

STANISŁAW JANECZEK

EPISTEMOLOGIA W DYDAKTYCE FIZYKI KOMISJI EDUKACJI NARODOWEJ¹

Powszechnie wskazuje się, że system szkolny KEN² odchodził nie tylko od tradycyjnej szkoły językowo-humanistycznej, lecz także od stanowiącego jej rozwinięcie studium filozofii, które istniało zarówno w stojących na najwyższym poziomie szkołach średnich, czyli w katolickich kolegiach i protestanckich gimnazjach, jak i na wydziałach wstępnych uniwersytetów,

Ks. dr STANISŁAW JANECZEK: Wydział Filozofii KUL, Katedra Historii Filozofii w Polsce, 20-950 Lublin, Al. Raławickie 14.

¹ Termin „epistemologia” rozumiem szeroko, jako synonim teorii poznania i metodologii, a w pewnej mierze także związanej z nimi metodyki nauczania określonych przedmiotów. Zob. np. A. B. S t ę p i e ń, *Epistemologia*, w: *Encyklopedia katolicka*, t. IV, Lublin 1983, kol. 1044-1045.

² Najpełniejsze omówienie programu nauczania szkół KEN można znaleźć w następujących pracach: A. J o b e r t, *Komisja Edukacji Narodowej w Polsce (1773-1794). Jej dzieło wychowania obywatelskiego*, przekł. M. Chamcówna, Wrocław 1979; J. L u b i e - n i e c k a, *Towarzystwo do Ksiąg Elementarnych*, Warszawa 1960; *Nowożytna myśl naukowa w szkołach Komisji Edukacji Narodowej*, red. I. Stasiewicz-Jasiukowa, Wrocław 1973; T. M i z i a, *Szkoły średnie Komisji Edukacji Narodowej na terenie Korony*, Warszawa 1975; Cz. M a j o r e k, *Książki szkolne Komisji Edukacji Narodowej*, Warszawa 1975; K. M r o z o w s k a, *Funkcjonowanie systemu szkolnego Komisji Edukacji Narodowej na terenie Korony w latach 1783-1793*, Wrocław 1985; I. S z y b i a k, *Szkolnictwo Komisji Edukacji Narodowej w Wielkim Księstwie Litewskim*, Wrocław 1973; M. C h a m c ó w n a, *Uniwersytet Jagielloński w dobie Komisji Edukacji Narodowej*, t. I-II, Wrocław 1957-1959. Niestety, problematykę filozoficzną prace te omawiają jedynie ubocznie. Ogólne jej przedstawienie można znaleźć w artykułach: T. K w i a t k o w s k i, *Filozofia polska w szkołach Komisji Edukacji Narodowej*, „Studia Filozoficzne”, 1973, nr 10(95), s. 3-20; B. P l e ś n i a r s k i, *Nauki filozoficzne w szkołach Komisji Edukacji Narodowej*, „Acta Universitatis Nicolai Copernici”, Ser. Nauki Humanistyczno-Społeczne, z. 65, Pedagogika, nr 4, s. 47-68.

czyli faktycznie na wydziałach filozoficznych, które jednak dalej podtrzymywały model średniowiecznego wydziału sztuk (*facultas artium*). Studium filozofii stanowiło nadto do połowy XVIII w. jedyną formę systematycznego kursu wiedzy realnej. Zgodnie bowiem z renesansowymi ideałami pedagogiki, urzeczywistnianymi w dużej mierze w szkołach wyznaniowych, na niższym etapie kształcenia uczeń czerpał wiedzę o świecie, rozszerzając przede wszystkim zakres słownictwa nabywanego w czasie lektur, głównie tekstów klasycznych. Oprócz kształtowania właściwych wzorów wypowiedzi językowej, a więc w ramach retoryki i poetyki, służyły one jednak pierwszorzędnie formowaniu intelektualnych podstaw kultury moralnej³.

1. FILOZOFIA A PRZYRODOZNAWSTWO

Na poziomie systematycznego studium filozofii aż do połowy XVIII w. szkoła nowożytna podtrzymywała arystotelesowską wizję świata w ramach tzw. arystotelizmu chrześcijańskiego. Brak asymilacji nowożytnego przyrodoznawstwa wynikał z troski o jedność systemową arystotelizmu, stymulowaną nadto dążeniem do zabezpieczenia racjonalnych podstaw światopoglądu chrześcijańskiego⁴. Nie oznaczał jednak braku znajomości nowoczesnej nauki, o czym świadczy choćby kultura filozoficzno-naukowa jezuity W. Tytkowskiego, programowego arystotelika, przedstawianego niemal powszechnie jako uosobienie zaściankowości tzw. drugiej scholastyki⁵. Mimo

³ Zob. np. S. Janeczek, *O szkole jezuickiej inaczej. Renesansowy fundament tradycyjnej szkoły humanistyczno-filozoficznej*, „Roczniki Teologiczne”, 47(2000), z. 4, s. 47-80.

⁴ Klarowne omówienie „drugiej scholastyki” można znaleźć w: J. Czekański, *Humanizm i scholastyka. Studia z dziejów kultury filozoficznej w Polsce w XVI i XVII wieku*, Lublin 1992, s. 153-233. O dziejach typowej filozofii poprzedzającej reformy KEN zob. bogate w szczegóły prace: R. Darowski, *Filozofia w szkołach jezuickich w Polsce w XVI wieku*, Kraków 1994; tenże, *Studia z filozofii w Polsce w XVII i XVIII wieku*, Kraków 1998 (bibliografia: s. 361-369).

⁵ F. Bargiel, *Wojciech Tytkowski i jego „Philosophia curiosa” z 1769 r.*, Kraków 1986, s. 110-111, 115, 164-175; R. Darowski, *Geneza dzieła Wojciecha Tytkowskiego „Philosophia curiosa”*, w: tenże, *Studia z filozofii jezuitów*, s. 165-179; T. Bielikowski, *Polscy przedstawiciele „scientia curiosa”*, „Rozprawy z Dziejów Oświaty”, 30(1987), s. 5-34; J. Tazbir, *Wojciech Tytkowski – polihistor ośmieszony*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, 23(1978), nr 1, s. 83-100. Na obecność nowożytnych elementów w wykładzie filozofii przyrody, począwszy od XVI w., wskazuje R. Plečkaitis: *Nowa myśl filozoficzna i przyrodnicza w czasach rozkwitu jezuickiej Akademii Wileńskiej*, w: *Jezuici a kultura polska*, red. L. Grzebień, S. Obirek, Kraków 1993, s. 269-277; tenże, *Filo-*

sztynnych ram choćby jezuickiego *Ratio studiorum*, treść zajęć zależała w dużym stopniu od osobistych zapatrywań i kompetencji poszczególnych profesorów. Umożliwiało to niejednokrotnie zapoznanie uczniów z osiągnięciami nowożytnej nauki. Dotyczy to np. preferowania anatomii przez padewskiego uczonego Vesaliusa z XVI w., w miejsce przewycięzonej w renesansie doktryny Arystotelesa i Galena, co widać w rękopisie A. Nowaka z r. akad. 1601/2, podającego nowożytną topografię anatomiczną ciała ludzkiego czy systemu nerwowego (w tym celu streszcza *De humani corporis fabrica* Vesaliusa). Postawa ta ujawniła się także w wykładach J. Marquarta z 1615/16 r. prezentującego szczegółowy opis systemu nerwowego, zwłaszcza mózgu. Podobnie przewycięzano doktrynę fizjologiczną Arystotelesa, idąc za renesansowym uczonym J. Fernelem, którego twórczość upowszechnił P. Viana w 1577 r. oraz A. Nowak, referujący jego poglądy w zakresie embriologii oraz systemu krwionośnego i trawiennego; nadto w 1567 r. wydano dzieło samego Fernela *Medicina universa*. Mimo referowania także poglądów G. Fracastora, G. Rondeleta i A. Cesalpina, wykorzystanie osiągnięć nowożytnej biologii było jednak ograniczone z braku odpowiedniej infrastruktury, ponieważ, tak jak na innych uczelniach jezuickich, w Wilnie nie było wydziału medycznego. Podobnie dostrzec można wykorzystanie osiągnięć fizyki Galileusza (odkrycie plam na Słońcu) za sprawą T. Rostoga już w 1627 r., z czasem nawet prowadzenie badań za pomocą teleskopu (*tuba optica*), sprowadzonego do Wilna już w 1633 r., którym to narzędziem posługiwał się O. Krüger, relacjonujący odkrycie przez Galileusza planet wokół Jowisza. O mikroskopie zaś dowiedzieli się studenci wileńscy w r. 1682 za sprawą J. Drewsa. Choć ze względu na zakaz z 1616 r. profesorowie jezuicy nie mogli uznawać heliocentryzmu, to przecież relacjonowali jego doktrynę w ujęciu Tychona de Brahe czy J. Keplera, wyrażając się jednak z uznaniem o wielkim Koperniku (*Magnus Copernicus*), jak O. Krüger, który w wykładach z 1645 r. komplementował heliocentryzm na płaszczyźnie przyrodniczej, nazywając go „odkryciem godnym podziwu”, co było też okazją do wyrażenia zachwytu nad możliwościami ludzkiego rozumu⁶.

zofia scholastyczna i jej rozpad w dawnym Uniwersytecie Wileńskim, w: *Filozofia na Uniwersytecie Wileńskim*, red. R. Jadczyk, J. Pawlak, Toruń 1997, s. 30-32; D a r o w s k i, *Filozofia w szkołach jezuickich*, s. 113, 165, 210, 243, 311-326, 341.

⁶ Referuję tu jedyne badania dotyczące obecności nowszej myśli przyrodniczej polskiej w tradycyjnej filozofii jezuickiej, zwłaszcza w zakresie psychologii, za: P l e č k a i t i s, *Nowa myśl filozoficzna i przyrodnicza*, s. 269-277. Zob. też t e n Ź e, *Feodalizmo laikotarpio filosofija Lietuvoje*, Vilnius 1975, s. 20 nn.; t e n Ź e, *Filosofija Vilniaus univeristete*,

Świadectwem trudności w akceptacji tez naruszających systemową wizję arystotelizmu splecioną z religijną wizją świata są, widoczne jeszcze u *recentiores*, perypetie dotyczące akceptacji heliocentryzmu⁷, traktowanego początkowo jedynie – zarówno w kręgach katolickich, jak i protestanckich – jako hipotetyczny model matematyczny, różny od filozoficznej koncepcji wyjaśniającej (a więc *stricte* naukowej)⁸, co zmuszeni byli głosić tacy luminarze nowożytnej nauki, jak J. Kepler, Galileusz, Kartezjusz, a także początkowo I. Newton⁹ czy liczni oświeceniowi *minores* (np. Ch. Wolff¹⁰). Na gruncie polskim najbardziej spektakularne były próby przełamania tej praktyki przez pijara A. Wiśniewskiego¹¹ i jezuitę Grzegorza Arakielowicza, którzy choć wykluczali z depozytu prawd religijnych zakładaną przez Biblię wizję kosmologiczną, zgodną nadto z potocznym doświadczeniem, to jednak czuli się związani opinią Kościoła nauczającego, szukając rozmaitych uników. Arakielowicz np., mimo zdecydowanej sympatii do kopernikanizmu, wybrał jednak jego systemową interpretację dokonaną przez jezuitę R. J. Boškovića,

Vilnius 1979; L. Piechnik, *Dzieje Akademii Wileńskiej*, t. III, Rzym 1983, s. 107-108; tenże, *Filozofia scholastyczna i jej rozpad w dawnym uniwersytecie Wileńskim*, s. 30-32; Darowski, *Filozofia w szkołach jezuickich*, s. 113, 165, 210, 243, 311-326, 341; B. Bielikowski, T. Bielikowski, *Kierunki recepcji nowożytnej myśli naukowej w szkołach polskich (1600-1773)*, cz. 1: *Przyrodznawstwo*, Warszawa 1973, s. 30-35, 52-56.

⁷ Por. B. Bielikowski, *Kopernik i heliocentryzm w polskiej kulturze umysłowej do końca XVIII wieku*, Wrocław 1971.

⁸ Kongregacja Indeksu w 1616 r. zakazywała czytania *De revolutionibus* Kopernika, aż do ich poprawienia, czyli do zamieszczenia wyjaśnienia, iż heliocentryzm jest jedynie hipotezą o charakterze matematycznym, co umożliwiło wydanie zezwolenie na lekturę w 1620 r. Heliocentryzm potępiał nie tylko Luter, lecz także organizator szkolnictwa protestanckiego, Ph. Melanchton (*Novae quaestiones sphaericae*, Witembergae 1549). Na temat przełamania fundamentalizmu protestanckiego w zakresie kopernikanizmu zob. W. Visé, *Lehmann i Arakielowicz, czyli kłopoty protestanckich i katolickich kopernikofilów*, w: *Historia kopernikanizmu w dwunastu szkicach*, Wrocław 1973, s. 102-110.

⁹ A. Crombie, *Nauka średniowieczna i początki nauki nowożytnej*, t. II: *Nauka w późnym średniowieczu i na początku czasów nowożytnych w okresie XIII-XVIII w.*, przekł. H. S. Łycapewicz, Warszawa 1960, s. 207-272; M. Markowski, *Doktrynalne tło przewrotu kopernikowskiego*, w: *Mikołaj Kopernik. Studia i materiały z sesji kopernikowskiej w KUL 18-19 lutego 1972 r.*, pod red. M. Kurdziałka, J. Rebety, S. Swieżawskiego, Lublin 1973, s. 13-51; S. Kamiński, *Filozoficzne uwarunkowania rewolucyjnej idei Mikołaja Kopernika*, w: tamże, s. 107-141.

¹⁰ Ch. Wolff, *Cosmologia generalis*, Francofurtii 1787, s. 37-51.

¹¹ A. Wiśniewski, *Propositiones philosophicae* (z r. 1746), teza XLVIII; tenże, *Propositiones philosophicae* (z r. 1752), tezy CLVI-CLVII. Por. B. Bielikowski, T. Bielikowski, *Kierunki recepcji nowożytnej myśli naukowej*, s. 87-104.

która uzgadniała pozorny ruch Ziemi z jej faktycznym bezruchem – nie zaś jednoznacznie wykładnię autorstwa Newtona¹². Dopiero cofnięcie przez pap. Benedykta XIV w 1757 r. dekretu antykopernikańskiego, dokonane pod wpływem przekonującej argumentacji umożliwiającej systemowe uzasadnienie heliocentryzmu, umożliwiło w latach siedemdziesiątych autonomię badań kosmologicznych¹³. Stąd też już pijar K. Narbutt mógł traktować heliocentryzm jako uzasadnioną empirycznie koncepcję o charakterze wyjaśniającym¹⁴.

Stosunek KEN do dydaktyki filozofii można określić jako programową kontestację, nakazującą zerwać z tradycyjną szkołą traktowaną jako siedlisko edukacji nie przystającej do potrzeb społecznych zarówno w aspekcie wychowawczym, jak i dydaktycznym. Nic więc dziwnego, że pierwsze dokumenty KEN przedstawiają szkolnictwo w oświeceniowej retoryce pragmatyczno-utilitytarnej jako „interes publiczny”, stąd stanowiący obiekt zainteresowania władz państwowych. Rolą szkolnictwa w aspekcie nauczania, czyli tzw. instrukcji, jest więc „oświecenie rozumu” dotyczące „użytecznych nauk”, a w aspekcie wychowania – „wprawianie człowieka w dobre obyczaje”. Nie dziwi także fakt, że zestaw przedmiotów „wszystkim stanom i w każdym czasie potrzebny”, ukierunkowany na urzeczywistnienie „dobra Ojczyzny i własnego szczęścia”, preferuje – oprócz przedmiotów służących bezpośrednio wychowaniu (nauka chrześcijańska i moralna) – dziedziny wprowadzone pod podobnymi hasłami do zreformowanego w połowie wieku szkolnictwa kościelnego (głównie pijarskiego i jezuickiego), stanowiące tam uzupełnienie wykształcenia językowo-filozoficznego. Dotyczy to historii z geografią, prawa, a przede wszystkim nowożytnego przyrodoznawstwa, wykładanego w zreformowanym szkolnictwie kościelnym jeszcze w ramach kursu filozofii, już wówczas jednak roszadającego jego ramy¹⁵.

¹² *De mundi systemate dissertatio cosmologica, in qua de Copernicani systematis cum philosophia sacrisque praesertim litteris congruentia quaestio discutitur*, Przemysł 1768; toż jako *O układzie wszechświata. Rozprawa kosmologiczna, w której roztrząsa się sprawę zgodności układu Kopernikowskiego z filozofią, a w szczególności z nauką Pisma Świętego*, przekł. S. Kazikowski, w: *Studia i materiały z dziejów nauki polskiej*, ser. E, z. 5, Warszawa 1973, s. 122-140. Por. W. V o i s é, *Grzegorz Arakielowicz o geo- i heliocentryzmie*, w: tamże, s. 117-121.

¹³ B i e ń k o w s k a, B i e ń k o w s k i, *Kierunki recepcji nowożytnej myśli naukowej*, s. 104-105.

¹⁴ K. N a r b u t t, *Z filozofii wybrane zdania*, Wilno 1771 tezy LXXII, LXXIV.

¹⁵ S. J a n e c z e k, *Ideaty wychowawcze i dydaktyczne w szkolnictwie pijarskim a „oświecenie chrześcijańskie”. Próba syntezy*, „Nasza Przeszłość”, 49(1994), nr 82, s. 115-161; t e n ż e, *Czym była oświeceniowa „philosophia recentiorum”*, „Kwartalnik Filozo-

Trzeba wszakże uczciwie dodać, że pedagogika KEN – nastawiona na integralne wychowanie¹⁶ – odbiegała korzystnie od reform szkolnych charakterystycznych dla ówczesnych monarchii absolutystycznych, które sprowadzały zadania szkoły do przygotowania zawodowego, odpowiednio do roli poszczególnych stanów społecznych. Znalazło to wyraz w systematycznym ograniczaniu liczby gimnazjów na korzyść powszechnej, lecz krótkiej szkoły realnej, co przewyciężyły dopiero reformy przeprowadzone stopniowo w XIX w. w duchu neohumanizmu W. Humboldta¹⁷. Polska szkoła parafialna miała jedynie charakter elementarny, ograniczając się do przedmiotów formacyjnych (nauka religii i moralności) oraz czytania, pisania i rachowania, a „roboty i prace ręczne” traktując początkowo jedynie jako element wychowania fizycznego¹⁸. Choć z czasem postulowano rozszerzenie zakresu kształcenia w zakresie wiedzy dotyczącej szeroko pojętego rolnictwa i rzemiosła, odpowiednio do zadań wyznaczonych przynależnością do określonego stanu, to

ficzny”, 26(1998), z. 1, s. 115-128; t e n ż e, *Oświecenie chrześcijańskie. Z dziejów polskiej kultury filozoficznej*, Lublin 1994.

¹⁶ Przewodniczący Towarzystwa do Ksiąg Elementarnych, I. Potocki, inauguruje prace tego podstawowego organu programowego KEN, postulował wychowanie „osoby jako chrześcijanina, jako człowieka, jako obywatela”. *Protokoły posiedzeń Towarzystwa do Ksiąg Elementarnych 1775-1792*, wyd. T. Wierzbowski (*Komisja Edukacji Narodowej i jej szkoły w Koronie*, z. 36), Warszawa 1908, s. 3. Podobną terminologią posługiwał się w 1776 r. G. Piramowicz (*Uwagi o nowym instrukcji publicznej układzie przez Komisję Edukacji Narodowej uczynionym, ku objaśnieniu chcących o nim wiedzieć i sądzić*, w: *Pisma i projekty pedagogiczne doby Komisji Edukacji Narodowej*, wybrała, wstępem i przypisami opatrzyła K. Mrozowska [Wstęp, s. V-LXXVIII], Wrocław 1973, s. 301-302), związany silnie z Potockim, o czym świadczą choćby ich listy. Zob. *Korespondencja Ignacego Potockiego w sprawach edukacyjnych (1774-1809)*, oprac. B. Michalik, Wrocław 1978. Z kolei program edukacyjny H. Kołłątaja streszcza *Mowa JW. Imci X. Kołłątaja, kanonika katedr. krak. delegowanego od Prześwietnej Komisji Edukacyjnej do Akademii krakowskiej Wizytatora w dzień wprowadzenia do szkół Władysławowskich nowego instrukcji publicznej układu dnia 26 Czerwca 1777 r.*, w: *Książka pamiątkowa ku uczczeniu trzechsetletniej rocznicy założenia Gimnazjum Św. Anny w Krakowie*, oprac. J. Leniek, Kraków 1888, s. 94-96. Syntetyczny zarys koncepcji wychowania i nauczania w szkolnictwie KEN zob. np. w: K. K o t ł o w - s k i, *O funkcjonalności wychowawczego modelu KEN*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Łódzkiego. Seria I. Nauki Humanistyczno-Społeczne”, 1972, z. 88, s. 1-16.

¹⁷ Na praktyczny kierunek oświeceniowych reform w monarchii habsburskiej wskazuje np. G. Grimm w: *Die Schulreform Maria Theresias 1747-1775. Das österreichische Gymnasium zwischen Standesschule und allgemeinbildender Lehranstalt im Spannungsfeld von Ordenschulwesen, thesianischem Reformabsolutismus und Aufklärungspädagogik*, Frankfurt am Main 1987. Zob. też C. M e n z e, *Die Bildungsreform Wilhelm von Humboldt*, Hannover 1975.

¹⁸ *Przepis do szkół parafialnych*, w: *Ustawodawstwo szkolne za czasów Komisji Edukacji Narodowej*, wyd. J. Lewicki, Kraków 1925, s. 18.

jednak traktowano tę umiejętność nie w sensie teorii, ale kształtowania praktycznej sprawności zdobywanej przez „wprawianie młodzi w pracę”, nie zaś „przez mówienie i przepisy na pamięć”¹⁹.

Szkolnictwo KEN, przedkładając kształcenie realne nad językowe, równoważyło jednak dydaktykę humanistyczno-przyrodniczą²⁰. Równocześnie prawie zupełnie rugowano studium filozofii. Szkoły KEN na poziomie ogólnokształcącym, „przygotowujące młodzież – według *Obwieszczenia* – do wszelkich zawodów i do dalszych nauk”, pozostawiły bowiem jedynie logikę i tzw. naukę moralną. Logikę wiązały początkowo z przedmiotami językowymi w sposób charakterystyczny jeszcze dla średniowiecznego *trivium*, także dla szkoły porenasansowej, gdzie dialektyka była elementem retoryki²¹, a następnie z zajęciami z zakresu matematyki. Związki zaś nauki moralnej

¹⁹ *Ustawy Komisji Edukacji Narodowej dla stanu akademickiego i na szkoły w krajach Rzeczypospolitej przepisane w Warszawie roku 1783*, w: *Komisja Edukacji Narodowej (pisma Komisji i o Komisji)*. *Wybór źródeł*, wyd. S. Tync, Wrocław 1954, s. 699-701.

²⁰ Według pochodzących z 1783 r. *Ustaw*, regulujących ostatecznie kształt dydaktyki KEN, proporcje przedmiotów językowo-humanistycznych (włączając w to „naukę moralną”) do matematyczno-przyrodniczych w klasie I i II wynosiły 14:6, w klasie III – 12:8, ale w IV – 6:4, a w V i VI – 7:13. Wyraźniejsze dysproporcje ujawniają się w odniesieniu do kształcenia językowego ujętego w stosunku do pozostałych elementów dydaktyki, w sumie bowiem nauka o języku obejmowała w cyklu siedmioletnim jedynie 41 godzin tygodniowo na 147, nie licząc obcych języków nowożytnych, nauczanych w każdej klasie przynajmniej po 4 godziny tygodniowo. Zob. plan lekcyjny szkół wojewódzkich z 1783 r. przedrukowany przez A. Karbowiaka w *O książkach elementarnych na szkoły wojewódzkie z czasów Komisji Edukacji Narodowej* (Lwów 1893, s. 32-33 – odbitka z „Muzeum”).

²¹ Elementy dialektyki obecne są nie tylko w klasycznym dla szkół jezuickich podręczniku retoryki C. Soareza (*De arte rhetorica*, Kolonia 1584 – wydania polskie: np. Gdańsk 1651, Lublin 1691, Poznań 1719), lecz także w kontestującym tradycyjną naukę wymowy podręczniku S. Konarskiego *De arte bene cogitandi ad artem dicendi bene necessaria* (Varsaviae 1767). Por. J. Nowak-Dłuzewski, *Stanisław Konarski*, Warszawa 1951, s. 130-170. O dydaktyce zreformowanej logiki w szkolnictwie kościelnym zob. S. Janeczek, *Logika a teoria poznania. Podręczniki logiki w Polsce w dobie reform oświeceniowych na tle europejskim*, „Archiwum Historii Filozofii i Myśli Społecznej”, 41(1996), s. 75-104. Najszerzej nauczanie logiki w szkołach KEN omawia T. Kwiatkowski (*Logika w programie szkół Komisji Edukacji Narodowej*, w: *Ze studiów nad Komisją Edukacji Narodowej i szkolnictwem na Lubelszczyźnie. Rozprawy i artykuły*, Lublin 1973, s. 167-223). Zob. nadto G. Kotlarski, *Przegląd osiągnięć logiki Oświecenia w Polsce*, w: *Studia z historii filozofii*, red. J. Such, Poznań 1975, s. 75-99; T. Czeczowski, *Kilka danych o dziejach logiki w pracach Komisji Edukacji Narodowej*, „Myśl Filozoficzna”, 2(1952), nr 2, s. 213-227; T. Kotlarski, *Logika Condillaca w związku z reedycją*, „Myśl Filozoficzna”, 2(1952), nr 4, s. 125-138; D. Kozłówna, *Miejsce logiki Condillaca w systemie unowocześniania treści i metod nauczania przez KEN*, w: *Komisja Edukacji Narodowej*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Łódzkiego. Seria 1. Nauki Humanistyczno-Społeczne”, z. 88, Łódź 1972, s. 111-125.

z filozofią ujawniały się zwłaszcza, gdy odwoływano się w starszych klasach do prawa naturalnego²². Na filozofię bowiem nie było faktycznie miejsca w czteroczęłkowej klasyfikacji nauk usankcjonowanej przez *Ustawy*, choćby tylko w aspekcie funkcjonalnym, przez proporcjonalny przydział materiału czterem nauczycielom: wymowy, matematyki, fizyki oraz nauki moralnej i prawa. Drugiemu przypadnie w udziale nauczanie logiki, a czwartemu prawa naturalnego²³.

Nic więc dziwnego, że *Ustawy* nie wspomną już nawet dyplomatycznie o „projektowanym” przez *Przepis Komisji Edukacji Narodowej* studium metafizyki, który jednocześnie wprowadzał swoiste moratorium na nauczanie tej dyscypliny, aż do czasu ukazania się stosownego podręcznika; nie podjęto jednak co do niego jakichkolwiek zabiegów przygotowawczych²⁴. Faktycznie jednak odbiegająca od ustaleń programowych dydaktyka logiki i nauki moralnej, a nawet przyrodoznawstwa, dawała okazję nauczycielom, wyrosłym przecież w kręgu szkolnictwa kościelnego – zdecydowaną bowiem większość szkół stanowiły zakłady pojezuickie lub szkoły pozostające w rękach innych zakonów²⁵ – do systematycznego studium filozofii (np. metafizyki), używano bowiem przecież, z braku stosownych podręczników lub też opóźnień w ich wydaniu, opracowań wykorzystywanych w zreformowanym w połowie XVIII w. szkolnictwie kościelnym²⁶.

²² Zob. zwł. S. T y n c, *Nauka moralna w szkołach KEN*, Kraków 1922; K. O p a - ł e k, *Prawo natury u polskich fizjokratów*, Warszawa 1953; por. t e n ż e, *Nauka prawa w Uniwersytecie Jagiellońskim w okresie Oświecenia*, w: *Studia z dziejów Wydziału Prawa Uniwersytetu Jagiellońskiego*, Kraków 1964, s. 49-71; I. S t a s i e w i c z - J a s i u - k o w a, *Człowiek i obywatel w piśmiennictwie naukowym i podręcznikach polskiego Oświecenia*, Wrocław 1979.

²³ *Przepis Komisji Edukacji Narodowej na szkoły wojewódzkie*, w: *Ustawodawstwo szkolne*, s. 24-41; *Obwieszczenie od Komisji Edukacji Narodowej względem napisania książek elementarnych*, w: tamże, s. 84-93; *Ustawy Komisji Edukacji Narodowej*, w: *Komisja Edukacji Narodowej*, s. 661-679.

²⁴ „Lubo Komisja Edukacji sądzi za rzecz potrzebną pomieścić między innymi naukami metafizykę i daje jej miejsce w drugiej klasie czwartego roku nauk, atoli w radach o dawaniu nauk nie śmie podawać szczególne rady o metafizyce. Nauczyciele odłożą tę naukę do czasu, w który wyjdzie na nią elementarna książka”. *Przepis Komisji Edukacji Narodowej*, w: *Ustawodawstwo szkolne*, s. 36.

²⁵ I. S z y b i a k, *Sieć szkół średnich Komisji Edukacji Narodowej*, w: *Nowożytna myśl naukowa w szkołach Komisji Edukacji Narodowej*, s. 259-268.

²⁶ W odniesieniu do nauczania logiki *Przepis Komisji Edukacji Narodowej* zalecał – oprócz prac J. Locke’a i E. B. Condillaca – ujęcia stosowane w szkolnictwie kościelnym, jak np. C. Buffiera czy A. Genovesiego. Zob. *Ustawodawstwo szkolne*, s. 34. Por. S. K o - n a r s k i, *Ustawy szkolne*, przekł. W. Germain, Kraków 1925, s. 128-131. Na temat pod-

Front antyfilozoficzny zaowocował ostatecznie nie tylko zlikwidowaniem uniwersyteckiego wydziału filozofii, reformowanego stopniowo w duchu prepozytywizmu, lecz także prawie wszystkich przedmiotów filozoficznych, nawet nauczanej przecież w szkole średniej logiki, której dydaktyka wymagała przygotowania stosownej kadry. Ustalona, począwszy od *Ustaw* z 1783 r. (analogicznie w poprawionej wersji *Ustaw* z 1790 r. i w uchwalonym na sejmie grodzieńskim w 1793 r. prawie *O komisji Edukacyjnej obojga narodów*), dwuwyziałowa struktura uniwersytetów, określanych teraz jako Szkoły Główne – na zasadzie zerwania z tradycją i ze względu na ich kierownicze funkcje w stosunku do całego szkolnictwa – odchodziła przede wszystkim od czteroczłonowej struktury uczelni wyższych (wydziały: filozofii, teologii, prawa i medycyny), podtrzymywanej powszechnie przez całe oświecenie. W uniwersytecie ograniczonym do „Kolegium Fizycznego”, ze „szkołą” matematyczną, fizyczną (faktycznie tylko z katedrami fizyki i historii naturalnej, podejmującymi także problematykę chemiczną i biologiczną) i medyczną, oraz do „Kolegium Moralnego”, obejmującego „szkołę” prawa, teologii i szczerkowo potraktowanych nauk językowych, znalazło się miejsce jedynie dla dydaktyki prawa naturalnego. Te istotne zmiany strukturalne rozdziły się jednak stopniowo, jeszcze bowiem *Projekt Ustaw Komisji Edukacji Narodowej dla stanu akademickiego i na szkoły w krajach Rzeczypospolitej przepisanych* z 1781 r. wyróżniał jeszcze 4 kolegia: teologiczne, prawne, medyczne i fizyczne, które wykształciło się z wydziału filozoficznego²⁷.

Poznanie kierunku tych zmian umożliwiała analiza wypowiedzi H. Kołłątaja, reformatora Uniwersytetu Krakowskiego, członka Towarzystwa do Ksiąg Elementarnych, a następnie ich porównanie z ostatecznymi ustaleniami *Ustaw* i praktyką Uniwersytetu Wiedeńskiego, która – według M. Chamcówny –

ręczników logiki wykorzystywanych faktycznie w szkołach KEN zob. K w i a t k o w s k i, *Logika w programie szkół*, s. 196-215.

²⁷ *Ustawy Komisji Edukacji Narodowej*, w: *Komisja Edukacji Narodowej*, s. 581-600; *Ustawodawstwo szkolne*, s. 209. Zob. najbardziej syntetycznie: A. Ż e l e ń s k a - C h e ł k o w s k a, *Kołątajowskie koncepcje organizacji uniwersytetu*, w: *W kręgu wielkiej reformy*, red. K. Mrozowska, R. Dutkova, Warszawa 1977, s. 121-132. Szerzej w sygnalizowanych w przyp. 2 pracach Chamcówny, Mrozowskiej (s. 11-104) i Szybiak (s. 148-181) oraz w: H. B a r y c z, *Zagadnienia uniwersyteckie w epoce Oświecenia*, w: *Pamiętnik VII Powszechnego Zjazdu Historyków Polskich we Wrocławiu 19-22 września 1948*, t. II, z. 1, Warszawa 1948, s. 83-91; B. L e ś n o d o r s k i, *Uniwersytety w epoce Oświecenia*, „Kwartalnik Historyczny”, 71(1964), z. 4, s. 893-909.

miała być punktem odniesienia projektów Kołłątaja²⁸, sformułowanych w *O wprowadzeniu dobrych nauk do akademii Krakowskiej i o założeniu seminarium nauczycielów szkół wojewódzkich* z 1776 r.²⁹ oraz w *Ratio studiorum pro facultate Philosophica* z r. 1778³⁰. Zachowując praktycznie w obu przypadkach tradycyjną strukturę uniwersytetów, z podkreśleniem funkcji badawczych, analogicznie do nowożytnych akademii, różnych od konserwatywnych uniwersytetów nastawionych przede wszystkim na dydaktykę, Kołłątaj postuluje w pierwszym dokumencie rozdzielenie wydziału wstępnego, tradycyjnie łączącego kształcenie w zakresie językowo-humanistycznym z filozoficznym³¹, na akademię pięknych nauk i akademię filozofów. W obu

²⁸ M. Chamcówna – odsyłając do pomnikowego dzieła R. Kinka *Geschichte der kaiserlichen Universität in Wien* (Bd. 1, Th. I, Wien 1854, s. 458, 516), przede wszystkim do reform z 1752 i 1774 r. – mówi wręcz o „uderzających [...] zbieżnościach” reform G. van Swieten i Kołłątaja. *Uniwersytet Jagielloński*, t. I, s. 93-94. Por. *Gerard van Swieten und seine Zeit*, Hrsg. E. Lesky, A. Wandruszka, Wien 1973.

²⁹ Bibl. Uniw. Jagiell. rkps 5171/31; projekt ten, zmodyfikowany przez KEN (Bibl. Watyk., *Archivo Nunz. di Varsavia*, t. 1000, k. 151-173), przedrukował Ł. Kurdybacha w: *Kuria Rzymska wobec Komisji Edukacji Narodowej w latach 1773-1783*, Kraków 1949, s. 68-87. Omówienie zwł. w: C h a m c ó w n a, *Uniwersytet Jagielloński*, t. I, s. 66-75; t a ż, *Wstęp*, w: H. K o ł ł a t a j, *Raporty o wizycie i reformie Akademii Krakowskiej*, wyd. M. Chamcówna, Wrocław 1976, s. IX-XIX.

³⁰ Przedruk w: *Statuta nec non Liber promotionum philosophorum ordinis in Universitate studiorum Jagiellonica ab anno 1402 ad annum 1849*, ed. J. M u c z k o w s k i, Cracoviae 1849, s. CCXXIV-CCXXL; tłumaczenie fragmentów w: H. K o ł ł a t a j, *Wybór pism naukowych*, oprac. K. Opałek, Warszawa 1953, s. 184-197; inne tłumaczenie w: *Komisja Edukacji Narodowej*, s. 98-104. Omówienie w: C h a m c ó w n a, *Uniwersytet Jagielloński*, t. I, s. 91-94.

³¹ Tradycyjna *facultas artium*, z dominacją *trivium* i *quadrivium*, w których ramach wykładano filozofię, początkowo głównie logikę, z czasem przekształcała się faktycznie w wydział filozoficzny, przeciwko czemu protestowali renesansowi humaniści. Zmiana nazewnictwa nastąpiła jednak – najprawdopodobniej – dopiero od 1684 r. (*Statuta nec non Liber promotionum philosophorum ordinis*, s. CLXI). Faktyczna zmiana statusu tego ciągle propedeutycznego wydziału nastąpiła paradoksalnie wraz z jego rozwiązaniem, kiedy studia w Kolegium Fizycznym miały charakter samodzielny, gdy w pozostałych krajach europejskich pełnił on dalej – przynajmniej w XVIII w. – funkcje wydziału wstępnego. „Przezwyjęcie” propedeutycznego charakteru wydziału filozoficznego nastąpiło dopiero w dobie reform napoleońskich, powołujących wyższe uczelnie zawodowe, oderwane od uniwersytetów, lub też parcjalizujących uniwersytety na niezależne, specjalistyczne sekcje. Stan ten usankcjonowały ostatecznie reformy podjęte w dobie neohumanizmu, które zachowując elementy kształcenia filozoficznego dla studentów wszystkich wydziałów, przemieniły wydział filozoficzny w konglomerat odrębnych kierunków studiów zarówno językowo-humanistycznych, jak i filozoficznych. Umożliwiło to usankcjonowanie – ujawniającej się już od końca XVIII w. – specjalizacji także w zakresie samoistnie traktowanej filozofii, gdy funkcje wydziału propedeutycznego przejmą wysoko postawione gimnazja obejmujące także studium

przypadkach dostosowuje zmiany na wydziale filozoficznym do przepisów KEN, tak by studia przygotowywały wszechstronnych nauczycieli przedmiotów matematyczno-przyrodniczych i etycznych, z odniesieniami prawnymi, a według *Ratio studiorum* także do zajęć językoznawczych i historyczno-geograficznych. W jednym i drugim przypadku jednak zakres zmian nie wykracza poza modyfikacje poczynione w reformach formułujących ideał *philosophia recentiorum*, uzupełnia bowiem studium tradycyjnego kursu filozoficznego o elementy przyrodoznawstwa. Oprócz epistemologicznie zorientowanej logiki i filozofii moralnej, nadbudowanej na wykładzie prawa naturalnego – w odróżnieniu od *recentiores*, zespalających wykład Tomasza z Akwinu z frazeologią racjonalistycznej szkoły prawa naturalnego, preferując interpretację fizjokratyczną³² – znalazło się dalej miejsce na metafizykę, ale traktowaną jako swoisty słownik filozoficzny, użyteczny zwłaszcza jako fundament etyki i teologii. Problematykę filozoficzną utylitarnie ograniczano do kwestii mających odniesienia światopoglądowe, a więc uwzględniając – oprócz ontologii – przede wszystkim elementy psychologii racjonalnej i teologii naturalnej³³. Jednocześnie – o ile pozwala to ująć ogólnikowość sformułowań – Kołłątaj podtrzymuje zarówno tradycyjne rozumienie filozofii, jako najogólniejszej nauki o charakterze wyjaśniającym, jak i odpowiadające „metafizyce ciał” d’Alemberta, stanowiącej fundament poszczególnych działów przyrodoznawstwa³⁴. Na uprawomocnienie także drugiego rozumienia metafizyki wskazuje odwołanie się do metodologii zdradzającej powiązania z poglądami metodologów francuskiej *Encyklopedii*, opierających się na roz-

filozofii, traktowanej głównie historycznie. Zob. np. F. P a u l s e n, *Geschichte des gelehrten Unterrichts auf den deutschen Schulen und Universitäten*, Bd. 2: *Der Gelehrte Unterricht im Zeichen des Humanismus 1740-1892*, Leipzig 1921, s. 121-123, 247-362.

³² Zob. S. J a n e c z e k, *Oświeceniowy renesans etyki. Dydaktyka filozofii moralnej w polskim szkolnictwie kościelnym na tle europejskim*, „Zeszyty Naukowe Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego”, 35(1992), nr 1-2 (137-138), s. 33-62.

³³ Zadaniem filozofii jest „położenie początków ogólnych wszystkich jestestw, wyliczenie prawd o rzeczach powszechnych i nauczanie tego, co metafizykę użyteczną sprawi tak do nauk moralnych jako i fizycznych”, zwłaszcza jednak ma ona być „przystosowana do prawa natury i innych praw, do nauk dających przepisy o obyczajach i do teologii”, podejmując w ostatnim aspekcie polemikę z błędami „ateizmu, politeizmu, deizmu i epikureizmu”. K o ł ł a t a j, *O wprowadzeniu dobrych nauk*, w: K u r d y b a c h a, *Kuria Rzymska*, s. 73.

³⁴ Kołłątaj, reformując wydział filozoficzny, stwierdza: „W metafizyce zaś, która zawiera elementy ontologii, psychologii i teologii naturalnej, podejmie jedynie wyluszczenie owych ogólnych prawd, które są fundamentem dla wszystkich nauk oraz wiodą do ostatecznych tajników prawdy”. *Komisja Edukacji Narodowej*, s. 100.

wiązaniach F. Bacona. Kołłątaj bowiem w pierwszym dokumencie dzieli filozofię na „filozofię rozumu” i „filozofię zmysłów”, zaliczając do pierwszej metafizykę i naukę moralną, a do drugiej – empiryczne i utylitarystycznie zorientowane przyrodoznawstwo (historia naturalna, fizyka, rolnictwo) oraz matematykę z jej odniesieniami praktycznymi, a więc swoistą matematykofizykę (głównie mechanikę). Według *Ratio studiorum* dydaktyka na wydziale filozofii zgrupowana była w obrębie dziesięciu katedr, z których po dwie dotyczyły skromnie potraktowanej, tradycyjnie pojętej filozofii (logika z metafizyką oraz filozofia obyczajów, czyli etyka, pojmowana jako prawo naturalne, a także ekonomia i polityka) oraz – jako refleks wydziału sztuk – przedmiotów językowych (sztuka oratorska i poetyka klasyczna), równocześnie zaś wyznaczono dwie katedry przyrodoznawstwa, czyli historii naturalnej i fizyki, której problematykę podejmowano także faktycznie w ramach trzech spośród czterech katedr matematyki, w formie swoistej matematykofizyki³⁵. Zarówno struktura tych zajęć³⁶, jak i ich duch wolności filozoficznej, umożliwiającej wykorzystanie zróżnicowanych tradycji filozoficznych i naukowych, w czym użyteczna ma być – postulowana przez *O wprowadzeniu dobrych nauk* – historia filozofii, zdradza istotne związki z metodologią i praktyką *recentiores*, którzy także zalecali ogólnikowo nauczanie „zgodne ze smakiem wieku”. Kierując się zaś probabilistycznie pojętym paradygmatem racjonalizmu, zalecano wybór tego, co się wydaje bardziej słuszne, a co upoważnia nawet do odstępowania od nakazanych podręczników³⁷.

³⁵ *Statuta nec non Liber promotionum philosophorum ordinis*, s. CCXXVI.

³⁶ Postulowany przez *Ratio studiorum* dwuletni kurs filozofii niewiele się różni od pijarskich *Ordinationes*, dodatkowo bowiem tylko wprowadza studium matematyki także w pierwszym roku nauczania oraz wyłącza problematykę przyrodniczą z kursu filozofii, traktując ją jako autonomiczną dyscyplinę. Por. K o n a r s k i, *Ustawy szkolne*, s. 126-135.

³⁷ Choć bowiem pisał Kołłątaj, iż „niegodne jest rzetelnego filozofa niewolnictwo umysłowe”, a swoboda nauczania to „nie nienawiść lub zastarzały przesąd, lecz najgłębszy sens prawdy”, to jednak wobec faktu, iż „żaden z autorów nie wznosi się do takiego stopnia doskonałości, żeby już niczego do niego dorzucić nie można było”, postuluje nie tylko w odniesieniu do kwestii budzących zainteresowanie słuchaczy „dorzucenie pewnych uwag, wydobyte z innych autorów albo samodzielnie przez [profesora – S.J.]... opracowanych”. Dotyczy to szczególnie przypadku, gdy ustalenia zalecanych do wykładu podręczników okażą się „nie całkiem... zgodne z prawdą”; wówczas wolno profesorowi „odstąpić od zdania autora [podręcznika – S. J.], a na jego miejsce postawić jakieś własne pewniejsze zdanie”. *Komisja Edukacji Narodowej*, s. 98-99. Jurystycznie brzmiące sformułowania zrozumiałe są w perspektywie obowiązku przedstawienia do oceny dziekanowi zarysu zajęć, co i tak wydaje się liberalne w porównaniu do austriackich przepisów szkolnych, z których żartowano, że ich ideałem było nauczanie tego samego o tej samej porze. H. de M i r a b e a u, *De la*

O ile *Ustawy* zerwą z paroletnią praktyką w zakresie nauczania filozofii, o tyle ją podtrzymają ówczesne uczelnie europejskie, choćby w krajach języka niemieckiego, jak np. w ramach reformy uniwersytetu wiedeńskiego z 1774 r., kiedy to utworzono 10 katedr w ramach szeroko pojętego wydziału filozoficznego, a więc: tylko jedną katedrę tradycyjnej filozofii (logika, metafizyka i etyka), dwie zaś przyrodoznawstwa (fizyka teoretyczna i eksperymentalna oraz historia naturalna, przeniesiona w 1780 r. na wydział medyczny), związaną z tym działem katedrę nauk handlowo-gospodarczych (*Kameralwissensachten*), a także po jednej katedrze matematyki i astronomii oraz trzy katedry językowo-humanistyczne: pragmatycznej historii powszechnej, nauk pomocniczych historii oraz estetyki z filologią. Trzyletnie studium obejmowało następujące wykłady: na pierwszym roku – logiki, metafizyki i elementarnej matematyki, na drugim – fizyki i matematyki, a na trzecim – pozostałych nauk podjętych zgodnie z upodobaniem³⁸. Według zaś *Ratio studiorum* Kołłątaja, tak jak to urzeczywistniano w Wiedniu według reformy z 1752 r., całość zajęć tak skonstruowanej dydaktyki na wydziale filozoficznym, pojętej tylko propedeutycznie, miała mieć tylko charakter dwuletni, z uwzględnieniem zasady jednorocznego charakteru każdego kursu. Na pierwszym roku bowiem wykładano logikę z metafizyką oraz filozofię obyczajów, a także dwie pierwsze klasy matematyki, na drugim zaś pozostałe klasy matematyki oraz historię naturalną i fizykę³⁹. Nietrudno więc zauważyć, że jest to program treściowo, a w dużej mierze także strukturalnie, zbieżny z *Ordynacjami* pijarskimi w dydaktyce elitarnego Collegium Nobilium, która przewidywała dwuletnie studium matematyki, choć dalej naturalnie traktowała matematykę i przyrodoznawstwo – nie wyróżniając nadto historii naturalnej i fizyki – jako element kursu filozofii⁴⁰.

monarchie prussienne sous Frédéric le Grand, Paris 1788, t. IV, s. 420-442, za: J o b e r t, *Komisja Edukacji Narodowej*, s. 115.

³⁸ R. K i n k, *Geschichte der kaiserlichen Universität*, Bd. 2, *Statutenbuch de Universität*, nr 133, 170. Por. R. M e i s t e r, *Entwicklung und Reformen des österreichischen Studienwesens*, Bd. 1, *Abhandlungen*, Wien 1963, s. 21, 27-28. Zob. także F. L a c k n e r, *Die Jesuitenprofessoren an der philosophischen Fakultät der Wiener Universität (1712-1773)*, t. I-II, Wien 1976. Na temat filozofii łączonej z przyrodoznawstwem w szkołach i uniwersytetach niemieckich i austriackich w dobie oświecenia zob. zwłaszcza wciąż podstawowe prace M. Wundta (*Die deutsche Schulphilosophie im Zeitalter der Aufklärung*, Tübingen 1945) i B. Jansena (*Die Pflege der Philosophie im Jesuitenorden während des 17./18. Jahrhunderts*, Fulda 1938).

³⁹ *Statuta nec non Liber promotionum philosophorum ordinis*, s. CCXXXII-CCXXXIII.

⁴⁰ K o n a r s k i, *Ustawy szkolne*, s. 320-322.

2. PRZYGOTOWANIE PODRĘCZNIKÓW FIZYKI

Jak skomplikowane okazało się wprowadzenie nowego systemu szkolnego w szkolnictwie KEN, pokazują choćby perypetie z publikacją podręczników, które – przy enigmatyczności dyrektyw metodycznych i braku nowej kadry, przygotowywanej faktycznie dopiero od 1780 r. w ramach, związanych ze Szkołami Głównymi, tzw. seminariów dla kandydatów do stanu akademickiego – miały stanowić podstawowy fundament „ujednostajnienia” dydaktyki. To po części z braku podręczników, ale przede wszystkim dla podtrzymania tradycyjnych form kształcenia językowego – opartego na lekturze wzorów przede wszystkim łaciny klasycznej, z troską jednak o upowszechnienie tą drogą wartościowych treści – KEN podtrzymała tzw. wypisy z autorów klasycznych. Chociaż bowiem *Ustawy* widzą użyteczność wypisów z dzieł starożytnych przede wszystkim w pogłębianiu kultury językowej (analizy tekstów i przygotowywanie „kompozycji”)⁴¹, to jednak zakres poruszanej w nich problematyki wskazuje – wbrew krytykowanemu formalizmowi szkoły tradycyjnej, nastawionej rzekomo tylko na kształcenie poprawności językowej⁴² – na ich rolę także w pogłębieniu wiedzy realnej, zwłaszcza przyrodoznawstwa i nauki moralnej, obejmującej wykład etyki powiązanej z zagadnieniami społeczno-politycznymi i ekonomicznymi. Paradoksalnie jednak rola wypisów miała się ujawnić zwłaszcza w zakresie przyrodoznawstwa, ze względu na opóźnienia w wydaniu podręczników. Zaczęły się one bowiem ukazywać dopiero po opublikowaniu większości pomocy do przedmiotów językowych, matematycznych i etycznych, począwszy od r. 1783, przy czym KEN do końca swego funkcjonowania, a więc przez ponad 20 lat, nie dorobiła się kompletu podręczników do szkół średnich. Ukazała się bowiem tylko część podręczników do fizyki oraz botaniki i zoologii⁴³. Nie udało się nawet przygotować kompletu przewidzianych dla wszystkich klas wypisów, które miały obejmować w zakresie przedmiotów „realnych” – oprócz zawartej w trzech pierwszych tomach problematyki historii naturalnej oraz nauki moralnej i równie

⁴¹ *Ustawy Komisji Edukacji Narodowej*, w: *Komisja Edukacji Narodowej*, s. 672.

⁴² Zob. przyp. 3.

⁴³ M. J. H u b e, *Wstęp do fizyki dla szkół narodowych*, przekł. z łac. J. Koc, Kraków 1783; t e n ż e, *Fizyka dla szkół narodowych*, cz. I: *Mechanika*, przekł. z łac. J. Koc, F. Szopowicz, Kraków 1792; K. K l u k, *Botanika dla szkół narodowych*, Warszawa 1785; K. K l u k, P. C z e n p i ń s k i, *Zoologia, czyli zwierzętopismo dla szkół narodowych*, Warszawa 1789. Por. M a j o r e k, *Książki szkolne*, s. 102-145.

wychowawczo potraktowanej historii polityczno-społecznej⁴⁴ – także zagadnienia z kręgu historii nauk, sztuk i rzemiosł, mineralogii, nauki o zachowaniu zdrowia i prawa⁴⁵. W trzech pierwszych *Wypisach* obecne są elementy historii naturalnej zaczerpnięte z pism Lucjusza Columelli, ale poprawione i uzupełnione rzetelnie w przypisach, odpowiednio do nowożytnej wiedzy o przyrodzie, oraz przystosowane do świata polskiej fauny i flory, a także kształtujące aktywną postawę gospodarczą i nowoczesne formy gospodarowania⁴⁶.

Całość problematyki przyrodniczej była omawiana w szkołach KEN w czterech grupach przedmiotów, relatywnie skonsolidowanych dopiero w *Ustawach* z 1783 r. Dzieleno je jednak bardziej w aspekcie pragmatyki wykładu niż *stricte* metodologicznym. Wyznaczały one bowiem nauczycielowi fizyki dydaktykę zagadnień określanych jako fizyka, ale obejmujących także kwestie z zakresu mechaniki, a więc nowoczesnie pojętą fizykę empiryczno-matematyczną, jak też problematykę biologii ujętej w sposób systematyczny, a więc botaniki, zoologii i higieny, lub bardziej opisowy, czyli tzw. historii naturalnej („królestwo” minerałów, roślin i zwierząt), nadto łączonej z odniesieniami gospodarczymi w zakresie szeroko pojętego rolnictwa. Nauczyciel ten miał wyklądać również historię sztuk i rzemiosł stanowiącą wprowadzenie zarówno do bardziej systematycznych studiów, jak i do praktyki życiowo-gospodarczej. Status jednak tych dyscyplin, ich wzajemne relacje, a także kolejność wykładu, jak wskazuje na to skomplikowana historia rozporządzeń programowych, były dość labilne. Pod wpływem gospodarczych potrzeb pań-

⁴⁴ *Wypisy z autorów klasycznych do nauk w szkołach narodowych stosowane na kl. I-III*, Warszawa 1777-1780.

⁴⁵ M a j o r e k, *Książki szkolne*, s. 156. Towarzystwo do Ksiąg Elementarnych przynaglało m.in. Sz. Hołowczyca do przygotowania wypisów dla klasy IV. Zob. *Protokoły posiedzeń Towarzystwa do Ksiąg Elementarnych*, s. 99.

⁴⁶ W klasie I wykorzystywano drugą część wypisów, zatytułowaną „O bydle domowym”, odpowiadającą wyjątkom 6 i 7 księgi *De re rustica* Lucjusza Columelli, rzymskiego pisarza z I w. po Chr. W klasie II *Wypisy* podejmują problematykę określaną jako „O ptactwie domowym”, zaczerpniętą z 8 i 9 księgi *De re rustica*, akcentując w duchu utylitaryzmu nie tylko korzyści z hodowli ptactwa, lecz także ukazując różnice między realiami starożytnymi a charakterystycznymi dla ówczesnej Rzeczypospolitej (s. 22), co ujawniło się zwłaszcza w odniesieniu do części III, gdzie przedstawiono problematykę „O ogrodach i roślinach”, w której przestrzegano nauczycieli i uczniów, by nie przyjmowali bezkrytycznie metod uprawy roślin podanych przez Columellę (s. 99). Por. M a j o r e k, *Książki szkolne*, s. 159-163. Twórczość Columelli uchodziła także za jeden z wzorów poprawności językowej, dostarczającej właściwego słownictwa, czyli faktycznie rzetelnej wiedzy, co postulowały już zreformowane szkoły pijarskie. Zob. K o n a r s k i, *Ustawy szkolne*, s. 74.

stwa, a zgodnie z ideałami fizjokratyzmu podkreślającego rolę tak istotnego na gruncie polskim rolnictwa⁴⁷, a także w zgodzie z metodyką nowożytnej dydaktyki, postulującej zaczynać nauczanie od problematyki najbliższej

⁴⁷ Promotorem fizjokratyzmu w Polsce – poza naturalnie magnatami, którzy urzeczywistniali wytyczne fizjokratyzmu w gospodarce – był pijar A. Popławski (*Zbiór niektórych materii politycznych przez A. P. Admonere volumus non laedere Erasmus*, Warszawa 1774). Była to recepcja stosunkowo wczesna, fizjokratyzm bowiem zaistniał dopiero w 2. półwieczu XVIII w. (główne dzieło ekonomiczne F. Quesnaya, które przyniosło mu sławę i zapoczątkowało „szkołę” fizjokratów, *Tableau économique*, wyszło dopiero w 1758, a *Droit naturel* w 1765). Popularyzacja poglądów Quesnaya była przede wszystkim dziełem V. Mirabeau, zwłaszcza w *Philosophie rurale ou économie générale et politique de l'agriculture* (1763), a klasycznym przedstawieniem teorii fizjokratów jest P.-P. Merciera de la Rivière'a *L'ordre naturel et essentiel des sociétés politiques* (1767). Francuski fizjokratyzm ześrodkowany był przede wszystkim na problematyce ekonomicznej, której dawał etyczny podbudowę, by zapewnić polityczne warunki urzeczywistnienia reform ekonomicznych. Syntetycznie zob. E. L i p i ń s k i, *Historia powszechna myśli ekonomicznej do roku 1870*, Warszawa 1981, s. 217-263; szerzej por. *François Quesnay et la physiocratie*, Paris 1958 (tom pierwszy zawiera omówienie fizjokratyzmu, a drugi pełne wydanie dzieł Quesnaya); G. W e u - l e r s s e, *Le mouvement physiocratique en France (de 1756 a 1770)*, Paris 1910 (reprint 1968); M. B e e r, *An Inquiry into Physiocracy*, London 1939; M. F i s c h m a n, *Le concept quesnayen l'ordre naturel*, „Cahiers d'économie politique”, 32(1998), s. 67-97; M. B l a s z k e, *Mably. Między utopią a reformą*, Wrocław 1985; *Fizjokratyzm wczoraj i dziś. Ekonomia, filozofia, polityka*, red. J. Rosicka, Kraków 1996; J. R o s i c k a, *Ekonomia a Oświecenie chrześcijańskie. Pijarzy i fizjokratyzm*, w: *Wkład pijarów do nauki i kultury w Polsce XVII-XIX wieku*, red. I. Stasiewicz-Jasiukowa, Warszawa 1993, s. 185-203; D. N a w r o t, *Ekonomika Franciszka Quesnay'a i Adama Smitha jako wyraz kryzysu idei chrześcijańskiej w dobie Oświecenia*, w: *Oświecenie. Schyłek czy kryzys cywilizacji chrześcijańskiej*, red. M. Kucharski, D. Nawrot, Katowice 1993, s. 31-38. W Polsce doktryna moralna fizjokratów przyjęła się łatwo i szybko, gdyż polskim warunkom odpowiadał ekonomiczny punkt wyjścia fizjokratów podkreślających rolę rolnictwa, tak ważną dla typowo rolniczego kraju, jakim była Polska, w aspekcie etycznym zaś był zbieżny w dużej mierze – pomijając psychologizujący punkt wyjścia etyki, jakim była analiza potrzeb – z osiągnięciami racjonalistycznej szkoły prawa naturalnego harmonizowanej z tomistyczną koncepcją prawa naturalnego, charakterystyczną dla prób pijarskich i jezuickich. Zastępując czy raczej przeorientując tradycyjny wykład etyki, fizjokratyzm, choć uwzględniał nową problematykę praw człowieka (w miejsce jednostronnych analiz obowiązków człowieka) i wprowadził utylitarystyczny wątek interesu osobistego jako najbardziej sugestywnej motywacji promoralnej, był jednak zgodny w tradycją w zakresie religijnych odniesień etyki, zachowywał bowiem funkcję Boga – prawodawcy i ostatecznej sankcji. Na temat polskiego fizjokratyzmu zob. szerzej zwłaszcza: K. O p a ł e k, *Prawo natury u polskich fizjokratów*. Warszawa 1953; I. S t a s i e w i c z - J a s i u k o w a, *Człowiek i obywatel w piśmiennictwie naukowym i podręcznikach polskiego Oświecenia*, Wrocław 1979; M. B l a s z k e, *Obraz i naprawa Rzeczypospolitej w myśli społeczno-politycznej fizjokratyzmu Baudeau i Le Mercier de la Rivière*, Warszawa 2000; J. R o s i c k a, *Polskie spory o własność. Narodziny nowożytnej myśli ekonomicznej na ziemiach polskich (1765-1830)*, Kraków 1984.

środkowisku dziecka, KEN preferowała w najmłodszych klasach naukę ogrodnictwa i rolnictwa, po której następował systematyczny wykład nauki o przyrodzie w formie kolejnych członów historii naturalnej – aż po naukę o człowieku. Ujawniająca się w początkowym okresie działalności KEN dominacja opisowego przyrodoznawstwa, czyli historii naturalnej, nad ujęciami systematycznymi, w formie coraz bardziej matematyzowanej fizyki – czego wyrazem jest choćby plan zajęć dla szkół powiatowych, które ograniczały się do rolnictwa i ogrodnictwa, wspieranych zoologią i i botaniką – uległa jednak w dobie definitywnych ustaleń programowych odwróceniu. Poszerzono bowiem program fizyki kosztem modyfikowanej także biologii, łącząc w młodszych klasach czysto opisową historię naturalną z odniesieniami gospodarczymi, a jednocześnie traktując, wykładaną w sposób systematyczny, botanikę jako odrębny przedmiot, a zoologię fakultatywnie (ze względu na niechęć opinii publicznej, zrażonej brakiem wykształconej do tego przedmiotu kadry oraz przypadkowo dobranymi pomocami, które miały naruszać, przez naturalistyczne opisy rozmnażania zwierząt, moralność publiczną)⁴⁸.

Tropiąc elementy budowanej z trudem i ujętej jedynie ogólnikowo metodologii nowego przyrodoznawstwa, nietrudno jednak dostrzec w dokumentach KEN (począwszy od *Przepisu Komisji Edukacji Narodowej*) ślady myślenia w kategoriach filozoficznych, nawet na poziomie ogólnych dyrektyw metodologicznych w odniesieniu do dydaktyki przyrodoznawstwa. Oznaki te można zauważyć mimo wyraźnej polemiki ze spekulatywnym charakterem tradycyjnej refleksji nad przyrodą. *Przepis Komisji Edukacji Narodowej* przestrzega bowiem przed „próżnymi i nieco zapomnianymi spekulacjami”, traktowanymi jako „próżna około rzeczy fizycznych metafizyka”, a koncentrującymi się na uwikłanych historycznie i odwołujących się do minionych autorytetów dyskusjach czy wręcz kłótniach („dysputy, opugny”), które miast opisu przyrody sprowadzały się do poszukiwania „dalekich przyczyn”, co w istocie prowadziło do nieużytecznych życiowo „domysłów bałamutnych, ciekawości płochych”. W miejsce więc „próżnej około fizycznych rzeczy metafizyki” postuluje skoncentrować się na nowej nauce, zalecanej ze względu na jej cele i metody. Przede wszystkim – miast jałowych subtelności tradycyjnej filozofii przyrody – nauczyciel szkół KEN ma zawsze pokazywać praktyczność wykładu

⁴⁸ Status poszczególnych przedmiotów omawiają: *Przepis Komisji Edukacji Narodowej*, w: *Ustawodawstwo szkolne*, s. 36-39, 43; *Obwieszczenie od Komisji Edukacji Narodowej*, w: tamże, s. 86-88; *Ustawy Komisji Edukacji Narodowej*, w: *Komisja Edukacji Narodowej*, s. 671-673.

du „umiejętności fizycznej”, ukazując, jakie „rzetelne korzyści” płyną z nauczanych treści, czyli wiążąc teorię z praktyką⁴⁹. Wyakcentowanie wartości przyrodoznawstwa w kontekście łatwego przystosowania go do użytecznych życiowo technologii nie musiało jednak oznaczać całkowitego zerwania nowoczesnej fizyki z tradycją filozoficzną, skoro synonimem przyrodników odkrywających w przyrodzie użyteczne rzeczy są dalej filozofowie⁵⁰, mimo iż przyrodoznawstwo nie jest już częścią kursu filozofii, jak to miało miejsce u *recentiores*, gdzie rozsadało jednak jego ramy⁵¹.

Faktycznemu podtrzymaniu więzi z tradycyjnymi koncepcjami filozofii przyrody służyła zapewne „krótka i historyczna wiadomość” o danych „systematach”, unikająca jednak uciążliwych dyskusji między szkołami. Echem tych uwag są sformułowania *Obwieszczenia od Komisji Edukacji Narodowej*, które nakazują podjęcie w podręczniku fizyki typowej problematyki filozoficzno-przyrodniczej, dotyczącej zarówno własności rzeczy materialnych, jak i, wyrażonego w kategoriach typowych dla arystotelesowskiej kosmologii, rozumienia materialnego substratu w formie doktryny „czterech elementów”,

⁴⁹ Podobnie lapidarnie *Przepis* mówi o chemii: „Chcąc chemię uczynić dobrą, pożyteczną, odrzucić trzeba w jej traktowaniu domysły bałamutne, ciekawości płoche, często zatrudniające nazwiska, odrzucić systemata, trzymać się obserwacji, zaczynając od ziemi, od rzeczy gospodarskich, zawsze stosując nauki do potrzeb, do wygod ludzkich”. Zob. *Ustawodawstwo szkolne*, s. 37. Analogiczną retorykę w formułowaniu empirycznie, a przede wszystkim utylitarnie zorientowanego przyrodoznawstwa, czasami w formie powtórzenia frazeologii *Przepisu*, można dostrzec w Kołłątajowskim *Wyłożeniu nauk dla szkół nowodworskich krakowskich podług przepisu Prześwietłej Komisji nad Edukacją narodową w tabeli (na szkoły wojewódzkie) ułożonego* (Kraków 1777; toż w: *Książka pamiątkowa ku uczczeniu trzechsetletniej rocznicy założenia Gimnazjum Św. Anny w Krakowie*, s. 81-93).

⁵⁰ Nie inaczej określał dziedzinę swojej twórczości twórca mechaniki klasycznej, I. Newton, który nazywał ją zamiennie: „filozofią naturalną”, „filozofią eksperymentalną” lub „filozofią mechanistyczną”, ze względu na jej warstwę wyjaśniającą w zakresie dociekania sił występujących w przyrodzie. Zob. M. Heller, J. Życiński, *Wszechświat – maszyna czy myśl?*, Kraków 1988, s. 75-77. Por. t e n ż e, *Filozofia świata*, Kraków 1992, s. 62-79; Z. Hajduk, *Filozofia przyrody Isaaca Newtona*, „Studia Philosophiae Christianae”, 24(1988), z. 2, s. 115-129.

⁵¹ Choć także w klasycznych kursach drugiej scholastyki problematyka filozofii przyrody przekracza wielokrotnie ramy metafizyki, nie mówiąc o problematyce etycznej, omawianej zresztą zwykle w teologii moralnej, to jednak te dysproporcje ujawnia się jeszcze wyraźniej w podręcznikach czy rękopiśmiennych zapisach wykładów *recentiores*, gdy fizyka z jej elementami matematycznymi obejmie więcej niż połowę materiału kursu filozofii, mimo iż np. rozporządzenia pijarskie przeznaczały dla niej połowę czasu przeznaczanego na dwuletnie studium filozofii. K o n a r s k i, *Ustawy szkolne*, s. 126-135, 320-321. Por. S. Janeczek, *Przyrodoznawstwo w polskim szkolnictwie kościelnym okresu oświecenia*, „Roczniki Filozoficzne”, 41(1993), z. 3, s. 87-109.

choćby i z zaznaczeniem, iż należy to czynić „z wyłożeniem, ile się do pożytku codziennego ściąga”. Istotną rolę w podtrzymaniu związku nauki nowożytnego przyrodoznawstwa z filozofią mógł odegrać, wieńczący nauczanie w szkole średniej, wykład historii nauk, umiejętności i sztuk obejmujący dzieje nauk, zresztą ukazywanych po ukończeniu nauczania każdego przedmiotu, jak również charakterystyczne dla tych dyscyplin piśmiennictwo, nauki te bowiem stanowiły przecież aż do czasów nowożytnych część filozofii pojętej jako wszechnauka.

Podtrzymywany przez dyrektywy metodyczne KEN filozoficzny punkt widzenia, choćby pojęty wybiórczo, znajdował także uzasadnienie w paradoksalnych ograniczeniach w zakresie korzystania w badaniach nad przyrodą z języka matematyki i metod eksperymentalnych. Wynikało to przede wszystkim z troski o przejrzystość nauczanych treści, stąd tylko „czasem” należało używać języka geometrii, równocześnie, o ile można, unikając w tym względzie „wielkich głębokości”. Nie inne powody tłumaczyły warunkowe zalecenie – „ile można” – „radzenia się” wyników doświadczenia, czyli przytaczania wiedzy uzyskanej w eksperymentach. Nakazano bowiem w takich przypadkach przedstawienie tylko tego, co można unaocznić dziecku, odwołując się do prostych eksperymentów lub do zjawisk dostępnych w przyrodniczym środowisku ucznia.

Wydaje się jednak, że zastrzeżenia te wynikają także z ostrożności wobec nowej metodologii. Podstawowa akceptacja metod opisowo-doświadczalnych, opartych na stosowaniu analizy i indukcji, zdradzała równocześnie ostrożność w stosunku do refleksji podejmowanej na kanwie rezultatów doświadczenia. Tak zapewne należy rozumieć zalecenia *Ustaw* nakazujące wyraźne odróżnianie danych doświadczenia od ich interpretacji, w formie hipotez i teorii („domysły i systema”). Wydaje się więc, że zdaniem metodologów KEN, nie tylko na podstawie spekulatywnej interpretacji filozoficznej, lecz także na kanwie pojętego bardziej teoretycznie nowożytnego przyrodoznawstwa, choćby również odwołującego się do obserwacji i eksperymentu, mogą się rodzić pseudoproblemy. Dotyczą one nie tylko – co wydaje się bardziej zrozumiałe – eksperymentalnej fizyki, co *Ustawy* traktują jako „niepotrzebne i za subtelne [...] badania i domysły”, lecz także – jak chce *Przepis Komisji Edukacji Narodowej* – historii naturalnej, korzystającej przede wszystkim

z porządkującego opisu, w której ujawnić się mogą „dysertacje długie, spory próżne, fałszywe ciekawe”⁵².

Wizję nowożytnego przyrodoznawstwa zarysuje też Kołłątajowskie *Ratio studiorum* dla Uniwersytetu Krakowskiego, które w odniesieniu do trójczłonowo dzielonej historii naturalnej podkreśla znaczenie rodzimej przyrody, przede wszystkim jednak skupia się na metodologii fizyki. Gwałtownie, nawet nie bez zjadliwości, atakuje filozoficzną refleksję nad przyrodą, którą traktuje jako epatowanie publiczności (szukanie popularności i popisania się) dociekaniem przyczyn zjawisk, co jednak prowadzi do jałowych sporów w formie zestawiania tylko licznych przypuszczeń, które zniechęcają do studiowania. Właściwie pojęte przyrodoznawstwo sprowadza się do przedstawienia ogólnych cech ciał i cech specyfikujących poszczególne gatunki, co – przez stosowanie metody zespalającej (przystępny) eksperyment z aparaturą matematyczną, a nadto ciągle ukazywanie praktycznych zastosowań tej wiedzy – ma być nie tylko, domyślnie, pragmatycznym argumentem za jej rzetelnością, ale przede wszystkim ma zachęcać do studiowania tak wykładanej (łatwej) dyscypliny. Na poziomie zaś filozoficznym, a więc wyjaśniającym (wskazywanie przyczyn zjawisk), dydaktyka ma się ograniczyć jedynie do historycznego, i to jak najkrótszego, przedstawienia tylko bardziej prawdopodobnych opinii, pozostawiając rozstrzygnięcie ich słuszności tym, „którzy nie zasmakowali w wykwinnych naukach”. Należy bowiem porzucić „owe przestarzałe i śmieszne problemy, którymi tak bardzo się upaja plebs filozofów”, dalekie równocześnie od praktyki życiowej i pozbawione walorów ogólnokształcących⁵³.

Uprawomocnienie dydaktyki fizyki jako dyscypliny „naukowej”, przeciwstawianej filozofii, wymagało przewyciężenia monopolu metodologii arystotelizmu chrześcijańskiego, który utożsamiał *scientia* z *theoria*, co prowadziło do wyrugowania poza zakres nauki wiedzy o charakterze technologicznym, a jednocześnie – aspektywnie – do utożsamienia *scientia* z wyjaśniającą i jakościową filozofią przyrody. Arystoteles bowiem pojmował naukę jako kauzalistyczną wizję rzeczywistości w formie systemu apodyktyczno-dedukcyjnego (udowodnione założenia i twierdzenia), którego formalne zasady zaczerpnięto następnie od matematyków starożytnych (zwłaszcza z *Elementów*

⁵² *Ustawy Komisji Edukacji Narodowej*, w: *Komisja Edukacji Narodowej*, s. 671-673; *Przepis Komisji Edukacji Narodowej*, w: *Ustawodawstwo szkolne*, s. 36-39, 88-89.

⁵³ *Statuta nec non Liber promotionum philosophorum ordinis*, s. CCXXIX-CCXXX; cyt. w tłumaczeniu Tynca w: *Komisja Edukacji Narodowej*, s. 101-102.

Euklidesa)⁵⁴. Tym rygorystycznym wymogom *scientia* odpowiadała jednak – i to z trudem – tylko filozofia, a więc m.in. filozofia przyrody, przedstawiająca rzeczywistość uporządkowaną hierarchicznie: od najwyższych rodzajów do najniższych gatunków. Już jednak u Arystotelesa biologia metodologicznie różniła się od filozofii, miała bowiem charakter jedynie opisowo-porządkujący, kauzalny zaś tylko w sensie teleologicznym⁵⁵. Tak zwaną historię naturalną, uprawianą z powodzeniem, zwłaszcza w zakresie zoologii, Arystoteles traktował jako wiedzę ograniczającą się do systematyzującego opisu. Równocześnie jednak klasyfikację świata przyrody uzupełniał o analizy o charakterze wyjaśniającym, a więc dążył do wyjaśnienia natury funkcjonowania organizmów żywych. Tak pojęta dwuaspektowość badań ujawniła się w „przyrodniczych” analizach w *Historia animalium*, podczas gdy charakter filozoficzny miało *De generatione animalium*, a zwłaszcza *De generatione et corruptione*. Dzieła te odwoływały się do analogicznie pojętej kategorii duszy (wegetatywnej, sensorywnej i racjonalnej), ujmowanej w tak uniwersalnych kategoriach, jak materia i forma czy akt i możność. Systemowa postawa arystotelików średniowiecznych i nowożytnych doprowadziła do zespolenia tych dwóch postaw, co uwidaczniają kursy filozofii, asymilujące dokonania biologów, którzy skupiając się na poziomie klasyfikacji gwałtownie odkrywanych nowych gatunków flory (w XVII w. potroiła się liczba znanych w 1600 r. sześciu tysięcy roślin), odwoływali się jednak do filozofii arystotelesowskiej w tłumaczeniu natury procesów życiowych, co dopiero przerwał postęp mechanistycznej fizyki⁵⁶.

Utożsamienie *scientia* z *theoria* tłumaczy także fakt, iż tylko na obrzeżach średniowiecznej hierarchii nauk mogły funkcjonować „sztuki mechaniczne”

⁵⁴ Praktyczną realizacją tej metody była fizyka Archimedesza, podtrzymywana także w średniowieczu. Por. M. C l a g e t t, *Archimedes in the Middle Ages*, t. I: *The Arabo-Latin Tradition*, Madison 1964, zwł. s. 12-13.

⁵⁵ S. K a m i ń s k i, *Koncepcja nauki u Arystotelesa*, w: t e n ż e, *Metoda i język*, Lublin 1994, s. 247-254. Por. L. N o w a k, *Arystotelesowska teoria nauki*, „*Studia Philosophiae Christianae*”, 12(1976), nr 1, s. 136-168; T. K w i a t k o w s k i, *Poznanie naukowe u Arystotelesa*, Warszawa 1969; W. W i e l a n d, *Die aristotelische Physik*, Göttingen 1961; W. K u l l m a n n, *Wissenschaft und Methode. Interpretationen zur Aristotelischen Theorie der Naturwissenschaft*, Berlin 1974; C. G. G r a n g e r, *La théorie aristotelicienne de la science*, Paris 1976; M. M i g n u c c i, *La theoria aristotelica della scienza*, Firenze 1965.

⁵⁶ Por. J. R o g e r, *Les sciences de la vie dans le pensée française du XVIII^e siècle*, Paris 1963, s. 95-160.

(*artes mechanicae*)⁵⁷, określane lekceważąco jako *leviores, minores, inferiores, serviles, exteriores*. Po dziedzinie aktywności intelektualnej, czyli *scibilia*, następowała sfera działań moralnych, czyli *agibilia*, a na końcu dopiero dziedzina wytwórczości, a więc *factibilia*. Nic dziwnego więc, że stosowano wobec nich określenie *scientia mecanica adulterina* (Hugon ze św. Wiktora, a podobnie nawet Albert Wielki), występujące zarówno w kontekście epistemologii platońskiej, zwłaszcza w znanym za sprawą Chalcydiusza *Timajosie*, w odniesieniu do wiedzy zdeprawowanej w formie *opinabile*, uzyskanej najczęściej w kontekście *somnitates* czy *imaginari*, a więc iluzji⁵⁸, jak i w perspektywie przeciwstawiania pogłębionej kontemplacji wiedzy, która tylko naśladuje naturę (Tomasz z Akwinu)⁵⁹. Mimo zauważalnej ostrożności wobec niektórych sztuk mechanicznych, np. *teatrica*, a nawet potępień dotyczącej *magica*, dostrzegano jednak – analogicznie do *artes liberales* czy filozofii – ich użyteczność indywidualną i społeczną⁶⁰. Tłumaczy to włączenie sztuk mechanicznych do klasyfikacji nauk, uwidaczniające się zwłaszcza u Hugona ze św. Wiktora i R. Kilwardby’ego, którzy uzasadniali to pseudohistorycznym wywodem, uzależniając powstanie refleksji naukowej potrzebą rozwiązania problemów życiowych. Podobnie Roger Bacon, uzasadniając uprawianie nauk teoretycznych ich pożytecznymi wynikami, równocześnie podkreślał znaczenie pewnych dziedzin wiedzy uzyskanych z doświadczenia, np. medycyny praktycznej czy alchemii praktycznej, które są przecież wyrazem aktywności rzemieślniczej⁶¹.

⁵⁷ Zob. instruktywne zestawienie rodzajów wiedzy średniowiecznej w: J. L e g o - w i c z, *Le problème de la théorie dans les „artes illiberales” et la conception de la science au moyen âge*, w: *Arts libéraux et philosophie au moyen âge. Actes du Quatrième Congrès international de philosophie médiévale (27.08 – 2.09.1967)*, Montréal 1969, s. 1057-1061. Szerzej: *Les arts mécaniques au moyen âge*, prép. G. H. Allard, S. Lusignan, Montréal 1982; F. A l e s s i o, *La Filosofia e le „artes mechanicae” nel secolo XII*, „Studi Medievali”, 3(1965), s. 71-161; P. S t e r n a g e l, *Die artes mechanicae im Mittelalter. Begriffs- und Bedeutungsgeschichte bis zum Ende des 13. Jahrhunderts*, Kallmünz 1966; H. C a r t e r o n, *The Science of Mechanics in the Middle Ages*, Madison 1959; M. C l a g e t t, *The Science of Mechanics in the Middle Ages*, Madis 1960.

⁵⁸ *Didascalion*, L, II, c. XX, 17; A l b e r t u s M a g n u s, *De natura et origine animae*, I, 1; *Plato Latinus*, t. IV, s. 50. Cyt. za: *Les arts mécaniques au moyen âge*, s. 17.

⁵⁹ *Comm. in VI Meta.*, 1, ad c. Cyt. za F. A l e s s i o, *La Filosofia e le „artes mechanicae” nel secolo XII*, „Studi Medievali”, 3(1965), s. 156.

⁶⁰ *Opus Minus*, ed. Brewer, s. 321-328. Zob. *Les arts mécaniques au moyen âge*, s. 29, por. zwł. s. 19-31.

⁶¹ A. C. C r o m b i e, *Nauka średniowieczna i początki nauki nowożytnej*, t. I: *Nauka w średniowieczu w okresie V-XIII w.*, przekł. H. S. Łycapewicz, Warszawa 1960, s. 217-220.

Nic więc dziwnego, że chociaż praktyczne nauczanie umiejętności mechanicznych było dziełem cechów, to jednak stojące u jego podstaw cele użytkowe ujawniały się także w nauczaniu uniwersyteckim. Dotyczyło to studiów medycznych (obejmujących, oprócz praktycznej anatomii nauczanej na podstawie sekcji zwłok, także praktycznie zorientowaną chirurgię), po których ukończeniu wymagano dla rozpoczęcia praktyki lekarskiej odbycia rocznej praktyki u doświadczonego medyka. Nie inaczej było ze studiami matematycznymi, obejmującymi już w XII w. lektury dotyczące pomiary gruntu czy praktycznej astronomii. Do ujednoczenia systemu miar, zarówno w zakresie czasu, jak i przestrzeni, niezbędne bowiem okazało się wyrażenie wydarzeń fizycznych w terminologii matematycznej. Rozwiązania techniczne pełniły nawet funkcje heurystyczne, gdyż zegar mechaniczny umożliwił odejście od znanego z doświadczenia zjawiska narastania czasu przez wykorzystanie abstrakcyjnego modelu matematycznego w formie jednostek wyrażonych na skali. Chociaż więc większość wynalazków technicznych stosowanych w średniowieczu wywodzi się ze starożytności, to przecież już od X w. datuje się stopniowy rozwój wiedzy technicznej w zachodnim chrześcijaństwie (w zakresie rolnictwa, mechanicyzacji rzemiosła czy zastosowań chemicznych) już to przez zapoznanie się z dorobkiem starożytnym, bizantyjskim i arabskim, już to przez własną inwencję, np. wynalezienie zegara mechanicznego czy okularów z w. XIII⁶².

Postęp w zakresie wiedzy mającej zastosowania techniczne umożliwił jej ostateczną nobilitację w *Wielkiej Encyklopedii Francuskiej*, która zestawiała na jednym poziomie nauki, sztuki i rzemiosła. Stanowiąca metodologiczny fundament *Encyklopedii* klasyfikacja nauk, sformułowana przez d'Alemberta, akcentowała użytkową genezę nauki, która zrodziła się z potrzeb życiowych, stąd preferowała nauki związane najbliższym z ludzką egzystencją, a więc – obok wiedzy mającej odniesienia światogłądowe (etyczno-religijnej) – rolnictwo i medycynę⁶³. Te postulaty metodologiczne przejęła KEN, deklarująca związki z *Encyklopedią* poprawiającą klasyfikację F. Bacona⁶⁴.

Por. J. W e i s h e p l, *Classification of the Sciences in Medieval Thought*, „Mediaeval Studies”, 27(1965), s. 54-90.

⁶² Zob. np. C r o m b i e, *Nauka średniowieczna*, t. I, s. 221-230; por. tamże, s. 198-289.

⁶³ J. Le Rond d'A l e m b e r t, *Wstęp do „Encyklopedii”*, Warszawa 1954, s. 11-16. Zob. L' „*Encyclopédie*” et le progrès des sciences et des techniques, Paris 1952.

⁶⁴ Na pierwszym posiedzeniu Towarzystwa do Ksiąg Elementarnych 7 VI 1775 r. jego przewodniczący, Ignacy Potocki, oświadczył, że KEN „w klasyfikacji nauk do ksiąg elemen-

Połączenie utylitaryzmu z empiryzmem tłumaczy preferencje KEN, która wręcz nachalnie – zwłaszcza początkowo – promowała w zakresie przyrodoznawstwa i matematyki znajomość szeroko pojętego rolnictwa, handlu i rzemiosła, preferując wiedzę najbliższą środowisku dziecka. Nauki te miały poprzedzać dydaktykę uporządkowanej refleksji nad przyrodą zarówno w systematycznie pojętej biologii (botanika, zoologia), jak i przede wszystkim w teoretycznie zaawansowanej fizyce (z chemią), która począwszy od mechaniki I. Newtona, zaczęła przejmować funkcje arystotelesowskiej filozofii przyrody, formułując – przynajmniej postulatywnie – całościową i wyjaśniającą wizję rzeczywistości.

Splot tych historycznych uwarunkowań metodologicznych tłumaczy trudności metodologów i metodyków KEN w określeniu statusu poszczególnych dyscyplin przyrodniczych. Dotyczy to przede wszystkim niekonsekwencji w określeniu miejsca problematyki fizycznej wyrażanej w języku matematyki, którą podejmowano dość powszechnie w oświeceniu w ramach wykładu matematyki, w formie matematyki stosowanej, co było charakterystyczne dla *philosophia recentiorum*, idącej za podręcznikami Ch. Wolffa. Trudności te były charakterystyczne już dla metodologii arystotelesowskiej, która choć dopuszczała zasadność operowania językiem matematyki w odniesieniu do opisu rzeczy ujętej w aspekcie ilościowym, to przecież na tej podstawie nie można było sformułować wizji wyjaśniającej, opartej na ujęciu formy rzeczy, obejmującym jej bogactwo jakościowe, co było przedmiotem *scientia*. Eksplanacyjna, a zwłaszcza utylitarna wartość zastosowań języka matematyki pojętej jako narzędzie (*disciplina*) w badaniu przyrody tłumaczy funkcjonowanie w średniowieczu swoistej fizykomatematyki (*mathematica media*, *scientia media*)⁶⁵. Nie należała ona co prawda do nauki w sensie właściwym, czyli filozofii przyrody, jednakże począwszy od Awicenny (*Liber sufficientiae*), komentatorzy Arystotelesa zaczęli podkreślać te jego wypowiedzi z *Fizyki*, w których wskazywał na „fizyczny” charakter pewnych gałęzi matematyki, jak astronomia, optyka czy muzyka. Umożliwiło to nie tylko usankcjonowanie

tarnych zaleca porządek umiejętności ludzkich przez Bacona ułożony, a w *Encyklopedii z poprawkami wydany*”. *Protokoły posiedzeń Towarzystwa do Ksiąg Elementarnych*, s. 3.

⁶⁵ Na temat średniowiecznych zastosowań matematyki do fizyki zob. zwłaszcza: J. G a g n é, *Du „Quadrivium” aux „scientiae mediae”*, w: *Arts libéraux*, s. 975-986; J. E. M u r d o c h, *„Mathesis in philosophiam scholasticam innoducta”*. *The Rise and Development of the Application of Mathematics in Fourteenth Century Philosophy and Theology*, w: tamże, s. 215-254. Por. A. P. J u s z k i e w i c z, *Historia matematyki w wiekach średnich*, przekł. Cz. Kulig, Warszawa 1969, s. 306-387.

nowej gałęzi wiedzy, jaką stanowiły wspomniane „nauki pośrednie” (interdyscyplinarne), lecz także obronę ich naukowości, tak dalece, iż Tomasz z Akwinu (podobnie jak Awerroes, Albert Wielki, Robert Grosseteste, Robert Kilwardby czy Jan Buridan) mógł stwierdzić, że są one „magis naturales quam mathematicae”, nie tylko bowiem są podporządkowane gałęziom czystej matematyki (np. perspektywa – geometrii, muzyka arytmetyce, a astrologia całej matematyce), lecz także stanowią aplikację zasad matematycznych (matematyka pojęta narzędnie jako *disciplina*) do materii fizycznej (naturalnej)⁶⁶.

Pewnym refleksem tej postawy była metodologia Wolffa, który choć formułował trójczłonowy model wiedzy, złożony ze spekulatywnej filozofii, „historycznej”, czyli opisowej wiedzy o przyrodzie oraz ilościowych analiz matematyki, to nie tylko podejmował wiele zagadnień nowożytnego przyrodoznawstwa w ramach matematyki stosowanej, lecz także – odwołując się do jedności wyników uzyskanych na wspomnianych trzech drogach – uzasadniał możliwość uprawiania swoistej *physica mixta*, wykorzystującej język matematyki do danych uzyskanych w eksperymencie, a nadto odpowiadającej standardom wiedzy wyjaśniającej, jaką była filozofia⁶⁷. Postawa ta była charakterystyczna dla polskich przedstawicieli *philosophia recentiorum*, którzy nie tylko dopuszczali uprawianie analogicznie pojętej *physica mixta*⁶⁸, lecz także poprzedzali kurs fizyki (ogólnej i szczegółowej) „zasadami matematyczno-fizycznymi”, stanowiącymi rozwinięcie szeroko pojętej mechaniki odpowiednio do dziedzin jej wykorzystania (np. hydraulika)⁶⁹.

⁶⁶ Np. In *II Phis.*, lect. 3, nos. 9-9 (wyd. Marietti, nos. 164-165). Cyt. za: J. G a g n é, *Du „Quadrivium” aux „scientiae mediae”*, s. 982-983. Podobnie Awicenna w *Liber sufficientiae* w rozdziale *De quibus debet intendere scientia naturalis, et in quibus cum aliis scientiis, si convenit*, fol. 18 (*Opera philosophica*, Louvain 1969, reprint wydania Venise 1508) sądził o astrologii, iż „ergo haec scientia est quasi sit mixta ex naturali et disciplinali”. Cyt. za: tamże, s. 978.

⁶⁷ Ch. W o l f f, *Philosophia rationalis sive logica*, Francofurti 1734, s. 2-8, 48-52. Przykładem analiz matematycznych stosowanych w badaniu przyrody jest t. II jego *Elementa matheseos universae* (Genevae 1733), gdzie dalej umieszcza tę problematykę w ramach wykładu matematyki.

⁶⁸ A. W i ś n i e w s k i, *Propositiones philosophicae, ex illustribus veterum recentiorumque philosophorum placitis depromptae*, Varsaviae 1752, tezy CXI-CXIV, CXLIII-CXLVII. Por. J a n e c z e k, *Przyrodznawstwo w polskim szkolnictwie kościelnym*, s. 94-96; J. S k a r b e k, *Pojęcia wstępne fizyki Antoniego Wiśniewskiego*, „Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej”, 1959, ser. A, z. 3, s. 185-188.

⁶⁹ K o n a r s k i, *Ustawy szkolne*, s. 132-135. Urzeczywistniał wiernie ten program w warszawskim Collegium Nobilium A. Wiśniewski, czego odbiciem są choćby *Propositio-*

Coraz szerzej wykorzystywano matematykę w badaniach fizyki, począwszy od Galileusza (pomijam tu średniowieczne próby tzw. *calculatores*, którzy usiłowali mierzyć jakości), kiedy to naturę wszelkich zjawisk poczęto ujmować matematycznie, czyli w kategoriach pojętej w sposób rozciągły materii (geometryczna struktura) i ruchu ujętego kinematycznie (w miejsce podejścia fizyczno-przyczynowego badania geometryczne własności ruchu). Dotyczyło to zwłaszcza R. Boyle'a „filozofii korpuskularnej”, która skupiając się na eksperymentalnej analizie wymiarów, kształtu i ruchu cząstek, zakładała „regulujące przekonanie” o uniwersalnym mechanicyzmie, traktowanym systemowo zwłaszcza od czasów Kartezjusza. Nawet jednak sam Newton, któremu udało się ująć systemowo, za pomocą praw ruchu i grawitacji, problem dynamiki ciał makroskopowych ziemskich i niebieskich, uznał w przedmowie do pierwszego wydania *Principiów* wyprowadzenie w identyczny sposób reszty zjawisk przyrody z zasad mechaniki za zadanie przyszłej nauki, nie znającej jeszcze natury sił stanowiących przyczynę łączenia się cząsteczek w ciało o „prawidłowej figurze” lub też natury ich wzajemnego odpychania. Zwieńczeniem tego procesu była dopiero atomistyka, sformułowana w początkach XIX w. przez J. Daltona, której powstanie w dużej mierze uzależnione było od wyjścia z kręgu analiz fizycznych w kierunku nowoczesnej chemii, rozwijającej się burzliwie w ostatnim ćwierćwieczu wieku XVIII⁷⁰.

Perypetie z konsekwentnym ujęciem zjawisk fizycznych w języku matematyki oddają wahania organizatorów KEN, którzy traktowali szeroko pojętą mechanikę już to jako element dydaktyki matematyki, już to jako część interdyscyplinarnie traktowanej fizyki. Choć ostatecznie zwyciężyła koncepcja włączająca matematyczną *physica mixta* do fizyki, to jednak do końca programu KEN pełne były dwuznaczności. Faktycznie dopiero w *Ustawach* z 1783 r. można dostrzec wyraźniejsze rozłączanie matematyki i fizyki, wyróżniają one bowiem zarówno nauczyciela matematyki, który uczy nadto tylko logiki, jak i nauczyciela fizyki, który oprócz przyrodoznawstwa opiso-

nes philosophicae, ex illustribus veterum recentiorumque philosophorum placitis depromptae..., Varsaviae 1752 – tezy CXLI-CXLII („Ex principiis mathematico-physicis”) i tezy CXLIII-CLXX („Ex physica”). Zob. J a n e c z e k, *Przyrodoznawstwo w polskim szkolnictwie kościelnym*, s. 95-96.

⁷⁰ Zob. zwłaszcza A. C. C r o m b i e, *Nauka średniowieczna i początki nauki nowożytnej*, t. II: *Nauka w późnym średniowieczu*, s. 153-207, 348-406; H. B u t t e r f i e l d, *Rodowód współczesnej nauki 1300-1800*, przekł. H. Krahełska, Warszawa 1968, s. 114-134, 185-202.

wego, czyli tzw. historii naturalnej, wyklada także kurs fizyki, obejmujący jej wstęp i właściwe dwie części, w tym – mechanikę. Na taki kierunek zmian wskazuje już *Obwieszczenie od Komisji Edukacji Narodowej*, które – w odróżnieniu od *Przepisu Komisji Edukacji Narodowej*, łączącego jeszcze mechanikę z matematyką – nakazuje w podręczniku fizyki zespolić wąsko pojętą fizykę z mechaniką i hydrauliką, a dla młodszych klas wyznaczy odrębny podręcznik historii naturalnej. *Obwieszczenie* jednak jest niejednoznaczne, wyliczając bowiem przedmioty, do których KEN ogłasza konkurs na napisanie podręcznika, wymieni osobno fizykę i mechanikę, gdy zaś formułuje zalecenia dla autorów poszczególnych podręczników, omówi mechanikę wspólnie z fizyką. Zbitka ta wynika prawdopodobnie z pragnienia Komisji, by obydwie podręczniki napisał ten sam autor, co zdradza jednak jakoś zakładaną jedność fizyki i mechaniki. Jednakże *Układ nauk* dołączony do *Obwieszczenia*, podobnie jak *Przepis*, a nawet *Układ nauk z 1777 r.*, traktuje mechanikę jako osobny przedmiot wykładany w klasie VI. Jeszcze *Rozporządzenie nauk z 1777 r.*, które wprowadzało specjalizację wśród nauczycieli, w miejsce tradycyjnej praktyki nauczania wszystkich przedmiotów na określonym poziomie nauczania (klasa), wyznaczając trzech nauczycieli do przedmiotów matematyczno-fizycznych, a więc matematyki, fizyki i historii naturalnej, zleci im także – pewnie jednak tylko dla zrównoważenia liczby zajęć – wyłożenie w jednej z klas elementów matematyki.

Choć *Ustawy z 1783 r.* rozstrzygną, zda się, ostatecznie, status matematykofizyki na poziomie szkół średnich, to jednak wątpliwości pozostaną w odniesieniu do szkół wyższych, gdzie w ramach kolegium fizycznego miały funkcjonować katedry „matematyki, fizyki, historii naturalnej, medycyny”, faktycznie zaś – jak wskazano wyżej – funkcjonowały „szkoły” matematyczna, fizyczna (fizyka i historia naturalna z chemią i biologią) i medyczna. Najwybitniejszy w środowisku krakowskim matematyk, jakim był J. Śniadeccki, występował jednak przeciwko wyróżnianiu kursu matematyki stosowanej, a więc obejmującego owe „kwestie matematyczno-fizyczne”, zalecając w to miejsce uwzględnienie zastosowań praktycznych przy omawianiu poszczególnych działów i zagadnień matematycznych, co faktycznie służyło ustabilizowaniu fizyki, która instytucjonalnie obejmowałaby zagadnienia matematyczno-fizyczne⁷¹. Na to, że był to jednak opór w dużej mierze jeszcze nieskutecz-

⁷¹ J. Ś n i a d e c k i, *Podział nauk matematycznych i katedry tych umiejętności*, w: t e n ż e, *Wybór pism naukowych*, Warszawa 1954, s. 299-305. Najbardziej syntetycznie o nauczaniu matematyki w uniwersytecie krakowskim zob. Z. P a w l i k o w s k a -

ny, wskazuje choćby *Plan instrukcji i edukacji* datowany po 1791 r, który dalej umieszcza zakres problematyki charakterystycznej dla mechaniki w programie „ nauk matematycznych stosowanych”, do których ma należeć także astronomia, choć zaznacza, że mechanika w szkołach średnich wykładana jest jako część fizyki⁷². Ostatecznie jednak katedrę szeroko pojętej mechaniki utworzono w Krakowie dopiero w r. akad. 1786/87, za rektoratu F. Oraczewskiego. Dążył on do upracticznienia zajęć uniwersyteckich, a więc wydzielił te kwestie z dwu katedr matematyki, czyli elementarnej i wyższej, przy czym wykładowca tej drugiej prowadził także wykłady z astronomii. Mechanika w Krakowie była zresztą wykładana także w formie osobnego kursu dla rzemieślników, co z czasem stało się zadaniem profesora katedry mechaniki⁷³.

O ileż bogatsze jednak były pomysły profesorów Szkoły Głównej Koronnej zawarte w *Projekcie Ustaw Kolegium Fizycznego Szkoły Głównej Koronnej*⁷⁴ z lata 1782 r., opracowanym przez J. Śniadeckiego i J. Jaśkiewicza, który wybiegał znacznie poza dużo uboższą praktykę Akademii. Nauka miała być ściśle powiązana z teorią, z preferencją jednak dydaktyki nad badaniami (zalecane było zwłaszcza prowadzenie badań astronomicznych). Wynikało to z palących potrzeb społecznych w zakresie podniesienia najpierw ogólnego poziomu społeczeństwa, m.in. przez kształcenie przyszłych nauczycieli, a także przeprowadzanie egzaminów na architektów i inżynierów. *Projekt po-*

- B r o Ź e k, *Matematyka w Szkołach Głównych Komisji Edukacji Narodowej*, w: *W kręgu wielkiej reformy*, s. 133-154. Na temat aktywności J. Śniadeckiego w zakresie matematyki zob. S. D i c k s t e i n, *Jan Śniadecki jako mistrz i krzewiciel nauk matematycznych w Polsce*, „Wiadomości Matematyczne”, 33(1931), s. 1-14; S. D r o b o t, *Wstęp*, w: J. Ś n i a d e c k i, *Wybór pism naukowych*, Warszawa 1954, s. 223-252; J. D i a n n i, *Studium matematyki na Uniwersytecie Krakowskim do połowy XIX wieku*, Kraków 1963, s. 109-156.

⁷² W: *Ustawodawstwo szkolne*, s. 27, 43, 86-88, 126, 342-343; *Komisja Edukacji Narodowej*, s. 589-590, 671-672.

⁷³ Kurs mechaniki dla artystów i rzemieślników prowadził m.in. F. Radwański. Zob. M. C h a m c ó w n a, *Szkoła Główna Koronna*, t. I, s. 194-198, 316; t a ż, *Epoka wielkiej reformy*, w: *Dzieje Uniwersytetu Jagiellońskiego w latach 1765-1850*, t. II, cz. 1, red. K. Opałek, Kraków 1965, s. 37-39. Por. A. Ż e l e Ń s k a - C h e ł k o w s k a, *Próby wprowadzenia nauk technicznych w Uniwersytecie Jagiellońskim*, Wrocław 1966. Odniesienia praktyczne w zakresie gospodarczo zorientowanej mechaniki na Uniwersytecie Wileńskim uwidoczniły się zwłaszcza w zajęciach J. Mickiewicza. Zob. S z y b i a k, *Szkolnictwo Komisji Edukacji Narodowej*, s. 160-161.

⁷⁴ Wyd. W. Szumowski, w: *Prace i materiały Komisji Historii Medycyny i Nauk Matematyczno-Przyrodniczych PAU*, t. II, Kraków 1949.

stulował wprowadzenie w ramach szkoły matematycznej katedr: matematyki elementarnej, matematyki wyższej, astronomii oraz architektury cywilnej, inżynierii i artylerii, przy czym profesor matematyki elementarnej lub inżynierii miał prowadzić wykłady z mechaniki dla rzemieślników. Matematyka elementarna miała obejmować zajęcia z arytmetyki, geometrii linii prostych, algebry i mechaniki praktycznej; program matematyki wyższej obejmował geometrię linii krzywych, rachunek różniczkowy i całkowy oraz związane z nimi mechanikę i hydraulikę; w ramach astronomii miano wykładać m.in. geografie fizyczną oraz sporządzanie map czy sztukę nawigacji. Również czteroczęłkowa struktura szkoły fizycznej miała podejmować w ramach fizyki nie tylko kwestie matematyki stosowanej nie omawiane w ramach studium matematyki⁷⁵ (teoria ruchu, hydraulika, mechanika, nauka o magnetyzmie i elektryczności), lecz także tradycyjną naukę o wszystkich żywiołach, łącząc przy tym chemię z fizjologią. Problematykę fizyczną miała podejmować także katedra historii naturalnej, z wyższą chemią uwzględniającą problematykę metalurgiczną. Praktyczną kontynuacją prac tej katedry miały być dodatkowe dwie katedry omawiające szeroko pojętą problematykę gospodarczą, czyli katedra ekonomii – o którą zabiegał zwłaszcza Kołłątaj⁷⁶ – z odniesieniami do rolnictwa, hodowli i górnictwa, oraz katedra weterynarii. Naturalnie z katedrami tymi były związane katedry ze szkoły medycznej, obejmujące m.in. anatomie, fizjologię czy farmację.

3. PODRĘCZNIKI FIZYKI

W ciągu długiego okresu przygotowywania podręczników KEN coraz bardziej klarowała się koncepcja fizyki i miejsce w niej analiz matematycznych, w końcu zaś – odpowiednio do dzisiejszych standardów – mechanika stała się nie tylko elementem podręczników fizyki, lecz także jej fundamentem.

⁷⁵ Uzasadnieniem postawy łączenia matematyki z fizyką była uwaga, iż „fizyka nic innego nie będąc po większej części, jak tylko aplikowaną matematyką ma naukę swoją gruntować na tej ostatniej i potrzebnych sobie używać z niej teorematów do demonstracji różnych fenomenów i wielorakich ciał własności, które doświadczeniami objaśniać i do życia cywilnego stosować należy”. Tamże, s. 19.

⁷⁶ *Względem wykonania ustaw dla stanu akademickiego przepisanych i względem zaradzenia Szkoły Głównej Koronnej potrzebom pismo... biskupowi płockiemu podane in decembri 1782 w Warszawie*, sformułował Metr. Lit. VII, t. 201, s. 180 n. Za: C h a m - c ó w n a, *Uniwersytet Jagielloński*, t. I, s. 170.

W sposób spektakularny wyrazi się to w uznaniu mechaniki za fizykę ogólną. Oprócz bowiem *Wstępu do fizyki do szkół narodowych* (Kraków 1783), stanowiącego podręcznik do przewidzianego, począwszy od *Projektu Ustaw* z 1781 r., ogólnego wprowadzenia w problematykę fizyczną (klasa IV), rektor Szkoły Rycerskiej, Michał Hube, przygotował pierwszą część fizyki właściwej, w której podjął problematykę z zakresu mechaniki (*Fizyka dla szkół narodowych*, cz. I: *Mechanika*, Kraków 1792). Jej rozwinięciem miała być – niestety nie wydana – fizyka szczegółowa⁷⁷. Taki układ problematyki rodził się stopniowo i nie bez niekonsekwencji. Wskazuje na to traktowanie mechaniki (sformułowany po 1791 r. *Plan instrukcji i edukacji*) jako drugiej części fizyki, podczas gdy „fizyka właściwa” odpowiadała zawartości obszernego *Wstępu do fizyki*. Był on więc w istocie podręcznikiem nie tylko do wstępu do fizyki, o którego zawartości wspomniany *Plan* wypowie się mniej niż enigmatycznie, iż jest to „przysposobienie i zachęta uczniów do badania ciekawych, ważnych i potrzebnych w naturze rzeczy”, lecz także do wieńczącej cykl nauczania przyrodoznawstwa tzw. fizyki szczegółowej, która dalej będzie uważana za fizykę „właściwą”, a więc podobnie, jak to czyniły pijarskie *Ustawy* z połowy XVIII w., które poprzedzały wykład fizyki „zasadami matematyczno-fizycznymi”. Ta metodologiczna niekonsekwencja czy nieporadność KEN wynikała w dużej mierze z niejednorodności metodologicznej przedmiotu określanego wówczas jako „fizyka”, obejmującego konglomerat dyscyplin fizykochemicznych, które tylko w części mogły wykorzystywać instrumentarium matematyczne. O mechanice *Plan instrukcji i edukacji* wypowie się tylko enigmatycznie, iż obejmuje ona takie części, jak statyka, dynamika czy hydraulika, a więc nauki także z kręgu szeroko pojętej technologii, omawiające zastosowania nowoczesnej fizyki eksperymentalno-matematycznej, tymczasem do zagadnień „fizyki właściwej” zaliczy całe spektrum zagadnień obejmujących nawet zagadnienia filozoficzne. Dotyczy to analiz tzw. *corpus naturale*, czyli „własności pospolitych ciałom, jako to: nieprzenikłość, podzielność, ciężkość, spójność itd. [...]”, czy też wręcz „opisania czterech żywiołów, ich własności i działań w naturze”, do którego

⁷⁷ K. M r o z o w s k a, *Zarys działalności pedagogicznej Michała Hubego (1737-1807)*, „Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej”, 2(1954), s. 471-519. Choć Hube nie ukończył kursu fizyki, nie wydano bowiem fizyki szczegółowej, w to miejsce odsyłał do swej obszerniejszej pracy *Listy, czyli nauka przyrodzenia*, cz. 1, Warszawa 1791; wersja niemiecka obejmuje cztery tomy: *Wollstand und fasslich Unterricht der Naturlehre in Briefen*, Leipzig 1793-1794.

Plan zaliczy jednak, zdradzające nowożytnie odniesienia, rozważania zjawisk „światła, głosu, płynności, z tłumaczeniem właściwych temu akustycznych, optycznych i hydrostatycznych narzędzi”, a nawet geografię fizyczną i astronomiczną strukturę makrokosmosu⁷⁸. Symptomatyczny jest także fakt, iż tak szczegółowo sformułowany – choć przecież dalej enigmatyczny – program fenomenalistycznego przyrodoznawstwa, który jednak ukazuje związki fizyki z refleksją mającą korzenie filozoficzne, pojawił się w oficjalnych enuncjacjach KEN dopiero pod koniec funkcjonowania Komisji, a więc gdy powstały już dwa podręczniki fizyki. Także proces ich publikacji zdradza rozterki metodologiczne KEN. Piramowicz bowiem gani *Wstęp do fizyki* Hubego za powtórzenia tej samej problematyki omawianej zarówno na płaszczyźnie fizycznej, jak i matematycznej⁷⁹. Zarzutu tego nie było już pod adresem mechaniki, ale płynęło to ze swoistości tej problematyki, która nawet przez *recentiores* ujmowana była w języku matematycznym.

Dylematy dotyczące związków matematyki z fizyką towarzyszyły także Hubemu, twórcemu przecież głównie w dziedzinie matematyki⁸⁰, co przedstawił w wyjaśnieniach dla Towarzystwa do Ksiąg Elementarnych. Naganne dydaktycznie równoległe przedstawienie tych samych zagadnień w języku matematyki i fizyki tłumaczył on odrębnością metodologiczną tych analiz, podczas gdy wzgląd praktyczny nakazywał raczej akcentować jedność przedmiotu, czyli omawiać problemy teoretyczne z ich odniesieniami praktycznymi, jak to ma miejsce w łączeniu geometrii z miernictwem. Podobnie ma być z nowoczesną fizyką, która posługując się matematyką, jest aspektywnie matematyką stosowaną. Przede wszystkim jednak wiązanie fizyki z matematyką prowadzić może do zamętu ze względu na odmienne operowanie przez nie tymi samymi terminami, co dostrzegał zresztą także sam promotor matematyzacji przyrodoznawstwa, Newton⁸¹. O ile pojęcia matematyczne są pro-

⁷⁸ W: *Ustawodawstwo szkolne*, s. 342-343.

⁷⁹ Bibl. Uniw. Jagiell. rkps 5335 k. 71-73. Por. L u b i e n i e c k a, *Towarzystwo do Ksiąg Elementarnych*, s. 182.

⁸⁰ Na temat osiągnięć matematycznych Hubego zob. S. D i c k s t e i n, *Michał Hube (1737-1807) jako autor dziełka o przecięciach stożka*, „Wiadomości Matematyczne”, 1937, t. 43 (dodatek); t e n ż e, *Michał Hube „De telluris forma”*, „Wiadomości Matematyczne”, 1937, t. 44 (dodatek).

⁸¹ Newton traktował matematykę jako „doprowadzoną do maksimum ścisłości naukę o mierzeniu, czyli naukę mocno tkwiącą korzeniami w materialnym świecie”, a nie naukę formalną. Jednocześnie mechanika stanowiła dalej część matematyki, była to jednak matematyka o „nieco rozluźnionych rygorach precyzji”, ze względu na to, iż mechanika operuje kategoriami matematycznymi (punkt, linia, okrąg), ale skonstruowanymi z tworzywa

duktem wyobraźni (*fictio heuristica*), o tyle fizyka odnosi je do świata faktów postrzegalnych zmysłowo, co owocuje specyficznym statusem rozważań określanym jako *physica mixta*. Niebezpieczeństwo korzystania w fizyce z instrumentarium matematycznego – zdaniem Hubego – może polegać także na jego nieprecyzyjnym wykorzystaniu, odbiegającym od ścisłych, ale możliwych tylko na płaszczyźnie wyobraźniowej, analiz geometry⁸². Ostatecznie jednak o układzie materiału miały zdecydować względy dydaktyczne. Hube bowiem – przyznając, iż być może za mocno akcentował kwestię różnic metodologicznych, co w praktyce zaowocowało dwutorowością wykładu – godzi się, pod wpływem zaleceń metodyków Komisji, przedstawić poszczególne problemy w sposób integralny, czyli faktycznie ujmując je od razu w języku matematyki, ale z zastrzeżeniem, by każdy uczeń był uprzedzony o statusie poszczególnych elementów⁸³. Urzeczywistnienie tego postulatu, zważywszy na elementarny poziom nauczania dostosowanego do kilkunastoletnich uczniów, było jednak praktycznie niewykonalne; spełniał on funkcję swoistego listka figowego, służącego do zasłonięcia – poważnych przecież – problemów metodologicznych, związanych z konwencjonalnym charakterem aparatury pojęciowej nowożytnej nauki, ujmującej rzeczywistość w formie matematycznego modelu, na dodatek o ograniczonej dokładności.

Zastrzeżenia te nie były bynajmniej wyrazem purystycznej troski o precyzję w stosowaniu pojęć, ale wynikały ze współczesnych Hubemu sporów dotyczących możliwości i zakresu stosowania matematyki do fizyki. Kontrowersje te ujawniły się już w łonie redakcji *Encyklopedii*, do której programowo nawiązywali metodolodzy KEN, widząc ich źródło w koncep-

zaczepniętego ze świata postrzeganego zmysłowo (H e l l e r, Ż y c i ń s k i, *Wszechświat czy maszyna*, s. 77. Por. M. J a m m e r, *Das Problem des Raumes. Die Entwicklung der Raumtheorien*, Darmstadt 1980, s. 102-104; P. M a n c o s u, *Philosophy of Mathematics and Mathematical Practice in the Seventeenth Century*, New York 1996), a więc w gruncie rzeczy w zgodzie z empirycznym rozumieniem zadań matematyki, operującej kategoriami sformułowanymi na zasadzie abstrakcji czy idealizacji (R. M u r a w s k i, *Filozofia matematyki. Zarys dziejów*, Warszawa 1995, s. 26-27. Por. H. G. A p o s t l e, *Aristotle's Philosophy of Mathematics*, Chicago 1952; J. J. C l e a r y, *Aristotle and Mathematics. Aporetic Method in Cosmology and Mataphysics*, Leiden 1995).

⁸² Hube wyraził niepokój w odniesieniu do precyzyjnego zastosowania języka matematyki w ujmowaniu zjawisk fizycznych także w podręczniku fizyki. *Wstęp do fizyki*, s. 237, 364.

⁸³ Arch. Uniw. Jagiell. rkps 5335, s. 117-128. *Sur le plan de physique. Traduction des remarques de Mr Hube écrites en allemand* (tłumaczenie z niemieckiego na francuski tekstu Hubego dokonane ręką Ch. Pfeiderera). Por. L u b i e n i e c k a, *Towarzystwo do Książek Elementarnych*, s. 182-183.

cjach F. Bacona⁸⁴, którego opisowy empiryzm wydawał się im bliższy od teorii wyrażonych w precyzyjnym języku matematyki⁸⁵. Według Bacona, formułującego metodologię szeroko pojętej wiedzy odpowiednio do trzech władz umysłu, a więc pamięci, wyobraźni i rozumu, obejmuje ona – obok prawdy artystycznej (poezja epiczna, dramat i alegoryczno-dydaktyczna *poesis parabolica*) – dwa rodzaje nauki: opisową, empiryczną historię i bardziej teoretycznie zaawansowaną wiedzę rozumową⁸⁶. Ujmując w uproszczeniu – zarówno poznanie empiryczne, jak i racjonalne różnicuje się na wiedzę dotyczącą Boga, natury (przyrody) i człowieka. Historia bowiem obejmuje dzieje przyrody ożywionej i nieożywionej (*Historia naturalis*, 1623), ich użytkowania przez człowieka, w formie historii kunsztów, oraz historię religijną, piśmiennictwa (kultury) i społeczną. Historia naturalna zaś, ujęta w aspekcie jej celu i zastosowań, jest podstawą wyróżnienia historii właściwej (opisowej) i rozumowanej (teoria wiodąca do techniki). Dzielać trojako – tym razem wprost – wiedzę racjonalną (Bóg, natura i człowiek), Bacon włącza do niej także *philosophia prima* jako naukę o pojęciach i zasadach wspólnych wszystkim gałęziom filozofii (m.in. podstawowe kategorie

⁸⁴ Metodologię (klasyfikację) nauk sformułował F. Bacon w *On the Proficience and Advancement of Learning Divine and Human* (1605), w tłumaczeniu łac. jako *De dignitate et augmentis scientiarum* (1623), a metodykę badań naukowych, zwłaszcza w zakresie indukcji, w *Novum Organon* (1620, przekł. pol. Warszawa 1955). Pisma Bacona wydano w czternastu tomach w Londynie w latach 1857-74; współczesna edycja tego wydania – *Collected Works of Francis Bacon*, ed. J. Spending, London 1996. W zakresie bogactwa opracowań metodologii F. Bacona zob. K. L e ś n i a k, *Franciszek Bacon*, Warszawa 1967, s. 7-108; *The Cambridge Companion to Bacon*, ed. M. Peltonen, Cambridge 1996 (bibliogr. s. 335-364); A. F. A n d e r s o n, *The Philosophy of Francis Bacon*, Chicago 1948, New York 1971; W. F r o s t, *Bacon und die Naturphilosophie*, München 1927 (repr. Nendeln 1973); F. G n i f f k e, *Problemgeschichtliche Studien zur neuen Methode Bacons*, Würzburg 1968; L. C. E i s e l e y, *Francis Bacon and the Modern Dilemma*, Salem 1984; *Francis Bacon, science et methode. Actes du colloque de Nantes*, ed. M. Maherbe, J.-M. Pusseur, Paris 1985 (bibliogr. 201-206); P. U r b a c h, *Francis Bacon's Philosophy of Science*, La Salle 1987; J. C. B r i g g s, *Francis Bacon and the Rhetoric of Nature*, Cambridge (Mass.) 1989; J. M a r t i n, *Francis Bacon. The State, and the Reform of Natural Philosophy*, Cambridge 1992.

⁸⁵ Zob. przyp. 64.

⁸⁶ Bacon podobnie dzielił dyscypliny teologiczne, wyróżniając „1. historię świętą, 2. przypowieści, czyli boską poezję, i 3. świętą naukę, czyli przykazania, stanowiącą jej filozofię”, a w prorocत्वach widzi przejaw historii. Zob. tłumaczenie fragmentu *O godności i postępkach nauk*, przekł. H. Krahelska, w: L e ś n i a k, *Franciszek Bacon*, s. 159. Por. szerszy kontekst w zakresie klasyfikacji innych nauk, zwłaszcza teoretycznych (tamże, s. 158-169).

bytowe), utożsamianą dalej z wiedzą racjonalno-wyjaśniającą, czyli nie ograniczającą się do stwierdzania faktów, ale formułującą prawa naukowe, które tłumaczą przebieg zjawisk ujmowanych przez te prawa. Równocześnie przeciwstawia jej wiedzę, która ogranicza się jedynie do rejestrowania tych faktów, czyli historię. Także wielopoziomowo i wieloaspektowo pojęta nauka o naturze, określana dalej jako filozofia naturalna, obejmowała harmonijnie refleksję teoretyczną i praktyczną. Rozróżnienie przyrodoznawstwa empiryczno-opisowego (historia naturalna) i racjonalnego miało bowiem uzasadnienie w traktowaniu tego drugiego jako refleksji o charakterze filozoficznym, mimo programowej opozycji Bacona wobec filozofii scholastycznej i podkreślenia empirycznego punktu wyjścia nowej wiedzy. Jej najogólniejsze twierdzenia (*axiomata generalissima*), w odróżnieniu od jałowych spekulacji scholastyków, są bowiem konstruowane stopniowo⁸⁷, począwszy od *axiomata minora* (*infirma*), niewiele różniących się od prostych stwierdzeń empirycznych, które poprzedzały sformułowanie szczególnie cenionych przez Bacona tzw. *axiomata media*⁸⁸. Choć bowiem Bacon rozróżniał fizykę i metafizykę, to posługiwał się dalej tradycyjną koncepcją przyczyn, fizyka bowiem analizuje przyrodę w aspekcie przyczyny sprawczej i materialnej, a metafizyka posługuje się przyczyną celową i formalną. Stąd podstawowym zadaniem nauki jest poznanie formy rzeczy, która choć jest pojęta fenomenalistycznie (cechy rzeczy), to jednak ma źródło w strukturze rzeczy⁸⁹. Nic więc dziwnego, że Bacon nawet w przypadku fizyki wyróżniał naukę o zasadach rzeczy, naukę o strukturze świata, a w końcu nawet o rodzajach ciał, pojmowanych zarówno abstrakcyjnie (rodzaje własności), jak i – analogicznie jak w historii naturalnej – z uwzględnieniem ich specyfiki, odpowiednio do zróżnicowanych poziomów rzeczywistości (niebiosa, meteory, Ziemia) czy ich substratów, a nawet uwzględniając specyfikę poszczególnych gatunków przyrody. Do praktycznej refleksji o naturze wchodziły – oprócz magii naturalnej, zajmującej się przekształcaniem jednych ciał w drugie – przede wszystkim zagadnienia mechaniki oraz, niedoceniana jeszcze przez Bacona, matematyka czysta i mieszana, czyli fizykomatematyka, a także omówienie jej zastosowań

⁸⁷ Tej podstawowej metodzie, określanej jako indukcja eliminacyjna, bliska kanonom J. S. Milla, Bacon poświęca większą część II księgi *Novum Organum*. Zob. np. K. L e ś - n i a k, *O teoretycznych i historycznych podstawach indukcji Franciszka Bacona*, „Archiwum Historii Filozofii i Myśli Społecznej”, 2(1957), s. 3-80.

⁸⁸ F. B a c o n, *Novum Organum*, przekł. J. Wikarjak, Warszawa 1955, s. 132-133.

⁸⁹ Tamże, s. 162-166, 170-173.

technicznych. Mimo empirystycznego indukcjonizmu, pomniejszającego rolę czynnika podmiotowego w nauce, i utylitaryzmu, ujmowanego w aspekcie wykorzystania nauki do opanowania przyrody, Bacon jednak wyżej cenił badania mające na celu poznanie prawdy dla niej samej (*experimenta lucifera*) od wiedzy nastawionej na doraźną korzyść (*experimenta fructifera*)⁹⁰.

Redaktor *Encyklopedii*, Denis Diderot, który chciał być wiernym uczniem postrzeganego empirystycznie Bacona i Newtona, a więc przedkładając „doświadczenie” nad „hipotezę”, w istocie jednak podążał za metodologią historii naturalnej sformułowaną przez G.-L. Leclerca de Buffona (*Premier discours de la manière d'étudier l'histoire naturelle*, 1749)⁹¹. Traktował bowiem abstrakcję jako źródło błędów, charakterystycznych dla metafizyki oderwanej od doświadczenia, oraz podkreślał odrębność konwencjonalnej przeciw matematyki, różnej od fizyki opartej na doświadczeniu. Nic więc dziwnego, że w prospekcie do *Encyklopedii* akceptuje pogląd Bacona, iż to historia naturalna, pojęta jako *philosophia prima*, jest „wielką matką wszystkich nauk”. Uzasadnieniem konsekwentnego empiryzmu Diderota staje się także utylitaryzm dydaktyczny, gdyż to właśnie doświadczenie zapewnia jasność i prostotę wykładu, a w konsekwencji zainteresowanie nauką szerszych kręgów społecznych⁹².

W odróżnieniu od Diderota, który opisową biologię cenił bardziej od abstrakcyjnej matematyki, d'Alembert⁹³, współtwórca metodologii *Encyklo-*

⁹⁰ „Podobnie we wszelkiego rodzajach doświadczeniach najpierw należy dążyć do odkrycia przyczyn oraz prawdziwych twierdzeń ogólnych i starać się o takie eksperymenty, które wnoszą światło, a nie takie, które wnoszą pożytek”. Tamże, s. 93.

⁹¹ Zob. H. D i e c k m a n n, *The Influence of Francis Bacon on Diderot's „Interprétation de la nature”*, „Romanic Review”, 34(1943), s. 303-330; J. R o g e r, *Diderot et Buffon en 1749*, „Diderot Studies”, 4(1963), s. 221-236; L. K. L u x e m b o u r g, *Francis Bacon and Denis Diderot. Philosophers of Science*, Copenhagen 1967.

⁹² D. D i d e r o t, *O interpretacji natury*, w: t e n ż e, *Wybór pism filozoficznych*, przekł. J. Rogoziński, J. Hartwig, Warszawa 1953, s. 255-320. Por. T. L. H a n k i n s, *Jean d'Alembert. Science and the Enlightenment*, Oxford 1970, s. 74-77, 89-91; M. S k r z y p e k, *Filozofia Diderota*, Warszawa 1996, s. 128-151.

⁹³ Dzieła zbiorowe d'Alemberta, wydane w Paryżu w latach 1821-1822, przedrukowano współcześnie w pięciu tomach w Genewie w r. 1967 jako *Oeuvres d'Alembert*, t. I-V, Genève 1967. Zob. R. G r i m s l e y, *Jean d'Alembert*, Oxford 1963 (bibliogr. s. 297-309); *Jean d'Alembert, savant et philosophe. Portrait à plusieurs voix. Actes du colloque organisé par Centre International de Synthèse, Fondation pour la Science, Paris 15-18 juin 1983*, ed. M. Emery, P. Monzani, Paris 1989 (bibliogr. s. 237-255). W zakresie metodologii zob. zwłaszcza: V. L e R u, *D'Alembert philosophe*, Paris 1994 (bibliogr., s. 285-303); I. K n i g h t, *The Geometric Spirit. The Abbé Condillac and the French Enlightenment*, New Haven 1968; D. F. E s s a r, *The Language Theory, Epistemology, and Aesthetics of*

pedii, w matematyce widział istotne narzędzie fizyki, niezbędne na poziomie abstrakcyjnych teorii i stanowiące konieczny sprawdzian fizycznej spekulacji. Tym samym podążał w gruncie rzeczy za konstruktywizmem Kartezjusza⁹⁴, mimo niebezpieczeństw, które dostrzegał za E. Condillakiem w filozoficznym *esprit de système*⁹⁵. W *Discours préliminaire* do *Encyklopedii*, w której wyrażał jednak kompromisowo również empirystyczne poglądy Diderota, d'Alembert, obok wiedzy historycznej (opisowo-empirycznej), poświęca wiele uwagi przede wszystkim określeniu racjonalnie pojętej wiedzy o naturze. Mimo iż odwołuje się do klasyfikacji Bacona⁹⁶, to przecież jednak w miejsce dwuczłonowej nauki o naturze wprowadza – obok fizyki – matematykę, która zastąpiła metafizykę, postulowaną jeszcze przez Bacona. Nic w tym dziwnego, skoro do najogólniejszych własności ciał, którymi zajmuje się „metafizyka ciał”, zalicza przede wszystkim własności mierzalne, co umożliwia mu skorelowanie wiedzy fizycznej z matematyczną w formie fizyko-matematyki (matematyka mieszana, której podstawową gałęzią jest mechanika), a więc na podstawie geometrii i mechaniki, czyli w aspekcie kształtu i ruchu⁹⁷. Pozwala mu to na podtrzymanie – charakterystycznej dla Wolffa – dwutorowości w dowodzeniu. D'Alembert wskazuje bowiem na możliwość dowodu czysto racjonalnego, tak dalece, iż prawa ruchu można wydedukować z matematycznie pojętych ciał nawet bez eksperymentu, który jest tylko sprawdzianem tych prawd (wobec realnego niebezpieczeństwa formułowania

Jean Le Rond d'Alembert, Oxford 1976; H. J. de V l e e s c h a u w e r, *Autour de la classification psychologique des sciences*, Pretoria 1958; A. C r u m e y, *D'Alembert's Principe. Memory, Reason and Imagination*, Sawtry 1996; I. H a l p e r n, *Rzekoma i prawdziwa klasyfikacja wiedzy d'Alemberta*, „Przegląd Filozoficzny”, 21(1918), s. 65-97.

⁹⁴ J. N. P a p p a s, *Diderot, d'Alembert, et l'Encyclopédie*, „Diderot Studies”, 4(1963), s. 191-208; J. F. S c o t t, *The Scientific Works of René Descartes (1596-1850)*, London 1952.

⁹⁵ K n i g h t, *The Geometric Spirit*. Szerzej o oświeceniowej krytyce myślenia w kategoriach systemowych zob. R. M c R a y e, *The Problem of the Unity of the Sciences. Bacon to Kant*, Toronto 1961.

⁹⁶ Zob. schemat klasyfikacyjny nauk d'Alemberta i jego zestawienie z systemem Bacona: J. L e R o n d d ' A l e m b e r t, *Wstęp do Encyklopedii*, przekł. J. Hartwig, Warszawa 1954, s. 135-158. D'Alembert zwraca jedynie uwagę, iż odstąpił od, opartego na trzech władzach umysłu, trójczłonowego układu teologii, traktując – zresztą jak sam Bacon – proroctwa jako element historii.

⁹⁷ Na temat nowożytnych prób matematyzacji fizyki zob. np. *Nature Mathematized. Historical and Philosophical Case Studies in Classical Modern natural Philosophy. Papers deriving from the 3. International Conference on the History and Philosophy of Science, Montreal, Canada, 1980*, ed. W. R. Shea, Dordrecht 1983; *Matematyczność przyrody*, red. M. Heller, J. Zyciński, A. Michalik, Kraków 1992.

arbitralnych, nie ugruntowanych w przyrodzie, hipotez). Naturalnie jednak to dane uzyskane w eksperymencie – mimo uzasadnionej podejrzliwości co do jego wyników – są punktem wyjścia w formułowaniu praw fizykomatematyki, którą d’Alembert odróżnia od fizyki opisowo-eksperymentalnej⁹⁸. Jednocześnie występuje on przeciwko trywializacji nauki przez sprowadzenie jej do porządkującego opisu, właściwego historii naturalnej, dowodząc – w duchu swoistej gry między *ratio* a *experimentum*, co doceniali już *recentiores* (np. A. Wiśniewski⁹⁹) – iż „pojęcia najbardziej abstrakcyjne, te, które gmin uważa za najmniej dostępne, częstokroć wnoszą więcej światła; tym zaś ciemniejsze stają się nasze idee, im więcej jakości zmysłowych obejmujemy w danym przedmiocie badawczym spojrzeniem”. Stąd też paradoksalnie – oprócz nauk matematycznych, w tym także mechaniki, które „opatrzone są piętnem oczywistości”¹⁰⁰ (przedmiot matematyki bowiem jest „czysto intelektualny”, a więc najbardziej ogólna jest analiza matematyczna)¹⁰¹ – to właśnie abstrakcyjnie ujęte ogólne właściwości ciał, stanowiące przedmiot „metafizyki ciał”, są bardziej oczywiste od wiedzy o zjawiskach poszczególnych ciał¹⁰². Odpowiada to – stosownie do wskazań nowożytnej filozofii podmiotu – dążeniu do upowszechnienia analiz o charakterze formalnym (*mathesis universalis*) na obiektach maksymalnie abstrakcyjnych, co wyraziło się w algebraizacji matematyki czy wyrażaniu mechaniki za pomocą tak abstrakcyjnego rachunku, jakim jest rachunek różniczkowy czy wariacyjny¹⁰³.

⁹⁸ Według d’Alemberta „jedyny słuszny sposób filozofowania w fizyce polega na stosowaniu analizy matematycznej do doświadczeń lub samej tylko obserwacji, prześwietlonej metodycznością, wspomaganą od czasu do czasu przez domysły, jeśli otwierają nam one jakieś horyzonty, ale stanowczo wolnej od wszelkich hipotez arbitralnych”. *Wstęp do Encyklopedii*, s. 24-25.

⁹⁹ A. W i ś n i e w s k i, *Propositiones philosophicae ex physica recentiorum*, Varsoviae 1746, teza II.

¹⁰⁰ *Wstęp do Encyklopedii*, s. 27.

¹⁰¹ Tamże, s. 147.

¹⁰² Poza *Wstępem do Encyklopedii* (s. 16-30, 143-149) istotny jest zwłaszcza *Traité de dynamique* (Paris 1743) oraz artykuły *Géomètre* i *Expérimental* w pierwszym wydaniu *Encyklopedii* (t. VII, s. 628; t. VI, s. 300). Por. T. L. H a n k i n s, *Jean d’Alembert*, s. 66-103; J. M. B r i g g s, *D’Alembert. Philosophy and Mechanics in the Eighteenth Century*, „University of Colorado Studies. Ser. History”, 4(1964), s. 38-56.

¹⁰³ Por. Z. E. R o s k a l, *Nowe idee w matematyce XVII i XVIII wieku*, „Roczniki Filozoficzne”, 45(1996), z. 3, s. 59-74. Ideały powszechnej matematyzacji nauki można znaleźć u J. Śniadeckiego, który formułuje ideał „rozumowania rachunkowego”, sprowadzając wszelkie operacje matematyczne do operacji symbolami algebraicznymi, co dzięki ich prostocie umożliwia osiągnięcie przez matematykę ogólności i pewności nieporównywalnej z innymi naukami, jak w przypadku prób Ch. Wolffa upowszechniającego ideał metody *more*

Na dążenie Hubego do programowego zmatematyzowania wykładu fizyki wskazuje jednak jego plan *Wstępu do fizyki*, w którym postuluje rozpoczęcie wykładu od omówienia zjawiska ruchu, by następnie przedstawić właściwości poszczególnych rodzajów ciał¹⁰⁴. W samym podręczniku fizyki zwyciężyła jednak podstawowa opcja metodologiczna Towarzystwa, postulującego zastąpienie ujęcia o charakterze systemowo-dedukcyjnym – a więc począwszy od apriorycznego przedstawienia precyzyjnych definicji najogólniejszych pojęć dotyczących przyrody, które przejmowano podówczas często z tradycyjnej filozofii przyrody¹⁰⁵ – metodą indukcyjną, by pojęcia te mógł sformułować sam uczeń, wychodząc od analizy dostępnych mu, konkretnych faktów¹⁰⁶. Tym tłumaczy się także zmiana struktury *Wstępu do fizyki*, który zaczynał się od omówienia środowiska dziecka, czyli geografii fizycznej, by po przedstawieniu właściwości poszczególnych rodzajów ciał sformułować dopiero teorię najbardziej ogólnych właściwości ciał. Dopiero na końcu Hube omówi w sposób ogólny zagadnienie ruchu, na zasadzie wprowadzenia w problematykę kolejnego podręcznika, obejmującego różne przejawy ruchu w mechanice.

Postulowana przez KEN analityczno-indukcyjna metoda w omawianiu poszczególnych zjawisk ujawniła się także w *Mechanice* Hubego. Zakładając znane ze *Wstępu* określenie istoty ruchu, Hube przedstawił teraz jego rodzaje, przyporządkowane specyficie poszczególnych ciał, włączając w to problematykę o charakterze techniczno-gospodarczym. Ujawnione w obu podręcznikach podejście odpowiadało jednak nie tylko postulowanej przez KEN metodyce nauczania – nakazującej uwzględniać mentalność dziecka i przedkładać analizę nad syntezę, a doświadczenie nad teorię – lecz także było zgodne z wymogami utylitaryzmu w formie tendencji do ograniczenia nauczanych treści do praktyki życiowej. Na takim ujęciu zyskiwała metodyka wykładu, ale traciła metodologia, która nakazywała przede wszystkim troskę o stworzenie całościowej i koherentnej (systemowej) wizji rzeczywistości. Nic więc

geometrico (*Pisma filozoficzne*, t. II, Warszawa 1958, s. 160). Por. Z. E. R o s k a l, *Jana Śniadeckiego filozofia matematyki*, „Roczniki Filozoficzne”, 42(1994), z. 3, s. 23-34.

¹⁰⁴ *Sur le plan de physique*, por. L u b i e n i e c k a, *Towarzystwo do Ksiąg Elementarnych*, s. 83.

¹⁰⁵ Dotyczy to np. uwikłanego filozoficznie nowożytnego rozumienia materii. Zob. np. E. M c M u l l i n, *Newton on Matter and Activity*, London 1978, s. 21-27; M. J a m - m e r, *Concepts of Mass in Classical and Modern Physics*, New York 1997; M. H e l l e r, *Ewolucja pojęcia masy*, „Analecta Cracoviensia”, 14(1982), s. 79-91.

¹⁰⁶ Arch. Uniw. Jag. rkps 5335, s. 129-138 (rękopis po francusku pisany ręką Pfleiderera). Por. L u b i e n i e c k a, *Towarzystwo do Ksiąg Elementarnych*, s. 183.

dziwnego, że choć podejście to mogło budzić zastrzeżenia ze względu na chaotyczność poglądowego wykładu¹⁰⁷, to jednak zasłużyło na pochwałę Piramowicza, który docenił zastąpienie spekulacji metodą empiryczną, dzięki czemu miast „czczych rozważań”, stanowiących przecież synonim dawnych ujęć filozoficzno-dedukcyjnych, podręcznik Hubego miał zazna-

¹⁰⁷ Surowo ocenili *Wstęp* nawet najlepiej przygotowani, gdyż pod okiem uniwersytetu, nauczyciele mazowieccy i krakowscy, którzy zarzucali mu w 1790 r. nie tylko to, że jest zbyt obszerny (ponad 400 stron), lecz także „nieściśły sposób tłumaczenia”, które wyrażało się m.in. w braku systematycznego wykładu (brak jakiegokolwiek dowodzenia niektórych tez) i skorelowania zagadnień fizyki z dydaktyką matematyki (Arch. Uniw. Jag. rkps 450 k. 105, 21; zob. M a j o r e k, *Podręczniki Komisji Edukacji Narodowej*, s. 132-133; M i z i a, *Szkoły średnie*, s. 202-203). Krytyka ta wynikała paradoksalnie z podkreślania troski o logikę, jasność i zasadność wypowiedzi, wzorowanej na matematyce, która ma przecież naturę dedukcyjną, zwłaszcza że matematyka miała być, według metodyków KEN, nauką modelową, uczącą najlepiej logicznego myślenia. Nic więc dziwnego, że jeszcze mocniejszą krytykę formułowali nauczyciele względem poglądowo napisanych podręczników Sz. L'Huiliera. Zob. Por. Cz. M a j o r e k, *Nauczyciele szkół Komisji Edukacji Narodowej wobec podręczników do nauczania matematyki*, „Rocznik Naukowo-Dydaktyczny [Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Krakowie]. Prace Historyczne”, 1974, z. 7, s. 49-62. Wydaje się, iż nauczyciele podążali za wzorami dedukcjonistycznej ścisłości sformułowanymi przez Euklidesa (na temat struktury geometrii Euklidesa zob. S. K u l c z y c k i, *Z dziejów matematyki greckiej*, Warszawa 1974, s. 237-316), a obowiązującymi w praktyce aż do XIX w. Zgodnie z tymi ideałami była skonstruowana mechanika aksjomatyzowana przez Newtona (A. K o y r é, *Newton's „Regulae Philosophandi”*, w: *Newtonian Studies*, Chicago 1965, s. 261-272; F. de G a n d t, *The Geometrical Treatment of Central Forces in Newton's Principia*, „Graduale Faculty Philosophy Journal”, 12[1987], z. 1-2, s. 111-151), a ideały metody matematycznej, odwołującej się w gruncie rzeczy do Euklidesa, upowszechniały w XVIII w. szczególnie podręczniki Ch. Wolffa (*Anfangsgründe aller mathematischen Wissenschaften*, wychodzące począwszy od 1710 r., a uprzystępniane także w formie *Auszug aus den Anfangsgründen aller mathematischen Wissenschaften*, wydawanych od 1724 r.). Wolff przeceniał formalną ścisłość (przeładowanie aksjomatami, postulatami i definicjami, z których niejednokrotnie nie korzystano w dalszym wykładzie) kosztem poglądowości i przystępności wykładu, choć istotnie bardziej cenił kształcenie myślenia matematycznego (metoda matematyczna) niż tradycyjne podręczniki podające gotowe przykłady konstrukcji matematycznych, które należało jedynie zapamiętać (dogmatyzm). Już jednak d'Alembert postulował uzależnienie stylu wypowiedzi matematycznej od poziomu kształcenia. W artykule *Géométrie*, zamieszczonym w *Encyklopedii*, występował przeciwko „chimerycznej” ścisłości komentatorów Euklidesa, którą proponował zastąpić troską o przystępność wykładu, próbując złożone prawdy sprowadzać do prostych, zrozumiałych i oczywistych oraz nie ograniczając ich liczby, jak w przypadku aksjomatów Euklidesa, a także podkreślając znaczenie najbliższej doświadczeniu geometrii metrycznej, przeciwko czemu protestował „formalistycznie” nastawiony Euklides. *Historia matematyki*, t. III: *Matematyka XVIII stulecia*, red. A. P. Juszkiewicz, przekł. S. Dobrzycki, Warszawa 1977, s. 26-27.

jamiać z tym, „co w łonie swoim natura ku użytkowi społeczności zawiera”¹⁰⁸.

Podręcznik fizyki Hubego – mimo zakładanego przez KEN nowatorstwa własnej propozycji dydaktycznej – stanowił jednak typową wykładnię ówczesnych ujęć dydaktycznych, które stopniowo odchodziły od tematyki filozoficzno-przyrodniczej. Wydaje się jednak, że różni je od ujęć *recentiores* jedynie stopień zaawansowania tego procesu, wyznaczony ćwierćwieczem ścierania się podejścia naukowego z filozoficznym. Jeśli bowiem A. Wiśniewski w rękopiśmiennym zapisie wykładów nieproporcjonalnie szerzej porusza kwestie filozoficzno-przyrodnicze, takie jak przestrzeń i czas (11 i 25 stron), w stosunku do zjawisk cieplnych (4 stron) czy dźwięku (2 strony)¹⁰⁹, to w podręczniku Hubego pozostaje z kosmologii filozoficznej jedynie kwestia ogólnej natury ciała naturalnego¹¹⁰ czy w pewnej mierze zagadnienie ogólnych właściwości poszczególnych typów zjawisk¹¹¹, co przynajmniej w pierwszym przypadku odpowiada swoistej „metafizyce ciała” d’Alemberta. Podjęta przez Hubego problematyka natury „żywiołów” (*elementa*) jest jednak wręcz echem sformułowań pijarskich zarówno na płaszczyźnie metodologicznej, jak i merytorycznej. Wiśniewski bowiem sądził agnostycznie, iż – wbrew licznym (starszym i nowszym) teoriom utożsamiającym istotę *corpus naturale* z jedną z cech konstytuujących materię – natura ciał materialnych jest nieznaną¹¹². W związku z tym już w 1746 r. minimalizował znaczenie tego problemu, który traktował jako przejaw tylko teoretycznych dywagacji, postulując w to miejsce, w duchu oświeceniowego praktycyzmu, podjęcie kwestii bardziej użytecznych¹¹³. Jeszcze mocniej ujawnił się ten agnostycyzm w przypadku S. Chróścikowskiego, który odrzucał filozoficzne rozwiązania – zarówno ogólnikowo pojęty arystotelesowski hylemorfizm, z jego binarną strukturą rzeczywistości, jak i kartezyjańskie utożsamienie natury substancji materialnej z rozciągłością – ze względu na niemożność ich empirycznej weryfikacji, ograniczając się do eklektycznego utożsamienia natury *corpus*

¹⁰⁸ X. Grzegorza Piramowicza *Mowy miane w Towarzystwie do Ksiąg Elementarnych w latach 1776-1778*, wyd. W. Wisłocki, Kraków 1889, s. 82-83.

¹⁰⁹ S k a r b e k, *Pojęcia wstępne fizyki*, s. 187-188, 201-202.

¹¹⁰ Rozdz. XV *Wstępu do fizyki* („O ogólnych własnościach ciała”), s. 385-400.

¹¹¹ Rozdz. XIV *Wstępu do fizyki* („O ciepłe w powszechności”), s. 362-385.

¹¹² W i ś n i e w s k i, *Propositiones philosophicae, ex illustribus veterum recentiorumque philosophorum placitis depromptae*, teza CXLIV.

¹¹³ T e n ż e, *Propositiones philosophicae ex physica recentiorum*, Varsaviae 1746, teza II.

naturale z konglomeratem jego pierwszorzędnych cech¹¹⁴. Nie inaczej Hube: wymieniając – śladem *recentiores* – cechy przysługujące wszystkim ciałom naturalnym lub też ich podstawowym rodzajom, ograniczy się do krytyki tradycyjnej nauki o żywiołach, uznając, iż była ona formułowana „bez żadnego dowodu”, jako „tajemnica od wieków nigdy niedościgniona”, mimo rozwoju nauki, który ma chronić przed formułowaniem zbyt pośpiesznych i kategoriycznych uogólnień, ponieważ „bardzo wiele jest rzeczy, których wcale nie umiemy”¹¹⁵. Jednakże w zakresie doktryny *corpus naturale* i żywiołów – ujmowanej wszakże, tak jak w przypadku *recentiores*, na zasadzie fizykalizacji kategorii filozoficznych, zwłaszcza hylemorfizmu – Hube opowiada się za konsekwentnym korpuskularyzmem, stanowiącym przyrodniczą wersję starożytnego atomizmu, podczas gdy *recentiores* w połowie w. XVIII formułowali swoiste antologie możliwych rozwiązań, posługując się także kategoriami materii i formy, pojętymi jako konglomerat właściwości. O ile jednak dotyczy to Wiśniewskiego, o tyle dla Chróścikowskiego hylemorfizm był negatywnym punktem odniesienia, a trzeci z kolei pijar z warszawskiego Collegium Nobilium, J. H. Osiński, nawet nie wspominał tej tradycyjnej kategorii, rozciągając teorię korpuskularną na całość zjawisk fizykochemicznych, a więc w sposób identyczny, jak to postulował Hube¹¹⁶.

Charakterystyczne dla matematycznej fizyki preferowanie mechanicyzmu i korpuskularyzmu ujawniło się we *Wstępie do fizyki* w wykładzie o związkach między ciałami, w rozumieniu wewnętrznych procesów, które w nich zachodzą, oraz natury ich percepcji zmysłowej. Fizyczne analizy korpuskularnej budowy materii pojawiły się bowiem np. przy rozważaniu zjawiska światła i ciepła, którego dynamika uzależniona jest od mechanicznego ruchu specyficznie pojętych cząsteczek¹¹⁷. Klasyczną formą tej interpretacji jest analiza spalania w formie wypalania się rozrzuconych po ciele palnych cząsteczek¹¹⁸. Unikając dyskusji zdradzających powiązania z filozofią, Hube

¹¹⁴ S. C h r ó ś c i k o w s k i, *Fizyka doświadczeniami potwierdzona albo doświadczenia fizyczne*, Warszawa 1764, s. 11-53.

¹¹⁵ H u b e, *Wstęp do fizyki*, s. 399.

¹¹⁶ Zob. np. W i ś n i e w s k i, *Propositiones philosophicae* (1746), teza XII-XIV, XIX; t e n ż e, *Propositiones philosophicae* (1752), tezy CXLIV-CLIV. Por. S k a r b e k, *Pojęcia wstępne fizyki Antoniego Wiśniewskiego*, s. 189-201. W odniesieniu do Chróścikowskiego zob. przyp. 114; J. H. O s i ń s k i, *Fizyka doświadczeniami potwierdzona*, Warszawa 1777, s. 8-39.

¹¹⁷ H u b e, *Wstęp do fizyki*, s. 285, 356.

¹¹⁸ Tamże, s. 384-385. Koncepcja spalania użytkowana przez Hubego oparta jest na rozwiązaniach, które nie znają natury utleniania, zakładającego aktywność chemiczną tlenu,

powstrzymuje się od precyzyjnego wskazania natury materialnego substratu, w formie wyliczenia pierwiastków, dopuszczając jednak pewną zasadność koncepcji pierwszych żywiołów¹¹⁹, a nawet odwołując się w ukazaniu zasady ułożenia tych „pierwiastków” do idei ruchu naturalnego – jednak bez wymienienia tej nazwy – stanowiącej fundament kosmologii arystotelesowskiej¹²⁰.

Mimo iż Hube traktuje ruch w tradycyjnych kategoriach cechy ciała (tzw. ruchość), podobnie zresztą jak *recentiores* czy d’Alembert¹²¹, to jednak jego mechanika, w ślad za nowoczesną mechaniką, ujmowała ruch jednolicie, usuwając arystotelesowskie rozdzieranie na ruch naturalny i lokalny. Mechanizm ten bowiem wymaga dla wytłumaczenia wszelkich zmian, rozumianych jako synonim ruchu, przyczyny zewnętrznej, różnej od tego ciała. Dotyczy to nie tylko tradycyjnie pojętego ruchu lokalnego (wymuszonego), wymagającego stałej przyczyny do czasu sformułowania średniowiecznej koncepcji impetu (*impetus*)¹²², odpowiadającej nowożytnemu rozumieniu bezwładności, lecz także rozumienia natury procesów zachodzących w ciałach, a więc również w ciałach ożywionych¹²³. Konsekwentny mechanizm, wywodzący się z radykalnego (kartezjańskiego) przeciwstawienia substancji rozciągliwej i świadomej, odrzucał bowiem analogicznie pojętą koncepcję duszy, która spełniając funkcję aktu-formy, stwarzała możliwość wytłumaczenia dynamiki zachodzącej w ciałach ożywionych w kategoriach immanentnych¹²⁴. Nic więc dziwnego, że po omówieniu problematyki stru-

co w istocie należy dopiero uznać za początek rewolucji chemicznej zapoczątkowanej przez A. Lavoisiera. Zob. C r o m b i e, *Nauka średniowieczna*, t. II, s. 318-319; A. R. H a l l, *Rewolucja naukowa 1500-1800. Kształtowanie się nowożytnej postawy naukowej*, przekł. T. Zembrzusi, Warszawa 1966, s. 388-389.

¹¹⁹ Do koncepcji starożytnych żywiołów odwołuje się także d’Alembert. Zob. t e n ż e, *Wstęp do Encyklopedii*, s. 143.

¹²⁰ H u b e, *Wstęp do fizyki*, s. 399-400.

¹²¹ Tamże, s. 400. Por. W i ś n i e w s k i, *Propositiones philosophicae* (1746), teza XXIX; zob. d’A l e m b e r t, *Wstęp do Encyklopedii*, s. 144.

¹²² Syntetycznie zob. C r o m b i e, *Nauka średniowieczna*, t. II, s. 64-111. Por. A. M a i e r, *Impetustheorie der Scholastik*, Wien 1940; M. W o l f f, *Geschichte der Impetustheorie. Untersuchungen zur Ursprung der klassischen Mechanik*, Frankfurt a. Main 1978.

¹²³ H u b e, *Fizyka dla szkół narodowych*, s. 16-17.

¹²⁴ S. J a n e c z e k, *Z badań nad przyrodoznawstwem w szkołach Komisji Edukacji Narodowej*, w: *Wierność rzeczywistości. Księga pamiątkowa z okazji jubileuszu 50-lecia pracy naukowej na KUL O. Prof. Mieczysława A. Krąpca*, Lublin 2001, s. 709-711. Por. *Seele. Ihre Wirklichkeit, ihr Verhältnis zum Leib und zur menschlichen Person*, Hrsg. K. Kremer, Leiden 1984.

ktury i dynamiki makrokosmosu, w formie konsekwentnego już heliocentryzmu, Hube kończy podręcznik wyznaniem wiary w Boga, który w mechanistycznie pojętym świecie był bardziej niezbędny niż w kosmologii Arystotelesa. Był On jedynym źródłem dynamiki świata przyrody, stąd odwoływali się do niego powszechnie filozofujący fizycy, tacy jak Hube, który wołał: „O, jak wielki zatem Bóg, na którego skinienie wszystko stało się i trwa”¹²⁵.

Mechanistyczna interpretacja ujawniła się w końcu w analizie zjawiska percepcji zmysłowej. Postrzeganie wzrokowe ma być dla Hubego efektem uderzeń „cząstek światła” na odpowiednie narządy w oku, co w przypadku uderzeń gwałtownych może być źródłem bólu¹²⁶. Nie inaczej rzecz się ma ze zjawiskiem słuchu, które Hube tłumaczy enigmatycznie, odwołując się już to do cząstek poruszonego powietrza, już to do „innych cząstek bardzo drobnych po powietrzu rozproszonych”¹²⁷.

4. PRAKTYKA DYDAKTYCZNA FIZYKI

Mechanistyczną koncepcję zawartą w podręcznikach fizyki KEN można dostrzec już w podręcznikach fizyki z epoki *philosophia recentiorum*, co tłumaczy łatwość, z jaką akceptowano wykorzystywanie podręczników z po-

¹²⁵ Tamże, s. 536. W odniesieniu do Newtona, który słał Boga w swoich *Principiach*, wnosząc o istnieniu i naturze Boga z Jego skutków działania w świecie, a stąd zakładał konieczność odwołania się do działania Boga w formie swoistego postulatów warunkującego prawomocność mechanistycznej fizyki, zob. np. H e l l e r, Ż y c i ń s k i, *Wszecławiat – maszyna czy myśl?*, s. 85-95. Por. D. K u b r i n, *Newton and the Cyclical Cosmos. Providence and the Mechanical Philosophy*, „Journal of the History of Ideas”, 28(1967), s. 325-346; J. K i e r u l, *Izaak Newton. Bóg, światło i świat*, Wrocław 1996; E. N o - w o s a d, *Credo Izaaka Newtona: chrześcijaństwo ireniczne*, „Studia Theologica Varsaviensia”, 25(1987), nr 2, s. 149-177. Nie inaczej sądził twórca filozofii korpuskularnej, R. Boyle: „Filozofia, której bronię, sięga do rzeczy czysto cielesnych; rozróżniając pomiędzy pierwszym źródłem rzeczy a następującym potem biegiem natury, uczy, że Bóg [...] ustalił owe reguły ruchu oraz porządek wśród rzeczy cielesnych, który my nazywamy prawami natury. Tak więc skoro Bóg niegdyś ukształtował istnienie wszechświata i ustanowił prawa ruchu, a wszystko wspomagane jest przez jego nieustanny udział i powszechną Opatrzność [...] zjawiska świata są fizycznie tworzone przez mechaniczne własności cząstek materii”. *The Excellency and Grounds of the Mechanical Hypothesis*, w: *Works*, ed. P. Shaw, t. I, London 1725, s. 187. Cyt. za: C r o m b i e, *Nauka średniowieczna*, t. II, s. 387.

¹²⁶ H u b e, *Wstęp do fizyki*, s. 236.

¹²⁷ Tamże, s. 223. Por. O s i ń s k i, *Fizyka doświadczeniami potwierdzona*, s. 236.

przedniej epoki. Nim bowiem ukazały się *Wstęp do fizyki* (1783, trzykrotnie przedrukowany), a jeszcze później *Mechanika* (1792), nauczyciele posługiwali się opracowaniami z kręgu *recentiores*, zwłaszcza czterotomowym dziełem *Doświadczenie skutków rzeczy pod zmysły podpadających* niedosłego rektora uniwersytetu poznańskiego, jezuita J. Rogalińskiego, współpracującego z czasem ściśle z Komisją¹²⁸. Było ono świadectwem istotnych zmian, jakie dokonały się w szkolnictwie kościelnym w połowie w. XVIII. Ujęcie to bowiem jest efektem popularyzacji nowej nauki w formie jedenastoletniego cyklu prelekcji połączonych z demonstrowaniem różnego rodzaju doświadczeń, czemu służyło bogate instrumentarium kolegium poznańskiego. Zwraca uwagę troska o poglądowość tego opracowania, które nie tylko unikało analiz systemowo-wyjaśniających, ale przede wszystkim w dużej mierze – nawiązując w kwestiach najbardziej ogólnych do pierwszego tomu modnego dzieła jezuita Nolleta¹²⁹ – stanowiło podręcznik do ćwiczeń, bardzo skromnie sygnalizowanych w ujęciu Hubego, ze względu na braki w pomocach naukowych szkół KEN, która zdobyła się jedynie na sporządzenie listy najpotrzebniejszych narzędzi¹³⁰, a lepsze wyposażenie niektórych szkół było – jak w szkolnictwie kościelnym – zasługą prywatnych dobroczyńców, czego

¹²⁸ Pierwsze trzy tomy dzieła Rogalińskiego wychodziły kolejno w latach 1765, 1767, 1770; w 1771 r. wyszło ich powtórne wydanie, a dwuczęściowy t. IV ukazał się w 1776 r. Zob. B e d n a r s k i, *Upadek i odrodzenie szkół jezuickich*, s. 359-368. Por. F. C h ł a - p o w s k i, *Życie i prace Księdza Józefa Rogalińskiego*, „Roczniki Towarzystwa Przyjaciół Nauk Poznańskiego”, 28(1901), s. 113-182; 31(1904), s. 27-117; Z. Ś m i e r z y Ń s k i, *Fizyka doświadczalna jako dziedzina filozofii w okresie oświecenia w Polsce na przykładzie dzieł Józefa Rogalińskiego SJ (1728-1802)*, Kraków 1998.

¹²⁹ J. A. N o l l e t, *Leçons de physique expérimentale*, t. I, Paris 1743. Podobnie odpowiadał mu treściowo pierwszy polski podręcznik nowożytnej fizyki, czyli *Fizyka doświadczeniami potwierdzona albo doświadczenia fizyczne* (Warszawa 1764) pijara S. Chróścikowskiego. W bardziej samodzielnie potraktowanych kolejnych tomach Rogaliński wykorzystuje dzieła N. Regnaulta (*Entretiens physique*, t. I-V, Paris 1755) i B. Hausera (*Elementa philosophiae ad rationis et experientiae ductum conscripta*, t. IV-VIII, Augustae Vindobonae 1758-1764).

¹³⁰ Choć Towarzystwo sporządziło obszerną listę nawet skomplikowanych przyrządów fizycznych, a król dla ich wykonania sprowadzał specjalistów z zagranicy, to jednak mizéria finansowa sprawiła, iż zalecenie Towarzystwa, aby nauczyciel fizyki „na oczy pokazywał uczniom instrumenta i maszyny takie, do jakich się stosuje teoria, oraz z wytknieniem użycia tychże machin”, stanowiło – tak jak w odniesieniu do publikacji wielu podręczników – jedynie przejaw pobożnych życzeń. *Protokoły posiedzeń Towarzystwa do Ksiąg Elementarnych* (z 25 lutego 1787), s. 87. Por. L u b i e n i e c k a, *Towarzystwo do Ksiąg Elementarnych*, s. 186-187.

ślady możemy dostrzec zwłaszcza na Litwie¹³¹. Troska o pogładowość tłumaczy również ostrożne posługiwanie się językiem matematyki, tym razem wbrew geometryzowaniu zjawisk przez Hubego, który widział w tym oznakę precyzji wypowiedzi. Rogaliński, jako autor dzieł z zakresu budownictwa, wiązał wykład fizyki z praktyką gospodarczą czy techniką wojskową, a więc analogicznie do postulatu KEN nakazującego wiązanie treści przyrodniczych z praktyką gospodarczą, głównie jednak w odniesieniu do historii naturalnej w perspektywie jej zastosowań w szeroko pojętym rolnictwie. Hube natomiast zostawiał omówienie zastosowań fizyki inwencji nauczyciela, uważając fizykę za dyscyplinę *par excellence* praktyczną, co tłumaczy także brak postulowanego przez KEN podręcznika metodycznego dla nauczyciela fizyki.

Równie eksperymentalnie zorientowana była *Fizyka doświadczeniami potwierdzona* promotora górnictwa i hutnictwa, pijara Osińskiego¹³². Różnice ujęć obydwu *recentiores*, podobnie jak wykorzystywanych także w szkołach KEN dzieł jezuitów J. Redlhamera¹³³, B. Hausera¹³⁴ i P. Mako¹³⁵, uwidaczniają się bowiem nie tyle na poziomie treści, ile raczej metodyki, a właściwie tylko struktury wykładu. Jeśli bowiem porównać układ ostatniego podręcznika polskiej epoki *philosophia recentiorum*, jakim była *Fizyka* Osińskiego, ze *Wstępem do fizyki* Hubego, to można zauważyć, że przy zachowaniu wszystkich niemal rozdziałów z fizyki pijara, Hube odwraca nie tylko ich kolejność, lecz także przedstawiony przez siebie projekt. O ile bowiem Hube, zgodnie ze standardami indukcyjizmu, kończy przedstawienie podstawowych typów ciał omówieniem ogólnej specyfiki ciał, określanej wcześniej jako *corpus naturale*, po którym następuje omówienie zasad mechaniki, o tyle *recentiores* podtrzymują konsekwentnie konwencję quasi-dedukcyjną, rozpoczynając wykład od problematyki najogólniejszej. Pijar

¹³¹ Zob. S z y b i a k, *Szkolnictwo Komisji Edukacji Narodowej*, s. 205-209; M r o - z o w s k a, *Funkcjonowanie systemu szkolnego*, s. 206-207.

¹³² Z. J. W ó j c i k, *Udział OO. pijarów w rozwoju przyrodoznawstwa w Polsce doby Oświecenia*, w: *Wkład pijarów*, s. 219-237; J. J a s i u k, *Renesansowy pijar doby Oświecenia. Rzecz o Józefie Hermanie Osińskim*, w: tamże, s. 309-318; J. B u b a, *Józef Herman Osiński. Pierwszy elektryk polski, hutnik i chemik*, w: *Pijarzy w kulturze dawnej Polski*, Kraków 1982, s. 236-242 (bibliogr.).

¹³³ *Philosophia naturalis*, p. 1-2, Vindobonae 1755; Varsaviae 1761-1772 (przedrukowana przez pijarów).

¹³⁴ *Elementa philosophiae ad rationis et experientiae ductum conscripta*, Augustae Vindobonae, t. IV-VIII, 1758-1764.

¹³⁵ *Compendiaria physicae institutio, quam in usum auditorium philosophiae elucubratus est*, t. I-II, Vindobonae 1762-1763.

Osiński – obejmując całość zagadnień fizycznych, łącznie z mechaniką i ich technicznymi zastosowaniami (np. kolejno: natura wody, hydrostatyka i hydraulika, przedstawiona w kontekście „machin społeczności użyteczniejszych”), a więc zespalaając tematykę obu prac Hubego – omawia najpierw problematykę „ciała i jego własności w powszechności”, by przejść do mechaniki, poczynawszy od siły przyciągania („atrakcja”), a następnie różnych rodzajów ciał i właściwych im zjawisk z ich zastosowaniami technicznymi, a kończąc na astronomii, która wieńczy także *Mechanikę* Hubego. O ile jednak ujęcia Osińskiego i Hubego charakteryzuje w równym stopniu dążenie do geometrycznego wyrażenia zjawisk przyrodniczych, o tyle niewątpliwie podręcznik pijara – przy zachowaniu opcji mechanistyczno-korpuskularnej, charakterystycznej także dla podręcznika fizyki KEN – jest bardziej fenomenalistyczny. Podręcznik Osińskiego bowiem mniej zwraca uwagę na naturę samych zjawisk, np. światła czy ognia, a bardziej na specyfikę ich poszczególnych przejawów, a więc paradoksalnie jest bardziej „naukowy” (w sensie empirystycznym) niż teoretyzujące, a więc – uwzględniając ówczesne realia – bardziej filozoficzne ujęcie Hubego.

Szkolnictwo KEN, chętnie wykorzystujące podręczniki epoki *philosophia recentiorum*, nie mogło się od nich istotnie różnić, gdyż odpowiadały one, podobnie jak podręczniki Hubego, ówczesnemu poziomowi nauki europejskiej, której metodologia odbiega znacznie od współczesnych standardów metodologicznych. Dotyczy to np. statusu chemii, która stanowiła w szkołach KEN – np. w *Przepisie* – element „blokowo” pojętej fizyki. Choć zaś doceniał rolę chemii w fizyce już Potocki¹³⁶, to jednak jej odrębny status metodologiczny rodził się bardzo powoli, dopiero bowiem pod koniec działalności KEN członkowie Towarzystwa doszli do wniosku, że należałoby wydać podręcznik chemii zastosowanej do mineralogii (zaliczanej do historii naturalnej). Opracowania podręcznika podjął się J. Jaśkiewicz, a następnie P. Czenpiński, nie wywiązując się zresztą z tego zadania¹³⁷. Specyfikę chemii docenił dopiero młodszy profesorowie uniwersytetu krakowskiego, zwłaszcza J. Jaśkiewicz, który w ramach wykładów chemii, zespolonej faktycznie z historią naturalną przez cały okres działalności KEN, łączył

¹³⁶ I. P o t o c k i, *Myśli o edukacji i instrukcji w Polsce ustanowić się mającej*, w: *Pisma i projekty pedagogiczne doby edukacji narodowej*, wybrała, wstępem i przypisami opatrzyła K. Mrozowska, Wrocław 1973, s. 163-164.

¹³⁷ *Protokoły posiedzeń Towarzystwa do Książ Elementarnych*, s. 66, 80, 106.

ją właśnie z mineralogią¹³⁸. Nie inaczej postępował jego następca od 1787 r., F. Scheidt¹³⁹, który dalej zmagął się z rodzącą się nowoczesną chemią, czego przykładem jest odwoływanie się w równej mierze do J. E. Stahla, przetwarzającego chemię arystotelesowską z renesansową chemią Paracelsusa w formie koncepcji tzw. flogistonu (obok wody wyróżniał trzy pierwiastki ziemi: sól, rtęć i siarkę, określaną jako flogiston, a odmawiał chemicznej aktywności powietrzu), jak i odkrywcy współcześnie przyjmowanych pierwiastków, czyli A. W. Lavoisiera, przedstawionych dopiero w 1789 r. w podręczniku chemii *Traité élémentaire de chimie*¹⁴⁰. Choć więc od uczelni wyższej wymagać się powinno przedstawienia najnowszych wyników badań, nie może dziwić względny konserwatyzm profesora fizyki, J. Trzcieskiego¹⁴¹ (atakowanego przez J. Śniadeckiego), który uskarżając się na brak instrumentów do doświadczeń, powtarzał w zasadzie ujęcia charakterystyczne dla *philosophia recentiorum*, odwołując się np. do P. van Mus-

¹³⁸ *Praelectiones academicae quae in Principe Regni Schola a die 1-ma octobris anni 1783 ad diem ultimam junii 1784 publicae tradentur* [Kraków 1783]; *Praelectiones academicae quae in Principe Regni Schola a die 1-ma octobris anni 1786 ad diem ultimam junii 1787 publicae tradentur* [Kraków 1786]. Zob. C h a m c ó w n a, *Uniwersytet Jagielloński*, t. I, s. 321-322. Por. H. M a d u r o w i c z, *Działalność naukowa Jana Jaśkiewicza*, „Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej. Ser. C. Historia Nauk Matematycznych, Fizyko-Chemicznych i Geologiczno-Geograficznych”, 1959, z. 3, s. 3-33; Z. W o j t a s z e k, *Zarys historii katedr chemicznych Uniwersytetu Jagiellońskiego (I X 1783-31 VIII 1939)*, w: *Studia z dziejów katedr Wydziału Matematyki, Fizyki, Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego*, red. S. Gołąb, Kraków 1964, s. 140-141; W. H u b i c k i, *Pierwsze w Polsce wykłady teorii Lavoisiera w czasach Komisji Edukacji Narodowej*, w: *Ze studiów nad Komisją Edukacji Narodowej i szkolnictwem na Lubelszczyźnie*, red. J. Dobrzański, A. Koprucki, Lublin 1973, s. 9-94.

¹³⁹ *Prospectus praelectionum academicarum quae in Principe Regni Schola... a die 1 octobris anni 1790 ad diem ultimam junii 1791 publicae tradentur*. [Kraków 1790]; *Prospectus lectionum academicarum quae in Principe Regni Schola Universitate Studiorum Cracoviensi a primis diebus octobris anni MDCCXCI ad ultimos junii MDCCXCII publicae tradentur* [Kraków 1791]. Por. C h a m c ó w n a, *Uniwersytet Jagielloński*, t. II, s. 214-216.

¹⁴⁰ H a l l, *Rewolucja naukowa*, s. 354-393. Por. M. K e l l e r - S a r n e c k a, *Pierwsze polskie podręczniki chemiczne*, „Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej. Ser. C. Historia Nauk Matematycznych, Fizyko-Chemicznych i Geologiczno-Geograficznych”, 1959, z. 3, s. 103-191.

¹⁴¹ Program nauki fizyki w Szkole Głównej Koronnej zob. *Praelectiones academicae quae in Principe Regni Schola a die 1-ma octobris anni 1787 ad diem ultimam junii 1788 publicae tradentur* [Kraków 1787]; *Prospectus lectionum academicarum quae in Principe Regni Schola a die 1 octobris anni 1788 ad diem ultimam junii 1789 publicae tradentur* [Kraków 1788]. Por. C h a m c ó w n a, *Uniwersytet Jagielloński*, t. I, s. 319-321.

schenbroeka¹⁴² zalecanego przez *Przepis* razem z J. A. Nolletem¹⁴³, a Kołłątaj dla Szkół Nowodworskich zalecał obok Nolleta także opracowania W. Gravesandego¹⁴⁴. Podręczniki te, w ramach bogatego zestawu zróżnicowanych ujęć, zalecały również pijarskie *Ustawy*¹⁴⁵.

Komisji nie udało się opracować podręcznika do mineralogii połączonej z chemią, stąd nauczyciele korzystali nie tyle z zalecanych przez *Przepis* ujęć P. Schawa¹⁴⁶, ile raczej z akceptowanego przez KEN w 1778 r. dzieła Rzączyńskiego *Historia naturalis curiosa Regni Poloniae, magni Ducatus Lithuaniae* (1721, uzupełnione wydaniem w 1742 r. *Auctarium historiae naturalis*)¹⁴⁷, a następnie z dzieła Kluka *Rzeczy kopalnych osobliwie zdatniejszych szukanie, poznanie i zażycie* (t. I-II, Warszawa 1781-1782). Butni, choć często niesolidni działacze Towarzystwa do Ksiąg Elementarnych, uniemożliwili Klukowi opracowanie podręcznika z tej dziedziny, a zdobyli się jedynie w 1782 r. na opracowanie ogólnikowej tabeli, sporządzonej przez Jaśkiewicza, przestrzegającej przed „bardzo fałszywymi i na niczym nie zasadzonymi opiniami” ciechanowieckiego polihistora¹⁴⁸. Eklektyczne, jak wszystkie ówczesne ujęcia podręcznikowe, opracowanie Kluka (podtrzymujące m.in. tradycyjną koncepcję spalania), dystansując się od zróżnicowanych, a hipotetycznych przeciw systematyzacji, wobec ograniczonych rezultatów badawczych ówczesnej nauki, zmuszone było – w miejsce skomplikowanej i nieznannej jeszcze struktury minerałów – oprzeć się jedynie na relatywnie

¹⁴² P. van Musschenbroek jest autorem wielu podręcznikowych opracowań wydawanych w różnych krajach Europy z zakresu fizyki eksperymentalnej, zwłaszcza dotyczących zjawiska magnetyzmu, zob. np. *Institutiones physicae*, Lugduni Batavorum 1748; *Introductio ad philosophiam naturalem*, P. 1-2, Lugduni 1762; *Physicae experimentalis, et geometricae, magnitudinae terrae, cohaerentia corporum firmorum disserationes; ut et ephemerides meteorologicae ultraiectinae*, Lugduni Batavorum 1729; *Dissertatio experimentalis de magnete*, Vienna 1754. Ze *Wstępu do filozofii naturalnej* Musschenbroeka korzystał także profesor fizyki Akademii Wileńskiej, J. Mickiewicz (*Układ lekcji w Akademii Wileńskiej na r. 1782*, Wilno 1781). S z y b i a k, *Szkolnictwo Komisji Edukacji Narodowej*, s. 56-57.

¹⁴³ J. A. N o l l e t, *Leçons de physique expérimentale*, t. I-VI, Paris 1764 (t. I ukazał się w r. 1743, a kolejne do 1764 r., przy czym t. I wyszedł wówczas już po raz szósty).

¹⁴⁴ W. G r a v e s a n d e, *Philosophiae Newtonianae Institutiones in usus academicos*, Lugduni Batavorum 1723 (liczne wydania w różnych krajach Europy).

¹⁴⁵ K o n a r s k i, *Ustawy szkolne*, s. 133, 136.

¹⁴⁶ *Leçons de Chymie*, Paris 1759; począwszy od 1749 r., wychodziły tomy poświęcone chemii teoretycznej i praktycznej, *Eléments de Chymie*, wydawane m.in. w Paryżu.

¹⁴⁷ A. M a c i e s z a, *G. Rzączyński – pierwszy fizjograf polski*, Sandomierz 1921.

¹⁴⁸ *Instrukcja do wizyty generalnej dana Imć ks. Garyckiemu... 29 kwietnia 1783 r.*, za: *Ustawodawstwo szkolne*, s. 181-182). Zob. M i z i a, *Szkoły średnie*, s. 197-9; L u b i e - n i e c k a, *Towarzystwo do Ksiąg Elementarnych*, s. 169).

pojętym zróżnicowaniu minerałów w aspekcie ich budowy zewnętrznej. Podobnie jak inne jego ujęcia z zakresu historii naturalnej, preferowało też podejście gospodarcze¹⁴⁹.

Wspomniany sprzeciw wobec mineralogii Kluka mogła wzbudzić jego krytyka koncepcji „francuskiego naturalisty” dotycząca genezy Ziemi, czyli – cenionych i wykorzystywanych w zakresie przyrody ożywionej – poglądów Buffona, który sformułował nową koncepcję genezy i rozwoju przyrody, aż do powstania człowieka, w wydanej w 1749 r. *Théorie de la Terre*, potępionej w 1751 r. przez Sorbonę za wypowiedzi sprzeczne z literalną interpretacją Biblii. Buffon jednak, po okresowym wyrzeczeniu się tych poglądów, przedstawił je ponownie w *Discours des époques de la nature* (1773-1774)¹⁵⁰. Stanowisko Kluka bynajmniej jednak nie grzeszyło obskurantyzmem, skoro jeszcze Wolter nie chciał dostrzec ewolucji przyrody, atakując osiągnięcia ówczesnej paleontologii¹⁵¹. Wyrazem uzgadniania danych paleontologii z biblijną wizją przyrody było także przetworzenie biblijnej idei potopu, która miała tłumaczyć przemiany przyrodnicze sygnalizowane przez paleontologów¹⁵².

Kluk, odwołując się do biblijnej idei stworzenia, ale z uwzględnieniem modyfikacji spowodowanych potopem, krytykuje „dziwne” poglądy, które zapoznają religijną genezę przyrody, choć agnostycznie dodaje, iż wiemy tylko, że porządek panujący w przyrodzie jest dziełem Boga, ale nie wiemy, jak go urzeczywistnił. Odwołując się do krytyki przeprowadzonej przez późniejszego Klemensa XIV, postuluje – wobec trudności skonstruowania naukowej wizji dziejów przyrody – ujmowanie zadań historii naturalnej w formie drogi przybliżania się do Stwórcy przyrody. Umożliwi to nawet – przy eklektycznym zespoleniu języka filozofii i religii, operuje bowiem

¹⁴⁹ K l u k, *Rzeczy kopalnych*, t. I, s. 3-12. Por. J. B a b i c z, K. M a ś l a n - k i e w i c z, *Założenia ogólne i treść „Rzeczy kopalnych” Krzysztofa Kluka*, w: *Krzysztof Kluk. Przyrodnik i pisarz rolniczy*, red. J. Babicz, W. Grąbecka, S. Inglot, Wrocław 1976, s. 125-131; A. G a w e ł, *Poglądy Krzysztofa Kluka w zakresie mineralogii*, w: tamże, s. 139-139; K. M a ś l a n k i e w i c z, *Nazewnictwo mineralogiczne Krzysztofa Kluka na tle rozwoju terminologii mineralogicznej*, w: tamże, s. 149-161.

¹⁵⁰ E. G u y é n o t, *Les sciences de la vie aux XVII^e et XVIII^e siècles. L'idée d'évolution*, Paris 1957, s. 353-357. O dziejach oświeceniowej mineralogii zob. tamże, s. 337-358.

¹⁵¹ P. C h a u n u, *Cywilizacja wieku oświecenia*, przekł. E. Bąkowska, Warszawa 1993, s. 209-215.

¹⁵² Por. np. A. B e d n a r c z y k, *Georges Cuvier (1769-1832). Mechanistyczna teoria organizmu i kreacjonistyczna teoria przyrody*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, 28(1983), z. 1, s. 3-60.

zarówno kategorią przygodności bytowej, jak i ideą stworzenia – odkrycie Boga pojętego jako przyczyna zaistnienia bytu i uporządkowania świata. To zaś tłumaczy dążenie do podkreślenia trwałości pierwszych elementów mineralnych (*prima principia*), a więc wody i ziemi, mającej trzy formy (szklisty, palny flogiston i rtęć), które zostały stworzone przez Boga i które dalej są obecne w związkach powstałych wskutek zróżnicowanych okoliczności, odpowiednio do idei stałości gatunków w zakresie przyrody ożywionej¹⁵³. Praktyka szkół KEN była jak zwykle zróżnicowana, oprócz bowiem dominującego nastawienia na wykorzystanie minerałów w praktyce gospodarczej, bądź to krytykowano niezgodną z Biblią teorię genezy świata, np. w 1787 r. w szkole w Białymstoku, bądź też sięgano do koncepcji Buffona w zakresie geografii fizycznej, tłumacząc genezę gór ruchami tektonicznymi („trzęsienia ziemi”), w miejsce teorii tłumaczącej strukturę skorupy ziemskiej aktem stworzenia modyfikowanym jedynie w dobie potopu (Kluk), co uwidoczniło się w dydaktyce szkoły lubelskiej w 1785 r.¹⁵⁴

5. DYDAKTYKA PRZEDMIOTÓW ZWIĄZANYCH Z FIZYKĄ

Szeroko pojęta problematyka „fizyczna” uobecniała się w dydaktyce KEN – oprócz omówionych tu zajęć z zakresu samej fizyki (wykładanej ostatecznie w cyklu trzyletnim, a więc kolejno jako wstęp do fizyki, fizyka ogólna, utożsamiana z mechaniką i jej specyfikacjami w odniesieniu do poszczególnych zjawisk fizycznych, oraz fizyka szczegółowa) i mineralogii, z jej odniesieniami w zakresie chemii – także, w pewnej mierze, w historii nauk, sztuk i rzemiosł, wykładanej w klasie VI, oraz w przedmiotach bezpośrednio nastawionych na praktykę gospodarczą, nauczanych w najmłodszych klasach. Także metodyka tych dyscyplin zdradza nastawienie epistemologiczne KEN.

Zmiany w nazwie przedmiotu, określanego w *Przepisie* jako „historia nauk, umiejętności i sztuk”, w *Obwieszczeniu* jako „wiadomości potrzebniejsze nauk, sztuk, rzemiosł”, a w *Ustawach* – zamiennie – jako „his-

¹⁵³ Kluk, *Rzeczy kopalnych*, t. I, s. 16-31, 55-57. Por. Babicz, Maślankiewicz, *Założenia ogólne*, s. 126-127.

¹⁵⁴ R. W. Wołoszyński, *Popisy uczniów w szkołach Komisji Edukacji Narodowej jako wyraz przyswajaniu nowych treści naukowych*, w: *Nowożytna myśl naukowa w szkołach Komisji Edukacji Narodowej*, s. 195.

toria sztuk i rzemiosł” lub „historia sztuk i kunsztów”, zdradzają zmianę jego koncepcji. A. Popławski bowiem określał ten przedmiot jako „krótkie opisanie wszystkich nauk i umiejętności”, którego zadaniem miało być przedstawienie problematyki poszczególnych nauk, wraz z przeglądem najlepszych opracowań sygnalizowanych dziedzin, aby kończący naukę wychowanek znał także specyfikę nauk nie wykładanych w szkole średniej, co umożliwi mu właściwy wybór specjalistycznych studiów lub pracę samokształceniową¹⁵⁵. *Przepis* zaś odnosił do tego przedmiotu jedynie nauki wykładane w szkołach średnich, i to tylko w formie historycznego oraz bio- i bibliograficznego zwięźczenia każdego przedmiotu. *Obwieszczenie*, ogłaszając konkurs na napisanie podręcznika z zakresu „wiadomości potrzebniejszych nauk, umiejętności i kunsztów, rzemiosł”, akcentuje już tylko jego odniesienia gospodarcze. Ten praktyczny wątek, podkreślający zwłaszcza znaczenie rzemiosła i handlu, kontynuują *Ustawy*, postulując nadto, by w nauczaniu fizyki ukazywać jej praktyczne odniesienia, tzn. zaznajamiając uczniów z lokalną aktywnością gospodarczą, ucząc zwłaszcza technik wytwórczych i ich oceny¹⁵⁶. Tę praktyczną postawę – różną od erudycyjnego i ogólnokształcącego podejścia charakterystycznego dla Popławskiego – zdradza także opinia Piramowicza, który zalecał przedstawienie młodzieży starszych klas, zaznajomionej już przecież z różnymi dziedzinami gospodarki (rolnictwo, rzemiosło, handel), zarysu dorobku cywilizacyjnego i kulturowego. Rola nauki miała się ujawnić przede wszystkim w aspekcie osiągnięć bezpośrednio przekładanych na praktykę gospodarczą, co miało budzić zainteresowanie rozwojem rękodzielnictwa, doskonaleniem manufaktur i handlem¹⁵⁷. Postawa ta jest charakterystyczna także dla wskazań tego autora adresowanych do niedoszłych autorów podręcznika historii sztuk i rzemiosł¹⁵⁸, zwłaszcza do Ch. Pfleiderera, któremu zalecał wykorzystanie¹⁵⁹ stosownych haseł *Ency-*

¹⁵⁵ A. P o p ł a w s k i, *O rozporządzeniu i wydoskonaleniu edukacji obywatelskiej projekt*, w: t e n ż e, *Pisma pedagogiczne*, wyd. S. Tync, Wrocław 1957, s. 54-55.

¹⁵⁶ W: *Ustawodawstwo szkolne*, s. 38, 85-86, 89, 125-126, 288, 293; *Komisja Edukacji Narodowej*, s. 672-673.

¹⁵⁷ *Uwagi o nowym instrukcji publicznej ukladzie przez Komisję Edukacji Narodowej uczynionym. Ku objaśnieniu chcących o nim wiedzieć i sądzić*, w: *Pisma i projekty pedagogiczne*, s. 301-313; t e n ż e, *X. Grzegorza Piramowicza Mowy*, s. 28 (mowa z 1777 r.).

¹⁵⁸ *Protokoły posiedzeń Towarzystwa do Ksiąg Elementarnych*, s. 23, 25, 55, 69, 75, 78, 84.

¹⁵⁹ Arch. Główn. Akt Dawn., Arch. Publ. Potockich, rkps 279b, t. 3.

klopedii czy różnych *Dictionnaires de l'industrie*¹⁶⁰ lub jeszcze liczniejszych wówczas słowników sztuk i rzemiosł¹⁶¹. O ile początkowo nauczyciele, korzystając z podręczników filozofii z epoki *philosophia recentiorum*, koncentrowali się na zawartej tam problematyce dziejów filozofii i nauki, ukazując zwłaszcza osiągnięcia służące gospodarce, to z czasem, wykorzystując m.in. *Encyklopedię*¹⁶², podejmowali – zgodnie z sugestiami Piramowicza – problematykę różnego rodzaju działalności technicznej (np. budownictwo, architektura)¹⁶³.

¹⁶⁰ Np. wydane w Paryżu słowniki: A. W. B a u d r i m o n t, A. J. B l a n q u i, *Dictionnaire de l'industrie manufacturière, commerciale et agricole. Ouvrage accompagné d'un grand nombre de figures intercalées dans le texte*; H. G. D u c h e s n e, *Dictionnaire de l'industrie: ou collection raisonnée des procédés utiles*.

¹⁶¹ Np. Ph. M a c q u e r, *Dictionnaire portatif des arts et métiers (contenant en abrégé l'histoire, la description et la police des arts et métiers, des fabriques et manufactures de France et des pays étrangers)*, wydany w dwóch tomach w Paryżu w 1766 r. czy w Amsterdamie w 1767; P. J a u b e r t, *Dictionnaire raisonné universel des arts et métiers contenant l'histoire, la description, la police, des fabriques et manufactures de France & des pays étrangers. Ouvrage utile à tous les citoyens*, t. I-V, Paris 1773. Zob. A. F r a n k l i n, *Dictionnaire historique des arts, métiers et professions exercés dans Paris depuis le XIII^e siècle*, Marseille 1977. Por. *Notable Encyclopedias of the Seventeenth and Eighteenth Century. Nine Predecessors of the „Encyclopédie”*, ed. F. A. Kafker, Oxford 1981; *Notable Encyclopedias of the Late Eighteenth Century. Eleven Successors of the „Encyclopédie”*, ed. F. A. Kafker, Oxford 1994.

¹⁶² Na temat wykorzystania *Encyklopedii* w szkołach KEN zob. zwłaszcza: E. R z a d - k o w s k a, *Encyklopedia i Diderot w polskim Oświeceniu*, Warszawa 1955, s. 57-103. *Encyklopedię* odczytywano w Polsce głównie w aspekcie cywilizacyjnym, dyskretnie przemilczając drażliwe wątki światopoglądowe, stąd mimo papieskich potępień nie znalazła się ona na indeksie ksiąg zakazanych sporządzonym przez bpa M. Poniatowskiego. Napiętnował on dzieła La Mettriego, Helwecjusza, Woltera, Rousseau czy *List o ślepcach* redaktora *Encyklopedii*, Diderota, a nawet fizjokratyczny system natury de Mirabeau, a równocześnie podarował *Encyklopedię* Akademii Krakowskiej (*Rozporządzenia i pisma pasterskie za rządów x. Michała Poniatowskiego, biskupa płockiego*, t. II, Warszawa 1785, s. 212-217). Nachalna początkowo propaganda *Encyklopedii* osłabła po 1780 r. pod wpływem tendencji kontestujących radykalne – na płaszczyźnie światopoglądowej i polityczno-społecznej – hasła francuskiego oświecenia, zwłaszcza w dobie rewolucji francuskiej. R z a d k o w s k a, *Encyklopedia i Diderot w polskim Oświeceniu*, s. 26, 102-122.

¹⁶³ *Komisja Edukacji Narodowej*, wyd. T. Wierzbowski, Warszawa 1902-1915, z. 1, s. 6, 17, 24, 29, 35, 44; z. 2, s. 22; z. 3, s. 103, 119-120, 134, 157; z. 4, s. 111, 122, 134; z. 5, s. 65, 73; z. 6, s. 52, 57; z. 7, s. 13, 127, 179, 186, 202; z. 8, s. 29, 96; z. 9, s. 51. Wykorzystywano także m.in. prace F. Juvenal de Carlancaza (*Historia sztuk wyzwolonych*, Warszawa 1766) czy I. Włodka (*O naukach wyzwolonych w powszechności i szczególności księgi dwie*, Rzym 1780); zob. I. S t a s i e w i c z, *Z początków teorii nauki w Polsce. Ignacy Włodek i jego dzieło*, Wrocław 1963). Por. L u b i e n i e c k a, *Towarzystwo do Ksiąg Elementarnych*, s. 174-176; M i z i a, *Szkoły średnie*, s. 209-214; M a j o r e k,

Podkreślenie roli historii kunsztów i rzemiosł, mimo dominacji ideałów francuskiego fizjokratyzmu, wynikało z realistycznej oceny polskich stosunków gospodarczych, co nakazywało popularyzatorowi fizjokratyzmu, jakim był A. Popławski, odwołać się także do ideałów merkantylizmu i docenić rolę rzemiosła¹⁶⁴. Realizm co do polskich potrzeb nakazywał także dystans wobec – zwłaszcza cudzoziemskich – ustaleń teoretyków szeroko pojętego rolnictwa, co uniemożliwiło wydanie podręcznika gospodarstwa¹⁶⁵ przygotowywanego przez cudzoziemców, w to miejsce zaś wykorzystywano najczęściej opracowania Kluka uwzględniające polskie warunki¹⁶⁶. Choć bowiem wysoko oceniono, a nawet przetłumaczono na polski, nadesłane na konkurs podręczniki E. de Rieule'a i M. Hubego, to zapewne ostrożność wobec ich wskazań formułowanych w perspektywie odmiennych od Polski uwarunkowań gospodarczych – krytycznie ocenianych przez Rieule'a w *Mémoire de l'agriculture en général et de l'agriculture en Pologne en particulier* (Berlin 1764) – tłumaczy opór przed ich wprowadzeniem do polskiego systemu szkolnego, podobnie zresztą jak tłumaczeń prac cudzoziemców¹⁶⁷. Postawę członków Towarzystwa zdradzają opinie zarówno Piramowicza, który chwalił Rieule'a za ostrożność wobec „wymyślnych, a często mylnych” wskazań¹⁶⁸, jak i K. Narbutta, który nawoływał do krytycznego ustosunkowania się do „reguł zagranicznych”; klimat bowiem i doświadczenie krajowe są lepszym wskaźnikiem niż teorie tworzone przez obcych¹⁶⁹. Zupełnie inaczej rzecz się miała z wyrastającymi z polskich

Książki szkolne, s. 359-362; Wołoszyński, *Popisy uczniów*, s. 200.

¹⁶⁴ *Zbiór niektórych materii politycznych*, Warszawa 1774, s. 119-168; toż w: Popławski, *Pisma pedagogiczne*, s. 103-129.

¹⁶⁵ Por. J. Fierich, *Nauki rolnicze w szkołach Komisji Edukacji Narodowej*, Kraków 1950; B. Zamelska, *Nauczanie rolnictwa w programach działalności Komisji Edukacji Narodowej i publikacjach ówczesnego okresu*, „Rocznik Muzeum Rolnictwa w Szreniewie”, 7(1974), s. 33-64.

¹⁶⁶ *Protokoły posiedzeń Towarzystwa do Ksiąg Elementarnych*, s. 14-15, 37, 42-47, 51-58, 74-75. KEN nie zdobyła się także na wydanie równie praktycznych wzorów rachunków gospodarskich i kupieckich, które miano dołączyć do podręcznika arytmetyki, a potem planowano ich osobne wydanie. *Protokoły posiedzeń Towarzystwa do Ksiąg Elementarnych*, s. 35-36, 39, 42, 52, 58, 66, 83.

¹⁶⁷ E. de Rieule, *O gospodarstwie ziemiańskim w Polsce*, Warszawa 1767; H. L. Duhamel du Monceau, *Dzieło o rolnictwie*, przekł. P. Brzostowski, t. I-II, Wilno 1770; R. Bradley, *Kalendarz rolniczy i gospodarski*, przekł. G. Kniażewicz, Wilno 1770.

¹⁶⁸ X. Grzegorza Piramowicza *Mowy*, s. 22 (mowa z 1777 r.).

¹⁶⁹ Fierich, *Nauki rolnicze*, s. 25.

realiów i przesiąkniętymi wątkami parenetycznymi pracami Kluka¹⁷⁰, ostrożnie wprowadzającego wzory cudzoziemskie. Wykorzystywano je najczęściej obok tłumaczeń prac Duhamela i Rieule'a czy artykułów z *Encyklopedii* i gazet. Podstawowym problemem były jednak niskie kwalifikacje nauczycieli nie znających realiów gospodarskich, stąd nic dziwnego, że profesorowie wydziału małopolskiego w 1790 r. wysunęli postulat, by znieść nauczanie tego przedmiotu, a jego problematykę włączyć do wstępu do fizyki. Z nauką gospodarstwa wiązały się też ambitne plany zobowiązania nauczycieli do pracy naukowej na temat własnego środowiska społecznego i przyrodniczego w formie przedstawianych dwa razy w roku prac z zakresu bądź nauk moralnych, bądź przyrodniczych; pierwsze miały dotyczyć obserwacji obyczajów poszczególnych stanów w miejscu pracy nauczyciela, a przyrodnicze – stanu gospodarczego jego terenu, sposobów gospodarowania, stanu komunikacji, wytwórczości rolnej i przemysłowej, handlu, sposobów rozwijania przemysłu i rękodzielnictwa. Pomysł ten jednak grzeszył brakiem realizmu – co stwierdzali wizytatorzy – ze względu na częste zmiany nauczycieli, ich odizolowanie od środowiska, a nade wszystko z powodu braku specjalistycznych kwalifikacji i narzędzi, a także czasu i pieniędzy¹⁷¹.

6. PODSUMOWANIE

Idealy scjentyistycznego empiryzmu (prepozytywizmu), prowadzącego do odejścia od refleksji filozoficznej na korzyść fenomenalistycznego przyrodoznawstwa, a przede wszystkim utylitaryzmu dominującego w polskich postulatach oświeceniowych reform nauczania – co tłumaczy gwałtowną i powszechną kontestację antycywilizacyjnych koncepcji J. J. Rousseau¹⁷² – mogły być urzeczywistnione w szkołach KEN tylko częściowo. Zadecydował

¹⁷⁰ *Roślin potrzebnych, pożytecznych ..., osobliwie krajowych albo które w kraju użytkowane być mogą, utrzymanie, rozmnożenie i zażycie*, t. I-III, Warszawa 1777-1779; *Zwierząt domowych i dzikich, osobliwie krajowych, historii naturalnej początku i gospodarstwo*, t. I-IV, Warszawa 1779-1780. Por. liczne artykuły w: *Krzysztof Kluk. Przyrodnik i pisarz rolniczy*, red. J. Babicz, W. Grąbecka, S. Inglot, Wrocław 1976.

¹⁷¹ Arch. Główn. Akt Dawn., Metryka Litewska dz. IX, rkps 98 s. 285. Por. F i e r i c h, *Nauki rolnicze*, s. 59 nn.; L u b i e n i e c k a, *Towarzystwo do Książek Elementarnych*, s. 170-174; M i z i a, *Szkoły średnie*, s. 199-200.

¹⁷² I. S t a s i e w i c z, *Poglądy na naukę w Polsce okresu Oświecenia na tle europejskim*, Wrocław 1967, zwł. s. 162-173; t a ż, *Problemy nauki okresu Oświecenia*, Wrocław 1960 (polemika z Rousseau, s. 35-60).

o tym brak odpowiedniej kadry nauczycielskiej, dziedziczonej po starej szkole, a przede wszystkim brak podręczników (mineralogia, historia nauk, sztuk i rzemiosł)¹⁷³ i pomocy naukowych niezbędnych w kształceniu przyrodniczym, stanowiącym podstawowy element kształcenia realnego, wbrew „formalizmowi” szkoły tradycyjnej, podkreślającej kształcenie w zakresie językowym. Brak niezbędnych instrumentów¹⁷⁴, umożliwiających unaocznienie na drodze eksperymentu nauczanych treści, prowadził także – wbrew kontestacji starej szkoły, napiętnowanej także za werbalizm – do ograniczenia się jedynie do pamięciowego opanowania treści ukazywanych przez podręcznik. Jak lapidarnie stwierdza Cz. Majorek, jeszcze w 1788 r. – według powizytacyjnego raportu Akademii Krakowskiej – „instrumenty fizyczne były istnym rarytasem dydaktycznym pozostawionym do dyspozycji nauczycieli”, którzy – wobec bezradności finansowej KEN ograniczającej się do sporządzenia listy niezbędnych przyrządów – zmuszeni byli zdawać się na dobroczyńców lub własną przedsiębiorczość. Braki w kolportażu podręczników i pomocy szkolnych, przy niedostatecznym poziomie kadry nawykłej do tradycyjnych metod nauczania¹⁷⁵, tłumaczą radykalne postulaty

¹⁷³ Przyp. 130; *Protokoły posiedzeń Towarzystwa do Ksiąg Elementarnych*, s. 23, 25, 55, 69, 75, 78, 84.

¹⁷⁴ Brak instrumentów dotyczył także uczelni wyższych, w tym także hołubionej przez KEN Szkoły Głównej Krakowskiej, która mimo licznych zabiegów, zwłaszcza wokół organizacji obserwatorium astronomicznego oraz gabinetu historii naturalnej, w gabinecie fizycznym dysponowała tylko narzędziami zabranymi z jezuickiego kolegium poznańskiego, zgromadzonymi przez J. Rogalińskiego (*Wizyta Szkoły Głównej Koronnej przez Feliksa Oraczewskiego 1786*, w: *Zapiski i dokumenty do dziejów instrukcji publicznej w Polsce*, t. II, wyd. W. Seredyński, Kraków 1884, s. 179. Por. Ch a m c ó w n a, *Uniwersytet Jagielloński*, t. I, s. 184-194; t. II, s. 98-119). Zwłaszcza początkowo w nierównie lepszej sytuacji była Szkoła Główna Litewska, która dziedziczyła po akademii jezuickiej nie tylko znakomite obserwatorium astronomiczne (doskonalone w czasach KEN), lecz także gabinet fizyczny – z inicjatywy bpa I. Massalskiego – już od 1775 r. rozbudowany, często zresztą własnym sumptem, przez eks-jezuitę J. Mickiewicza, znakomitego popularyzatora przyrodznawstwa związanego z techniką (*Komisja Edukacji Narodowej*, wyd. T. Wierzbowski, z. 37, s. 43), jak również gabinet przyrodniczy pochodzący ze zbiorów grodzieńskich A. Tyzenhauza, przywiezionych do Wilna przez prof. J. E. Gilberta, dzięki czemu jego dydaktyka miała charakter poglądowo-praktyczny (*Listy M. Poczobuta do J. Chreptowicza*, „Kronika Rodzinna”, 1883, s. 369-370). Por. J. B i e l i Ń s k i, *Stan nauk matematyczno-fizycznych za czasów Wszechnicy Wileńskiej*, Warszawa 1890, s. 115; S z y b i a k, *Szkolnictwo Komisji Edukacji Narodowej*, s. 46-49, 52, 56-58, 61-62, 160-161.

¹⁷⁵ Komisja Edukacji Narodowej w liście okólnym do rektorów i prefektów 1779 r. pozostawiła nauczycielom swobodę w zakresie wyboru pomocy naukowych do czasu wydania podręczników (por. *Ustawodawstwo szkolne*, s. 149), a równocześnie, ograniczając się do lakonicznych wskazówek, a nade wszystko nieudolnie wydając podręczniki, obarczała nau-

wizytatorów czy Szkoły Głównej Krakowskiej, aby wręcz zaprzestać dydaktyki przedmiotów przyrodniczych – a przede wszystkim historii naturalnej – do czasu, aż zostaną stworzone ku temu stosowne warunki¹⁷⁶.

Nic więc dziwnego, że korzystając w dydaktyce logiki, nauki moralnej i przyrodoznawstwa z podręczników epoki *philosophia recentiorum*, łączących tradycyjny kurs filozofii z elementami nowożytnej nauki, nauczyciele – zwłaszcza wywodzący się z poprzedniej epoki – nie tylko posługiwali się tradycyjnymi kategoriami filozoficznymi w wykładzie fizyki czy biologii (np.

czycieli obowiązkiem przedstawiania wizytatorom zestawu wykładanych zagadnień, by łatwiej było ocenić ich działalność. Nic dziwnego, że często unikali oni nauczania w starszych klasach, gdzie wykładano nowe przedmioty, do których nauczania nie mieli ani stosownych pomocy, ani kwalifikacji (*Raporty Szkoły Głównej Koronnej o generalnych wizytatorach szkół Komisji Edukacji Narodowej 1787-1793*, wyd. K. Mrozowska, Wrocław 1981, s. 123-124). W obronie nauczycieli stawali więc niejednokrotnie wizytatorzy, jak np. ściśle współpracujący z KEN prowincjał pijarów, W. Wąsowski (*Listy z prowincji. Korespondencja wizytatorów generalnych, rektorów i nauczycieli ze Szkołą Główną Koronną 1779-1794*, wyd. K. Mrozowska, Warszawa 1998, s. 101-102. Por. R. S t ę p i e ń, *Współpraca pijarów z Komisją Edukacji Narodowej na terenie Korony*, Wrocław 1994). Podobnie – pod ich wpływem – Szkoła Główna Koronna we wnioskach powizytacyjnych np. w 1787 r., mimo że zwraca uwagę na wzrost poziomu nauczania, zarówno szkół akademickich, jak zakonnych, równocześnie zaznacza, że za braki w nauczaniu nie można obciążać wyłącznie nauczycieli, pełnych dobrych chęci, ale pozbawionych stosownej pomocy, by osiągnąć zakładane przez KEN standardy (*Raporty Szkoły Głównej Koronnej o generalnych wizytatorach szkół Komisji Edukacji Narodowej 1787-1793*, s. 44).

¹⁷⁶ Postulat Akademii Krakowskiej z 1786 r. i negatywna odpowiedź Komisji – Arch. Uniw. Jagiell. rkps 27, s. 136-137. Zob. też dramatyczne oceny wizytatorów (F. S. Jezierski, W. Bogdanowicz, B. Garycki), którzy wskazywali na częste braki w kolportażu podręczników, a przede wszystkim na brak pomocy naukowych poza większymi ośrodkami miejskimi (*Komisja Edukacji Narodowej*, wyd. T. Wierzbowski, z. 28, s. 50, 59; z. 29, s. 36, 83). Paradoksalnie jednak, mimo pozytywnej oceny historiografii dotyczącej nowatorskiego charakteru Szkoły Głównej Koronnej, upowszechniającej ideał oświeceniowego prepozytywizmu, któremu przeciwstawia się konserwatyzm Szkoły Głównej Litewskiej, poziom kształcenia w zakresie przyrodoznawstwa w Koronie był niższy niż na Litwie, gdzie też znajdował większe zrozumienie społeczne, może ze względu na mniej radykalne środki popularyzacji nowego modelu kształcenia i lepszy kontakt duchownych nauczycieli ze środowiskiem ucznia, co odróżniało ich od świeckich nauczycieli, wychowanych w Akademii Krakowskiej w duchu cywilizacyjnej misji kontestującej tradycję (por. H. P o h o s k a, *Wizytatorowie generalni Komisji Edukacji Narodowej. Monografia z dziejów administracji szkolnej Komisji Edukacji Narodowej*, Lublin 1957, s. 187-191). Por. Cz. M a j o r e k, *Podręczniki Komisji Edukacji Narodowej w praktyce nauczania szkół średnich (1778-1794)*, w: *Nowożytna myśl naukowa w szkołach Komisji Edukacji Narodowej*, s. 130-138; t e n ż e, *Książki szkolne*, s. 344-366; M i z i a, *Szkoły średnie*, s. 204-208; S z y b i a k, *Szkolnictwo Komisji Edukacji Narodowej*, s. 205-209; M r o z o w s k a, *Funkcjonowanie systemu szkolnego*, s. 206-207.

pojęcie duszy zwierzęcej¹⁷⁷), ale podejmowali wręcz problematykę o charakterze metafizycznym, zwłaszcza w zakresie jej odniesień światopoglądowych, operując zresztą – zgodnie z manierą epoki – szeroko pojętą kategorią filozofii na określenie jakiegokolwiek twórczości naukowej. Dotyczyło to jednak przede wszystkim kwestii, które podejmowane były przez filozofów, i to zarówno na poziomie wstępów erudycyjno-przeglądowych, jak i na płaszczyźnie systematycznej, zwłaszcza w zakresie epistemologii omawianej wprost w wykładzie logiki (np. kategoria duszy jako władzy poznawczej), uwikłanej filozoficznie fizyki (rozumienie substratu materialnego) czy zagadnień etyczno-społecznych¹⁷⁸. Zwłaszcza przy okazji studium logiki nierzadko podtrzymywano także całościowy wykład metafizyki¹⁷⁹. R. W. Wołoszyński, omawiając popisy wieńczące roczną edukację, wskazuje wręcz na podejmowanie problematyki o charakterze apologetycznym¹⁸⁰, której ton nie odbiega w niczym od polemik z anty- czy areligijnymi wypowiedziami wielu prominentnych przedstawicieli oświecenia, zwłaszcza francuskiego, co było charakterystyczne dla *recentiores* potępiających jednym tchem ateistów, deistów i libertynów¹⁸¹.

Jeśli więc nietrudno dostrzec kulturotwórczą rolę szkolnictwa KEN w zakresie kształtowania nowej świadomości epistemologicznej, to jednak – mimo butnych deklaracji – nie wydaje się, żeby odeszło ono, zwłaszcza

¹⁷⁷ Zob. artykuł przywołany w przyp. 124.

¹⁷⁸ Zob. Wołoszyński, *Popisy uczniów*, s. 183.

¹⁷⁹ Podejmowanie problematyki metafizycznej, praktycznie wyrugowanej przez KEN, dotyczyło nawet tak prominentnych szkół, jak te w Poznaniu (1778, 1780) i Lublinie (1781), a zwłaszcza w Pułtusku (1778, 1780, 1781) czy Kaliszu (1780), choć ustało po kilkuletniej praktyce. *Komisja Edukacji Narodowej*, wyd. T. Wierzbowski, z. 7, s. 21-22, 68; z. 4, s. 14, 33, 39-40, 46, 53; z. 8, s. 34-35, 41; *Popisy roczne Szkół Większych Wydziału Lubelskiego... odprawione w miesiącu lipcu 1781, w Lublinie. Popis z logiki*. Por. Kwiatkowski, *Logika w programie szkół*, s. 213.

¹⁸⁰ Wołoszyński, *Popisy uczniów*, s. 184-186.

¹⁸¹ S. Janeczek, *Koncepcja „filozofii chrześcijańskiej” w pismach polskich pijarów w okresie oświecenia. Uwagi metodologiczno-historyczne*, „Roczniki Filozoficzne”, 41(1993), z. 1, s. 125-155; tenże, „*Fides et ratio*” w podręcznikach epoki oświecenia, „*Studia Sandomierskie*”, 6(1990-1996), s. 101-112; tenże, *Antoni Popławski SchP a problem religii w szkołach Komisji Edukacji Narodowej*, w: *W kręgu dziejów Kościoła i rodziny franciszkańskiej*, red. R. Prejs, Warszawa 1999, s. 99-114; tenże, *Świecki charakter Komisji Edukacji Narodowej? Uwagi na marginesie lektur z historii szkolnictwa*, w: *Divina et humana*, red. A. Dębiński, W. Bar, P. Stanisławski, Lublin 2001, s. 745-769; tenże, *O stereotypie szkoły jezuickiej. Uwagi komparatystyczne*, w: *In Christo Redemptore. Księga pamiątkowa ku czci Księdza Profesora Jerzego Misiurka*, red. J. M. Popławski, Lublin 2001, s. 363-384.

w wymiarze praktyki edukacyjnej, od osiągnięć szkolnictwa kościelnego zreformowanego przed ćwierćwieczem. Nie jest to jednak bynajmniej tylko polska specyfika, gdyż w oświeceniowych, na pozór radykalnie nowatorskich przemianach należy dostrzegać ich ciągłość, nawet jeśli „niektórzy autorzy [...] określali swe idee przez opozycję do dokonań przeszłości”, ponieważ „większość podążała inną drogą i nawet ci, którzy akcentowali zmianę, często sięgali po idee zaczerpnięte z przeszłości”¹⁸². Świadectwem tego są ograniczone rezultaty reform w szkołach francuskich, które nie mogły wyjść przez ponad ćwierćwiecze z chaosu spowodowanego likwidacją szkolnictwa jezuickiego¹⁸³, czy w szkołach pruskich, mimo usankcjonowania nowego modelu nauczania w formie średniej szkoły realnej, gimnazja bowiem – podobnie jak w Austrii – zmodyfikowane w celu ich bliższego powiązania z praktyką gospodarczą, zwłaszcza w zakresie wprowadzenia przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, kontynuowały dalej studium filozofii. Dotyczyło to w równej mierze europejskiej szkoły średniej, jak i uniwersytetów, które urzeczywistniały ideały stojące także u podstaw polskich reform w szkołach zakonnych, harmonijnie godzących przyrodniczy utylitaryzm z refleksją filozoficzną¹⁸⁴. Nie inaczej zresztą potoczyły się losy polskiego szkolnictwa

¹⁸² J. B l a c k e, *Europa XVIII wieku 1700-1789*, przekł. J. Mikos, Warszawa 1997, s. 275.

¹⁸³ Z ujęć podręcznikowych zob. np. R. C h a r t i e r, M. M. C o m p è r e, D. J u l i a, *L'Education en France du XVI^e au XVIII^e siècle*, Paris 1976; J. de V i - g u e r i e, *L'institution des enfants. L'éducation en France XVI^e-XVIII^e siècle*, Paris 1978; A. P r o u s t, *Histoire de l'enseignement en France 1800-1967*, Paris 1983; P. G. C h e - v a l i e r, M. J. B e r n a r d, *L'enseignement français de la Révolution à nos jours*, t. I-II, Paris 1968-1971. Por. nadto zwłaszcza: M. G r a n d i è r e, *L'Idéal pédagogique en France au XVIII^e siècle*, Oxford 1998; W. F r i j h o f f, D. J u l i a, *École et société dans la France d'Ancien Régime*, Paris 1975; L. M a u r y, *Les origines de l'école laïque en France*, Paris 1996; *Enseignement et diffusion des sciences en France au XVIII^e siècle*, ed. R. Taton, Paris 1964; H. C. B a r n a r d, *Education an the French Revolution*, Cambridge 1969; M. O z o u f, *L'école de la France. Essais sur la Revolution l'utopie et l'enseignement*, Paris 1984; R. R. P a l m e r, *The Improvement of Humanity. Education and the French Revolution*, Princeton 1985; G. P y, *Rousseau et les éducateurs. Etude sur la fortune des idées pédagogiques de Jean-Jacques Rousseau en France et en Europe au XVII^e siècle*, Oxford 1997; J. B l o c h, *Rousseauism and education in eighteenth-century France*, Oxford 1996; J. N. M o o d y, *French Education since Napoleon*, Syracuse 1978. Na temat praktyki szkolnej zob. C. M. N o r t h e a s t, *The parisian Jesuits and the Enlightenment (1700-1762)*, Oxford 1991; *Le Collège de Riom et l'enseignement oratorien en France au XVIII^e siècle. Actes du colloque de Riom mars 1991*, ed. J. Ehrard, Paris 1993; M.-M. C o m p è r e, D. J u l i a, *Les collèges français 16^e-18^e siècles*, Paris 1984.

¹⁸⁴ Oprócz ciągle podstawowej pracy F. Paulsena (*Geschichte des gelehrten Unterrichts*

w dobie rozbiorów, kiedy stopniowo musiało się ono dostosować do praktyki edukacyjnej państw zaborczych, mimo że ideały KEN były ciągle żywe¹⁸⁵.

auf den deutschen Schulen und Universitäten, Bd. 1-2, Leipzig 1919-1921; wznowiona w latach 1960-1965) czy H. Engelbrechta (*Geschichte des österreichischen Bildungswesens. Erziehung und Unterricht auf dem Boden Österreichs*, Bd 3: *Von der frühen Aufklärung bis zum Vormärz*, Wien 1984) oraz zbiorowych opracowań *Handbuch der Geschichte des bayerischen Bildungswesens* (Bd. 1: *Geschichte der Schule in Bayern von den Anfängen bis 1800*, Hrsg. M. Liedtke, Bad Heilbrunn 1991, s. 633-742, i *Zur Bildungs- und Schulgeschichte Preussens*, Hrsg. U. Arnold, Lüneburg 1988) zob. nadto: K. E. J e i s m a n n, *Das preussische Gymnasium in Staat und Gesellschaft. Die Entstehung des Gymnasium als Schule des Staates und der Gebildeten 1787-1817*, Stuttgart 1987; N. H a m m e r s t e i n, *Aufklärung und katholisches Reich. Untersuchungen zur Universitätsreform und Politik katholischer Territorien des Heiligen Römischen Reichs Deutscher Nation im 18. Jahrhundert*, Berlin 1977; W. S e i l e r, *Der Erziehungsbeitrag der katholischen Kirche in Österreich zur Zeit der Aufklärung*, Graz 1975; G. P i c h l e r, *Das Studienwesen des Erzherzogtums unter der Enns (Wien und Niederösterreich) 1740-1870*, Bd. 1-2, Frankfurt a. M. 1981; H. T i m p, *Die Problematik „Klassenlehrer oder Fachlehrer“ in den Gymnasialreformen von 1792 bis 1849*, Wien 1968.

¹⁸⁵ Z nowszych pozycji zob. zwłaszcza: L. S ł o w i ń s k i, *Dla tej co nie zginęła. Z dziejów edukacji na ziemiach polskich w latach 1795-1831*, Poznań 1985; t e n ż e, *Tradycja i postęp. Studia z dziejów edukacji narodowej pod zaborem rosyjskim*, Poznań 2000; t e n ż e, *Będziem Polakami. Studia z dziejów edukacji narodowej w Wielkim Księstwie Poznańskim*, Poznań 1995; *Myśl edukacyjna w Galicji 1772-1918. Ciągłość i zmiana*, red. Cz. Majorek, A. Meissner, Rzeszów 1996; D. B e a u v o i s, *Szkolnictwo polskie na ziemiach litewsko-ruskich 1803-1832*, t. I-II, Lublin 1991. Por. nadto druki samoistne: *Echa Komisji Edukacji Narodowej na Śląsku. Materiały sesji naukowej zorganizowanej 9 X 1973 w Opolu z okazji dwusetnej rocznicy powołania KEN*, pod red. T. Musioła, Opole 1974; W. B o b k o w s k a, *Pruska polityka szkolna na ziemiach polskich w latach 1793-1806*, Warszawa 1948; J. D o b r z a ń s k i, *Szkoły lubelskie na tle austriackiej polityki szkolnej w Zachodniej Galicji 1795-1809*, Lublin 1949; R. D u t k o - w a, *Szkolnictwo średnie Krakowa w pierwszej połowie XIX w. (1801-1846)*, Wrocław 1976; t a ż, *Uniwersytet Jagielloński w czasach Księstwa Warszawskiego. Szkoła Główna Krakowska w latach 1809-1814*, Wrocław 1965; S. T r u c h i m, *Współpraca polsko-rosyjska nad organizacją szkolnictwa w początkach XIX w.*, Łódź 1960; t e n ż e, *Historia szkolnictwa i oświaty polskiej w Wielkim Księstwie Poznańskim 1815-1915*, Łódź 1967.

EPISTEMOLOGY IN THE TEACHING OF PHYSICS
BY THE COMMISSION FOR NATIONAL EDUCATION

S u m m a r y

The subject of the article is defining the specificity of broadly understood epistemology (theory of cognition, methodology of science) that could be seen in the teaching of physics at secondary schools (and partly also at universities) run by the Commission for National Education. It was the first European „ministry” of education, which worked in Poland in the years 1773-1795. Its specificity was defined by a new model of school directed to scientific rather than linguistic-humanist, and on a higher level – also than philosophical education. On the level of syllabuses it meant replacing lecturing Aristotelian philosophy of nature with phenomenalist-mathematical natural science (mechanists), oriented to technical-economic practice (utilitarianism). The syllabuses declared so radical a break up – in the spirit of pre-positivism of *The French Encyclopaedia* – with traditional education that at secondary schools practically all the philosophical subjects were removed, apart from logic and ethics, and at universities logic was cancelled too. However, the teaching practice differed from the syllabus and organisational radicalism that was incomparable with any other education system functioning in Europe. In it numerous handbooks written in the circle of the so-called *philosophia recentiorum* were used. It joined the Aristotelian philosophy of nature with elements of modern natural history. Introduced into the secondary and university education in the whole of Europe in the first half of the 18th century, it broke the framework of the traditional philosophy syllabus. Also the handbooks of the Commission for National Education – like all of the eclectic school physics of the Enlightenment era – still contained philosophical elements, with the idea of justifying them inductively. However, at the same time numerous troubles appeared resulting from putting into effect the empirical-mathematical ideal of natural history. This was the result of shortage of instruments necessary for performing experiments, even on the didactic level that dominated over research work in the Polish science of that time. Also doubts were expressed as to the possibilities and range of applying the language of mathematics for defining the data obtained in experiments. This resulted from a low methodological level of natural science of that time that still had a describing-systematising character (natural history, partly also physics). Hence doubts appeared in defining the mathematical status of natural science, still treated as applied mathematics, or as an integral – sometimes even first-rate – element of physics. Especially development of mathematically defined mechanics and the possibilities of applying it in technology gave a higher prestige to reflection over technical-economic activity, which led to general acceptance of the ideal of applied science preferred at those times.

Translated by Tadeusz Karłowicz

Słowa kluczowe: historia filozofii, nauki i oświaty, historia przyrodoznawstwa, historia fizyki.

Key words: history of philosophy, science and education, natural history, history of physics.