

<https://doi.org/10.18778/1644-857X.24.01.04>

PRZEMYSŁAW KRYSZTOF FARYŚ

BADACZ NIEZALEŻNY, ŁÓDŹ / INDEPENDENT RESEARCHER, ŁÓDŹ, POLAND



<https://orcid.org/0000-0002-4666-0851>

## Francusko-belgijska myśl techniczna początków produkcji pierwszych włókien sztucznych i Tomaszowska Fabryka Sztucznego Jedwabiu\*

### ABSTRACT

#### **French-Belgian Technical Know-how in the Beginnings of Artificial Fibers Production and the Artificial Silk Factory in Tomaszów**

The article analyses the beginnings of the development of factory production of first artificial fibers. It discusses the factory of the inventor of artificial silk, Hilaire de Chardonnet in Besançon, France. The focus is also on the Belgian artificial silk factory in Tubize. Both companies, the former one indirectly and the latter directly, contributed to the creation of the first artificial fiber factory in Poland, namely the Tomaszów Artificial Silk Factory. The beginnings of the development of artificial fiber production included many attempts to improve artificial fibers. It was a time of many technical difficulties in obtaining good mechanical strength of new fibers. Intensive work was carried out on technical and marketing issues. All this was to provide an optimal

\* Autor dedykuje artykuł śp. prof. dr hab. inż. Barbarze Lipp-Symonowicz (1935–2024), wybitnemu polskiemu włókiennikowi, która swoją karierę zawodową, jako młody mgr inż. włókiennik, rozpoczęła w 1959 r. w Zakładach Włókien Sztucznych „Anilana” w Łodzi. Pani Profesor zawsze podkreślała, jak praca w przemyśle pozwoliła Jej uzyskać praktyczną wiedzę i doświadczenie przydatne w późniejszych dekadach pracy naukowej na Wydziale Włókienniczym Politechniki Łódzkiej, m.in. jako wieloletni kierownik Katedry Fizyki Włókna PŁ. Pani Profesor była wielkim przyjacielem młodzieży akademickiej oraz wspaniałym pedagogiem dla wielu pokoleń inżynierów włókienników.



© by the author, licensee University of Lodz – University of Lodz Press, Lodz, Poland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license CC-BY-NC-ND 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

**Funding Information:** Not applicable. **Conflicts of interests:** None. **Ethical Considerations:** The Authors assure of no violations of publication ethics and take full responsibility for the content of the publication.

**Declaration regarding the use of GAI tools:** not used

Received: 2025-01-14. Verified: 2025-01-16. Revised: 2025-04-22. Accepted: 2025-04-29

technology for producing artificial silk and promoting it around the world. The article also includes brief information from family memories of working in the Tomaszów factory.

**Keywords:** artificial silk, collodion silk, viscose, Artificial Silk Company of Tomaszów, history of chemical fibers, Hilaire de Chardonnet

#### STRESZCZENIE

Artykuł dotyczy początków rozwoju fabrycznej produkcji pierwszych włókien sztucznych. Uwagę skupiono na francuskiej fabryce wynalazcy sztucznego jedwabiu hrabiego Hilaire'go de Chardonnet mieszczącej się w Besançon oraz belgijskim zakładzie w Tubize. Pierwsza firma odegrała pośrednią, a druga bezpośrednią rolę w powołaniu na ziemiach polskich pierwszego zakładu włókien sztucznych – Tomaszowskiej Fabryki Sztucznego Jedwabiu (TFSJ).

Początki rozwoju produkcji włókien sztucznych były nacechowane walką z czasem, licznymi patentami, wieloma próbami udoskonalania tych wyrobów, trudnościami z uzyskaniem odpowiedniej ich wytrzymałości mechanicznej oraz szeregiem zabiegów techniczno-marketingowych, które miały przynieść optymalną technologię wytwarzania sztucznego jedwabiu i rozpropagowania go na całym świecie. W artykule zawarto także akcent związany z rodzinnymi wspomnieniami dotyczącymi pracy w TFSJ.

**Słowa kluczowe:** sztuczny jedwab, jedwab kolodionowy, wiskoza, Tomaszowska Fabryka Sztucznego Jedwabiu, historia włókien chemicznych, Hilaire de Chardonnet

#### Wprowadzenie

Zelatyna, białka jajek oraz inne naturalne lepkie substancje stanowiły co najmniej od XVII w. materiał do eksperymentów, które w zamyśle uczonych miały przynieść ludzkości pierwsze materiały chemiczne, z których można byłoby wytworzyć niezliczoną liczbę najróżniejszych przedmiotów – w tym włókna. Angielski przyrodnik Robert Hooke w 1664 r. opublikował próbę wytworzenia włókna sztucznego<sup>1</sup>. Pierwsze sukcesy z uzyskaniem włókna chemicznego przyniosły eksperymenty niemieckiego chemika Christiana Frederica Schönbeina, który w 1845/1846 r. z mieszaniny bawełny i kwasów (azotowy oraz siarkowy) uzyskał lepka ciecz, z której można było wyprząść włókno. Określano je mianem włókna nitrocelulozowego (tzw. bawełna strzelnicza)<sup>2</sup>, czyli

<sup>1</sup> *Manufactured Fibers – History*, <https://www.dharmatrading.com/history-of-manufactured-fibers.html> (dostęp: 14 XII 2024).

<sup>2</sup> B. Wołkowski, *Wełna celulozowa*, „Technik Włókienniczy” 1937, nr 5–6, s. 69.

kolodium (gr. *kollodes*, co oznacza – lepki)<sup>3</sup>. Podobne w swym wyglądzie do jedwabiu naturalnego, zagościło ono krótko na rynku, ponieważ jego łatwopalność przekreśliła dalszą ekspansję surowca na wyroby odzieżowe. Nie umiano wówczas poradzić sobie z tą dyskwalifikującą cechą włókna nitrocelulozowego.

W 1869 r. Amerykanom – braciom Johnowi i Isaiahowi Hyattom, przypadkowo, dzięki rozpuszczeniu kolodium w mieszaninie spirytusu i kamfory, udało się odkryć nową lepką substancję dającą się plastycznie formować. Oznaczono ją jako celuloid<sup>4</sup>. W tym czasie na rynku amerykańskim dostępna była nagroda w wysokości 10 000 dolarów dla wynalazcy sztucznego substytutu kości słoniowej. Naturalny surowiec stawał się zbyt drogi. Od lat sześćdziesiątych XIX w. popyt na kość słoniową był zdecydowanie wyższy niż podaż, stąd też gorączkowe poszukiwania materiału zastępczego<sup>5</sup>. Pod koniec XIX w. z celuloidu przemysłowo wytwarzano najróżniejsze przedmioty codziennego użytku – między innymi sztuczne kwiaty, grzebienie, opakowania itp. Celuloidowe były także taśmy filmowe.

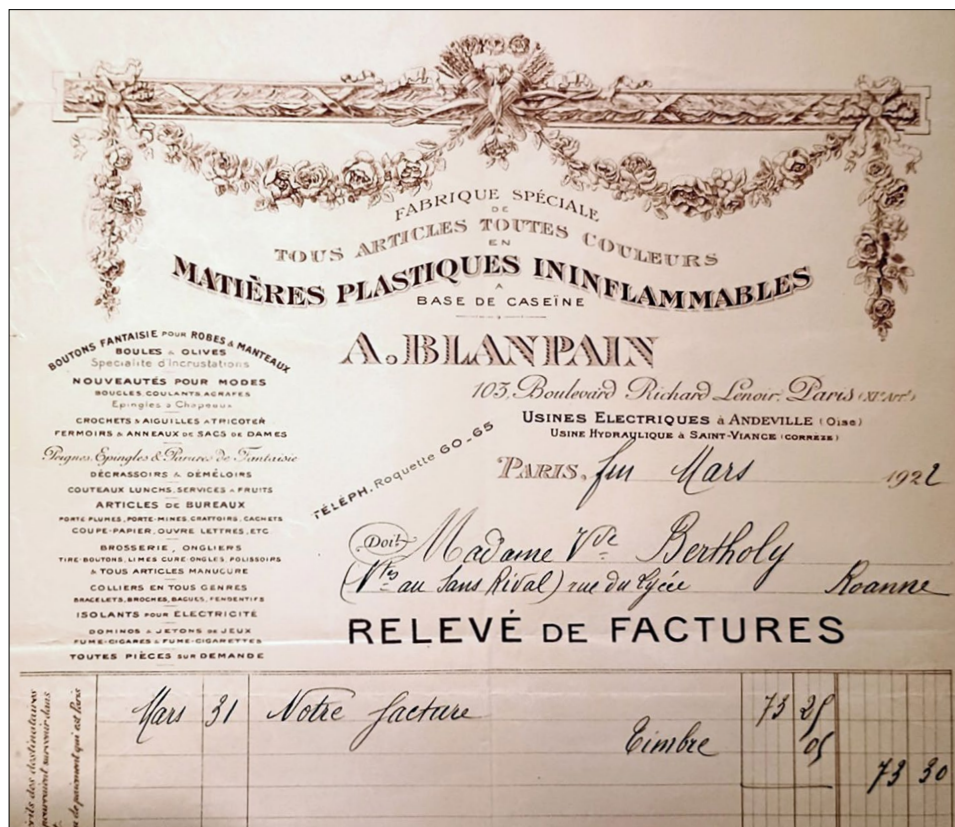
Od 1909 r., za sprawą Leo Hendrika Baekelanda, pojawił się na rynku bakelit – nowa substancja sztuczna. Jako żywica termoutwardzalna bakelit był odporny na czynniki chemiczne i wysoką temperaturę. Łatwiej formowało się go niż celuloid. Bardzo szybko zaczął być stosowany jako izolator kabli elektrycznych, formowano z niego gniazda żarówek. Produkowano także bakelitowe obudowy telefonów, biżuterię oraz inne przedmioty codziennego użytku. Wraz z pojawieniem się na przełomie lat trzydziestych i czterdziestych XX w. pierwszych tworzyw syntetycznych moda na bakelit topniała. Jednym z głównych ograniczeń był jego wąski zakres kolorystyczny. Początkowo tworzywo w trakcie formowania występowało w odcieniach brązu i czerni. W dwudziestoleciu międzywojennym udało się uzyskać jaśniejsze barwy. Najszerszą gamę kolorów, faktur i odcieni, w tym także kolor bieli, oferował celuloid, starsze od bakelitu tworzywo<sup>6</sup>.

<sup>3</sup> J. Skoracki, *Początki produkcji włókien chemicznych w Polsce*, „Chemik” 2011, nr 12, s. 1307–1318.

<sup>4</sup> B. Wołkowski, *op. cit.*, s. 69.

<sup>5</sup> Leo Hendrick Baekeland and the Invention of Bakelite, *National Historic Chemical Landmark*, Dedicated November 9, 1993, at the National Museum of American History in Washington, D.C., <https://www.acs.org/education/whatischemistry/landmarks/bakelite.html#top> (dostęp: 29 XII 2024).

<sup>6</sup> *Ibidem*; J.E. Boyd, *Celluloid: The Eternal Substitute*, 2011, Science History Institute, <https://www.sciencehistory.org/stories/magazine/celluloid-the-eternal-substitute/> (dostęp: 19 IV 2024).



1. Faktura paryskiej firmy specjalizującej się w szerokim asortymencie wyrobów z tworzyw sztucznych (bakelit, celuloid), Paryż 1922, kolekcja autora

## Włókno kolodionowe i wiskozowe

Aby jak najlepiej zrozumieć, jak długą i skomplikowaną drogę należało przejść, by wprowadzić do przetwórstwa przemysłowego technologie wytwarzania pierwszych włókien sztucznych – warto przedstawić pokrótce technikę wytwarzania sztucznego jedwabiu metodą kolodionową i wiskozową.

Metoda kolodionowa opracowana przez francuskiego wynalazcę hrabiego Hilare'go de Chardonnet była pierwszą, którą udało się uprzemysłowić. Na jej bazie eksperymentowano z technologią produkcji sztucznego jedwabiu. Późniejsze techniki formowania tego materiału opierały się na modyfikacjach metodyki wypracowanej przy produkcji jedwabiu kolodionowego.

Surowcem wyjściowym do wytwarzania jedwabiu sztucznego metodą kolodionową były tzw. lintersy bawełniane, czyli krótkie włókna stanowiące delikatny puch otaczający nasiona bawełny<sup>7</sup>. Te włókna są zbyt krótkie i delikatne, aby przeznaczyć je do przemysłu bawełnianego – stanowiły zatem odpad. W technologii kolodionowej lintersy wraz z odpadkami bawełnianymi (np. z procesu tkania) trafiały do tzw. wilków, które mechanicznie wyczesywały ewentualne zanieczyszczenia. Tak przygotowany surowiec bawełniany podlegał procesowi nitrowania. Zalewano bawełnę mieszaniną nitrującą składającą się w 65% z kwasu siarkowego i 14% z kwasu azotowego. W temperaturze około 34°C oddziaływanie tej mieszaniny na celulozę zawartą w bawełnie powodowało powstanie tzw. nitrocelulozy. Następnie nitrocelulozę należało wypłukać w wodzie, aby pozbyć się związków chemicznych, które nie weszły w reakcję z celulozą. W celu uzyskania płynu przędzalniczego mokrą nitrocelulozę trzeba było rozpuścić w mieszaninie alkoholu z eterem etylenowym (w proporcji: 6 do 4). Powstawało wówczas kolodium, czyli właściwy płyn przędzalniczy w formie lepkiego, prawie bezbarwnego syropu. Pod ciśnieniem wytłaczano kolodium przez szklane, bardzo cienkie rurki. Cienkie stróżki płynu przędzalniczego wytłaczano z filier w metodzie na sucho. Oznaczało to, że zestalanie włókna – czyli jego twardnienie – następowało w ciepłym powietrzu, a nie w kąpeli wodnej. Płynna stróżka kolodium, wytracając w kontakcie z ciepłym powietrzem rozpuszczalnik alkoholo-eterowy, tężała, stając się włóknem kolodionowym. Świeżo uformowane, równoległe ułożone włókna trafiały do skręcalni, gdzie nadawano im skręt. Potem motano przędzę. Motki sztucznego jedwabiu trafiały do denitrowania. Zanurzano je w roztworze wodorosiarczku sodowego. Dzięki temu zabiegowi sztuczny jedwab kolodionowy tracił swoje właściwości wybuchowe i łatwopalne. Włókna należało także końcowo wypłukać, a następnie wybielić podchlorynem sodowym i natłuścić z użyciem oliwy niemieckiej. W razie potrzeby można było na miejscu przeprowadzić proces barwienia. Tak przygotowane włókna pakowano i wysyłano do zakładów włókienniczych<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> Więcej o laboratoryjnej analizie włókien naturalnych, sztucznych i syntetycznych m.in. w: A. Jeziorny, B. Lipp-Symonowicz, *Nauka o włóknach – laboratorium*, Łódź 1980.

<sup>8</sup> S. Wydrzycki, *Włókna sztuczne*, Warszawa 1948, *Włókna Przędzalne*, z. 5, s. 2-7.

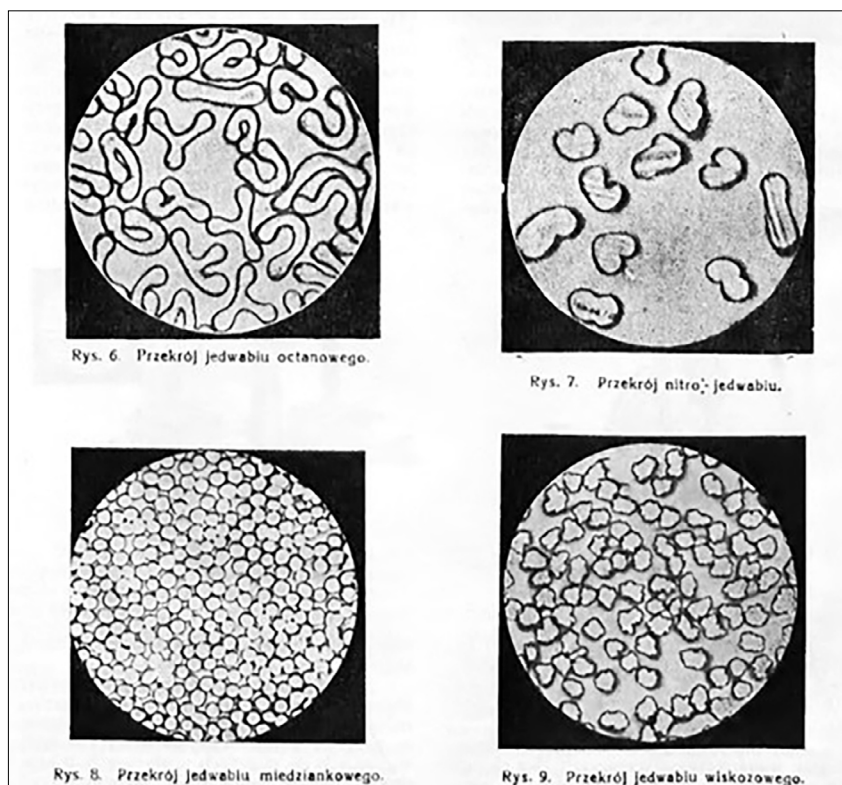
Sztuczny jedwab wiskozowy uzyskiwany był w prostszej i tym samym tańszej metodzie. Surowcem wyjściowym była celuloza drzewna (najczęściej pozyskiwana ze świerków lub rzadziej z buku, osiki i topoli). Amerykanie nierzadko mieszaali celulozę drzewną z bawełnianą w celu podwyższenia jakości włókna wiskozowego. Bardzo ważne było odpowiednie dobranie celulozy drzewnej. Im większa zawartość tzw. alfa-celulozy – tym lepiej. Celuloza do produkcji włókien sztucznych występowała w postaci arkuszy o wymiarach 50 x 60 cm. Rozłożone pionowo na półkach podlegały tzw. kondycjonowaniu (czyli klimatyzowaniu) w określonej temperaturze i wilgotności. Następnie arkusze trafiały do ługowania w roztworze ługu sodowego o stężeniu 18,5%. Celuloza pęczniała, wytracając zanieczyszczenia. Pulpę celulozową poddawano mieleniu i następnie przenoszono do szczelnych pojemników, gdzie przez 1–2 dni dojrzewała. Dojrzałą masę celulozową zamykano w kolejnym zbiorniku, do którego dostarczano dwusiarczek węgla. Dochodziło wówczas do procesu ksantowania. Proces ten był mocno toksyczny. W jego trakcie uwalniał się bardzo nieprzyjemny zapach (przypominający woń zepsutych jaj)<sup>9</sup>. Pomarańczowy celulozo-ksantogenian sodowy (zwany ksantanem) podlegał rozpuszczaniu w czteroprocentowym roztworze ługu sodowego. Ostatecznie uzyskiwało się roztwór przedziałniczy – wiskozę. Płyn wiskozowy, po procesie dojrzewania oraz filtracji i odpowietrzania, można było zacząć wytłaczać w celu uzyskania sztucznego jedwabiu wiskozowego. Podobnie jak w przypadku metody kolodionowej, wiskozowy płyn przedziałniczy wytłaczany był pod ciśnieniem ze szklanych filier zakończonych dyszami (wykonanymi ze szlachetnych metali). Włoskowate, bardzo cienkie włókna (śr. 0,07–0,1 mm) wytłaczało się wprost do kąpieli. Zawarty w płynie wiskozowym rozpuszczalnik uwalniał się do kąpieli, a włókno ścinało się. Ponieważ w trakcie wytłaczania włókna do kąpieli wydzielają się duże ilości siarkowodoru i dwusiarczku węgla – konieczna była stała wentylacja umieszczona tuż nad kąpielą, w której włókno się zestalało. W skręcalni nadawało się odpowiedni skręt włóknom. Następnie formowano motki włókien wiskozowych, które podlegały bieleniu, natłuszczeniu i barwieniu. Pomędzy tymi zabiegami włókno było płukane w określonych kąpielach<sup>10</sup>.

<sup>9</sup> Zapach ten, w zależności od kierunku wiatru, odczuwalny był w całym mieście, co autor pamięta z czasów dzieciństwa.

<sup>10</sup> *Ibidem*, s. 11–28.



Na początku XX w. opracowano także dwie inne metody uzyskiwania sztucznego jedwabiu: octanową i miedziową. Jedwabie octanowy i miedziowy były droższe, dlatego z upływem lat zostały wyparte przez włókna wiskozowe (il. 2).

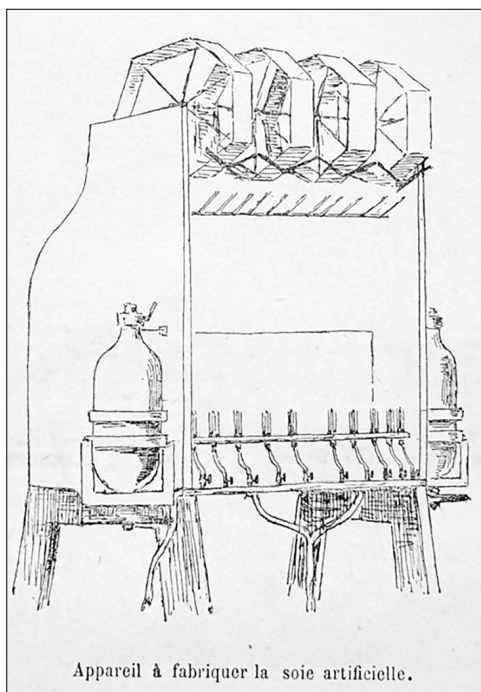


2. Widoki mikroskopowe przekrojów poprzecznych poszczególnych rodzajów włókien chemicznych, „Technik Włókienniczy” 1937, nr 9–10, s. 128

### **Hilaire de Chardonnet i początki produkcji fabrycznej sztucznego jedwabiu**

Niewiele brakowało, aby hrabia Hilaire de Chardonnet nie został ojcem pierwszych włókien sztucznych z sukcesem wprowadzonych do wielkoprzemysłowej wytwórczości. W 1883 r. Amerykanin Swan dzięki procesom rozpuszczania nitrocelulozy z dodatkową jej obróbką chemiczną i końcowym zwęglaniem – uzyskał włókno zastosowane (przed erą wolframu) jako żarnik w żarówkach.

W dalszych próbach otrzymał on lśniące, cienkie i delikatne w dotyku włókno chemiczne, które wizualnie i dotykowo bardzo przypominało sztuczny jedwab. Tak też je nazwano. Tkaniny z tych sztucznych włókien Swan zaprezentował na wystawie w Londynie w 1886 r. Porzucił jednak ten temat, kierując swoje zainteresowania techniczne w innym kierunku<sup>11</sup>.



**3.** Szkic pierwszego modelu przędzarki sztucznego jedwabiu kolodionowego Chardonnetta zaprezentowany w czasopiśmie „La Petite Revue” 1888, s. 616, kolekcja autora

W tym samym czasie francuski chemik hrabia Hilaire de Chardonnet także pracował z kolodium. Chciał uzyskać włókno, które dzięki swoim właściwościom będzie można przerabiać w przemyśle włókienniczym. Rozpuszczając kolodium w alkoholu i eterze oraz dalej obrabiając masę poprzez siarczkowanie – uzyskał dość wytrzymałe włókno, błyszczące, o delikatnej powierzchni – bardzo podobne do naturalnego jedwabiu. Kolejne prace nad jego modyfikacją przyniosły z początkiem XX w. szereg ulepszeń, w tym dwa bardzo ważne – utracenie właściwości wybuchowych i uzyskanie optymalnej wytrzymałości mechanicznej. Patent z 1889 r. przypieczętował formalnie sukces Chardonnetta, który kampanię handlową rozpoczął tego samego roku na wystawie światowej w Paryżu.

Na wystawowym stoisku obok pokazowego modelu przędzarki (il. 3) wytłaczającej cienkie włókna kolodionowe zaprezentowano ułożone w wielobarwną tęczę próbki materiałów wytkanych z nowego włókna<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> B. Wołkowski, *op. cit.*, s. 69.

<sup>12</sup> *Ibidem*.



## **Fabryka sztucznego jedwabiu we francuskim Besançon**

Dalsze prace nad udoskonalaniem metody uzyskiwania przemysłowego sztucznego jedwabiu należało prowadzić w warunkach fabrycznych. Rozpoczęcie przemysłowego wytwarzania sztucznego jedwabiu metodą kolodionową datuje się na początek lat dziewięćdziesiątych XIX w. Pierwszą fabryką na świecie, która zaczęła wytwarzać sztuczny jedwab metodą kolodionową, była ta założona przez Chardonnetta w rodzinnym mieście francuskiego wynalazcy – Besançon. Budowę zakładu rozpoczęto w 1891 r., a fabryczne wytwarzanie ruszyło w 1892 r. (il. 4–5)<sup>13</sup>.

W 1898 r. we francuskim „La Nature” na przykładzie fabryki Chardonnetta w Besançon tak scharakteryzowano rodzący się przemysł sztucznego jedwabiu, którego kolebką była Francja: „Ten ciekawy przemysł, z którego Francja ma prawo być dumna, osiągnął okres wielkiej produkcji. Potężna firma założyła w Besançon kolosalną fabrykę, której produkty są coraz częściej wykorzystywane w przemyśle jedwabniczym. Sprzedawcy jedwabiu i producenci tkanin są jedynymi, którzy wiedzą, że to sztuczny jedwab. Opinia publiczna nie widzi żadnej różnicy pomiędzy sztucznym produktem a naturalnym jedwabiem. Sztuczny jedwab jest równie piękny i lśniący [...] jest tylko trochę mniej wytrzymały, dlatego stosuje się go głównie do tkanin, których osnowa jest ze zwykłego jedwabiu (niższej jakości), lub na wspaniałe bawełniane wstążki osnowowe oraz na wszelkiego rodzaju fantazje na suknie wełniane i jedwabne, kostiumy teatralne itp.”<sup>14</sup>.

Powyższy artykuł miał zainteresować potencjalnych odbiorców, dlatego skupiał się na najlepszych cechach nowego typu włókien. W tym czasie włókna nie miały jeszcze w pełni zadowalających właściwości użytkowych.

Uważa się, że około 1895 r. chemiczne wytwarzanie sztucznego jedwabiu metodą kolodionową nadal było zbyt kosztowne, aby wyraźnie konkurować cenowo z jedwabiem naturalnym. Problemem nadal pozostawały podstawowe właściwości włókna kolodionowego oraz włókna celuloidowego (z którym także eksperymentowano, szykując je na rynek włókienniczy). Około roku 1900

<sup>13</sup> P. Laszlo, *Triply Formulated Nitrocellulose: Celluloid, Viscose and Cellophane*, „Bulletin for the History of Chemistry” 2020, vol. XLV, no. 1, s. 22–37.

<sup>14</sup> Ch. Guignet, *Industrie de la soie artificielle. Soie de Chardonnet*, „La Nature” 1898, a. XXVI, n° 1283, s. 73–74.

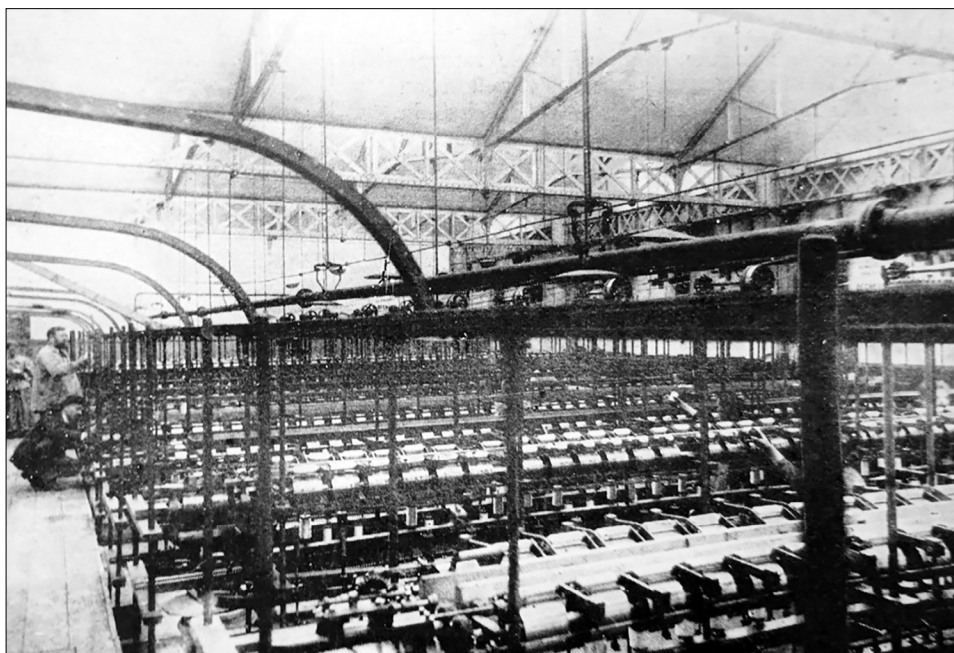
nadal polemizowano z szansami komercyjnego sukcesu w wytwarzaniu innowacyjnych włókien sztucznych. Niska wytrzymałość mechaniczna, duży ciężar właściwy, łatwopalność, mała elastyczność i wysokie koszty produkcji – nad tym wszystkim ciągle trzeba było pracować, aby uatrakcyjnić technicznie oraz estetycznie pierwsze włókna chemiczne i w sposób opłacalny zacząć je masowo wytwarzać<sup>15</sup>.



4. Panorama fabryki Chardonneta w Besançon z około 1895 r. w początkowej fazie rozwoju. Źródło: G. Sutherland, *Artificial Silk*, „The Sketch” 1896, s. 407–408, kolekcja autora

Wieści o postępujących próbach uprzemysłowienia procesu wytwarzania włókien sztucznych powodowały, że z różnych stron świata potencjalni inwestorzy bacznie przyglądali się postępom technicznym. Amerykański konsul w marcu 1893 r. zdał raport na temat potencjału pierwszych wyników wytwarzania włókien we Francji. W prostym (nieeksperckim) opisie stwierdził, że włókna łatwo się zrywają, są nierównomierne, a ich łatwopalność nie

<sup>15</sup> S. Sadtler, *Research in the Artificial Silk Industry*, „The Annals of the American Academy of Political and Social Science. Science in Modern Industry” 1925, vol. CXIX, s. 34.



5. Oddział skręcalni sztucznego jedwabiu kolodionowego w fabryce w Besançon, około 1895 r. Źródło: G. Sutherland, *Artificial Silk*, „The Sketch” 1896, s. 407–408, kolekcja autora

przewyższa palności włókien naturalnych. Wskazał, że należy poczekać z decyzjami inwestycyjnymi i nadal obserwować postęp prac nad ich ulepszeniem<sup>16</sup>.

Ocena amerykańskiego konsula była zgodna ze stanem faktycznym. Podobno przedstawiony po raz pierwszy na wystawie światowej w Paryżu w 1889 r. innowacyjny sztuczny jedwab Chardonnet'a wart był wówczas aż 6000 franków za kilogram. Takie były początkowe koszty wytworzenia włókna. Około 1895 r., po kilku latach wyteżonej pracy w fabryce w Besançon, koszt kilograma włókien udało się zbić do 600 franków za kilogram. Nadal walczono o jak najwyższą wytrzymałość tkanin wytkanych ze sztucznego jedwabiu. Fabryka, promując swój nowy surowiec włókienniczy, wysyłała do potencjalnych kontrahentów swoje włókna do tkanin i zachęcała do ich wykorzystania w tkalniach. Niestety – nierzadko do fabryki Chardonnet'a dostarczano z tkalni zwroty z powodu zbyt niskich parametrów wytrzymałościowych sztucznych włókien. W ostatnich

<sup>16</sup> *Ibidem*, s. 35.



6. Akcje fabryki Chardonneta w Besançon z 1898 r., kolekcja autora

latach XIX w. fabryka wytwarzała niecałe 100 kg włókien dziennie, które wciąż były niewystarczającej jakości.

Początkowe, ale przedłużające się niepowodzenia spowodowały, że fabryka zagrożona była upadkiem. Wybuch nitrocelulozy 2 stycznia 1893 r., który miał miejsce w laboratorium i jednym z oddziałów zakładu<sup>17</sup>, nie napawał optymizmem. Zagrożenie zapaści firmy było bardzo realne. Fabryka stała na kilka miesięcy w połowie 1894 r. Przeorganizowano m.in. zarząd i ponownie uruchomiono produkcję<sup>18</sup>. Ten stan rzeczy legł u podstaw sprzedaży przez Chardonneta patentów do zakładanych za granicą pierwszych fabryk włókien sztucznych. Ostatecznie jego zakład został dokapitalizowany (il. 6) i w XX wiek wszedł z nową siłą<sup>19</sup>.

<sup>17</sup> K. Kamide, *First Commercialization, Dead Rock, and Quick Decay after Temporary Prosperity of Cellulose Nitrate Rayon Industry as Predecessor of Chemical Fiber Industry*, „Przemysł i Gospodarka” 2003, t. XVIII, nr 3, tabela 5, s. 321.

<sup>18</sup> *Ibidem*, s. 319.

<sup>19</sup> R. Darcy, *La soie artificielle*, „Indochine française. Journal politique” 1900, n° 1260, s. 2–3, <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k8375856z> (dostęp: 22 XII 2024).



Do około 1900 r. udało się na tyle rozwinąć metodykę formowania włókna, że mogło one zacząć stopniowo konkurować z włóknami naturalnymi zarówno w wyglądzie, jak i charakterystyce fizycznej pozwalającej sprawnie przerabiać je na różne wyroby tekstylne. W roku 1900 fabryka zatrudniała już 1300 robotników, a dzienna wytwórczość sztucznego jedwabiu dobrej jakości osiągnęła 1000 kilogramów. Chwalono fabrykę w Besançon za to, że zaczęła eksportować swoje włókna nawet do Japonii<sup>20</sup>.

Obok obecności na ekspozycjach przemysłowych – reklamę fabryki i jej innowacyjnych włókien sztucznych kierowano bezpośrednio do kobiet. W angielskim czasopiśmie dla pań „The Sketch” z 30 grudnia 1896 r.<sup>21</sup> naszkicowano, czym jest sztuczny jedwab Chardonnetta i jak działa pierwsza fabryka we francuskim Besançon. Czytelniczkom wyjaśniono, że przyszedł czas, kiedy to wytwarza się jedwab z drewna, który może zakończyć tradycyjną dominację jedwabiu naturalnego pozostającego wciąż najbardziej ekskluzywnym i najdroższym surowcem włókienniczym. W artykule na temat sztucznego jedwabiu trafnie oddano ówczesny konsumpcjonizm i dążenie do masowego wytwarzania jak najtańszych towarów – które na rynku mody nazywano ogólnie konfekcją: „nie będzie przesadą stwierdzenie, że ludzkość mając korzyści z taniej produkcji sztucznego jedwabiu, która w przypadku jedwabiu [naturalnego, drogiego w wytwarzaniu – przyp. P.K.F.] nie jest w stanie mieć tak szerokiego zastosowania, będą one jednocześnie ubierać i ozdabiać, a także służyć powszechnym celom codziennego noszenia [...]”<sup>22</sup>.

W artykule nacechowanym zachwytem nad nowym jedwabiem zaznaczono, że fabryka Chardonnetta jest pierwszą tego typu na świecie i że to w jej wnętrzach nadal eksperymentuje się z techniką wytwarzania, aby uzyskać jak najlepsze efekty. Wskazano, że aktualnie (1896) w Besançon uzyskuje się około 200 kilogramów sztucznego jedwabiu na dobę. Zaznaczono, że stale rosnący popyt powoduje, że fabryka nadal jest rozbudowywana<sup>23</sup>.

W bardzo przystępny i czytelny sposób opisano technologię wytwarzania sztucznego jedwabiu. Wyjaśniono (z lekką przesadą),

<sup>20</sup> *Ibidem*.

<sup>21</sup> G. Sutherland, *Artificial Silk*, „The Sketch” 1896, s. 407–408.

<sup>22</sup> Więcej o konfekcji m.in. w: P.K. Faryś, *Konfekcja damska 1800–1914. Produkcja – wzornictwo – handel*, Warszawa 2019.

<sup>23</sup> G. Sutherland, *op. cit.*, s. 407–408.

że najcieńsze włókna potrafią być prawie niewidoczne i aby uzyskać grubość ludzkiego włosa, należałoby je zebrać w grupę nie mniejszą niż dziesięć włókien. Zauważono, że tylko zwinne ręce kobiet są w stanie sprawnie obsługiwać proces przędzenia jedwabiu kolodionowego. Proces ten odbywa się szybko i z naciskiem na precyzję obsługi stanowisk, w których ze szklanych filier (nazwano je w artykule – szklanymi jedwabnikami), ponoć działających w liczbie 12 000, wytłaczano sztuczny jedwab. Chwalono zakład, że posiada oświetlenie elektryczne z własnej elektrowni<sup>24</sup>.

Podobnych „szklanych jedwabników” używała każda fabryka włókien sztucznych – także tomaszowska, która była analogicznie zorganizowana technicznie do belgijskiej. Autorowi artykułu w brytyjskim czasopiśmie chodziło o tak zwane cienkie rurki włoskowate (kapilary) o średnicy 0,06 mm, które wówczas były wyrabiane ze szkła (i zakończone filierą z metalu szlachetnego). To przez nie pod ciśnieniem wytłaczano substancję kolodionową, która ostatecznie w otoczeniu powietrza zestalała się w sztuczny jedwab<sup>25</sup>.

W artykule poinformowano, że do Anglii trafiła już licencja francuska na wytwarzanie włókien kolodionowych oraz że trwa już budowa fabryki w Brandon. W zamian za licencję na technologię wytwarzania włókien kolodionowych Brytyjczycy mieli nie eksportować do Francji swojego sztucznego jedwabiu<sup>26</sup>. Z Brytyjczykami należało się liczyć, ponieważ żywo byli zainteresowani innowacyjnymi włóknami chemicznymi. To w Anglii w 1892 r. zespół chemików pod przewodnictwem Charlesa Fredericka Crossa opracował nową – wiskozową, metodę wytwarzania sztucznego jedwabiu. Podobnie jak w przypadku jedwabiu kolodionowego musiało minąć kilka lat wyteżonej dalszej pracy nad udoskonalaniem metody wiskozowej, aby w 1905 r. ruszyć z produkcją fabryczną włókien wiskozowych<sup>27</sup> (il. 7).

Przewidywano, że metoda wiskozowa najbardziej się rozwinie. Okazywała się ona najtańszą oraz, w porównaniu z włóknami z nitrocelulozy (jedwab kolodionowy), przynosiła najniższe ryzyko wybuchu podczas formowania włókien.

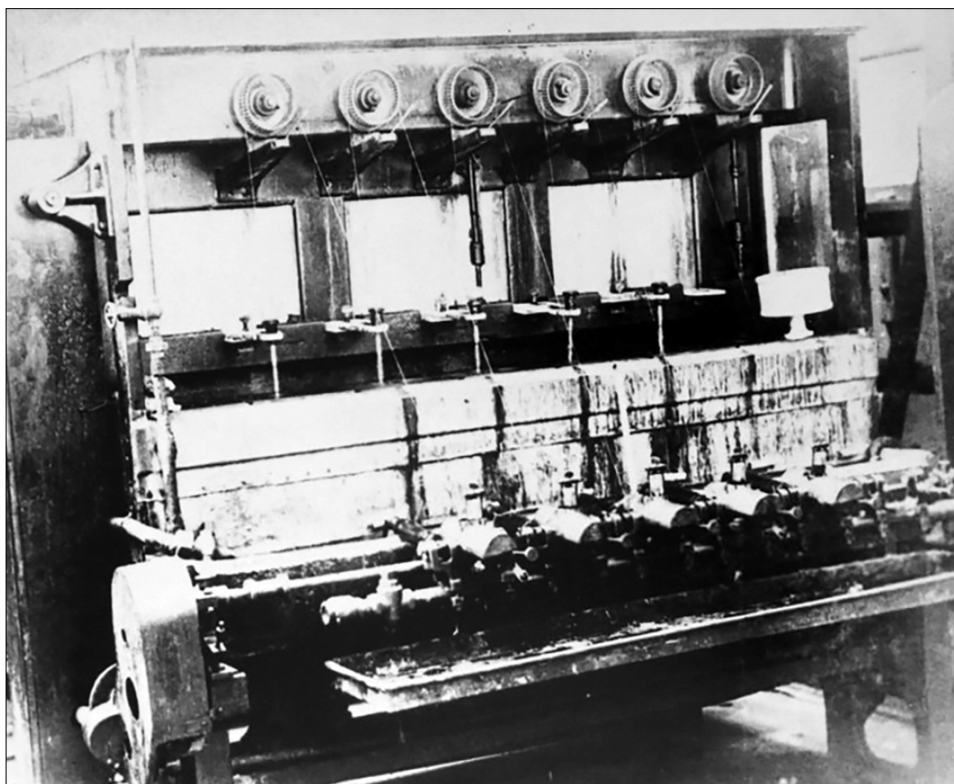
<sup>24</sup> *Ibidem*.

<sup>25</sup> „Turysta Polski” 1912, nr 11, dodatek do nr 48 „Świata”, s. 18, <https://mbc.cyfrowemazowsze.pl/dlibra/publication/73712/edition/69529/content> (dostęp: 19 XII 2024).

<sup>26</sup> G. Sutherland, *op. cit.*, s. 407–408.

<sup>27</sup> E.F. Armstrong, *Charles Frederick Cross (1855–1935)*, Royal Society Publishing, <https://royalsociety.org/journals/> (dostęp: 20 XII 2024).





7. Zdjęcie modelu pierwszej przędzarki sztucznego jedwabiu dla metody wiskozowej, Anglia, firma Courtaulds, 1905–1910, kolekcja autora

Według cen francuskich z około 1908 r., kiedy to dopiero od trzech lat dostępne były na rynku włókna wiskozowe, wyraźnie było widać, że koszt wytworzenia wiskozy jest zdecydowanie mniejszy niż jedwabiu kolodionowego. Koszt produkcji jednego kilograma włókien kolodionowych (tzw. jedwab Chardonnet) wynosił 15 franków, a włókien wiskozowych – 7,5 franka<sup>28</sup>.

W tym czasie z sukcesami eksperymentowano z płynem wiskozowym stosowanym jako powłoka wykończająca naturalne włókna celulozowe. Była ona odporna na wodę i podwyższoną temperaturę. Nadawała także większą sztywność włóknom celulozowym,

<sup>28</sup> J.-M. Michel, *Contribution à l'histoire industrielle des polymères en France, A-131 L'application historique: le collodion*, s. 12, <https://new.societechimiquede-france.fr/groupe/groupe-histoire-de-la-chimie/contribution-a-lhistoire-industrielle-des-polymeres-en-france-par-jean-marie-michel/> (dostęp: 25 XII 2024).

co przekładało się na możliwość trwałego tłoczenia materiałów z powlekanych wiskożą włókien bawełnianych<sup>29</sup>.

W prasie francuskiej, najbardziej zainteresowanej postępem nowych technologii w rodzimym przemyśle, jeszcze w 1904 r.<sup>30</sup>, kiedy to istniały już we Francji, Belgii i Włoszech pierwsze zakłady włókien sztucznych, ostrożnie przewidywano, że jedwab kolodionowy wykorzystywany aktualnie głównie na tkaniny obciowe i dekoracyjne – nie zagrozi w najbliższym czasie prawdziwemu jedwabowi. Zastrzegano jednak, że w przyszłości może to nastąpić. Dostrzegano potencjał chemicznych włókien oraz rozwój fabryk, dlatego z zacięciem obserwowano, czy spowodują one krach na giełdach jedwabiu naturalnego, tym samym rozpoczynając erę światowego zapotrzebowania na włókna chemiczne. Czas ten nadszedł po I wojnie światowej.

W maju 1905 r. francuska prasa<sup>31</sup> szacowała na 1 mln kg wielkość rocznej globalnej produkcji włókien chemicznych, zestawiając ją z 30 mln pozyskiwanego ówczesznie jedwabiu naturalnego (możliwe, że ta wartość została zawyżona, w tym czasie bowiem uzyskiwano około 25 mln kg naturalnego jedwabiu). Zakładano, że skoro rocznie w samym Lyonie wytwarza się tkaniny jedwabne o wartości 450 mln franków, to istnieje perspektywa rynkowego sukcesu sztucznego jedwabiu.

W artykule zaznaczono, że do 1905 r. sztuczne włókna wytwarzano czterema podstawowymi metodami (które nieustannie były ulepszone):

1. Sztuczny jedwab Chardonnetta uzyskiwany z nitrocelulozy [włókna kolodionowe – przyp. P.K.F.];
2. Glanzstoff (błyszczące włókno), wykonany z celulozy rozpuszczanej w miedzi amoniakalnej [włókna miedziowe – przyp. P.K.F.];
3. Glanzstoff, otrzymywany z celulozy rozpuszczanej w chlorku cynku;
4. Jedwab wiskozowy, otrzymywany w wyniku rozkładu sulfowęgla celulozy.

<sup>29</sup> „Le Génie civil: revue générale des industries françaises” 1905, nr 1193, s. 407–409, <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6487470k> (dostęp: 15 XII 2024).

<sup>30</sup> „Paris-capital: journal financier” 1904, nr 35, s. 2, <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k54899588> (dostęp: 15 XII 2024).

<sup>31</sup> „Moniteur de la papeterie française et de l’industrie du papier” 1905, nr 10, s. 199.

W artykule bardzo pobieżnie opisano te procesy, zastrzegając, że szczegóły nie są znane, ponieważ zakłady produkcyjne pilnie strzegą swych technologii. Wskazano, że nadal pracuje się nad zwiększeniem wytrzymałości mechanicznej włókien, szczególnie w stanie mokrym, oraz zniwelowaniem utraty znacznej masy w trakcie końcowej ich obróbki.

### **Fabryka sztucznego jedwabiu w belgijskim Tubize**

Zakładanie dużej fabryki w belgijskim Tubize rozpoczęto w 1899 r.<sup>32</sup> Połączenie kapitału belgijskiego z francuską technologią wytwarzania jedwabiu kolodionowego było niezbędne, aby plany fabrykacji jedwabiu w Belgii mogły się spełnić. Fabrique de Soie Artificielle de Tubize, czyli Fabryka Sztucznego Jedwabiu w Tubize, formalnie jako spółka, powstała w kwietniu 1900 r.<sup>33</sup>, a produkcja włókien ruszyła w 1901 r. Bardzo szybko uzyskała dobre wyniki w ilości wytwarzanego jedwabiu kolodionowego – do 300 kg dziennie w 1901 r. W 1906 r. osiągała już dzienną produkcję na poziomie jednej tony. Na początku 1914 r. była w stanie wytworzyć dziennie 1,5 tony<sup>34</sup>.

Firma dbała o to, aby nowe włókna oraz materiały z nich wykonane rozreklamować wśród potencjalnych odbiorców oraz inwestorów, którzy zechcieliby wejść do współpracy nad nową gałęzią przemysłu włókienniczego. W 1905 r. Fabrique de Soie Artificielle de Tubize zaprezentowała się na wystawie przemysłowej w belgijskim Liège<sup>35</sup>.

Bardzo dobre wyniki finansowe spółki belgijskiej za 1910 i 1911 rok zaowocowały przejęciem węgierskiej fabryki w Sarvar. Nowa fabryka włókien sztucznych została założona 9 czerwca 1911 r. i już po kilku miesiącach uzyskała wynik około jednej tony dziennego wytwarzania sztucznego jedwabiu<sup>36</sup>.

<sup>32</sup> [https://patrimoine.museedelaporte.be/?page\\_id=3601](https://patrimoine.museedelaporte.be/?page_id=3601) (dostęp: 14 XII 2024).

<sup>33</sup> *Soie Artificielle de Tubize*, „L'Europe financière” 1912, n° 82, s. 1–2, <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k4785956q> (dostęp: 3 I 2025).

<sup>34</sup> L. Delporte, *Petit historique de FABELTA-Tubize*, Témoignages SAT, 2018, <https://patrimoine.museedelaporte.be/?p=3622> (dostęp: 2 I 2025).

<sup>35</sup> *Exposition universelle et internationale, Liège 1905: catalogue officiel de la section belge*, s. 284, [https://archive.org/details/expositionuniver00expo\\_4/page/n283/mode/2up?q=Tubize&view=theater](https://archive.org/details/expositionuniver00expo_4/page/n283/mode/2up?q=Tubize&view=theater) (dostęp: 16 XII 2024).

<sup>36</sup> *Soie Artificielle de Tubize...*

Zarząd spółki w Tubize chwalił się, że rok 1911 zamknięto z dobrym wynikiem finansowym. Sprzedano całą produkcję bez zniżek (stosowanych zazwyczaj pod koniec każdego roku). Odnotowano, że liczba odbiorców wciąż rośnie. Pod koniec kwietnia 1912 r. obwieszczono, że ruszyła produkcja w nowej fabryce w Polsce (zabór rosyjski), w której belgijska spółka miała znaczący pakiet udziałów. Zakładano duży zbył do Rosji po, jak to określono, opłacalnych cenach<sup>37</sup>.

Na początku lat dwudziestych XX w. tomaszowska fabryka była na trzecim miejscu pod względem wartości udziałów spółki z Tubize. Spośród sieci zakładów włókien sztucznych, w których udziały posiadała belgijska spółka – największą ich wartość (2 mln franków) ulokowano wówczas w węgierskiej fabryce w Sarvar. Na drugim miejscu (1,8 mln franków) był amerykański holding, a na trzecim (1,4 mln franków) fabryka sztucznego jedwabiu w Polsce (w Tomaszowie Mazowieckim). Tak opisano znaczenie spółek, w których swoje udziały posiadała wówczas belgijska firma: „Wszystkie trzy spółki zależne, Sarvar (Węgry), Tomaszov (Polska) i Tubize of America, są w okresie operacyjnym i mogą w przyszłości przynieść spółce dominującej poważne zyski. W Tubize produkcja idzie pełną parą; stosuje się głównie proces Chardonnet z wykorzystaniem kolodiu; produkcja wynosi 6000 kilogramów dziennie. Ponadto spółka podpisała umowę z British Cellulose, w ramach którego Tubize może przez rok badać proces wytwarzania octanu celulozy [chodzi o metodę wytwarzania włókien octanowych – przyp. P.K.F.] na miejscu w fabryce; licencja na ten proces została nabyta w Tubize za opłatą [...]; aktualnie [1922] fabryka w Tubize produkuje także włókna wiskozowe. Prowadzona jest ona bez opłat po wygraniu przez Tubize sprawy sądowej przeciw Société de Viscose d’Alost [...]”<sup>38</sup>.

W 1925 r. jedna z francuskich gazet wyliczyła aktualne zyski fabryki w Tubize. Z zamieszczonych tam informacji można wyczytać, że firma w Tubize posiadała – w ujęciu kapitałowym (udziały) – międzynarodową sieć różnych zakładów zajmujących się sztucznym jedwabiem (wytwarzanie i handel). Wymieniono m.in. przedsiębiorstwo w Brukseli oraz zakład sztucznego jedwabiu w węgierskim Sarvar. Wskazano także Tubize Artificial Silk Company of America

<sup>37</sup> *Ibidem*.

<sup>38</sup> G. Lechartier, *Soie Artificielle de Tubize*, „Paris-Midi” 1922, n° 3808, s. 3, <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k47344428> (dostęp: 4 I 2025).

w Hopewell, jak i Cellulose Holdings and Investment Company czy brytyjską Cellulose and Chemical Manufacturing Company. Jako spółkę zależną od belgijskiego potentata wymieniono również Tomaszowską Fabrykę Sztucznego Jedwabiu. Podano, że założono ją w 1910 r. i wytwarza się w niej jedwab kolodionowy oraz wiskozowy. Zarząd belgijskiej spółki wskazał, że rozwój tomaszowskiej fabryki ma świetlaną przyszłość.

Wyliczono także zyski fabryki w Tubize (własne i z udziałów w innych fabrykach) od roku 1913. Nie wliczając najchudszych lat Wielkiej Wojny, z roku na rok zyski wzrastały (nie tylko dzięki zwiększaniu produkcji, ale także wzrostowi cen sprzedaży sztucznego jedwabiu)<sup>39</sup>.

Guér.-  
*Bruxelles le* 23 Décembre 1922.-

**FABRIQUE  
DE  
SOIE ARTIFICIELLE  
DE TUBIZE**  
SOCIÉTÉ ANONYME

*Siège commercial*  
3, RUE DE LIVOURNE  
TÉL. BRUX. 112.73  
Adresse télégr. BOISGOLIATH

N° 4.785

*Doit M* BOILLEY,  
Ambérieu en Bugey.-  
à "Fabrique de soie artificielle de Tubize"  
pour marchandises ci-après désignées payables à  
*Bruxelles 3, rue de Livourne à* 30 jours.  
sans le mois.-  
net sans escompte *31 Janvier*

| Marques | Poids |     | Marchandises | Prix | Sommes |
|---------|-------|-----|--------------|------|--------|
|         | Brut  | Net |              |      |        |
|         |       |     |              |      |        |

8. Faktura brukselskiego składu sztucznego jedwabiu fabryki w Tubize, 1922, kolekcja autora

Warto wspomnieć, że fabryka w Tubize miała swój udział w rozwoju przemysłu włókien sztucznych w Lyonie. Europejska stolica jedwabiu naturalnego bardzo długo sprzeciwiała się rozpoczęciu,

<sup>39</sup> *Soie de Tubize*, „L'illustration économique et financière” 1925, n° 340, s. 1254–1255, <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bd6t521810872/f7.item.r=Tubize.zoom> (dostęp: 14 XII 2024).



równolegle do tradycyjnego jedwabnictwa, produkcji sztucznego materiału. Nie bez znaczenia były także braki kadrowe. Niezbędni byli technicy i robotnicy zdolni uruchomić tę nową gałąź przemysłu chemiczno-włókienniczego. Pomimo tych trudności Lyon posiadał przecież doskonale zaplecze do wytwarzania tkanin także z dodatkiem lub całkowicie z włókien sztucznych. Już przed Wielką Wojną pojawiły się w mieście pierwsze fabryki sztucznego jedwabiu, ale ich udział w tamtejszym jedwabnictwie był wciąż marginalny. Jeszcze w 1921 r. tkaniny ze sztucznego jedwabiu stanowiły zaledwie 5% rocznego obrotu lyońskimi wyrobami jedwabnymi. Ta sytuacja zaczęła się dynamicznie zmieniać z racji spadku cen wytwórczość sztucznych materiałów oraz stale rosnącego popytu na nowe włókna. Przy wsparciu fabryki w Tubize w 1923 r. założono *Société lyonnaise de soie artificielle*<sup>40</sup>. Lyon zrównanie wysokości przetwórstwa jedwabiu naturalnego ze sztucznym uzyskał pod koniec lat dwudziestych XX w. (w 1928 r. naturalny jedwab 45%, jedwab Chardonneta 40%, pozostałe włókna 15%)<sup>41</sup>.

### **Tomaszowska Fabryka Sztucznego Jedwabiu w światowej sieci pierwszych wytwórców sztucznego jedwabiu**

Po ponad 25 latach od ustania pracy Tomaszowskiej Fabryki Sztucznego Jedwabiu<sup>42</sup> historycy, inżynierowie oraz dawni pracownicy publikują opracowania dotyczące wielu aspektów działalności tej firmy. Także pracownicy Muzeum w Tomaszowie Mazowieckim oraz Archiwum Państwowego w Tomaszowie Mazowieckim zachowują pamięć o fabryce włókien sztucznych i powiązanych z tym miejscem losach jego pracowników. Warto przypomnieć dzieje tej fabryki z perspektywy światowego rozwoju włókien chemicznych początku XX w.

Technologia wytwarzania włókien sztucznych w Polsce posiada rodowód francusko-belgijski. Pamiętając o pierwszej fabryce

<sup>40</sup> A. Pinton, *La soie artificielle à Lyon*, „Géocarrefour” 1930, t. VI, n° 3, s. 235, [https://www.persee.fr/doc/geoca\\_1164-6268\\_1930\\_num\\_6\\_3\\_6343](https://www.persee.fr/doc/geoca_1164-6268_1930_num_6_3_6343) (dostęp: 22 XII 2024).

<sup>41</sup> *Ibidem*, s. 244.

<sup>42</sup> Fr. Fabrique de Soie Artificielle de Tomaszów, ang. Artificial Silk Company of Tomaszow, skrót nazwy fabryki TFSJ – wykorzystywany jako emblemat nowej firmy. Po II wojnie światowej: Państwowa Fabryka Sztucznego Jedwabiu nr 1, Tomaszowskie Zakłady Włókien Sztucznych; następnie: Tomaszowskie Zakłady Włókien Chemicznych „Chemitex-Wistom”.

sztucznego jedwabiu Chardonnetta we francuskim Besançon, która działała na zasadzie fabryczno-laboratoryjnej w celu ciągłego polepszania parametrów włókna wytwarzanego metodą kolodionową, trzecią w kolejności (po fabryce w Spreitenbach<sup>43</sup>) była belgijska fabryka w Tubize (fr. Fabrique de Soie Artificielle de Tubize).

Już w 1904 r. zarząd fabryki w Tubize chciał poszerzyć produkcję poprzez stworzenie fabryki na terenie Cesarstwa Rosyjskiego. Wybór padł na ziemie polskie będące pod zaborem rosyjskim. Nie bez znaczenia były polskie korzenie inż. Feliksa Wiślickiego – ówczesnego dyrektora technicznego fabryki w Tubize.

Ogromny rynek zbytu w Rosji oraz niższe niż na Zachodzie ceny spirytusu niezbędnego w wytwarzaniu sztucznego jedwabiu kolodionowego stanowiły istotną zachętę dla ulokowania przemysłu w tej części Europy<sup>44</sup>. Między innymi za sprawą ówczesnego dyrektora technicznego fabryki inż. Feliksa Wiślickiego zainteresowano się polskimi ziemiami. Wiślicki, z pochodzenia Polak, wykształcony został na politechnice w Zurychu – od 1895 r. pracował dla Chardonnetta w jego fabryce w Besançon. Parę lat później awansował na stanowisko dyrektora technicznego belgijskiej fabryki w Tubize. Odwiedził on Królestwo Polskie i osobiście wybrał teren dla przyszłej fabryki na obrzeżach Tomaszowa Mazowieckiego. Lokalizacja nie była przypadkowa. Fabryka potrzebowała nieograniczonego dostępu do wody (pobieranie wody do produkcji oraz oddawanie ścieków). Konieczna była także siła robocza, pewność zaopatrzenia w surowiec oraz dostęp do dróg kolejowych. Tomaszów Mazowiecki, jako ponad dwudziestotysięczne miasto włókiennicze położone przy dużej rzece Pilicy (będącej w bliskim sąsiedztwie terenów zakładu) i połączone drogą kolejową z resztą świata, był idealnym wyborem. Kolejnym atutem była bliskość ogromnej włókienniczej aglomeracji łódzkiej (zapewniającej m.in. dostęp do bawełny odpadowej, niezbędnej w ówczesnych metodach wytwarzania sztucznego jedwabiu)<sup>45</sup>. Ważna była także aktywność lokalnych fabrykantów, którzy zainteresowali się współudziałem w powołaniu do życia nowego zakładu. Byli nimi: Stanisław Landau, Feliks i Aleksander Landsberg oraz Dawid Bornstein i doktorzy Majmon oraz Zaks<sup>46</sup>.

<sup>43</sup> L. Delporte, *op. cit.*

<sup>44</sup> [Autor nieznany], *Przemysł sztucznego jedwabiu*, 01.01.1914, mps, s. 5, Biblioteka Narodowa, sygn. 274.514.

<sup>45</sup> Z czasem zaczęto stosować celulozę z drzew iglastych.

<sup>46</sup> *60 lat Zakładów Włókien Sztucznych WISTOM*, red. B. Wachowska, Łódź 1971, s. 16–20.

Strajki robotników 1905 r. wstrzymały działania ze strony belgijskiej. Podobny problem w latach 1907–1908 miała fabryka Chardonnet w Besançon, gdzie także dochodziło do strajków robotników (pracujących przy włóknach chemicznych)<sup>47</sup>. Do tematu nie powrócono w 1906 r. – po zakończeniu fali strajków robotniczych, prawdopodobnie dlatego, że w tym też roku odnotowano światowy kryzys w handlu włóknami sztucznymi<sup>48</sup>. Inwestycją fabryki z Tubize na ziemiach polskich zainteresowano się ponownie po ustaniu wskazanych problemów.

Fabrykanci polscy wizytowali w 1909 r. fabrykę w Tubize, aby zapoznać się ze szczegółami produkcji i wydajnością. Staraniem obu stron belgijska fabryka 4 sierpnia 1909 r. uzyskała zgodę na budowę tomaszowskiego zakładu, a 7 lipca 1910 r. car Mikołaj II zatwierdził *Ustawę Towarzystwa Akcyjnego Tomaszowskiej Fabryki Sztucznego Jedwabiu*<sup>49</sup>. Tym samym z dniem 20 lipca 1910 r. powołano spółkę akcyjną pod nazwą *Towarzystwo Akcyjne Tomaszowskiej Fabryki Sztucznego Jedwabiu*. Zarząd firmy tworzyli fabrykanci tomaszowscy, warszawscy oraz przedstawiciele fabryki w Tubize. Kapitał założycielski rozłożył się w proporcji:  $\frac{2}{3}$  strona polska i  $\frac{1}{3}$  strona belgijska. Strony spodziewały się dużych zysków, tym bardziej, że tomaszowska fabryka miała być pierwszą tego typu w imperium rosyjskim<sup>50</sup>.

Po prawie dwuletniej budowie zakładu produkcja jedwabiu kolodionowego (tzw. jedwab Chardonnet) ruszyła 1 maja 1912 r. Początki produkcji były niewielkie (rzędu 0,5 tony dziennie). Prawie całe zyski zakładu inwestowano w jego dalszą rozbudowę. Rok 1913 przyniósł znaczący wzrost produkcji i zysków. W 1914 r. zakład zatrudniał najwięcej pracowników w całym mieście, posiadając załogę liczącą 1216 osób. Działał wówczas nie tylko oddział produkcji jedwabiu kolodionowego, ale także przedsiębiorstwo (dział manipulacji), farbiarnia oraz oddziały zajmujące się chemiczną obórką spirytusu, eteru i kwasu siarkowego – substancji niezbędnych do uzyskania włókien sztucznych (il. 9–11). Tuż przed wybuchem

<sup>47</sup> J. Hervé, *Dans les vapeurs de la chimie: la nouvelle industrie de la soie artificielle et sa main-d'oeuvre en France (années 1890–1930)*, 2022, s. 181, <https://shs.hal.science/halshs-03478300/document> (dostęp: 2 I 2025).

<sup>48</sup> *Soie Artificielle de Tubize...*

<sup>49</sup> S. Fałek, *Była kiedyś fabryka... (1910/11 – 1997) Tomaszowska Fabryka Sztucznego Jedwabiu*, prezentacja edukacyjna dostępna na stronie Muzeum w Tomaszowie Mazowieckim.

<sup>50</sup> *60 lat Zakładów Włókien Sztucznych...*, s. 16–20.

Wielkiej Wojny trwały rozmowy z holenderską firmą Nederlandsche Kunstzijdefabriek w Arnhem dotyczące uruchomienia w Tomaszowie wiskozowej metody wytwarzania sztucznego jedwabiu. Wybuch wojny powstrzymał dalszy rozwój zakładu.



**9.** Panorama tomaszowskiej fabryki z września 1927 r. U dołu linia kolejowa, następnie rozlewiska rzeki Czarnej i zabudowania poszczególnych oddziałów fabryki zwieńczonej kominem elektrociepłowni. Źródło: Archiwum Państwowe w Piotrkowie Trybunalskim – Oddział w Tomaszowie Mazowieckim, zespół nr 48, Tomaszowska Fabryka Sztucznego Jedwabiu Spółka Akcyjna w Tomaszowie Mazowieckim, sygn. 3144

Zarobki pierwszych robotników były skromne. Przeciętny robotnik z innej tomaszowskiej i łódzkiej fabryki zarabiał wówczas 50–60% więcej. Przy wytwarzaniu tomaszowskiego jedwabiu przed I wojną światową pracowali głównie bardzo młodzi ludzie<sup>51</sup>. Przepuszczalnie podyktowane było to zarówno kwestią niskich zarobków, jak i koniecznością przyuczenia do nowej technologii wytwarzania i wykończania nieznanych dotąd na ziemiach polskich włókien sztucznych. Starsi robotnicy z innych zakładów, wykwalifikowani w przemyśle bawełnianym czy wełnianym, przepuszczalnie nie garnęli się do przebranżowienia dla pracy w nowo

<sup>51</sup> *Ibidem*, s. 16–20.

powstałym zakładzie włókienniczym, który obok świeżo uruchomionej produkcji wciąż pozostawał placem budowy oraz specjalizował się w towarze, którego pewność rynkowa, przynajmniej w oczach przeciętnego robotnika, nie była jeszcze całkowita.



**10.** Biurowiec tomaszowskiej fabryki z główną bramą wejściową do zakładu, lata dwudzieste XX w. Źródło: Archiwum Państwowe w Piotrkowie Trybunalskim – Oddział w Tomaszowie Mazowieckim, zespół nr 48, Tomaszowska Fabryka Sztucznego Jedwabiu Spółka Akcyjna w Tomaszowie Mazowieckim, sygn. 3144, 3145

Zajęcie Tomaszowa Mazowieckiego przez Niemców w trakcie Wielkiej Wojny zatrzymało pracę zakładu. Niemcy zdemontowali wszystko, co miało wartość techniczną. Wywieziono składniki chemiczne, maszyny, pasy transmisyjne, zdemontowano linie produkcyjne. Z 1216 pracowników z lipca 1914 r. pozostało w grudniu 1914 r. zaledwie 37 osób. Przez cały okres wojny firma broniła się przed całkowitym upadkiem, przechodząc na produkcję węgla drzewnego (w okolicach okupanci niemieccy masowo wycinali lasy), smoły, olejów czy terpentyny.

Po wojnie potrzebowano wielu miesięcy, aby odbudować wyposażenie, zdobyć dostęp do surowców oraz ruszyć na nowo ze sztucznym jedwabiem. Pomógł zdobyty kapitał holenderski i polski oraz



(w udziale większościowym) kapitał włoski<sup>52</sup>. Ponowiono także starania o holenderską technologię wiskozową. Kolodionowy jedwab ponownie zaczęto wytwarzać 1 sierpnia 1920 r. W październiku 1921 r. uzyskano pierwszą partię sztucznego jedwabiu wyprodukowanego metodą wiskozową. Do 1926 r. w Tomaszowie wciąż dominowało wytwórstwo jedwabiu kolodionowego nad wiskozowym. Od sierpnia 1926 r., po uzyskaniu niezbędnych pozwoleń, rozpoczęto szybką rozbudowę parku maszynowego do wytwarzania jedwabiu wiskozowego i sztucznej wełny kolodionowej<sup>53</sup>. Zapotrzebowanie na tomaszowski jedwab rosło w tym czasie lawinowo. Produkcja znacznej ilości wiskozy, po rozbudowie tego oddziału, ruszyła pod koniec 1927 r. Stały wzrost produkcji oraz niesłabnące zapotrzebowanie krajowego rynku na tomaszowski jedwab wymuszały dalszą rozbudowę zakładu, którego zwieńczeniem stał się 85-metrowy komin, pracujący od lipca 1928 r.<sup>54</sup> Produkcja trafiła prawie wyłącznie na rynek krajowy, a wraz z postępującym zaspakajaniem wewnętrznych odbiorców – wykluczała zagraniczne rynki z eksportu wyrobów ze sztucznego jedwabiu do Polski.

Wielki kryzys gospodarczy, który rozpoczął się w 1929 r., spowodował, że z końcem 1930 r. przestano wytwarzać droższy w produkcji jedwab kolodionowy, pozostając tylko przy wiskozie. W miejsce kolodium wprowadzono oddział wytwarzający wysokoskrętne wiskozowe przedzie jedwabne stosowane w bardzo modnych wówczas tkaninach krepowych. Pomimo czterech lat kryzysu zakład zorganizował kilka nowych pomocniczych oddziałów, które miały ograniczyć lub wykluczyć konieczność importu elementów technicznych zza granicy. W 1932 r. zaczęto produkować cięte włókna wiskozowe. Wiskoza odcinkowa zbliżona do bawełny otrzymała nazwę handlową textra, wełna sztuczna – argona, a sztuczny len – lintex. W 1935 r. fabryka uniezależniła się od zakupów siarczku węgla (substancji niezbędnej do wytwarzania sztucznego jedwabiu) z Czechosłowacji, uruchamiając jego własną wytwórnię<sup>55</sup>.

W globalnych statystykach wytwórczości włókien sztucznych polski sztuczny jedwab pojawia się od lat dwudziestych XX w. Warto odnotować, że w 1925 r. wielkość jego polskiej i czechosłowackiej

<sup>52</sup> *Ibidem*, s. 31–32.

<sup>53</sup> Sztuczną wełną były wiskozowe włókna cięte o zmodyfikowanej powierzchni, które w wyglądzie i chwycie przypominały wełnę naturalną.

<sup>54</sup> *Ibidem*, s. 23–25.

<sup>55</sup> *Ibidem*, s. 28.

produkcji uplasowała się na jedenastym miejscu na świecie (1 mln kg). Na pierwszym miejscu była wówczas produkcja amerykańska (23,5 mln kg). Na szóstym i siódmym miejscu stała wytwórczość francuska i belgijska (odpowiednio: 8 i 6 mln kg). W tym też roku Polska konsumpcja włókien sztucznych osiągnęła dwunastą lokatę na świecie (0,9 mln kg), co wskazuje, że prawie cała produkcja była konsumowana w kraju<sup>56</sup>.

W 1928 r., w którym polski rynek był jeszcze chłonny, krajowi producenci nie byli zainteresowani eksportem – w pierwszych dziewięciu miesiącach tego roku wysłano za granicę zaledwie 25 ton sztucznego jedwabiu. Sytuacja zdecydowanie się zmieniła w roku następnym, kiedy to eksport sztucznych włókien wyniósł już 308 ton, a w 1930 r. – 598 ton (w dziewięciu pierwszych miesiącach 1929 i 1930 r.)<sup>57</sup>.

Na koniec 1929 r. polska wytwórczość sztucznego jedwabiu miała półtora procentowy udział w rynku światowym (szacowanym wówczas na 180 000 ton). Podkreślano, że krajowa produkcja w przeciągu dwóch lat (1926–1928) wzrosła aż trzykrotnie i był to drugi wynik na świecie (po Japonii). Przypomniano, że tuż po wojnie w 1920 r. w Polsce udało się uzyskać zaledwie około 12 ton, a w 1929 r. – już ponad 2,73 mln kg włókien sztucznych<sup>58</sup>.

Dane za 1929 r. potwierdzał w swoim artykule także inż. Tadeusz Żyliński<sup>59</sup>, wskazując, że w kolejnych latach odnotowano wzrost produkcji, która za rok 1936 osiągnęła 5,1 mln kg<sup>60</sup>. Autor, zestawiając krajową produkcję z zdecydowanie większą niemiecką i włoską, uzasadniał, że kraje te widzą realną szansę w uzyskaniu samowystarczalności w surowcach włókienniczych dzięki

<sup>56</sup> L. Guéneau, *La production et la consommation de la soie artificielle dans le monde*, „Annales de géographie” 1928, a. XXXVII, n° 210, s. 481–489, [https://www.persee.fr/doc/geo\\_0003-4010\\_1928\\_num\\_37\\_210\\_9480](https://www.persee.fr/doc/geo_0003-4010_1928_num_37_210_9480) (dostęp: 23 XII 2024).

<sup>57</sup> *Handel zagraniczny materiałami włókienniczymi*, „Technik Włókienniczy” 1930, nr 21–22, s. 20.

<sup>58</sup> *Polska w światowej produkcji jedwabiu sztucznego*, *ibidem*, s. 21.

<sup>59</sup> Jeden z najbardziej uznanych polskich włókienników, współtwórca powojennego akademickiego włókiennictwa w Polsce, pierwszy dziekan Wydziału Włókienniczego Politechniki Łódzkiej (od 1948). Współtwórca dyscypliny – metrologia włókiennicza i fizyka włókna. Prorektor ds. nauki PŁ, <https://i42.p.lodz.pl/historia/tadeusz-zyliniski> (dostęp: 7 XII 2024).

<sup>60</sup> T. Żyliński, *Drogi rozwoju przemysłu sztucznych włókien*, „Przyroda i Technika” 1938, nr 3, s. 153–158.

dynamicznemu rozwojowi produkcji włókien sztucznych. Bawełna w tym rejonie Europy nie może być uprawiana, dlatego w owym czasie włókna sztuczne postrzegano jako tzw. zastępcze, które mogłyby całkowicie pokryć zapotrzebowanie na surowce włókiennicze. Duże nadzieje pokładano w wytwarzaniu ciętych włókien sztucznych (a nie wyłącznie ciągłych). Poddając je dalszej obróbce, można było z nich prząść przędze zbliżone wyglądem i chwytem do przędz bawełnianych czy wełnianych. Inżynier Żyliński wskazywał, że w 1936 r. jedyną fabryką w Polsce uzyskującą cięte włókna sztuczne była Tomaszowska Fabryka Sztucznego Jedwabiu – wymieniał zalety rozbudowania parku maszynowego o instalacje pozwalające uzyskiwać sztuczne włókna cięte<sup>61</sup>.



**11.** Stołówka oddziałowa, lata trzydzieste XX w. Źródło: Archiwum Państwowe w Piotrkowie Trybunalskim – Oddział w Tomaszowie Mazowieckim, zespół nr 48, Tomaszowska Fabryka Sztucznego Jedwabiu Spółka Akcyjna w Tomaszowie Mazowieckim, sygn. 3144

<sup>61</sup> Żyliński w swoim artykule naprzemiennie używa określenia sztuczne/syntetyczne. Jedno, jak i drugie odnosi się do ówczesnych włókien sztucznych (np. wiskozowych). Określenie „syntetyczne” zapewne było wówczas synonimem „sztuczne”. Polimery syntetyczne dopiero wejdą na rynek. Dziś określenia „włókna sztuczne” i „włókna syntetyczne” odnoszą się do dwóch różnych grup włókien tekstylnych.

W latach trzydziestych metodą wiskozową uzyskiwano około 85% wszystkich ówczesnych włókien sztucznych<sup>62</sup>. Pojawiły się tkaniny wiskozowe i z udziałem wiskozy (osnowa jedwabna, watek wiskozowy), tkaniny meblowe, dzianiny odzieżowe i wyroby pończosznicze, poszewki, lambrekiny. Oferowano także materiały, w których wiskożę mieszano z bawełną merceryzowaną<sup>63</sup> oraz wełną<sup>64</sup>.

W połowie lat trzydziestych wojna abisyńska i związane z nią problemy z pozyskiwaniem wełny zdeterminowały włoskich specjalistów do gorączkowego poszukiwania włókna chemicznego będącego odpowiednikiem wełny. Wcześniejsze próby z modyfikacją powierzchni ówczesznie przędzionych włókien wiskozowych i cięcie ich na różnej długości włókna odcinkowe – nie sprawdziło się na tyle, aby doskonale konkurować z wełną naturalną. Włoski komandor Antonio Ferretti opracował technologię uzyskiwania nowego włókna sztucznego nie z celulozy, lecz z kazeiny (białka mleka). Włókno nazwano lanital i wytwarzano je wówczas we włoskiej fabryce Snia Viscosa. W polskiej prasie technicznej ostrożnie szacowano, że dziennie Włosi uzyskują 2000–5000 kg tego włókna. Jest ono podobnie cięte jak niemiecka wiskoza vistra i polska tekstra<sup>65</sup>.

W Europie przed II wojną światową w handlu posługiwano się następującymi nazwami określonych włókien: celta (jedwabie porowate), vistra lub sniafil (odcinkowe włókna wiskozowe), bemberga (jedwab miedziany), chardonnet (jedwab kolodionowy – pierwsza metoda formowania sztucznych włókien celulozowych), celanese, selitose, seraceta, lustron, aceta (jedwab octanowy)<sup>66</sup>.

W latach trzydziestych metodą wiskozową uzyskiwano nie tylko jedwabne filamenty oraz włókna odcinkowe. W poszukiwaniu zbytu uruchomiono wytwarzanie nowego towaru z polimerów chemicznych – w 1931 r. zaczęto wylewać<sup>67</sup> folię wiskozową, która

<sup>62</sup> J. Hajek, *Wyrób tkanin z jedwabiu sztucznego w tkalni bawełnianej*, „Technik Włókienniczy” 1936, nr 9–10, s. 129–131.

<sup>63</sup> Merceryzacja bawełny jest procesem chemicznej obróbki włókna nadającej bawełnie większą delikatność i gładkość powierzchni, co przyczynia się m.in. do uzyskania lepszych walorów optycznych włókna.

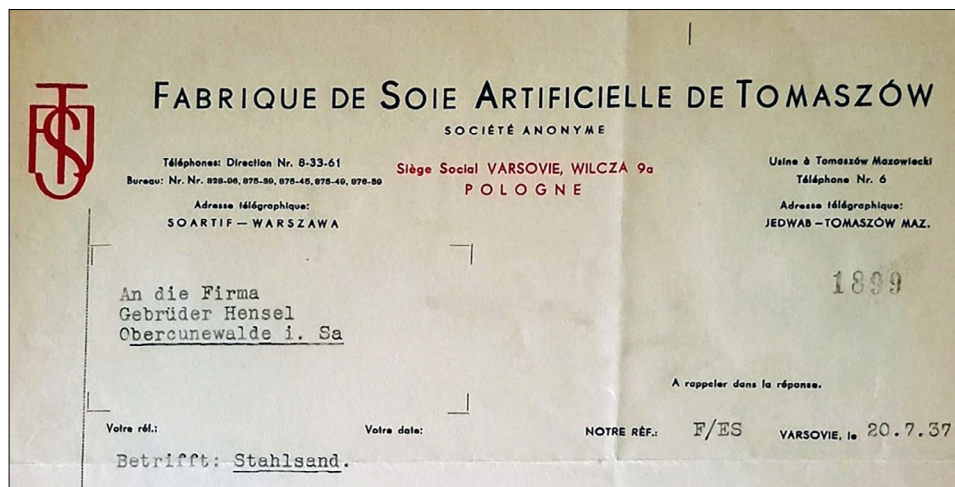
<sup>64</sup> *Światłotrwale barwienie wiskozy*, „Technik Włókienniczy” 1933, nr 1–3, s. 8.

<sup>65</sup> F. Kacprzak, *Lanital – sztuczna wełna*, „Technik Włókienniczy” 1937, nr 1–2, s. 15.

<sup>66</sup> R. Casty, *Jedwab octanowy*, „Technik Włókienniczy” 1934, nr 1–2, s. 2–4.

<sup>67</sup> Wylewać – czyli wytwarzać folię o określonej grubości i szerokości. Folia mogła być w rolce lub pocięta na arkusze.

szturmem weszła na rynek opakowań. Określano ją jako celofan i stosowano szeroko w opakownictwie. Zastrzeżenie nazwy celofan spowodowało, że poszczególni wytwórcy wiskozowej folii musieli nadać jej własne nazwy handlowe. Tomaszowska fabryka nazwała folię celofanową – tomofanem<sup>68</sup>. Produkowano już także wiskozowe włosie, gąbki, osłonki do kiełbas oraz kapsle<sup>69</sup>.



12. Fragment papieru firmowego TFSJ z lat trzydziestych XX w.,  
kolekcja autora

Bardzo bogata historia funkcjonowania fabryki sztucznego jedwabiu wpisywała się w wzloty i upadki krajowego oraz ogólnosiwiatowego rynku. Zakład zasilany wzrastającą liczbowo załogą pracowników z czasem stał się największym pracodawcą w Tomaszowie Mazowieckim i największym producentem wyrobów chemicznych w Polsce. Doskonale znane wśród tomaszowian powiedzenie „w każdym domu ktoś z Wistomu”<sup>70</sup> w pełni oddawało stan

<sup>68</sup> D. Wójcicki, *Drugie życie folii celulozowych*, „Chemia i Biznes” 2021, <https://www.chemiaibiznes.com.pl/artykuly/drugie-zycie-folii-celulozowych> (dostęp: 7 I 2025).

<sup>69</sup> S. Poznański, *Zagadnienie fizyko-chemiczne fabrykacji jedwabiu wiskozowego*, „Technik Włókienniczy” 1935, nr 1-2, s. 38-41.

<sup>70</sup> „Zarządzeniem Dyrekcji Centralnego Zarządu Przemysłu Włókien Sztucznych w Łodzi z dnia 6 sierpnia 1946 roku Zakład otrzymał nazwę – Państwowa Fabryka Sztucznego Jedwabiu nr 1 w Tomaszowie Mazowieckim. W następnych latach tomaszowska fabryka funkcjonowała pod następującymi nazwami:



faktyczny<sup>71</sup>. Fabryka już pod koniec lat dwudziestych zatrudniała około 4500 osób<sup>72</sup> (miasto liczyło wówczas 38 000 mieszkańców<sup>73</sup>).

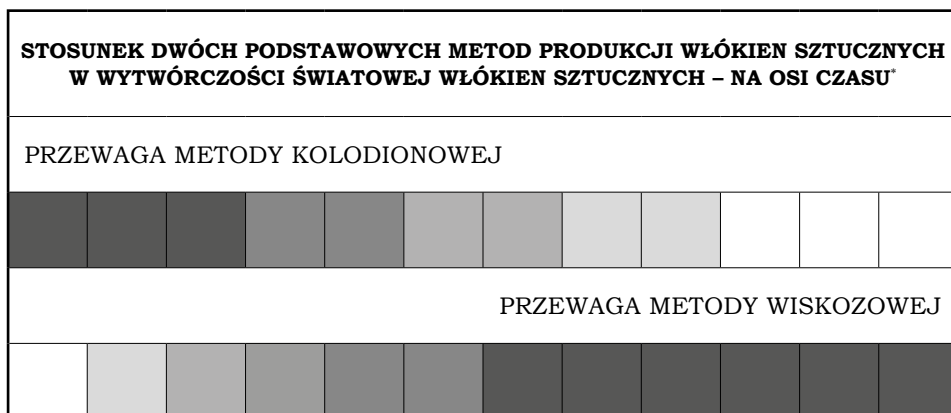
| ŚWIATOWA PRODUKCJA ROCZNA WŁÓKIEN SZTUCZNYCH<br>od 1900 do 1937 r. (w mln kg)* |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1900                                                                           | 1907 | 1913 | 1920 | 1925 | 1926 | 1930 | 1931 | 1932 | 1933 | 1936 | 1937 |
| 1                                                                              | 3    | 12,5 | 25,5 | 86,5 | 100  | 193  | 224  | 240  | 302  | 198  | 235  |
| POLSKA PRODUKCJA ROCZNA WŁÓKIEN SZTUCZNYCH<br>(w mln kg)*                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 0                                                                              | 0    | 0,18 | 0,01 | 0,9  | 1,2  | 2,9  | 3,4  | 2,9  | 3,6  | 5,1  | 6,2  |
| ŚWIATOWE POZYSKIWANIE ROCZNE JEDWABIU NATURALNEGO<br>(w mln kg)*               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 19                                                                             | 25   | 27   | 21   | 33   | 40   | 48   | 41   | 39,8 | 38,5 | 39   | 54   |
| ŚWIATOWE POZYSKIWANIE ROCZNE BAWELNY<br>(w mln kg)*                            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 3160                                                                           | 3900 | 4300 | 4600 | 6400 | 6000 | 5800 | 6000 | 6300 | 6900 | 6700 | 6400 |

Tomaszowskie Zakłady Włókien Sztucznych – Przedsiębiorstwo Państwowe Wyodrębnione z siedzibą w Tomaszowie Mazowieckim (Zarządzenie Ministra Przemysłu Lekkiego z dnia 18 lipca 1948 roku); – Tomaszowskie Zakłady Włókien Sztucznych (Zarządzenie Ministra Przemysłu Chemicznego z dnia 12 kwietnia 1951 roku); – Zakłady Włókien Chemicznych „Chemitex-Wistom” w Tomaszowie Mazowieckim – przedsiębiorstwo państwowe (Zarządzenie nr 179/Org/83 Ministra Przemysłu Chemicznego i Lekkiego z dnia 25 października 1983 roku); – Zakłady Włókien Chemicznych „Wistom” w Tomaszowie Mazowieckim (Zarządzenie nr 101/ORG/88 Ministra Przemysłu z dnia 5 października 1988 roku) [...], Archiwum Państwowe w Piotrkowskie Trybunalskim Oddział w Tomaszowie Mazowieckim, Szukaj w Archiwach, <https://www.szukajwarchiwach.gov.pl/zespol/-/zespol/80682> (dostęp: 8 XII 2024).

<sup>71</sup> Autor, jako rodowity tomaszowianin mieszkający w tym mieście do dziewiętnastego roku życia, wielokrotnie słyszał to określenie wśród pracowników Wistomu.

<sup>72</sup> *Informator Tomaszowskich Zakładów Włókien Sztucznych w Tomaszowie Mazowieckim*, Tomaszów Mazowiecki 1970, s. 26.

<sup>73</sup> *Dzieje Tomaszowa Mazowieckiego w źródłach archiwalnych zakłete*, red. A. Wróbel, Piotrków Trybunalski 2020, s. 32.



\* Dane przybliżone, opracowanie własne autora (oraz własne szacunki) na podstawie różnych źródeł historycznych, m.in.: czasopisma „Technik Włókienniczy” z lat trzydziestych; *60 lat Zakładów Włókien Sztucznych WISTOM*, red. B. Wachowska, Łódź 1971; S. Wydrzycki, *Włókna sztuczne*, Warszawa 1948, *Włókna Przędzalne*, z. 5.

### Jedwab naturalny a jedwab sztuczny w Polsce

W dwudziestoleciu międzywojennym reaktywowany rynek wolnej Polski inicjował najróżniejsze projekty przemysłowo-handlowe, które miały na nowo zdefiniować krajową gospodarkę. Obok rozbudowanego na przełomie XIX i XX w. przemysłu bawełnianego, lniarskiego i wełnianego istniały także, chociaż zdecydowanie mniej licznie, fabryki tkanin z naturalnego jedwabiu. Zaczęto w Polsce hodować jedwabniki. Jednak pomimo prób hodowla i pozyskiwanie z kokonów włókien jedwabnych nie rozwinęły się do przemysłowej produkcji. Jak donoszono w latach trzydziestych – polska hodowla kokonów jedwabników w roku 1931/1932 wyniosła około 11 000 kg (przykładowo w 1929 r. we Włoszech uzyskano 53,3 mln kg kokonów). Poważnym problemem było to, że działały tylko dwie odwijalnie kokonów (w podwarszawskim Milanówku oraz w warszawskim więzieniu mokotowskim). Polskie władze nie były zainteresowane wsparciem tego sektora, a sprowadzane bezcłowo z zagranicy surowce i tkaniny jedwabne utrudniały konkurencję krajowemu jedwabiovi. Duża część jego produkcji zaspakajała jednak zamówienia wojskowe<sup>74</sup>.

<sup>74</sup> F. Słuchocki, *Hodowla jedwabników i przemysł jedwabniczy w świecie i Polsce*, „Technik Włókienniczy” 1935, nr 3–4, s. 49–53.

## Podsumowanie

Postępy prac nad uzyskaniem pierwszych włókien sztucznych, których parametry fizyko-chemiczne byłyby wystarczające do wprowadzenia ich do przerobu włókienniczego – korelowały z rozwojem ówczesnego przemysłu tekstylnego. Wielu naukowców w XIX w. było blisko uzyskania substancji umożliwiających w wyniku obróbki chemicznej surowców naturalnych przedzenie włókien.

Zainwestowane kapitały (intelektualny i finansowy) innowatorów dostrzegających potencjał w pracach nad pierwszymi włóknami sztucznymi pozwoliły szybko przejść od laboratoryjnych eksperymentów do produkcji fabrycznej. Nie oznaczało to sukcesu. Pierwsza fabryka Chardonnetta musiała poświęcić jeszcze wiele czasu i środków, aby udoskonalić metodę otrzymywania pełnowartościowego sztucznego jedwabiu. Równoległe z postępowaniem prac technicznych sygnalizowano na światowym rynku tekstyliów o nowym surowcu włókienniczym – sztucznym jedwabiu.

Imponująca jest droga, jaką przeszli wynalazcy pierwszych metod uzyskania sztucznego jedwabiu. Na podziw zasługują ich zmagania o przeobrażenie laboratoryjnych metod w rozbudowane, wieloetapowe procesy fabrycznej, wieloseryjnej produkcji liczonej w tonach dziennej wytwórczości włókien. Nie sposób ocenić, ile trudu, ryzyka i pieniędzy zainwestowano w uzyskanie wartościowego surowca, do którego należało następnie przekonać odbiorców – zakłady włókiennicze, jak i konsumentów.

Jako pierwsze pojawiły się włókna kolodionowe, następnie wiskozowe i mniej rozpowszechnione włókna octanowe oraz miedziowe. Francja rozpoczęła przemysłowe wytwarzanie pierwszych włókien nie pochodzących bezpośrednio z natury, następnie dołączyły do niej Belgia, Anglia, Niemcy, Stany Zjednoczone Ameryki oraz Japonia, Węgry i Włochy. Niebagatelną rolę w historii rozwoju produkcji włókien sztucznych odegrała fabryka sztucznego jedwabiu założona na ziemiach polskich w Tomaszowie Mazowieckim. Dzięki technologii francuskiej oraz inicjatywie i całkowitemu wsparciu technicznemu belgijskiej fabryki w Tubize, w 1912 r. ruszyła produkcja jedwabiu kolodionowego. Pierwsza nie tylko na ziemiach polskich, ale także w całym cesarstwie rosyjskim. Istotne jest, że innowacyjny zakład powstał w kooperacji z polskimi fabrykantami, którzy dostrzegli potencjał w nowej technologii oraz podjęli ryzyko finansowe. Lata dwudzieste i trzydzieste potwierdziły, że

tomaszowska fabryka stanowiła bardzo ważną część międzynarodowej sieci zakładów włókien sztucznych. Jej rozwój wpisywał się zarówno w światowy postęp ich technologii, jak i ewolucję rynku handlu tekstyliami.

Historyczna analiza rozwoju rynku produkcji i handlu pierwszymi włóknami sztucznymi stanowi zasadniczy grunt dla dalszych badań nad postępowaniem gospodarczo-społecznym poszczególnych krajów, które rozbudowywały przemysł tekstylny. Techniczna i handlowa ekspansja sztucznego jedwabiu, jaka miała miejsce na przełomie XIX i XX w., rozpoczęła nieprzerwany rozwój tworzyw chemicznych. Późniejsze polimery syntetyczne, które od drugiej połowy XX w. zdominowały rynek opakowań, tekstyliów oraz najróżniejszych innych dziedzin wymagających stosowania materiałów o określonych właściwościach – dziś, na początku XXI w. stanowią poważny problem ekologiczny, z którym mierzy się globalne społeczeństwo. Obecnie kolejni pionierzy pracują z sukcesami nad modyfikacją polimerów chemicznych i nad zasadami ich wytwarzania, aby proces produkcji był jak najmniej uciążliwy dla środowiska naturalnego, a końcowy produkt – polimer – posiadając niezbędne parametry użytkowe, cechował się także biodegradowalnością.

## ANEKS

### Rodzinne wspomnienia związane z TFSJ<sup>75</sup>

Jan Cyniak<sup>76</sup> (ur. 8 X 1883 w Jankowicach k. Głuchowa; zm. 25 VI 1965 w Tomaszowie Mazowieckim) w wieku 26 lat (29 XI 1909) wziął ślub w kościele w Budziszewicach z Rozalią Kaczyńską (ur. 19 VI 1888 w Węgrzynowicach k. Ujazdu).

Według rodzinnych wspomnień Jan na początku XX w. był stangretem w majątku dziedzica. Nie ma pewności, o który majątek chodzi. Możliwe, że służył u właścicieli dworu w Węgrzynowicach – Stanisława i Ireny Łoguckich<sup>77</sup>. Podobno Rozalia, przyszła żona Jana, była wówczas opiekunką dzieci (możliwe, że w majątku, w którym służył Jan).

<sup>75</sup> Autor dziękuje Ewie Faryś i Piotrowi Pigłowskiemu (wnukom Jana i Rozalii Cyniaków) za ustne przekazanie rodzinnych wspomnień o Janie Cyniak.

<sup>76</sup> Pradziadek autora artykułu (od strony matki – Ewy Faryś).

<sup>77</sup> Narodowy Instytut Dziedzictwa, <https://zabytek.pl/pl/obiekty/g-261442> (dostęp: 31 XII 2024).

Według rodzinnych wspomnień wnucząt – Jan i Rozalia sprowadzili się w 1911 r. do Tomaszowa Mazowieckiego. Para wynajmowała pokoje, a Jan rozpoczął pracę. Nie wykluczone, że w tym samym roku lub rok później, kiedy w nowo powstałej Tomaszowskiej Fabryce Sztucznego Jedwabiu ruszyła produkcja, stał się pracownikiem tej firmy.

Z przekazów rodzinnych wiadomo, że Jan, mając duże doświadczenie w pracy przy koniach jako stangret (przypuszczalnie w majątku w Budziszewicach), pracując w fabryce, był jednocześnie na służbie u ówczesnego jej dyrektora – inż. Michała Hertza<sup>78</sup>. Mijały lata, fabryka się rozwijała aż do wybuchu Wielkiej Wojny. Jan został wcielony wówczas do armii carskiej, w której służył 5 lat (trafił w tym czasie do niewoli austriackiej). Po wojnie przypuszczalnie wznowił służbę u dyrektora tomaszowskiego zakładu.

Według karty z księgi kontroli ruchu ludności<sup>79</sup> – latem 1920 r. Jan zamieszkał wraz ze swoją żoną przy ulicy Nowej 10 (później: Nowotki 14) na obrzeżach Tomaszowa Mazowieckiego. Niewykluczone, że młodzi zakupili tę posesję rok wcześniej, a do lata 1920 r. wybudowano drewniany dom, do którego się przeprowadzili.

Ulica Nowa mieściła się na Kaczce – wsi bezpośrednio przylegającej do granic miasta (niebędącej jeszcze formalnie dzielnicą Tomaszowa Mazowieckiego). Atutem tej lokalizacji było bezpośrednie sąsiedztwo z rozbudowującą się Tomaszowską Fabryką Sztucznego Jedwabiu. Ówczesne władze rozrastającej się firmy zapewniały zaufanym pracownikom bezprocentową pożyczkę na zakup i budowę posesji. W monografii poświęconej tomaszowskiej Kaczce napisano: „Pod koniec lat 60. XX wieku dawni robotnicy TFSJ wspominali, że [...] »domki sklecone z łaski przedwojennej dyrekcji, jeszcze stoją. Robotnikom godnym zaufania dyrektor Hertz udzielał bezprocentowej pożyczki ze stałego funduszu fabryki. Kiedy jeden spłacał, otrzymywał drugi«”<sup>80</sup>. Przypuszczalnie dzięki temu wsparciu Jan i Rozalia Cyniak postawili na świeżo zakupionej parceli drewniany dom.

<sup>78</sup> Michał Hertz był dyrektorem TFSJ od chwili jej formalnego założenia w 1910/1911 r. do przejęcia fabryki przez okupanta niemieckiego w 1939 r. Służba Jana Cyniaka najpewniej zakończyła się z chwilą zdjęcia Michała Hertza ze stanowiska dyrektora.

<sup>79</sup> Ze zbiorów Archiwum Państwowego w Piotrkowie Trybunalskim – Oddział w Tomaszowie Mazowieckim (dostęp dokumentu na miejscu).

<sup>80</sup> M. Fronczkowski, *Tomaszowskie przedmieścia, Kaczka i Wilanów*, Tomaszów Mazowiecki 2023, s. 23.



Ze wspomnień rodzinnych nie jest do końca wiadome, czy Jan, pełniąc służbę u dyrektora fabryki, pracował jednocześnie przy produkcji (formowaniu) włókien. Po II wojnie światowej prawdopodobnie pracował na oddziale przygotowującym płyn przedzalniczy do przędzenia sztucznego jedwabiu. Z rodzinnych przekazów zachowała się informacja, że Jan, pracując w zakładzie, co miesiąc musiał mieć nowe obuwie robocze. Mokre warunki pracy z substancjami chemicznymi oraz wodą niezbędnymi w produkcji włókien sztucznych powodowały szybką degradację odzieży i obuwia. Wspominano, jak trudne były warunki pracy przy włóknach chemicznych.

Rozrastająca się rodzina potrzebowała drugiego domu, który wmurowano<sup>81</sup> na tej samej posesji w 1931 r., zapewne przy częściowym wsparciu fabryki.

Jan zapewne był oddanym swej pracy robotnikiem, ponieważ w zakładzie pracował do emerytury. W zbiorach rodzinnych<sup>82</sup> zachowało się po nim zaproszenie władz tomaszowskiej firmy na obchody 50-lecia jej istnienia. Uroczysta akademія odbyła się 30 września 1961 r. (il. 14). Jan Cyniak otrzymał wówczas złoty medal dla zasłużonego, emerytowanego pracownika zakładu<sup>83</sup>.

W pamięci rodziny zachował się obraz pracowitego, bardzo komunikatywnego i chętnego do rozwoju osobistego człowieka. Podobno sam nauczył się czytać i pisać, przeżył czasy obu wojen, wypracował dla rodziny własne miejsce na ziemi w postaci dużej działki z dwoma domami, a ze swojej pensji był w stanie samodzielnie utrzymać najbliższych (żona Rozalia nie pracowała).

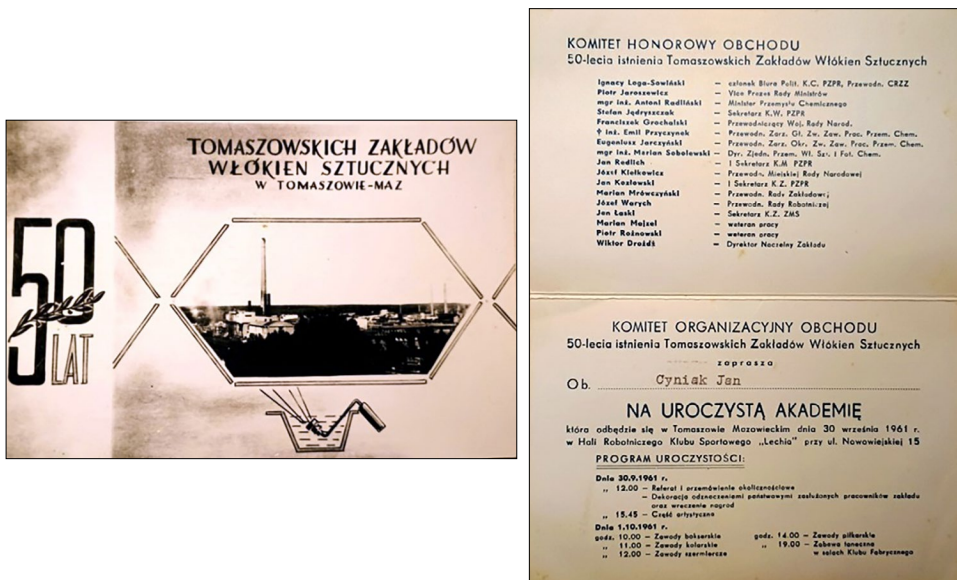


**13.** Jan Cyniak w ogrodzie przed murowanym domem, który wybudował w 1931 r., Tomaszów Mazowiecki (dzielnica Kaczka), ul. Nowotki 14. Zdjęcie z około 1960–1965, z archiwum Ewy Faryś (wnuczki Jana Cyniaka)

<sup>81</sup> Dom do lata 1939 r. nie był otynkowany.

<sup>82</sup> Zbiory Ewy Faryś – wnuczki Jana Cyniaka.

<sup>83</sup> Autor pamięta, że medal był jeszcze w pamiątkach rodzinnych w latach dwięćdziesiątych XX w. Został zagubiony.



**14.** Zaproszenie dla ob. Jana Cyniaka na uroczystą akademię z okazji 50-lecia istnienia Tomaszowskich Zakładów Włókien Sztucznych (pierwotna nazwa: Tomaszowska Fabryka Sztucznego Jedwabiu), Tomaszów Mazowiecki 1961, kolekcja autora

## Bibliografia / Bibliography

## ŹRÓDŁA ARCHIWALNE

Archiwum Państwowe w Piotrkowie Trybunalskim – Oddział w Tomaszowie Mazowieckim

zespół nr 48: Tomaszowska Fabryka Sztucznego Jedwabiu Spółka Akcyjna  
w Tomaszowie Mazowieckim, sygn. 3144, 3145

## ŹRÓDŁA REKOPIŚMIENNE

Biblioteka Narodowa

[Autor nieznany], *Przemysł sztucznego jedwabiu*, 01.01.1914, mps, sygn. 274.514

**PRASA**

„La Petite Revue” 1888.

„Le Génie civil: revue générale des industries françaises” 1905.

„Moniteur de la papeterie française et de l'industrie du papier” 1905.

„Paris-capital: journal financier” 1904.

## OPRACOWANIA

- 60 lat Zakładów Włókien Sztucznych WISTOM, red. B. Wachowska, Łódź 1971.
- Casty R., *Jedwab octanowy*, „Technik Włókienniczy” 1934, nr 1–2, s. 2–4.
- Dzieje Tomaszowa Mazowieckiego w źródłach archiwalnych zakłete*, red. A. Wróbel, Piotrków Trybunalski 2020.
- Faryś P.K., *Konfekcja damska 1800–1914. Produkcja – wzornictwo – handel*, Warszawa 2019.
- Fronczkowski M., *Tomaszowskie przedmieścia, Kaczka i Wilanów, Tomaszów Mazowiecki* 2023.
- Guéneau L., *La production et la consommation de la soie artificielle dans le monde*, „Annales de géographie” 1928, a. XXXVII, n° 210, s. 481–489. <https://doi.org/10.3406/geo.1928.9480>
- Hajek J., *Wyrób tkanin z jedwabiu sztucznego w tkalni bawełnianej*, „Technik Włókienniczy” 1936, nr 9–10, s. 129–131.
- Handel zagraniczny materiałami włókienniczymi*, „Technik Włókienniczy” 1930, nr 21–22, s. 20.
- Informator Tomaszowskich Zakładów Włókien Sztucznych w Tomaszowie Mazowieckim*, Tomaszów Mazowiecki 1970.
- Jeziorny A., Lipp-Symonowicz B., *Nauka o włóknie – laboratorium*, Łódź 1980.
- Kacprzak F., *Lanital – sztuczna wełna*, „Technik Włókienniczy” 1937, nr 102, s. 14–18.
- Kamide K., *First Commercialization, Dead Rock, and Quick Decay after Temporary Prosperity of Cellulose Nitrate Rayon Industry as Predecessor of Chemical Fiber Industry*, „Przemysł i Gospodarka” 2003, t. XVIII, nr 3, s. 315–350.
- Laszlo P., *Triply Formulated Nitrocellulose: Celluloid, Viscose and Cellophane*, „Bulletin for the History of Chemistry” 2020, vol. XLV, no. 1, s. 22–37.
- Pinton A., *La soie artificielle à Lyon*, „Géocarrefour” 1930, t. VI, n° 3, s. 229–250. <https://doi.org/10.3406/geoca.1930.6343>
- Polska w światowej produkcji jedwabiu sztucznego*, „Technik Włókienniczy” 1930, nr 21–22, s. 21.
- Poznański S., *Zagadnienie fizyko-chemiczne fabrykacji jedwabiu wiskozowego*, „Technik Włókienniczy” 1935, nr 1–2, s. 38–41.
- Sadtler S., *Research in the Artificial Silk Industry*, „The Annals of the American Academy of Political and Social Science. Science in Modern Industry” 1925, vol. CXIX, s. 32–39. <https://doi.org/10.1177/000271622511900106>
- Skoracki J., *Początki produkcji włókien chemicznych w Polsce*, „Chemik” 2011, nr 12, s. 1307–1318.
- Śluchocki F., *Hodowla jedwabników i przemysł jedwabniczy w świecie i Polsce*, „Technik Włókienniczy” 1935, nr 3–4, s. 49–53; nr 7–8, s. 105–110.
- Sutherland G., *Artificial Silk*, „The Sketch” 1896, s. 407–408.
- Światłotrwale barwienie wiskozy*, „Technik Włókienniczy” 1933, nr 1–3, s. 8.
- Wołkowski B., *Wełna celulozowa*, „Technik Włókienniczy” 1937, nr 5–6, s. 69–71.

- Wydrzycki S., *Włókna sztuczne*, Warszawa 1948, Włókna Przędzalne, z. 5.
- Żyliński T., *Drogi rozwoju przemysłu sztucznych włókien*, „Przyroda i Technika” 1938, nr 3, s. 153–158.

### NETOGRAFIA

- [https://patrimoine.museedelaporte.be/?page\\_id=3601](https://patrimoine.museedelaporte.be/?page_id=3601) (dostęp: 14 XII 2024).
- Archiwum Państwowe w Piotrkowskim Trybunalskim Oddział w Tomaszowie Mazowieckim, Szukaj w Archiwach, <https://www.szukajwarchiwach.gov.pl/zespol/-/zespol/80682> (dostęp: 8 XII 2024).
- Armstrong E.F., *Charles Frederick Cross (1855–1935)*, Royal Society Publishing, <https://royalsociety.org/journals/> (dostęp: 20 XII 2024).
- Boyd J.E., *Celluloid: The Eternal Substitute*, 2011, Science History Institute, <https://www.sciencehistory.org/stories/magazine/celluloid-the-eternal-substitute/> (dostęp: 19 IV 2024).
- Darcy R., *La soie artificielle*, „Indochine française. Journal politique” 1900, n° 1260, s. 2–3, <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k8375856z> (dostęp: 22 XII 2024).
- Delporte L., *Petit historique de FABELTA-Tubize*, Témoignages SAT, 2018, <https://patrimoine.museedelaporte.be/?p=3622> (dostęp: 2 I 2025).
- Exposition universelle et internationale, Liège 1905: catalogue officiel de la section belge*, [https://archive.org/details/expositionuniver00expo\\_4/page/n283/mode/2up?q=Tubize&view=theater](https://archive.org/details/expositionuniver00expo_4/page/n283/mode/2up?q=Tubize&view=theater) (dostęp: 16 XII 2024).
- Fałek S., *Była kiedyś fabryka... (1910/11 – 1997) Tomaszowska Fabryka Sztucznego Jedwabiu*, prezentacja edukacyjna dostępna na stronie Muzeum w Tomaszowie Mazowieckim, <https://www.muzeumtomaszow.pl/wp-content/uploads/2020/05/S%C5%82awomir-Fa%C5%82ek-By%C5%82a-kiedy%C5%9B-fabryka-TFSJ-maj-2020-r.pdf> (dostęp: 8 XII 2024).
- Guignet Ch., *Industrie de la soie artificielle. Soie de Chardonnet*, „La Nature” 1898, a. XXVI, n° 1283, s. 71–74.
- Hervé J., *Dans les vapeurs de la chimie: la nouvelle industrie de la soie artificielle et sa main-d'oeuvre en France (années 1890–1930)*, 2022, s. 181, <https://shs.hal.science/halshs-03478300/document> (dostęp: 2 I 2025).
- Lechartier G., *Soie Artificielle de Tubize*, „Paris-Midi” 1922, n° 3808, s. 3, <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k47344428> (dostęp: 4 I 2025).
- Leo Hendrick Baekeland and the Invention of Bakelite, *National Historic Chemical Landmark, Dedicated November 9, 1993, at the National Museum of American History in Washington, D. C.*, <https://www.acs.org/education/whatischemistry/landmarks/bakelite.html#top> (dostęp: 29 XII 2024).
- Manufactured Fibers – History*, <https://www.dharmatrading.com/history-of-manufactured-fibers.html> (dostęp: 14 XII 2024).
- Michel J.-M., *Contribution à l'histoire industrielle des polymères en France, A-131 L'application historique: le collodion*, s. 12, <https://new.societechimiquede-france.fr/groupes/groupe-histoire-de-la-chimie/contribution-a-lhistoire-industrielle-des-polymeres-en-france-par-jean-marie-michel/> (dostęp: 25 XII 2024).

*Soie Artificielle de Tubize*, „L'Europe financière” 1912, n° 82, s. 1–2, <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k4785956q> (dostęp: 3 I 2025).

*Soie de Tubize*, „L'illustration économique et financière” 1925, n° 340, s. 1254–1255, <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bd6t521810872/f7.item.r=Tubize.zoom> (dostęp: 14 XII 2024).

Tadeusz Żyliński, <https://i42.p.lodz.pl/historia/tadeusz-zyliniski> (dostęp: 7 XII 2024).

„Turysta Polski” 1912, nr 11, dodatek do nr 48 „Świata”, <https://mbc.cyfrowemazowsze.pl/dlibra/publication/73712/edition/69529/content> (dostęp: 19 XII 2024).

Wójcicki D., *Drugie życie folii celulozowych*, „Chemia i Biznes” 2021, <https://www.chemiaibiznes.com.pl/artykuly/drugie-zycie-folii-celulozowych> (dostęp: 7 I 2025).

## NOTKA O AUTORZE

**Dr Przemysław Krystian Faryś** – absolwent Politechniki Łódzkiej, doktor nauk technicznych z zakresu włókiennictwa, specjalista wzornictwa i materiałoznawstwa tekstyliów. Autor rozprawy doktorskiej dotyczącej problematyki podrabiania odzieży.

**Zainteresowania naukowe:** historia ewolucji odzieży oraz tkanin odzieżowych (od XVIII do pocz. XX w.). Zajmuje się głównie kwestiami produkcji, handlu i komfortu użytkowania współczesnej, jak i dawnej odzieży. Twórca autorskiej kolekcji dawnych strojów i tkanin odzieżowych funkcjonującej pod nazwą *PKF collection*.



[przemekfarys@interia.pl](mailto:przemekfarys@interia.pl)