

Józef Piłatowicz

Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

Zanim powstały politechniki. Nauczanie przedmiotów matematyczno-przyrodniczych i technicznych w dobie reform Komisji Edukacji Narodowej

Dzieje wyższego szkolnictwa technicznego zapoczątkowała paryska Szkoła Politechniczna (*École Polytechnique*) powstała w 1794 r., ale dopiero wiek XIX, zwłaszcza jego druga połowa przyniosła gwałtowny rozwój tego typu szkolnictwa, co wiązało się z szybkim rozwojem cywilizacji przemysłowej, wpływającej w zasadniczy sposób na przeobrażenia w systemach oświatowych.

We wcześniejszych okresach historycznych wiedzę techniczną zdobywano, w tym również na ziemiach polskich, poprzez praktykę. Terminowanie u starych mistrzów. Istotną rolę odgrywały potrzeby wojska, a pojawienie się broni palnej w XVI w. zmusiło do korzystania z wiedzy teoretycznej wykładanej na uniwersytetach. Problem próbowano rozwiązać poprzez zakładanie szkół wojskowych, akademii rycerskich oraz przekazywanie podstawowych informacji z zakresu matematyki, geometrii, architektury cywilnej i wojskowej w szkołach średnich prowadzonych przez zakony, głównie jezuitów i pijarów¹. Przełom w nauczaniu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych i technicznych nastąpił w dobie reform Komisji Edukacji Narodowej (KEN), co z pewnością wpłynęło na powstanie w 1826 r. Szkoły Przygotowawczej do Instytutu Politechnicznego w Warszawie – pierwszej polskiej politechniki.

Pod presją sytuacji politycznej już w 1772 r., powstał w środowisku związanym z dworem królewskim projekt jednolitego, szeroko rozbudowanego szkolnictwa pod nadzorem państwa. Realizację tej koncepcji przyspieszyło i umożliwiło rozwiązanie 21 lipca 1773 r. przez papieża zakonu jezuitów. KEN została powołana do życia uchwałą sejmową 14 października 1773 r. W jej skład weszli przeważnie ludzie o szerokim, jak na owe czasy wykształceniu, odczytani w literaturze zachodniej, bywali w świecie i przekonani o konieczności gruntownej reformy szkolnictwa. Nowa władza edukacyjna, odpowiedzialna tylko przed sejmem, otrzymała bardzo szerokie kompetencje, przejmując pod swoje kierownictwo wszystkie szkoły w państwie².

¹ Szerzej na ten temat zob. J. Piłatowicz, *Próby utworzenia szkoły wojskowo-technicznej w Polsce do połowy XVIII wieku* [w:] *Z Chrystusem w służbie Bogu i ludziom. Księga jubileuszowa z okazji 60. rocznicy urodzin i 30-lecia pracy naukowej Księdza Profesora Romana Krawczyka*. red. J. Gmitruka i A. Wielgosz, Warszawa-Siedlce 2012 s. 431-444.

² Szerzej na ten temat: A. Jobert, *Komisja Edukacji Narodowej w Polsce (1773-1794)*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1979 s. 3-71; K. Mrozowska, *Reformy szkolne w Polsce doby Oświecenia*, „Kwartalnik Pedagogiczny” 1995 nr 3 s. 61-88; K. Mrozowska, *Komisja*

W początkowych miesiącach działalności KEN projektowała pokryć kraj gęstą siecią szkół średnich: w każdym województwie jedna szkoła wojewódzka i 52 powiatowe o jednolitym programie nauczania i wychowania. Różnić się miały liczbą nauczycieli i czasem trwania nauki, a przeznaczone zostały głównie dla młodzieży szlacheckiej. Dzieci biedoty szlacheckiej, plebsu wiejskiego i miejskiego miały pobierać naukę w 2500 szkołach parafialnych.

Prace organizacyjne w kolejnych latach doprowadziły tylko do częściowej realizacji tego planu, przy czym nowy jego kształt przyniosły decyzje organizacyjne w latach 1781-1783. Ustalona w 1783 r. sieć szkolna objęła dwie Szkoły Główne w Krakowie i Wilnie, 9 szkół wydziałowych akademickich (nie zakonnych), w których uczyło 6 nauczycieli, 2 metrów języka; nauka trwała 7 lat. Wydział dziesiąty stanowiły szkoły pijarów koronnych. Osiem szkół akademickich podwydziałowych zorganizowano jako szkoły sześcioklasowe (6 w Koronie i 2 na Litwie), miały one początkowo 4, a potem 5 nauczycieli. W sumie, licząc także szkoły podwydziałowe mniejsze, pijarskie, bazylikańskie i inne zakonne, w 1783 r. w Koronie było 43 szkoły średnie, a w Wielkim Księstwie Litewskim – 30 szkół średnich.

KEN stała na czele organizacji scentralizowanej, podporządkowując sobie wszystkie szkoły Korony i Litwy w sposób hierarchiczny. Rolę zwierzchnią dla szkół w Koronie pełniła Akademia Krakowska, zwana odtąd Szkołą Główną Koronną, na Litwie – Akademia Wileńska, zwana odtąd Szkołą Główną Wielkiego Księstwa Litewskiego w Wilnie. Szkołom Głównym podlegały szkoły wydziałowe, tym podwydziałowe, podwydziałowym z kolei parafialne³.

Twórcą tej koncepcji był przede wszystkim Hugo Kołłątaj, który szeroko korzystał z rad członków Towarzystwa Książ Elementarnych i niektórych profesorów Akademii Krakowskiej. Obie Szkoły Główne stanowiły najwyższy szczebel w hierarchii oświatowej nie tylko dlatego, że były uczelniami wyższymi, ale także ze względu na przekazanie im w 1783 r. władzy nad całym szkolnictwem w Koronie i Wielkim Księstwie Litewskim. Dzięki tej reformie znalazły się one w szeregu najbardziej nowoczesnych uniwersytetów ówczesnej Europy, dokumentując to rozbudowaniem katedr wiedzy matematyczno-przyrodniczej, opar-

Edukacji Narodowej 1773-1794, Warszawa-Kraków 1973 s. 4-13. Mimo rozwiązania zakonu jezuici odegrali istotną rolę w szkolnictwie zorganizowanym i kierowanym przez KEN. Por. B. Natoński SJ, *Jezuici a Komisja Edukacji Narodowej*, [w:] *Z dziejów szkolnictwa jezuickiego w Polsce*. Wstęp, wybór i opracowanie J. Paszenda SJ, Kraków 1994 s. 210-240.

³ Początkowo KEN przewidywała funkcjonowanie czterech akademii: Krakowie, Wilnie, Poznaniu, Warszawie. Ostały się dwie pierwsze. Por. I. Szybiak, *Sieć szkół średnich Komisji Edukacji Narodowej*, [w:] *Nowożytna myśl naukowa w szkołach Komisji Edukacji Narodowej*, red. I. Stasiewicz-Jasiukowa, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1973 s. 260-267; R. Dutkova, *Komisja Edukacji Narodowej*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1973; Ł. Kurdybacha, M. Mitera-Dobrowolska, *Komisja Edukacji Narodowej*, Warszawa 1973, s. 43-114; K. Mrozowska, *Funkcjonowanie systemu szkolnego Komisji Edukacji Narodowej na terenie Korony w latach 1783-1793*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź 1985, s. 188-190.

ciem tych kierunków na doświadczeniach i obserwacjach, udostępnieniem studentom najnowszej literatury naukowej krajów przodujących pod tym względem, podjęciem pierwszych samodzielnych prac badawczych, m.in. w zakresie fizyki i chemii; przystąpieniem do kształcenia nauczycieli dla szkół średnich⁴.

Po dyskusjach, ustawami z 1783 r. wprowadzono podział Szkół Głównych na dwa kolegia: Kolegium Fizyczne i Kolegium Moralne⁵. Był to podział niespotykany w żadnym z uniwersytetów europejskich, ale wyrażał poglądy Kollątaja na klasyfikację nauk, ujętą w porządku fizycznym i moralnym. Przetrwiał przez dwadzieścia lat, tj. do czasu reorganizacji podjętej przez władze austriackie.

1. Szkoła Główna Koronna w Krakowie

Powstanie Kolegium Fizycznego w krakowskiej Szkole Główniej przewidywano od 1780 r., uroczyste otwarcie po przyłączeniu Kolegium Lekarskiego nastąpiło 30 września 1782 r. Oznaczało to podniesienie nauk fizycznych i matematycznych do rangi osobnych szkół równających je ze szkołami (poprzednio wydziałami) takimi jak medycyna, prawo czy teologia. Kolegium Fizyczne dzieliło się na szkoły: Fizyczną, Matematyczną i Lekarską⁶.

⁴ Dyskusję nad reformą Akademii Krakowskiej omówili: M. Chamcówna, *Uniwersytet Jagielloński w dobie Komisji Edukacji Narodowej. Szkoła Główna Koronna w okresie wizyty i rektoratu Hugona Kollątaja 1777-1786*, Wrocław-Warszawa 1957, s. 31-157; Ł. Kurdybacha, M. Mitera-Dobrowolska, *Komisja Edukacji Narodowej...*, s. 190-210, 300-301. O zmianach programowych w szkolnictwie oświeceniowym i reformach oświatowych we Francji, państwach niemieckich, monarchii habsburskiej por. S. Janeczek, *Edukacja oświeceniowa a szkoła tradycyjna*, Lublin 2008.

⁵ W 1780 r. postanowiono utworzyć w krakowskiej Szkole Główniej odrębne kolegia fizyczne i lekarskie. Wiosną 1782 r. zapadły decyzje o zmianie jej organizacji, postanowiono połączyć te kolegia pod wspólną nazwą Kolegium Fizycznego. Natomiast od 1783 r. prawo, teologia i nauki humanistyczne tworzyły Kolegium Moralne. M. Chamcówna, *Uniwersytet Jagielloński w dobie Komisji Edukacji Narodowej. Szkoła Główna Koronna w okresie wizyty ...*, s. 157, 170. Por. także: A. Żeleńska-Chełkowska, *Próby wprowadzenia nauk technicznych w Uniwersytecie Jagiellońskim w latach 1776-1833*, Wrocław-Warszawa-Kraków 1966, s. 21-28; A. Żeleńska-Chełkowska, *Kollątajowskie koncepcje organizacji uniwersytetu, [w:] W kręgu wielkiej reformy. Sesja naukowa w Uniwersytecie Jagiellońskim w dwusetną rocznicę powstania Komisji Edukacji Narodowej 24-26 października 1973*, red. K. Mrozowska i R. Dutkowska, Warszawa-Kraków 1977, s. 126-128. Tekst ustaw KEN z 1783 r. por. R. Dutkowska, *Komisja Edukacji Narodowej...*, s. 137-209. Na temat dyskusji wokół kształtu uniwersytetu w Polsce por. J. Kamińska, *Universitas Vilnensis. Akademia Wileńska i Szkoła Główna Wielkiego Księstwa Litewskiego 1773-1792*, Pułtusk-Warszawa 2004, s. 24-28.

⁶ M. Chamcówna, *Uniwersytet Jagielloński w dobie Komisji Edukacji Narodowej. Szkoła Główna Koronna w okresie wizyty ...*, s. 174. O Kolegium Fizycznym por. także: K. Mrozowska, *Funkcjonowanie systemu szkolnego Komisji Edukacji Narodowej...*, s. 31-40. Nauki matematyczno-fizyczne próbował wcześniej wprowadzić do Akademii Krakowskiej biskup krakowski Andrzej Stanisław Załuski. Powołana w 1750 r., z jego inicjatywy, specjalna komisja opracowała program katedry nauk matematyczno-fizycznych, obejmujący m.in.

Szkoła Matematyczna obejmowała katedry matematyki elementarnej, matematyki wyższej i astronomii. W Szkole Fizycznej usytuowano: Katedrę Fizyki, wraz z fizyką eksperymentalną, i Katedrę Historii Naturalnej z kursem botaniki, zoologii, mineralogii i chemii. Znalazła się tu także katedra mechaniki, przekształcona w 1787 r. w Katedrę Mechaniki i Hydrauliki. Mimo projektów nie rozpoczęły się wykłady z architektury cywilnej, artylerii i inżynierii⁷.

Pierwszym prezesem Kolegium Fizycznego został Jan Jaśkiewicz, po jego odejściu w 1787 r. funkcję tę objął Jędrzej Badurski, a katedrę historii naturalnej Franciszek Scheidt⁸. W szkołach Fizycznej i Matematycznej skompletowano ciekawy zespół profesorów, a wiodącymi indywidualnościami byli: J. Jaśkiewicz, Feliks Radwański, F. Scheidt, Jan Śniadecki. Ich wspólną cechą były studia zagraniczne w różnych ośrodkach naukowych, ale głównie w Paryżu⁹. Byli oni dobrze zorientowani w najnowszych osiągnięciach naukowych w swojej dyscyplinie. Na uwagę zasługuje fakt, że w krakowskiej Szkole Głównej coraz większą rolę odgrywali świeccy profesorowie, np. w Kolegium Fizycznym jedynym księdzem był Andrzej Trzciański¹⁰. KEN dostrzegała niedostatki Kolegium w zakresie kadry nauczającej, wyposażenia gabinetów do prowadzenia doświadczeń, zaopatrzenia biblioteki w najnowszą literaturę¹¹.

W Szkole Matematycznej, ale także w całym Kolegium Fizycznym i krakowskiej Szkole Głównej, na pierwsze miejsce wysunął się Jan Śniadecki, kierujący Katedrą Matematyki Wyższej i Katedrą Astronomii. Śniadecki jako pierwszy wykładał rachunek całkowity i różniczkowy, był autorem pierwszego w Polsce podręcznika algebry dla studentów, mającego duże walory naukowe i dydaktyczne. Dzięki jego zapobiegliwości w 1792 r. uruchomiono Obserwato-

matematykę czystą i stosowaną, fizykę eksperymentalną, geometrię praktyczną, pirotechnikę, architekturę cywilną i wojskową. Do realizacji tego projektu nie doszło, zapewne wskutek zatargu władz Akademii z Marcinem Świątkowskim, przewidywanym na profesora matematyki. M. Chamcówna, *Uniwersytet Jagielloński w dobie Komisji Edukacji Narodowej. Szkoła Główna Koronna w okresie wizyty...*, s. 17-28.

⁷ K. Mrozowska, *Funkcjonowanie systemu szkolnego Komisji Edukacji Narodowej...*, s. 11-26; R. Dutkova, *Komisja Edukacji Narodowej...*, s. 76-78. O matematykach w Szkołach Głównych w Krakowie i Wilnie por. Z. Pawlikowska-Brożek, *Matematyka w Szkołach Głównych Komisji Edukacji Narodowej, [w:] W kręgu wielkiej reformy ...*, s. 135-147.

⁸ Na temat J. Jaśkiewicza i F. Scheidta por. M. Chamcówna, *Uniwersytet Jagielloński w dobie Komisji Edukacji Narodowej. Szkoła Główna Koronna w okresie wizyty ...*, s. 162-166, 181-182, 184-185, 201-203, 211-213; M. Chamcówna, *Uniwersytet Jagielloński w dobie Komisji Edukacji Narodowej. Szkoła Główna Koronna w latach 1786-1795*, Wrocław-Kraków 1959, s. 61, 86-90, 106-107.

⁹ K. Mrozowska, *Studia paryskie profesorów krakowskich w zakresie nauk matematyczno-fizycznych i lekarskich w latach 1780-1830*, „Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej”, Seria B. Historia nauk biologicznych i medycznych. Zeszyt 9, Warszawa 1964, s. 140-143.

¹⁰ R. Dutkova, *Komisja Edukacji Narodowej ...*, s. 78-81.

¹¹ *Protokoły posiedzeń Komisji Edukacji Narodowej 1773-1785*, oprac. M. Miłera-Dobrowolska, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1973, s. 385-386, 402.

rium Astronomiczne. W zasadzie był wówczas jedynym profesorem Szkoły Głównej utrzymującym systematyczne kontakty naukowe z uczonymi zagranicznymi. Właśnie dzięki tym kontaktom, m.in. z uczonymi francuskimi, do gabinetu fizycznego sprowadzono maszynę elektryczną, 4 termometry, 4 barometry oraz kolekcję najlepszych pryzmatów. Z Warszawy przywiózł w 1783 r. dwie pompy pneumatyczne¹².

Śniadecki toczył spór z rektorem Feliksem Oraczewskim i prof. Andrzejem Trzczańskim o koncepcję uczelni, chciał z niej uczynić ośrodek pracy nie tylko dydaktycznej, ale i naukowo-badawczej, natomiast Oraczewski i Trzczański reprezentowali stanowisko skrajnie utylitarystyczne, uważając że warto uczyć tego, co przynosi natychmiastową korzyść praktyczną. Wielu profesorów, w tym Śniadeckiego, zbulwersowała nominacja w marcu 1789 r. Trzczańskiego na prezesa Kolegium Fizycznego, którego zwalczał za jego nieuctwo, a zwłaszcza nieznamość matematyki, a bez niej, według Śniadeckiego, nie można było dobrze wykładać fizyki. Ostatecznie spór wygrał Śniadecki doprowadzając do dymisji Trzczańskiego jesienią 1790 r. i obejmując to stanowisko, nie zgodził się natomiast na objęcie funkcji rektora krakowskiej Szkoły Głównej¹³.

Wysunięte przez Śniadeckiego pod koniec 1791 r. projekty rozbudowy Kolegium Fizycznego nie weszły już w życie, gdyż wypadki polityczne zahamowały wkrótce normalny rozwój uczelni. Lata prezesury Śniadeckiego w Kolegium Fizycznym przyniosły rozbudowę zakładów naukowych, przede wszystkim Obserwatorium Astronomiczne, ale także Gabinetu Mechanicznego i Gabinetu Historii Naturalnej¹⁴.

Obok Śniadeckiego, drugą indywidualnością był niewątpliwie Feliks Radwański¹⁵, który zajmował Katedrę Matematyki Elementarnej. W Akademii Krakowskiej uzyskał (1771 r.) stopień bakałarza, a w 1775 r. magistra filozofii i rozpoczął wykłady z matematyki. Po utworzeniu (1778 r.), w ramach Wydziału Filozofii, Katedry Architektury został wykładowcą i tego przedmiotu. W niedzielę i święta prowadził dla rzemieślników odczyty z mechaniki i hydrauliki, uczył rysunku technicznego, ale nie cieszyły się wśród nich popularno-

¹² O roli J. Śniadeckiego w Szkole Głównej i Kolegium Fizycznym por. M. Chamcówna, *Uniwersytet Jagielloński w dobie Komisji Edukacji Narodowej. Szkoła Główna Koronna w okresie wizyty ...*, s. 157-162, 186, 196-198, 204-211; M. Chamcówna, *Jan Śniadecki*, Kraków 1963, s. 34-52; K. Bartnicka, *Działalność edukacyjna Jana Śniadeckiego*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1980; *Protokoły posiedzeń Komisji Edukacji Narodowej 1773-1785...*, s. 375-377, 382-384.

¹³ M. Chamcówna, *Uniwersytet Jagielloński w dobie Komisji Edukacji Narodowej. Szkoła Główna Koronna w latach 1786-1795...*, s. 31-70.

¹⁴ Tamże..., s. 94-119.

¹⁵ B. Orłowski, *Radwański Feliks (starszy) (1756-1826)*, „Słownik Biograficzny Techników Polskich” (dalej: SBTP), z. 7, red. Z. Skoczyńskiego i B. Orłowskiego, Warszawa 1996, s. 151-152; *Protokoły posiedzeń Komisji Edukacji Narodowej 1773-1785...*, s. 375-377, por. także s. 198-199, 202, 211, 227, 380, 403, 418.

ścią, natomiast chętnie brali w nich udział studenci Szkoły Głównej. W latach 1784-1786 Radwański na własny koszt i dzięki stypendium KEN przebywał za granicą, pogłębiał wiedzę głównie we Francji, ale także w Holandii, Włoszech i Niemczech. Większość pobytu spędził w Paryżu, studiując matematykę, mechanikę, fizykę, chemię, artylerię w Collège de France, słynące z wysokiego poziomu nauk matematycznych i fizycznych. Z architektury brał prywatne lekcje, interesował się realizowanymi wówczas budowlami w Paryżu. W Holandii zapoznał się z architekturą i inżynierią wodną, niektóre rozwiązania tej ostatniej miał nadzieję przeszczepić na grunt polski¹⁶.

Latem 1786 r. powrócił do Krakowa, nie otrzymał jednak Katedry Architektury, ale rozpoczął wykłady z matematyki elementarnej i mechaniki praktycznej, jesienią 1787 r. objął Katedrę Mechaniki i Hydrauliki. W ramach mechaniki wykładał statykę i dynamikę. Właściwy wykład z mechaniki poprzedzał podaniem najważniejszych reguł matematycznych i geometrycznych. Następnie mówił o machinach prostych i złożonych. Wiadomości teoretyczne znajdowały od razu zastosowanie w wykładzie „o silniach ekonomicznych i rękodzielniczych”, takich jak: młyny, tartaki, młynki do suszenia trawy, folusze, papiernie, huty, których budowę wyjaśniał słuchaczom przy pomocy modeli i rysunków. Pomocny w tym względzie był Gabinet Mechaniczny, zorganizowany od podstaw przez Radwańskiego i wyposażony, obok instrumentów zgromadzonych już wcześniej i sprowadzonych z Anglii, w modele różnych maszyn wykonanych właśnie pod kierunkiem Radwańskiego. W 1792 r. modeli tych było 52, przy czym 29 służyło jako pomoc do wykładów z mechaniki, a 23 do hydromechaniki. Machiny były z drewna z mosiężnymi okuciami, czasami całe mosiężne. W gabinecie mechaniki zatrudniano stolarza, mechanika, niektóre prace zlecano rzemieślnikom. Jako pierwszy w Krakowie wykładał o zasadach działania maszyny parowej.

Drugą część kursu stanowiła hydraulika dzieląca się na hydrostatykę i hydrodynamikę, właściwy wykład był poprzedzony krótkim zarysem mechaniki. Integralną częścią wykładu były doświadczenia ze sprowadzoną z Londynu pompą pneumatyczną. Podawał opisy najważniejszych kanałów europejskich; omawiał możliwości usplawiania rzek, budowy tam, śluz, jazów; wykorzystania sił wodnych do poruszania maszyn, budowę kół wodnych. Następnie pokazywał korzyści płynące z wykorzystania spławności rzek, kończył możliwością wykorzystania siły wiatru do poruszania wiatraków na przykładzie wiatraków holenderskich. I w tych zakresach wykłady wspierał modelami z gabinetu mechaniki: śrub, kół, pomp, kształtu brzegów nadrzecznych.

¹⁶ Szerzej na temat Radwańskiego por.: M. Chamcówna, *Uniwersytet Jagielloński w dobie Komisji Edukacji Narodowej. Szkoła Główna Koronna w okresie wizyty...*, s. 178-181, 186-187, 194-196; A. Żeleńska-Chełkowska, *Radwański Feliks (1756-1826)*, „Polski Słownik Biograficzny” (dalej: PSB), t. 30, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź 1987, s. 19-22.

Podczas pracy w Szkole Głównej pełnił obowiązki architekta uniwersyteckiego, jego dziełem było Collegium Phisicum (dziś zwane Kołłątajowskim) oraz Obserwatorium Astronomiczne, prowadził remonty Collegium Iuridicum.

Po upadku Rzeczypospolitej Radwański zajmował się architekturą, górnictwem, rolnictwem – był zwolennikiem gospodarki czynszowej, kulturę rolną starał się szerzyć na łamach, wydawanego własnym sumptem, „Dziennika Gospodarskiego Krakowskiego”¹⁷.

Zastępcą i następcą Radwańskiego był Jan Kanty Krusiński, niewiele zdążył w życiu osiągnąć, zmarł bowiem w kwietniu 1794 r. w wieku 34 lat¹⁸.

Ważną postacią w Kolegium Fizycznym był Jan Jaśkiewicz (1749-1809) i nie tylko z powodu kierowania nim. Studia ukończył w Wiedniu, gdzie zdobył doktorat z medycyny w 1775 r. Jego starania o katedrę w krakowskiej Szkole Głównej zostały uwieńczone sukcesem, ponieważ KEN uchwałą z 28 kwietnia 1780 r. przyznała mu Katedrę Historii Naturalnej i Chemii, dlatego nastąpił wyraźny zwrot w jego zainteresowaniach naukowych ku historii naturalnej, przede wszystkim mineralogii i chemii¹⁹. W związku z tym odbył podróż naukową po Austrii, Włoszech i Saksonii, zapoznając się ze stanem górnictwa i szkolnictwa górniczego. Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykładów odbył podróż fizjograficzną po województwach sandomierskim i krakowskim.

¹⁷ M. Chamcówna, *Uniwersytet Jagielloński w dobie Komisji Edukacji Narodowej. Szkoła Główna Koronna w latach 1786-1795...*, s. 73-84, 103-104; A. Żeleńska-Chełkowska, *Próby wprowadzenia nauk technicznych w Uniwersytecie Jagiellońskim w latach 1776-1833*, Wrocław-Warszawa-Kraków 1966, s. 36-41; A. Żeleńska-Chełkowska, *Radwański Feliks (1756-1826)*, PSB..., s. 19-20; K. Mrozowska, *Funkcjonowanie systemu szkolnego Komisji Edukacji Narodowej...*, s. 38-40.

¹⁸ M. Chamcówna, *Uniwersytet Jagielloński w dobie Komisji Edukacji Narodowej. Szkoła Główna Koronna w okresie wizyty ...*, s. 178-181, 186-187, 194-196; M. Chamcówna, *Uniwersytet Jagielloński w dobie Komisji Edukacji Narodowej. Szkoła Główna Koronna w latach 1786-1795...*, s. 84-85.

¹⁹ H. Madurowicz, *Działalność naukowa Jana Jaśkiewicza*, „Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej”, Seria C. Historia nauk matematycznych, fizyko-chemicznych i geologiczno-geograficznych, z. 3, Warszawa 1959 s. 3-98; H. Madurowicz-Urbańska, *„Metalurgia” i jej autor*, [w:] J. Jaśkiewicz, *Metalurgia. Wykłady z lat 1783-1787 w Szkole Głównej Koronnej*, Kraków 1969, s. 7-41; H. Madurowicz-Urbańska, *Jaśkiewicz Jan Dominik Piotr (1749-1809)*, PSB, t. 11, Wrocław-Warszawa-Kraków 1964-1965, s. 90-93; Z. J. Wójcik, *Jaśkiewicz Jan Dominik Piotr (1749-1809)*, [w:] SBTP, t. 22, red. J. Piłatowicz, Warszawa 2011, s. 52-53; por. także: M. Radwan, *Rękopisy*, [w:] J. Jaśkiewicz, *Metalurgia. Wykłady z lat 1783-1787...* s. 43-49; J. Kołodziejczyk, *Nauki przyrodnicze w działalności Komisji Edukacji Narodowej*, Warszawa 1936, s. 61-79; A. Żeleńska-Chełkowska, *Próby wprowadzenia nauk technicznych w Uniwersytecie Jagiellońskim...*, s. 31-34; *Zarys dziejów nauk przyrodniczych w Polsce*, red. K. Maślankiewicz, Warszawa 1983, s. 275-277; K. Mrozowska, *Funkcjonowanie systemu szkolnego Komisji Edukacji Narodowej...*, s. 31-34; W. Hubicki, *Z dziejów chemii i alchemii*, Warszawa 1991, s. 321-325.

Według opracowanego programu wykłady Jaśkiewicza miały objąć w ciągu dwuletniego studium najpierw mineralogię i chemię, później zaś zoologię i botanikę. W praktyce jednak większą część pracy dydaktycznej poświęcił chemii i mineralogii, przy czym podkreślał znaczenie zastosowania chemii do mineralogii, botaniki i innych nauk przyrodniczych, co oznaczało znajomość osiągnięć naukowych z drugiej połowy XVIII wieku. Mineralogię ujmował głównie z praktycznego punktu widzenia, czyli jej użyteczności w górnictwie i hutnictwie. Omawiał: sole kopalne, ziemie, „smoły kopalne”, kruszce, zawsze podkreślał ich znaczenie ekonomiczne i rolę w zaspokojeniu potrzeb ludzi. Oprócz górnictwa i hutnictwa podejmował w wykładach zagadnienia związane z mechaniką górniczą. Starał się nawet o fachowego rzemieślnika, który miał budować modele maszyn górniczych, ułatwiających tłumaczenie i zrozumienie zagadnień górniczych²⁰.

Jaśkiewicz prowadził wykłady (1783-1787) po polsku, co pociągało za sobą konieczność tworzenia polskich pojęć chemicznych. Było to tym ważniejsze, że w tym okresie nie było polskiej nomenklatury chemicznej²¹.

Wykłady zainspirowały go do przygotowania podręcznika uniwersyteckiego, wynikiem tej pracy był dwutomowy rękopis *Nauki o naturze*, który zaginął w czasie II wojny światowej, odnaleziony jednak w końcu lat 50. XX wieku. Jeden z rękopisów o tytule *Metalurgia* wydała w 1969 r. Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie²². *Metalurgia* obejmuje swoim zakresem tematykę, w nowoczesnej nomenklaturze podręcznika akademickiego z chemii nieorganicznej. Drugi odnaleziony rękopis nosił tytuł *O rozkładzie chemicznym roślin, o sokach i ekstraktach*, obejmuje szeroki wachlarz zagadnień przyporządkowanych dzisiaj różnym specjalnościom chemicznym, i dotyczy problemów farmakologii, farmacji galenowej, technologii chemicznej opartej na materiale organicznym. J. Jaśkiewicz jako jeden z pierwszych w Polsce przedstawiał teorię Antoine'a Lavoisier'a²³.

W 1787 r., z bliżej nie znanych powodów, Jaśkiewicz zrezygnował nagle z pracy pedagogicznej i naukowej. Na decyzję tę wpłynęły zapewne ciągle intrygi inspirowane przez księdza Andrzeja Trzcińskiego, profesora fizyki w Szkole

²⁰ O dorobku w zakresie geologii J. Jaśkiewicza i innych profesorów w Krakowie i Wilnie oraz nauczycieli szkół średnich por. Z. Wójcik, *Wpływ Komisji Edukacji Narodowej na rozwój geologii w Polsce w drugiej połowie XVIII w.*, „Prace Muzeum Ziemi”, nr 23, cz. II (1975), s. 23-130.

²¹ *Protokoły posiedzeń Komisji Edukacji Narodowej 1773-1785...*, s. 378-379.

²² J. Jaśkiewicz, *Metalurgia. Wykłady z lat 1783-1787 w Szkole Głównej Koronnej*, Kraków 1969. Autorstwo Jaśkiewicza udowodniła prof. H. Madurowicz-Urbańska, „*Metalurgia*” i jej autor..., s. 7-28. Natomiast profesorowie W. Hubicki i Z. J. Wójcik uważają, że autorem lub współautorem tego podręcznika był Franciszek Scheidt. Por. W. Hubicki, *Z dziejów chemii i alchemii...*, s. 294-380; Z. J. Wójcik, *Scheidt Franciszek (1759-1807)*, SBTP, t.23, red. J. Piłatowicz, Warszawa 2012, s. 113-114.

²³ H. Madurowicz-Urbańska, „*Metalurgia*” i jej autor..., s. 27.

Główniej, który oskarżał go o zmarnotrawienie pieniędzy przeznaczonych na założenie uczelnianego ogrodu botanicznego.

Do górnictwa powrócił na krótko w 1789 r., kiedy został powołany do Komisji Skarbowej i otrzymał nadzór nad nowo organizowanymi kopalniami węgla w okolicy Siewierza, który prawdopodobnie sam odkrył podczas podróży fizjograficznej po kraju w 1782 r. W tym czasie opracował projekt kopalni węgla, planował wydobycie węgla na dużą skalę. Sporządził mapę rozmieszczenia węgla kamiennego w kluczu siewierskim, projektował uszlusowanie Przemszy. Po zbadaniu pokładów węgla na terenie Siewierszczyzny przystąpił do jego wydobywania oraz stosowania do produkcji hutniczej. Chciał w ten sposób wstrzymać import węgla śląskiego. Podjął badania i doświadczenia pierwsze w Polsce i jedne z pierwszych w Europie próby skoksowania węgla kamiennego. Kiedy doświadczenia dały pozytywne wyniki, zdecydował o rozpoczęciu robót górniczych wiosną 1790 r. Proponował jednocześnie zakazanie wyrębu lasów do produkcji żelaza. Prace na terenie Siewierszczyzny przerwał nagle w połowie 1791 r., powody tej decyzji nie są znane. Do działalności naukowej i do udziału w życiu publicznym już nie powrócił²⁴.

Wykłady Jaśkiewicza kontynuował Franciszek Scheidt (1759-1807)²⁵. Wspólnie z J. Jaśkiewiczem organizował Gabinet Chemiczny, sprowadzając naczynia szklane i aparaturę z Wiednia, chemikalia nabywano w krakowskiej aptece „Pod Złotą Głową” w Rynku. Podobnie jak J. Jaśkiewicz upowszechniał teorię spalania ciał A. L. Lavoisier'a. W 1792 r. na wniosek Scheidta Szkoła Główna Koronna zgodziła się na prenumeratę dwóch francuskich czasopism naukowych: „Annales de Chimie” i „Journal de Physique”. Nauczanie chemii w uczelni krakowskiej stało na poziomie europejskim, a Scheidt ciągle aktualizował swoje wykłady, uwzględniając osiągnięcia w dziedzinie chemii.

Od czasu pracy w lubelskiej szkole wojewódzkiej w charakterze nauczyciela fizyki (1780-1783) interesował się elektrostatyką, której poświęcił książkę *O elektryczności uważanej w ciałach ziemskich i atmosferze*, wydaną w 1786 r. w Krakowie. Składa się ona z wstępu i 5 rozdziałów, omówił w nich m.in. własności bursztynu, podział ciał pod względem zdolności do elektryzowania się, doświadczenia z butelką lejdejską, pioruny, wyładowania atmosferyczne, o skutkach elektryzowania ludzi i zwierząt. W następnym okresie zainteresowania Scheidta ewoluowały ku botanice, m.in. został opiekunem krakowskiego Ogrodu Botanicznego.

²⁴ H. Madurowicz, *Działalność naukowa Jana Jaśkiewicza...*, s. 73-91.

²⁵ M. Czeppe, H. Wereszycka, *Scheidt Franciszek (1759-1807)*, PSB, t. 35, Warszawa-Kraków 1994, s. 437-439; Z. J. Wójcik, *Scheidt Franciszek (1759-1807)*, SBTP..., s. 113-114; J. Kołodziejczyk, *Nauki przyrodnicze w działalności Komisji Edukacji Narodowej...*, s. 79-86; Z. Kukulski, *Pierwsi nauczyciele świeccy w szkole wydziałowej lubelskiej w dobie Komisji Edukacji Narodowej*, Lublin 1939.

Brał czynny udział w powstaniu kościuszkowskim, a po jego upadku nadal pełnił obowiązki do 1805 r. mimo niechętnego ustosunkowania się do niego władz austriackich. W 1805 r. został usunięty z katedry i przeniesł się wówczas do nowo utworzonego Liceum w Krzemieńcu. Wykładał w nim chemię i historię naturalną, gromadził pomoce naukowe, zorganizował laboratorium chemiczne, gabinet fizyczny i mineralogiczny, a także ogród botaniczny. Łączył badania naukowe z pracą pedagogiczną, prowadził korespondencję naukową z Janem i Jędrzejem Śniadeckimi. Praca Scheidta w Krzemieńcu nie trwała długo, zmarł bowiem w sierpniu 1807 r. po długiej chorobie płuc²⁶.

Fizykę w krakowskiej Szkole Głównej wykładał po łacinie ksiądz Andrzej Trzciniński, ale nie przeprowadzał doświadczeń, unikał matematyki. Jak twierdzili inni profesorowie ze Śniadeckim na czele, o matematyce wyższej Trzciniński nie miał zupełnie pojęcia, a o jego wiedzy i talencie dydaktycznym mieli jak najgorsze mniemanie²⁷. Również historycy nie darzą Trzcinińskiego sympatią, np. Maria Sarnecka-Keller tak go charakteryzowała: „Wielokrotnie, zamiast wykładać fizykę, mówił o zagadnieniach związanych z innymi przedmiotami, a specjalnie lubił podkopywać autorytet tych kolegów, z którymi w danej chwili nie był w zgodzie. Był on zawsze przeciwnikiem Jaśkiewicza, a potem Scheidta”²⁸.

²⁶ W. Hubicki, *Franciszek de Paula Scheidt pionier teorii Lavoisiera w Polsce*, [w:] *Księga pamiątkowa dziesięciolecia Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie 1944-1954*, pod redakcją Andrzeja Burdy, Lublin 1955, s. 49-74. W. Hubicki, w odróżnieniu od H. Madurowicz-Urbańskiej, skłania się raczej do stwierdzenia, że autorem *Metalurgii* był F. Scheidt, do którego należało pierwszeństwo w propagowaniu teorii Lavoisiera. Por. W. Hubicki, *Pierwsze w Polsce wykłady Lavoisiera w czasach Komisji Edukacji Narodowej*, [w:] *Ze studiów nad Komisją Edukacji Narodowej i szkolnictwem na Lubelszczyźnie*, red. J. Dobrzański i A. Kopruckowiak, Lublin 1973, s. 9-94; W. Hubicki, *Z dziejów chemii i alchemii ...*, s. 294-380; *Zarys dziejów nauk przyrodniczych w Polsce ...*, s. 277-278; K. Mrozowska, *Walka o nauczycieli świeckich w dobie Komisji Edukacji Narodowej na terenie Korony*, Wrocław 1956, s. 275; W. Grębecka, *Wilno-Krzemień. Botaniczna szkoła naukowa (1781-1841)*, Warszawa 1998; *Wkład wileńskiego ośrodka naukowego w przyrodnicze poznanie kraju (1781-1842)*, praca zbiorowa pod red. J. Babicza, W. Grębeckiej, Wrocław-Warszawa-Kraków-Kraków-Gdańsk-Łódź 1988.

²⁷ M. Chamcówna, *Uniwersytet Jagielloński w dobie Komisji Edukacji Narodowej. Szkoła Główna Koronna w okresie wizyty ...*, s. 198-201; M. Chamcówna, *Uniwersytet Jagielloński w dobie Komisji Edukacji Narodowej. Szkoła Główna Koronna w latach 1786-1795 ...*, s. 49-63, 105. Jan Śniadecki złośliwie proponował „[...] zrobić Trzcinińskiego profesorem w akademii tańcowania niedźwiedzi, której rektorem miał być Oraczewski”. Por. M. Chamcówna, *Jan Śniadecki ...*, s. 119.

²⁸ M. Sarnecka-Keller, *Pierwsze polskie podręczniki chemiczne*, „Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej, Seria C. Historia nauk Matematycznych, fizyko-chemicznych i geologiczno-geograficznych, z. 3, Warszawa 1959, s. 119. O sporach A. Trzcinińskiego z innymi profesorami por. J. Kołodziejczyk, *Nauki przyrodnicze w działalności Komisji Edukacji Narodowej ...*, s. 87-98.

Profesorowie Kolegium Fizycznego interesowali się najnowszymi wynalazkami, m.in. lotami balonowymi. Pierwszej udanej próby lotu bezzałogowego balonu dokonali bracia Joseph Michel i Jacques-Étienne Montgolfier 5 czerwca 1783 r. Wkrótce potem, 12 lutego 1784 r., pierwsza próba w Polsce miała miejsce w Warszawie. Drugim ośrodkiem, w którym przeprowadzono w 1784 r. aż pięć eksperymentów z balonami był Kraków. Miały one (luty, kwiecień, lipiec 1784 r.) poważniejszy niż w Warszawie charakter, inicjatorami i wykonawcami ich byli profesorowie Szkoły Głównej Koronnej: J. Jaśkiewicz, J. Śniadecki, Jan Szuster i F. Scheidt. Poświęcili oni trzy miesiące pracy na skonstruowanie balonu, zasięgaliby wielokrotnie rad i informacji od fizyków francuskich, głównie J. Śniadecki. Próby te traktowano jako ściśle naukowe, Śniadecki akcentował ich znaczenie dla badań meteorologicznych.

Doświadczenia balonowe miały wielu oponentów, którzy szczególnie uaktywnili się po nieudanej próbie 9 lipca 1784 r. Do przeciwników należał m.in. Grzegorz Piramowicz, poddając w wątpliwość sens ekonomiczny eksperymentów²⁹. Pogląd ten podzieliła Komisja Edukacji Narodowej, uważając doświadczenia z balonami za zbyt kosztowne, nie przynoszące praktycznych rezultatów, i „że do nauki one nic nie dają”³⁰. Nie przydzielając funduszy na eksperymenty, Komisja położyła kres dalszym próbom balonowym profesorów krakowskiej Szkoły Głównej Koronnej.

Swoją dorobek naukowy profesorowie Kolegium Fizycznego prezentowali podczas publicznych prezentacji, np. J. Jaśkiewicz przedstawił w 1782 r. referat o konieczności współpracy między naukami matematycznymi, fizycznymi i lekarskimi; a J. Śniadecki o Koperniku³¹.

Młodzież podejmowała studia przede wszystkim w Kolegium Moralnym, w ciągu lat 1780-1793 przewinęło się 642 osoby. Liczba słuchaczy Kolegium Fizycznego była znacznie mniejsza, spośród 370 osób 211 to studenci chirurgii. Niewielu wybierało nauki matematyczne i przyrodnicze, nie dostrzegano wówczas możliwości jakie dawała tego typu wiedza, jeśli nie pociągała kandydata praca nauczyciela. Praktyczne zastosowanie umiejętności matematycznych można było znaleźć w miernictwie. O uprawnienia geometrów przysięgłych zabiegali przede wszystkim nauczyciele, szukając w „rozmiarach” dodatkowego źródła zarobków³².

²⁹ J. Stasiewiczówna, B. Orłowski, *Balony polskie w XVIII wieku*, „Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej”, Seria D. Historia techniki i nauk technicznych, z. 2, Warszawa 1960, s. 11-18, por. też, s. 3-46; H. Madurowicz, *Działalność naukowa Jana Jaśkiewicza...*, s. 42-44; W. Smoleński, *Przezwrot umysłowy w Polsce wieku XVIII, Studia historyczne*, Warszawa 1979, s. 152; *Protokoły posiedzeń Komisji Edukacji Narodowej 1773-1785...*, s. 383-384.

³⁰ W. Hubicki, *Franciszek de Paula Scheidt...*, s. 60.

³¹ *Protokoły posiedzeń Komisji Edukacji Narodowej 1773-1785...*, s. 382-383.

³² K. Mrozowska, *Funkcjonowanie systemu szkolnego Komisji Edukacji Narodowej ...*, s. 67-73, 94-95.

Wykłady w Kolegium Fizycznym nie cieszyły się dużą popularnością, np. na matematykę elementarną (J. Krusiński) uczęszczało: najwięcej w 1787/88 – 79, najmniej w 1793/94 – 7; na matematykę wyższą (J. Śniadecki) – 16 (1791/92) i 5 (1793/94), fizykę (J. Trzciniński) – 68 (1786/87) i 12 (1793/94), historię naturalną i chemię (F. Scheidt) – 82 (1787/88) i 21 (1791/92), mechanikę (F. Radwański) – 21 (1792/93) i 9 (1793/94), mechanikę dla rzemieślników (F. Radwański) – 5 (1792/93) i 16 (1791/92)³³.

Krakowska Szkoła Główna prowadziła szkołę dla nauczycieli – Seminarium dla Kandydatów Stanu Akademickiego pod kierownictwem Antoniego Popławskiego, wybitnego pedagoga. Uroczyste otwarcie Seminarium nastąpiło 2 października 1780 r. wraz z inauguracją roku akademickiego 1780/1781 i działało do 1794 r.³⁴ Dzięki Seminarium uczelnia krakowska wykształciła w latach 1780-1793 ponad 100 kandydatów na nauczycieli, którzy zasilili skromną kadrę nauczycieli świeckich, stanowiących w końcowej fazie działalności KEN już przeszło 62% całej kadry nauczycielskiej³⁵.

Do Seminarium kierowały swoich kandydatów zakony, ale ze względu na ograniczone możliwości finansowe nie były to duże grupy. Ponadto władze zakonne obawiały się, że zdobyte wykształcenie może skłaniać do porzucania habitów. Niepokój budził poziom intelektualny przysyłanych zakonników, przysyłanych nauczycieli. Podkreślały to władze krakowskiej Szkoły Głównej w raporcie z 1786 r.: „Z kilkuletniego dostarczenia przekonała się Szkoła Główna, że między zakonnikami przy niej uczącymi się jedni nie mają daru pojętności, drudzy nie są w tym wieku, gdzie umysł najłatwiej potrafi przywiązywać się do nauki [...]”³⁶.

³³ M. Chamcówna, *Uniwersytet Jagielloński w dobie Komisji Edukacji Narodowej. Szkoła Główna Koronna w latach 1786-1795...*, s. 152-154. Mała liczba studentów na wykładach Śniadeckiego była zapewne rezultatem znacznie większej trudności wykładanej matematyki wyższej od matematyki elementarnej. Por. M. Chamcówna, *Jan Śniadecki...*, s. 49-50.

³⁴ K. Mrozowska, *Funkcjonowanie systemu szkolnego Komisji Edukacji Narodowej ...*, s. 74-85. M. Mitera-Dobrowolska używa nazwy Seminarium dla Profesorów Narodowych. M. Mitera-Dobrowolska, *Komisja Edukacji Narodowej 1773-1794. Pierwszy urząd wychowania w Polsce*, Warszawa 1966, s. 93.

³⁵ Ł. Kurdybacha, M. Mitera-Dobrowolska, *Komisja Edukacji Narodowej...*, s. 226-238. Szerzej na temat kształcenia nauczycieli świeckich por. K. Mrozowska, *Walka o nauczycieli świeckich w dobie Komisji Edukacji Narodowej na terenie Korony*, Wrocław 1956; Z. Kukułski, *Pierwsi nauczyciele świeccy w szkole wydziałowej lubelskiej ...*, s. 1-51; J. Miąso, *Uniwersytecka tradycja kształcenia nauczycieli*, „Rozprawy z Dziejów Oświaty” 1985, t. 28, s. 52-54; J. Krukowski, *Szkolnictwo średnie i elementarne miasta Krakowa w czasach Komisji Edukacji Narodowej*, [w:] *200-lecie Komisji Edukacji Narodowej*, Kraków 1973, s. 26-30.

³⁶ Cytat za: M. Bełz, *Komisja Edukacji Narodowej – koncepcja szkoły średniej a praktyka szkolna w Koronie (lata 1783-1793)*, [w:] *Studia z dziejów oświaty i myśli pedagogicznej XVIII-XX wieku*, red. S. Walasek, Wrocław 1992, s. 40; K. Mrozowska, *Funkcjonowanie systemu szkolnego Komisji Edukacji Narodowej...*, s. 85-89.

2. Szkoła Główna Wielkiego Księstwa Litewskiego w Wilnie

Akademia Wileńska przeżywała kryzys do połowy XVIII w., a pierwsze zmiany zapowiadające jej odrodzenie pojawiły się w latach 30., ale głębsze reformy przypadły na lata 50. XVIII w. i związane były przede wszystkim z rozkwitem nauk ścisłych, głównie dzięki nawiązaniu bliskich kontaktów z uczelniami zachodnimi. Rozwój nauk matematycznych zapoczątkował Tomasz Żebrowski, który po studiach w Wiedniu i Pradze objął w 1752 r. Katedrę Matematyki w Akademii Wileńskiej. Mimo krótkiej działalności, zmarł w 1758 r., zdołał przygotować grupę zdolnych matematyków dla szkół jezuickich, urządził gabinet fizyczny i stację meteorologiczną, zorganizował obserwatorium astronomiczne (w 1753 r. Michał Kazimierz Radziwiłł zwany „Rybeńko” przekazał obserwatorium teleskop³⁷), bibliotekę matematyczną. Żebrowski stworzył podstawy pod przyszły rozwój nauk ścisłych w Akademii Wileńskiej i wytyczył kierunki, których trzymali się jezuiti do kasaty zakonu.

W Gabinetcie Fizycznym prezentował doświadczenia na maszynach elektrycznych i pneumatycznych, pompie wodnej; a na dwóch teleskopach pokazywał ciała niebieskie. Pokazy te ściągały licznych widzów, w tym także dostojników kościelnych i świeckich. Zainteresowanie dla doświadczeń z fizyki i nauk ścisłych przejawiały kobiety wywodzące się takich rodów jak: Radziwiłłowie, Ogińscy, Sapiehowie, Pacowie, Jabłonowscy. Kasztelanowa mściławska Elżbieta z Ogińskich Puzynina współfinansowała budowane przez Żebrowskiego Obserwatorium Astronomiczne, które nie ustępowało obserwatoriom na Zachodzie pod względem zaopatrzenia w instrumenty, a biblioteki w najnowsze specjalistyczne dzieła zagraniczne. Wykładom z astronomii, matematyki i fizyki nadawano charakter praktyczny. W ramach wykładów z filozofii przerabiano m.in. mechanikę, optykę, akustykę, meteorologię i mineralogię³⁸. Dokonania T. Żebrowskiego kontynuowali m.in. Marian Poczobut, Andrzej Strzecki, Józef Mickiewicz³⁹.

Drugi etap unowocześnienia przypada na lata po rozwiązaniu zakonu jezuitów i wiąże się z biskupem Ignacym Massalskim, kanclerzem uczelni. Zatrzaszczył się on przede wszystkim o zaniedbane najbardziej w Wilnie nauki fizyczne i matematyczne, ale jego polityka personalna doprowadziła do wyeli-

³⁷ H. Dymnicka-Wołoszyńska, *Radziwiłł Michał Kazimierz zwany Rybeńko h. Traby (1702-1762)*, PSB, t. 30, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź 1987, s. 304.

³⁸ L. Piechnik, *Przemiany w szkolnictwie jezuickim w Polsce XVIII wieku*, „Roczniki Humanistyczne”, Historia, t. 25, z. 2 (1977), s. 36.

³⁹ L. Piechnik SJ, *Związki kulturalne dawnej Akademii Wileńskiej z Zachodem w latach 1570-1773*, [w:] *Z dziejów szkolnictwa jezuickiego w Polsce, wstęp, wybór i opracowanie J. Paszenda SJ*, Kraków 1994, s. 126-130; L. Piechnik, *Dzieje Akademii Wileńskiej*, t. IV, *Odrodzenie Akademii Wileńskiej 1730-1773*, Rzym 1990, s. 78-104; J. Kamińska, *Universitas Vilnensis...*, s. 36-40; J. Bieliński, *Stan nauk matematyczno-fizycznych za czasów Wszechnicy Wileńskiej*, Warszawa 1890, s. 82-84, 97-98.

minowania z programu uczelni wykładów z architektury. Z inicjatywy I. Masalskiego w 1775 r. Józef Mickiewicz⁴⁰, eks-jezuita, zorganizował gabinet fizyczny i katedrę fizyki eksperymentalnej przy obserwatorium astronomicznym. Mickiewicz był raczej praktykiem niż teoretykiem, nie opublikował żadnej rozprawy, w której wyłożyłby swój przedmiot. Natomiast miał duże zasługi w upowszechnianiu wynalazków i maszyn fizycznych; podejmował się rozwiązywania problemów, z jakimi w codziennej pracy spotykali się rzemieślnicy. Uważano go za krzewiciela technologii przemysłowej na Litwie. Gabinet fizyczny, którego podstawą był zbiór dawnego muzeum fizycznego, Mickiewicz wzbogacił o nowe eksponaty nabywane często z własnych funduszy lub wykonywane samodzielnie⁴¹.

Początkowo w wileńskiej Szkole Głównej przewidywano cztery kolegia, ale w związku z trudnościami w pozyskiwaniu odpowiedniej kadry profesorskiej, w 1783 r. ambitne zamiary ograniczono do dwóch: Kolegium Fizycznego i Kolegium Moralnego⁴². W skład Kolegium Fizycznego wchodziły katedry nauk matematycznych: Katedra Matematyki Wyższej, Katedra Matematyki Elementarnej, Katedra matematyki Stosowanej; katedry nauk przyrodniczych: Katedra Astronomii i Obserwatorium Astronomiczne, Katedra Fizyki Eksperymentalnej i Gabinet Fizyczny, Katedra Chemii i Laboratorium Chemiczne, Katedra Historii Naturalnej i Ogród Botaniczny; katedry nauk medycznych. Prezesem Kolegium Fizycznego był eks-jezuita Andrzej Strzecki, profesor astronomii⁴³.

W roku 1781/82 rozpoczęły się jedynie wykłady astronomii A. Strzeckiego, fizyki doświadczalnej J. Mickiewicza, matematyki stosowanej Tadeusza Kundzicza. Nie znaleziono kandydatów na Katedrę Chemii i Katedrę Matematyki Wyższej, tę ostatnią objął w 1783 r. Franciszek Narwojsz⁴⁴.

⁴⁰ J. Strojnowski, *Mickiewicz Józef (1744-1817)*, PSB, t. 20, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1975, s. 707-708; Z. J. Wójcik, *Mickiewicz Józef (1744-1817)*, SBTP, t. 23, red. J. Piłatowicz, Warszawa 2012, s. 88-89; J. Bieliński, *Stan nauk matematyczno-fizycznych...*, s. 113-115, 133-134.

⁴¹ I. Szybiak, *Szkolnictwo Komisji Edukacji Narodowej w Wielkim Księstwie Litewskim*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1973, s. 45-48; Ł. Kurdybacha, M. Mitera-Dobrowolska, *Komisja Edukacji Narodowej...*, s. 104-105. Pozytywnie dorobek matematycznego ośrodka wileńskiego, zwłaszcza w I połowie XVIII w. ocenia B. Lisiak SJ, *Nauczanie matematyki w polskich szkołach jezuickich od XVI do XVIII wieku*, Kraków 2003, s. 53-58.

⁴² Dyskusję i zabiegi wokół organizacji wileńskiej Szkoły Głównej por. J. Kamińska, *Universitas Vilnensis ...*, s. 12, 43-77, 188. K. Bartnicka, *Formowanie się wileńskiego uniwersyteckiego ośrodka badań przyrodniczych, [w:] Wkład wileńskiego ośrodka naukowego w przyrodnicze poznanie kraju (1781-1842)...*, s. 16-26.

⁴³ Szerzej na temat nauczania fizyki, chemii, historii naturalnej, matematyki, geometrii, architektury, mechaniki zob. J. Bieliński, *Uniwersytet Wileński (1579-1831)*, t. II, Kraków 1899-1900, s. 62-247.

⁴⁴ I. Szybiak, *Szkolnictwo Komisji Edukacji Narodowej w Wielkim Księstwie Litewskim ...*, s. 53-54; B. Lisiak SJ, *Nauczanie matematyki w polskich szkołach jezuickich ...*, s. 97-98; J. Bieliński, *Stan nauk matematyczno-fizycznych...*, s. 27-29.

Jak już sygnalizowałem J. Mickiewicz był zwolennikiem praktyki i eksperymentu, stale zwracał uwagę na możliwości zastosowania w życiu podawanej wiedzy. W wykładach wyjaśniał m.in. zasady budowy i działania termometru, barometru, piorunochrona, budowę pieców do ogrzewania mieszkań bądź pieców używanych w rzemiośle. Ich widowiskowość przyciągała wielu słuchaczy (podobno od 90 do 150) nie tylko spośród studentów, lecz również przebywających w Wilnie „dam i szlachty”. Licznych gości gromadziły zazwyczaj popisy publiczne jego uczniów. Oglądano wtedy doświadczenia ilustrujące właściwości ciał, demonstrujące działanie maszyn prostych i złożonych oraz ich zastosowanie w praktyce. W niedziele i dni świąteczne Mickiewicz organizował popularne lekcje arytmetyki, geometrii i mechaniki dla rzemieślników. W 1787 r. Wilno pasjonowało się szczególnie elektrycznością po udanym podobno eksperymencie Mickiewicz leczenia prądem.

Wykłady matematyki stosowanej Kundzicza poświęcone mechanice zawierały naukę o ruchu, o środku ciężkości oraz wiadomości ze statyki, dynamiki, hydrostatyki i hydrauliki. W części szczegółowej wyjaśniał zasady działania maszyn prostych i złożonych (równoważnia, drąg, kołowrotek it.), zwracając uwagę na ich użytkowanie praktyczne. Kundzicz pomijał te partie materiału, które wymagały bardziej skomplikowanych wyjaśnień z zakresu algebry i geometrii. Kundzicz uzupełniał zajęcia prowadzone przez J. Mickiewicza z fizyki eksperymentalnej, jeden i drugi wyjaśniali budowę i działanie maszyn⁴⁵.

Wykład z astronomii prowadzony przez A. Strzeckiego miał charakter popularnonaukowy, sam zresztą deklarował, że będzie stosował najprostsze metody rozumowania, bez konieczności znajomości dowodzeń z zakresu geometrii wyższej. Wykłady A. Strzeckiego zawierały niewiele rozważań teoretycznych, natomiast wiele miejsca poświęcał zastosowaniu wiedzy astronomicznej w życiu codziennym. Taki stan rzeczy wynikał zapewne ze słabego przygotowania A. Strzeckiego, nie posiadającego dorobku naukowego, a także z niedostatecznego poziomu wiedzy matematycznej studentów. Praktycyzm wykładów matematyki, fizyki i astronomii nie zapewniał właściwego kształcenia przyszłych nauczycieli szkół średnich, którzy mieli w Kolegium Fizycznym nabywać niezbędnej wiedzy matematycznej i fizycznej⁴⁶.

Wykłady chemii powierzono doktorowi Józefowi Sartorisowi, pochodzącemu z Turynu, który przybył do Wilna na początku września 1784 r. i uczył w wileńskiej Szkole Głównej do 1793 r. Problematykę chemiczną ujmował pod kątem jej przydatności dla studentów medycyny, wiele miejsca poświęcał wykorzystaniu substancjom i związkom chemicznym niezbędnym dla lecznictwa;

⁴⁵ Szerzej na te tematy por. J. Kamińska, *Universitas Vilnensis ...*, s. 119-120, 125-126; J. Bieliński, *Stan nauk matematyczno-fizycznych...*, s. 45.

⁴⁶ I. Szybiak, *Szkolnictwo Komisji Edukacji Narodowej w Wielkim Księstwie Litewskim...*, s. 56-60, 64-65, 159-161; J. Kamińska, *Universitas Vilnensis ...*, s. 120-125; J. Bieliński, *Stan nauk matematyczno-fizycznych...*, s. 82-84.

obszernie przedstawiał historyczny rozwój chemii, zapoznając słuchaczy z najważniejszymi wynalazkami chemicznymi. Przy pomocy doświadczeń analizował skład chemiczny wody i powietrza. Część ogólną wykładu kończył wyjaśnieniem natury związków chemicznych, a więc kwasów, soli i zasad.

Drugą część kursu chemii poświęcał na ukazanie możliwości stosowania chemii do zaspokojenia potrzeb człowieka, np. objaśniał najnowszą metodę otrzymywania saletry niezbędnej do produkcji prochu strzelniczego, zastosowanie związków chemicznych do lecznictwa, właściwości wód leczniczych.

Część wykładów poświęcał omówieniu zagadnień z zakresu chemii organicznej. Dużą wagę przywiązywał do objaśnienia procesu fermentacji i jej roli w gospodarce i medycynie. Swego rodzaju podsumowaniem wykładów było zapoznanie słuchaczy z najnowszymi ustaleniami chemików z krajów Europy Zachodniej.

Sartoris prezentował dobry poziom naukowy a jego wykłady odzwierciedlały osiągnięcia ówczesnej chemii i były wspierane eksperymentami, co sprzyjało pobudzaniu dociekliwości słuchaczy. Doceniając pracę Sartorisa uczelnia umieściła jego nazwisko na liście profesorów zasłużonych dla jej rozwoju, którzy mieli być nobilitowani przez Sejm Czteroletni⁴⁷.

J. Sartoris wspólnie z J. Mickiewiczem prowadzili badania terenowe, na zlecenie władz uczelni odbyli w 1787 r. wycieczkę mineralogiczną do Stokliszek. W raporcie opisali źródła solne w Niemonowiczach i Stokliszkach, zwrócili uwagę na zawartość w nich soli oraz zaproponowali przeprowadzenie prób uzyskiwania jej drogą zamrażania wody⁴⁸.

W latach 80. i początku 90. XVIII w. wykłady z matematyki elementarnej prowadził Franciszek Narwojsz, sumiennie przygotowujący się do zajęć. Zdając sobie sprawę ze słabego przygotowania słuchaczy wyjaśniał podstawowe zasady arytmetyki, a następnie przechodził do matematyki wyższej. W późniejszym okresie wykłady z matematyki elementarnej powierzono eks-jezuicie Mikołajowi Tomaszewskiemu, ale nie stały one na najwyższym poziomie⁴⁹.

Nie najlepiej wyglądało wyposażenie gabinetów i laboratoriów, głównie z powodów finansowych. Jedynie Obserwatorium Astronomiczne należało do najlepiej wyposażonych w Europie. Najwięcej trudności przysparzało urządzenie gabinetu historii naturalnej, ogrodu botanicznego i szpitala klinicznego. La-

⁴⁷ I. Szybiak, *Szkolnictwo Komisji Edukacji Narodowej w Wielkim Księstwie Litewskim ...*, s. 154-155; P. Szarejko, M. Wagner, *Sartorius (Sartoris) Józef Gerard (zm. 1799)*, PSB, t. 35, Warszawa-Kraków 1994, s. 239-240. Zob. także: *Protokoły posiedzeń Komisji Edukacji Narodowej 1773-1785...*, s. 308, 434; J. Kamińska, *Universitas Vilnensis ...*, s. 126-131; J. Bieliński, *Stan nauk matematyczno-fizycznych...*, s. 137-140.

⁴⁸ J. Garbowska, *Badania geologiczne prowadzone przez wileński ośrodek naukowy w latach 1781-1832, [w:] Wkład wileńskiego ośrodka naukowego w przyrodnicze poznanie kraju (1781-1842)...*, s. 79-80.

⁴⁹ I. Szybiak, *Szkolnictwo Komisji Edukacji Narodowej w Wielkim Księstwie Litewskim...*, s. 158-159; J. Kamińska, *Universitas Vilnensis...*, s. 118-119.

boratorium chemiczne założył Sartoris, który kierował zakupem przyrządów chemicznych w Wiedniu, przysłanych w 1784 r. Wyposażenie Gabinetu Fizycznego uzupełniał J. Mickiewicz. Zakupił 85 przyrządów w Anglii, m.in. precyzyjne mikroskopy. Część przyrządów szklanych, zapewne optycznych, wykonano dla Gabinetu Fizycznego na polecenie księcia Karola Radziwiłła w hucie szkła⁵⁰.

Porównując dwie Szkoły Główne można stwierdzić, że wileńska nie dorównywała krakowskiej. Proces ześwieczenia kadry nauczycielskiej był słabiej zaawansowany w Wilnie. Zakłady uniwersyteckie, z wyjątkiem dobrze wyposażonego Obserwatorium Astronomicznego, ustępowały krakowskiemu. Z wielkimi trudnościami przebiegał rozwój katedr matematycznych i fizycznych. Nie najwyższy był poziom naukowy profesorów, zwłaszcza w porównaniu ze szkołą krakowską, której grono młodych profesorów łączyło działalność dydaktyczną z pracami teoretycznymi. Koncentracja kadr wileńskiej na pracy dydaktycznej nie sprzyjała rozwojowi badań naukowych. W programie przeważał praktycyzm, co znalazło wyraz w prawie zupełnym zaniechaniu publikacji teoretycznych. Tego rodzaju sytuacja spotkała się z krytyką Jana Śniadeckiego.

Mimo powyższych trudności i niedociągnięć, w ciągu dziesięciu lat działalności po reformie KEN Szkoła zdołała spopularyzować wiedzę matematyczno-przyrodniczą, a praktyczny kierunek wykładów odegrał w tym pozytywną rolę. Konkretne zastosowanie wiadomości z zakresu matematyki, fizyki, chemii mogło skłaniać młodych ludzi do podejmowania studiów tych kierunków. Przeprowadzone reformy umożliwiły rozwój Szkoły Głównej Litewskiej i podległego jej szkolnictwa w początkach XIX wieku⁵¹.

Szacując się, że grupa przebywających w Wilnie studentów liczyła około 200 osób w pierwszych dwóch latach pracy Szkoły Głównej Litewskiej, spadła do około 100 w najmniej licznym roczniku 1791/92, by wzrosnąć do blisko 200 w 1792/93. W cały dziesięciolecie około 1000 osób przeszło przez dłuższe lub krótsze studia w Wilnie, podobnie jak w krakowskiej Szkole Głównej. Była to głównie młodzież szlachecka, wśród słuchaczy wykładów medycznych byli mieszczanie wileńscy, w tym siedem kobiet. Około 160 osób należało do stanu duchownego⁵².

Nauki przyrodnicze i matematyczno-fizyczne nie cieszyły się dużą popularnością, dotyczyło to głównie chemii, historii naturalnej, matematyki wyższej i astronomii. Bardziej przyciągały młodzież wykłady z fizyki eksperymentalnej i matematyki stosowanej, które mniej teoretyczne, a bardziej ukierunkowane na eksperymenty i demonstrowanie zastosowań praktycznych wiedzy do codzien-

⁵⁰ I. Szybiak, *Szkolnictwo Komisji Edukacji Narodowej w Wielkim Księstwie Litewskim...*, s. 170-173.

⁵¹ Tamże, s. 179-180; R. Dutkowska, *Komisja Edukacji Narodowej...*, s. 83-86.

⁵² I. Szybiak, *Studenci Szkoły Głównej Wielkiego Księstwa Litewskiego w latach 1783-1793 (próba ujęcia liczbowego)*, [w:] *Szlakami przeszłości i czasów współczesnych*. Pod red. K. Puchowskiego i J. Żerki, Gdańsk 1996, s. 228-234.

nego życia. Np. w roku szkolnym 1783/84 na fizykę eksperymentalną zapisało się 104 słuchaczy, na matematykę wyższą tylko 16. Podobnie w 1787/88: fizyka eksperymentalna – 85 studentów, astronomia – 6, matematyka stosowana – 17, matematyka wyższa – 15, chemia – 4 osoby⁵³.

Z chwilą utworzenia w Szkole Głównej Litewskiej podstawowych katedr już w 1783/84 r. przekazano jej kształcenie nauczycieli świeckich. Obowiązywał ich podobny regulamin jak wszystkich studentów. Efektywność kształcenia nauczycieli była mała, np. z sześćdziesięciu trzech kandydatów przyjętych w latach 1783/84-1791/92 dwunastu usunięto głównie z powodów złych obyczajów, pijaństwa, zaniedbywania nauki, czasem złego stanu zdrowia. Obok nauczycieli świeckich zdobywali wiedzę młodzi bazylianie, dominikanie i pijarzy, którzy następnie obejmowali pracę w szkołach zakonnych. Bazylianie i dominikanie niemal co roku korzystali z zajęć w Kolegium Fizycznym, poświęcając dużo czasu na matematykę, fizykę, niektórzy zaś na astronomię. Natomiast pijarzy od 1784/85 r. przestali uczęszczać na wykłady w Kolegium Fizycznym. Kandydaci na nauczycieli mogli odbyć studia na koszt publiczny, co miało przełamać niechęć ubogiej szlachty do zawodu nauczycielskiego. Mimo tego rodzaju zachęt liczba kształconych w Wilnie kandydatów nie dawała gwarancji na szybkie zastąpienie eks-jezuitów przez młodych nauczycieli.

W studiach kandydatów w wileńskiej Szkole Głównej początkowo dominowały przedmioty matematyczne i przyrodnicze. Przyjęci w 1783/84 r., przez trzy lata z rzędu słuchali wykładów z fizyki eksperymentalnej, pięciu z nich chodziło na te wykłady przez cztery lata. W pierwszym roku wszyscy słuchali matematyki stosowanej, trzech matematyki wyższej i astronomii, w następnym roku pięciu słuchało historii naturalnej, niektórzy w trzecim roku studiów uczyli się chemii. Nasycenie programu kształcenia przedmiotami matematyczno-fizycznymi wiązało się z zapotrzebowaniem szkół średnich na nauczycieli matematyki i fizyki. Dla kandydatów z rocznika 1784/85 przeznaczono dwuletni kurs fizyki eksperymentalnej i roczny historii naturalnej. Do wyboru mieli wykłady matematyczne i dla zainteresowanych chemię oraz astronomię.

Od roku 1785/86 zaszły zmiany w programie kształcenia nauczycieli, zmalało zainteresowanie kandydatów przedmiotami matematyczno-fizycznymi, zwłaszcza matematyką wyższą i astronomią. Wszyscy słuchali matematyki elementarnej. Nadal obowiązywał wykład fizyki eksperymentalnej. Rok 1790/91 przyniósł większą frekwencję kandydatów na wykładach chemii⁵⁴.

Generalnie można stwierdzić, że program kształcenia przyszłych nauczycieli koncentrował się wokół fizyki, matematyki, literatury, historii powszechnej

⁵³ I. Szybiak, *Szkolnictwo Komisji Edukacji Narodowej w Wielkim Księstwie Litewskim...*, s. 176.

⁵⁴ I. Szybiak, *Szkolnictwo Komisji Edukacji Narodowej w Wielkim Księstwie Litewskim...*, s. 178-179, 182-194; I. Szybiak, *Studenci Szkoły Głównej Wielkiego Księstwa Litewskiego...*, s. 233-234.

i prawa natury. Wielu nauczycieli, w tym matematyki i fizyki, wykształconych w Wilnie sprawdziło się w pracy dydaktycznej, w bezpośrednim kontakcie z uczniami, osiągając znaczące sukcesy, windując na wyższy poziom szkolnictwo w XIX wieku. Nauczyciele kształceni w Krakowie i Wilnie mieli stanowić elitę stanu nauczycielskiego, podnieść poziom nauczania i unowocześnić szkolnictwo, co w dużej mierze udało się zrealizować.

3. Nauczanie w szkołach średnich

Poważnej zmianie uległ program nauczania szkół średnich, ustalony przez KEN po ożywionej dyskusji. Wyraźnie zarysowało się dążenie do przyznania w nowym programie poważnego miejsca dla przedmiotów matematyczno-przyrodniczych. Po raz pierwszy zostały wprowadzone w tak szerokim zakresie nauki przyrodnicze: botanika, zoologia, mineralogia, nauki rolnicze, fizyka, mechanika, hydraulika, chemia. Przedmiot, kierunek i zakres tych nauk został ujednoczony dla wszystkich szkół w kraju przez oficjalne instrukcje urzędowe. Dla zrealizowania programu nauk matematyczno-przyrodniczych ustanowiono w klasach starszych odrębnych nauczycieli specjalistów⁵⁵.

Jednym z fundamentalnych założeń nowych programów szkolnych był utylitaryzm⁵⁶. Np. historia naturalna razem z historią dziejów ludzkich miała zapoznać uczniów z historią wytworów materialnych i duchowych: z rozwojem nauk, sztuk i rzemiosł, a także z historią dzieł natury. W klasie pierwszej uczniowie mieli zapoznać się z pracą ogrodniczą i rolniczą od strony praktycznej, zaś w następnych czterech latach z wiadomościami teoretycznymi z zakresu zoologii, mineralogii i botaniki. Po opracowaniu podstawowych wiadomości

⁵⁵ J. Lubieniecka, *Towarzystwo do Ksiąg Elementarnych*, Warszawa 1960, s. 57-64; I. Szybiak, *Szkolnictwo Komisji Edukacji Narodowej w Wielkim Księstwie Litewskim...*, s. 201-202; M. Bełz, *Koncepcja szkoły średniej Komisji Edukacji Narodowej*, [w:] *Z historii szkolnictwa i myśli pedagogicznej w Polsce (1773-1939)*, red. S. Walasek, Warszawa-Wrocław 1990, s. 23; J. Dębowski, *Przyroda w programach Komisji Edukacji Narodowej i poglądach uczonych na Podlasiu w XVIII i XIX wieku*, Olsztyn 2000, s. 31-46; Cz. Majorek, *Problemy badań nad programami nauczania doby Komisji Edukacji Narodowej*, „Rozprawy z Dziejów Oświaty”, t. 22 (1980), s. 59, 65.

⁵⁶ „Zwolennikiem skrajnego utylitaryzmu matematyki był autor *Myśli o naukach matematycznych w szkołach wojewódzkich* (prawdopodobnie Jan Chrzyciel Albertrandi), który proponuje usunąć z programu tego przedmiotu wszystkie wiadomości abstrakcyjne, nie mające zastosowania w praktyce życiowej, niezbędnej każdemu człowiekowi. Do tych należą zdaniem autora, stereometria, optyka, pirotechnika, równania kwadratowe itd. Wiadomości praktycznych zaś uczyć należy unikając przesadnego wglębiania się w teorię, abstrahowania, dowodzenia, skoro fakty są oczywiste. Podręcznik matematyki powinien być dostosowany do potrzeb polskiego rolnictwa i budownictwa, a przykłady w nim – czerpane z dziedziny gospodarstwa, rzemiosł i rękodzieł”. J. Lubieniecka, *Towarzystwo do Ksiąg Elementarnych...*, s. 145, por. także: Z. Iwaszkiewiczowa, *Nauczanie arytmetyki w szkołach Komisji Edukacji Narodowej*, [w:] *Epoka wielkiej reformy. Studia i materiały do dziejów oświaty w Polsce XVIII wieku*, red. S. Łempicki, Lwów-Warszawa 1923, s. 30, 32-36, 56-57.

z matematyki, historii naturalnej i logiki przewidywano naukę fizyki i chemii, zachęcając zerwanie z tradycyjnymi spekulatywnymi metodami nauczania fizyki i oparcie jej na doświadczeniu. Nauczanie chemii proponowano oprzeć na obserwacjach przyrody i pracy ludzkiej.

W każdym prawie przedmiocie szczególnie w nauczaniu matematyki, fizyki, nauki o zachowaniu zdrowia, ogrodnictwa i rolnictwa zwracano uwagę na wyrobienie w uczniach umiejętności praktycznego zastosowania wiadomości teoretycznych podawanych na lekcjach. Akcent na utylitaryzm pociągał za sobą eksponowanie roli nauk matematyczno-przyrodniczych, dziedzicząc niedoceniony do niedawna dorobek nauczania zakonów jezuickiego i pijarskiego⁵⁷, rozwijając go znacząco, zmniejszając dystans w stosunku do szkół zachodniej Europy. W koncepcji programowej KEN nauki matematyczno-przyrodnicze miały przygotować młodego człowieka do zadań czekających go w życiu⁵⁸.

Nauczanie matematyki, szczególnie arytmetyki i geometrii, miało spełniać dwojaką funkcję: przygotować do ekonomicznego zarządzania własnych gospodarstw, do praktycznych pomiarów gruntowych, do zajęć wojskowych, ale także miało być instrumentem kształcącym umiejętność logicznego myślenia⁵⁹. Rosnące zainteresowanie naukami matematycznymi: arytmetyką, geometrią,

⁵⁷ Szkoły pijarskie realizowały program KEN, w tym także w zakresie nauk matematyczno-przyrodniczych. Por. R. Stępień, *Z dziejów szkolnictwa pijarskiego w czasach KEN*, Wrocław 1996 s. 25-36; R. Stępień, *Współpraca pijarów z Komisją Edukacji Narodowej na terenie Korony*, Wrocław 1994; R. Stępień, *Wkład pijarów w dzieło Komisji Edukacji Narodowej*, [w:] *Z historii szkolnictwa i myśli pedagogicznej w Polsce (1773-1939)*, red. S. Walasek, Warszawa-Wrocław 1990, s. 111-151. O wkładzie jezuitów w rozwój szkolnictwa w czasach KEN por.: J. Poplatek SJ, *Komisja Edukacji Narodowej. Udział byłych jezuitów w pracach Komisji Edukacji Narodowej*, Kraków 1973; B. Natoński SJ, *Jezuici a Komisja Edukacji Narodowej...*, s. 85-98; K. Mrozowska, *Jezuici a Komisja Edukacji Narodowej*, tamże, s. 101-105.

⁵⁸ Ł. Kurdybacha, M. Mitera-Dobrowolska, *Komisja Edukacji Narodowej...*, s. 96-99; T. Mizia, *Szkoły średnie Komisji Edukacji Narodowej na terenie Korony*, Warszawa 1975, s. 68-69, 158-170, 178-214; M. Bełz, *Koncepcja szkoły średniej Komisji Edukacji Narodowej*, [w:] *Z historii szkolnictwa i myśli pedagogicznej w Polsce (1773-1939)...*, s. 23-24, 34-35.

⁵⁹ Ten aspekt podkreślał T. Mizia, stwierdzając, że program był w sumie udanym kompromisem między utylitaryzmem a celami ogólnokształcącymi: „Co do grupy przedmiotów matematycznych i przyrodniczych, to w łonie szkolnych władz Rzeczypospolitej ścierały się opinie, jaki należałoby tym przedmiotom nadać kierunek: utylitarne czy też ogólnokształcące. Ostatecznie uniknięto wąskiego praktycyzmu, dostrzegając w tych naukach nie tylko wartości utylitarne, ale także kształcące, z których również płynnie pożytek dla samej praktyki. Stosując takie kryterium przy układaniu programu nauczania tych przedmiotów starano się z jednej strony skierować zainteresowania ucznia na potrzeby gospodarcze kraju, z drugiej – stworzyć mu warunki do wyrabiania w sobie samodzielności, umiejętności ścisłego myślenia, nawyków sprawdzania wiarygodności rozwiązań i wyników”. T. Mizia, *O Komisji Edukacji Narodowej*, Warszawa 1972 s. 80-81, por. także: Cz. Majorek, *Zarys teorii podręcznika szkolnego Komisji Edukacji Narodowej*, „Studia Pedagogiczne”, t. 29 (1973), s. 155.

a zwłaszcza miernictwem i rysunkiem technicznym spowodowane było także ożywieniem gospodarczym w Polsce, przejawiającym się w rozwoju manufaktur, budownictwa, porządkowaniu gospodarki miast, regulowaniu spraw majątkowych⁶⁰.

Praktyczna nauka geometrii, obejmująca dokonywanie pomiarów, dobrą znajomość używanych wówczas miar krajowych przygotować miała uczniów szkół średnich do wykonywania zawodu geometry. W kilku szkołach średnich Wielkiego Księstwa Litewskiego geometria zajmowała poważne miejsce w programach nauczania. Prowadzono w nich rysunek mierniczy, wymierzano okolicę, sporządzano dokładne mapy, np. w Białej uczniowie wykonali dokładne wymiary szkoły i zamku Radziwiłłów, kościoła, domów w miasteczku i gruntów zamiejskich. Podobne prace wykonywano także w innych rejonach kraju, np. w Krakowie uczniowie pomierzyli i odrysowali m.in. Błonie, ogród Łobzowski i wieś Bronowice; w Warszawie m.in. Stawki, Powązki i Wolę, tymi ostatnimi pomiarami zainteresował się sam król Stanisław August, który był częstym gościem szkolnych popisów. Upowszechnienie geometrii utrudniał brak odpowiednich instrumentów mierniczych⁶¹.

Matematyka stanowiła podbudowę do nauki przyrody i fizyki. Ta druga oparta na doświadczeniu, podobnie jak matematyka, miała również uczyć logicznego myślenia. Użyteczność fizyki znaleźć miała swój wyraz w zastosowaniu do mechaniki, głównie w odniesieniu do młynów, tartaków, hydrauliki i hydrostatyki. Uważano, że znajomość fizyki i chemii ułatwi uprzemysłowie-

⁶⁰ Grzegorz Piramowicz tak uzasadniał konieczność nauczania matematyki: „W którymkolwiek stanie żyć ma człowiek młody, czyli swoim własnym domem i majątkiem, czyli cudzym zawiadamiać, nigdy się bez rachunku nie obejdzie; tysięczne zdarzają się okoliczności dadzą mu poczuć potrzebę rozmiaru dóbr, granic, pól. Nadto każdy obywatel Rzeczypospolitej powinien być żołnierzem. Nie można w tych wiekach być żołnierzem bez umiejętności liczby i rozmiaru, arytmetyka więc i geometria dobrze urodzonemu jest koniecznie potrzebna. [...] Prócz tego wszyscy już znający się na rzeczach nadto przekonani są, jak wiele geometria pomaga do rozsądnego, gruntowego i pewnego w każdej rzeczy myślenia. Ponieważ przez nią wzwyczajają się rozum jasno widzieć rzeczy, dobrze o nich sądzić, dobrze jedno z drugiego wnosić, przeto jest najlepszą praktyczną logiką”. J. Lubieniecka, *Reforma programu szkolnego Komisji Edukacji Narodowej. Wybór tekstów*, Warszawa 1962 s. 129. por. także: R. Dutkova, *Komisja Edukacji Narodowej*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1973, s. 219.

⁶¹ I. Szybik, *Szkolnictwo Komisji Edukacji Narodowej w Wielkim Księstwie Litewskim...*, s. 204-205; A. Woltanowski, R. W. Wołoszyński, *Komisja Edukacji Narodowej 1773-1794*, Warszawa 1973, s. 258-260. Szerzej program nauczania matematyki omawia M. Bełz, *Program nauki w szkole średniej Komisji Edukacji Narodowej*, [w:] *Z historii szkolnictwa i myśli pedagogicznej w Polsce (1773-1939)...*, s. 62-63, 65, 71-72.

nie⁶². Natomiast historia naturalna, czyli zoologia, botanika i mineralogia wiązać się miała z rolnictwem i ogrodnictwem⁶³.

Niektórzy nauczyciele fizyki podczas wykładów łączyli wiadomości teoretyczne z demonstracjami zastosowania praw fizyki w mechanice. Często uczniowie przeprowadzali doświadczenia pod kontrolą nauczyciela, a w wielu wypadkach budowali do nich potrzebne instrumenty. Łączenie teorii z doświadczeniami nie tylko fizyki, ale także historii naturalnej i geometrii natrafiało na poważną przeszkodę wynikającą z niemal powszechnego braku instrumentów pomiarowych i przyrządów do doświadczeń⁶⁴. Czasami pomoc przychodziła ze strony magnaterii, w Białymstoku kasztelanowa Branicka ufundowała dla szkoły „maszynę elektryczną”, którą wykonał w Szkole Głównej Litewskiej Józef Mickiewicz, a w kilka lat później pokryła koszty zakupu przyrządów geometrycznych. W Nieświeżu mecenat nad szkołą sprawował Karol Radziwiłł, wojewoda wileński, w swojej hucie zlecił wykonanie dla szkoły pojemników szklanych niezbędnych do doświadczeń z fizyki⁶⁵.

Również w nauczaniu fizyki eksponowano utylitaryzm, podkreślał to G. Piramowicz, sekretarz Towarzystwa Ksiąg Elementarnych: „całe fizyki uczenie się zawsze ma dążyć ku użyciu na swój i na krajowy użytek”⁶⁶. Znajdowało to nader często wyraz podczas popisów uczniowskich, przeprowadzane wtedy eksperymenty obejmowały zjawiska elektryczności, statyki, hydrauliki, mierzenie temperatury różnego rodzaju termometrami, omawiano konstrukcję i działanie różnych maszyn oraz ich praktyczne wykorzystanie, np. siewczarni, porównywano walory wiatraków budowanych systemem polskim i holenderskim. W ramach wykładów z fizyki omawiano zagadnienia z chemii (np. wodór i jego

⁶² Komisja Edukacji Narodowej. *Pisma Komisji i do Komisji*. Wybór źródeł. Zebrał i opracował S. Tync, Wrocław 1954, s. 234-245.

⁶³ R. Dutkova, *Komisja Edukacji Narodowej...*, s. 35-38, 220; Ł. Kurdybacha, M. Mitera-Dobrowolska, *Komisja Edukacji Narodowej...*, s. 130-131. O logicznych związkach w procesie nauczania przedmiotów matematyczno-przyrodniczych por. Cz. Majorek, *Zarys teorii podręcznika szkolnego Komisji Edukacji Narodowej*, „*Studia Pedagogiczne*”, t. 29 (1973), s. 154-160.

⁶⁴ Problemy te miały również szkoły w Warszawie, por. na ten temat: B. Michalik, *Dzieje wychowania i szkolnictwa w Warszawie stanisławowskiej*, Warszawa 2001, s. 137-141.

⁶⁵ I. Szybik, *Szkolnictwo Komisji Edukacji Narodowej w Wielkim Księstwie Litewskim...*, s. 206-209, 215.

⁶⁶ J. Lubieniecka, *Reforma programu szkolnego Komisji Edukacji Narodowej...*, s. 130, por. także s. 145-150 oraz A. Woltanowski, R. W. Wołoszyński, *Komisja Edukacji Narodowej 1773-1794...*, s. 265; R. W. Wołoszyński, *Popisy szkolne jako sprawdzian realizacji programów Komisji Edukacji Narodowej*, [w:] *W kręgu wielkiej reformy. Sesja naukowa w Uniwersytecie Jagiellońskim w dwusetną rocznicę powstania Komisji Edukacji Narodowej 24-26 października 1973*, red. K. Mrozowska i R. Dutkova, Warszawa-Kraków 1977, s. 238-240.

zastosowanie w balonach braci Josepha Michela i Jacques'a Etienne'a Montgolfierów) i astronomii (pytania dotyczyły m.in. Mikołaja Kopernika)⁶⁷.

Najściślej z nauką o przyrodzie były związane wiadomości rolnicze i ogrodnicze, na które KEN, zmierzająca do podniesienia poziomu i wydajności gospodarstw rolnych, kładła duży nacisk. Chciano uświadomić młodzieży szlacheckiej konieczność dokonania postępowych zmian w dotychczasowej agromonii, zgodnych z ówczesnym stanem wiedzy i postępem w dziedzinie wynalazków nadających się do zastosowania w Polsce. Apelowano do nauczycieli aby zachęcali uczniów do wyzwolenia się z błędnych i szkodliwych poglądów i podjęcia nowoczesnych metod uprawy roli oraz hodowli bydła.

Najczęściej nauka rolnictwa dotyczyła rodzajów gleby i jej uprawy, nawożenia, siewu zbóż, łąk naturalnych i sztucznych oraz ogólnych zagadnień rolnictwa, a więc jego znaczenia dla gospodarki kraju. Przy nauce ogrodnictwa najczęściej omawiano takie tematy, jak: szczepienie drzewek owocowych, ogólne zagadnienia ogrodnictwa, zakładanie i warunki glebowe sadu, ogród warzywny i kwiatowy, szkółki drzewek, uprawa mechaniczna w ogrodach, inspekty. W nauczaniu rolnictwa i ogrodnictwa zaczęto stosować zasadę poglądowości, najczęściej nauczyciele pokazywali uczniom rysunki zwierząt, roślin, narzędzi rolniczych, plany ogrodów; rzadziej uczniowie zapoznawali się z żywymi okazami roślin i zwierząt bądź uczestniczyli w bezpośrednich doświadczeniach, np. w szczepieniu drzew owocowych, zakładaniu i pielęgnowaniu ogrodów warzywnych i kwiatowych. Ale były to wyjątki, zdecydowanie przeważało jeszcze nauczanie pamięciowe⁶⁸.

Dlatego Jerzy Fierich, badacz tych problemów w dobie KEN bardzo krytycznie oceniał nauczanie rolnictwa w szkołach średnich, m.in. za brak stosowania metod poglądowych i praktycznych, odpowiedniego przygotowania nauczycieli. Mimo wielu niedociągnięć, w konkluzji podkreślał olbrzymi przełom w myśleniu:

„Jasne jest, że sposób nauczania tych przedmiotów stosowany w szkołach Komisji Edukacyjnej nie mógł nikogo, ani nauczyciela, ani uczniów nauczyć rolnictwa czy ogrodnictwa. Nawet bowiem najwyższej stojąca teoria nauk rolniczych nie jest w stanie bez praktyki tego dokonać tym bardziej zaś (poza wszystkimi innymi brakami jej wykonania) udzielana w tak szczupłym zakresie dwóch godzin tygodniowo i to chłopcom kilkunastoletnim. Ale nauczyła ona nauczycieli i, co ważniejsze, uczniów czegoś innego: że dotychczasowy, tradycją uświęcony sposób gospodarowania jest zły, przestarzały, bo oparty w dużej mierze na przesądach, na zabobonach i że istnieje już całkiem inny, nowoczesny, użyteczny wyniki nowożytnych empirycznych badań; że i tutaj także, na terenie gospodarczym czy technicznym, a nie tylko na terenie spo-

⁶⁷ A. Woltanowski, R. W. Wołoszyński, *Komisja Edukacji Narodowej 1773-1794...*, s. 263-272.

⁶⁸ T. Wieczorek, *Zarys dziejów szkolnictwa rolniczego w Polsce do 1939*, Warszawa 1968, s. 30-41.

lecznym i politycznym konieczne są w Polsce reformy; oraz że postęp, jeżeli ma być rzeczywisty, musi objąć wszystkie dziedziny życia gospodarczego.

Jeżeli przyjmijemy ten punkt widzenia, to należy uznać zadanie Komisji Edukacji Narodowej na terenie nauk rolniczych za spełnione⁶⁹.

Podczas popisów uczniowskich pytano o przyczyny słabości rolnictwa krajowego, zalecając w odpowiedzi odpowiednie kształcenie rolników, wzorowanie się na rolnictwie angielskim, francuskim i niemieckim, umieszczanie nasion na odpowiedniej głębokości, wprowadzenie nowych upraw, np. hodowli jedwabników⁷⁰.

Z rozwojem nauk matematyczno-przyrodniczych związana była ściśle historia nauk, umiejętności i sztuk. Program z 1775 r. wydzielił je w samodzielny przedmiot nauczania w najwyższej klasie, gdy uczniowie po ukończeniu kursu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych i historii powszechnej oraz polskiej byli bardziej przygotowani do zrozumienia wiadomości z zakresu historii kultury i cywilizacji. Na lekcjach tego przedmiotu miała młodzież poznawać dzieje rozwoju nauk, sztuk i rzemiosła oraz przyczyny powodujące ich upadek. Duży nacisk kładziono na codzienną, materialną użyteczność tych wiadomości. KEN pragnęła aby poznanie rzemiosł, cen ich wyrobów i poziomu wykonawstwa zachęcało wychowanków szkół do organizowania rzemiosł i manufaktur w kraju⁷¹. Pytania z tego przedmiotu na popisach uczniów najczęściej dotyczyły technicznych szczegółów poszczególnych umiejętności, uzależnione od zainteresowań nauczyciela i jego znajomości najnowszych osiągnięć technicznych. Pytano m.in. o sposoby zakładania cegielni, przygotowania wapna⁷².

W ówczesnej sytuacji geopolitycznej Polski istotne znaczenie miało wojско i jego wyszkolenie. KEN zwracała uwagę na edukację fizyczną, w tym na ćwiczenia wojskowe, głównie w szkołach powiatowych i wojewódzkich, w których musztra należała do stałych codziennych zabaw rekreacyjnych. Ze względu na brak odpowiednich nauczycieli i funduszy, sporadycznie uwzględniano w ćwiczeniach wojskowych elementy techniki. Zrobił to np. konwikt pijarów na Żoliborzu, gdzie 21 września 1791 r. w obecności króla przeprowadzono manewry

„[...] konwiktorowie, odbywszy zwykłe manewry, atakowali usypaną od siebie i mianami zasadzoną wzmocnioną, a przez gwardię kor. bronioną redutę i onę sztur-

⁶⁹ J. Fierich, *Nauki rolnicze w szkołach średnich Komisji Edukacji Narodowej*, Kraków 1950, s. 138.

⁷⁰ Ł. Kurdybacha, M. Mitera-Dobrowolska, *Komisja Edukacji Narodowej...*, s. 100-102, 127-130; A. Wołtanowski, R. W. Wołoszyński, *Komisja Edukacji Narodowej 1773-1794...*, s. 280-282.

⁷¹ Ł. Kurdybacha, M. Mitera-Dobrowolska, *Komisja Edukacji Narodowej...*, s. 107-109.

⁷² A. Wołtanowski, R. W. Wołoszyński, *Komisja Edukacji Narodowej 1773-1794...*, s. 273.

mem wzięli: Rześkość, uwinność, zręczność i śmiałość, wydającą się w młodocianym wieku, rozrzewniły serce króla ...”⁷³.

Realizacja ambitnie zakreślonego programu wymagała dobrych i nowoczesnych podręczników, a przede wszystkim odpowiednich nauczycieli, chcących i potrafiących przekazywać nowe treści uczniom.

Podręczniki

Wprowadzenie tak głębokich reform programowych i metod nauczania bez odpowiednio zredagowanych podręczników było niewątpliwie aktem wielkiej odwagi ze strony KEN. Chociaż starania o nowe podręczniki podjęto stosunkowo szybko, powołując w tym celu na początku 1775 r. Towarzystwo do Ksiąg Elementarnych, to jednak nauczyciele byli zdani przez kilka lat na własne siły, przygotowując wykłady na podstawie literatury zalecanej przez KEN. Była to przede wszystkim literatura francuska, wymagająca biegłej znajomości tego języka i najczęściej nieosiągalna w prowincjonalnych szkołach.

Zdając sobie sprawę z krytycznej sytuacji w tym zakresie, Komisja w 1775 r. rozpisała w Polsce i za granicą konkurs na podręczniki do historii naturalnej, fizyki, arytmetyki, algebry, geometrii, mechaniki, logiki, wymowy i poezji. Autorów podręczników do pozostałych przedmiotów wybrało samo Towarzystwo do Ksiąg Elementarnych. Konkurs przyniósł szczególnie dobre wyniki w zakresie nauk matematycznych, moralnych, fizyki i gramatyki.

Na początku 1777 r. zostały nagrodzone: prospekt matematyki Simona-Antoine’a-Jeana Lhuilliera⁷⁴; prospekt fizyki Jana Michała Hubego, sekretarza królewskiego miasta Torunia i dyrektora nauk w Szkole Rycerskiej; prospekt podręcznika przyrody, którego autorami byli dwaj Francuzi: Jean Baptiste Dubois, Jean Philippe Carosi⁷⁵.

Spośród 13 nadesłanych prospektów podręczników matematyki wybrano propozycję Lhuilliera, nauczyciela matematyki w Genewie, który podręczniki opracował bardzo szybko; ukazały się one w tłumaczeniu Andrzeja Gawroń-

⁷³ Cytat za: T. Bielecki, *Wychowanie wojskowe za czasów Komisji Edukacji Narodowej*, Warszawa 1926 (odbitka z „Myśli Narodowej”), s. 15, por. też s. 1-16.

⁷⁴ Niemal w każdym opracowaniu można spotkać inną wersję tego nazwiska: L’Huillier, Lhuillier, l’Huilier, L’Huillier i wreszcie Lhuillier. W różnych postaciach występuje ono nawet w jego publikacjach. S. Dobrzycki opowiada się za pisownią Lhuillier, ponieważ tak podpisywał się w korespondencji z ks. Adamem Czartoryskim. Por. S. Dobrzycki, *„Metoda wyczerpywania” w podręczniku dla szkół narodowych*, [w:] *Ze studiów nad Komisją Edukacji Narodowej i szkolnictwem na Lubelszczyźnie...*, s. 109, por. s. 95-114.

⁷⁵ J. Lubieniecka, *Towarzystwo do Ksiąg Elementarnych*, Warszawa 1960 s. 28; A. Jobert, *Komisja Edukacji Narodowej w Polsce...*, s. 118-121.

skiego⁷⁶ w latach 1778-1782, a obejmowały nauczanie arytmetyki, geometrii i algebry. Napisane zostały w sposób przystępny, pobudzający umysłową aktywność ucznia, m.in. poprzez czerpanie przykładów z życia codziennego. Szczególnie pozytywne opinie uzyskała „Arytmetyka dla szkół narodowych”, eksponowano: jasność wykładu, prostą i przejrzystą metodę wprowadzenia nowych pojęć, poglądowość, systematyczność i logiczną kolejność, a przede wszystkim bogactwo wskazówek metodycznych. Wysoko oceniono „Geometrię” (cz.1 i 2), ale nie tak entuzjastycznie jak „Arytmetykę”, podkreślano poglądowość, poprawność naukową, znaczenie wskazówek metodycznych dla nauczycieli. Powyższe podręczniki uzupełniła „Algebra dla szkół narodowych”, składająca się z dziewięciu rozdziałów, przedstawiających m.in. równania pierwszego i drugiego stopnia, ciągi geometryczne i arytmetyczne. Do rozwiązywania zadań autor sugerował nauczycielom stosowanie różnorodnych metod, stopniowanie trudności oraz utrwalanie podanego materiału⁷⁷. Podręczniki uzupełniały tablice logarytmiczne przygotowane przez Andrzeja Gawrońskiego.

Dzieła Lhuillera spotkały się z wyjątkowo rozbieżnymi ocenami, pozytywnymi ze strony Towarzystwa do Ksiąg Elementarnych i historyków⁷⁸, krytycznymi, a nawet zdecydowaną niechęcią i bojkotem dużej części nauczycieli ze względu na nowy, nie praktykowany dotychczas sposób wykładu, „rozległość” podręcznika, przywiązanie nauczycieli do dawnych sposobów nauczania, zwłaszcza pamięciowych, brak akceptacji przez nich nowości dydaktycznych⁷⁹.

⁷⁶ B. Lisiak SJ, *Nauczanie matematyki w polskich szkołach jezuickich od XVI do XVIII wieku*, Kraków 2003, s. 101; A. Woltanowski, R. W. Wołoszyński, *Komisja Edukacji Narodowej 1773-1794...*, s. 257-258.

⁷⁷ Cz. Majorek, *Książki szkolne Komisji Edukacji Narodowej*, Warszawa 1975 s. 102-123, 181-183, 303-314; R. Dutkova, *Komisja Edukacji Narodowej...*, s. 43-53, 227; J. Lubieniecka, *Towarzystwo do Ksiąg Elementarnych...*, s. 146-170. Ten sam tekst autorka opublikowała wcześniej: J. Lubieniecka, *Przedmioty matematyczno-przyrodnicze w programie Towarzystwa Ksiąg Elementarnych*, „Rozprawy z Dziejów Oświaty” 1959, t. 2, s. 27-88; T. Mizia, *Szkoły średnie Komisji Edukacji Narodowej na terenie Korony*, Warszawa 1975, s. 68-69, 158-170, 178-214; M. Bełz, *Program nauki w szkole średniej Komisji Edukacji Narodowej*, [w:] *Z historii szkolnictwa i myśli pedagogicznej w Polsce (1773-1939)...*, s. 62-63, 65, 71-72; Cz. Majorek, *Podręczniki Komisji Edukacji Narodowej w aspekcie rozwiązań dydaktycznych*, „Rozprawy z Dziejów Oświaty” 1973, t. 16, s. 99-115.

⁷⁸ M. Mitera-Dobrowolska stwierdza wręcz, że „Opracował on (Lhuillier - J.P.) dla szkół narodowych 3 doskonałe podręczniki [...]”. M. Mitera-Dobrowolska, *Komisja Edukacji Narodowej 1773-1794. Pierwszy urząd wychowania w Polsce*, Warszawa 1966, s. 65. Por. także: Z. Iwaszkiewiczowa, *Nauczanie arytmetyki w szkołach Komisji Edukacji Narodowej*, [w:] *Epoka wielkiej reformy ...*, s. 40-48, 60-61.

⁷⁹ Szerzej na ten temat: Cz. Majorek, *Podręczniki Komisji Edukacji Narodowej w praktyce nauczania szkół średnich (1778-1794)*, [w:] *Nowożytna myśl naukowa w szkołach Komisji Edukacji Narodowej*, red. I. Stasiewicz-Jasiukowa, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1973, s. 120-129; Cz. Majorek, *Nauczyciele szkół Komisji Edukacji Narodowej wobec podręczników do*

Udanym podręcznikiem był „Wstęp do fizyki dla szkół narodowych” J. M. Hubego, opublikowany w 1784 r., po wielu dyskusjach, poprawkach⁸⁰ i przełożeniu z łaciny. Zawierał on ogólne wiadomości dotyczące zarówno geografii matematycznej, jak i wstępne wiadomości z zakresu nauk fizycznych, m.in. o kształcie ziemi i jej obrotach, o porach roku, ciepłe, o ogólnych własnościach ciał i ruchu. Podręcznik obejmował bardziej problematykę geograficzną niż fizyczną, zdecydowana jego większość dotyczyła geografii fizycznej i matematycznej oraz częściowo astronomii, a jedynie w kilku partiach fizyki w ścisłym tego słowa znaczeniu. Dla uprzyświecenia wykładu autor podał w znajdujących się poniżej tekstu uwagach wskazówki, jak powinien postępować nauczyciel, aby przerabiany materiał uczynić bardziej zrozumiałym dla młodzieży. Na końcu podręcznika znajdują się tablice z licznymi rysunkami związanymi z tekstem.

Podręcznik Hubego uzyskał pozytywną ocenę G. Piramowicza, natomiast surowo skrytykował go za chaos Jan Śniadecki. Wiele lat później docenili podręcznik Waław Nałkowski i Józef Lewicki, a Kamilla Mrozowska, badaczka działalności pedagogicznej Hubego skostatowała: „/.../ z pewnością można stwierdzić, że dał on /Hube – J.P./ swoim współczesnym książkę o wybitnych wartościach uwzględniającą najnowsze zdobycze ówczesnej wiedzy, opartą na światopoglądzie racjonalistycznym i mającą trwałe wartości dydaktyczne”⁸¹.

Po oddaniu do druku „Wstępu”, Hube niemal natychmiast przedstawił Towarzystwu do Ksiąg Elementarnych następną część swego dzieła, tj. pierwsze rozdziały „Fizyki dla szkół narodowych. Część I. Mechanika”, która w całości ukazała się w 1792 r.⁸² Obejmowała pięć ksiąg: „o biegu”, „o sile ciężkości”,

nauczania matematyki, „Rocznik Naukowo-Dydaktyczny Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Krakowie”, z. 52. Prace Historyczne, VII Kraków 1974, s. 49-60.

⁸⁰ Por. uwagi Krzysztofa (Chrystiana) Pflaiderera i G. Piramowicza w *Pisma i projekty pedagogiczne doby Komisji Edukacji Narodowej*. Wybrała, wstępem i przypisami opatrzyła K. Mrozowska, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1973, s. 199-210. Cz. Majorek twierdzi, że książka ukazała się pod koniec 1783 r. „[...] a nie jak niekiedy mylnie podaje się w 1784 r. [...]”. Cz. Majorek, *Książki szkolne Komisji Edukacji Narodowej...*, s. 124.

⁸¹ K. Mrozowska, *Zarys działalności pedagogicznej Michała Hubego (1737-1807)*, „Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej”, z. 2, (1954), s. 494, por. także s. 471-519; J. Lubieniecka, *Towarzystwo do Ksiąg Elementarnych...*, s. 179-186; M. Bełz, *Program nauki w szkole średniej Komisji Edukacji Narodowej*, [w:] *Z historii szkolnictwa i myśli pedagogicznej w Polsce (1773-1939)...*, s. 74-76. Krytycznie podręcznik Hubego oceniali także nauczyciele. Por. Cz. Majorek, *Książki szkolne Komisji Edukacji Narodowej...*, s. 317-318; Cz. Majorek, *Podręczniki Komisji Edukacji Narodowej w praktyce nauczania szkół średnich (1778-1794)*, [w:] *Nowożytna myśl naukowa w szkołach Komisji Edukacji Narodowej...*, s. 130-136; Cz. Majorek, *Podręczniki Komisji Edukacji Narodowej w aspekcie rozwiązań dydaktycznych*, „Rozprawy z Dziejów Oświaty”, t. 16 (1973), s. 115-123.

⁸² Podręcznik ten trafił tylko do niektórych szkół, tym samym jego oddziaływanie było nader ograniczone. Por. Cz. Majorek, *Podręczniki Komisji Edukacji Narodowej w praktyce nauczania szkół średnich (1778-1794)*, [w:] *Nowożytna myśl naukowa w szkołach Komisji Edukacji Narodowej...*, s. 114.

„o dalszych przyczynach ruchu nie zawisłych od ciężkości”, „o biegu i siłach płynów”, „o biegu ciał niebieskich”; w sumie przeszło 500 stron plus 13 tablic i 176 rysunków. Podręcznika pt. „Fizyka partykularna” Hube nie ukończył. W „Mechanice” rozwinięte zostały wiadomości ogólne z „Wstępu do fizyki”. Hube starał się udowodnić twierdzenia fizyczne i podać metodę sprawdzania ich słuszności. Dążył do rozumowego i doświadczalnego dochodzenia do znajomości zjawisk otaczającego świata, posługując się językiem prostym i jasnym⁸³.

Podręczniki Hubego miały charakter oryginalny, obok wiadomości zaczerpniętych z obcych dzieł zawierały wiele wyników własnych dociekań i doświadczeń, a także wskazówki dla nauczycieli jak wyjaśniać zjawiska.

Do historii naturalnej posługiwano się podręcznikami Krzysztofa Kluka, pierwszy dotyczył botaniki (1785), drugi zoologii (1789). Pomocna do wykładu botaniki, zoologii i mineralogii mogła być „Tabela mineralogiczna” ułożona przez prof. Jana Jaśkiewicza. Podręczniki te odegrały istotną rolę w popularyzacji wiedzy przyrodniczej i procesie kształtowania nowego poglądu na zjawiska życia na ziemi⁸⁴.

W ciągu siedemnastu lat istnienia Towarzystwa do Ksiąg Elementarnych pracowano nad przygotowaniem około 50 książek szkolnych, ale ukazało się tylko 29 książek⁸⁵. Nie zostały doprowadzone do końca projekty wydania podręczników do nauczania, m.in.: chemii, mineralogii, rolnictwa i ogrodnictwa, wiadomości o naukach, sztukach i rzemiosłach oraz fizyki partykularnej. W tej sytuacji nauczyciele, także z powodu krytycznego stosunku do książek wydanych przez KEN, sięgali do innych dzieł, a mieli do swojej dyspozycji przeszło 120 tytułów autorów polskich i zagranicznych, przydatnych do nauczania przedmiotów w szkole. Spośród autorów polskich, do interesujących nas przedmio-

⁸³ K. Mrozowska, *Zarys działalności pedagogicznej Michała Hubego...*, s. 495-499; Cz. Majorek, *Książki szkolne Komisji Edukacji Narodowej...*, s. 123-132.

⁸⁴ Cz. Majorek, *Książki szkolne Komisji Edukacji Narodowej...*, s. 133-145, 352; Cz. Majorek, *Podręczniki Komisji Edukacji Narodowej w praktyce nauczania szkół średnich (1778-1794)*, [w:] *Nowożytna myśl naukowa w szkołach Komisji Edukacji Narodowej...*, s. 136-138; Cz. Majorek, *Podręczniki Komisji Edukacji Narodowej w aspekcie rozwiązań dydaktycznych*, „Rozprawy z Dziejów Oświaty”, t. 16 (1973), s. 124-133; M. Bełz, *Program nauki w szkole średniej Komisji Edukacji Narodowej*, [w:] *Z historii szkolnictwa i myśli pedagogicznej w Polsce (1773-1939)...*, s. 75-77; G. Brzęk, *Krzysztof Kluk (1739-1796) jako przyrodnik polskiego Oświecenia*, [w:] *Ze studiów nad Komisją Edukacji Narodowej i szkolnictwem na Lubelszczyźnie...*, s. 131-166. Szerzej na temat K. Kluka por. Z. Wójcik, *Książdz Jan Krzysztof Kluk – pisarz i uczonec*, Ciechanowiec 2012, s. 154-171.

⁸⁵ Ponieważ podręczniki G. Piramowicza o wymowie i poezji oraz J. M. Hubego „Fizyka” część pierwsza trafiły tylko do niektórych szkół, dlatego w praktyce nauczania funkcjonowało tylko 27 książek wydanych z inicjatywy Towarzystwa do Ksiąg Elementarnych. Cz. Majorek, *Podręczniki Komisji Edukacji Narodowej w praktyce nauczania szkół średnich (1778-1794)*, [w:] *Nowożytna myśl naukowa w szkołach Komisji Edukacji Narodowej...*, s. 114; Cz. Majorek, *O książkach elementarnych Komisji Edukacji Narodowej*, [w:] *200-lecie Komisji Edukacji Narodowej...*, s. 9-20.

tów, korzystano z opracowań m.in. K. Kluka – „Rzeczy kopalne osobliwie zdalnych szukanie, poznanie i zażycie”; F. Scheidta – „O elektryczności uważanej w ciałach ziemskich i atmosferze”; Józefa Osińskiego – „Fizyka doświadczeniami potwierdzona”, „Opisanie polskich żelaza fabryk”; Stanisława Solskiego – „Geometra polski”; Ignacego Zaborowskiego – „Jeometryja praktyczna”; podręczniki do matematyki: A. Czarnockiego, Szymona Bielskiego, Petrycego Skaradkiewicza, Jana Śniadeckiego⁸⁶.

Nauczyciele. Poziom nauczania

Kluczową jednak rolę w procesie dydaktycznym odgrywali i nadal odgrywają nauczyciele, przede wszystkim poziom ich merytorycznej wiedzy z danego przedmiotu, ale nie mniej ważny był (jest) talent pedagogiczny, umożliwiający interesujące przekazywanie wiedzy i wyjaśnianie w przystępny sposób skomplikowanych zjawisk⁸⁷.

Przed takimi zadaniami stanęli nauczyciele w dobie KEN, zwłaszcza prowadzący przedmioty matematyczno-przyrodnicze i związane z techniką. Realizowanie nowego i ambitnego programu wymagało odpowiedniego przygotowania. Nie można już było utrzymać dawnego systemu, w którym każdy nauczyciel miał pod opieką jedną klasę i uczył w niej wszystkiego. Ustawy wprowadzały nową zasadę: tylko do dwu pierwszych klas o charakterze wstępnym przywiązani byli nauczyciele do nich wyznaczeni, natomiast w klasach III-VI obowiązywał podział na grupy przedmiotowe obejmowane przez „specjalistów”. I tak nauczyciel matematyki uczył arytmetyki, algebry, geometrii, rysunku technicznego i logiki; nauczyciel fizyki uczył dodatkowo nauk przyrodniczych, ogrodnictwa i rolnictwa oraz przekazywał wiadomości o rzemiosłach.

Ze względu na nowość tych przedmiotów sprawiały one wiele trudności, m.in. z powodu słabego przygotowania nauczycieli i zapewne z tego powodu narzekali na trudność podręczników i stosowali zazwyczaj stare metody nauczania, a spora grupa często po prostu bojkotowała przepisy KEN⁸⁸. Wobec braku nowej kadry nauczycielskiej trzeba było oprzeć się na dotychczasowej, z reguły zakonnikach, a ci nie zawsze prezentowali odpowiedni poziom. Np. pijarzy kształcili nauczycieli we własnym zakresie w dwóch studiach dla kleryków – humanistycznym w Łomży i filozoficznym w Szczucinie. Ponieważ pijarzy nie uczyli na odpowiednim poziomie w swoim studium filozoficznym histo-

⁸⁶ Cz. Majorek, *Książki szkolne Komisji Edukacji Narodowej...*, s. 344-400.

⁸⁷ Na temat sugestii programowych, instrukcji dla nauczycieli i wizytatorów por. *Pierwiastkowe przepisy pedagogiczne Komisji Edukacji Narodowej z lat 1773-1776*, wydał i wstępem opatrzył Z. Kukulski, Lublin 1923.

⁸⁸ B. Wolszczak, *Przedmioty matematyczno-przyrodnicze w szkołach średnich Komisji Edukacji Narodowej*, „Kwartalnik Pedagogiczny” nr 1 (1973), s. 51-75; S. Szymanowski, *Nauki przyrodnicze w szkołach średnich Komisji Edukacji Narodowej*, „Ruch Pedagogiczny” nr 3 (1973), s. 340; K. Mrozowska, *Komisja Edukacji Narodowej 1773-1794*, Warszawa-Kraków 1973, s. 28-31.

rii naturalnej i mechaniki, stąd nauczyciele szkół pijarskich mieli poważne braki w wiedzy z zakresu nauk ścisłych. Jeszcze słabiej byli przygotowani nauczyciele innych zakonów, m.in. benedyktynów, bazylianów, cystersów⁸⁹.

Powstał paradoks, że nowatorskie idee KEN mieli przekazywać młodzieży zakonnicy, wychowani w innej tradycji szkolnej, w dużej mierze nie zorientowani w nowych dziedzinach wiedzy, a nawet im niechętni. W rezultacie, kadra nauczycielska była zróżnicowana pod względem poziomu wykształcenia, światopoglądu i stosunku do Komisji. Przygotowanie nowych kadr nauczycielskich do realizacji nowych programów wymagały zorganizowanej formy kształcenia kandydatów do tego zawodu⁹⁰. Podjęły się tego zadania Szkoły Główne w Krakowie i Wilnie, o czym pisałem już wyżej, dzięki temu poziom nauczania powoli się podnosił. Dlatego nauki przyrodnicze wprowadzono powoli w zależności od możliwości kadrowych, zazwyczaj w pierwszym roku jedynie rolnictwo i ogrodnictwo, ale mogło to również wynikać z ówczesnych warunków i potrzeb ekonomicznych w kraju z dominującą rolą rolnictwa⁹¹.

Jakkolwiek w sumie liczba nauczycieli świeckich była stosunkowo niewielka, gdyż pod koniec działalności KEN doszła w Koronie do 66, a wraz z nauczycielami świeckimi wykształconymi w Szkole Głównej Litewskiej i zatrudnionymi w podległym jej szkolnictwie średnim wynosiła 100 osób, to jednak dopiero ci właśnie nauczyciele nadali w dużej mierze nowe oblicze szkołom KEN. Tylko w okresie Sejmu Czteroletniego (1788-1792) KEN wychowała w 44 szkołach średnich Korony i 38 Wielkiego Księstwa Litewskiego 13 448 synów szlacheckich rocznie, z czego na Litwę przypało 3 974, a na Koronę 9 474 chłop-

⁸⁹ M. Belz, *Komisja Edukacji Narodowej – koncepcja szkoły średniej a praktyka szkolna w Koronie (lata 1783-1793) /w/ Studia z dziejów oświaty i myśli pedagogicznej XVIII-XX wieku...*, s.20, 40, por. ogólną charakterystykę stanu nauczycielskiego s. 15-48. Natomiast bardzo pozytywnie historycy oświaty oceniają warszawskie szkoły pijarskie: „Za czasów Komisji Edukacji Narodowej warszawskie szkoły pijarskie stały pod względem treści i metod nauczania na bardzo wysokim poziomie, realizując program szkół wydziałowych. Zawdzięczały to głównie gruntownie wykształconym i wszechstronnie przygotowanym pod względem pedagogicznym nauczycielom-pijarom, których zakon przeżywał wtedy złoty okres rozwoju”. J. Schiller, *Portret zbiorowy nauczycieli warszawskich publicznych szkół średnich 1795-1862*, Warszawa 1998, s. 32.

⁹⁰ Ogólny portret nauczycieli szkół średnich nakreśliła I. Szybiak, *Portret zbiorowy nauczycieli szkół średnich Komisji Edukacji Narodowej*, „Wiek Oświecenia”, t. 5 (1988), s. 55-67; I. Szybiak, *Nauczyciele szkół średnich Komisji Edukacji Narodowej*, „Kwartalnik Pedagogiczny” nr 1 (1973), s. 23-34.

⁹¹ S. Szymanowski, *Nauki przyrodnicze w szkołach średnich Komisji Edukacji Narodowej*, „Ruch Pedagogiczny” nr 3 (1973), s. 331-340. W celu kształcenia nauczycieli rolnictwa dla szkół wydziałowych i podwydziałowych KEN zamierzała utworzyć specjalną wyższą uczelnię rolniczą – Instytut Rolniczy w Ujazdowie. Projekt poparty przez króla Stanisława Augusta nie został jednak zrealizowany. T. Wieczorek, *Zarys dziejów szkolnictwa rolniczego w Polsce do 1939...*, s. 41-42.

ców. Absolwenci po powrocie do domów rodzicielskich szerzyli w swoim otoczeniu idee wyniesione z ławy szkolnej⁹².

Biorąc pod uwagę potrzeby polskiej gospodarki, nauczyciele w procesie nauczania kładli nacisk na praktyczne przygotowanie młodzieży, głównie szlacheckiej, do prawidłowego zarządzania majątkiem, umiejętności pomiarów gruntowych, prac melioracyjnych, budowlanych, fortyfikacyjnych. Zwracano uwagę na korzyści płynące z zastosowania fizyki i mechaniki dla potrzeb badań geologicznych i wykrywania oraz eksploatacji bogactw naturalnych, na konieczność podstawowej wiedzy botanicznej i zoologicznej dla właściwego kierowania gospodarstwem. Ale dostrzegano także walory poznawcze nauk ścisłych i ich rolę w kształceniu prawidłowego rozumowania⁹³.

Grzegorz Piramowicz w „Powinnościach nauczyciela” zalecał im ukazywanie praktycznego znaczenia matematyki i przedmiotów przyrodniczo-fizycznych⁹⁴. W innym miejscu podkreślał znaczenie wiedzy czerpanej z tych przedmiotów dla podniesienia poziomu wykształcenia wojskowego: „Nadto każdy obywatel Rzeczypospolitej polskiej powinien być żołnierzem. Nie można w tych wiekach być żołnierzem bez umiejętności liczby i rozmiaru, arytmetyka więc i geometria dobrze urodzonemu jest koniecznie potrzebna”⁹⁵.

Historycy oświaty prezentują zgodne przekonanie o rosnącym poziomie nauczania przedmiotów matematyczno-przyrodniczych. Teza ta znajduje zresztą potwierdzenie np. w raportach wizytatorów koronnych z lat 1782-1786. Na 913 dokonanych w tym czasie przez wizytatorów ocen wyników nauczania przedmiotów matematyczno-przyrodniczych tylko 280 było ujemnych. Tylko, ponieważ lata 1782-1786 były okresem dostosowywania pracy całego szkolnictwa do wymagań KEN. Ze sprawozdań wizytacyjnych wynika, że najlepiej przedstawiało się nauczanie matematyki, zwłaszcza geometrii, na Litwie, ale i w Koronie odnotowano stale podnoszący się poziom. W naukach przyrodniczych osiągnęto dobre wyniki na Litwie (szczególnie w Nowogródku), mimo braku podręczników. W Koronie było znacznie gorzej, zwłaszcza w odniesieniu do zoologii, której duża część nauczycieli sama nie rozumiała. Podobnie wyglą-

⁹² Ł. Kurdybacha, M. Mitera-Dobrowolska, *Komisja Edukacji Narodowej...*, s. 298-304.

⁹³ Szerzej na ten temat por. B. Bienkowska, *Nowożytna myśl naukowa w programach i podręcznikach Komisji Edukacji Narodowej*, [w:] *Nowożytna myśl naukowa w szkołach Komisji Edukacji Narodowej...*, s. 81-108; Cz. Majorek, *Podręczniki Komisji Edukacji Narodowej w praktyce nauczania szkół średnich (1778-1794)*, [w:] *Nowożytna myśl naukowa w szkołach Komisji Edukacji Narodowej...*, s. 113-155.

⁹⁴ G. Piramowicz, *Powinności nauczyciela oraz wybór mów i listów*. Opracowała i wstępem opatrzyła K. Mrozowska, Wrocław 2005, s. 76-87, 112-115, 156-157.

⁹⁵ Cytat za: B. Suchodolski, *Komisja Edukacji Narodowej na tle roli oświaty w dziejowym rozwoju Polski*, Warszawa 1972, s. 133.

dała sytuacja w nauczaniu fizyki, ogólnie było niezadawalające, ale wyższy poziom był na Litwie⁹⁶.

Oczywiście, rozpatrując poszczególne szkoły spotykamy bardzo różne oceny, od nader pozytywnych do bardzo krytycznych. Np. w szeregu szkół litewskich w 1786 r. dobrze uczono matematyki, a ćwiczenia geometryczne odbywały się w polu, ale np. w Kielcach „geometrii nie rozumieją ani uczniowie, ani profesorowie”⁹⁷. Maria Belz szacuje, że w około 20-25% szkół poziomu nauczania matematyki był bardzo słaby lub niski, w porównaniu jednak z okresem sprzed 1780 r. postęp był znaczący⁹⁸. Ale mimo tych słabości, w wyniku nauczania szkolnego zgodnie z programem KEN, w społeczeństwie polskim zaczęto doceniać wartość nauk matematycznych oraz ich przydatność w życiu codziennym. Ogólnie w latach 1789-1790 wizytatorzy koronni krytycznie oceniali nauczanie przedmiotów ścisłych, pozytywnie przedmiotów humanistycznych, litewscy odwrotnie.

Również przy nauczaniu fizyki G. Piramowicz akcentował jej znaczenie praktyczne, w tym także mechaniki, hydrauliki i hydrostatyki⁹⁹. Poziom nauczania fizyki był bardzo zróżnicowany, w wielu szkołach był wysoki, m.in. dzięki inwencji nauczycieli, ale również w wielu wyglądało to „bardzo miernie”, a w Płocku sam nauczyciel nie bardzo rozumiał fizykę: „całe swoje twierdzenie, nie na fizycznych dowodach, ale na Piśmie św. zakładał”¹⁰⁰.

Obok powiązania nauczania szkolnego z życiem praktycznym, drugą cechą charakterystyczną reformy KEN była pogładowość, umiejętność stosowania w nauczaniu metody doświadczalnej. Szczególnie duże znaczenie miało to w nauczaniu fizyki, nauczyciele opierali się nie tylko na słowie, ale przede wszystkim na demonstracji i doświadczeniu. Tymczasem szkoły jeśli posiadały urządzenia i przyrządy, to przede wszystkim przyrządy miernicze. Dlatego niemal wszyscy profesorowie fizyki domagali się niezbędnych przyrządów, m.in. termometrów (ciepłomierzy), mikroskopów (drobnowidzów), teleskopów (dalekowidzów), barometrów (powietrzomierzy), wiatrociągów, machin elektrycznych, globusów, map geograficznych¹⁰¹.

⁹⁶ R. Dutkova, *Komisja Edukacji Narodowej...*, s. 62-65; S. Lipka, *Zajęcia praktyczne z miernictwa w szkołach polskich XVIII wieku*, „Przegląd Historyczno-Oświatowy”, nr 4 (1961), s. 472-474.

⁹⁷ H. Pohoska, *Wizytatorowie generalni Komisji Edukacji Narodowej*, Lublin 1957, s. 185-186.

⁹⁸ M. Belz, *Komisja Edukacji Narodowej – koncepcja szkoły średniej a praktyka szkolna w Koronie (lata 1783-1793)*, [w:] *Studia z dziejów oświaty i myśli pedagogicznej XVIII-XX wieku...*, s. 64.

⁹⁹ B. Suchodolski, *Komisja Edukacji Narodowej na tle roli oświaty...*, s. 133.

¹⁰⁰ H. Pohoska, *Wizytatorowie generalni Komisji Edukacji Narodowej...*, s. 189, por. też s. 185-191. Charakterystyka nauczycieli, ich zalet i wad na podstawie sprawozdań wizytatorów por. s. 201-255.

¹⁰¹ Cz. Majorek, *Książki szkolne Komisji Edukacji Narodowej ...*, s. 314-316; M. Belz, *Komisja Edukacji Narodowej – koncepcja szkoły średniej a praktyka szkolna w Koronie (lata 1783-1793)*, [w:]

W drugiej połowie lat osiemdziesiątych zaopatrzenie szkół w niezbędne instrumenty i przyrządy wydatnie się poprawiło, ale daleko jeszcze było w tym względzie do pełnego zaspokojenia potrzeb¹⁰². Np. w szkole lubelskiej na dobrym poziomie, z uwzględnieniem najnowszych zdobyczy naukowych, postawił nauczanie fizyki i chemii F. Scheidt i jego następcy Mikołaj Chruścielski, Marcin Kłosowicz i Andrzej Smolikowski w latach 1781-1794. F. Scheidt za własne pieniądze nabywał (1781) przyrządy do prowadzenia lekcji fizyki, po czym zwrócił się do KEN o zwrot poniesionych kosztów¹⁰³.

Przegląd stanu nauczania przedmiotów matematyczno-fizycznych i przyrodniczych dają raporty po wizytacjach szkół w Koronie. Jak już sygnalizowałem, jest to obraz nader krytyczny co do poziomu nauczania i wyposażenia w urządzenia i instrumenty¹⁰⁴. Podobnie wyglądała sytuacja w Wielkim Księstwie Litewskim¹⁰⁵. Negatywny wpływ na poziom nauczania miały niezbyt wysokie pensje dużej grupy nauczycieli, którzy musieli dorabiać, a więc mniej uwagi poświęcali nauczaniu. Robili to właśnie nauczyciele matematyki i fizyki, dorabiając znaczne sumy podczas wykonywania pomiarów gruntów¹⁰⁶.

Elementy techniki występowały w nauczaniu rolnictwa, uczniów informowano o uprawie mechanicznej i narzędziach rolniczych. Ale poziom nauczania był daleko niewystarczający, w zakresie rolnictwa zadawałający poziom prezentowało zaledwie 37%, a ogrodnictwo – 40% szkół¹⁰⁷.

Utylitarny charakter, zawierający wiele informacji technicznych miał przedmiot „wiadomości o naukach, kunsztach i rzemiosłach” (inne nazwy: „historia nauk, umiejętności i rzemiosł”, „historia kunsztów i rzemiosł”, „historia

Studia z dziejów oświaty i myśli pedagogicznej XVIII-XX wieku..., s. 65-66; K. Mrozowska, *Walka o nauczycieli świeckich w dobie Komisji Edukacji Narodowej na terenie Korony...*, s. 27-28, 59.

¹⁰² K. Mrozowska, *Funkcjonowanie systemu szkolnego Komisji Edukacji Narodowej ...*, s. 188-190, 204-207; M. Bełz, *Komisja Edukacji Narodowej – koncepcja szkoły średniej a praktyka szkolna w Koronie (lata 1783-1793)*, [w:] *Studia z dziejów oświaty i myśli pedagogicznej XVIII-XX wieku...*, s. 61-62.

¹⁰³ J. Dobrzański, *Lubelska szkoła Komisji Edukacji Narodowej*, [w:] *Ze studiów nad Komisją Edukacji Narodowej i szkolnictwem na Lubelszczyźnie...*, s. 284-287; *Protokoły posiedzeń Komisji Edukacji Narodowej 1773-1785*, oprac. M. Mitera-Dobrowolska, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1973, s. 190.

¹⁰⁴ *Raporty Szkoły Głównej Koronnej o generalnych wizytach szkół Komisji Edukacji Narodowej 1787-1793*, wybrała i wstępem poprzedziła K. Mrozowska, Wrocław-Kraków-Gdańsk-Łódź 1981, s. 1-6, 19-25, 63-64, 67-71, 84-90, 108-111, 127-131, 197, 206-207, 225-233.

¹⁰⁵ *Raporty generalnych wizytatorów szkół Komisji Edukacji Narodowej w Wielkim Księstwie Litewskim (1782-1792)*. Opracowały K. Bartnicka i I. Szybiak, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk, 1974, s. 20, 78, 92, 114, 154, 226, 228, 248-253, 441, 508-511, 543, 546, 548, 553-554.

¹⁰⁶ M. Bełz, *Komisja Edukacji Narodowej – koncepcja szkoły średniej a praktyka szkolna w Koronie (lata 1783-1793)*, [w:] *Studia z dziejów oświaty i myśli pedagogicznej XVIII-XX wieku...*, s. 46-48.

¹⁰⁷ M. Bełz, *Komisja Edukacji Narodowej – koncepcja szkoły średniej a praktyka szkolna w Koronie (lata 1783-1793)*, [w:] *Studia z dziejów oświaty i myśli pedagogicznej XVIII-XX wieku...*, s. 68.

sztuk i kunsztów”, „historia sztuk i rzemiosł”), prowadzony najczęściej przez nauczyciela fizyki. Według G. Piramowicza przedmiot ten miał m.in. „[...] nauczyć polepszać i doskonalić fabryki już w kraju ustanowione”¹⁰⁸. Ewolucja programowa zmierzała od przedmiotu raczej humanistycznego ku kształceniu przyrodniczemu o wyraźnie praktycznych zadaniach. Nauczyciele w wykładach uświadamiali uczniom m.in. tempo zmian zachodzących w wynalazczości, pokazywali związki pomiędzy rozwojem nauki a rozwojem techniki, w tym także związanej z rzemiosłem. Sporo miejsca poświęcali budownictwu, przedstawiając historyczny rodowód tej umiejętności, szczegółowo analizowali różnice i podobieństwa budownictwa starożytnego i współczesnego, uzasadniali konieczność wcześniejszego zaprojektowania przez architekta budynku, tłumaczyli techniki realizacji poszczególnych zamierzeń budowlanych, informowali o metodach wytwarzania niektórych materiałów budowlanych¹⁰⁹.

Sprawdzianem właściwości stosowanych metod nauczania, inwencji nauczycieli i poziomu przekazywanej wiedzy, były egzaminy publiczne, czyli popisy uczniów, które obejmowały jednak tylko uczniów wyróżniających się stopniem opanowania materiału. W zakresie przedmiotu „wiadomości o naukach, kunsztach i rzemiosłach” pytania dotyczyły np. postępu w artylerii, żegludze i zegarmistrzostwie, architektury, produkcji szkła. Odwoływano się do najnowszych osiągnięć europejskich w zakresie elektryczności, pokazywano doświadczenia z maszyną elektryczną, dyskutowano nad badaniami i osiągnięciami Beniamina Franklina; omawiano dokonania uczonych w ostatnich dwóch stuleciach w statyce i hydraulice. W mniejszym stopniu podejmowano zagadnienia chemiczne¹¹⁰.

Szczególnie wiele czasu poświęcano na naukę geometrii i początków miernictwa. W ramach nauki miernictwa uczniowie sporządzali plany konkretnych miejscowości, w popisach niektórych szkół pojawiała się architektura, pytania dotyczyły znajomości szczegółów techniki budowlanej¹¹¹.

¹⁰⁸ Cytat za: Cz. Majorek, *Historia nauk, kunsztów i rzemiosł w szkołach Komisji Edukacji Narodowej*, [w:] *Dzieje nauczania historii nauki i historii techniki w Polsce*, red. I. Stasiewicz-Jasiukowa, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź 1982, s. 37.

¹⁰⁹ Szerzej na ten temat por. Cz. Majorek, *Historia nauk, kunsztów i rzemiosł w szkołach Komisji Edukacji Narodowej*, [w:] *Dzieje nauczania historii nauki i historii techniki w Polsce...*, s. 31-70.

¹¹⁰ Do wyjątków zaliczał się F. Scheidt, który jako nauczyciel fizyki w lubelskiej szkole wydziałowej (1780-1783) w szerszym zakresie uwzględniał problemy chemiczne i związane z elektrycznością. Por. W. Hubicki, *Franciszek de Paula Scheidt pionier teorii Lavoisiera w Polsce*, [w:] *Księga pamiątkowa dziesięciolecia Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej...*, s. 50-59.

¹¹¹ R. W. Wołoszyński, *Popisy uczniów w szkołach Komisji Edukacji Narodowej jako wyraz przyswajania nowych treści naukowych*, [w:] *Nowożytna myśl naukowa w szkołach Komisji Edukacji Narodowej...*, s. 186-202; R. W. Wołoszyński, *Popisy szkolne jako sprawdzian realizacji programów Komisji Edukacji Narodowej*, [w:] *W kręgu wielkiej reformy...*, s. 239-240.

W programach popisów uwidacznia się szeroki zasięg nowożytnych, oświeceniowych treści naukowych, poglądy i metody ich wdrażania w działalności kadry nauczycielskiej.

W okresie działania KEN następuje przewyższenie dawnej szkoły filologicznej na korzyść szkoły o programie uwzględniającym przedmioty matematyczno-przyrodnicze z dużą dozą wiadomości technicznych, traktowane jako niezbędny składnik wiedzy i element rozwoju umysłowego młodzieży. Aczkolwiek zamierzeń tych nie udało się w pełni zrealizować do trzeciego rozbioru, m.in. z powodu braku dobrze wykształconej kadry nauczającej i podręczników odpowiedniej jakości oraz niechętności nowościom części szlachty, to przyniosły one znaczące efekty w okresie Księstwa Warszawskiego i Królestwa Polskiego, kiedy zaczęła kształtować się polska szkoła realna, uwzględniająca potrzeby produkcji przemysłowej i rolnictwa¹¹².

W kształtowaniu nowego oblicza szkoły w dobie KEN na szczególnie podkreślenie zasługują nauczyciele świeccy, wykształceni w krakowskiej i wileńskiej Szkole Głównej. Wyniki ich pracy, mimo braków i błędów, były zdecydowanie pozytywne. Realizowali nowe programy, stosowali metody doświadczalne, dbali o powiązanie nauki szkolnej z życiem praktycznym. Trudności i niedociągnięcia miały swoje źródło przede wszystkim w zbyt krótkich studiach i wynikającym z tego niedostatecznym przygotowaniem naukowym, oraz brakiem pomocy naukowych. Nauczyciele ci odegrali istotną rolę w szkolnictwie po upadku państwa polskiego¹¹³.

Nowoczesny program szkoły średniej, nowe metody, a zwłaszcza panujący w nich duch patriotyzmu ukształtowały młode pokolenie, które współtworzyło zmiany w końcu XVIII w. i początkach wieku XIX. Nowoczesność polegała również, a może przede wszystkim na powiązaniu programu nauczania z życiem codziennym i w doborze przedmiotów z ekspozycją na przedmioty matematyczno-przyrodnicze. Nowoczesność polegała także na tym, że szkoła średnia KEN dawała szeroką, wręcz encyklopedyczną wiedzę, zgodną z najnowszymi osiągnięciami wieku Oświecenia.

Nadchodzące zmiany cywilizacyjne, charakterystyczne dla XIX w. a związane z procesami uprzemysłowienia, dostrzegali nauczyciele już w latach 80. XVIII w. i zapewne swoje spostrzeżenia prezentowali uczniom. Jeden z nich, Jacek Przybylski w mowie wygłoszonej (1784) z okazji setnej rocznicy bitwy pod Wiedniem stwierdził m.in.:

„Siła narodu nie miarkuje się ani gromadą żołnierzy, ani kosztownością gmachów, ani blaskiem obrzędów, ani gorliwością za starymi obyczajami, ani smakiem łada jakich

¹¹² T. Nowacki, *Szkice z dziejów kształcenia zawodowego od początków XIX wieku*, Warszawa 1967, s. 243-263; K. Mrozowska, *Czy początki kształcenia zawodowego?*, „Rozprawy z Dziejów Oświaty”, t. 37 (1996), s. 37-50.

¹¹³ Szerzej na te tematy por. K. Mrozowska, *Walka o nauczycieli świeckich w dobie Komisji Edukacji Narodowej...*, s. 243-278.

nowości; szukać jej trzeba w zagonach roli, pod strzechami wieśniaków, w talentach mieszkańców miast, w dzielach krosien i warsztatów, w toku pieniędzy i towarów, w edukacji młodzi, a chwała zawisła na życzeniu dobrze Ojczyźnie i umiejętności bronięcia się od napaści”¹¹⁴.

Po upadku państwa polskiego wielu nauczycieli kontynuowało kierunek wychowawczy KEN, przygotowując młodzież do zmian cywilizacyjnych w XIX wieku.

Summary

Before the Universities of Technology were established. The teaching of mathematics, natural sciences, and technical subjects in the period of the reforms of the Commission of National Education

The Commission of National Education (Komisja Edukacji Narodowej), which was established in 1773, introduced fundamental changes relating to organisation and the curriculum in the Polish education system. The Commission constituted a kind of Ministry of Education, which exercised supervision over all the schools in the Crown and the Grand Duchy of Lithuania. The hierarchy was as follows - the Main Crown Schools in Kraków and Grand Duchy of Lithuania in Vilnius, subordinate to the Commission, were in turn superior to divisional schools, including subdivisioinal schools, and these in turn were superior to parish schools. The changes in the curriculum in the Main Schools were focused predominantly on broadening knowledge in the field of mathematics, natural sciences, and technical skills, which was brought to life in the form of Collegium Physicum and its respective departments, e.g. the departments of architecture, mechanics, and hydraulics, and their respective offices, gathering tools, equipment, and models facilitating the sharing of knowledge through presentations.

Similar curricular changes were implemented in secondary schools. It was the first time that natural sciences with technical elements had been introduced on such a wide scale to the curriculum. The official instructions enabled the standardisation of the curriculum in all schools. The characteristic feature of the curriculum was its utilitarianism, as, when teaching each subject, particular attention was paid to developing students' skills in using acquired theoretical knowledge in practice.

The changes were introduced in a systematic manner. The first step covered the preparation of the curriculum and instructions concerning its implementation, which was followed by teacher training. This was of paramount significance to

¹¹⁴ Cytat za: I. Szybiak, *Nauczyciele szkół średnich Komisji Edukacji Narodowej*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1980, s. 170.

the teaching of mathematics, natural sciences, and technical subjects. The class books were arranged by putting them out to tender, and often the works by foreign authors were used. The new curriculum modernised education, broadening students' knowledge of mathematics, natural sciences, and technical subjects, and preparing them for the huge civilisational changes brought by the 19th century. It aroused interest in technology, which was entering nearly all spheres of socio-economic life on a bigger and bigger scale. It proved useful in the 19th century, when Polish students went to technical colleges abroad in great numbers due to the lack of technical universities in the Kingdom of Poland and the Prussian Partition.