

Halina Lichocka

ORCID [0000-0002-0317-4108](https://orcid.org/0000-0002-0317-4108)

Instytut Historii Nauki im. Ludwika i Aleksandra Birkenmajerów

Polskiej Akademii Nauk (Warszawa, Polska)

halinalichocka@wp.pl

Vestium i Ruthenium na tle historii chemii

Abstrakt

Trwający już ponad sto lat spór o to, czy odkryty przez Jędrzeja Śniadeckiego, a nieuznany przez jemu współczesnych pierwiastek Vestium jest odpowiednikiem rutenu, wydaje się dziś bardzo trudny do rozstrzygnięcia. Sam ten spór, który w istocie rzeczy sprowadza się do ustalenia pierwszeństwa odkrycia, nabiera w świetle historii chemii – a zwłaszcza historii badań surowej platyny – zupełnie innego znaczenia. W tym kontekście okazuje się bowiem, że Jędrzej Śniadecki był pierwszym uczonym, który starał się udowodnić istnienie szóstego platynowca. Czas pokazał, że miał rację. Późniejsze wyodrębnienie metalicznego rutenu przez Karla Ernsta Clausa tylko tę rację potwierdziło.

Słowa kluczowe: *Jędrzej Śniadecki, Uniwersytet Wileński, surowa platyna, platynowce, west, Vestium, ruten, Ruthenium*

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| INFORMACJA O PUBLIKACJI |  | e-ISSN 2543-702X ISSN 2451-3202 |  |  BRYLANTOWY MODEL OTWARTEGO DOSTĘPU |
| CYTOWANIE Lichocka, Halina 2019: Vestium i Ruthenium na tle historii chemii. <i>Studia Historiae Scientiarum</i> 18, ss. 295–313. DOI: 10.4467/2543702XSHS.19.010.11016 . | | | | |
| OTRZYMANO: 23.01.2019 ZAAKCEPTOWANO: 30.07.2019 OPUBLIKOWANO ONLINE: 15.11.2019 | | POLITYKA ARCHIWIZOWANIA Green SHERPA / RoMEO Colour | LICENCJA  |  |
| WWW | http://www.ejournals.eu/sj/index.php/SHS/ ; http://pau.krakow.pl/Studia-Historiae-Scientiarum/ | | | |

Westium and Ruthenium against the background of the history of chemistry

Abstract

Is the chemical element Vestium discovered by Jędrzej Śniadecki the same as the Ruthenium? The dispute on this subject has been going on for more than one hundred years. At present, this dispute over recognition of the priority of discovery is very difficult to resolve. However, from the point of view of the history of chemistry, another aspect is more important in all this. In this context, it turns out that Jędrzej Śniadecki was the first researcher who tried to prove the existence of the sixth platinum metal. Time showed that Śniadecki was right. The confirmation of this was the subsequent separation of the metallic ruthenium by Karl Ernst Claus.

Keywords: *Jędrzej Śniadecki, Vilnius University, crude platinum, platinum metals, Vestium, Ruthenium*

1. Wprowadzenie

Historia odkrycia westu vel rutenu, chociaż doczekała się już stosunkowo bogatej literatury, wciąż ekscytuje wielu badaczy dziejów chemii w Polsce. Jedni z uporem utrzymują, że west należy traktować jako wytwór błędu i imaginacji; inni – że jest to pierwiastek tożsamy z rutenem. Spór trwa do dziś. Zaczął się, gdy sprawą zainteresowali się chemicy, czyli nieco ponad pół wieku po śmierci Jędrzeja Śniadeckiego (1768–1838) i prawie sto lat po ogłoszeniu przez niego doniesienia o odkryciu¹ nowego metalu w surowej platynie. Wcześniej o życiu i wielokierunkowej działalności Jędrzeja Śniadeckiego pisali głównie historycy i lekarze, przede wszystkim Michał Baliński (1794–1864), Józef Bieliński (1848–1926), Zygmunt Kramsztyk (1849–1920), Adam Wrzosek (1875–1965) i inni². W kwestii westu autorzy ci albo nie wypowiedali się wcale, albo też podzielali dość bezkrytycznie negatywną opinię francuskich akademików.

¹ Śniadecki 1808.

² Żurawska, Koniecznyńska 1970.

Kontrowersje pojawiły się na początku XX w., kiedy to nareszcie chemicy postanowili przyjrzeć się zawartemu w rozprawie Śniadeckiego opisowi badań, dotyczących chemicznego składu rudy platynowej. Pierwsza ważna publikacja³ na ten temat ukazała się w 1907 r. w *Chemiku Polskim*. Jej autorem był inżynier technologii chemicznej, adiunkt na Politechnice Warszawskiej – Wacław Kączkowski (?–1943). Na podstawie badań przeprowadzonych zgodnie z opisanymi przez Śniadeckiego doświadczeniami Kączkowski doszedł do wniosku, że podobieństwa między westem i rutenem nie pozostawiają wątpliwości, iż jest to ten sam pierwiastek. Zaobserwowane różnice uznał autor za mało istotne i przypuszczałnie spowodowane tym, że Śniadecki nie zdołał dość dokładnie oczyścić otrzymanej soli nowo odkrytego pierwiastka, zwłaszcza że jej ilość musiała być bardzo mała.

Podobny pogląd wyraził w niemieckojęzycznej publikacji⁴ Jan Zawidzki (1866–1928) – wybitny fizykochemik, uczeń i współpracownik noblisty Wilhelma Ostwalda w Lipsku, a wówczas profesor Akademii Rolniczej w Dublanach. Spośród obcokrajowców pisał o Jędrzeju Śniadeckim jako o odkrywcy⁵ szóstego platynowca inny uczeń Ostwalda – lotewski chemik Paul Walden (1863–1957), profesor Politechniki w Rydze. Niemal sto lat później podobnego zdania byli amerykańscy autorzy James L. Marshall i Virginia Marshall⁶.

W okresie międzywojennym do sprawy westu i rutenu powracano wielokrotnie, zgadzając się na ogół co do tego, że pierwszeństwo odkrycia należy się Śniadeckiemu. Takie stanowisko⁷ reprezentował na przykład Kazimierz Sławiński (1870–1941), profesor chemii organicznej na Uniwersytecie Stefana Batorego w Wilnie. W podobnym tonie pisało⁸ i wypowiedano się szczególnie przy okazji obchodów 100. rocznicy śmierci Jędrzeja Śniadeckiego. Rocznicę tę wyjątkowo uroczyście uczęły dwa towarzystwa naukowe, a mianowicie Polskie Towarzystwo Fizjologów oraz Polskie Towarzystwo Chemiczne, organizując wiosną 1938 r. w Wilnie wspólny Zjazd poświęcony Śniadeckiemu.

³ Kączkowski 1907.

⁴ Zawidzki 1909 (cyt. za Siemion 2009, s. 102).

⁵ Walden 1917 (cyt. za Siemion 2009, s. 102).

⁶ J.L. Marshall, V. Marshall 2010.

⁷ Sławiński 1933.

⁸ Pleśniewicz, Sarnecki 1938.

Kontrowersje i ostre niekiedy polemiki pojawiły się u nas dopiero po II wojnie światowej. Toczyli je chemicy: Kazimierz Sarnecki (1909–1991), Włodzimierz Hubicki (1914–1977), Rajmund Sołowiewicz (1929–1993), Ignacy Z. Siemion (1932–2015) i wielu innych. Do współczesnych krytyków Śniadeckiego, negujących podobieństwo między westem i rutenem, należy Roman Mierzecki; do konsekwentnych obrońców natomiast – Roman Edmund Sioda (1937–2018).

Mierzecki przedstawił bodaj najpełniej swoje stanowisko w tej sprawie na łamach *Wiadomości Chemicznych*, w artykule „Jędrzej Śniadecki i ruten”⁹. Nie wszystkie przytoczone tam racje są przekonujące, miejscami uderza tendencyjna nadinterpretacja, a sięgnięcie do terminologii zastosowanej w polskim przekładzie podręcznika Jakoba Spielmanna¹⁰ musi być odebrane jako anachronizm, zwłaszcza że podręcznik ten był uznany za przestarzały już w czasie jego druku w Krakowie. Na artykuł R. Mierzeckiego odpowiedział Roman Sioda publikacją: „Różnorodność czy identyczność Vestium/Ruten?”¹¹. Jednakże znacznie bardziej niż ta polemika warte podkreślenia są artykuły¹² Siody, w których na podstawie dokumentów archiwalnych oraz korespondencji z francuskimi archiwistami, jako pierwszy podważył wiarygodność werdyktu paryskiej Akademii.

Wystarczy prześledzić większość starszych i nowszych publikacji na temat westu, aby się przekonać, że zawierają one z grubsza ten sam zasób informacji i opierają się na tych samych źródłach, nie wnosząc na ogół do dysputy niczego nowego. Jedyne, co je w istocie różni, to sposób interpretacji rozprawy Jędrzeja Śniadeckiego o wescie oraz stosunek do negatywnej opinii, wyrażonej w 1808 r. przez Narodowy Instytut w Paryżu.

2. Kontekst historyczny

Nie wnikając w argumentację żadnej ze stron, spróbujmy spojrzeć na cały ten problem z perspektywy historii nauki. Cofnijmy się w tym celu do roku 1797, czyli do czasów, kiedy to Jędrzej Śniadecki rozpoczynał swoją chemiczną karierę, obejmując wykłady tego przedmiotu na

⁹ Mierzecki 2011, ss. 510–527.

¹⁰ Spielmann 1791.

¹¹ Sioda 2011a.

¹² Sioda 2011b; 2012.

Uniwersytecie Wileńskim. Trwało jeszcze Oświecenie – epoka dla rozwoju chemii wybitnie sprzyjająca, bo zafascynowana przyrodą, a zwłaszcza możliwościami praktycznego wykorzystania jej zasobów. Dlatego też problematyka substancjalnego składu ciał oraz umiejętność ich realnego przekształcania zyskała rangę, jakiej nie miała nigdy wcześniej. Nowoczesna chemia w Europie dopiero się kształtowała, odrzucając dziedzictwo sędziwej alchemii. Awangardą była stworzona przez Antoine’a Lavoisiera (1743–1794) i jego współpracowników szkoła naukowa, której Jędrzej Śniadecki był gorliwym propagatorem w Polsce.

Arystotelesowskie żywioły, które przez całe wieki służyły do wyjaśniania wszelkich zjawisk przyrody, dla chemii stały się nieprzydatne, podobnie jak prowadząca na manowce alchemiczna triada Paracelsusa (1493–1541). Za elementarne składniki wszechświata zaczęto uznawać konkretne substancje, izolowane z konkretnych materiałów metodą rozkładu. Jako jeden z pierwszych takie stanowisko wyraził Robert Boyle (1627–1691), który nazwał pierwiastkami ciała otrzymywane u kresu analizy¹³. Sto lat później podobną definicję sformułował Lavoisier¹⁴, przyjmując za pierwiastki wszystkie takie substancje, których nie udało się rozłożyć na składniki prostsze. Lavoisier nie przesądzał przy tym o liczbie pierwiastków. Nie był także pewien, czy ciała uznawane w danej chwili za elementarne nie zostaną w przyszłości rozłożone.

Z najwcześniejszymi założeniami szkoły Lavoisiera, czyli nową definicją pierwiastków, prawem zachowania masy oraz tlenową teorią spalania, Jędrzej Śniadecki zetknął się już podczas studiów w Krakowie. Późniejsze studia w najlepszych uczelniach europejskich oraz znajomość najnowszej literatury, w tym *Philosophie Chimique*¹⁵ Antoine’a F. Fourcroya (1755–1809), ukierunkowały ostatecznie jego poglądy.

Śniadecki wykladał chemię w języku ojczystym, w czym także wzorował się na szkole francuskiej. Francuskie systemowe słownictwo chemiczne opracowali wspólnie Louis B. Guyton de Morveau (1737–1816), Antoine Laurent Lavoisier, Claude Louis Berthollet (1748–1822) oraz Antoine François de Fourcroy. Rzecz¹⁶ została opublikowana w Paryżu (pierwsze wydanie w 1787 r.).

¹³ Boyle [1661](#).

¹⁴ Lavoisier [2001](#).

¹⁵ Fourcroy [1792](#).

¹⁶ Guyton de Morveau, Lavoisier, Berthollet, Fourcroy [1787](#).

Śniadecki starał się to francuskie słownictwo wiernie zaadaptować do języka polskiego.

Ułożony przez niego słownik polskiej naukowej nomenklatury chemicznej, zawierający również nazwy łacińskie, ukazał się w 1800 r. w pierwszym wydaniu jego podręcznika *Początki chemii*¹⁷.

W tym czasie znano zaledwie około 30 substancji, które nie poddawały się próbom rozkładu. Mieściły się w tej liczbie gazowe składniki powietrza (azot i tlen), składnik wody – wodór, a także węgiel, fosfor i siarka oraz 22 metale. Na czele tej listy, którą można było traktować jako listę pierwiastków, Lavoisier umieścił dwa ciała najbardziej rozpoznane i najlżejsze ze wszystkich, a mianowicie: światło i ciepło. Śniadecki posunął się w tej kwestii jeszcze dalej. Jego oryginalnym pomysłem było stworzenie oddzielnej grupy ciał prostych, którą nazwał „pierwiastkami promienistymi” i do której zaliczał, oprócz światła i ciepła, także elektryczność i magnetyzm.

Lista pierwiastków szybko się powiększała, mimo że możliwości chemii analitycznej były wówczas bardzo skromne. Najstarszą i najlepiej opioną metodą była destylacja w różnych jej odmianach. Pozwalała na rozdzielanie składników badanej próbki na podstawie różnic temperatury wrzenia. Wstępna identyfikacja otrzymanych frakcji polegała na prostych obserwacjach – smaku, zapachu, barwy, konsystencji itp. Dalszym etapem identyfikacji było przeprowadzanie reakcji chemicznych z użyciem charakterystycznych odczynników. Z uzyskanych produktów takich reakcji można było wnioskować, z jaką substancją miało się do czynienia. Rzadko wyznaczano ciężar właściwy wydzielonego składnika; jeszcze rzadziej wykonywano oznaczenia ilościowe.

Nowszy i uzyskujący z czasem dominujące znaczenie był sposób analizy polegający na próbach rozpuszczania badanego ciała kolejno w różnych rozpuszczalnikach (najczęściej kwasach mineralnych i alkoholu). Otrzymany roztwór i część nierozpuszczoną badano oddzielnie. Część nierozpuszczoną starano się rozpuścić, zmieniając rozpuszczalnik. Roztwór zaś poddawano działaniu odczynników (dobieranych metodą prób i błędów) w celu wytrącenia osadu, który należało zebrać za pomocą dekantacji lub przesączania i zidentyfikować. Przy identyfikacji osadu ważną wskazówką był jego wygląd, w szczególności kolor

¹⁷ Śniadecki 1800.

– traktowany jako cecha charakterystyczna. Pozostały po oddzieleniu osadu przesącz podlegał w taki sam sposób dalszemu badaniu. Cały tok analizy był tym dłuższy i bardziej skomplikowany, im więcej składników zawierała próbka.

Bardzo atrakcyjne dla chemii okazały się wynalazki Alessandra Volty (1745–1827), a zwłaszcza ogniwo prądu stałego zbudowane w 1800 r. i ze względu na konstrukcję noszące nazwę stosu. Stos Volty od razu stał się narzędziem służącym chemikom do rozmaitych eksperymentów. Najbardziej efektywnie realizował te eksperymenty Humphry Davy (1778–1829), który poprzez elektrolizę roztworów soli i soli stopionych otrzymał kilka nieznanych wcześniej pierwiastków. W 1807 r. odkrył sód i potas, a rok później magnez, wapń i bar.

W tym czasie Jędrzej Śniadecki nie miał jeszcze możliwości uczestniczenia w światowym nurcie badań. Po swoim poprzedniku – Józefie Sartorisie (?–1799) odziedziczył niewielkie i słabo wyposażone laboratorium. Na bieżąco śledził wszystkie nowe osiągnięcia chemii i zajmował się dydaktyką oraz pisaniem pierwszego w języku polskim podręcznika chemii dla studentów. Już na początku swojej akademickiej działalności podjął usilne starania o budowę nowego kolegium chemicznego, podobnego do tych, jakie widywał i w jakich kształcił się za granicą.

Jego zabiegi wkrótce przyniosły pozytywne rezultaty. Przy dawnym placu św. Michała w Wilnie stanął okazały gmach Kolegium Chemii. Nad jego projektowaniem i budową Śniadecki czuwał osobiście. Ponad połowę powierzchni gmachu zajmowało okrągłe dwupiętrowe audytorium, do którego przylegały pracownie naukowo-dydaktyczne oraz gabinet profesorski¹⁸. Była to nowoczesnie urządzona placówka naukowo-badawcza, o którą Śniadecki troszczył się stale, dokonywał zakupów odpowiedniej aparatury, zamawiał odczynniki, sprowadzał specjalistyczną literaturę.

3. Szósty platynowiec Jędrzeja Śniadeckiego

Gdy w naukowej prasie europejskiej pojawiły się doniesienia o wielości metalicznych domieszek zawartych w ziarnach surowej platyny, wileńskie Kolegium Chemiczne było już na ukończeniu. Surowa platyna,

¹⁸ Koskowski 1938.

w której obok złota, srebra, miedzi, ołowiu, żelaza, chromu i tytanu brytyjscy badacze – Smithson Tennant (1761–1815) oraz William Hyde Wollaston (1766–1828) – w ciągu zaledwie dwóch lat (1803–1804) odkryli jeszcze cztery nowe pierwiastki, zbliżone właściwościami do platyny (iryd, osm, pallad i rod), fascynowała wielu chemików.

Zafascynowany tymi odkryciami był również Jędrzej Śniadecki, toteż w 1806 r., dysponując stosunkowo niewielką próbką surowej platyny, przystąpił do jej analizy. Pragnął powtórzyć doświadczenia Tennanta i Wollastona. Udało mu się wykryć liczne znane już metale, a ponadto małą ilość niezidentyfikowanej soli. Badania musiał jednak przerwać z powodu wyczerpania całego zasobu surowca. Powrócił do nich po roku, gdy Uniwersytet zakupił nową porcję platynowego mineralu.

Próbka, którą teraz zajął się Śniadecki, ważyła 400 gramów. Pozwalało to na wielokrotne wykonywanie analizy jakościowej. Za każdym razem otrzymywał sól, której właściwości istotnie różniły się od soli znanych metali. Poświęcił temu zagadnieniu prawie dwa lata pracy i w końcu był pewien, że w ziarnach platyny odkrył szósty, podobny do platyny metal. Nazwał ten nowy metal Vestium¹⁹.

Dalszy ciąg tej historii był już po wielokroć opisywany. Ówczesny rektor Uniwersytetu Wileńskiego – Jan Śniadecki (1756–1830), prywatnie brat Jędrzeja, wziął sprawę w swoje ręce. Krótką, napisaną w języku francuskim przez Jędrzeja, szczegółową relację z przeprowadzonej analizy przekazał do Institut Imperial de France (tak się wtedy nazywała Akademia Nauk w Paryżu). Podobny dokument dołączył do listu adresowanego do Petersburskiej Cesarskiej Akademii Nauk, zawierającego informację o odkryciu nowego pierwiastka. Każda z tych Akademii na wiadomość o Vestium zareagowała inaczej.

Jak na podstawie francuskich archiwaliów udowodnił²⁰ Roman E. Sioda, doniesienie o towarzyszącym platynie, nieznanym wcześniej metalu referował na posiedzeniu Akademii Nauk w Paryżu w dniu 11 VII 1808 r. astronom, dyrektor Obserwatorium Paryskiego – Jean Baptiste Joseph Delambre (1749–1822). Tydzień później odbyło się następne posiedzenie, na którym zdecydowano, aby sprawę westu zbadala komisja w składzie: C.L. Berthollet, L.B. Guyton de Morveau, A. de Fourcroy

¹⁹ Śniadecki 1808.

²⁰ Sioda 2011c.

oraz Louis Nicolas Vauquelin (1763–1829). Wszyscy czterej członkowie tej komisji byli w społeczności francuskiej postaciami cieszącymi się dużym autorytetem, odgrywającymi ważne role nie tylko w nauce, ale także – a może nawet przede wszystkim – w polityce.

Berthollet z wykształcenia był lekarzem. W czasie rewolucji francuskiej pełnił wysokie funkcje państwowe. Był dyrektorem mennicy, następnie szefem ekspedycji do Włoch z zadaniem gromadzenia cennych przedmiotów oraz dzieł sztuki i transportowania ich do Paryża. Zawarł wówczas znajomość z młodym generałem Napoleonem Bonaparte, którego później był bliskim przyjacielem. Gdy Napoleon objął władzę, Berthollet otrzymał godność senatora i księcia. Po klęsce Napoleona stał się jego zagorzałym przeciwnikiem i jednym z najgorliwszych stronników restauracji. Król Ludwik XVIII mianował go za to członkiem Izby Lordów²¹.

Guyton de Morveau ukończył w rodzinnym Dijon studia prawnicze, a następnie studiował literaturę w Paryżu oraz zajmował się pisaniem poezji i utworów satyrycznych. Po powrocie do Dijon został członkiem tamtejszej Akademii. Wtedy po raz pierwszy zaczął interesować się chemią. Podjął samodzielne studia w tym kierunku i kontynuował je do końca życia, nie zaniehbując przy tym nauk prawniczych oraz własnej twórczości literackiej. Zgodnie z duchem swojej epoki cenił chemię jako naukę mającą wielkie możliwości praktycznych zastosowań. Opracował dział chemiczny w Wielkiej Encyklopedii Francuskiej. W czasie rewolucji przybył do Paryża. Brał udział w ekspedycji wojskowej do Belgii jako dowódca oddziału balonowego. Podczas bitwy pod Fleurs wzniósł się balonem nad pozycje nieprzyjaciela, aby obserwować liczebność i przemieszczanie wojska. Po powrocie do Paryża uczył w Szkole Politechnicznej. Napoleon obdarzył go tytułem barona²².

Fourcroy, syn paryskiego aptekarza, ukończył studia medyczne, lecz praktyka lekarska nie pociągała go wcale. Wolął zajmować się chemią. Począwszy od 1784 r. był profesorem chemii w kilku uczelniach, organizatorem nauczania tego przedmiotu, autorem prac metodycznych i popularyzatorskich. Aktywny jakobin w czasach Rewolucji piastował eksponowane stanowiska, w których jego chemiczne kwalifikacje

²¹ Szabadváry 1966, ss. 106–107.

²² *Ibidem*, ss. 205–206.

okazywały się przydatne (produkcja prochu strzelniczego, przemysł zbrojeniowy, mennica). Jego zasługi docenił cesarz Napoleon Bonaparte, nadając mu tytuł księżęcy. W historii nauki Fourcroy zdobył trwałą pozycję przede wszystkim dzięki badaniom składu chemicznego leczniczych wód mineralnych oraz materiałów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego²³. Uczniem i współpracownikiem Fourcroya, a także współautorem większości jego prac dotyczących analizy naturalnych substancji organicznych był Louis N. Vauquelin.

Vauquelin pochodził z Normandii. W wieku 15 lat rozpoczął naukę jako uczeń w aptece w Rouen. Wykazywał wybitne zdolności i robił szybkie postępy. Opanował podstawowy kurs chemii i fizyki, korzystając z podręczników pożyczanych od studentów. W celu kontynuowania nauki udał się do Paryża, gdzie praktykował w kilku aptekach. Tam poznał Fourcroya, który zatrudnił go jako asystenta. W tym czasie Vauquelin ukończył studia na kierunku klasycznym, a po uzyskaniu dyplomu całkowicie poświęcił się farmacji i chemii. Przygotowywał doświadczenia, które Fourcroy demonstrował podczas swoich wykładów, a później sam także został wykładowcą. Był utalentowanym eksperymentatorem, toteż w pracy laboratoryjnej przerósł niebawem swego mistrza. Pierwsza wspólna praca Fourcroya i Vauquelina ukazała się w 1790 r., ale dopiero w latach, które nastąpiły po Rewolucji, powstała większość ich wspólnych publikacji²⁴.

Nie ulega wątpliwości, że spośród członków komisji powołanej w 1808 r. do oceny doniesienia o odkryciu przez Jędrzeja Śniadeckiego nowego pierwiastka, najlepszymi znawcami przedmiotu byli Fourcroy i Vauquelin. Obydwaj mieli za sobą już kilkuletnie doświadczenie w badaniach składu chemicznego surowej platyny. Analizą tego minerału zaczęli zajmować się w tym samym czasie, co Tennant i Wollaston. Wprawdzie nie do nich, a do ich brytyjskich kolegów należało odkrycie czterech nowych platynowców, ale obaj Francuzi po latach własnych badań mieli podstawy sądzić, że jakościowy skład surowej platyny nie kryje już żadnych niespodzianek²⁵. Dlatego też niezbyt dziwi fakt, że w dokumentach paryskiej Akademii nie zachował się żaden zapis²⁶ wskazujący

²³ *Ibidem*, ss. 278–279.

²⁴ Smeaton 1962, ss. 34–35.

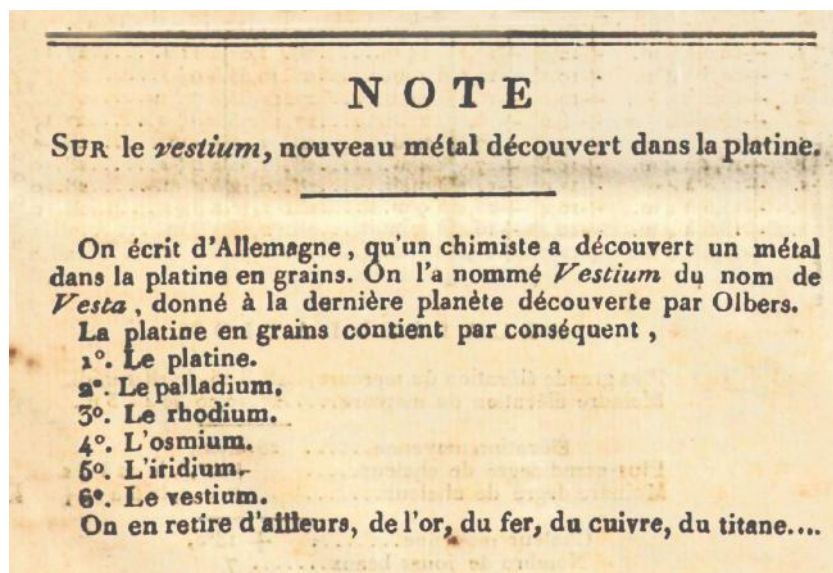
²⁵ *Ibidem*, ss. 133–135.

²⁶ Sioda 2012, s. 204.

na to, aby ktokolwiek powtórzył wtedy opisaną przez Jędrzeja Śniadecznego analizę. Wszyscy bowiem członkowie komisji, a w szczególności Fourcroy i Vauquelin byli przekonani, że znalezienie w ziarnach platyny czegoś, co byłoby jeszcze nieznanne, mogło świadczyć tylko o pomyłce.

W świetle historii odkryć pierwiastków chemicznych rodzi się pytanie, dlaczego zajmujący się surową platyną brytyjczy i francuscy analitycy nie zidentyfikowali ostatniego platynowca, noszącego dziś nazwę rutenu. Pierwsza odpowiedź, jaka się nasuwa, to okoliczność, że oddzielenie rutenu od platyny jest zadaniem bardzo trudnym, z którym niekoniecznie umiano sobie wtedy poradzić. Inna odpowiedź, biorąca pod uwagę rodzaj badanych próbek, wydaje się wszakże bardziej prawdopodobna. Ziarna platynowe pozyskiwane z rozmaitych złóż różnią się bowiem znacznie zawartością rutenu – jedne zawierają go bardzo mało lub nie zawierają wcale; inne są w ten pierwiastek znacznie bogatsze. Najwięcej rutenu zawierają złoża występujące na Uralu. Czy to stamtąd właśnie pochodziła platyna, którą badał Jędrzej Śniadeccki? Mogło tak być.

Tematem westu francuska prasa naukowa nie zainteresowała się niemal wcale. Krótką wzmiankę zamieścił lipcowy numer *Journal de Physique, de Chimie et d'Histoire Naturelle*.



Ryc. 1. Wycinek z *Journal de Physique, de Chimie et d'Histoire Naturelle* 1808, t. 67, s. 71

W przekładzie na język polski brzmiałoby to mniej więcej tak:

Donoszą z Niemiec, iż pewien chemik odkrył w ziarnistej platynie metal, który nazwał Vestium od nowej planety Vesta, odkrytej przez M. Olbersa. W ziarnistej platynie zawarte są więc następujące metale: 1. Platinum; 2. Palladium; 3. Rhodium; 4. Osmium; 5. Iridium; 6. Vestium. Niezależnie od tego: złoto, żelazo, miedź, tytan etc.²⁷

Zważywszy, że tekst ten ukazał się w głównym organie paryskiej Akademii, nie sposób nie zauważyć dość zdumiewających nieścisłości: Śniadecki został tu potraktowany jako niemiecki chemik, którego nazwiska – trudnego w mowie i piśmie – nawet nie warto było przytaczać.

Identycznej treści informacja została powtórzona w *Archives des découvertes et des inventions nouvelles*.²⁸ Kilka miesięcy później, w następnym roczniku *Journal de Physique, de Chimie...* sprawa westu pojawiła się jako pierwsza wiadomość: „Du Vestium”²⁹ w sprawozdaniu z nauk fizycznych, w dziale „Mineralogia”. Była to krótka, trzywierszowa wzmianka o tym, że zostało zgłoszone odkrycie nowego metalu w surowej platynie i że doświadczenia nie potwierdziły jego istnienia. Tam również nie znalazło się ani nazwisko odkrywcy, ani miejsce odkrycia, ani – kto wykonał sprawdzające doświadczenia. Podstawowy wówczas francuski periodyk chemiczny *Annales de Chimie* epizod odkrycia westu pominął natomiast całkowitym milczeniem.



Ryc. 2. Wycinek z *Journal de Physique, de Chimie et d'Histoire Naturelle* 1809, t. 68, s. 29

²⁷ *Journal de Physique, de Chimie et d'Histoire Naturelle* 1808, 67, s. 71.

²⁸ *Archives des découvertes et des inventions nouvelles* 1808, 1, s. 61.

²⁹ *Journal de Physique, de Chimie et d'Histoire Naturelle* 1809, 68, s. 29.

Bardziej powściągliwie do hipotetycznego odkrycia nowego pierwiastka odniosła się Cesarska Akademia Nauk w Petersburgu. Gdy w czerwcu 1808 r. wpłynęła francuska rozprawa Jędrzeja Śniadeckiego o Vestium (rękopis, prawdopodobnie jednobrzmiący z tym wysłanym do Paryża), Akademickie Zgromadzenie Petersburskiej Akademii Nauk przekazało tę rozprawę do zbadania członkowi Akademii – Jakowowi Dmitrewiczowi Zacharowowi (1765–1836). Ponieważ jednak Akademia w Petersburgu nie posiadała wówczas żadnej chemicznej pracowni, rosyjski uczone nie mógł doświadczalnie zweryfikować badań Śniadeckiego³⁰.

Francuskojęzyczny rękopis o odkryciu westu został odnotowany w wydawanych przez rosyjską Akademię *Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersburg* jako pozycja na liście komunikatów i innych rękopisów przedstawionych Akademii w latach 1807–1808³¹. Treść tej rozprawy natomiast została w całości przełożona na język rosyjski i opublikowana na łamach czasopisma *Tiechnologiczeskij Żurnal*³².

4. Ruthenium

Był rok 1828, kiedy niemiecki chemik i przyrodnik – Gottfried Wilhelm Osann (1796–1866), wówczas profesor chemii i farmacji w Dorpacie, ogłosił, że znalazł w surowej platynie aż trzy nowe pierwiastki³³, którym nadał nazwy: pluranium (od platyna z Uralu), ruthenium (od łacińskiej nazwy Rosji, Ruthenia), polinium (od greckiego *polia*, czyli szary). Osann blisko współpracował z Jönsem Jacobem Berzeliussem (1779–1848). Obaj badali skład chemiczny platyny pochodzącej z Uralu. Ponieważ Osannowi nie udało się otrzymać w postaci metalicznej ani jednego z tych nowych pierwiastków, a Berzelius zakwestionował wyniki jego analizy, dorpacki profesor wycofał się ze swoich ustaleń.

Od nieuznanego odkrycia westu minęło właśnie całe 20 lat. Dla rozwoju chemii było to bardzo wiele. Ugruntowała się w tym czasie atomistyczna teoria Johna Daltona (1766–1844), a straciła na znaczeniu tlenowa teoria kwasów Lavoisiera. Chemia analityczna wprowadziła

³⁰ Znaczko-Jaworski 1967.

³¹ Śniadecki 1810.

³² Śniadecki 1809 (cyt. za Siemion 2009, s. 102).

³³ Sołowiew 1985, s. 144.

kilka nowych wskaźników kwasowo-zasadowych oraz dużą liczbę nowych odczynników. Znacznie powiększył się zasób stosowanych w analizie reakcji charakterystycznych. Praktyczne wykorzystanie praw stechiometrii zaowocowało możliwościami obliczania równoważników chemicznych (ekwiwalentów), co przyczyniło się do rozwoju analizy ilościowej. Powiększyła się także liczba pierwiastków, do których zaliczono nieznane wcześniej: Li (lit), Al (glin), Si (krzem), Se (selen), Br (brom), Cd (kadm), I (jod), Th (tor).

Jędrzej Śniadecki już wtedy nie zajmował się chemią. Od 1822 r. był na emeryturze i z dużym powodzeniem prowadził praktykę lekarską w Wilnie i okolicach. Kolegium Chemiczne przejął jego uczeń, Ignacy Fonberg (1801–1891), i kierował tą placówką aż do 1840 r., czyli do jej likwidacji wraz z całym Uniwersytetem przez rosyjskie władze zaborcze.

Fonberg był autorem znakomitego podręcznika chemii³⁴ oraz pierwszej w języku polskim encyklopedii chemicznej³⁵, a także wielu innych publikacji. Składem surowej platyny mało się interesował. Śniadecki do tego tematu również nie wracał, chociaż pozwalałoby na to wyposażenie uniwersyteckiego laboratorium. Że było ono w istocie bardzo dobre, świadczą pozycje *Inwentarza*³⁶ obejmujące kilka tysięcy przedmiotów. W spisie nie brakowało najnowocześniejszych przyrządów. Wiele z nich miało dużą wartość materialną. Także niektóre spośród odczynników i preparatów były nie tylko cenne naukowo, ale również kosztowne. Przeglądając ten *Inwentarz*, łatwo można zauważyć, że zawierał ponad 40 rozmaitych preparatów platynowych i metali towarzyszących platynie. Były wśród tych preparatów zarówno platynowce w postaci metalicznej (platyna, pallad, osm, rod, iryd), jak też ich stopy z innymi metalami, amalgamaty z rtęcią, a także wodorotlenki i liczne sole. Bardzo możliwe, że część tych preparatów pochodziła z zakupów, ale większość z pewnością była wykonywana we własnym zakresie przez Fonberga oraz jego doktorantów i współpracowników.

Platynowców ciągle było tylko pięć. Na odkrycie szóstego trzeba było czekać, aż chemia wypracuje doskonalsze metody analizy. Zabrało to niemal dwie następne dekady. Szósty platynowiec został odkryty dopiero w 1844 r. Dokonał tego Karl Ernst Claus (1796–1864), farmaceuta,

³⁴ Fonberg 1827–1829, [t. 1](#); [t. 2](#); [t. 3](#).

³⁵ Fonberg [1825](#).

³⁶ Śniadecki, Fonberg, Sławiński [1938](#).

chemik i botanik, profesor chemii na Uniwersytecie w Kazaniu. Claus wyodrębnił nowy pierwiastek z surowej platyny pochodzącej z Uralu. Nazwał ten pierwiastek Ruthenium, nawiązując w ten sposób do badań wykonanych przez Osanna. Próbkę metalicznego rutenu przesłał cieszącemu się już wówczas światową sławą Berzeliusowi. Claus wyznaczył ciężar atomowy odkrytego pierwiastka i opisał jego właściwości³⁷.

5. Vestium vel Ruthenium lub Vestium versus Ruthenium

W chwili gdy Claus ogłaszał swoją pracę o rutenie, Jędrzej Śniadecki – przedstawiciel epoki poprzedniej, jeszcze pionierskiej – od siedmiu lat już nie żył, a o jego Vestium nikt nie słyszał lub nie chciał pamiętać. Jednakże trudno nie zauważyć, że uznane przez świat naukowy odkrycie rutenu było jednocześnie najlepszym potwierdzeniem dobrej naukowej intuicji Śniadeckiego. Czas pokazał, że to on, Śniadecki – nie z Niemiec, lecz z dalekiego Wilna – miał rację, gdy twierdził, że surowej platynie pochodzącej z niektórych złóż towarzyszy jeszcze jeden metal oprócz tych, które wyizolowali współcześni jemu brytyjscy chemicy.

Vestium vel Ruthenium – jak chcą jedni, lub Vestium versus Ruthenium – jak chcą inni, ma dziś już tylko wymiar ciekawostki, jakich w historii nauki wiele. Ciekawostki z rodzaju tych, które nie do końca wyjaśnione, pobudzają wyobraźnię i wciąż pozostają intrygujące dla badaczy.

Bibliografia

Archives des découvertes et des inventions nouvelles 1808, T. 1, s. 61. Dostęp online: <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015056699229;view=1up;seq=11>.

Boyle, Robert 1661: *The Sceptical Chymist or Chymico-Physical Doubts and Paradoxes Touching the Experiments Whereby Vulgular Spagyristes are wont to Endeavour to Evince*

³⁷ W historii chemii, a także w historii wileńskiego Kolegium Chemicznego była to już zupełnie inna epoka. Gmach tej świetnej niegdyś placówki naukowo-badawczej przystosowano do innych funkcji. Auditorium przedzielono stropem usytuowanym w połowie wysokości, skutkiem czego powstały dwie kondygnacje, na których urządzono po kilka pomieszczeń (Kłos 1937, s. 143). Z biegiem czasu znajdowały w tym budynku swą siedzibę różne instytucje – najpierw mieścił się tam internat dla uczniów gimnazjum, później dom pracy i przytułek (Zahorski 1927, s. 37).

their Salts, Sulphur and Mercury to be the True Principles of Things. Oxford. Dostęp online: <https://archive.org/details/scepticalchymis00BoylA/page/n5>.

Fonberg, Ignacy 1825: *Słownik wyrazów chemicznych*. Wilno. Dostęp online: <http://winntbg.bg.agh.edu.pl/skrypty3/0382/>.

Fonberg, Ignacy 1827–1829: *Chemia z zastosowaniem do sztuk i rzemiosł, ułożona przez...* Wilno, t. 1–3. Dostęp online: t. 1: <http://ebuw.uw.edu.pl/Content/16040/directory.djvu>; t. 2: <http://ebuw.uw.edu.pl/Content/16041/directory.djvu>; t. 3: <http://ebuw.uw.edu.pl/Content/16042/directory.djvu>.

Fourcroy, Antoine F. 1792: *Philosophie chimique, ou vérités fondamentales de la chimie moderne, disposées dans un nouvel ordre*. Paris. Dostęp online: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k15100791.image>.

Guyton de Morveau, Luis Bernard; Lavoisier, Antoine Laurent; Berthollet, Claude Louis; Fourcroy, Antoine François 1787: *Méthode de nomenclature chimique on y a joint un nouveau Système de Caractères Chimiques, adaptés à cette Nomenclature*, par MM. Hassenfratz & Adet. Paris. Dostęp online: <https://books.google.com.pk/books?id=Fbg5AAAACAAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>.

Journal de Physique, de Chimie et d'Histoire Naturelle 1808, t. 67, s. 71. Dostęp online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/29678#page/9/mode/1up>.

Journal de Physique, de Chimie et d'Histoire Naturelle 1809, t. 68, s. 29. Dostęp online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/29676#page/7/mode/1up>.

Kączkowski, Waclaw 1907: Nowy metal Jędrzeja Śniadeckiego. *Chemik Polski* 7/15–17, ss. 363–365. Dostęp online: <http://dlibra.umcs.lublin.pl/dlibra/docmetadata?id=23843&from=publication>.

Kłos, Juliusz 1937: *Wilno. Przewodnik krajoznawczy*. Wilno. Dostęp online: <http://pbc.biaman.pl/dlibra/doccontent?id=1660>.

Koskowski, Bronisław 1938: Słowo wstępne. [W:] *Inwentarz Zakładu Chemii dawnego Uniwersytetu Wileńskiego zapoczątkowany przez Jędrzeja Śniadeckiego w roku 1797 i doprowadzony do końca przez Ignacego Fonberga. Materiał archiwalny zebrał i do druku opracował Kazimierz Stawiński. W hołdzie Jędrzejowi Śniadeckiemu w stuletnią rocznicę jego śmierci dokument ten wydaje Polskie Powszechne Towarzystwo Farmaceutyczne*. Wilno 1938, ss. 9–10. Dostęp online: <https://polona.pl/item/inwentarz-zakladu-chemii-dawnego-universytetu-wilenskiego-zapoczatkowany-przez-jedrzej-ODI3NjM5Mzk/4/#in>.

Lavoisier, Antoine L. 2001: Traktat podstawowy chemii, przedstawiony w nowym układzie i na podstawie nowoczesnych odkryć z ilustracjami, przez ... członka Akademii, Towarzystwa Lekarskiego, Towarzystw Rolniczych Paryża i Orleanu, Towarzystwa Londyńskiego, Instytutu Bolońskiego, Szwajcarskiego Towarzystwa w Bazylei, Towarzystwa w Filadelfii, Harleemie, Manchesterze, Padwie

- itd. Tłumaczenie tomu pierwszego i fragmentów drugiego wykonał na zlecenie Polskiego Towarzystwa Chemicznego Roman Mierzecki. *Analecta. Studia i Materiały z Dziejów Nauki* 10/1, ss. 7–122. Dostęp online: [http://bazhum.muzhp.pl/media//files/Analecta_studia_i_materiały_z_dziejów_nauki/Analecta_studia_i_materiały_z_dziejów_nauki-r2001-t10-n1_\(19\)/Analecta_studia_i_materiały_z_dziejów_nauki-r2001-t10-n1_\(19\)-s7-122/Analecta_studia_i_materiały_z_dziejów_nauki-r2001-t10-n1_\(19\)-s7-122.pdf](http://bazhum.muzhp.pl/media//files/Analecta_studia_i_materiały_z_dziejów_nauki/Analecta_studia_i_materiały_z_dziejów_nauki-r2001-t10-n1_(19)/Analecta_studia_i_materiały_z_dziejów_nauki-r2001-t10-n1_(19)-s7-122/Analecta_studia_i_materiały_z_dziejów_nauki-r2001-t10-n1_(19)-s7-122.pdf).
- Marshall, James L.; Marshall, Virginia 2010: Reinvestigating Vestium, One of the Spurious Platinum Metals. *Bulletin for the History of Chemistry* 35(1), ss. 33–39. Dostęp online: http://acshist.scs.illinois.edu/bulletin_open_access/v35-1/v35-1%20p33-39.pdf.
- Mierzecki, Roman 2011: Sylwetki uczonych. Jędrzej Śniadecki i ruten. *Wiadomości Chemiczne* 65/5–6, ss. 510–527. Dostęp online: <http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-article-BUS8-0017-0020/c/Mierzecki.pdf>.
- Pleśniewicz, Stanisław; Sarnecki, Kazimierz 1938: Dotychczasowe poglądy na sprawę wostu. *Przemysł Chemiczny* 4, ss. 88–92. Dostęp online: <http://bcpw.bg.pw.edu.pl/dlibra/docmetadata?id=6790&from=publication>.
- Siemion, Ignacy Z. 2009: *Wilno chemiczne do połowy XIX stulecia*. Warszawa: Komitet Historii Nauki i Techniki PAN.
- Sioda, Roman Edmund 2011a: Różnorodność czy identyczność Vestium/Ruten? *Wiadomości Chemiczne* 65/7–8, ss. 706–709. Dostęp online: http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-article-BUS80017-0027-?q=bwmeta1.element.baztech-volume-0043-5104-wiadomosci_chemiczne-2011-z_65_7-8;6&q=CHILDREN-STATELESS.
- Sioda, Roman Edmund 2011b: Vestium vel Ruten. *Wiedza i Życie* 2, ss. 42–45.
- Sioda, Roman Edmund 2011c: Jędrzej Śniadecki i jego spotkanie z gwiazdami pierwiastkami. *Wiadomości Chemiczne* 65/1–2, ss. 151–155.
- Sioda, Roman Edmund 2012: Odkrycie Vestium/Rutenu. *Analecta. Studia i Materiały z Dziejów Nauki* 21/1–2 (40–41), ss. 203–226.
- Sławiński, Kazimierz 1933: *Jędrzej Śniadecki. Odczyt wypowiedziany na VIII-ym Zjeździe Kół Chemików w Wilnie*. Wilno. Dostęp online: <http://bcpw.bg.pw.edu.pl/Content/4649/ksjs.pdf>.
- Smeaton, William Arthur 1962: *Fourcroy Chemist and Revolutionary 1755–1809*. Cambridge, England.
- Sołowiew, Jurij Iwanowicz 1985: *Istoria chimii w Rosji*. Moskwa: Akademia Nauk CCCR.
- Spielmann, Jakub 1791: *Nauka chymiczna sławnego Jakóba Spielmanna Profesora Sztrażburskiego stosownie do lekcyy akademickich podana z łacińskiego na polski język*

Halina Lichočka
Vestium i Ruthenium na tle historii chemii

przełożona przez Józefa Krumlowskiego, *Aptekarza w Mieście Kazimierzu przy Krakowie*. Kraków. Dostęp online: http://dlibra.umcs.lublin.pl/Content/15607/St4801_directory.djvu.

Szabadváry, Ferenc 1966: *History of Analytical Chemistry*. Oxford–London–Edinburgh–New York–Toronto–Paris–Frankfurt: Pergamon Press.

Śniadecki, Jędrzej 1800: *Początki chemii: stosownie do teraźniejszego tej umiejętności stanu dla pożytku uczniów i słuchaczy ułożony y za wzór lekcyi akademickich służyć mające*. Wilno. [Na końcu, po s. 326 został zamieszczony Słownik chemiczny, liczący ponad 30 s. nieliczbowanych]. Dostęp online: <https://jbc.bj.uj.edu.pl/dlibra/doccontent?id=163690>.

Śniadecki, Jędrzej 1808: *Rozprawa o nowym metalu w surowej platynie odkrytym przez filozofii i medycyny doktora, chemii w Wileńskim Imperatorskim Uniwersytecie zwyżajnego publicznego profesora, Towarzystwa Królewskiego Przyjaciół Nauk w Warszawie, Medycznego w Wilnie członka. Czytana na publicznem posiedzeniu Imperatorskiego Uniwersytetu Wileńskiego dnia 28 czerwca 1808 d. s. nakładem i drukiem Józefa Zawadzkiego, Akademii zwyżajnego drukarza*. Wilno. Dostęp online: <http://www.dbc.wroc.pl/dlibra/doccontent?id=5049>.

Śniadecki, Jędrzej 1809: O nowom mietalle, najdiennom w ziernach platiny. *Tiechnologiczskij Żurnal* 4, ss. 81–98.

Śniadecki, Jędrzej 1810: Sur un nouveau métal trouvé dans les grains du Platine et nommé Vestium; par Mr. André Sniadecki. Mémoires et autres ouvrages manuscrits présentés à l'Académie. *Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersburg* 2, s. 30. Dostęp online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/38633#page/39/mode/1up>.

Śniadecki, Jędrzej; Fonberg, Ignacy; Sławiński Kazimierz 1938: *Inwentarz Zakładu Chemii dawnego Uniwersytetu Wileńskiego zapoczątkowany przez Jędrzeja Śniadeckiego w roku 1797 i doprowadzony do końca przez Ignacego Fonberga. Materiał archiwalny zebrał i do druku opracował Kazimierz Sławiński. W hołdzie Jędrzejowi Śniadeckiemu w stuletnią rocznicę jego śmierci dokument ten wydaje Polskie Powszechne Towarzystwo Farmaceutyczne*. Wilno, ss. 9–10. Dostęp online: <https://polona.pl/item/inwentarz-zakladu-chemii-dawnego-universytetu-wilenskiego-zapoczatkowany-przez-jedrzejja,ODI3NjM5Mzk/4/#in>.

Walden, Paul 1917: *Oczerk istorii chemii w Rossii*. Odessa.

Zahorski, Władysław 1927: *Przewodnik po Wilnie*. Wilno. Dostęp online: <http://pbcbiaman.pl/dlibra/doccontent?id=14108>.

Zawidzki, Jan 1909: Die Einführung der Lavoisierischen Theorie in Polen. *Diergart Beiträge aus der geschichte der Chemie*, ss. 509–514.

Znaczko-Jaworski, Igor 1967: Jędrzej Śniadecki a Petersburska Akademia Nauk. *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki* 12/1, ss. 47–59. Dostęp online: http://bazhum.muzhp.pl/media//files/Kwartalnik_Historii_Nauki_i_Techniki/Kwartalnik_Historii_Nauki_i_Techniki-r1967-t12-n1/Kwartalnik_Historii_Nauki_i_Techniki-r1967-t12-n1-s47-59/Kwartalnik_Historii_Nauki_i_Techniki-r1967-t12-n1-s47-59.pdf.

Żurawska, Elżbieta; Konieczynska Janina 1970: *Jędrzej Śniadecki 1768–1838. Bibliografia w wyborze*. Żnin: Miejska i Powiatowa Biblioteka Publiczna.