

AMADÉE FRANÇOIS FREZIER (1682-1773) JAKO PREKURSOR ZASTOSOWANIA GEOMETRII WYKREŚLNEJ W PRAKTYCE INŻYNIERSKIEJ – ZARYS BIOGRAFII

Życie i działalność A. F. Freziera przypada na okres panowania Ludwika XIV (1683-1715) i Ludwika XV (1710-1774). Ten pierwszy od 1643 r. król Francji był monarchą bardzo ambitnym i zdolnym. Doprowadził gospodarkę i finanse kraju do rozkwitu. Armia i flota pod jego rozkazami zrealizowała szereg wojen i podbojów. W blasku Króla Słońce rozwijała się nauka i sztuka, działali Molière, Corneille, Racine. Jego “państwo to ja” i dworskie rytuały celebrowane w Wersalu stały się symbolem epoki. Ludwik XV był królem Francji od 1715 r., jego żoną była Maria Leszczyńska. Pod jego panowaniem kraj chylił się ku upadkowi pod brzemieniem przegranych wojen i kryzysu gospodarki. To czas “rokokowych” rządów faworyt z panią de Pompadur i panią du Barry. Jaśnieją jednak nazwiska Voltaira, Rousseau, Montesquieu. Encyklopedyści francuscy w okresie od 1751 do 1776 r. wydają Wielką Encyklopedię Francuską w 35 tomach. Rozkwita wiek Oświecenia i duch filozofii nacechowany jest dążeniem do racjonalnego wyjaśniania wszechświata, umiłowaniem prawdy i pogardą dla przesądów. Toczy się walka z autorytetami doktryn religijnych, nietolerancją i prześladowaniem. Powstają duchowe podwaliny późniejszej Wielkiej Rewolucji Francuskiej. Na tle tak barwnej epoki postać F. A. Freziera, francuskiego inżyniera, żołnierza i żeglarza zadziwia mnogością talentów, zainteresowań i przedsięwzięć.

Amadée François Frezier (1682-1773) wywodził się z rodziny angielskiej o nazwisku Fraizer lub Frazer, która zmuszona była w okresie niepokojów religijnych opuścić Anglię pod koniec XVI w. Jeden z członków tej rodziny przybył do Francji i naturalizował się tam pod nazwiskiem Frezier, inny zaś schronił się w Savoie w 1599 r. Przyjęty z honorami przez księcia Emanuela (Karola) I, został wyniesiony na wysokie stanowisko w administracji. Kiedy zaś powierzono mu zredagowanie dla nowej ojczyzny dzieła prawniczego uczynił to zaskarbiając sobie wdzięczność i uznanie króla.

Jego właśnie potomkiem był Amadée François Frezier, który urodził się w Chambery w 1682 r. Od wczesnej młodości wyróżniał się wielką łatwością w przyswajaniu sobie wiedzy i języków obcych. Edukację rozpoczął w Paryżu, gdzie przez trzy lata uczęszczał na kurs teologii – obowiązujący dodatek studiów wyższych owego czasu. Równocześnie uczęszczał do Collège Royal na wykłady, które prowadził La Hire i do Collège Mazarin na wykłady Varignon. Pod kierunkiem tych dwóch uczonych napisał niewielkie prace: “Traktat o nawigacji” i “Elementy astronomii”, będące wstępem do jego późniejszych dokonań. Po ukończeniu nauki odbył niezwykle ważną dla niego podróż do Włoch. Jej wpływ odnaleźć można w jego późniejszych tekstach dotyczących sztuk pięknych, które dają świadectwo rozwojowi jego zamiłowań i wiedzy. Kiedy w 1702 r. powrócił do Francji książę de Charost zaofiarował mu stanowisko pułkownika w regimencie piechoty. W roku 1707 otrzymuje przeniesienie do korpusu inżynierskiego. Powodem

tego był opublikowany w 1706 r. przez Freziera "Traktat o sztucznych ogniach". Pomysł napisania tego dzieła powstał nie bez wpływu ogromnego wrażenia, jakie wywarł na nim pokaz sztucznych ogni urządzony w 1697 r. z okazji podpisania traktatu pokojowego w Ryswick. Oglądał go jako 15 letni chłopiec i od tego czasu prześladowała go uporczywa myśl o potrzebie napisania dzieła, które opisywałoby zagadnienia związane z wytwarzaniem ładunków wybuchowych na potrzeby takich widowisk. Rozrywki, jakich dostarczało jego obecne garnizonowe życie faworyzowały realizację takiego projektu. Na interesujący go temat znalazł jedynie kilka rozproszonych wskazówek dotyczących ogni sztucznych dla potrzeb działań wojennych w traktatach Malthusa i Hanzeleta oraz w "Rozrywkach matematycznych" Henriona. Użyteczne informacje znalazł również w napisanym przez Kazimierza Siemienowicza traktacie: „*Artis magnae artilleriae pars prima*” (Amsterdam, 1650, w języku polskim 1963) - pomimo jej rozwlekłości i zbytecznych dygresji. Przy pomocy tych tak różnych i przemieszanych materiałów, eksperymentując dodatkowo z praktykami artylerii napisał dzieło, które Rugigieri nie wahał się uznać za naukowe mimo postępu pirotechniki. Od chwili swojego powstania „Traktat o sztucznych ogniach” został przyjęty jako podręcznik do kształcenia uczniów de la Fere. Autor traktatu zostaje wysłany do Saint Malo, gdzie trwają prace przy rozbudowie fortyfikacji tego portowego miasta. Pod jego rozkazami umocniono Garageau co dało tak znakomite świadectwo jego gorliwości i wiedzy, że Le Peletier de Sousy powierzył mu tajną misję rozpoznania środków obronnych i fortyfikacji zrealizowanych przez Hiszpanów w Peru i Chile, jakie miały zapobiec próbom inwazji na ich kolonie.

Amadée François Frezier wyruszył 23 listopada 1711 r., w największej tajemnicy, na pokładzie "Le Saint Joseph"- okrętu o wyporności 350 ton, ale po 27 dniach niezwykle niebezpiecznej żeglugi zmuszony był zawinąć z powrotem do portu. Dopiero 6 stycznia 1712 r. ponownie mógł rozpocząć swoją podróż. Poszerzając zakres swojej sekretnej misji uczynił ją bardzo owocną dla geografii. W czasie podróży wyznaczył pozycję i topografię wielu ważnych punktów wybrzeża Patagonii dotąd bardzo źle oznaczonego na mapach. Dobrze rozpoznał także cieśninę Lemaira i Terre des Etats. Uzyskał użyteczne informacje dotyczące stosownych do kotwiczenia miejsc w porcie Maurice i w zatoce du Bon-Succes. Dwukrotnie minął przylądek Horn i płynąc w kierunku północnym rozpoznał wschodnią część Terre de Feu poczynając od wysp Malouinów aż do wybrzeży Oceanu Spokojnego wyznaczając jednocześnie pozycję wyspy Diego Ramirera. Po wielu trudach niebezpiecznej żeglugi zakotwiczył w La Conception – celu swojej podróży. Powraca wpływając do Marsylii, po ponad dwuletniej wyprawie, 17 sierpnia 1714 r.

Podczas swojej podróży poczynił wielką liczbę badań i obserwacji dotyczących geografii Ameryki Południowej rysując jednocześnie jej pierwszą poprawną mapę. Dokonał też szeregu obserwacji z dziedziny botaniki i przywiózł do Francji szereg roślin. Pośród nich była też wielka truskawka znana pod nazwą "truskawki z Chile". Kilka jej krzewów, które Frezier przekazał Bernardowi de Jussieu, zostało zaaklimatyzowanych i rozmnożonych we Francji dzięki staraniom tego uczonego. W swoich obserwacjach Frezier nie pominął także fizyki i mineralogii. Różnorodność złóż i eksploatacja kopalń w Peru podyktowały mu spostrzeżenia, których słuszności nie zatarł upływ czasu. Interesujące uwagi dotyczące przyczyn i skutków trzęsień ziemi, różnorości i różnic pomiędzy porami roku na równinach i w Kordylierach, uwagi na temat występujących w Peru zwierząt i wreszcie na koniec szczegóły dotyczące formuły sprawowanych rządów, obyczajów oraz wykorzystania bogactw kraju połączone z dokładnym opisem Chile wywołały ogromne zainteresowanie jego relacją. Opublikowana w 1716 r.

“Relation du voyage de la mer du Sud au cōtēs du Perou et du Chili”, natychmiast rozpowszechniona przez jednomyślnie wyrażających swoje uznanie cudzoziemców, relacja ta znalazła we Francji zajadłego przeciwnika. Botanik P. Feuillee, autor własnej relacji z podróży w rejony opisane przez Freziera, oskarżył go o wykorzystanie bez upoważnienia planów i publikacji dotyczących tejże relacji jeszcze przed jej opublikowaniem. Broniąc się ze swojej strony Frezier dowodził, że miał jedynie około godzinną rozmowę z P. Feuillee zaś kontakt z jego relacją dzięki dokonanej przez botanika w 1714 r. publikacji. Kontynuując P. Feuillee postawił zarzuty dotyczące naukowej poprawności dzieła i popełnienie błędów geograficznych i dotyczących historii naturalnej. Ten gwałtowny publiczny atak i jego ostra forma zmusiły Freziera do zajęcia stanowiska w tej kwestii. Odpowiadając kolejno na zarzuty adwersarza ukazał, że dzięki swoim wcześniejszym badaniom i użyciu najlepszych przyrządów rezultaty jego własnych prac hydrograficznych miały niezaprzeczną wyższość nad uzyskanymi przez P. Feuillee. Uczciwie wobec swojego antagonisty przyznał, że jest świadomy iż w rozważaniach z dziedziny botaniki jako człowiek, który jej nie studiował szczegółowo mógł popełnić kilka błędów. Rzetelny i bezstronny osąd, jaki Frezier wniósł do tej debaty został potwierdzony przez innych specjalistów – lepszy od P. Feuillee jako geograf był gorszym botanikiem.

Po zrealizowaniu wydania “Relation du voyage de la mer du Sud...” Frezier zostaje wysłany przez Garangeau do Saint Malo i na okres trzech kampanii obarczony prowadzeniem prac na zamku du Taureau w pobliżu Morlaix. Mianowany następnie “ingenieur en chef”, w randze tej zostaje w 1719 r. wysłany na Santo Domingo, gdzie od chwili przyjazdu nadzoruje budowę umocnień obronnych tej francuskiej kolonii. Tam też w 1721 r. rysuje plan miasta Saint-Louis, którego realizacja zostaje mu powierzona. W roku 1724 wizytujący Santo Domingo książę de Champmeslin zleca mu sporządzenie mapy ujścia cieśniny Krooked. Jej niedoskonała w owym czasie znajomość powodowała bowiem konieczność wydłużenia o jedną piątą trasy żeglugi francuskich okrętów. Prace hydrograficzne przeprowadzone przez Freziera trwały 15 dni. Po powrocie do przystani “petit Goaye” przekazał księciu de Champmeslin dziennik swojej podróży i wiele map, z których jedna wygrawerowana jeszcze w tym samym roku była podsumowaniem jego badań. Była ona połączona z ogólną mapą sporządzoną dla Santo Domingo i jej wód przybrzeżnych. W chwili wyjazdu na Santo Domingo czas jego misji wstępnie określony został na 2 lata. Gdy minął ten okres, a klimat kolonii okazał się bardzo niezdrowy, Frezier zwrócił się do zwierzchników o odwołanie go stamtąd. Niestety, zabiegi administratorów kolonii zwyciężyły jego własne starania. Markiz d’Asfeld doceniając użyteczność usług jakie Frezier oddawał na Santo Domingo, poświęcił interesom publicznym osobisty interes tego inżyniera. Po siedmioletnim pobycie w zabójczym klimacie, gdzie każdy rok znaczone był chorobami zagrażającymi co jakiś czas jego życiu, Frezier otrzymuje wreszcie pozwolenie na powrót do Francji i w dniu 22 października 1725 r., na pokładzie okrętu “Le Saint François” wyrusza w rejs do ojczyzny. Dowódca okrętu, kapitan de Beaumont-Beauharnais, powierza mu przeprowadzenie żaglowca przez cieśninę Krooked. Frezier dokonuje tego nocą pomimo niesprzyjających, przeciwnych wiatrów. Ten sukces umacnia znakomitą reputację jego mapy i sprawia, że odtąd dla statków wyruszających do Francji z Leoganc lub z “petit Goaye” używano wyjścia na otwarte morze wyłącznie wyznaczoną przez niego trasą – przez les Caiques. W 1728 r. w uznaniu zasług Frezier otrzymuje Krzyż Świętego Ludwika i zostaje wysłany z tytułem “ingenieur en chef”, w randze kapitana do Philisburga a następnie do Landau, gdzie realizuje 26 obiektów fortyfikacyjnych.

Te prace, podobnie jak wcześniejsze prowadzone na Santo Domingo, dały mu niejednokrotnie okazję do stwierdzenia, że znajomość teorii obróbki kamienia, tak niezbędna

architektom, jest również potrzebna inżynierom, zwłaszcza, że ci ostatni muszą często zatrudniać i nadzorować pracę robotników o niewielkim doświadczeniu w posługiwaniu się narzędziami i przyrządami. Wszystkie te spostrzeżenia nasunęły mu pomysł napisania pracy, w której teoria i praktyka zostałyby przedstawione równolegle. Znana była mu, napisana kilka lat wcześniej przez Larue, architekta z Alençon, praca o obróbce kamienia. Niestety jej autor, zbyt wiernie naśladowując w niej pracę P. Derau, miał na uwadze tylko potrzeby robotników. Frezier postawił sobie inny cel – chciał napisać pracę przeznaczoną przede wszystkim dla inżynierów i architektów.

W latach 1737-1739 wydaje drukiem 3-tomowy traktat “La théorie et la pratique de la coupe des pierres et des bois pour la construction des voutes et autres parties des bâtiments civils & militaires, ou Traité de stereotomie a l’usage de l’architecture”. Jego książka jest najbardziej naukowym i kompletnym dziełem jakie zostało napisane na ten temat. Po przedstawionym w nim, na licznych przykładach, stosowaniu geometrii w architekturze i budownictwie rozpoznać można teoretyka, którego osąd oparty na bogatej i uważnej praktyce poparty został wielką wiedzą i inteligencją. Każda strona traktatu daje świadectwo jego skłonności do naukowej syntezy. Choć obeznany z analizą nie był on jednak przekonany zwolennikiem rachunku różniczkowego. Licząc na zainteresowanie środowiska inżynierów i architektów cel swój osiągnął. Dzieło zostało żywo przyjęte przez fachowców. W przedmowie do owego Traktatu F.A.Frezier podkreśla z naciskiem, że przedstawiając “teorię przekrojów brył w sposób jaki pozwala stosować ją w architekturze do konstrukcji sklepień a także obróbki kamienia i drewna – czego nikt nie uczynił wcześniej, uważa za niezbędne, aby praktyka inżynierska opierała się na solidnej znajomości konstrukcji geometrycznych”. Opisuje tamże zasady dokonywania i zapisu projekcji brył i figur na płaszczyzny rzutni określając ich ilość i prostopadłość kierunku rzutowania. Analizuje różne położenia przestrzenne obiektów i uzyskiwany efekt rzutowania.

Przeładował jednak, być może nadmiernie, swoją książkę neologizmami co razem z kilkoma innymi uwagami stanowiło zarzut podejmowany przez jego krytyków. W pracy tej nadał on obróbce kamienia nazwę “tomotechni”, figurom przekrojów miano “tomomorfii”, rzutom figur “tomographii”, rzut wierzchołków nazwał “gonographią”, to zaś co nazywamy rozwinięciem określił jako “epideographię”. Rzut poziomy jest u niego “ichnographią”, widok “ortographią” itd. Ta nadmiernie wybujała erudycja, męcząca nawet dla uczonych znawców, stanowiła barierę w stosowaniu Traktatu przez praktyków. F.A.Frezier uznał potrzebę przerezagowania swojego wielkiego dzieła. Starając się usunąć przeszkadzający praktykom aparat naukowych określeń, używając jasnych i precyzyjnych sformułowań streszcza pracę wydając ją drukiem w Paryżu, w latach 1759-1760, w 2 tomach pt. “Elements de stereotomie a l’usage de l’architecture pour la coupe des pierres”. Należy sądzić, że Gaspard Monge (1746-1818) nauczając w latach 1770 –1789 geometrii wykreślnej w akademii wojskowej w Méziercs a następnie w latach 1794 – 1809 w École Polytechnique w Paryżu, pisząc w latach 1795-1799 swoją fundamentalną pracę “Géométrie Descriptive” musiał zapoznać się z dorobkiem A. F. Freziera.

Służąc jeszcze w Landau, Frezier został 9 grudnia 1739 r. mianowany dyrektorem fortyfikacji Bretanii. Podczas 24 lat kierowania generalnymi służbami fortyfikacji realizował między innymi różne obiekty militarne dla twierdzy w Nantes, w Port-Louis, Concernau, Morlaix i Saint-Malo. Miejskie archiwa Brestu, gdzie miał swoją siedzibę, dowodzą, że wykonywał także inne prace, na miarę skromnych, przeznaczanych na ten cel miejskich funduszy. Plany poidel, fontann, pralni, ulic (jedna nosi jego imię) świadczą że, zajmował się także pracami zaspokajającymi najpilniejsze i codzienne potrzeby miasta. Jego dziełem jest też dekoracja ołtarza kościoła Saint-Louis w Breście.

Z chwilą założenia w 1752 r. l'Académie royale de la Marine zostaje jej członkiem honorowym. Kiedy Królewska Akademia Marynarki zostaje powołana ponownie w 1769 r., Frezier, utrzymany w gronie jej członków jest już w bardzo sędziwym wieku – ma 87 lat. Wtedy też przekazuje Akademii szereg dedykowanych jej prac. Liczne misje zagraniczne, przerywające rytm obejmowania stanowisk w kraju prawdopodobnie były przyczyną tego, że F.A.Frezier nie przekroczył stopnia lieutenant-colonel pomimo iż żył 91 lat. Data jego śmierci określana jest niejednoznacznie- podawana jest data 14,16 lub 26 października 1773 r. Zgodność panuje co do miejsca zgonu, którym był Brest. Źródła podają, że zawarł związek małżeński z panną Crubier i miał z nią dwie córki. Odnotowano też fakt przyznania mu przez króla, nie bez związku zapewne z jego zasługami w misjach szpiegowskich w latach 1712-1714, gratyfikacji w wysokości 3000 livrów. Na przełomie wieków XVII i XVIII suma ta stanowiła równowartość około 22,5 kg czystego srebra.

A.F.Frezier jest bez wątpienia obecnie postacią nieco zapomnianą. Jeżeli gdzieś pojawia się jego nazwisko to głównie w kontekście odbytych przez niego podróży morskich. W wielu wydawnictwach o charakterze encyklopedycznym brak hasła "Frezier", co zawsze bardzo zadziwiało moich, szczególnie francuskich, rozmówców. Ilość literatury dotycząca A.F.Freziera jest zaskakująco niewielka i rozproszona (np. w katalogu Biblioteque Nationale w Paryżu są tylko 4 pozycje). Tym bardziej więc, zdaniem autora, interesujące i celowe wydaje się prowadzenie badań dorobku A.F.Freziera i wpływu jego dokonań na prace Gasparda Monge'a.

LITERATURA:

- [1]. A. F. Frezier: "La théorie et la pratique de la coupe des pierres et des bois pour la construction des voutes et autres parties des bâtiments civils & militaires, ou Traité de stereotomie a l'usage de l'architecture", Strasbourg, 1737-1739 r.,
- [2]. Le Robert, "Dictionnaire Universel des Noms Propres", 1988 r.,
- [3]. Le Larousse en 7 volumes, 1900 r.,
- [4]. Grand Larousse Encyclopedique, vol. 5,
- [5]. Nouvelle biographie générale, vol. 17,
- [6]. La Grande Encyclopedie, vol. 18,
- [7]. Grimal: dictionnaire biographique,
- [8]. Mochaud: dictionnaire biographique,
- [9]. Hoeffler: dictionnaire des biographie,
- [10]. E. Roztworowski: „Historia powszechna” (wiek XVIII), Warszawa, 1995 r.
- [11]. O. Mycak: „A.F.Frezier (1682-1773) jako prekursor zastosowania geometrii wykreślnej w praktyce inżynierskiej”, raport serii SPR nr I-1/ S-320/96
- [12]. O. Mycak: „A.F.Frezier (1682-1773), Biografia”, raport serii PRE nr I-1/P.-805/97

AMADÉE FRANÇOIS FREZIER (1682 - 1773) - A PRECURSOR OF DESCRIPTIVE
GEOMETRY IMPLEMENTATION INTO ENGINEERING PRACTICE - A
BIOGRAPHICAL NOTE

The name of Amadée François Frezier, French engineer, soldier and sailor, undoubtedly has been forgotten throughout passing centuries. If only he is mentioned today it is due to his sea expeditions. He was active in the decades of Louis XIV and Louis XV reign. He was a typical Renaissance individual gifted with lots of talents and abilities. His credits for development of descriptive geometry and its engineering application are hardly ever mentioned. His fundamental work entitled „La théorie et la pratique de la coupe des pierres et des bois pour la construction des voûtes et autres parties des bâtiments civils & militaires, ou Traité de stereotomie a l'usage de l'architecture” was edited in 3 volumes subsequently in 1737, 1738, and 1739. In the foreword to this manual the author stresses that inevitably engineering practice should firmly base on deep knowledge of geometrical constructions. To support his opinion he introduces theory of solids intersections and its application into architectural design and construction of vaults. It is probable that Gaspard Monge (1746 - 1818) who taught descriptive geometry at Military Academy in Mezieres (1789 - 1794) and next at École Polytechnique in Paris (1794 - 1809) must have known Frezier's works before publishing his famous „La Géométrie Descriptive”.