśl naukowo-techniczna i wynalazczość wielkiej emigracji (do 1878 roku), w: Słupskie Studia Historyczne, 2000, nr 8, s. 144-154
- Irena Koberdowa, Krasieński Ludwik Józef (1833-1895), w: Polski Słownik Biograficzny, Wrocław 1970, t. 15, s. 186-187
- Irena Koberdowa, Ostatnie lata Wielkiej Emigracji – postyczeniowe wychodźstwo polityczne”, [w:] Powstanie Styczniowe 1863–1864. Wrzenie. Bój. Europa. Wizje, pod red. S. Kalembki, Warszawa 1990
- Barbara Konarska, Emigranci polscy na studiach technicznych we Francji w latach 1832-1848 [w:] Przegląd Historyczny, 1977, Tom 68 , nr 1, s. 47-68
- Barbara Konarska, Polskie Drogi Emigracyjne. Emigranci polscy na studiach we Francji 1832-1848, Warszawa 1986
- Rudolf Klostermann, Das Patentgesetz für das deutsche Reich vom 25. Mai 1877 nebst Einleitung und Commentar und mit vergleichender Uebersicht der ausländischen Patentgesetze, Vahlen, Berlin 1877; patrz też: tense, Das geistige Eigentum an Schriften, Kunstwerken und Erfindungen, nach preussischem und internationalem Rechte, Guttentag, Berlin 1867
- Piotr Kopczyński, Dziennik przez Piotra Kopczyńskiego z powiatu taraszczańskiego, wsi Teleżyniec, guber. kijowskiej [...], Bibl. Polska w Paryżu, rkps 413.
- Adolf Tabasz Krosnowski, Almanach Historique ou Souvenir de l'Emigration Polonaise par le comte de Tabasz Krosnowski, Paris 1833
- Adolf Tabasz Krosnowski, Almanach Historique ..., Paryż 1837/1838
- Adolf Tabasz Krosnowski, Premier Supplement a l'Almanach de l'emigration polonaise, Paryż 1837/1838
- Feliks Kucharzewski, O trzech inżynierach polskich XIX wieku słynnych na obczyźnie, Przegląd Techniczny, Warszawa 1919, s. 80–82
- Feliks Kucharzewski, Piśmiennictwo techniczne polskie, Warszawa 1921
- Kulczycki Jan Józef, Polski Słownik Biograficzny, t. 16, s. 127
- Mariusz Kulczykowski, Pokutyński Stanisław, [w:] Polski Słownik Biograficzny, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź 1982-1983, t. 27, s.
- Shnayer Z. Leiman, The Baal Teshuvah and the Emden-Eibeschuetz Controversy, Judaic Studies, nr 1 (1985), s. 3–26
- Sławomir Łotysz, Kolej pneumatyczna w myśli wynalazczej XIX wieku w Europie i Stanach Zjednoczonych, dysertacja doktorska wykonana pod kierunkiem Stanisława Januszewskiego, Instytut Historii Nauki i Techniki PAN, Warszawa 2004, mnp.
- Krzysztof Marchlewicz, Wielka emigracja na Wyspach Brytyjskich (1831-1863), UAM, Poznań 2008
- Ramesh Kumar Menaria, The Story of Man's Hunt For Free Motive Power and Energy, Perpetual Motion Retold, From Discovery to Innovation, Londyn 2011
- Zygmunt Miłkowski (T.T. Jeż)), Sylwety emigracyjne, Nakładem Słowa Polskiego, Lwów 1904
- Official Catalogue of the Great Exhibition of the Works of Industry of All Nations, 1851, Londyn 1851,
- Official Descriptive and Illustrated Catalogue of the Great Exhibition 1851. Londyn 1851
- Okorski Feliks (1809?-1877), Polski Słownik Biograficzny t. 23 s. 701;
- Jan Olszewski, Pantograf (przyrząd do mechanicznego przerysowywania rysunków), z 22 rysunkami w tekście, opracował Jan Olszewski, Cieszyn, po 1927
- Bolesław Orłowski, Nie tylko szablą i piórem, Warszawa 1983
- Bolesław Orłowski, Polacy na londyńskich Wystawach Powszechnych 1851 i 1862, Kwartalnik Historii Nauki i Techniki, Warszawa 1987, nr 32/2, s. 415-440.
- Bolesław Orłowski , Brytyjskie patenty Polaków w okresie Wielkiej Emigracji (1832–1870, [w:] Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 1989, R. 29, nr 3, s. 523–548
- Bolesław Orłowski, Osiągnięcia inżynierskie Wielkiej Emigracji, Warszawa 1992
- Bolesław Orłowski, Baranowski Jan Józef (1805-1888), w: Inżynierowie polscy XIX i XX wieku, 100 najwybitniejszych polskich twórców techniki, pod red. Józefa Piłatowicza, Polskie Towarzystwo Historii Techniki, 2001. s. 13-15
- Bolesław Orłowski, Historia techniki polskiej, Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 2006
- Bolesław Orłowski, Polska przygoda z techniką: wielkie i małe sukcesy polskich inżynierów, wynalazców i menedżerów, Wydawnictwa Naukowe Instytutu Lotnictwa, Warszawa 2009
- Aneta Ostroróg, Zapomniany fotograf Stanisław Julian Ostro-róg (1834-1890), w: Pamiętnik Biblioteki Kórnickiej, 2005, s. 27-225
- Teresa Ostrowska, Poznański Franciszek Ksawery, Polski Słownik Biograficzny, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź 1984-1985, t. 28, s. 292-293
- Mieczysław Paszkiewicz, Lista emigrantów Polskich w Wielkiej Brytanii otrzymujących zasiłki od rządu Brytyjskiego

- w latach 1834-1899, Materiały do Biografii, Genealogii i Heraldyki Polskiej,” Tom II, Buenos Aires — Paris 1964
- Mieczysław Paszkiewicz, Polacy naturalizowani w Wielkiej Brytanii w XIX wieku, w: *Materiały do Biografii, Genealogii i Heraldyki Polskiej*” (red. Szymon Konarski), Buenos Aires—Paryż, 1966, t. 3
- Mieczysław Paszkiewicz, Alien’s Certificates in the public record office – Polonica (1826-1852), w: *Antemurale*, Roma 1975, t. XIX, s. 159-236
- Lech Paszkowski, Polacy w Australii i Oceanii 1790-1940, Towarzystwo Przyjaciół Archiwum Emigracji, Melbourne-Toruń 2008
- Auguste Perdonnet, *Traité élémentaire des chemins de fer*, Paris 1855
- Janusz Pezda, Aleksander Straszewicz, *Polski Słownik Biograficzny*, Warszawa-Kraków-Wrocław, 2006-2007, t. 64, s. 216-217
- Polski Słownik Biograficzny*, 1935-2019
- Walery Przyborowski, *Dzieje 1863 roku*, Kraków, 1897, t. 1
- Julian Samujło, Adam Idzikowski, w: *Polski Słownik Biograficzny*, Warszawa – Kraków 1962-1964, t. X.
- Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich*, Warszawa 1880 - 1902
- Słownik Polskich Pionierów Techniki*, pod red. B. Orłowskiego, Wydawnictwo Śląsk, Katowice 1987
- Wiesław Śladkowski, *Emigracja Polska We Francji 1871-1918*, Lublin 1980
- Third Report of the Commissioners for the Exhibition of 1851...*, Londyn 1856
- Florian Trawiński, Aleksander Straszewicz (in memoriam), w: *Bulletin Polonaise*, Paris 1904, nr 190 z 15.05., s. 113-114;
- Marian Tyrowicz, *Towarzystwo Demokratyczne Polskie 1832-1863*. Przewodnik bibliograficzny, Warszawa 1964
- Ukazatel Ruskawo Otdiela Wsiemirnoj Wystawki 1862 (Catalogue of the Russian Section with List of Awards). Londyn 1862
- Wkład Polaków do kultury świata, pod red. Mieczysława Krąpca, Piotra Tarasa i Jana Turowskiego, Lublin 1976
- Joseph Wytrwal, *Poles in American history and tradition*, Minneapolis 1969
- Józef Zaliwski-Mikorski, *Perfectionnement de la pile Volta. Pile admise à l’Exposition Universelle de 1867. Classe 64 ...*, Paris: Impr. de Moquet, 1867
- Leszek Zawisza, Wojciech Lutowski – wynalazca i architekt. Jego życie i praca w Wenezueli XIX wieku, Kraków 2000.
- Stanisław Zieliński, *Emigranci polscy jako wynalazcy w połowie XIX w.*, *Morze*, 1932, z. 3, s. 27-28
- Jan Ziółek, Podczaski Władysław Ludwik, *Polski Słownik Biograficzny*, s. 73-74
- Ray Zone, *Stereoscopic Cinema and the Origins of 3-D Film, 1838-1952*, University Press of Kentucky, Lexington 2007
- Marian Żychowski, *Generał kłęski Ludwik Mierosławski 1814-1878*, Warszawa 1965

7. Indeks nazwisk

A

Abdank Abakanowicz Bruno, 77
Abramowicz Bronisław, 270, 273, 345
Achard Franz Karl, 63
Allan Thomas, 318
Alphandéry Marie Fernande, 373
Amyot, 106
Appel Rudolph, 318
Appert Nicolas, 59
Arago François Jean Dominique, 108
Archimedes, 272
Arkwright Richard, 28, 29
Armstrong William, 256
Arnault Lucien, 206
Arnoux Claude, 106
Arson Pierre Joseph, 99, 100
Augé Lazare, 102, 109
Aurigon Marie Joseph, 52, 53, 365
Avallonnais Gabriel, 271
Aydon, 288

B

Babiańska Kamilla, 306, 307, 311, 345
Babiański Antoni Michał, 306
Babiński Grzegorz, 224
Bagnicka Maria z domu Erben, 239
Bagnicki Ernest R., 239, 240, 345
Bain Alexander, 257, 258
Balzac Honoriusz, 110
Bandurski Władysław, 232
Bańkowski Daniel, 304, 345
Baranowska Maryanna z Szalkiewiczów, 77

Baranowski Jan Józef, 12, 75, 76, 77, 86, 155, 190, 192, 204, 205, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 250, 330, 340, 341, 345, 346, 347, 374
Baranowski Marcin, 77
Barret Louis, 11
Barszczewska-Krupa Alina, 373
Bartmański Franciszek Tomasz, 15, 53, 54
Bas Firmin, 289, 290, 361
Bauer Heribert, 308
Bayer Friedrich, 271
Baynes Horace, 146, 348
Bątkowska, 102
Beadmore Septimus, 256, 257, 354, 373
Becker (Bekker) Karol, 229, 373
Becquerel A., 328
Bell Patrick, 44
Bem Józef, 15, 18, 54, 228
Benda Anton, 255
Benda Gabriel, 255
Benda Maurycy, 255
Beniowski Bartłomiej, 315, 316, 317, 318, 319, 347, 373
Bense, 120
Bergeron, 333, 359
Bergeron Louis, 9
Bergman Torbern Olaf, 278
Berlepsch August, 63
Bernadotte Jean Baptiste, 67
Bernadou, 137
Bernoulli Daniel, 133, 280
Beth-Zion Lask Abrahams, 122, 373
Beyer Karol Adolf, 323
Beyer Karol Ludwik, 323
Bielecki Robert, 192, 223, 308, 373

Bieniarzówna Janina, 149
Bieroński Włodzimierz, 4
Biliszczuk Jan, 4
Biot Jean Baptiste, 217
Bippen W., 92
Biquet Frédéric, 161
Biron Jean Baptista, 274, 279, 365
Biron Jean Bernard, 95, 274, 365
Blandowski Rudolf Feliks, 49, 50, 347
Blittkowski Gustaw Adolf, 223, 224
Bloch Przemysław Jan, 229, 231, 373
Bobrownicki Aleksander, 46, 73, 128, 129, 262, 295, 342, 347
Bodmar Rudolph, 88
Boguszewski, 274, 347
Bohr Niels, 234
Bolikowski Karol Ryszard, 19, 147, 348
Bonaparte Karol Ludwik Napoleon III, 103, 185, 213, 227, 259
Bonaparte Napoleon, 113, 250, 311
Bonelli G., 325, 374
Bongars Louis August, 309, 332
Bońkowski, 11, 328
Borchart, 101, 102, 104
Borchart Apolinary, 102
Bortkiewicz, 11
Borzęcki Edward, 63, 64
Bosredon, 55
Bourbon Henryk X książę Chambord, 170, 178, 179
Bourbon Ludwik Filip, 178
Bourcart Jean Jacques, 94
Bourse, 259
Boutry Thomas Louis, 315, 355
Bożek Franciszek, 74
Bożek Józef, 74

- Bożek Józef Romuald, 73, 74, 348
 Bożek Rozalia, 74
 Braille Louis, 317
 Bratkowski Stefan, 15
 Breadmore Septimus, 258
 Breański Feliks, 145
 Breański Klemens Feliks, 145
 Breański Leopold, 144, 145, 348
 Breański Maksymilian, 145
 Breański Walery, 145
 Breget Abraham Louis, 232
 Brewster David, 322
 Breza Eugeniusz Ryszard Władysław, 263, 348
 Breza Matylida z domu Manbaum, 263
 Breza Stanisław, 114
 Brillaux - Rocheron Madeleine, 78
 Brillaux Charles Alexandre, 78, 79, 350
 Brillaux Jacques, 78
 Brochocki Dienheim Tomasz Szymon, 145, 146, 288, 289, 348
 Brock Peter, 373
 Brodzki Wiktor, 121, 166, 167, 168, 341, 348, 373
 Bronikowski Ksawery, 54, 55, 348
 Brugnatelli Luigi V., 328, 329
 Brukisz Wilhelm, 62
 Brunel Ghislain, 373
 Brunel Isambard Kingdom, 250
 Brunelleschi Filippo, 22
 Bruvier Marinette, 9
 Bryliński Teodor Jeremiasz, 19, 91, 92, 348
 Buhler, 73
 Bujnicka Aneta ze Szneiderów, 172
 Bujnicka Helena, 172
 Bujnicki Bolesław, 172
 Bujnicki Kazimierz, 171
 Bujnicki Stefan, 171, 172, 173, 348
 Bujnicki Zygmunt, 171, 172
 Bukaty Antoni, 109, 110, 164, 168, 169, 170, 200, 207, 227, 288, 348, 373
 Bukaty Bronisław Antoni, 200, 211, 212, 288, 290, 348
 Bukaty Jan, 192
 Bukaty Małgorzata z Kobylńskich, 192
 Bukaty Romuald, 191, 199, 288, 348, 349
 Bullard Edward, 260
 Bunsen Robert, 259
 Burdin, 102
 Buszkowski Ludwik, 45
- ## C
- Cail, 149
 Caillard Vincent, 102
 Calame Alexandre, 232
 Campi, 55, 350
 Carcel Bernard Guillaume, 30, 141, 142
 Carnot A., 170
 Cartier Claudine, 9
 Catelan, 326
 Cegielski Hipolit, 44
 Chabrol, 101
 Chagall Marc, 315
 Champouillon Alphonse, 150
 Chapell, 327
 Chappe Claude, 258
 Charpenne Pierre, 269, 349
 Chartier, 59, 365
 Chatigner, 274, 356
 Chauvière Louis, 218
 Chennevière, 91
 Chevalier Victor Eugène Adolphe, 337
 Chłapowski Dezydery, 82
 Chmieleński, 331, 349
 Chmielowski Michał, 211, 212, 349
 Chobrzyński Karol Jan Piotr, 19, 136, 341, 349
 Chodorowski, 228
 Chodźko (Borejko de) Napoleon Feliks, 50, 90, 91, 98, 137, 198, 302, 314, 315, 341, 349
 Chodźko (Borejko de) Stanisław Jan, 11, 50, 73, 90, 269, 341, 349
 Chotomski W., 230
 Chousy Didier, 295, 347
 Chronowski, 51, 274, 349
 Chrzanowski Ignacy, 78, 79, 350
 Chyliński Marian, 145, 350
 Cichowska Rozalia z Chomętowskich, 42
 Cichowski I., 198, 350
 Cichowski Józef, 198
 Cichowski Piotr, 42
 Cichowski Roman Dominik Kajetan, 41, 42, 198, 342, 350
 Cichowski Wiktor, 82, 83, 180, 181, 350
 Cichowski Wiktor II, 350
 Clark Edwin, 148
 Clark Josiah Latimer, 259
 Clegg Samuel, 118
 Columella Lucius Iunius Moderatus, 50
 Combaldieu Jean Claude, 9
 Conseillant Matylida, 109
 Contant Louis, 126, 127, 366
 Conté Nicolas-Jacques, 331
 Cook William, 205
 Cooke William Fothergill, 258
 Cordeaux, 273, 345
 Cornwallis-West Maria Teresa (Daisy), 323
 Cottard Charles, 149, 150
 Crachi Martin, 79, 368
 Crompton Samuel, 28
 Cubillán Eulogia Pérez, 61
 Czajkowski Michał, 192
 Czajkowski Piotr, 234
 Czapek Franciszek, 232
 Czartoryska Anna Zofia, z Sapiehow, 109, 137
 Czartoryska Izabella Elżbieta, 109
 Czartoryski Adam Jerzy, 60, 67, 109, 112, 113, 119, 132, 209, 227, 263, 268, 306, 316, 335
 Czartoryski Władysław, 109
 Czugajewicz Piotr, 322
- ## D
- Daguerre Louis Jacques Mandé, 28, 31, 321
 Damême Frédericke, 78, 350
 Damon Philippe, 159, 373
 Daniell John Frederic, 258

- Danilecki, 350
 Danilecki Adolf, 189
 Daniszewski Józef, 235, 350
 Dantez Gustave, 160
 Daveu, 55
 Davey Henri, 159
 Davout Louis Nicolas, 227
 Dąbrowski Henryk, 98
 De la Tour du Breuil Henri, 146, 348
 Debartzch Luiza Amelia, 196
 Delacroix Eugène, 315
 Delangle A., 65
 Dembiński Aleksander, 269, 298, 299, 310, 350
 Dembiński Henryk, 4, 12, 15, 36, 51, 55, 118, 119, 120, 121, 133, 134, 135, 136, 151, 154, 155, 164, 166, 189, 190, 269, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 288, 302, 316, 340, 350, 351
 Derengowski Antoni Feliks, 190, 351
 Destampes François, 187, 188, 369
 Dębski Henryk, 262, 351
 Diakov Vladimir Anatol'evich, 373
 Dickstein Samuel, 110, 373
 Dieck H., 62
 Diot-Gilmet, 273, 353
 Disderi Andre Adolphe Eugene, 213
 Disney Walt, 234
 Dobrowolski Józef Emil, 294, 351
 Dobrowolski W.O., 138
 Dolinowski Jan, 63
 Dombrowski, 142
 Domeyko Ignacy, 15, 264
 Dönhoff Fryderyk, 320
 Dossaris Petit, 102
 Drais Karl, 206
 Drexlerowa Anna M., 325, 373
 Drucki-Lubecki Franciszek Ksawery, 113
 Drzewiecki Stefan, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 250, 351, 373, 374
 Du Feu de Saint-Hilaire Armand, 203, 204, 364
 Dubuget, 312, 367
 Dunin Emil, 304, 305, 351
 Dupotet (du Potet) de Sennevoy Jules Denis, 124
 Dupré, 259
 Duquairoux Jacques Gaspard, 311
 Duquairoux Juliette, 311
 Duquairoux Louis, 311
 Duquairoux Madelaine, z domu Duc, 311
 Durutte, 109
 Dussard Jean Louis Hippolyte, 77, 113
 Dwernicki Józef, 55, 95
 Działyński Jan, 228
 Dziedzic Lucjan Stanisław, 226, 227, 352
 Dziedzicki Walenty, 132, 133, 198, 352
 Dzierzon Jan, 61, 62, 63
 Dzierzon Maria z domu Jantos, 62
 Dzierzon Szymon, 62
 Dzikowski Julian Emil Juliusz, 89, 352
- E**
- Edison Tomasz, 322
 Eggis Adolphe Prosper, 251
 Eiffel Gustave, 37, 127, 220, 222, 323
 Einstein Albert, 234
 Elkington George Richard, 328, 329
 Ellis Georg, 192, 193, 194, 370
 Engelman Godefroy, 315
 Engert Adam Cyrus, 269, 310, 350, 352
 Ericsson John, 129
 Estreicher Karol, 259
 Ewans Alfred Smith, 40, 63, 65, 66, 342, 352
 Ewans Douglas, 66
 Ewans M., 40
 Ewans Oliver, 133
 Ewans Thomas, 40, 44, 46, 66
 Eymontowicz Konstanty, 297, 298, 299, 352
- F**
- Fairbairn William, 338
 Faliński Franciszek Wincenty, 198, 350, 352
 Falkowski Juliusz Hipolit Seweryn Ignacy, 119, 161, 162, 352, 373
 Faraday Michael, 256, 260
 Farias Eduardo Arzilla, 70
 Faure Émile, 89, 352
 Fávre, 108
 Fedorow Nikołaj Pawłowicz, 195
 Félix Julien, 221
 Ferguson Samuel, 86
 Fèvre, 107
 Field, 288
 Filipowicz Adolf Benedykt, 130, 131, 132, 240, 352
 Filipowicz Ignacy, 132
 Finck, 240
 Fourier Charles, 67
 Fournaux Jean Louis Napoleon, 326
 Fourneyron Benoit, 69
 Francič Mirosław, 224
 Francis James, 69, 219
 Francqui J.B., 293
 Frankliński Józef Aleksander, 205, 206, 352
 Freud, 110
 Froude William, 218
 Fukl, 63
 Fulton Robert, 29
- G**
- Gaborian, 292, 312, 367
 Gabryszewski Norbert, 323, 352
 Gadon Lubomir, 373
 Gaiffle Pierre Elie, 314, 371
 Gajewski, 141, 142
 Gajewski Adam Tomasz, 141, 142, 248, 353
 Gajewski Marian, 194
 Gajkowska Cecylia, 58
 Gajurski Juliusz, 209, 210, 353
 Gajurski Stanisław, 209
 Galvani Luigi, 258
 Garczyński Marcin, 273, 353
 Gardere Pierre, 154, 155, 156, 365
 Garibaldi Giuseppe, 228
 Gassner Carl, 259
 Gaugain, 259
 Gauthipier, 237

Gawecki Bolesław J., 98
 Gefłowska Adèle z domu Chevalier, 337
 Gefłowski Emanuel Edward, 337, 353
 Gefłowski Maurycy, 337
 Gefłowski Ozias, 337
 Gembarzewski Tomasz, 249
 Geoffroy Benoit, 300, 301, 364
 Geoffroy Valentin, 104
 Gerber Rafał, 55, 185, 307, 308, 373
 German Franciszek, 195
 Germs Luisa, 240
 Gertsch Samuel, 251
 Gessner Conrad, 331
 Giedymin, 273, 353
 Giełgud Antoni, 50, 296
 Giffard Henri, 163
 Gillard Joseph Pierre, 300, 301, 364
 Girard Filip, 69
 Glauber Johann, 265
 Glinojcki Jan Andrzej, 11, 296, 353
 Goczałkowski Franciszek Xawery, 178
 Goczałkowski-Poray Maria Joachim Józef, 178, 179, 180, 353
 Godard Eugene, 196
 Godebski Cyprian, 214
 Godebski Cyprian poeta, 214
 Godebski Franciszek Ksawery, 214
 Godebski Władysław, 213, 214, 250, 353
 Gostkowski Wawrzyniec, 232
 Gostkowski Wincenty, 232
 Gostyński Lucjan Seweryn, 274, 353
 Gouin Ernest, 85, 127, 149, 150
 Gómez Juan Vicente, 61
 Górski Józef, 45
 Górzyński, 66, 353
 Grab Tadeusz, 228, 373
 Grabowski Herman, 210, 255, 353
 Greczyński Rufin Andrzej, 66, 353
 Grosjean Cecile, 94
 Grosjean Jules, 93, 94, 368
 Guffroy Charles, 136
 Guillaume François Joseph Smiers, 58
 Guimberteau Pierre Louis, 335, 356

Guzowski Franciszek, 19, 71, 72, 353
 Gzowski Kazimierz, 15

H

Habsburg Albrecht, 82
 Hallette Louis Alexis-Joseph, 118, 119
 Hańska Ewelina, 110
 Hardy Odette, 9
 Hargez Jules, 89, 352
 Hargreaves James, 29
 Hauvel d'Audreville Charles, 217
 Hegel Georg Wilhelm Friedrich, 99
 Heine Heinrich, 263
 Helcman, 11, 328, 353
 Helmholtz Hermann, 260
 Henderson Artur Charles, 146
 Henschel Carl Anton, 69
 Hepner Władysława, 10
 Heurtier, 373
 Heyl Henry R., 235
 Heyvaert J., 293
 Highton Edward, 258
 Hoch August, 38
 Hochberg von Pless Jan Henryk XV, 323
 Hockstetter, 142
 Hoene-Wroński Józef Maria, 4, 11, 14, 15, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 162, 163, 164, 168, 169, 200, 227, 273, 326, 341, 353, 354, 373
 Hoene-Wroński Wincenty, 102
 Hoga Stanisław (Ezechiel), 122, 181, 256, 257, 258, 259, 341, 354, 373
 Hohenzollern Fryderyk Wilhelm IV, 227, 264
 Holmes Oliver Wendell (Starszy), 322
 Hooman Thomas, 324, 362
 Hughes David Edward, 257
 Hughes Edward Thomas, 89
 Hugo Wiktor, 323
 Hulewicz Jan, 154
 Hurel, 107, 108
 Hurwic Józef, 101
 Huwiński, 296, 297, 354

I

Idzikowski Adam, patrz: Idżkowski Adam
 Idżkowska Marianna z Zaleskich, 249
 Idżkowski Adam, 248, 249, 250, 327, 342, 354, 375
 Idżkowski Paweł, 249
 Ignatiew Aleksiej Aleksiejewicz, 218
 Iłakowicz Michał Napoleon Juliusz, 336, 354
 Iłowiecki Maciej, 149, 373
 Isselin Yvette, 188, 373
 Iwaniski Adolf Dominik, 36, 191, 355
 Iwaszkiewicz, 95, 96, 355

J

Jabłonowska Natalia, z Drzewieckich, 67
 Jabłonowska, z domu Crosmarie, 69
 Jabłonowski Jan Feliks, 315, 355
 Jabłonowski Stanisław Filip, 67
 Jabłonowski Wacław, 67, 68, 170, 315, 355, 373
 Jacobi Jacobi H., 328
 Jacobson Mark, 192, 193, 194, 370
 Jacobson Sebastian, 189, 366
 Jacowski Jerzy, 238, 355
 Jacquard Joseph Marie, 88
 Jagodziński Zygmunt, 229, 373
 Jakubowski Krzysztof., 183, 373
 Janicki Stanisław, 19, 148, 149, 150, 151, 341, 355
 Janicki Stanisław, sen., 149
 Jankiewicz Karol, 51, 355
 Januszewska Gabryela, 4
 Januszewski Stanisław, 1, 3, 4, 16, 53, 54, 55, 68, 109, 114, 133, 147, 149, 163, 164, 165, 166, 168, 169, 170, 174, 195, 200, 215, 216, 222, 227, 233, 345, 370, 373, 374
 Jarkowski Jan, 295
 Jaroski Jakub, 304, 355
 Jarzyński Karol Eugeniusz, 334, 355
 Jasiński Franciszek Piotr, 253, 254, 355

Jaśkiewicz Jan, 162
Jaworski, 274, 355
Jeanin León, 86
Jedynowicz Seweryn, 275, 276, 355
Jelski Franciszek, 112
Jelski Ludwik, 77, 112, 113, 211, 355
Jełowicki Edward, 111, 112, 355
Jesman Agaton Grzegorz Amilkar, 335
Jonval Nicolas, 69
Josson N., 64, 65
Jouffroy François, 58
Joung Thomas, 100
Jóźwik Wojciech (Albert) Feliks, 122, 123, 124, 158, 159, 356
Jundziłł Dunin Adam, 322, 325, 341, 356, 374

K

Kaczyński Paweł, 45
Kalembka Sławomir, 16, 374
Kalinowski Piotr, 51, 120, 121, 356
Kamieński Korwin Mikołaj, 11, 44, 45, 224, 225, 356
Kant Immanuel, 98
Kaplan Victor, 219
Karasawski Aleksander, 249
Karczewski Waclaw, 228
Kaselowsky Ferdinand, 255
Katafiasz Tomasz, 228, 374
Katon Starszy Marek Porcjusz, 50
Kawecki Feliks, 226
Ken Aleksander, 323
Kersabiec Siochan Louis Dunstan, 58, 363
Kieniewicz Antoni Nestor, 275
Kieniewicz Feliks, 275, 356
Kieniewicz Stefan, 161, 225, 227, 275
Kierbedź Stanisław, 149
Kierzkowska Marianna Ludwika z domu Liebermann, 196
Kierzkowski Aleksander Edward, 19, 195, 196, 356
Kierzkowski Filip Jakub, 195
Kiewicz, 274, 356
Kircher Athanasius, 235
Kisielewski Jan, 237, 356
Kisky Charles, 255
Klamann Jan, 229
Klostermann Rudolf, 25, 26, 374
Koberdowa Irena, 16, 183, 374
Koch Robert, 239
Koczorowski Stanisław Piotr, 76
Koechlin Georges, 94
Kohn Albin, 42
Kołyшко Benedykt, 295
Konarska Barbara, 15, 18, 55, 94, 110, 185, 223, 314, 374
Konarski Szymon, 122, 375
Konarski Szymon, ps. Janusz Hejbowicz, Janusz Niemrawa, 58
Koniar Maurycy, 40
Kopczyński Piotr, 264, 265, 266, 341, 356, 374
Kopera Feliks, 166
Kopernik Mikołaj, 110
Koprzywa Franciszek, 40
Koprzywa Tomasz, 40
Koronikowski Józef, 11, 56, 356
Korzeniewska Magdalena Rozalia, z domu Duquairoux, 311, 312, 357
Korzeniewski Jan Nepomucen Stanisław, 311
Kossakowski Stanisław Feliks Fortunat, 45, 46, 63, 64, 65, 342, 357
Kostrzewski Wincenty Ignacy, 321, 322, 357
Kościuszko Tadeusz, 233
Kottula Konstanty Mikołaj, 51, 73, 255, 275, 357
Kowaleski, 11, 296
Kowalski, 173, 174
Kowalski Karol Edward, 293, 294, 357
Kowanko Aleksander Matwiejewicz, 218
Kozłowska Luiza, 333, 357
Krake Ferdynand, 46
Kraśńska Joanna z Kraśńskich, 182
Kraśński August, 182, 269
Kraśński Ludwik Józef Adam, 182, 183, 184, 234, 342, 358, 373, 374
Krasuski Józef, 212, 213, 358
Krąpiec Mieczysław, 224, 375
Krebs Artur, 195

Krick Elise Antoinette, 81
Kronenberg Leopold, 182
Krosnowski Adolf Tabasz, 267, 374
Kryłow W., 217
Krystoffowicz patrz Krzysztofowicz
Krzyczkowski Michał Stanisław, 11, 328, 329, 342, 358
Krzysztofowicz, 272, 358
Krzysztofowicz Teodor, 166
Kubiатовski Jerzy, 65
Kuchajewski Leon, 38, 46
Kucharzewski Feliks, 15, 149, 374
Kuczyński Józef, 267, 268, 341, 358
Kühner, 63
Kuhnt, 63
Kukla Franciszek Ksawery, 255, 259, 287, 288, 358, 359
Kulczycka Ksawera z Michałowskich, 295
Kulczycki Jan Józef, 11, 295, 296, 359, 374
Kulczycki Szymon, 295
Kulczykowski Mariusz, 124, 374
Kutera Anna, 4

L

Labitte Joséphine Estelle, 79
Lafitte Pierre, 102
Lagrange Joseph Louis, 99
Lambotte H.L., 293
Langiewicz Marian, 270
Langstroth Lorenzo, 63
Lansky Ernst Ferdinand, 255
Laperrière Jeanne Blanche Cornelly, 194
Laplace Pierre Simon, 99
Lastrade de Chavigny Joseph Gustav, 185
Laugier Paul Auguste Ernest, 313
Le Clercq Pierre, 271
Leboux Jean Louis, 137, 349
Leblanc Nicolas, 266, 267
Leclanché George, 259
Lefevre, 91, 363
Legueux Germain, 270, 271
Leguex Henry, 271
Leiman Shnayer Z., 122, 374

- Leitgeber Sławomir, 323
 Lelewel Joachim, 55, 264
 Leloup, 55
 Lemulier Henri, 64, 65
 Lentze Otto, 288
 Leon XIII, właśc. Gioacchino Vincenzo Raphaelo Luigi Pecci, 234
 Lepargneux, 137
 Lerebours Noël Paymal, 325
 Leroy Augustine, z domu Guillemain – Hovyn, 169, 348
 Leroy Pierre, 233
 Leski, 274, 359
 Lesseps Ferdynand, 19, 150, 323
 Leszczyński, 182
 Lewak Adam, 316
 Lewak Antoni, 14
 Lewandowska Alphonsine, 87
 Lewandowska Amélie, 87
 Lewandowska Anaïs z domu Lecurieux, 87
 Lewandowska Caroline, 87
 Lewandowska Helena z Kosienowskich, 87
 Lewandowska Helene, 87
 Lewandowska Marie, 87
 Lewandowska Marie Anaïs, 87
 Lewandowska Mathilde, 87
 Lewandowski Józef, 87
 Lewandowski Karol Alfons, 11, 12, 78, 87, 88, 89, 138, 276, 277, 278, 279, 291, 308, 309, 331, 332, 333, 336, 340, 359, 360
 Lewandowski Maurycy, 87
 Leweski Mikołaj Piotr, 119, 120, 360
 Lewitski Serge, 323, 369
 Liebfeld Alfred, 15
 Liebig Jstus, 50
 Lievendog, 173, 174, 357
 Lilpop Stanisław, 44, 63, 65, 66, 342, 352
 Lindley Joseph, 151
 Lipiński, 270, 360
 Lipkowski Józef, 211
 Lipowski Józef Piotr, 19, 79, 80, 81, 82, 360
 Lipowski Wojciech, 80
 Lippman Leon, 293, 294, 357
 Loewenstein Seweryn Jakub Henryk, 66
 Loewenthal Kolzewsky Hermann, 255
 Lompa Józef, 62
 Londyński Ludwik, 336, 360
 Lowe Sobieski Thaddeus, 166
 Lubliński Robert, 310, 311, 360
 Lussigny Charles, 139, 140, 141, 370
 Lussigny Simon, 139, 140, 141, 370
 Lutowska Zofia z Sekulskich, 59
 Lutowski Augusto, 61
 Lutowski Benedykt, 59
 Lutowski Wojciech (Albert) Zdzisław, 19, 59, 60, 61, 69, 70, 83, 84, 85, 128, 129, 130, 151, 156, 157, 158, 175, 180, 341, 360, 361, 375
 Lutzowa Hanna, 296
- Ł**
- Łabęcka Maria Anna Atenais z domu Kamienobrodzka, 185
 Łabęcki Jan, 19, 185, 186, 289, 290, 292, 348, 361
 Łabęcki Julian, 185, 207
 Łabęcki Seweryn, 185
 Łapicki Julian, 42
 Łazowski Antoni Erazm, 237, 238, 362
 Łazowski Jan Jakub, 238
 Łepkowska Berta, 185, 362
 Łepkowski Tadeusz, 113, 264
 Łobanowa Tamara W., 138
 Łotysz Sławomir, 114, 118, 374
 Łuszczewski Adam, 174, 175, 342, 362
- M**
- Mackiewicz Jakub Michał, 268, 362
 Maillot, 296, 354
 Majewski Rudolf (Adolf), 223, 235, 273, 286, 287, 362
 Maliszewski Jan, 324, 362
 Małachowski Kazimierz, 198
 Małkowski Kazimierz, 207, 208, 362
 Mann, 85
 Mańkowski Waclaw, 43, 44, 145, 362
 Marchessaux Rene Guillaume Émile, 292, 361
 Marchlewicz Krzysztof, 374
 Marcus Siegfried, 147
 Marguery Zoé Françoise Désirée, 333, 357
 Margulis Władimir, 218
 Marié–Davy Hippolyte, 259
 Marin Antonius, 22
 Markowski Aleksander Józef, 208, 209, 210, 362
 Marquezy Alexandre, 10
 Marsilly, 349
 Marszałkiewicz Jakub, 10
 Martens Friedrich, 235
 Martinet, 312, 367
 Matejko Jan, 270
 Mathelin Edme Ernest, 71
 Mathelin Pierre Lucien, 71, 72, 353
 Mathieu Claude Louis, 313
 Mathieu François, 237, 356
 Mauvais Félix Victor, 313
 Mayrhofer Albert, 79, 368
 McCormick Cyrus, 44
 Mcioski Józef Jakub, 142, 143, 144, 362, 363
 Medhurst George, 115, 118
 Mehring Johannes., 63
 Meikle Andrew, 45, 46
 Meleniewski Marian Jan, 45
 Menaria Ramesh Kumar, 374
 Mennier, 170
 Mesmer Franz Anton, 124
 Mękarski Jan Nepomucen, 194
 Mękarski Ludwik Jan Nepomucen, 194, 195, 363
 Mianowski, 312, 363
 Mianowski Leopold, 312
 Michałowski, patrz: Kulczycki Jan Józef
 Michniewicz, 91, 363
 Michniewicz Antoni, 190, 191, 363
 Mickiewicz Adam, 58, 68, 126, 296, 323, 335
 Mierosławski Adam Kasper, 227
 Mierosławski Ludwik, 161, 227, 228, 229, 230, 231, 320, 363, 373, 375

- Mikulska Józefa z Wołłowiczów, 286
- Mikulski Józef, 11, 286, 363
- Mikulski Michał, 286
- Milanowski Józef, 58, 363
- Miłkowski Zygmunt, ps. Jeź Teodor Tomasz, 225, 374
- Mioduszewski, 58, 363
- Miramón, 325
- Mirecki Aleksander, 47, 48, 49, 363
- Mochnacki Maurycy, 55
- Montferrier Alexandre André Victor Sarazin, 100, 109
- Moorsom C.E., 317
- Morlott, 63
- Morse Samuel, 258, 261
- Mościcki Ignacy, 219
- Moulin F., 293
- Możajski Aleksander Fedorowicz, 217
- Mycielski Michał Józef Jan, 126, 128, 366
- ## N
- Napoli David, 217
- Netrebski Wojciech Jan, 110, 111, 363
- Newton William Edward, 83
- Niedziński, 11
- Niedźwiedzki Leonard, 109, 200, 326, 327
- Niemcewicz Julian, 335
- Niemczyk Ernest, 163, 164, 165
- Niepomniaszczyk K., 217
- Niewiadomski Józef, 278, 363
- Niezabitowski Konstanty, 250
- Norwid Kamil Cyprian, 322
- Nosarzewski M., 264
- Nowiński Tomasz, 327, 363
- Nowosielski, 235, 364
- Nutt, 63
- ## O
- Oczapowski Michał, 50
- Odyńcówna, 275
- Odziemski, 102
- Okorski Feliks Leopold, 307, 364, 374
- Olszewski Andrzej K., 325, 373
- Olszewski Ignacy Franciszek, 203, 204, 364
- Olszewski Jan, 313, 374
- Olszowski Andrzej, 252, 364
- Orłowski, 364
- Orłowski Bolesław, 10, 15, 16, 19, 76, 90, 149, 185, 255, 309, 374, 375
- Orłowski G., 207, 255
- Orłowski Walenty, 206, 207, 364
- Orłowski Wincenty I, 207
- Orłowski Wincenty II, 207
- Orman E., 82
- Orzechowski, 11
- Osiński Józef Hermann, 162
- Oślowski Wiktor, 151, 152, 153, 154, 364
- Ostrogradzki Michał, 109, 110
- Ostroróg Aneta, 90, 374
- Ostroróg Stanisław Julian (ps. Walery), 90, 323, 324, 326, 327, 364, 374
- Ostroróg Stanisław Julian Ignacy, 90, 323
- Ostroróg Teodozja Walera z Gwozdeckich, 323
- Ostrowska Józefa z Morskich, 290
- Ostrowska Teresa, 238, 374
- Ostrowski Antoni Jan, 290
- Ostrowski Józef Krystyn, 290, 291, 364
- Ostrowski Karol August, 19, 85, 86, 198, 364
- Ostrzeniewski Aleksander, 77
- Ożarowska Cecylia z domu Plater Broel, 300
- Ożarowski Kajetan, 300
- Ożarowski Maurycy, 300, 301, 364
- ## P
- Paitre J.Ch., 106
- Pajere, 11, 296
- Paliński Józef, 336, 337, 364, 365
- Parquin Leon, 271
- Parsons Charles Algermon, 112
- Pasquale Napolitane Anne Marie, 80
- Pasteur Louis, 30
- Paszkiewicz, 122, 305
- Paszkiewicz Mieczysław, 43, 374, 375
- Paszkowski Lech, 375
- Paszkowski Zadora Jarosław, 293, 365
- Paszowski, 182
- Patek Anna z Piaseckich, 232
- Patek Antoni Norbert, 19, 154, 156, 232, 233, 234, 341, 365
- Patek Joachim, 232
- Patek Karol, 59, 154, 155, 156, 365
- Paulin Charles Gustave, 159
- Pautonem Pierre Eugene, 58
- Pawłowski Jerzy Aleksander, 52, 69, 70, 274, 365
- Pawłowicz Adolf Albert, 313, 314, 365
- Paxton Joseph, 233
- Paździerski Karol, 224, 225, 356
- Pągowski Aleksander, 95, 274, 279, 365
- Pedley George Joseph, 210, 353
- Perdonnet Auguste, 136, 375
- Perkins William, 274
- Perks William Withmore, 46
- Perpigna Antoine, 278
- Perrot Louise Jérôme, 91
- Petin Charles Ernest Theophile, 170
- Petit Madeleine, 109
- Pezda Janusz, 94, 375
- Philippe Jean Adrien, 232, 234, 365
- Philippot, 91, 363
- Piast Bolesław Chrobry, 233
- Piast Mieszko I, 233
- Picasso Pablo, 315
- Pietrzywalski Jan Nepomucen Zygmunt, 57, 235, 236, 366
- Piggott William Peter, 256, 257, 258, 354
- Pilch Andrzej, 373
- Piłatowicz Józef, 76, 374
- Piłsudski Józef, marszałek, 219
- Pinkus Henry, 118

Pius IX, właśc. Giovanni Maria Mastai Ferrett, 234
 Plantier Joseph, 187, 369
 Plater Bolesław, 172
 Plater Leon, 172
 Platt James, 92
 Platt John, 92
 Pliniusz Starszy Gaius Plinius Secundus, 50
 Podczaski Józef Stanisław, 266, 267, 366
 Podczaski Władysław Ludwik, 11, 46, 47, 267, 366, 375
 Podlaszecki Stefan, 45
 Poisson Siméon Denis, 110
 Pokutyński Stanisław, 124, 125, 126, 127, 128, 189, 341, 366, 374
 Polko Adolf Henryk, 89, 90, 255, 366
 Pollak Adolf, 255
 Pollak Anthony, 255
 Poniatowski Józef, 233
 Poniński, 337, 366
 Porecki Aleksander, 74, 75, 270, 309, 310, 352, 366
 Porsche Ferdinand, 211
 Porta Giovan Battista (Giambattista), 235
 Poterałowicz Ewa, 10
 Potocka Anna, 251
 Potocki Tomasz, 154
 Potrykowski Józef Alfons, 68
 Potulicki, 79, 366
 Poznański Franciszek Ksawery, 11, 190, 235, 238, 239, 332, 336, 341, 366, 367, 374
 Priestley Joseph, 278
 Prince Sophie Julie, 251
 Przeździecki Aleksander, 300
 Przyborowski Walery, 230, 375
 Przysiecki Piotr, 143, 367
 Puscher K., 332
 Pustuła Zbigniew, 65

Q

Quillot, 271

R

Radziwiłł Dominika, 137
 Rakowicz (Rakowitsch) Bazyli, 254, 255, 367
 Rakowski Kazimierz, 291, 292, 312, 367
 Rambau Alfred Xerxes, 196
 Ramorino Antonio Girolamo, 46
 Ratmanoff Pierre, 218, 220
 Rau Wilhelm Elis, 63, 65, 66, 342, 352
 Rauszer Fryderyk, 229, 373
 Raymond Albert Pierre, 308
 Rebuschinsky Paul, 255
 Rembieliński, 11
 Reychman Jan, 65
 Riabczikow E., 217
 Richter, 73
 Risler Henrietta Sophie, 93
 Ritschel Waclaw, 250
 Robertson Etienne, 235
 Rohland Franciszek, 50
 Rokwicki, 174
 Rola Wincenty, 255, 327, 367
 Rolbiecki Jan Nepomucen, 44, 45, 46
 Romanow Aleksander I, 249, 300
 Romanow Aleksander II, 68, 170, 223, 259
 Romanow Aleksander III, 168
 Romanow Aleksander Michajłowicz, 216
 Romanow Michał Pawłowicz, 139
 Romanow Mikołaj I, 139
 Romanow Mikołaj II, 170
 Roszczewski, 312, 367
 Roszczewski Jan, 312
 Rottermund Edward, 11, 44, 45, 356
 Rousseau, 293
 Rowley Thomas, 205
 Różycka Teofila Eleonora, 188
 Różycki Józef Hieronim, 188
 Różycki Ludwik Aleksander, 188, 367
 Różycki Samuel, 86, 227
 Różycki Stanisław, 188
 Ruolz H., 328, 329

Rutkowski Teodor Ernest, 58, 367
 Rybiński, 335, 367
 Rybiński Albert, 335
 Rybiński Maciej, 189, 225, 296
 Rymkiewicz Antoni, 19, 72, 302, 303, 368
 Rymkiewicz Kornel, 302, 368
 Rymtowtt Czesław Wiktor, 86, 250, 251, 368

S

Sachsen-Coburg Gotha Franz August Carl Albert Emmanuel, 234
 Saint Simon Henri, 184
 Samójło Julian, 215
 Samud Jacob, 118
 Samujło Julian, 249, 250, 375
 Sanders Bertel, 308
 Sapięha Adam, 109
 Sapięha Anna Jadwiga, z Zamoy-skich, 109
 Saski Dominik Laurenty, 285, 368
 Saski II, 285
 Saski III, 285
 Saski IV, 285
 Sawicki Jan, 98, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 368
 Sawicki Leonard, 213
 Schlumberger Nicolas, 94
 Schneider Adolphe, 85
 Schneider Eugène, 85
 Schreiner Krzysztof, 313
 Schuckmann Frederick, 251
 Schumpeter Joseph Alois, 79
 Schweppe Johann Jacob, 278
 Secrétan Marc, 325
 Seguin Marc, 59
 Senefelder Alois, 315
 Shaler Wells Ira, 229
 Siemens Werner, 257
 Sienkiewicz Henryk, 77
 Sig'l Jerzy, 145
 Simonnot Henri Alexandre, 237, 362
 Simpson James, 254
 Singer Emil Maksymilian, 268
 Sirot Pierre Antoine Joseph, 140, 141 SJ, patrz: Januszewski Stanisław

Skirmunt, 368
Skłodowska Curie Maria, 234
Słomka Marie Claire, 10
Słowacki Juliusz, 58, 68, 126
Sokolnicki Józef, 299, 300, 323, 368
Sokolnicki Józef II, 300
Solvay Ernest, 266
Sommerfeldt Gustav, 320
Sonnet Jean Baptiste, 271
Sosnowski, 260
Souchon Théodore-Marie, 154, 155
Sowiński, 46, 368
Spamer Otto, 373
Stalin Józef, 234
Stanfield John, 148
Stange, 288, 369
Stanley Henry Morton, 54
Steinkeller Piotr, 38
Stephenson George, 74, 119
Stephenson Robert jr., 37, 84
Stepski Adolf, 79, 341, 368
Stern Izrael Abraham, 45
Stirling Robert, 129
Straszewicz Aleksander Ignacy, 19, 93, 94, 95, 368, 375
Straszewicz Ignacy Justyn, 94
Straszewicz Michał, 94
Straszewicz Paulina z Przeciszewskich, 94
Stryjeńska Leokadia, 12, 250, 251
Stryjeńska Paulina z domu Lestocq, 251
Stryjeński Aleksander Napoleon Kazimierz, 251
Stryjeński Kazimierz, 251
Stryjeński Tadeusz, 251
Stuart Jakub I, 22
Stutterd S., 62
Suchorski, 11
Szczawiński, 41, 369
Szczepanowska Teofila z Odrzywolskich, 82
Szczepanowski Józef Piotr, ps. Jan Władysław, 19, 79, 81, 82, 360
Szczepanowski Wincenty, 82
Szczepańczyk Maciej, 59
Szekspir William, 182

Szpakowski Aleksander, 260, 261, 288, 323, 369
Szpis Aleksander, 297, 371
Sztolcman Jan, 172, 173
Szumlański Stanisław, 326, 327
Szydłowski Zygmunt, 320
Szymański Leon Józef, 70, 71, 192, 193, 197, 198, 201, 202, 203, 333, 369
Szymkiewicz-Opal Michał, 187, 188, 369
Szymkiewicz Hilary, 187, 369

Ś

Śladkowski Wiesław, 375
Ślepikowski, 11
Śliziewicz, 262, 369

T

Tancred Thomas, 61, 63
Taras Piotr, 224, 375
Tchepelevsky Nicolas, 255
Teichmann Jürgen, 9
Thayer Edmund, 103, 105, 106, 107
Thénard Louis Jacques, 269
Thiers Adolf, 95
Tobiański Leopold, 166
Tołstoj Lew, 234
Tommasi Donato, 259, 260
Toulouse-Lautrec Henri de, 315
Tournachon Adrien Alban (Nadar młodszy), 213, 214, 250, 353
Tournachon Adrien Alban (Nadar starszy), 214
Tournachon Victor, 213
Towiański Andrzej, 58
Trawiński Florian, 94, 375
Trembecki Stanisław, 162
Trentowski Bronisław, 110
Treskowski Mikołaj, 65, 369
Turowski Jan, 224, 375
Tymieniecki Feliks, 45
Tyrowicz Marian, 80, 307, 375

U

Uljanin Sergiej Aleksiejewicz, 218
Urdaneta Luciano, 60, 70
Ustick Thomas Walter, 175

V

Verde Bartholomeo, 22
Verne Juliusz, 295, 340
Villiers du Terrage, 107, 108, 109
Vincey, 120
Vitrolles Eugène-François-Auguste Arnaud, 101
Volta Alessandro, 256, 258, 259, 260, 375

W

Wagner, 105
Waligórski Aleksander Fortunat Józef Roch, 175
Walker, 259
Walpuski C.F., 331, 332, 369
Warchalowski Peter, 10
Warchalowski Rudolf, 10
Warchałowski August, 211
Warchałowski Jakub, 146, 147, 369
Warren James, 146
Wartski Abraham, 305
Wartski Bernard, 304, 305, 306, 369
Wartski Jesse, 305
Wartski Józef, 306
Wartski Ludwik, 305
Wasielewski Fryderyk, 192, 193, 194, 370
Wasilewski Stanisław, 139, 140, 141, 370
Wasiliew G., 217
Waszyngton George, 233
Waterman Lewis E., 332
Watson Christopher, 148
Watt James, 27, 37
Wawrzkowicz Eugeniusz, 55
Wąsik Wiktor, 169
Websky Egon, 255
Wells Horacy, 254
Werner, 91, 363

- Wessel Christian Rudolph, 287, 358
 Wessel Horst, 90
 Weston Edward, 259
 Wheatstone Charles, 60, 258, 322
 Whitehead Robert, 216
 Wichniewski, 370
 Wide, 288
 Wieczfiński, 11
 Wieliczko Konstantin Iwanowicz, 219
 Wiersbitzki (Wierzbicki) Jan (Johann), 320
 Wiersbitzki Anton Vincent, 320
 Wiersbitzki Corvin Otto Julius Bernhard, 319, 320, 370
 Wiersbitzki Friedrich August Heinrich, 320
 Wierzbicki Nicolaus, 320
 Wiesiołowski Roman, 11, 214, 370
 Wietczikin Władimir Pietrowicz, 218
 Wiktoria Aleksandrina von Wettin, z domu Hanover, 234, 323, 338
 Wilson Hugh, 60
 Winnicki Adolf, 176
 Winnicki Antoni, 175, 176, 370
 Winnicki Emil, 176
 Wissocq François Xavier André, 184
 Wissocq Paul Émile, 182, 183, 184, 269, 358
 Wiszniewski, 224
 Witkiewicz Józef, 219
 Witowski Hipolit, 63
 Wojnar, 226, 370
 Wolfowicz, 192, 370
 Wolfsky Moritz, 255
 Woliński Stanisław, 59, 370
 Wolski Antoni Napoleon, 19, 159, 160, 177, 178, 341, 370
 Wolski Mieczysław, 42
 Wolski Wiktor, 82
 Wołowicz Antoni, 198, 223, 370
 Worcell Stanisław Gabriel, 307
 Woronin, 138, 370
 Woźniakowski Jan, 138, 139, 370
 Wójcikiewicz, 328, 370
 Wright John, 328
 Wścieklica, 49, 370
 Wścieklica Feliks, 49
 Wścieklica Józef, 49
 Wulf, 324
 Wyczańska Krystyna, 322
 Wytrwal Joseph, 224, 375
- Z**
- Zagórska Justyna z Rutkowskich, 270
 Zagórska Marie-Caroline z domu Tertre, 271
 Zagórowski Grzegorz, 270
 Zagórowski Józef, 270, 271, 272, 371
 Zagórski Włodzimierz, 323
 Zakrzewski Bazyli, 45
 Zaleski, 327
 Zaleski Józef Bohdan, 81
 Zaliwski Józef, 49
 Zaliwski-Mikorski Józef, 259, 260, 341, 371, 375
 Zamoyski Andrzej, 40, 109
 Zamoyski Stanisław Kostka, 46
 Zamoyski Władysław, 109, 192, 225, 288, 323, 326, 327
 Zawisza Leszek, 59, 70, 158, 180, 375
 Zborowski Julian, 291, 371
 Zbyszewski Waclaw, 297, 371
 Zglinicki Eugeniusz, 314, 371
 Zieliński Stanisław, 15, 375
 Zienkiewicz Wiktor August, 268, 269, 296, 371
 Ziółek Jan, 46, 375
 Zoll Fryderyk, 22
 Zone Ray, 323, 375
- Ż**
- Żabiński Olgierd, 293, 365
 Żarski Jan Teodor, 45
 Żukow Georgij, 219
 Żukowski Mikołaj Egorowicz, 218
 Żychowski Marian, 375