

# Sarnecki, Kazimierz

---

## Karol Chrystian Langsdorf i jego podręcznik "Institutiones Technologicae"

---

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 5/2, 187-204

---

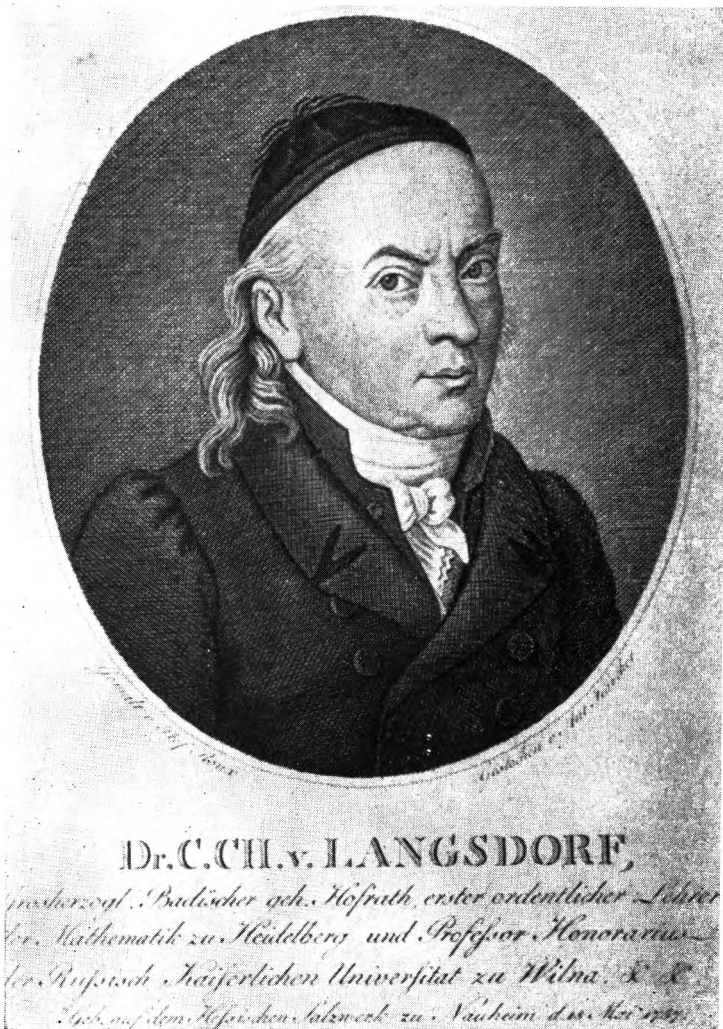
1960

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.





Portret Karola Chrystiana Langsdorfa  
Портрет Кароля Христиана Лянгсдорфа  
Portrait of Karl Christian Langsdorf

Kazimierz Sarnecki

## KAROL CHRYSYTIAN LANGSDORF I JEGO PODRĘCZNIK *INSTITUTIONES TECHNOLOGICAE*

W ósmym dziesiątku lat osiemnastego stulecia reformy Komisji Edukacji Narodowej wyrwały z martwoty i zacofania obie polskie wyższe uczelnie istniejące wówczas: krakowską i wileńską, odmieniły organizację i ducha, uczyniły ze skostniałych akademii żywe uniwersytety, jak je nazwano „szkoły główne”.

Szkoła Główna Wielkiego Księstwa Litewskiego, po rozbiorach od 1797 r. Szkoła Główna Wileńska, staje się w 1803 r. z woli cesarza Rosji Wileńskim Imperatorskim Uniwersytetem, uczelnią, której siedziby imienia nie wahano się wymieniać obok Oksfordu i Getyngi jako nazwy jednego z miast, będących „ojczyznami prawych studentów”.

W roku akademickim 1805—1806 na wydziale nauk fizyczno-matematycznych jednym z czterech fakultetów istniejących na Uniwersytecie wykładane były następujące przedmioty: chemia, botanika, zoologia, matematyka czysta, mechanika, technologia, astronomia, trygonometria sferyczna, architektura cywilna, architektura wojenna, fizyka, mineralogia, matematyka wyższa oraz rysunki topograficzne [1]. Nazwiska Jędrzeja Śniadeckiego profesora chemii i Stanisława Bonifacego Jundziłła profesora botaniki i zoologii chlubnie zapisane zostały w dziejach nauki polskiej i Uniwersytetu Wileńskiego. Architektura wojenna, trygonometria sferyczna, zoologia, mechanika, wreszcie technologia były przedmiotami świeżo wprowadzonymi do programu nauczania, a Karol Chrystian Langsdorf, wykładowca mechaniki i technologii, nowym profesorem.

Przed przyjazdem i po rychłym wyjeździe Langsdorfa propagował i popularyzował technologię na Litwie ksiądz Józef Mickiewicz

wykładowca fizyki, nietęgi zresztą teoretyk. Z racji swoich zainteresowań Józef Mickiewicz zajmował się zastosowaniami fizyki w rzemiośle i przemyśle i jak się okazuje, nie tylko problemami dotyczącymi technologii mechanicznej, ale i chemicznej także; czego dowodem projekty pieców „...pótleptycznej figury do pędzenia dziegiu i smoły oraz do wypalania węglów... i cegły” [2].

Dzięki inicjatywie rektora Strojnowskiego podjęto jeszcze w 1803 r. akcję werbowania profesorów na wakujące katedry spośród specjalistów zagranicznych. W tym celu do szeregu uczelni i instytucji naukowych rozesłano pisma informujące o wolnych stanowiskach. O zgłaszających się kandydatkach zbierano referencje i ewentualnie kierowano do kuratora Uniwersytetu wnioski o zatwierdzenie. Tą drogą dostali się do grona profesorskiego — wymieniamy tu najbardziej znanych — lekarz J. P. Frank z Wiednia, filolog G. E. Groddeck z Getyngi, weterynarz L. H. Bojanus z Darmstadt. Podaje również swą kandydaturę z Erlangen z Bawarii prof. K. Ch. Langsdorf. Zebranie profesorów Uniwersytetu Wileńskiego na sesji zwyczajnej w dniu 1 maja 1804 r. dokonuje wyboru tego kandydata na profesora.

Langsdorf był znanym i cenionym specjalistą z zakresu urządzeń i procesów technologicznych, uczonym, członkiem wielu towarzystw naukowych. Urodzony w Bad Nauheim w Hesji 18 maja 1757 r. początkowo pracował w warzelni soli, a potem został profesorem konstrukcji maszyn w Erlangen. W warunkach ówczesnej techniki warzelnia soli przedstawiała typ zakładu przemysłowego nader złożonego i kierowanie nią wymagało dobrej znajomości inżynierii.

W numerze 6 „Gazety Literackiej Wileńskiej” z dnia 10 lutego 1806 r. czytamy informację miejscową: „Uniwersytet kazał wydrukować przy rozpoczęciu kursów publicznych nauk roku terażniejszego, od 1 września 1805 do 30 czerwca 1806 w łacińskim i polskim języku Projekt lekcji, które się w nim dają. Udzielamy tu o nich krótką czytelnikom naszym wiadomość. I oddział nauk fizycznych i matematycznych JP Prof. Langsdorf wyklada Mechanikę Płynów, to jest Hydrostatykę, Aerometrię i Hydraulikę, oraz teorię szczególną machin. Tenże tu daje naukę technologiczną o Młynach, Tartakach itd. W obu tych kursach, trzyma się własnych kompendiów kosztem Uniwersytetu drukujących się”.

Ta sama „Gazeta Literacka Wileńska” zamieszcza w kilka miesięcy później recenzje dzieł Langsdorfa *Institutiones Technologicae* [3] oraz *Principia staticae et mechanicae corporum solidorum*

et fluidorum [4], informuje, że nasz uczoney otrzymał jednocześnie ze wzmiankowanymi już tu profesorami Jundziłłem i Frankiem „pierścień bogato brylantowany” od Cesarza [5], a na koniec we wrześniu przynosi wiadomość, że „na sesji publicznej Uniwersytetu dnia 28 czerwca... Akademia z żalem oglądała ostatni raz bytność... aktualnego członka swojego konsyliarza i profesora Langsdorfa”. Z Wilna przeniósł się Langsdorf do Heidelbergu, gdzie z czasem został rektorem Uniwersytetu i gdzie zmarł 10 czerwca 1834 przeżywszy lat 77.

Dorobek naukowy Langsdorfa jest imponujący, nie wprowadza nas jednakże w zdumienie, gdyż pamiętamy, iż opracował on i wydał w ciągu jednorocznego pobytu w Wilnie dwa dzieła obejmujące blisko tysiąc stron druku.

W naszych poszukiwaniach materiałów do historii technologii chemicznej i do historii jej nauczania w Polsce napotykamy *Institutiones Technologicae*. Książka, mimo iż przedstawia polskiej młodzieży akademickiej po raz pierwszy specjalnie dla niej przygotowany wykład technologii, nie może nosić miana pierwszego polskiego podręcznika technologii, ponieważ nie jest napisana po polsku i autorem jej nie jest Polak. Od dziejów polskiego szkolnictwa wyższego i od dziejów technologii w Polsce nie sposób jednak tej książki oderwać. Jakże kalekie byłyby Śniadeckiego *Początki chemii, stosownie do terażniejszego tej umiejętności stanu*, gdyby od nich oddzielić słowa dla pożytku uczniów i słuchaczy ułożone i na wzór lekcji akademickich służyć mające. Książka Śniadeckiego jest przede wszystkim podręcznikiem szkolnym, nabiera rumieńców życia przez to, że widzimy uczących się z niej Fronberga i Domeykę. Profesora Śniadeckiego wiąże ze słuchaczami nie tylko wykład ale i podręcznik. Langsdorf był także profesorem Uniwersytetu Wileńskiego, był kolegą Śniadeckiego, wydał również pożyteczny i potrzebny podręcznik; pewnie, że studiowany w mniejszym gronie, rzadziej i mniej szczegółowo aniżeli *Początki chemii*, ale na pewno zapisany w pamięci tych słuchaczy wydziału nauk fizyczno-matematycznych, którzy oddali się później pracy w przemyśle. Studenci czy praktycy przed ukazaniem się w 1806 r. książki Langsdorfa nie mieli do dyspozycji żadnego wydanego w kraju ogólnego podręcznika technologii. Poszczególne działy technologii jak np. metalurgia żelaza, strycharstwo, szklarstwo, wyrób saletry doczekały się oddzielnych opracowań. *Nauka o gatunkach i szukaniu rudy żelaznej, topieniu jej w piecach...* opracowana przez ks. Józefa Osińskiego ukazała się

w 1782 r. *Sposób wyrabiania czyli strychowania cegieł jako i dachówek...* wydano w 1766 r., Torzewskiego *Rozmowę o sztukach robienia szkła...* w 1785 r., Siemienowicza *Artis Magnae Artilleriae Pars Prima* z obszernym opisem produkcji saletry i innych składników prochu została wydrukowana jeszcze w 1650 r.

Nie sposób tylko znaleźć wiadomości o wyrobie papieru. Obszerny blisko 90 stron obejmujący rozdział (VI) *De chartariis* w *Institutiones Technologicae* jest pierwszym systematycznym opisem wytwarzania papieru pojawiającym się na ziemiach dawnej Rzeczypospolitej, niedługo po jej ostatnim rozbiórce. Z Wilnem wiąże się pierwsza, ale już polska publikacja o papiernictwie. Wartościowy naukowy periodyk „Dziennik Wilénski” umieszcza w 1817 r. *Opisanie fabryki papieru*. *Opisanie* liczące 50 stron druku przygotował w 1799 r. Michał Kado głównie w oparciu o dzieło francuskie de la Lande'a *Art de faire du papier* [6].

Dla Budki prekursorem nauczania papiernictwa jest Langsdorf [7]. Zasłużony badacz dawnego papiernictwa nie próbuje jednak zapoznać czytelnika z szóstym rozdziałem *Institutiones*, wymienia tylko nazwisko autora.

Dzieło swoje wydrukowane sumptem Uniwersytetu dedykuje Langsdorf rektorowi biskupowi Strojnowskiemu — nawiasem mówiąc — gorącemu rzecznikowi tworzenia kadry profesorskiej z cudzoziemców.

Niezmiernie ciekawą przedmowę przytaczamy tutaj w tłumaczeniu bez skrótów.

„Z rozkazu Najczcigodniejszego Cesarza, zostało mi poleczone oprócz wykładów naukowych przekazywanie po łacinie wykładów z zakresu technologii. Sądzę, że nie ma nikogo do tego stopnia nie znającego spraw technologii, ażeby zaraz nie zdał sobie sprawy z trudności omawiania tych rzeczy po łacinie. Mnie wydała się ona tak wielką, że nie podjąłbym się tego trudu, gdybym nie był zmuszony koniecznością. W ciągu opracowywania samego dzieła dostatecznie przekonałem się, że obawa moja nie była prózną. Może spotkało mnie to, że czytelnicy nie mogą domyślić się, jak wiele czasu trzeba było poświęcić na tworzenie nowych terminów. Przeciwnie, jeśli będzie ktoś, a bez wątpienia tacy będą, komu słowa i nazwy nie wszędzie będą się wydawały dostatecznie dostosowane i zgodne z samą rzeczą, tego proszę o przebaczenie, byleby tylko lepsze podał.

Co do samych tematów, o których mam zamiar mówić oraz co do porządku i metody wykładania ich, niewiele dodam, aby zarówno słuchaczom jak i innym stał się jasnym sposób nauczania. Jeżeli chodzi o mnie, śmiem twierdzić, że ze wszystkich krajów w Niemczech jest najwięcej autorów książek i traktatów technologicznych i że nie brak tam jest skrótów, które są chwa-

lone. Wyróżnia się spośród autorów tych dzieł Beckmann, bardzo sławny profesor w Getyndze, z tej przyczyny bardzo zasłużony. W roku 1777 wydał on w Getyndze skrót technologiczny, którego czwarte wydanie jest z roku 1796, za którym już nastąpiło piąte. Tematy, które w tym skrócie są omawiane, są następujące: 1. Wollenweberey — tkactwo wełny, 2. Strumpfwirkerey — pończosznictwo, 3. Hutmacherey — kapelusznictwo, 4. Wollenfarberey — farbiarstwo wełny, 5. Papiermacherey — papiernictwo, 6. Bierbrauerey — browarnictwo, 7. Essigbrauerey — octownictwo, 8. Brantweinbrennerey — gorzelnictwo, 9. Starkemacherey — krochmalnictwo, 10. Vom Oehlschlagen — wytłaczanie oleju, 11. Von der Seifensiederey — mydlarstwo, 12. Von der Wachsbleicherey — bielenie wosku, 13. Von der Tobaksspinnerey — krajanie liści tytoniowych, 14. Von der Ledergerberey — garbarstwo skórzanego, 15. Von der Kalkbrennerey — wapniarstwo, 16. Von der Gypsbrennerey — wypalanie gipsu, 17. Ziegelbrennerey — strycharstwo, 18. Topferkunst — garncarstwo, 19. Pfeiffenbrennerey — wyrób fajek, 20. Porcellankunst — wyrób porcelany, 21. Von der Glasmacherkunst — wyrób szkła, 22. Spiegelgiesserey — wyrób luster, 23. Therschwelerey — smolarstwo, 24. Kohlenbrennerey — węglarstwo, 25. Potaschensiederey — wyrób potażu, 26. Salzsiederey — warzenie soli, 27. Salpetersiederey — wyrób saletry, 28. Zuckersiederey — cukrownictwo, 29. Bereitung des Schiesspulvers — przyrządzanie prochu strzelniczego, 30. Messingbrennerey — wyrób mosiądzu, 31. Nadelmacherey — igielnictwo, 32. Munzkunst — mincerstwo.

Obok szeregu tych pism istnieją opracowania w wykładach, które są wygłaszane w Getyndze, Marburgu, Lipsku, Giesen itd. tak, że w ogóle cały kurs jest zawarty w około 100 godzinach. Sam bardzo często przekonywałem się o spowodowanym przez to niewiarygodnym braku wiedzy studentów, którzy studiom zwanym cameralia, a zwłaszcza wykładom technologii poświęcili cały talent, zapał i trud. Albowiem, ponieważ w samych wykładach, którymi w ciągu 100 godzin jest objętych tyle i tak różnych nauk, profesor nie może się zagłębiać w samą rzecz, uczniowie otrzymują łupinę zamiast jądra, czy powierzchowne omówienie zamiast istoty rzeczy, a po zakończeniu kursu nauczyli się tylko gadać o wielu rzeczach. Dlatego wielu z tych, którzy nie posiadają katedry, lecz piastują godności polityczne, już dawniej uważało, że wykłady z zakresu technologii należy w ogóle usunąć z akademii. Uważam jednak, że nie należy im przyznać słuszności. Raczej trzeba będzie się postarać, aby tylko to wybrać z technologii, co dla gruntowniejszego zrozumienia jest wyprowadzone z prawdziwych początków i we właściwy sposób podane i doprowadza do zdobycia wiadomości, których należy żądać od ludzi bardziej wykształconych i które z tego źródła należy przekazać do rękodzielni. Niemala zaś jest liczba działów technologii, które wymagają takich dokładniejszych wiadomości; więc z tej liczby tylko tyle należy wybrać działów, ile można dokładniej przerobić w czasie przeznaczonym na kurs.

Te zaś rzeczy trzeba będzie zwłaszcza omówić, które są bardziej potrzebne; przede wszystkim należy wziąć pod uwagę pożytek, który może przynieść gruntowniejsze poznanie tych rzeczy krajowi, dla którego uniwersytet został założony. Po dokonaniu takiego wyboru omawianie rzeczy, jak mi się wydaje, powinno być takie, aby ci, którzy pragną się kształcić, poznali je nie tylko powierzchownie, lecz ze wszystkich stron; niech nie tylko ogólnie wiedza, co

i jakim przyrządem lub jakimi maszynami jest wykonywane w fabrykach; lecz powinni poznać połączenie i rozmiary części przyrządów i maszyn i sposób ich działania, powinni je poznać dokładnie i głębiej niż sami rzemieślnicy, aby rzemieślnicy z ich nauki mogli mieć pomoc, a sztuki czy rzemiosła mogły być rozpowszechniane, rozszerzane i ulepszone. Komu więc obowiązek uczenia technologii został powierzony, niechaj się strzeże, aby nie odważył się przedstawiać i wyjaśniać działów, w których sam czuje, że jego wiedza jest zbyt pełna braków. W jakim stopniu ja sam zadość uczyniłem wymaganiom tym dziełkiem, niech osądzą ci, dla których te wykłady zostały napisane, to jest młodzież i właściciele posiadłości na tych ziemiach litewskich. Doprawdy nigdzie nie spotkałem tak powszechnej chęci uczenia się połączonej z prawdziwą dobrocią i skromnością umysłu, jak na tym naszym uniwersytecie<sup>1</sup>.

Co się tyczy właścicieli posiadłości ziemskich, znamy takich, którzy wiadomościami z zakresu matematyki, fizyki i chemii wystarczająco się wybijają, aby być godnymi nazwy ludzi wykształconych. Nie ma na Litwie nikogo tak nie znającego tych mężów, żeby z dużej liczby nie wymienił natychmiast nazwisk znakomych hrabiów Platerów. Od tej młodzieży bardzo przeze mnie umiłowanej i od tych mężów oczekuję, że osądzą, czy nauczyłem rzeczy pożytecznych i wyraziłem dostatecznie jasno. Fabryk, o których podaję w tej książeczce, jak powinny być budowane i we właściwy sposób rozmieszczone, jest na Litwie bądź ogromny brak, bądź taki ich stan, że widoczny jest niezwykły brak wiedzy u budowniczych, ponieważ sama budowa powierzana jest często jedynie rzemieślnikom. Jeżeli jest ktoś, kto zażąda ode mnie, abym podał przykłady, ów niech obejrzy majątki hrabiego Tyzenhausa. U tego gospodarza w rzeczy samej bardzo starannego i we wszystkich działach gospodarki wiejskiej istotnie bardzo doświadczonego, podziwiałem dobry sposób gospodarowania widoczny w budynkach wiejskich, w uprawie pól, w melioracji łąk, w porządkowaniu dróg, w hodowli bydła, w trosce o sady i obronie przed szkodami spowodowanymi mrozem itd. Nigdy zaś nie widziałem gorszych młynów od tych, które w jego majątkach obejrzałem i zbadałem. Tartaków zaś jemu samemu bardzo potrzebnych brak w ogóle; młyny zostały bardzo źle zbudowane. Gospodarka wodna raczej wskazuje na człowieka rozrznego niż skąpego. Doprawdy samo to nasze miasto, stolica Litwy, dostarcza nam przykładów tego rodzaju. Zostało ono założone w okolicy niżej położonej i ze wszystkich stron otoczonej szeregiem pagórków, z których najwyższe nie przekraczają, jak mi się wydaje, wysokości 300 stóp paryskich. Jednakże ponieważ następuje łańcuch wzgórz za łańcuchem, a dolina pozostałej części Litwy (góry bowiem nigdzie się tam nie znajdują) jest o wiele wyższa od naszej doliny, wody, których natura obficie udziela, płyną w kierunku miasta. Zbierają się zaś w różne koryta: w większe, które przyjmują wody Wilii i mniejsze, które odprowadza wody Wilejki. Obydwa koryta zwiłżają niżej położoną część naszego miasta. Wilejka, rzeka obfitująca w wody cały rok płynące, rozdziela pewną część przedmieścia Zarzec od pozostałej

<sup>1</sup> „Nienawidzę pospolitego tłumu pochlebców. Napisałem to już odwołany do Niemiec. Obym spotkał taki sam zapal do sztuk i nauk u młodzieży niemieckiej, dzięki sztukom, którymi się zajmują, nie mogą być zлыми pod względem obyczajów; to bowiem, że nauczyli się pilnie sztuk, łagodni obyczaje i nie pozwalają być nieokrzesanym”. (Przypisek Langsdorfa).



części i opuszczając tę część przedmieścia z bystrością natychmiast wpada do Wilii<sup>2</sup>.

Ani Wilii ani Wilejki około 8 razy mniejszej dotąd nie zbadałem, jednak uważam, że należy uznać za rzecz najzupełniej pewną, że średnia ilość wody, którą Wilia w każdej sekundzie otrzymuje z Wilejki, jest raczej większa niż mniejsza od 160 stóp kubicznych paryskich. Wielki jest spadek zarówno Wilii jak i Wilejki, większy jednak Wilejki, tak że młyny niżej położone znajdują się od młynów wyżej położonych zaledwie o kilkaset kroków, chociaż woda wpada na koła spadkiem przewyższającym wysokość sześciu stóp.

Więc część tej rzeki o długości kilku tysięcy kroków nie tylko w ogóle wystarcza dla wszystkich młynów, których miasto potrzebuje, lecz ponadto dla papierni, fabryki prochu strzelniczego i tartaku posiadającego wiele pił. Lecz brakuje i innych fabryk, dla których miasto dostarcza pod dostatkiem materiału, od którego najbardziej są zależne fabryki saletry, jakich w tych okolicach nie spotyka się. Widziałem wprawdzie, że w pobliżu miasta i gdzie indziej na Litwie zostały zbudowane cegielnie i piece do wypalania wapna, lecz wiele brakuje, aby można je było zaliczyć do bardziej udoskonalonych, a robotnicy, którzy uprawiają te rzemiosła, w rzeczywistości nie są rzemieślnikami, lecz ludźmi niewyuczonymi; te zaś rzemiosła w tych okolicach zasługują na największą uwagę ze względu na brak kamienia (brak bowiem kamieniołomów), zwłaszcza że drzewa stają się coraz rzadsze, a cena ich ogromnie wzrasta z każdym rokiem. Wydaje mi się, że w tym dziełku omówiłem te tematy, które będą bardzo pożyteczne zarówno dla stolicy jak i dla obecnych i przyszłych właścicieli posiadłości ziemskich, a których znajomość dotychczas na tych ziemiach była zaniedbana. Niestety jednak nie omówiłem wszystkiego, o czym zamierzałem pouczyć w tych wykładach; do nich zaliczam górnictwo, naukę o budowaniu dróg i mostów oraz naukę o słonych źródłach i budowaniu kopalni soli. Jedynie obawa, aby dodanie tych działów nie podniosło zbyt ceny dziełka, spowodowała, że wykluczyłem z moich wykładów owe działy tak pożyteczne dla młodzieży litewskiej. Zresztą, gdyby ktoś sądził, że forma dziełka nie jest odpowiednią dla zwiezłego wykładu i dla użytku akademickiego, ten niechaj wie, że ja chciałem opracować nie skrót, lecz wykłady, z których mogliby się uczyć stosownie do własnego zainteresowania ci, którzy chcą się uczyć; bowiem tą książką chciałem pomóc wszystkim, aby mogli je przeczytać, a nikogo nie zmuszać, aby mnie słuchał, ponieważ w tym kraju brak książek technologicznych napisanych po polsku lub po łacinie. Ażeby zaś wszystko dostatecznie wyjaśnić, powstała potrzeba wielkiej ilości rysunków i wykresów; jednak, abym nie szafował zbytino czasem i zdrowiem, skorzystałem z takiej swobody, która nie szkodzi samej książce, mianowicie w rysowaniu i zestawianiu części maszyn i przyrządów nigdzie nie użyłem skali geometrycznej, ponieważ w samej książce pouczyłem o wymiarach wszystkich części dla różnych układów; nie wszędzie wykreśliłem wszystkie zęby kół i laseczki wzorów; sam zdrowy rozum uzupełni rzeczy pozostałe, a to zaś nie zostało napisane dla chorego umysłu. To samo należy powiedzieć o kołach wodnych, którym nie dałem wszystkich łopatek lub

<sup>2</sup> „Napisałem to tylko dla cudzoziemców, aby posiadali pewną znajomość położenia tego miasta” (Przypisek Langsdorfa).

łożysk, ponieważ przy samym omawianiu pouczyłem o ich układach i działaniach<sup>3</sup>.

W skrótach niemieckich w ogóle brak wykresów przyrządów i maszyn. Należało pokryć dosyć duże koszty zarówno za samo dziełko, jak za tablice wyrte w spiżu; jednak Prezes naszej Akademii Rektor i najdostojniejszy biskup Strojnowski, który z największym zapałem troszczy się o dobro Akademii i o postęp nauk i sztuk, chciał, ażeby zostało opracowane, rozpowszechnione drukiem i aby zostały dodane tablice wyrte w spiżu. Jakżeż wiele zawdzięcza mu Akademia Wileńska i młodzież litewska; dla mnie był mecenasem i niechaj najświętszą będzie dla mnie jego pamięć.

W Wilnie dnia 15 kwietnia 1806 r.”

Z łaciną jako językiem książki technicznej jest sprawa osobiwa. Jest to język, którym może porozumiewać się profesor-Niemiec ze słuchaczami-Polakami. Korzysta z niego nie tylko Langsdorf, używają go inni wykładowcy-cudzoziemcy, a także ci Polacy, którym wydaje się, że dostojeństwa nauki nie godzi się profanować mową pospolitą. Jednakże jest to już wiek dziewiętnasty i kres łaciny jako języka naukowego zbliża się nieuchronnie. I wtedy właśnie na schyłku panowania łaciny stawia się przed nią w stolicy Litwy nowe zadania; ma służyć do opisów coraz bardziej sprawnych i złożonych urządzeń technicznych. Tworzenie neologizmów można zawsze uzasadnić, gdy je dyktują potrzeby życiowe. Życie sprawia, że wyrazy nowe początkowo brzmiące obco dla ucha z czasem stają się bliskie i właściwe. Kreowanie łacińskich terminów — dosłownie w wieku pary i elektryczności — ma jednak posmak groteski. Szczerze współczujemy Langsdorfovi w jego słowotwórczych poczynaniach, przed którymi bronił się, choć nie z tych pozycji, które dzisiaj radzi byśmy mu wskazać. Wdzięczni jesteśmy autorowi, że w wątpliwych wypadkach pozostawiał terminy niemieckie, dzięki nim wiemy, że *de liquoribus fortioribus destillandis* znaczy gorzelnictwo.

Poglądy Langsdorfa na program kursu technologii są niezwykle trafne i aktualne. Wydaje się, że podobnie jak przed stu pięćdziesięciu laty tak i dzisiaj najwięcej trudności przedstawia właściwy zakres tematyczny przy nauczaniu owej inżynierii z pogranicza chemii i mechaniki. Langsdorf, mający zmieścić w 6 godzinach wykładów tygodniowo na wydziale matematyczno-fizycznym kurs technologii według stanu z 1805 r., staje wobec tego samego dylematu

<sup>3</sup> „Na tablicach wyrtych w spiżu zwłaszcza na początkowych brak pewnych liter, które jednak można bardzo łatwo uzupełnić” (Przypisek Langsdorfa).

**INSTITUTIONES  
TECHNOLOGICAE**

—  
AUCTORE

**CAROLO CHRISTIANO LANGSDORF**

Consil. Aul. Caesar. Philos. D. Mathes. et Technol.  
Prof. Publ. Ord. Caesar. Vniuers. Viliens. nec non  
cius Sodali academico, Societatum et Academiarum  
Hass. et Reg. Suae. Heidelberg. Erfordiens. Sc. vtil.  
Lausann. Batou. Erford. mathem. phys. Reg.  
Götting. et Acad. Nat. Curios. Caesar.  
Sodali.

Cum XVIII. Tab. in aes incis.

VILNAE

SUNTIBUS ACAD. IMPER. VILNENSIS.  
cielo coevi.



**EXCELLENTIAE SVAE**

VIRO PERILLUSTRI

**HIER. STROYNOWSKI**

DE

**STRZEMIEN**

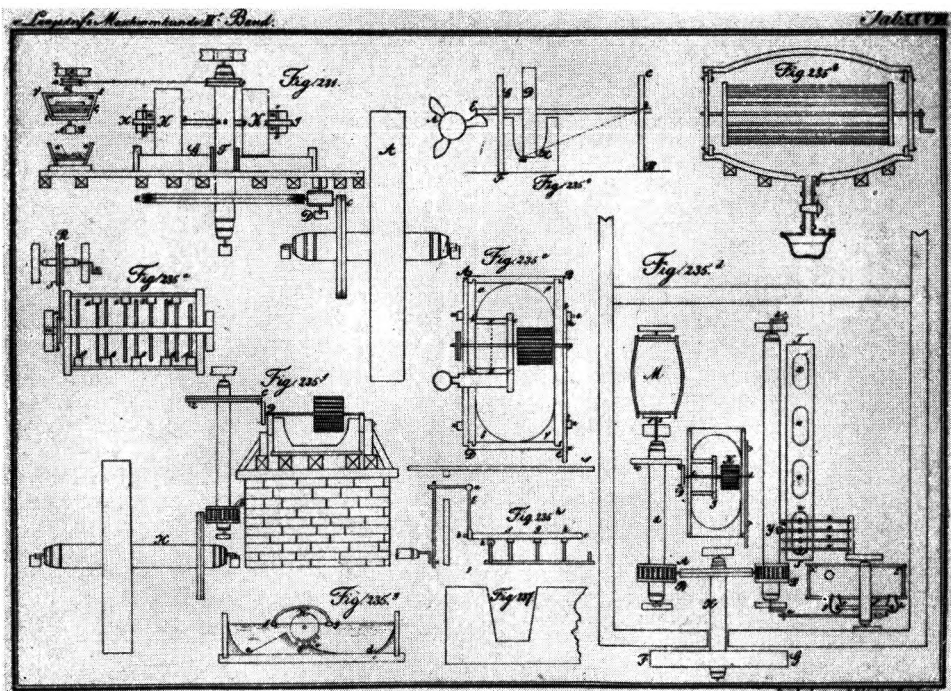
Nominato Episcopo Coadiutori Luceoriens. et Zy-  
mirens. Praelat. Scholastic. Cathedral. Viliens. Equi-  
ti Ord. St. Stanislaui; Theolog. et Iur. vtriusq. Do-  
ctori. Membro Acad. Scient. Florentinae, Acad. Arca-  
dum Romanae, Coelege literariae Varsoviae et Imperato-  
riae Societatis oeconomicae Petropoli. Imperatoriae  
Vniuersitatis Viliensis Rectori Magnifico,  
Academiae Viliens. Praesidi  
dignissimo

IN PERPETUAM  
GRATISSIMI ANIMI MEMORIAM  
HOC OPUSCULUM  
DICAT ET SACRAT

AUCTOR

Jedna z pierwszych stron dzieła *Institutiones*  
Одна из первых страниц дела *Institutiones*  
One of the first pages of the work *Institutiones*





Tablica XXVIII z atlasu do II tomu dzieła K. Ch. Langsdorfa *Maschinenkunde*  
 Таблица XXVIII из атласа ко II тому дела К. X. Лянгсдорфа  
*Maschinenkunde...*

Plate XXVIII from the illustrations to vol. II of K. Ch. Langsdorf's work  
*Maschinenkunde*



co zespół układający program wydziału inżynierii chemicznej w połowie XX stulecia — jaką część ogromnego materiału uwzględnić w zawsze skąpom wymiarze godzin.

Zamiast omawiać wszystkie działy technologii z konieczności powierzchownie, autor ogranicza się do kilku specjalności, z którymi pragnie słuchaczy swoich na tyle zapoznać, by ci z kolei mogli służyć wskazówką i radą personelowi pomocniczemu.

Z obszernej listy obejmującej 32 działy technologii, niemal wyłącznie chemicznej, znanych w Niemczech i opisywanych w niemieckich podręcznikach Langsdorf wybiera te, które odpowiadają możliwościom gospodarczym ówczesnej Litwy czy może raczej rejonu Wilna. Surowej przy tym krytyce poddaje, zarówno co do stanu budynków i urządzeń jak i kwalifikacji obsługi, miejscowy przemysł zlokalizowany głównie na prowincji.

Dzieło Langsdorfa zawiera 10 następujących rozdziałów: I. *O młynach zbożowych*, II. *O tartakach*, III. *O prasach do wytłaczania oleju*, IV. *O foluszach*, V. *O prochowniach*, VI. *O papierniach*, VII. *O różnych sposobach konstruowania studzien*, VIII. *O piecach wapiennych*, IX. *O wypalaniu gipsu*, X. *O cegielniach*. Z wymienionych sześć, a mianowicie III, V, VI i trzy ostatnie, dotyczą procesów związanych z technologią chemiczną.

Przedstawieniu wybranych procesów zawsze towarzyszy opis aparatury uwzględniający elementy składowe. Poza mechanizmami związanymi z realizacją właściwych zadań produkcyjnych należyta uwagę zwraca autor na urządzenia napędowe oparte głównie na wykorzystaniu dostępnych wówczas źródeł energii, tj. siły wodnej i wiatru.

W rozdziale o papiernictwie polska młodzież uniwersytecka, studiująca specjalnie dla niej napisane dzieła Langsdorfa, zetknęła się po raz pierwszy z opisem procesów produkcji papieru i to opisem bardzo dokładnym. Z tych to względów na rozdział o papiernictwie zwracamy szczególną uwagę.

Wykład papiernictwa rozpoczyna Langsdorf od kilku pobieżnych informacji historycznych, między innymi o założeniu najstarszej papierni niemieckiej w Norymberdze w roku 1390 (§ 1). W następnym paragrafie podaje dyspozycję pracy ujętą w siedmiu wymienionych niżej punktach.

I. Surowce wyjściowe i ich wstępne traktowanie; II. Pierwsza zmiana postaci; III. Kąntynuowanie zmiany postaci i uzyskiwanie zawiesiny wodnej; IV. Formowanie wilgotnych arkuszy; V. Sposób,

według którego wilgotne arkusze uzyskują stałość; VI. Dalsze traktowanie w celu usunięcia pozostałej wilgoci; VII. Ostateczne ulepszenie arkusza zapobiegające przenikaniu umieszczonego na nim tekstu na odwrotną stronę (§ 2).

Do produkcji używa się wszelkiej odzieży niezdatnej do użytku tak płóciennej jak i wełnianej, z wełnianej jednak korzysta się tylko przy wyrobie bibuły. Właściciel papierni winien troszczyć się o zbiórkę i dostawę szmat. Jeśli chodzi o wyroby gotowe to rozróżnia się następujące rodzaje papierów:

1. Papier największy (niemiecki Elephantenpapier) formatu kwadratowego o boku liczącym 5—6 stóp, produkowany tylko w niektórych papierniach.

2. Papier królewski (niemiecki Regalpapier) zmiennej jakości i wielkości.

3. Papier pośredni (niemiecki Medianpapier) co do wielkości między królewskim i bardziej zwyczajnym.

4. Papier muzyczny (niemiecki Notenpapier).

5. Papier kancelaryjny (niemiecki Kanzleipapier) zmiennych wymiarów: wysokość 12—13 cali paryskich, szerokość 15—16 cali.

6. Papier koncepcyjny (niemiecki Konzeptpapier).

7. Papier listowy (niemiecki Briefpapier).

8. Zwykły papier drukowy (niemiecki gemeines Druckpapier).

9. Papier pakowy (niemiecki Packpapier).

10. Bibuła (niemiecki Löschpapier) jedyna przyrządzona ze szmat wełnianych.

11. Papier welinowy (niemiecki Velinpapier).

Przy przebieraniu gałganów zatrudnia się kobiety, chłopców i dziewczęta. Stosuje się podział na siedem gatunków, każdy gatunek układa się w oddzielnym stosie. Na pierwszym stosie oddzielane są szmaty wełniane, na drugim — płóciennie niebieskie, na trzecim — pozostałe płóciennie kolorowe, na czwartym — płóciennie najgorsze niekolorowe, na piątym — szmaty z płócien niekolorowych średniego gatunku, na szóstym — szmaty lepszego gatunku, na siódmym — szmaty z płótna najlepszego gatunku, np. z płócien Holandii, Śląska itd., czym objęty jest batyst i muślin.

W Niemczech z powodu braku szmat siódmego rodzaju wśród 30 wytwórni papieru istnieje zaledwie jedna, która wytwarza papier takiego gatunku, który odpowiada nazwie papieru listowego. W tym miejscu w odsyłaczu uwaga: „wprawdzie prawie wszystkie fabryki sprzedają niemal wszystkie rodzaje papierów, dlatego i papier, któ-

rego właściciele nie wstydzą się nazwać listowym, wiele zaś brakuje, aby sama cena odpowiadała nazwie". W dalszym ciągu wywody autora brzmią:

„Również wśród trzydziestu znajduje się zaledwie jedna (papiernia), która wytwarza papier urzędowy wystarczająco doskonały. Dla fabryk tego rodzaju bynajmniej nie jest korzystne oddzielać stos siódmy od szóstego, lecz szmaty obydwie należy mieszać, aby papier, który nazywają urzędowym, był zrobiony doskonalszy i bliższy nazwie.

Ponieważ często spotyka się płótna zeszyte razem z wełnami, a nawet suknie wykonane z płócien różnych rodzajów, a także takie, które zostały połączone... z innymi dodatkami, przy pomocy noży i nożyczek trzeba, aby oddzielone były materiały potrzebne do papieru od niepotrzebnych". Do tego oddzielania i selekcji służy stół dość długi umieszczony w składzie szmat (§ 4).

Urządzenie do krajania szmat — krajarka nosi łacińską nazwę *apparatus lacerator*, mówi o nim autor, że zostało wynalezione w Niemczech (§ 5). „Nie wszędzie tam gdzie się je spotyka, posiada taką samą budowę, nie brak jest również papierni, które takiej maszyny w ogóle nie posiadają. Czy pocięte na drobne kawałki maszynowo czy też ręcznie szmaty przedostają się do niżej położonej części budynku. W podłodze składu szmat znajduje się otwór, w który wpuszcza się czworoboczny lej podobny do stosowanego w młynach zbożowych. Szmaty rzucone do leja trafiają do części niżej położonej (§ 6)".

Prawie wszędzie uważa się, że po pokrajaniu szmat całość wstępnych czynności związanych z ich przygotowaniem jest zakończona. Dochodzi tu jednak jeszcze dokładne ich oczyszczenie najpierw przez wytrzepanie, a potem przez wypranie. W niektórych papierniach angielskich spotyka się odkurzacze, o budowie ich daje wyobrażenie rysunek zaczerpnięty z późniejszej niemieckiej pracy Langsdorfa<sup>4</sup>.

„Po odkurzeniu szmaty mogą być prane, co w wielu fabrykach papieru w Anglii jest przestrzegane, w Niemczech zaś, o ile autorowi

<sup>4</sup> Dużą trudność w studiowaniu dzieła Langsdorfa stanowił brak atlasu. Biblioteka Uniwersytetu Warszawskiego, w której znajduje się dzieło, wydane jednocześnie z nim atlasu rysunków nie posiada, w pewnym stopniu ów dotkliwy brak wyrównuje atlas załączony do innej wydanej w 1828 r. w Heidelbergu pracy Langsdorfa, a mianowicie: *Ausführliches System der Maschinen-Kunde mit Speciellen Anwendungen bei Mannigfaltigen Gegenständen der Industrie...* Zaczerpnięta z tego dzieła tablica XXVIII, nie jedyna zresztą zawierająca rysunki maszyn stosowanych w papiernictwie, przedstawia następujące urządzenia: Fig. 235a Odkurzacze szmat. Fig. 235b Pralka szmat.

wiadomo — pisze Langsdorf — całkowicie zaniedbywane. Anglicy używają maszyny do prawie opisanej przez Wehrsa w „Journal für Fabrik, Manufactur, Handlung und Mode”; ważne jest, aby zbiornik mógł być łatwo raz po raz opróżniany i na nowo wodą napełniany, a w dnie zbiornika jest spust z zamknięciem, przy pomocy którego można regulować szybkość przepływu wody”. W tym miejscu Langsdorf umieszcza uwagę następującej treści: „Cały przyrząd, przy pomocy którego pierze się szmaty wydaje mi się zupełnie nieużyteczny, jeśli szmat po wypraniu nie wystawia się na powietrze i na działanie słońca do wybielenia. Pierwszy bowiem skutek działania tłuków, któremu potem szmaty w korytach gniazdowych są poddawane, czy zostały wyprane czy też nie, jest taki, że się je pierze, nie trzeba więc, aby dla takiego skutku inną machiną o wiele mniej skuteczną były najpierw przygotowywane. Skoro zaś chodzi o usunięcie zabarwienia szmat i wybielenie ich trzeba, aby były prane przed poddawaniem działaniu tłuków” (§ 8). Angielska metoda bielenia przy użyciu kwasu podchlorawego w ówczesnej terminologii nadkwasu solnego — *acidum muriaticum oxygenisatum*, stosowana w niektórych papierach nie znajduje pełnej aprobaty naszego profesora (§ 9). Nowością przy myciu szmat staje się użycie pary, papiernictwo starszej daty jej nie stosowało (§ 10). Następny paragraf przynosi szczegóły dotyczące dalszego postępowania ze szmatami, „należy wycisnąć z nich wodę w prasie niezbyt jednak gwałtownie. O wschodzie słońca będą przeniesione na łąkę i tam oddzielnie kolejno z jednej i drugiej strony wystawiane na słońce. Należy się troszczyć, aby tak wystawione nigdy w ogóle nie były wysuszone i dlatego raz po raz niech będą zwilżane. Ten sam sposób postępowania powtarza się następnego dnia. Nie wątpię — zaznacza autor — że kontynuowanie przez 12—14 dni wystarczy i że takie przygotowanie szmat jest bardzo pożyteczne dla wykonania dobrego papieru. Wyżej już zwróciłem uwagę, że w ten sposób nie postępuje się w fabrykach. Nawet kurzu, którego pełno na przywożonych do papierni szmatach, nie wytrząsa się dokładnie, ale zgola powierzchnie i zaraz szmaty przebiera i kraje”. Macerację pokrajanych szmat prowadzi się w zbiornikach drewnianych bądź kamiennych,

Fig. 235c Przekrój stępy. Tłuk D unoszony za pomocą czopów na wale A opada na dno gniazda. Fig. 235d Rzut poziomy budynku papierni. Koło wodne FG poruszające za pomocą przekładni z wałkami poziomymi holender IK i stępe ST. Fig. 235e Rzut poziomy holendra. Fig. 235f Przekrój poprzeczny holendra poruszanego przy pomocy przekładni z wałkiem pionowym. Fig. 235g Przekrój podłużny holendra. Fig. 235h Grabie w kadzi mieszalnej.



szmaty z tych zbiorników przenosi się do koryt gniazdowych, gdzie poddawane są działaniu tłuków (§ 11). Macerację można uważać za wstępne traktowanie surowca wyjściowego bądź za pierwszą przemianę postaci i odpowiednio regulować czas jej trwania. W Holandii i w niektórych papierniach niemieckich prowadzi się ją przez 3 dni, w innych od 10 do 12 dni, najdłużej we Francji od 5 do 6 tygodni (§ 12). Obróbka w stępie trwa 24—30 godzin, w korycie gniazdowym mieści się 1/4 centnara, w niektórych papierniach stosuje się dodawanie wapna gaszonego, we Francji nie pozwalają na to, produkt uzyskany przez działanie tłuków nazywają półmasą, po łacinie *materies semisubacta* (§ 13 i § 14).

Półmasę nabiera się czerpakiem i przelewa do kadzi, dla odróżnienia od innych nazwanej służącą do przeniesienia — *cupa portatoria*. W Niemczech kadka ta często bywa drewniana, we Francji miedziana. Półmasę z kadki wylewa się do czworokątnej komory odciekowej. U Niemców nazywa się komora der Halbzeugkasten. Półmasę zagęszcza się tłukiem drewnianym, aż zbierze się ona na wysokość kilku stóp, po odciknięciu wody przez dziurkowane dno półmasa przechodzi w formę bardziej zateżoną. W niektórych wytwórniach pozostałości umożliwia się całkowite zestalenie, nie praktykuje się tego jednak w Holandii (§ 15).

Wynalazek holendra przypisuje Langsdorf swoim rodakom, nazwa zaś pochodzi stąd, że urządzenie, które nie przyjęło się w Niemczech, znalazło zastosowanie w Holandii (§ 16).

Następuje szczegółowy opis poszczególnych części holendra, zyskującego łacińskie miano *Batavus* (Holender, Batawijczyk). Najpierw wanna — *cisterna*. Rozmiary jej zmieniają się i są w znacznym stopniu dowolne. Dopuszcza się niżej podane wymiary, ale nie wymaga się bezwzględnego ich przestrzegania:

wysokość od dna	1½ stopy reńskiej
szerokość między ścianami	4 stopy reńskie
długość „ „ „	8 stóp reńskich.

Często wanny od wewnątrz są wykładane płytami ołowianymi. W celu ułatwienia ruchu przerabianego materiału drewniane części, stanowiące ściany, tak są wycięte, aby wanna wewnątrz przypominała kształtem wgłębienie łodzi rybackiej. Z kolei walec nożowy nazwany walcem obracającym się *cylindrus cursor* wytoczony z drewna, długi na 1½—2 stóp o średnicy 1½—7/4 stopy. Na powierzchni tego walca wycina się wzdłuż całej długości od 28 do 36 wgłębień tak, aby można było w nich umieszczać blachy. Kształt

blachy nie zawsze jest jednakowy, wymiary też się różnią, blachy umieszcza się we wgłębieniach walca w ten sposób, aby częściowo wystawały na zewnątrz. Przez środek walca przechodzi oś żelazna. Na dnie holendra znajduje się grzbiet drewniany *dorsum ligneum*. Nożowisko denne tworzą blachy nacinane *lamina striata* w Niemczech i Francji stalowe, w Holandii brązowe. Dla zapobieżenia rozpryskiwania się zawartości holendra w czasie obrotu walca nożowego umieszcza się nad tymże walcem przykrycie — *tectum* (§ 17).

Z wanny holendrowej gotową masę odprowadza się otwartym kanałem lub rurami ołowianymi (§ 18). Dalsze paragrafy podają sposób ustawienia poszczególnych urządzeń w pomieszczeniach piarni i szczegółowy opis ręcznego formowania arkuszy, odwadniania, suszenia, klejenia, gładzenia, sortowania, liczenia, wreszcie brakowania. Według autora efekty 3-godzinnego mielenia w holendrze i 24-godzinnej obróbki tłukami są równoważne (§ 19). Jako normę wydajności pracy czerpacza ustala się 9 arkuszy na minutę (§ 27). W przypadku traktowania arkuszy alunem postępuje się w sposób następujący. Wysuszone arkusze zanurza się w roztworze kleju, suszy powtórnie, zwilża roztworem alunu, suszy po raz trzeci i poddaje gładzeniu przez młotkowanie (§ 35). Gładziarka mechaniczna, zastępująca młot żelazny, jest znana autorowi, który jej opis umieszcza w ostatnim § 40.

Obraz produkcji papieru przedstawiony przez Langsdorfa odpowiada ówczesnemu stanowi tego działu technologii, odbiega od tradycyjnych metod wytwarzania, w niezmiennej postaci przetrwałych w europejskim piarnictwie do wieku osiemnastego. Zgodnie z opisem Langsdorfa, uwzględniającym zmechanizowanie przygotowania szmat (krajanie, odkurzanie, pranie), intensyfikację mielenia (holender), chemiczne środki bielące, ale jednocześnie pomijającym epokowy wynalazek maszyny papierniczej, pracowały dziesiątki dziewiętnastowiecznych ręcznych czerpalni w naszym kraju.

Czy nasz autor był dostatecznie zorientowany o stanie piarnictwa na Litwie podczas swego w tym kraju pobytu? Wydaje się, że nie. W odsyłaczu na str. 459, kiedy mowa o gatunkach szmat, znajdują się następujące zdania: „Na całej Litwie nie istnieje dotąd żadna wytwórnia papieru. Wprawdzie można by wątpić, czy ta prowincja (ponieważ dowóz szmat z jej bardziej odległych okolic byłby zbyt kosztowny) dostarczyłaby dostatecznej ilości szmat dla wytwórni papieru blisko Wilna zbudowanej. Jeśli chodzi o szmaty lepszego gatunku, ja sam wątpię. Założywszy to należałoby wytwa-

rzać tylko papier drukarski i do notatek, który gatunkiem zbliżyłby się potem do lepszego. Szmaty więc stosów piątego, szóstego i siódmego należałoby razem zmieszać i wyrabiać”.

Już pierwsze sformułowanie, że dotąd, tj. do przełomu lat 1805—6, kiedy powstaje praca Langsdorfa, nie istnieje żadna wytwórnia papieru, dosłownie: *per totam Lithuaniam nulla adhuc existit chartaria*, jest niejasne. Można je dwojako tłumaczyć: albo że obecnie nie istnieje, ale przedtem istniała, albo że dotąd nie powstała. Pierwsza interpretacja byłaby słuszna. W samym Wilnie wyrabiano papier w XVI wieku od 1524 r. (Karolus Wernart otrzymuje konsens Zygmunta I) względnie od lat pięćdziesiątych, pod koniec stulecia uruchomiono inny młyn papierniczy należący do Łukasza Mamowicza miejscowego drukarza. Pod koniec pierwszego ćwierćlecia XVII stulecia spłonęła jeszcze inna papiernia, założona prawdopodobnie przez księcia Mikołaja Krzysztofa Radziwiłła (Sierotkę) wojewodę wileńskiego [8]. W czasie pobytu Langsdorfa w Wilnie rzeczywiście nie funkcjonowała żadna papiernia, mimo że kilka lat przedtem zawiązano spółkę dla jej uruchomienia [9].

Jeśli pod mianem Litwy rozumieć będziemy ziemie b. Wielkiego Księstwa Litewskiego, które po rozbiorach, z wyjątkiem małej części przypadłej Prusom, weszły w skład państwa rosyjskiego, to musimy zaznaczyć, że na ziemiach tych pod koniec XVIII w. czynnych było kilka papierni. Papiernie te znajdowały się w miejscowościach Supraśl n. Supraślą (d. woj. trockie), Preny n. Niemnem (d. woj. trockie) [10], Postawy n. Madziołką (d. woj. wileńskie), Kojrany n. Werzowką (d. woj. wileńskie) [9].

\*

Autor czuje się zobowiązany do podkreślenia dowodów uprzejmości, z jakimi się spotkał przy przygotowaniu artykułu ze strony kierownictwa Biblioteki Uniwersyteckiej w Heidelbergu, w szczególności składa wyrazy podziękowania Panu Profesorowi drowi Karolowi Wehmerowi Dyrektorowi Biblioteki za łaskawie nadesłaną reprodukcję sztychu przedstawiającego K. Ch. Langsdorfa i Panu drowi Haasowi Radcy Biblioteki za podjęty trud poszukiwania atlasu do dzieła *Institutiones Technologicae*.

#### LITERATURA

- [1] J. Bieliński, *Uniwersytet Wileński*, Kraków 1899—1900, t. II, s. 16.  
[2] „Dziennik Wileński” II, 409 (1817).

- [3] „Gazeta Literacka Wileńska”, nr 21 (1806).  
 [4] „Gazeta Literacka Wileńska”, nr 22 (1806).  
 [5] „Gazeta Literacka Wileńska”, nr 28 (1806).  
 [6] „Dziennik Wileński”, II, 429 (1817).  
 [7] Wł. B u d k a, *Stan badań papiernictwa w Polsce od XV do XVIII wieku*, Warszawa 1936.  
 [8] H. Ł o w m i a ń s k i, *Ateneum Wileńskie* 2, 409 (1924).  
 [9] M. K a d o, „Dziennik Wileński” VI, 429 (1817).  
 [10] T. K o r z o n, *Wewnętrzne dzieje Polski*, t. II, s. 316.

### КАРЛ ХРИСТИАН ЛАНГСДОРФ И ЕГО УЧЕБНИК „INSTITUTIONES TECHNOLOGICAE“

В существующем до 1831 г. Виленском Императорском Университете, преобразованном из основанной в 1578 г. академии, частью по традиции, а частью благодаря иностранцам в профессорском коллективе, лекции читались не только на польском, но и на французском, а главным образом на латынском языках.

Введенные в 1805 г. на физико-математическом факультете Университета лекции по технологии читал прибывший из Эрланген в Баварии профессор Карл Христиан Лангсдорф. Несмотря на то, что он читал свои лекции только в течение одного учебного года 1805—1806, профессор Лангсдорф прочно записался в истории обучения на Литве, благодаря составленному им на латынском языке учебнику: „Institutiones Technologicae“, изданному в Вильне в 1806 г. Это обширное, предшествуемое интересным предисловием и посвященное ректору Герониму Стройновскому произведение касается избранных предметов механической и химической технологии, соответствующих тогдашним хозяйственным направлениям на Литве, таким как использование лесных богатств и переработка сельскохозяйственных продуктов. Отдельные главы занимаются работой и оборудованием мельниц, лесопильных и суковальных заводов и колодцами.

Односительно истории химической технологии возбуждают интерес следующие главы: третья — о получении растительных масел, пятая — о производстве пороха и исходного сырья для него: селитры, серы и древесного угля, шестая — о производстве бумаги, восьмая — о производстве извести, девятая — о производстве строительных керамических материалов.

В главе о бумажном производстве польская университетская молодежь, изучающая специально для нее составленный Лангсдорфом труд, впервые встретила с систематическим описанием производственных процессов получения бумаги.

Все остальные части технологии, которые входят в состав „Institutiones“ являлись уже предметом обсуждения в польской научно-технической литературе прежних времен, что касается главы о бумажном производстве, то ей впервые посвящается особое внимание в этом докладе.

CHARLES CHRISTIAN LANGSDORF AND HIS TEXTBOOK  
*INSTITUTIONES TECHNOLOGICAE*

At the Vilno Imperial University, that lasted till 1831 and has been transformed from the Academy founded in 1578, the lectures, due partly to a tradition and partly owing to the presence of many foreigners among the members of the faculty, were delivered not only in Polish but also in French and especially in Latin.

In 1805 a course of technology has been established at the faculty of physico-mathematical sciences and the lecturer was professor Charles Christian Langsdorf who came from Erlangen in Bavaria. Although his lectures were confined to a single year 1805—6 he left in Lithuania a lasting influence in form of a textbook *Institutiones Technologicae* published in Vilno in 1806.

This extensive work, dedicated to rector Stroynowski, was preceded by a noteworthy introduction that covered some chosen branches of mechanical and chemical technology corresponding to Lithuanian economy, namely the exploitation of forestry resources and the manufacture of agricultural products. The particular chapters deal with the working and equipment of grain mills, sawmills and wells.

Of special interest to the chemical technology are the following chapters: the third dealing with the production of vegetable oils, the fifth—with powder and materials for its production: salpeter, sulphur and charcoal, the sixth dealing with paper, the eight — with lime, the ninth — with gypsum and the tenth — with building ceramics.

The Polish university youth, studying the Langsdorf work, specially dedicated to it, for the first time came in contact with a systematic description of paper production. The other branches of technology that were included in the *Institutiones* were already dealt with in the earlier Polish technological literature. Hence special attention was devoted to the chapter dealing with paper production.

