

Madurowicz-Urbańska, Helena

Nieznany rękopis o metalurgii z końca XVIII wieku. Próba ustalenia autorstwa

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 6/1, 45-73

1961

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

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

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



Helena Madurowicz-Urbańska

NIEZNANY RĘKOPIS O METALURGII Z KOŃCA XVIII WIEKU. PRÓBA USTALENIA AUTORSTWA

W roku 1959 Katedra Historii Techniki i Nauk Technicznych Akademii Górniczo-hutniczej w Krakowie nabyła bezimienny rękopis pochodzący z drugiej połowy XVIII wieku zatytułowany *Metalurgia*¹. Rękopis ten, rewelacyjny dla dziejów polskiej nauki okresu Oświecenia w zakresie chemii, mineralogii i metalurgii, wzbudził bardzo duże zainteresowanie zarówno ze względu na treść, jak i nieznaną osobę autora.

Było to tym bardziej zrozumiałe, że straty archiwalne, jakie ponieśliśmy w czasie II wojny światowej, były ogromne i w wielu przypadkach przekreślały możliwość pełnego przebadania stanu wiedzy w Polsce i w tym zakresie. Jakże zaś frapująca jest nadzieja zrekompensowania, choć w części, zaginionych zdawać by się mogło raz na zawsze cennych dzieł.

W momencie jednak gdy dostaje się do ręki tak ważny i cenny rękopis, ale rękopis bezimienny i niedatowany, a na pierwszy rzut oka można snuć tylko ogólne przypuszczenia co do jego proveniencji — sprawa ostatecznych wniosków wymaga bardzo dużej ostrożności i zakłada konieczność szczegółowej analizy zarówno od strony formalnej, jak i rzeczowej. Oczywiście sprawą kapitalną jest ustalenie osoby autora, daty powstania rękopisu, bliższego ustalenia jego charakteru — a więc najogólniej mówiąc „umiejscowienia go w epoce”, w której powstał. To jest rzecz niezbędna dla dalszej pracy. To jest równocześnie tyle, ile powinien i ile może zrobić historyk, interesujący się skądinąd dziejami polskiej nauki przyrodniczej w okresie Oświecenia, przede wszystkim w zakresie tzw. nauk stosowanych, nie pozostających, jak wiadomo, bez wpływu na nasze życie gospodarcze. Reszta zaś — to jest fachowe opracowanie merytorycznych treści rękopisu i jego pełne wykorzystanie — należeć będzie w dalszym etapie do specjalistów: chemików, mineralogów, metalurgów itd.

¹ Kierownik Katedry doc. M. Radwan zwrócił się do autorki nin. artykułu z prośbą o przeprowadzenie analizy rękopisu, głównie dla dokonania próby ustalenia autorstwa.

I

A. ANALIZA RĘKOPISU PRZY POMOCY KRYTERIÓW FORMALNYCH

A1. OPIS RĘKOPISU

Rękopis o kartach formatu 376×235 mm jest oprawny w półpłótno, oprawa dziewiętnastowieczna, okładka twarda. Na grzbiecie oprawy nie ma żadnych napisów. Na zewnętrznej stronie okładki u góry po lewej stronie znajduje się naklejka z numerem 89 wpisanym ręcznie atramentem lub tuszem. Dwie pierwsze karty rękopisu nie są numerowane. Na drugiej karcie nienumerowanej widnieje tytuł *Metalurgia* wpisany pismem XIX-wiecznym.

Właściwy rękopis zawiera podwójną paginację:

Jedna — współczesna tekstowi rękopisu, numerująca arkusze (2 karty). Według tej numeracji rękopis posiada 65 arkuszy, czyli 260 stron rękopisu. Numery arkuszy wpisywane są ręką pisarza rękopisu. W rękopisie brak arkusza 35 i 64.

Druga paginacja XX-wieczna, numerująca ołówkiem poszczególne karty. Według tej paginacji, która już uwzględnia brak wyżej wspomnianych arkuszy — rękopis posiada 126 kart.

Po karcie 126 następuje niepaginowana karta należąca do oprawy².

Rękopis jest zachowany w bardzo dobrym stanie i na ogół bardzo czytelny. Jedynie pierwsze i ostatnie karty są poplamione. Na odwrocie ostatniej paginowanej karty po ukończeniu tekstu widnieje napis współczesny tekstowi: „Koniec metalurgii”. Posłużył on najwidoczniej za podstawę do umieszczenia odpowiedniego tytułu wprowadzonego później na drugiej karcie niepaginowanej. W rękopisie nie występuje żaden podpis, nie jest on też zaopatrzony żadnym nazwiskiem jako nazwiskiem autora tekstu. Rękopis jest niedatowany.

A2. PISMO

Rękopis jest pisany jedną i tą samą ręką, jakkolwiek występują drobne odmiany pisma w pewnych jego partiach. Odnosi się wrażenie, że rękopis jest kopią oryginalnego tekstu, który mógł być sporządzony w jakiejś innej formie, np. w postaci luźnych notatek.

² W dalszym ciągu będę się posługiwać w tekście i przypisach paginacją nową, oznaczając symbolem v (verso) drugą stronę paginy. W obszernych często cytatach tekstu rękopisu zastosowano przepisy objęte *Instrukcją wydawniczą PAU* oraz instrukcjami Komisji Wydawnictw Źródłowych Instytutu Historii PAN.

W tekście występują bardzo nieliczne (w zestawieniu z całością) drobne poprawki, nadpisanie tekstu oraz wstawki spowodowane opuszczeniem kilku słów lub części zdania. W niektórych przypadkach jest to pismo odmienne niż pismo całego tekstu. I tak np. na paginie 3 v zauważamy kilka słów nadpisanych ołówkiem, na paginie 57 v objęta jest klamrą część tekstu z bocznym napisem „teoria dawno opuszczona”, na p. 62 opuszczono część zdania, które wpisano poniżej tą samą ręką, na p. 81 powtórzono dwukrotnie pewną część zdania, część zaś skreślono, na p. 81 v nadpisano tekst nieco odmiennym charakterem pisma, na p. 119 część zdania nadpisano tym samym pismem itd.

Bardzo licznie występujące w tekście nazwiska (w przeważającej części obce) są pisane na ogół poprawnie (nazwiska niemieckie szwabachą). Niemniej jednak zdarzają się pomyłki i opuszczenia literowe przy tych samych nazwiskach w różnych miejscach rękopisu. Niekiedy, choć rzadko, występuje dość duże zniekształcenie nazwiska.

Pismo rękopisu jest pismem XVIII-wiecznym.

A3. PAPIER

Opierając się na szczegółowej ekspertyzie papieru rękopisu, dokonanej przez wybitnego specjalistę w tej dziedzinie Włodzimierza Budkę w Krakowie, można stwierdzić, że rękopis *Metalurgia* został sporządzony na papierze pocztowym. Duże trudności natomiast nasuwa zidentyfikowanie znaku wodnego, który na jednej karcie arkusza przedstawia w kartuszu trąbkę pocztową zawieszoną na sznurze, na drugiej zaś — majuskułne inicjały papiernika AIM. Niemniej jednak, dzięki zastosowaniu metody analogii z podobnymi częściami innych znanych znaków wodnych, W. Budka ustalił, że papier, na którym sporządzono rękopis, mógł być w użyciu w latach 1773—1809 i pochodził prawdopodobnie z jakiejś papierni spiskiej, ponieważ inicjały papiernika AIM występują niekiedy obok herbu Węgier.

B. ANALIZA RĘKOPISU PRZY POMOCY KRYTERIÓW RZECZOWYCH

B1. KONSTRUKCJA I TREŚĆ RĘKOPISU

Analizowany rękopis, zatytułowany *Metalurgia*, stanowi część wykładów poświęconych mineralogii. Zgodnie z panującą systematyką mineralów opartą jeszcze na podziale Avicenny (ziemia i kamienie, sole, ciała palne, metale) wykład mineralogii był podzielony na cztery części, a partia obejmująca kruszce i metalurgię stanowiła ich ostatnią część. Autor

rękopisu stwierdza to wyraźnie na samym wstępie: „Czwarty i ostatni podział ciał kopalnych kruszcze w sobie zawiera” (p. 1).

Jak wynika z opisu rękopisu, stanowił on odrębny tom. Trudno orzec, czy podobnie przedstawiały się części poprzedzające go, a więc czy zgodnie z przyjętym podziałem minerałów każdej klasie minerałów poświęcony był osobny volumen. Możemy jednak ustalić zawartość tomu poprzedzającego omawiany rękopis. Tłumacząc związek pomiędzy poszczególnymi klasami minerałów, autor pisze: „Ażeby tak porządek i związek ciał w naturze znajdujących się, niejako zachować, dlatego i klasa, która kruszcze w sobie zamykać będzie, na samym ostatku jest umieszczona, ponieważ do tych ciał poznania i doświadczenia poprzednie wiadomości i znajomość ciał w pierwszych klasach umieszczonych jest koniecznie potrzebna...; że zaś związek między ciałami palnymi i kruszczami jest znakomity... dlatego przy klasie ciał palnych, klasę, która kruszcze w sobie zawiera, umieszczam” (p. 1).

Analizowany rękopis, stanowiąc niewątpliwie ostatnią część wykładów z zakresu mineralogii, włączony był zatem do większej całości obejmującej również i inne działy historii naturalnej. Na p. 25 v autor konstatuje to w sposób wyraźny, choć nieco marginesowy: „Znajduje się także wiele preparacyj z antimonium..., lecz ponieważ zwykły bywać złączone z istotami roślinnymi, zaczem najprzyzwoitsze im wypadło miejsce umieścić te operacyje pomiędzy rozkładem chemicznym roślin, do których wydziału przyszedłszy, każdemu wiadomo będzie”. Zapowiedź ta odpowiada zachowanemu do dziś innemu rękopisowi, który podobnie jak rękopis poświęcony kruszczom stanowi pewną całość, jest pisany na tym samym papierze i tym samym piśmie a nosi tytuł *O rozkładzie chemicznym roślin, o sokach o ekstraktach*³.

Przystępując do analizy rękopisu o kruszczach, należy przede wszystkim zdać sobie sprawę z tego, jaki jest jego ogólny charakter i co on reprezentuje. Już pierwsze zdania rozpoczynające tekst rękopisu świadczą wyraźnie o tym, że jest to wykład, wykład — jeśli się można tak wyrazić — typu podręcznikowego. Nie ma on bynajmniej charakteru monografii naukowej, uściślającej jeden lub kilka szczegółowych problemów, lecz jest to rodzaj syntezy, jak są nią zawsze wykłady czy też podręczniki dążące do objęcia całości danej nauki.

Stwierdzenie to jednak wymaga szerszego ugruntowania i dlatego w dalszych częściach niniejszego artykułu weźmiemy pod uwagę kilka aspektów, co pozwoli w sumie na bliższe zapoznanie się z rękopisem,

³ Rękopis ten znajduje się również w posiadaniu Katedry Historii Techniki i Nauk Technicznych AGH. Rękopisowi temu w niniejszym numerze „Kwartalnika” poświęcony jest artykuł E. Ostachowskiego (przyp. red.).

a także będzie stanowić podstawę dla wyciągnięcia wniosków co do osoby autora.

Zacznijmy od omówienia konstrukcji tekstu. Da się on wyraźnie podzielić na część ogólną i szczegółową, co stwierdza najdobitniej sam autor: „Zebyśmy zaś dokładniejszą o kruszczach powziąć mogli wiadomość, mówić najprzód będziemy o własnościach w ogólności wszystkich kruszców, o miejscach gdzie się znajdują zwykły, przytoczymy zdania o początkach ich czyli o sposobie jakim je natura tworzyć się zdaje, o mineralizacyi metali, nastąpi potem sposób przygotowania onych do doświadczeń probierskich, ich probowania w ogólności i topienia, dopiero one na porządki, rodzaje gatunki i odmienności podzielimy, te wyliczymy i podług możności pokazywać starać się będziemy...” (p. 1).

Część ogólna nie jest zbyt obszerna. Mieści się ona zaledwie na 17 kartach (w stosunku do 126 całości tekstu). Punkt ciężkości wykładu spoczywa zatem na części szczegółowej. Istotne dla części ogólnej jest jednak to, że nie jest ona pozbawiona cennych i znamienych dygresji dotyczących podstawowych teorii chemicznych epoki i innych problemów badawczych.

Zakreślony na wstępie program części ogólnej autor wypełnia konsekwentnie. Dla formy wykładu i jego przejrzystości nie jest też obojętne, że każdy z poszczególnych ustępów składających się na część ogólną czy też szczegółową autor wyraźnie akcentuje.

Część ogólna zaczyna się od bliższego określenia pojęcia metalu (p. 1v). Następnie autor podaje ogólny podział metali, do czego wraca zresztą jeszcze na p. 5, a bardziej szczegółową systematykę zamieszcza dopiero we wstępie do części szczegółowej. Omawia z kolei krótko formy ich występowania w przyrodzie, po czym znacznie więcej miejsca poświęca omówieniu chemicznych własności metali (p. 1v — 5). W tym miejscu daje jak gdyby krótką definicję: „Z tego wszystkiego co się dotychczas powiedziało, nauczamy się, iż ciała w tym podziale znajdujące się, różnią się bardzo od innych przez swój glanc, ciężar i topienie w ogniu” (p. 4v). Stopom metali poświęca tu autor jedynie wzmiankę, aby przejść do bardziej szczegółowego omówienia występowania metali w przyrodzie (p. 5—7). Niedość miejsca poświęca z kolei genezie metali i dopiero następny punkt części ogólnej jest potraktowany ponownie szerzej. Jest nim górnictwo metali, łącznie z omówieniem techniki bicia szybów. Ustęp ten kończy autor następującymi słowami: „Dotychczas mówiliśmy o sposobie wydobywania kruszców z ziemi i ich przygotowaniu, nic nam już nie zostaje, jak kruszcze te wytopić i metale z nich tym sposobem wydobyć” (p. 9—9v). Przechodzi zatem do ostatniego punktu składającego się na część ogólną, tj. do wytopu metali. Ustęp ten dzieli na dwie części: probierstwo i hutnictwo.

Ustęp poświęcony probierstwu jest potraktowany ogólnie i autor zapowiada bardziej szczegółowe omówienie tych problemów w części szczegó-

łowej. Uderzają nas tu jednak dwa charakterystyczne zwroty, które potwierdzają nasze poprzednie stwierdzenie, że tekst rękopisu jest tekstem bieżąco przygotowywanego czy prowadzonego wykładu. Czytamy więc naprzód, że „narzędzia probierskie podług możności okazane będą i ich użytek wytłomaczony” (p. 9v), a nieco dalej, że „jak o każdym metalu mowa z osobna będzie, kiedy wszystkie gatunki kruszczu wyliczone będą, wtenczas pokazać starać się będą sposoby, któremi każdy z tych metali ma być probowany” (p. 15v).

Następnie autor przechodzi do ogólnych i podstawowych wiadomości z zakresu metalurgii. Ustęp ten jest stosunkowo szczupły i nieco chaotyczny, występuje tu bowiem wiele różnych spraw — i procesy technologiczne i zagadnienia organizacji pracy i zagadnienia techniki. Zgodnie też z zapowiedzią autora, bardziej szczegółowe dane odnośnie hutnictwa znajdują się w poszczególnych rozdziałach części szczegółowej.

Część ta zaczyna się od słów: „Teraz do systematycznego metali i półmetali opisania przystąpić należy” (p. 16v). Jak wspomnieliśmy, stanowi ona około 90% całego tekstu. Poprzedza ją bardzo krótki wstęp poświęcony systematyce metali z ostatecznym podziałem na:

- 1) metale niedoskonałe (półmetale),
- 2) metale doskonałe,
 - a) szlachetne,
 - b) nieszlachetne.

Zgodnie z tym podziałem skonstruowana jest część szczegółowa.

Wykład rozpoczyna się od metali niedoskonałych w następującym porządku: mangan (p. 17—18v), antymon (p. 19—25v), cynk (25—32), kobalt (p. 32—36), arsenik (p. 36—45v), nikiel (p. 45v — 48), bizmut (p. 48—50).

Układ ten nie jest przypadkowy. Kryterium jego stanowi ciężar właściwy metalu: „...zaczawszy od półmetalów najmniejszy ciężar mającego istotny, do takiego, który największy ciężar posiada...”, czytamy na p. 50.

Najszerzej w tej grupie jest przedstawiony antymon, cynk i arsenik, w sumie jednak, tej grupie metali poświęca autor stosunkowo mało miejsca (34 karty). Znacznie obszerniejsza jest partia dalsza (p. 50—124) poświęcona omówieniu metali doskonałych. Autor wyodrębnia tę część osobnym tytułem (p. 50). Podział metali doskonałych na szlachetne i nieszlachetne wyjaśnia przede wszystkim własnościami chemicznymi. Znamienne są tu dygresje na temat podstawowych, niejednokrotnie wówczas spornych problemów chemii i metalurgii owej epoki.

W grupie metali nieszlachetnych autor omawia: cynę (p. 51—56v), żelazo (p. 56v—67), miedź (p. 67—78), ołów (p. 78—85) i rtęć (p. 85—95v).

Kryterium układu podobnie jak w grupie „półmetali” jest ciężar właściwy.

ciwy. Poza cyną pozostałym metalom poświęca autor mniej więcej tyle samo miejsca z tym, że najobszerniejszy ustęp poświęcony jest żelazu.

Od omówienia srebra (p. 95v—111v) rozpoczyna autor grupę metali szlachetnych. Po srebrze, któremu poświęcono wiele uwagi, następuje platyna (p. 111v—115v), a na koniec złoto (p. 115v—124v).

Tekst całego rękopisu kończy autor następującymi słowami: „Skończyliśmy już całą naukę o metalach i półmetalach... — zgoła co tylko w części tej historii naturalnej wiadomego, ciekawego i użytecznego mamy, to wszystko z największą dokładnością i pilnością starałem się wytłumaczyć. Koniec metalurgii” (p. 126v).

Tak przedstawia się ogólna konstrukcja tekstu. Przyjrzyjmy się teraz bliżej wewnętrznemu układowi części szczegółowej.

Omówienie poszczególnych metali oparte jest o ten sam schemat, od którego autor odłaga i to niewiele, w niektórych tylko miejscach. Schemat tego wewnętrznego układu podaje autor wyraźnie, gdy przechodzi do omawiania metali doskonałych, mimo że stosuje go już wcześniej w odniesieniu do „półmetali”. „Pokazaliśmy wszystkie własności tak regulusu jak jego wapna, tak względem kwasów różnych i innych roztworaczy, jako też i względem innych metali, wyliczywszy wprzód kruszcze, ich gatunek i odmienności, sposób ich probowania i wytapiania w wielkich robotach, użytek znajomy tak w medycynie i ekonomii, jako też i w rękodzielnictwie wszędzie przytoczyć staraliśmy się” (p. 50).

W istocie rzeczy jednak przy omawianiu poszczególnych metali autor porusza nieco więcej punktów. Podaje przede wszystkim nazwę metalu i to w kilku językach, a niekiedy, jak np. przy srebrze, zajmuje się jej etymologią. W większości przypadków podaje z kolei krótkie informacje dotyczące znajomości danego metalu w przeszłości. Punkt trzeci dotyczy z reguły kruszców omawianego metalu oraz form ich występowania w przyrodzie, po czym następuje przedstawienie ich rozmieszczenia geograficznego.

Dalsze punkty, poza morfologią, poświęcone są w zasadzie tym wszystkim zjawiskom, które wchodziły w obręb ówczesnej mineralogii chemicznej, a więc: własnościom chemicznym metali, badaniom ich składu chemicznego na drodze suchej i mokrej, zagadnieniom łączenia się pierwiastków itd. Tym sprawom poświęca autor w każdym ustępie najwięcej miejsca i one stanowią trzon jego rozważań. Tutaj w pełni zaznacza się jego wiedza nie tylko w zakresie mineralogii, ale i chemii, a także bardzo duża znajomość literatury fachowej, przede wszystkim współczesnej. Zgodnie z założonym planem autor podaje na koniec wiadomości dotyczące praktycznego zastosowania metali, omawia też ich znaczenie przemysłowe. Te sprawy potraktowane na ogół krótko, zajmują najwięcej miejsca przy omawianiu żelaza, ołowiu, srebra, a także miedzi.

B2. PRÓBA USTALENIA DATY POWSTANIA RĘKOPISU

Dalszym ważnym problemem jest ustalenie daty powstania tekstu rękopisu. W tekście jest rozsiiane wiele konkretnych dat, związanych bądź z cytowanymi pozycjami z zakresu fachowej literatury, bądź z różnego rodzaju osobami. Daty te mają niewątpliwe znaczenie dla oceny rękopisu, mogą też odegrać dużą rolę przy ustalaniu daty powstania tekstu rękopisu. Dla tej ostatniej sprawy w grę wchodzi przede wszystkim data najpóźniejsza. Przeważająca ilość cytowanych dat koncentruje się na lata 1780—1784. Rok 1784 jest najpóźniejszą datą cytowaną w rękopisie. Wobec tego że daty nie należą w rękopisie do rzadkości, a odwrotnie, autor szafuje nimi raczej hojnie, możemy założyć, że rok 1784 jest górną granicą, którą możemy przyjąć dla powstania tekstu rękopisu. Nie ma powodu, dla którego by autor nie cytował w takim czy innym kontekście dat późniejszych, gdyby właśnie na okres późniejszy przypadła czas powstawania rękopisu. Granicę dolną wyznacza dość łatwo m.in. znajomość wielu prac Lavoisiera, co pozwala nam ulokować ją około roku 1780.

Nasuwa się jednak dość poważna możliwość jeszcze większego uściślenia daty powstania rękopisu. Na p. 32 czytamy: „Pierwszy destylował cynk Szwab przed 40 laty, Margraff zaś w Berlinie nie wiedząc o wynalazkach pierwszego, swój sposób publiczności odkrył w 4 lata po nim”.

Otóż Anten von Schwab (chemik szwedzki) dokonał eksperymentu, o którym mowa w rękopisie, w 1742 r., a Andreas Marggraff, niezależnie od niego, w 1746 r.⁴ A zatem ścisłość podanych przez autora informacji jest bardzo duża, a data powstania rękopisu zdaje się zacieśniać do lat 1782—1784. Rozpiętość tych dat jest tak niewielka, że mogą być one przyjęte jako czas powstania rękopisu, tym bardziej że praca nad nim z natury rzeczy mogła być rozłożona na dłuższy okres. Niemniej jednak zwrot użyty przez autora rękopisu („— przed 40 laty —”) upewnia, że pierwsze partie rękopisu były pisane w 1782 r.

Dotychczas mówiliśmy o datach powstania oryginału tekstu. Jest natomiast rzeczą jasną, że egzemplarz analizowanego rękopisu, który, jak stwierdziliśmy poprzednio, był najprawdopodobniej kopią oryginalnego tekstu, mógł być sporządzony albo równocześnie z powstawaniem oryginału, albo też nieco później.

B3. PODSTAWA MATERIAŁOWA WYKŁADU

Podstawa materiałowa, na której został oparty wykład, jest to sprawa dużej wagi. Podstawa ta ma trzy źródła: literatura fachowa przedmiotu wraz z wykorzystaniem opisów podróży, własne badania i doświadczenia,

⁴ Por. np. „History of Technology” edited by Ch. Singer, E. J. Holmyard, A. R. Hall, T. J. Williams. Vol. III, Oxford 1957, s. 30.

obserwacje zdobyte drogą podróży naukowych (zagranicznych i krajowych).

Udział tych trzech źródeł w badanym tekście jest bardzo nierównomierny. Na plan pierwszy wybija się niewątpliwie literatura fachowa przedmiotu. Jakkolwiek autor nie stosował jeszcze w pełni naukowego aparatu w nowoczesnym tego słowa znaczeniu, niemniej stosuje jego główny element — powołując się na źródło, skąd czerpie wiadomości, podając przede wszystkim nazwiska autorów. O ich pracach natomiast mówi najczęściej drogą pośrednią, a tylko w bardzo nielicznych przypadkach podaje konkretne tytuły. Dość szczegółowo za to podaje kilka tytułów współczesnych periodyków fachowych, powołując się na zawarte w nich artykuły lub komunikaty. Podaje przy tym prawie zawsze rocznik, a nawet w kilku przypadkach strony. Przy nazwiskach zamieszcza czasem krótką charakterystykę autorów mieszczącą się niejednokrotnie w kilku lub jednym słowie.

Interesujące jest zestawienie nazwisk autorów czy badaczy, na których powołuje się rękopis. Jest to zestawienie imponujące pod względem ilościowym. Autor cytuje ponad 100 nazwisk. Większość z nich została dla celów niniejszego opracowania skontrolowana i zidentyfikowana, z wyjątkiem około 20, których zidentyfikowanie jest trudne albo ze względu na wadliwą pisownię, albo wobec tego, że znaczenie tych osób było zbyt małe, aby zostały one uwzględnione w szczegółowych nawet encyklopediach, słownikach czy historiach odnośnych dyscyplin. Na plan pierwszy wśród nazwisk wybijają się przedstawiciele chemii, mineralogii i medycyny. Obok nich występują nazwiska ówczesnych działaczy technicznych, np. konsyliarzy górniczych, którzy byli na ogół wysoko kwalifikowanymi fachowcami. Znajdujemy też wielkich filozofów, podróżników lub bardziej znanych ówczesnych technologów.

Z punktu widzenia roli, jaką poszczególni autorowie i ich prace odgrywają w tekście, grupa nazwisk daje się dość wyraźnie podzielić. Jedną jej część (bardzo nieliczną zresztą) stanowią autorzy, których nazwiska mają znaczenie jedynie informacyjne, jak np. Arystoteles, Dioscorides, Pliniusz, a z późniejszych — Avicenna, Isacus Hollandus, Basilius Valentinus. Znaczenie tych nazwisk dla oceny wykładu jest raczej drugorzędne. Podobny charakter mają wzmianki autora, jeśli chodzi o nazwiska wielkich naturalistów i lekarzy XVI wieku, jak np. Agricola (1494—1555), Paracelsus (1493—1541), Aldrovandi, sławny lekarz i naturalista włoski (1522—1605), a także głośny w drugiej połowie XVI w. lekarz francuski G. Baillon (1538—1616).

Znacznie licniejszą grupę stanowi pozostała część autorów. Przeprowadzimy w stosunku do nich podział chronologiczny zależne od okresu, w którym przypada głównie ich działalność naukowa, tzn. na wiek XVII

(głównie jego drugą połowę), na pierwszą połowę XVIII w. i na drugą połowę XVIII w.

Jest jasne, że powyższy podział nie pokrywa się bynajmniej z periodyzacją rozwoju poszczególnych dyscyplin reprezentowanych przez cytowanych w rękopisie autorów. Wiemy dobrze, że jeśli chodzi np. o chemię, to znaczna większość cytowanych nazwisk wielkich chemików XVII i XVIII w. będzie tworzyć razem grupę przedstawicieli teorii flogistonowej aż do ostatecznego zwycięstwa Lavoisiera w osiemdziesiątych latach XVIII w. To samo, choć w mniejszym stopniu, będzie dotyczyć innych dyscyplin, np. mineralogii. Podział chronologiczny jest jednak — jak się okaże — bardziej przydatny dla naszych celów, tj. dla oceny bazy materiałowej wykładu.

Wspomnieliśmy o tym, że wzmianki autora rękopisu o wybitnych uczonych aż do XVI w. mają charakter jedynie informacyjny i lakoniczny. Nieco obszerniej i w szerszym kontekście cytowani są główni przedstawiciele historii naturalnej (przede wszystkim mineralogii i chemii) i medycyny z XVII wieku, szczególnie zaś jego drugiej połowy.

Z początków XVII w. pochodzi nazwisko Jean Reya, zmarłego w 1645 r., jednego z prekursorów nowoczesnej chemii, następnie występują: Johann Glauber (1604—1668), Robert Boyle (1627—1691), Johann Kunckel (1630—1703), François de la Boë (Franciscus Sylvius, 1614—1672), Nicolas Lémery (1645—1715), Wilhelm Homberg (1652—1715), Hermann Boerhaave (1668—1738), Gilles Boulduc (1675—1722), Georg Stahl (1660—1734).

A oto nazwiska cytowanych autorów, których działalność naukowa przypada głównie na pierwszą połowę XVIII wieku, przy czym wzmianki o nich i ich pracach są na ogół szersze niż o poprzednich: Jean Hellot (1685—1766), Johann Henckel (1679—1744) lekarz, mineralog i chemik, Étienne Geoffroy (1672—1731), Amédée Frézier (1682—1773), podróżnik francuski znany ze swoich opisów podróży, René Réaumur (1683—1757), Kaspar Neumann (1683—1737), Johann Pott (1692—1777), Guillome Rouelle (1703—1770), Carl Linneusz (1707—1778), George Buffon (1707—1788), Johann Georg Gmelin (1709—1755), znany również ze swoich podróży syberyjskich, Andreas Marggraf (1709—1782), Georg Brandt (1694—1768, konsyliarz górniczy szwedzki).

Najliczniejsza jednak jest grupa tych autorów, których działalność naukowo-badawcza koncentruje się przede wszystkim w drugiej połowie XVIII wieku i jest w wielu przypadkach współczesna powstawaniu rękopisu. Lecz nie chodzi tylko o ilość. Wzmianki o ich pracach i badaniach tracą charakter lakonicznej i krótkiej informacji na rzecz obszernych i szczegółowych niejednokrotnie relacji. Oczywiście, nie odnosi się to w jednakowym stopniu do wszystkich autorów, wyodrębni się tu przede wszystkim grupa najwybitniejszych. Nazwiska tych autorów cytujemy w grupach reprezentujących poszczególne kraje.

Francuzi: Joseph Lasonne (1717—1788, lekarz), Pierre Macquer (1718—1784), Pierre Bayen (1725—1798), Antoine Baumé (1728—1804), Antoine Monnet (1734—1817), Jean Romé de l'Isle (1736—1790), Louis Guyton de Morveau (1737—1816), Balthasar Sage (1740—1824), Antoine Lavoisier (1743—1794), Jean Bucquet (1746—1780), Gaspard Monge (1746—1818), Claude Berthollet (1748—1822), Antoine Fourcroy (1755—1809).

Niemcy: Peter Pallas (1741—1811), Friedrich Achard (1753—1821).

Włosi: Felice Fontana (1730—1805).

Szwedzi: Axel Cronstedt (1722—1765), Torbern Bergman (1735—1784), Johann Ferber (1743—1790), Carl Scheele (1742—1786).

Anglicy: Richard Kirwan (1733—1812), Joseph Priestley (1733—1804).

Duńczycy: Morten Brunnich (1737—1827).

Powstaje teraz pytanie, o ile autor sięgał bezpośrednio do twórczości wymienianych autorów? Mówiliśmy już, że rękopis daje szerokie relacje z prac autorów współczesnych powstawaniu rękopisu. Świadczyć to może o tym, że autor korzystał z nich bezpośrednio. Co prawda równie dobrze mógłby autor wykorzystać w ten sposób jakiś jeden lub kilka ogólniejszych podręczników. Przeciw temu przemawia jednak ważny fakt. Prawie wszyscy badacze, których prace dostarczyły podstawowego materiału autorowi rękopisu, są jemu współcześni albo odległość czasowa jest tak niewielka, że siłą faktu prace ich nie mogły być jeszcze ujęte ogólniejszym podsumowaniem. Być może więc, że po raz pierwszy dokonuje takiego podsumowania właśnie autor rękopisu dla niezbędnych celów nauki swego kraju.

W wielu przypadkach autor odwołuje się również do fachowych pism. Forma, w jakiej to czyni, wskazuje wyraźnie, że korzystał z nich bezpośrednio. I tak cytuje kilkakrotnie „Journal de Physique”⁵, wskazując bezpośrednio na kilka artykułów i rozpraw, z których korzystał. Są to m.in. prace Sage'a, Gergmanna, Fontany z następujących roczników: 1772 (p. 86), 1776 (p. 45v), 1778, 1780 (p. 18), 1784 (p. 85v).

Oprócz „Journal de Physique” autor powołuje się na „Akta” poszczególnych Akademii, które są odpowiednikiem dzisiejszych sprawozdań, czy roczników. Z Akt Akademii Sztokholmskiej cytuje obszernie artykuł Scheelego o kwasie arsenikowym w roczniku 1775 (p. 36v). Wymienione są też roczniki 1751 i 1754, zawierające przypuszczalnie komunikaty odnośnie badań Cronstedta nad niklem (p. 46). Z Akt Akademii Paryskiej autor czerpał materiały dla omówienia produkcji grynszpanu. W związku z tym pisze: „Uczyniłem tem końcem zbiór z dwóch dysertacyj p. Moneta podanych do Akt Akademii Paryskiej Nauk roku 1750—1753” (p. 75). Cytuje też Akta Akademii Upsalskiej, omawiając kruszce kobaltu i dysertację Brändta na ten temat (p. 32).

⁵ Pisząc często w tekście „Journal fizyczny”.

Z periodyków podawanych przez autora w sposób sugerujący ich bezpośrednio wykorzystanie pozostaje jeszcze do wymienienia *Pamiętnik Akademii Paryskiej* z roku 1746 (p. 38). Z tego rocznika relacjonuje autor niektóre poglądy Macquera.

Jeśli chodzi o opracowania zwarte, w rozdziale dotyczącym niklu, wymieniona jest wyraźnie praca Monneta z 1775 r. *Traité de la dissolution de métaux*. Dla tego samego metalu wymienia autor dysertację Bergmanna nie podając jednak tytułu (p. 46). Przy omawianiu rtęci powołuje się na *Mineralogę Cronstedta* (p. 85)⁶, a ponieważ czyni to wiele razy i gdzie indziej, można przypuszczać, że i w innych sprawach opierał się na tym autorze. Oprócz tego rękopis powołuje się jeszcze na rozprawę o srebrze (nazwisko autora trudno jest zidentyfikować). Szczegółowa analiza tekstu wykaże niewątpliwie wykorzystanie poza tym wielu innych monografii czy syntez w zakresie mineralogii i chemii, niezbędnych dla przedstawienia przedmiotu. Sprawa ta jednak należy już do specjalistów w tej dziedzinie.

Autor wykorzystywał również opisy podróży, które szczególnie w tej epoce były często rodzajem sprawozdań z wypraw naukowo-badawczych. Sądzić możemy z pewnych przesłanek, że korzystał z opisów podróży syberyjskich Pallasá (p. 85), bezpośrednio zaś powołuje się na opisy włoskich podróży Ferbera⁷ (dane dotyczące budowy w elkich pieców, p. 87v).

Dalszym elementem podstawy materiałowej wykładu mogły być, jak stwierdziliśmy, własne badania i eksperymenty naukowe autora. W jakim stopniu są one reprezentowane w naszym rękopisie?

Autor podaje w wielu przypadkach bardzo szczegółowy opis laboratoryjnych doświadczeń chemicznych. Część z nich, jeżeli weźmiemy pod uwagę wszechstronne wykorzystanie fachowej literatury przedmiotu, jest niewątpliwie tylko relacją doświadczeń czynionych przez innych badaczy. Część natomiast może być oparta na własnych doświadczeniach i badaniach. Sugeruje to niejednokrotnie forma podania, lecz nie mamy wyraźniejszego dowodu.

Występuje jednak w tekście kilka bezpośrednich wypowiedzi autora stwierdzających jego własne prace eksperymentalne, które wiązały się z przygotowaniem wykładu lub jego ilustracją. Prowadził zatem doświadczenia nad siarką (p. 2), a przy omawianiu własności chemicznych cyny pisze wyraźnie: „Powtarzałem kilka razy to doświadczenie, lecz prócz rozgrzania się cyny i dymów nic mi się więcej widzieć nie dało” (p. 52).

Równie cenna wzmiankę znajdujemy w rozdziale dotyczącym srebra: „...widzieliśmy nadto, jakim sposobem różne metale na srebro się próbują, jako to cyna, miedź, żelazo, w zmut itd. Przykład dałem na miedzi,

⁶ Właściwy tytuł tej pracy z 1758 r. brzmi: *Traité de mineralogie*.

⁷ Nazwisko zniekształcone w rękopisie na Feber.

której pół centnara ze 16 centnarów ołowin kupellowałem i ziarno srebra, które się w niej znajduje, otrzymałem” (p. 107). Stosunkowo skąpa ilość tych wzmianek nie przesądza oczywiście faktu, że autor rękopisu mógł prowadzić podobne badania także i w innych przypadkach. Jesteśmy jednak dalecy od twierdzenia, że własne prace doświadczalne autora rękopisu odgrywały pierwszorzędną rolę przy pisaniu tego rodzaju podręcznika, jaki reprezentuje omawiany tekst.

Trzecim elementem składającym się na bazę materiałową wykładu mogły być obserwacje autora uzyskane w czasie podróży naukowych.

W całym tekście rękopisu, a przede wszystkim w partjach dotyczących rozmieszczenia geograficznego metali w różnych krajach, nie ma ani jednej bezpośredniej wypowiedzi, która wskazywałaby w sposób niezbity na to, że są to własne obserwacje autora. Niemniej jednak zwrócimy uwagę na kilka wzmianek, nie zawsze zresztą związanych z przedstawieniem rozmieszczenia geograficznego kruszców, a które mogą mieć znaczenie dla dalszych wywodów.

Chcielibyśmy więc podkreślić, że szczególnie często autor operuje przykładami z Saksonii, Styrii, Karyntii, Austrii. Wymienia też często góry Harzu. Z miast zwraca uwagę kilkakrotne powoływanie się na Freiberg, występuje także Chemnitz, a z mniejszych miejscowości, głównie górniczych, wymienia autor Salzberg, Bleiberg, Annaberg. Opis kruszców srebra w Annaberg sugeruje dość silnie, że są to reminiscencje własne.

Przy omawianiu rozmieszczenia geograficznego kruszców metali Polska wymieniana jest w kilku przypadkach. Wzmianki te są bardziej szczegółowe i świadczą w dużej mierze o autopsji obserwacji. Z tego względu, że do tej ważnej sprawy nawiązemy w drugiej części niniejszego artykułu, wzmianki te podajemy w pełnym brzmieniu.

W rozdziale dotyczącym cynku czytamy o galmanie: „Półkruszec ten ... znajduje się u nas w Polsce osobliwie w państwie tęczyńskim i w bardzo w elu miejscach krakowskiego i sandomierskiego województwa. W Ligocie, mila za Krzeszowicami są kopalniny galmanu — w starych robotach, które na ołów były założone. Ślady ołowianego kruszczu wszędzie jeszcze widzieć można, którzy starzy wybrali, zostawując wszędzie galman, którego zapewne wtenczas jeszcze nie znano. Gdzie tylko są rudy żelazne, wszędzie się cośkolwiek galmanu widzieć daje, w Miedzianej Górze za Kielcami, gdzie dość obfity kruszecz miedziany znaleziono, znajduje się przy tym kruszczu i galman. Powiedziałem, że nie tylko w hrabstwie tęczyńskim, ale i w innych miejscach Krakowa i Sandomierza znajduje się nawet obydwie gatunki, tak tego, który się w Ligocie, jak tego, który w Miedzianej Górze znajduje, widzieć będziemy” (p. 26v).

Równie cenna jest dla nas krótka relacja, która pojawia się w związku z omawianiem topografii kruszców srebra: „Europie nie zbywa także na srebrze, w Niemczech osobliwie w Saksonii, w Węgrzech, Szwecji, Nor-

wegii, Anglii, Francji i Polsce, gdzie dośyć bogate i obfite znajdowały się kruszce ołowiu w Olkuszu, które na srebro z znacznym pożytkiem wytapiano, o czym z pozostałych jeszcze szladów i zaświadczeń przekonać się można" (p. 95v).

Bardziej lakoniczne są pozostałe wzmianki. Jedna dotyczy form występowania kruszcu ołowiu, przy czym autor stwierdza: Kruszec ołowiu znajduje się również w górach żyłowych jak pokładowych, jednakowoż najobficiej w pierwszych, w górach pokładowych kruszec ten widzieć się daje w postaci galeny, częścią między ilnikiem rozrzuconej, częścią w pokładach galmanowych „jak się u nas znajduje zwykł...” (p. 80). Następne wzmianki dotyczą ogólnie występowania malachitu w Polsce (p. 68v), a także spotykamy jeszcze dwukrotnie wzmiankę o Miedzianej Górze (p. 67v i p. 69v).

B4. METODA WYKŁADU

Poznanie badanego rękopisu w oparciu o dotychczasowe kryteria analizy byłoby niezupełne, gdybyśmy nie zwrócili uwagi na metodę prowadzonego wykładu. Nie jest to sprawa błaża dla oceny tekstu i jego charakteru, a także ma pewne znaczenie dla ustalenia osoby autora.

To co może najbardziej zwraca uwagę przy lekturze tekstu, to zestawienie poglądów kilku autorów przy omawianiu jednego zagadnienia. Nie jest to wyłącznie zestawienie mechaniczne, czy też wyliczenie nazwisk, choć i takie mają swój metodyczny walor. Jest to w dużej ilości przypadków krytyczna konfrontacja poglądów i sprzecznych ze sobą teorii, co daje też pewien pogląd na rozwój wiedzy o danym zagadnieniu. Niekiedy autor rękopisu zaopatruje również nazwiska cytowanych autorów bardzo krótką oceną.

Przytoczymy trochę przykładów, nie dążąc bynajmniej do wyczerpania całości materiału.

Przy omawianiu kruszców kobaltu autor zestawia poglądy: Brandta, Henckela, Potta, Ellera, Lehmana (p. 32—32v). Przy działaniu kwasów i soli na arsenik zestawione są poglądy: Bucqueta, Baumégo, Macquera, Guyton de Morveau, a także Bechera, Stahla i Kunckela, uwzględnia przy tym autor postęp badań i rozwój osiągnięć w tej dziedzinie (p. 38—39). Przy omawianiu kruszców niklu zestawia poglądy Henckela, Kremmera, Cronstedta, Sage'a, Minneta, Bergmana. Podkreśla przy tym osiągnięcia Sage'a i powołuje się również na ostatnie wyniki pracy Bergmana (p. 46—47). Na zakończenie tego fragmentu rozważań pisze z dużym krytycyzmem: „Kto wszystko co się dotąd powiedziało pilnie roztrząsie, za rzecz niepodobną uznać tego nie może, że kobalt, nikel i magnezja nic innego nie są, jak tylko odmienności żelaza, ponieważ nigdy dostatecznie z żelaza ogołocić ich nie można. Jednakowoż póki ze szczerzego żelaza

półmetali tych oddzielić i wyprowadzić nie będziemy mogli, póty nie należy od przyjętego dotychczas o tych półmetalach zdania odstępować, inaczey tem sposobem obszerna by się otworzyła droga do zamieszania i błędu" (p. 47).

Podobnie ma się sprawa przy wytopie cyny. Zestawione są tu doświadczenia Kramera, Baumégo, Bergmana (p. 51), a w dalszym ciągu — poglądy Rouella, Baumégo, Scheelego, Bergmana. Uderza tu również krytycyzm w ocenie doświadczeń dokonywanych przez tych wszystkich chemików.

Metodę tę stosuje autor również przy omawianiu innych metali, m. in. ołowiu i srebra. W wielu miejscach zwraca uwagę na stan badań stwierdzając np., że dany problem nie jest jeszcze wyczerpująco przebadany i czeka na dalsze prace. Ta krytyczna postawa pogłębiona jest pewną ostrożnością, jeśli chodzi o wyciąganie ostatecznych wniosków w przypadku niepełnej podstawy badawczej. Przytoczmy charakterystyczne słowa przy zagadnieniu, czy kruszec kobaltu jest mieszaniną innych kruszców: „Tę rzecz dopóty nam zawiesić należy, póki sekret ten odkryty nie będzie, póki przez doświadczenia zapewnić się nie będzie można, że zmieszanie innych metali tenże skutek robi” (p. 32v).

Zwróćmy jeszcze uwagę na dwie sprawy, które się integralnie łączą z metodą wykładu. Ilustrację wykładu doświadczeniami laboratoryjnymi zapowiada autor już na samym wstępie tekstu: „... jak o każdym metalu mowa z osobna będzie, kiedy wszystkie gatunki temu metalowi służące wyliczone będą, wtenczas pokazać starać się będą sposoby, któremi każdy z tych metali ma być probowany” (p. 15v). Oprócz tych chemicznych doświadczeń laboratoryjnych (jakiś odpowiednik współczesnych ćwiczeń) w grę wchodzi również pokaz eksponatów mineralogicznych (p. 26v), a także pokaz narzędzi probierskich (p. 9v).

Wykład na koniec nie jest pozbawiony pewnych ciekawostek o charakterze anegdotycznym.

B5. STOSUNEK AUTORA RĘKOPISU DO PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW NAUKI EPOKI

Pełne i wyczerpujące przedstawienie stosunku autora do podstawowych, naukowych problemów epoki należeć będzie przede wszystkim do specjalistów, tj. historyków chemii i metalurgii. Wskażemy jednak na główny i węzłowy problem, a więc na stosunek autora do teorii flogistonowej i kwantytatywnej teorii palenia się ciał. W kontekście niniejszego artykułu ma to szczególne znaczenie.

Ujmując rzecz generalnie — autor rękopisu staje na stanowisku teorii kwantytatywnej w chemii i jej przyznaje wyższość naukową. Przeprowadza szereg interpretacji w oparciu o jej założenia, niemniej jednak cechuje go czasem pewna ostrożność w formułowaniu sądów, a wobec panu-

jącej powszechnie i głęboko jeszcze tkwiącej korzeniami teorii flogistoneowej zachowuje jak gdyby pewną kurtuazję. Wydaje się przy tym, że pozostaje pod pewnym wpływem terminologii właściwej jeszcze starej nauce.

Pełne uznanie dla Lavoisiera i reprezentowanych przez niego teorii znajdujemy już na samym wstępie wykładu. Omawiając chemiczne własności metali czyni autor obszerną dygresję na rzecz badań Lavoisiera, a także — co należy podkreślić — i jego poprzedników (p. 3 i in.). Słuszność wyników naukowych Lavoisiera nie ulega wątpliwości dla autora rękopisu. Pisze więc: „Z wyliczonych tych fenomenów zdaje się być rzeczą dowiedzioną, iż kalcynacja nic innego nie jest jak złączenie się metalu z gruntem powietrza czystego znajdującego się w atmosferze, który p. Lavo sier nazywa tlenem” (p. 3). To jest równocześnie punktem wyjścia do szczegółowego wyjaśnienia zjawiska, które kończy słowami: „To jest wyłożenie historii kalcynacji metali podług nauki dzisiejszych chemików, potrzeba nam także powiedzieć coś o tłumaczeniu Stahla teje kalcynacji, które było przyjęte prawie od wszystkich chemików, aż do ostatnich wynalazków powietrza” (p. 3v). Na koniec zaś tej konfrontacji autor konkluduje: „Dlatego znajdują się niektóre fenomena nie mogące być wytłumaczone w nauce Stahla i które ją dlatego czyniły niedoskonałą. Nikt nigdy pojąć nie będzie mógł jakim sposobem ciało powiększyć może swego ciężaru, utracając jedną ze swych części składających go. Zdaje się zatem podług takowych fenomenów, iż w teorii pneumaticznej więcej wytłumaczyć można jak teorii Stahla” (p. 3v).

To jest jak gdyby wstępna deklaracja naukowa autora i na przestrzeni całego tekstu nie ma właściwie od niej poważniejszego odstępstwa.

Wiele zjawisk interpretuje autor przy pomocy teorii Lavoisiera. Tak się dzieje np. przy omawianiu własności chemicznych cynku (p. 28—29), przy omawianiu kruszców ołowiu (p. 79) itd. Czasem jednak czyni autor pewne drobne ustępstwo na rzecz teorii Stahla, a wygląda to w ten sposób, że tłumacząc określone zjawisko przede wszystkim według teorii Lavoisiera podaje następnie wyjaśnienie według teorii Stahla. I tak np. pisze: „Wszystkie wapna metaliczne, jeżeli je uważamy podług teorii Lavo sier nie w jednakowym w stopniu kombinacji znajdują się z tlenem — albo jeżeli wapno metaliczne uważamy w teorii Stahla, tedy te chociaż zdają się być ogolowane z materii palnej, jednakże zawsze utrzymują jej cośkolwiek przy sobie, luboć pozostała materja ta palna nie jest dostateczna utrzymać postać metalu” (p. 37). Równie charakterystyczną stylizację znajdujemy w rozdziale dotyczącym bizmutu: „Kwiat żółty i szkło uważane podług teorii Lavo sier nic innego nie są, jak kombinacje tego półmetal z tlenem, uważane zaś w teorii Stahla, nic innego nie są jak wapno bizmutu różnej odpadłe odmianie dla różnej materii palnej” (p. 49).

A także nieco dalej: „Kiedy metale drogą suchą, to jest za pomocą samego ognia mają być kalcynowane, potrzeba do tego takiego stopnia ognia podług teorii Stahla, który by lotność materji palnej pomnażał ... Lavoisier utrzymuje, że podczas kalcynacji metalów tlen łączy się z niemi i nie tylko postać metaliczną ukrywa, ale i powiększonego ciężaru jest przyczyną” (p. 50v).

Rozsiana też jest po tekście rażąca trochę terminologia. Autor używa od czasu do czasu przymiotnika: flogistykowane, delogistykowane.

W sumie jednak, te wszystkie pozorne zresztą odstępstwa czy wahania dadzą się w pełni wytłumaczyć i nie naruszają w zasadzie stanowiska naukowego autora. Nie można przecież zapominać, że lata powstawania tekstu rękopisu — to lata, kiedy na Zachodzie teoria kwantytatywna dopiero zwyciężała, a wpływy panującej przez tyle lat teorii flogistonowej były jeszcze bardzo silne i powszechne. Pełne zwycięstwo teorii kwantytatywnej przypada dopiero na lata późniejsze i sam koniec XVIII wieku. Były to zatem lata przełomu tych dwu teorii. Każda nowa rewolucyjna teoria ma przeciw sobie broń dość groźną, to jest specyficznego rodzaju konserwatyzm, znajdujący swe źródła m. in. w powszechności teorii panującej. Nie można więc zapominać o sile działania powszechności teorii flogistonowej, choć i tak w uznaniu teorii Lavoisiera autor rękopisu wyprzedził niewątpliwie współczesne sławy świata naukowego krajów europejskich jak Berthollet (który przyjął teorię w 1785 r.), Guyton de Morveau (1786), Fourcroy (1787), Kirwan (1791).

C. PODSUMOWANIE CZĘŚCI PIERWSZEJ

Podsumowując nasze dotychczasowe rozważania możemy stwierdzić, że:

1. Rękopis poświęcony metalurgii nie jest tłumaczeniem obcego dzieła.
2. Rękopis nie jest monografią naukową koncentrującą się jedynie wokół jednego lub kilku problemów.
3. Rękopis stanowi część wykładów uniwersyteckich w zakresie mineralogii i może być uznany za podstawę do podręcznika uniwersyteckiego w tym zakresie.
4. Wykład jest opracowany bardzo szczegółowo i metodycznie. Daje pogląd na rozwój metalurgii, ale uwzględnia przede wszystkim współczesne osiągnięcia badaczy na tym polu.

5. Jeśli chodzi o wkład twórczy autora, rękopis jest zakrojona na szeroką skalę krytyczną kompilacją.

Zadaniem specjalistów będzie ocenić w szczegółach merytoryczną, zapewne rewelacyjną, jak na stosunki polskie owego czasu, wartość tego wykładu.

II

Po dokonaniu analizy rękopisu i jego tekstu przy użyciu pewnych kryteriów formalnych i rzeczowych, dopiero w tej chwili możemy zadać sobie pytanie, kto był jego autorem?

Biorąc pod uwagę czas powstania rękopisu i jego ogólny zakres (historia naturalna i chemia) pod rozwagę mogą być wzięte w zasadzie tylko dwie osoby z ówczesnego świata naukowego. Polski — Jan Jaśkiewicz i Franciszek Scheidt, dwaj w kolejnym następstwie profesorowie Szkoły Głównej Koronnej po reformie Kollatajowskiej⁸. Nie mogą tu pretendować ani przedstawiciele odpowiednich dyscyplin Uniwersytetu Wileńskiego (Gilbert, Forster, Jundzwiłł)⁹, ani tym bardziej inni, nie związani z wyższą uczelnią, a działający i piszący w tym czasie mineralogowie i metalurgowie — jak np. Carosi.

Odpowiedź na pytanie: kto — Jaśkiewicz czy Scheidt — był autorem rękopisu o metalurgii, będzie przedmiotem naszych rozważań w tej części artykułu. Rozważania te będą odpowiadały kolejnym punktom części pierwszej.

Ad A2

Pismo rękopisu jest niewątpliwie jednym z typowych pism osiemnastowiecznych. Zestawiając pismo Jaśkiewicza i pismo Scheidta z pismem rękopisu trudno jest, mimo pewnych zachodzących i tu i tam drobnych podobieństw, rozstrzygnąć sprawę ponad wszelką wątpliwość. Stwierdzamy jednakże na wstępie, że sprawa zidentyfikowania pisma czy też rozstrzygnięcia, czy było to pismo Jaśkiewicza czy Scheidta, ma i tak za ledwie drugorzędne znaczenie. Sprawa ta zostanie jeszcze marginesowo poruszona w dalszych punktach, a w tej chwili jako najbardziej prawdopodobne sugerujemy następujące rozwiązanie tej sprawy.

Przy tak dużej imprezie jak przygotowanie kilkutomowych wykładów czy podręcznika z historii naturalnej i chemii jest najzupełniej jasne, że opracowany przez profesora materiał był przepisywany przez osoby trzecie, kogoś z asystentów lub z grona uczniów. Za takim postawieniem sprawy przemawiały jeszcze typ błędów i poprawek w rękopisie. Są to błędy popełniane raczej mechanicznie, a poprawki wynikają z charakterystycznych przy przepisywaniu opuszczeń części zdań lub poszczególnych słów. Typowe też dla, być może niezbyt jeszcze wykształconego kopisty, są pomyłki przy pisaniu. To samo nazwisko jest pisane kilkakrotnie z innym błędem,

⁸ Nie podaję danych biograficznych znanych ze szczegółowych monografii. Zob. głównie: M. Chám c ó w n a, *Uniwersytet Jagielloński w dobie Komisji Edukacji Narodowej*, Wrocław—Warszawa 1957.

⁹ Por. J. Bieliński, *Uniwersytet Wileński (1579—1831)*. Kraków 1899—1900, t. 3, s. 167—169, s. 174—175, s. 205—208, s. 517—520.

Wiemy o zaginionym w czasie drugiej wojny światowej rękopisie dużej pracy Jaśkiewicza *O naturze*, które to dzieło według J. Kołodziejczyka¹⁰ było zestawieniem wykładów Jaśkiewicza przepisywanych przez osoby trzecie. Stwierdzono, że badany rękopis nie jest fragmentem egzemplarza zaginionej pracy¹¹. Natomiast według wszelkiego prawdopodobieństwa jest jego kopią sporządzoną być może nawet nieco później.

Zmiany pisma w rękopisie mogą jeszcze sugerować fakt, że kopistów było kilku. Odmienność pisma w poszczególnych partiach rękopisu jest jednak tak nieduża, że ta — i tak o bardzo małym znaczeniu — ewentualność zdaje się odpadać.

Ad B1

Historia naturalna i chemia były wykładane w Szkole Głównej Koronnej przez Jaśkiewicza od 1783/4 r. do 1786/7 r., a od 1787/8 r. przez Franciszka Scheidta¹², z tym że Scheidt już wcześniej wyręczał częściowo Jaśkiewicza i pomagał mu w wykładach. M. Chamcówna¹³ w pracy o Szkole Głównej Koronnej podaje *in extenso* projekty wykładów Jaśkiewicza z 1783/4 r. i 1786/7. Jest konieczne przytoczenie tekstów w całości. Prospekt wykładów Jaśkiewicza z 1783/4 r. brzmi:

„Jan Chrzyciel Jaśkiewicz, filozofii i medycyny doktor, Akademii Paryskiej korespondent, historii naturalnej i chemii publiczny profesor, Kolegium Fizycznego prezes, w poniedziałki, środy i piątki od godziny dziesiątej do wpół [do] dwunastej dawać będzie mineralogią czyli naukę o ciałach kopalnych, łącząc wszędzie rozbiór chemiczny tych ciał, o których mówić będzie, one razem pod oczy podkładając. Dawszy ogólne chemii początków wykłady, przystąpi do okazywania różnych gatunków, zaczynając od wielorakich rodzajów sól kopalnych, po tych ziemie i kamienie nastąpią, tłuszcze czyli smoły kopalne, pod którymi zamknięte będą wszystkie ciała w wnętrznościach ziemi znajdujące się do utrzymania ognia zdolne. Na ostatek minery czyli kruszce, z których wydobywania metalów używane sposoby będą wykładane, to jest będzie dawana sztuka probierska. Przy końcu każdej z tych materii użytek w ogólnej ekonomii i przystosowanie do szczególnych potrzeb człowieka będzie przydatne”.

A oto prospekt wykładów Jaśkiewicza na rok 1786/7:

„Jan Jaśkiewicz ... historii naturalnej i chemii profesor, skończywszy już roku przeszłego naukę o solach, ziemiach i kamieniach, tłustościach

¹⁰ J. Kołodziejczyk, *Nauki przyrodnicze w działalności Komisji Edukacji Narodowej*. Warszawa 1936, s. 66.

¹¹ Jest to autorytatywna opinia pracownika Działu Rękopisów Biblioteki Uniwersyteckiej w Warszawie, w której posiadaniu znajdował się dwutomowy rękopis Jaśkiewicza *O naturze*.

¹² M. Chamcówna, *op. cit.*, s. 321.

¹³ Tamże, s. 321/2.

podziemnych i wulkanach, z rozkładem chemicznym tych ciał, dawać w tym roku będzie naprzód wszystko to, co się metalów i półmetalów tycze, jako to uważając wszystkie dotąd nam znajome ich własności od chemików odkryte, sposób próbowania kruszców drogą suchą i sposób ich wytapiania w wielkich robotach na metale i półmetale, to jest wytłumaczy i przez doświadczenia okaże sztukę proberską czyli decymazję z przyłączeniem metalurgii, wyłożywszy wprzód systematycznym porządkiem i opisawszy wszystkie ciała do tego porządku należące, łącząc zawsze ich znajomy użytek. Po wtóre wyłoży sposoby na doświadczeniach chemicznych zasadzone probowania kruszców drogą wilgotną. Doświadczenia nakoniec wód mineralnych rozkład ich i przez sztukę takichże samych robienie zakończą podział ciał kopalnych. Przystąpi potem do wydziału zwierząt... Na koniec w lekcjach botaniki nastąpi tłumaczenie wydziału roślin, w którym podobnież za systematem Linneusza pójdzie, przyłączając rozkład chemiczny tych ciał...”

Program wykładów Scheidta w zakresie historii naturalnej nie jest nam niestety znany. Zachował się tylko raport Szkoły Głównej Koronnej za rok szkolny 1790/1¹⁴, który odnośnie Scheidta podaje: „dokańczając kursu w roku przeszłym zaczętego, rozpoczął lekcje swoje od tłumaczenia klasy ciał zamykających w sobie tłuściości podziemne... Wykładał naukę o metalach i półmetalach, których wytłumaczywszy ogólne, przywiódłszy różne mniemania o sposobie formowania się kruszców w ziemi, przepuściwszy ogólne fundamenta docymazji i metalurgii, mówiąc o każdym w szczególności metalu, pokazywał w czasie lekcji uczącym się nie tylko jego wielorakie kruszce, jakie tutejszy Gabinet Mineralogii utrzymuje, lecz równie drogą wilgotną jak i suchą próbę docymastyczną tegoż uczyniwszy, sposób obchodzenia się z nim w wielkich robotach opisał, a łącząc wszędzie chemią, własności jego względem wszystkich działaczy i rozstwarców doświadczeniami okazał i użytek przyłączył... W zwyczajnym czasie to jest w miesiącu maju nastąpiło tłumaczenie botaniki...”

Jeżeli zestawimy naprzód tekst obu prospektów Jaśkiewicza z przedstawioną przez nas szczegółowo w punkcie B2 konstrukcją i treścią rękopisu, autorstwo Jaśkiewicza nie ulegnie prawie żadnej wątpliwości. Prospekt z 1783 r. zapowiada pełny program wykładów o mineralogii, rozłożonej zresztą, jak się okazuje, na dłuższy okres czasu. Część ostatnią miała stanowić nauka o kruszczach wraz z metalurgią. Temu podziałowi odpowiada całkowicie kolejność tomu badanego rękopisu jako ostatniej części wykładów z zakresu mineralogii. Prospekt z roku 1786/7 przedstawia już szczegółową dyspozycję wykładu tejże części, która całkowicie odpowiada konstrukcji i dyspozycji analizowanego przez nas rękopisu.

¹⁴ Podaję za W. Hubickim, *Franciszek de Paula Scheidt, pionier teorii Lavoisiera w Polsce*. Lublin 1956, s. 61—2.

i takiego kopynia sie - na rule i kartace tyra ucywany, w Metallurgii: sals,
a wrobiany sie same na nowo ucyty; iaczymy sie do tychczas zapowiad; i waz
bardziej w nastepujacych robotach przekonywany sie - Nadto na nastajnie do sumy
pracy Ralca: i kopyniawo wid ucywany, na glazury naryzy gniaznych
do robienia nastajnych zabiegow w szkla - w chedzynie nosilowic i w kopyni
w plastero - wola i wazga Okowu widro wid tego metalu ucywa,

Szywe Srebro

Szywe Srebro *Mercurius* *Hydrargyrum* - *Argentum vivum* *Argentum fluidum*
i *Argentum mobile* *Popusta* i *Aristoteles* - iest to ciato maigre mi gwaro,
czysto i ludo Metalliczny - w Polcie i Platynie iest to iskota naryzowa -
Szywa subitana. *Mercurius* waznego wazy 370 funto, w wozni traci stopa /
buena i *Mercurius* 13 capie waznego azaru a ponowaz sauce wid plynny
dla wypadu i z mierzane ani ipo kuzelow ani sigeloi, utatue sporobow,
i Metallow, a tem wazgety, on dazar ugo mierzony, plynawo by puzestwa na,
lotnosci wozka i dymnany wazgety, iestym podpada i wozka zombi na,
ry, para go uwarat nastajit w toly wazgetny, gwaro wid dnie sie nalye
do scial Metallicznych iaz tygo z kietru tygo - azaru i zapalnosci. *Mercurius*
dziej ciaz mierzane i z mierzony na more uwarit plynawo. *Mercurius*
y a toli diler barycy *Mercurius* waznego puzerowie, z mierzony i mierzony
nego zinnu w 1759 dla robienia waznych *Mercurius* ponowaz iest
to zinnu naturalne za ponowaz i mierzony z wazowa diler wozny
Mercurius - i tym uwarobem puzerowidit *Mercurius* i wazno na 243
gradusow gradusow gradusow diler, i wazno wazowa 70 gradusow mierz
o - na *Thermometre* *Reamura* - *Mercurius* i w tym stopniu *Mercurius*
nie uwarobal sie - wideli galy wazowa i z nalye plynawo Metalliczny
mierzony - galy diler wazno i wazno toli. *Mercurius* wazno mierzony

[Metallurgia, k. 75]

Karta 45 rekopisu Metallurgia
45-я карта рукописи „Металлургия”
Leaf 45th of the manuscript Metallurgy

W tym samym roku miał wyłożyć jeszcze Jaśkiewicz zoologię i botanikę, w której skład wchodził rozkład chemiczny roślin¹⁵.

Podobnie jednak ma się też sprawa, jeśli chodzi o Scheidta. Cytowany przez nas raport wskazuje na identyczną konstrukcję wykładów.

Co przemawiałoby więc za tym, że autorem rękopisu *Metalurgia* jest Jaśkiewicz, a nie Scheidt?

Po pierwsze, fakt, że prospekt wykładów Jaśkiewicza jest wcześniejszy i wykład o metalurgii był przeznaczony na rok akademicki 1786/7. Konspekt i tekst wykładu musiał być zatem już gotowy nieco wcześniej. Natomiast jak wynika z raportu dotyczącego Scheidta, wykladał on metalurgię w roku akademickim 1790/1. To, że Jaśkiewicz wykladał z gotowych już opracowanych przez siebie materiałów, potwierdza jeszcze opinia Kollataja, który, będąc entuzjastą wykładów Jaśkiewicza, ubolewał jednak, że swego pracowicie przygotowanego skryptu nie udostępniał w charakterze podręcznika uczniom¹⁶.

Po drugie, jest faktem, że Scheidt współpracował z Jaśkiewiczem dopiero od 1784 r., a wiceprofesorem przy katedrze historii naturalnej został mianowany od 1785 r. Wiemy co prawda, że wyręczał Jaśkiewicza w następnych latach w jego wykładach, lecz posługiwał się chyba przygotowanym lub będącym w przygotowaniu skrypcem odnośnych wykładów. Potwierdzałaby to jeszcze właśnie wskazana powyżej identyczność konstrukcji wykładów obu profesorów.

Przytoczmy jeszcze jeden fakt, a mianowicie treść dedykacji umieszczonej na rękopisie Jaśkiewicza *O naturze*, które to dzieło, jak stwierdziliśmy poprzednio, może pozostawać w pewnej łączności z naszym rękopisem. Podaje ją J. Kołodziejczyk¹⁷: „Dzieło o nauce natury, wypracowane przez Jaśkiewicza Doktora, Profesora Akademii Krakowskiej; uczniowi Scheidтови a następnie tejże Akademii Profesorowi... odstąpione”.

Można by też zwrócić uwagę i na kilka drobniejszych faktów. W badanym rękopisie znajdujemy wiele obszernych momentów poświęconych górnictwu i hutnictwu. Jest znane dość duże zainteresowanie Jaśkiewicza właśnie tymi działami nauki i dziedzinami życia nie tylko w zakresie teoretycznym, ale i praktycznym¹⁸. W badanym rękopisie występują m. in. wzmianki o piecach hutniczych w Anglii — z podobnymi spotykamy się w raportach Jaśkiewicza i jego listach pisanych do Komisji Skarbu Koronnego w parę lat później¹⁹. Jeśli chodzi natomiast o Scheidta,

¹⁵ Por. przyp. 3.

¹⁶ M. Chamcówna, op. cit., s. 201.

¹⁷ Op. cit., s. 66.

¹⁸ Por. H. Madurowicz, *Działalność naukowa Jana Jaśkiewicza* (Cz. III. *Działalność Jaśkiewicza na polu górnictwa i hutnictwa i jej aspekty naukowe*). „Studia i materiały z dziejów nauki polskiej”, Seria C, zesz. 3. Warszawa 1959.

¹⁹ *Raporta lustratorów b. dóbr biskupstwa krakowskiego do Komisji Skarbu Koronnego*. AGAD ASK, dz. XLVI, nr 60.

to z tego, co o nim wiemy, wynika, że takich zainteresowań raczej nie miał. Scheidt bowiem obok wykładów i zajęć kursowych interesował się głównie elektrycznością i specjalizował się w tym dziale.

Ad B2

W części pierwszej przyjęliśmy jako górną granicę powstania tekstu rękopisu rok 1784. Oczywiście, nie wyklucza to daty nieco późniejszej, choć, jak zastrzegaliśmy się, nie mogłaby to być data zbyt odległa. Jeżeli z kolei zestawimy fakty mówiące o tym, że wykład Jaśkiewicza o kruszcach i metalurgii był przedmiotem wykładów w roku akademickim 1786/7 i że wykłady te były pilnie przygotowane, to ustalony przez nas czas powstania rękopisu jest dodatkowym argumentem przemawiającym za tym, że przedmiotem wykładów w roku akademickim 1786/7 był tekst odpowiadający całkowicie tekstowi badanego rękopisu. Scheidt do 1784 r. przebywa w Lublinie i nie jest pewne, czy pobyt w tym mieście stwarzał mu odpowiednie warunki na przygotowanie tak wyczerpującego wykładu. Po przyjeździe do Krakowa natomiast, a szczególnie po objęciu wiceprofesury przy katedrze Jaśkiewicza, skoncentrował się on głównie — jak stwierdza W. Hubicki²⁰ — na pracy nad książką o elektryczności, która ukazała się drukiem w 1786 r.²¹ Wydaje się zatem, że w tych warunkach nie mógł mieć czasu na przygotowywanie wykładów i skryptów, które miały być przecież przedmiotem zajęć uniwersyteckich już w 1786 r.

Dolna granica czasowa powstania rękopisu (rok 1780) pokrywałaby się z datą podróży zagranicznej Jaśkiewicza (1780) i jego pobytu w Paryżu, gdzie mógł najprędzej zaznajomić się zarówno z wielkimi osiągnięciami Lavoisiera, jak i z innymi pracami współczesnych mu mineralogów i chemików.

Ad B3

Odpowiedź na pytanie, w jakim stopniu podstawa materiałowa wykładu rzuca światło na osobę autora rękopisu, nie jest łatwa.

Rozległa i rzetelna wiedza Jaśkiewicza należy do bezspornych faktów w dziejach polskiej nauki. Niemniej jednak i Franciszek Scheidt zajmuje poważne miejsce w dziejach historii naturalnej i chemii. Wydaje się jednak, że wiedza Jaśkiewicza była bardziej wszechstronna. Niezależnie od wczesnie uprawianej botaniki Jaśkiewicz miał przede wszystkim bardzo duże i żywe zainteresowanie dla mineralogii i chemii. To są chyba dwa główne działy, w których dokumentuje się najsilniej twórczość naukowa Jaśkiewicza²². A to właśnie mogło stworzyć właściwą podstawę do napi-

²⁰ Op. cit., s. 63—64.

²¹ *O elektryczności uważanej w ciałach ziemskich i atmosferze*. Kraków 1786, s. 230.

²² Por. H. Madurowicz, op. cit., Cz. II. *Twórczość naukowa J. Jaśkiewicza*.

sania tak wyczerpującego i krytycznego wykładu z tego zakresu. Scheidt natomiast, jak już wspomnieliśmy, interesował się niewątpliwie żywo chemią i mineralogią, ale własną pracą naukową poświęcił przede wszystkim fizyce, a później botanice.

Oczywiście, trudno rozstrzygać, czy znajomość tak rozległej literatury przedmiotu, jaką przedstawiliśmy w punkcie B3, była raczej udziałem Jaśkiewicza, a nie Scheidta.

Z dużą pomocą przychodzą zapisy z archiwum Wielopolskich w Pinczowie sporządzone w pierwszych latach XIX wieku²³. Znane są ściśle stosunki łączące J. Jaśkiewicza z tym właśnie domem. Wiemy, że przybywał tam bardzo często podczas swojej profesury w Krakowie, a po opuszczeniu Szkoły Głównej Koronnej przeniósł się tam na stałe²⁴. Bruliony spisu książek z archiwum pinczowskiego Wielopolskich wskazują na dość bogatą fachową bibliotekę w zakresie historii naturalnej i chemii. Nie można oprzeć się wrażeniu, że była to biblioteka Jaśkiewicza.

Możliwość tę popierają zagraniczne studia i podróże Jaśkiewicza²⁵, a nie bez znaczenia były też zapewne spore fundusze, którymi — jak wiemy — rozporządzał Jaśkiewicz dość swobodnie. Ze spisu tego podajemy kilka charakterystycznych pozycji: nr 217: Torbenii Bergman, *Opusculum physica et chemica*. Upsaliae 1780, Vol. 2, 3; nr 221: *System mineralogicum* á Johann G. Walleris, Coloniae 1775, t. 2; nr 222: *Minéralogie ou nouvelle exposition de Regne minérale* par Valmont de Bomare á Paris 1774, t. 2; nr 227: *Éléments de Chymie pratique contenant la description de la Chymie* par Maquer á Paris 1754, t. 2; nr 230: *Nouveau Cours de Chymie suivant les principes de Newton et de Stahl*, Paris 1723; nr 238: *Éléments de Minéralogie. Docimastique* par M. Sage á Paris 1777; nr 246: *Recueil des Mémoires les plus intéressantes de Chymie et d'Histoire naturelle contenues dans les actes de l'Academie d'Upsala* etc. traduit de Latin., t. 2 á Paris 1764.

Jednak i Scheidt korzystał z wielu wymienionych przez nas autorów. Wskazuje na to wyraźnie cytowany przez Hubickiego arkusz personalny Scheidta²⁶, ale Scheidt nie nawiązał tak wcześnie jak Jaśkiewicz kontaktów z nauką zagraniczną, nie odbył też większych podróży zagranicznych — poza wyjazdem do Wiednia w 1788 r.²⁷

Przy omawianiu podstawy materiałowej wykładu zwróciliśmy jeszcze uwagę na możliwość wykorzystania własnych badań autora oraz obserwacji zdobytych w czasie podróży naukowych.

Doświadczenia chemiczne, które przeprowadzał Jaśkiewicz w czasie

²³ WAP Kielce. *Archiwum Ordynacji Myszkowskich*, dz. III, nr 3.

²⁴ Por. H. Madurowicz, op. cit., s. 13—14.

²⁵ Por. tamże, s. 55—59.

²⁶ Por. W. Hubicki, op. cit., s. 61.

²⁷ Por. tamże, s. 67.

pracy pedagogicznej i profesury w Krakowie, obejmowały także eksperymenty w zakresie analizy chemicznej metali²⁸. Zwróćmy na nie specjalną uwagę, gdyż na ten typ doświadczeń powołuje się konkretnie także i autor badanego rękopisu. Dokonywał więc Jaśkiewicz prób wytopu metali, miedzi, cynku, ołowiu, badał też własności chemiczne tych metali. O takich doświadczeniach mówi też wyraźnie autor rękopisu. Szeregu prac doświadczalnych dokonywał też Scheidt. Niezależnie na pewno od doświadczeń prowadzonych aktualnie przy przygotowywaniu wykładów, wiemy np. z jego listu do Kollątaja o większych próbach wytopu srebra²⁹.

Przejdźmy teraz do pewnych wzmianek w tekście badanego rękopisu, które mogłyby być reminiscencjami podróży naukowych. Jaka wartość przedstawiają one dla nas w kontekście osoby Jaśkiewicza i Scheidta? Jak wiemy³⁰, na przełomie roku 1780 i 1781 Jaśkiewicz zwiedził Austrię (w sensie krainy geograficznej), Styrię, Karyntię, północne Włochy, Tyrol, góry Schwarzu, Saksonię. Są to właśnie kraje, które zwróciły uwagę przy lekturze rękopisu. W Karyntii zatrzymuje się nieco dłużej, stąd udaje się do Istrii, z Istrii do Triestu, Wenecji, Werony, a z Werony przez Tyrol do Innsbrucku. Z Innsbrucku udaje się do Saksonii i zatrzymuje się we Freibergu, z którego jedzie się do Paryża na półroczny prawie pobyt. Znał góry Harzu. Przedmiotem szczegółowych badań mineralogicznych Jaśkiewicza były góry Styrii, Karyntii, Austrii i Istrii. Zwiedzał też w tych krajach kopalnie cynku, ołowiu, srebra oraz huty zwracając baczna uwagę na technikę produkcji. W raporcie złożonym Akademii Francuskiej w Paryżu na temat swoich obserwacji naukowych wymienia szereg miejscowości górniczych, m. in. Bleiberg, poświęcając tamtejszym kopalniom wiele uwagi, porównując pewne rudy do znanych mu z Chemnitz. Te same miejscowości w podobnym kontekście wymienia też i autor rękopisu. Nie wydaje się, aby to był jedynie przypadek. Jaśkiewicz przebywał — jak wiemy — dłużej we Freibergu. Niektóre wzmianki o Freibergu w badanym rękopisie noszą cechy bezpośredniej obserwacji.

Oprócz podróży zagranicznej Jaśkiewicz wraz z Czenpińskim odbył podróż naukową w kraju bezpośrednio po swoim powrocie³¹. Była to zakrojona na dużą skalę wyprawa naukowa, podczas której badano w woj. krakowskim m. in. okolice Krzeszowic, Tęczynka, Poręby, Żegoty, okolice Olkusza, Ligoty i Siewierza, a także tereny rudonośne w Górach Świętokrzyskich. Tereny te, choć nie wszystkie, znał również i Scheidt, gdyż towarzyszył królowi w jego podróży w okolice Krakowa i po woj. sandomierskim w 1787 r.³² Przepuszczalnie jednak był to pierwszy i to chyba

²⁸ Por. H. Madurowicz, op. cit., s. 49.

²⁹ Por. W. Hubicki, op. cit., s. 69.

³⁰ Por. H. Madurowicz, op. cit., s. 55—56.

³¹ Por. tamże, s. 59—61.

³² Podaję za W. Hubickim, op. cit., s. 70.

dość krótki objazd Scheidta po kraju, gdyż o każdym wcześniejszym wiedziliby jego biografowie³³. Inny zaś zupełnie charakter miała długotrwała wyprawa Jaśkiewicza z Czenpińskim i z nią należy przede wszystkim wiązać wyniki naukowe, które mogły być również i podstawą wykładów.

Znajdujące się w rękopisie wzmianki o Polsce wycytowano w pierwszej części artykułu. Jeżeli zestawimy je z przebiegiem podróży Jaśkiewicza i Czenpińskiego, a także z późniejszą (1787) dysertacją Jaśkiewicza uwzględniającą wyniki tejże wyprawy naukowej, zwróci uwagę nie tylko występowanie tych samych terenów z ogólnie podaną dużą ilością miejscowości, ale podanie takich mniejszych miejscowości jak Ligota, pomijając już bardziej znane, jak Olkusz, Tęczynek, Miedziana Góra.

Ad B4

Przy omawianiu metody wykładu zwróciliśmy uwagę na jego duże zalety dydaktyczne i rzeczowe. Jakie znaczenie ma to stwierdzenie dla naszych rozważań w tej części artykułu? Znamy opinię o wykładach Jaśkiewicza. Są to m. in. opinie Kollątaja, pełne uznania i aprobaty, i sądzimy, że tak wytrawny umysł, jaki reprezentował Kollątaj, był ujęty przede wszystkim krytycznie i bardzo dobrze metodycznie zebrany materiałem³⁴. Nie znamy natomiast żadnej współczesnej opinii o wykładach Scheidta. Jeżeli jednak jak sugerujemy, Scheidt opierał się głównie na wykładach Jaśkiewicza, to i opinia o nich nie mogła być negatywna. Umysł i wiedzę fachową Scheidta oceniał negatywnie ks. Trzeciński. Tej opinii jednak nie możemy traktować poważnie z wielu względów³⁵, a odwrotnie należy ją przeciwstawić pozytywnej opinii Kollątaja i Czackiego.

W dalszych partiach ustępu poświęconego metodzie wykładu, mówiliśmy o ilustrowaniu go eksperymentem oraz pokazami eksponatów. Wskazaliśmy na odpowiednie wzmianki znajdujące się w badanym rękopisie. Sprawę doświadczeń przeprowadzonych przez Jaśkiewicza i Scheidta omówiliśmy pokrótce w poprzednim punkcie. Obydwaj stosowali tę metodę. Obaj też ilustrowali wykład eksponatami, które znalazły się w Gabinetie Mineralogicznym dzięki akcji Jaśkiewicza, a także pochodziły z jego wyprawy naukowej. Scheidt już je zastał, choć zapewne gromadził dalej.

Jaśkiewicz ponadto kładł silny nacisk na ilustrację wykładu niezbędnymi modelami narzędzi czy urządzeń, np. urządzeń górniczych³⁶. Z tym

³³ H. Wereszczycka, *Franciszek Scheidt*. Materiały Biograficzne Zakładu Dokumentacji IH PAN w Krakowie oraz W. Hubicki, op. cit.

³⁴ Por. M. Chamcówna, op. cit., s. 201; H. Madurowicz, op. cit., s. 34.

³⁵ Por. o Trzecińskim: M. Chamcówna, op. cit., także W. Hubicki, op. cit., s. 65.

³⁶ Por. H. Madurowicz, op. cit., s. 33.

faktem należy też chyba łączyć szereg wypowiedzi autora badanego rękopisu o pokazach odpowiednich narzędzi probierskich.

Ad B5

W rozdziale omawiającym stosunek autora rękopisu do podstawowych problemów epoki wykazaliśmy, że jeśli chodzi o podstawowy problem danej nauki (teoria Stahla — teoria Lavoisiera), stał on na gruncie nowych i postępowych idei.

Jak ma się ta sprawa, gdy przeniesiemy ją na konkretne osoby — Jaśkiewicza i Scheidta? W. Hubicki napisał rozprawę o Scheidcie, której sam tytuł zdawałby się rozstrzygać ten problem: *Franciszek de Paula Scheidt, pionier teorii Lavoisiera w Polsce*. Ale wydaje się, że nie Scheidt właśnie zasłużył na miano pioniera w tej dziedzinie, jakkolwiek zrobił on wiele dla jej upowszechnienia. Miejsce to należy się przede wszystkim Jaśkiewiczowi. Już 29 września 1784 r. na posiedzeniu Szkoły Głównej Koronnej czyta Jaśkiewicz pracę, w której przedstawia nową teorię ognia. Jak wynika z zapiski Kołłątaja związanej z tym właśnie posiedzeniem, nowa teoria ognia była nie tylko przedmiotem odczytów, ale, co jest w tej chwili najistotniejsze, przedmiotem wykładów i prac Jaśkiewicza. W raporcie Kołłątaja czytamy: „JP. Jaśkiewicz nie tylko w pismach na swoje lekcje przygotowanych, ale też w dysertacji, w której nową teorię wyłożył niezawodnie spodziewać się każe, że dzieło jego o chemii i historii naturalnej przyniesie dla nauki korzyść i autorowi rzetelną zjedną sławę”³⁷.

Jeżeli fakty te zestawimy zarówno z datą powstawania tekstu rękopisu, a także z odpowiednimi jego partiami, to ugruntują one jeszcze i od tej strony przekonanie o autorstwie Jaśkiewicza. Pewną natomiast ostrożność, jak gdyby kurtuazję występującą w badanym rękopisie w stosunku do starej teorii flogistonowej możemy zauważyć również w opisie doświadczenia z banią powietrzną w Krakowie w 1784 r., w którym to doświadczeniu jak i w relacji o nim w formie szczegółowego opisu brał też udział obok Jaśkiewicza i Scheidt.

Zmierzając do podsumowania całości rozważań, zwróćmy uwagę na jeszcze jeden fakt. W podsumowaniu części pierwszej ustaliliśmy, że tekst badanego rękopisu metalurgii był częścią wykładu w zakresie historii naturalnej i mógł pełnić równocześnie rolę podręcznika uniwersyteckiego. Powinniśmy to stwierdzenie zestawzić ze znaną nam akcją Jaśkiewicza, jeśli chodzi o prace nad podręcznikami szkolnymi i uniwersyteckimi. Zapowiedź uniwersyteckiego podręcznika historii naturalnej (naprzód przynajmniej w zakresie mineralogii) przewija się już od pierw-

³⁷ Arch. UJ, rkps 245, p. 18—19. Por. szerzej H. Madurowicz, op. cit. s. 46—47.

szych lat profesury Jaśkiewicza w Krakowie. W 1784 r. zapowiada on ukazanie się w ększej książki z tej dziedziny, a w 1785 r. — jak wynika z fragmentu jednego z listów Jaśkiewicza — jest w toku pracy³⁸. Znana też jest nawiązana bardzo wcześnie, bo w 1782 r., współpraca Jaśkiewicza z Towarzystwem do Ksiąg Elementarnych, którą bardzo dokładnie przedstawił J. Kołodziejczyk. Nie tylko idea, ale i praktyczna konieczność stworzenia podręczników nie była Jaśkiewiczowi nigdy obca, a w dużej mierze angażował się w tej sprawie czynnie. Nic natomiast nie wiemy o podobnej akcji ze strony Scheidta.

W ten sposób dobiegliśmy do końca rozważań, które podsumujemy następującą konkluzją.

Bezimienny i niedatowany rękopis o metalurgii jest częścią uniwersyteckich wykładów Jaśkiewicza w zakresie mineralogii i chemii. Stanowił on też zapewne podstawę do opracowania podręcznika uniwersyteckiego w tym zakresie i być może, merytorycznie, rzecz biorąc, jest częścią pracy Jaśkiewicza *O naturze*³⁹.

Na wykładach tych opierał się zapewne Scheidt i stanowiły one w dużej mierze lub całkowicie podstawę jego wykładów, gdy objął po Jaśkiewiczem katedrę historii naturalnej. Współpracując ściśle z Jaśkiewiczem od 1784/5 r. Scheidt mógł też mieć niemały wpływ na ich przygotowanie, a nawet i treść, tak jak mógł je zmieniać w ciągu następnych lat pracy naukowej i pedagogicznej.

Teksty spisanych wykładów mogły przechodzić różne koleje i losy, skoro — jak należy przypuszczać — po opuszczeniu przez Jaśkiewicza Szkoły Głównej Koronnej, nie powędrowały ze swoim twórcą⁴⁰.

РУКОПИСЬ О МЕТАЛЛУРГИИ НЕИЗВЕСТНОГО АВТОРА КОНЦА XVIII В.

В статье рассматривается рукопись неизвестного автора, относящаяся к концу XVIII в. и озаглавленная „Металлургия“. По своему содержанию эта рукопись является очень ценной для исследований истории науки в Польше, в особенности истории естественных наук. Для истории польской науки большое значение имеет также установление ее автора. Этой цели служит, в частности, анализ, произведенный автором в настоящей статье.

³⁸ Por. H. Madurowicz, op. cit., s. 39.

³⁹ Por. w tej sprawie: J. Kołodziejczyk, op. cit.; M. Chamcówna, op. cit.; H. Madurowicz, op. cit.,

⁴⁰ Rękopis *Metalurgia* zostanie w najbliższym czasie wydany w całości drukiem. Praca ta, podjęta przez Katedrę Historii Techniki i Nauk Technicznych AGH na podstawie porozumienia z Polską Akademią Nauk i Uniwersytetem Jagiellońskim, została włączona do prac związanych z uczczeniem Tysiąclecia Państwa Polskiego i 600-leciem Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Статья состоит из двух частей. В первой части дан анализ рукописи на основе формальных критериев, таких, как бумага рукописи, письмо и прочие, а также с учетом предметных критериев, охватывающих такие вопросы, как конструкция и содержание рукописи, попытка определения времени создания рукописи, материалы, послужившие основой для лекции, методика лекции, а также отношение автора рукописи к главным проблемам естественных наук того времени.

Во второй части автор, опираясь на выводы, вытекающие из анализа, сделанного в первой части статьи, пытается установить, кем эта рукопись была написана, и в принципе выдвигает тезис о том, что она могла принадлежать одному из двух выдающихся представителей научного мира Польши той эпохи — Яну Яськевичу либо Францишеку Шейдту. Свои рассуждения по этому вопросу автор резюмирует следующим образом.

Рукопись о „Металлургии” была создана в 1782-84 гг. и является составной частью лекций, с которыми Ян Яськевич, первый профессор естественной истории, выступал в Главной коронной школе в Кракове после ее реорганизации, проведенной Коллонтаем. Рукопись эта, вероятно, послужила также основой для составления учебника по этому предмету, предназначенного для студентов, и возможно, что она является частью более обширного труда Яна Яськевича „О природе”. Возможно также, что этими лекциями пользовался затем Францишек Шейдт, который после Яна Яськевича получил кафедру естественной истории в Краковском университете. Тесно сотрудничав с Яськевичем с 1784 - 85 гг., Шейдт, несомненно, мог сыграть определенную роль в подготовке этих лекций и оказать влияние на их содержание. Не исключено, что он их даже изменял в течение последующих нескольких лет своей преподавательской деятельности. Тексты записанных лекций без сомнения подвергались различным судьбам и имеют свою богатую историю, если в совершенно неожиданных обстоятельствах они были обнаружены после столь долгих лет.

A HITHERTO UNKNOWN MANUSCRIPT ON METALLURGY FROM THE END OF THE XVIII CENTURY

The subject of this paper is an analysis of a nameless and undated manuscript from the XVIII century bearing the title *Metallurgy*. This manuscript, due to its content, is of great importance for the research on the history of science in Poland and especially for natural sciences. Equally important for the history of Polish science is the establishment of its author's name. The present analysis is concerned, among others, with this problem.

The paper is divided into two parts. In the first part the author makes an analysis of the manuscript based on formal criteria such as the paper of the manuscript, the handwriting a s.f., and on real criteria which include such problems as the construction and the content of the manuscript, an attempt to fix the date of its origin, the material base of the exposition, the method of the exposition and the relation of the manuscript's author to the basic problems of natural sciences at that time.

In the second part the author, relying on conclusions derived from the analysis made in the first part of the paper, makes an attempt to establish the writer of

the said manuscript, putting forward two names of Polish scientists of that time -viz: Jan Jaśkiewicz and Franciszek Scheidt. The author summarizes conclusions arrived at in the course of her dissertations in the following way:

The manuscript on „Metallurgy” was written in the years 1782—1784. It is a part of lectures delivered at the university by Jan Jaśkiewicz who following the Kollątaj reform was first professor of natural history at the Crown Main School in Cracow. This manuscript served probably as a base for a university textbook dealing with this subject, and, strictly speaking, is a part of Jan Jaśkiewicz work „on Nature”. These lectures were a great help to Franciszek Scheidt, successor to Jan Jaśkiewicz to the chair of natural history in Cracow. He was collaborating closely with Jaśkiewicz since 1784/5 and was probably a partner in the preparation and content of the manuscript. In his didactic work he could even have changed its content in subsequent years. The texts of lectures that were written down could have been subject to different fates and turns and then, after so many years, they were discovered in unexpected circumstances.