

Znaczko-Jaworski, Igor

Jędrzej Śniadecki a Petersburska Akademia Nauk

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 12/1, 47-59

1967

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.



JĘDRZEJ ŚNIADECKI A PETERSBURSKA AKADEMIA NAUK *

13 czerwca¹ 1808 r. na posiedzeniu Akademickiego Zgromadzenia Petersburskiej Cesarskiej Akademii Nauk² odczytano pismo (w języku francuskim) profesora astronomii Wileńskiego Cesarskiego Uniwersytetu, Jana Śniadeckiego, z dnia 5 czerwca 1808 r., skierowane do dożywotniego sekretarza i członka Akademii N. I. Fusa³. Autor listu — rektor Uniwersytetu i przysły członek korespondent Petersburskiej Akademii — polecał uwadze Akademii załączoną rękopiśmienną rozprawę (również w języku francuskim) swego młodszego brata, profesora chemii tegoż uniwersytetu, Jędrzeja Śniadeckiego *Sur un nouveau métal trouvé dans les grains de platine*⁴.

Nadesłana do Petersburga rozprawa opisywała wyodrębnianie i badanie przez Jędrzeja Śniadeckiego metali towarzyszących platynie oraz podawała charakterystykę otrzymanego przy tych badaniach nieznanego dotychczas metalu, nazwanego przez odkrywcę vestium na cześć niedawno odkrytej planetoidy Vesty⁵.

Z listu wynikało, że rozprawa ta (skierowana do Akademii na prośbę Jędrzeja Śniadeckiego) stanowiła skróconą wersję bardziej obszernej i szczegółowej pracy w języku polskim, przygotowanej do wygłoszenia na najbliższej publicznej sesji Uniwersytetu Wileńskiego (odbyła się ona 10 VII 1808), oraz że rozprawa została przez autora przesłana również chemikom francuskim. W zakończeniu tej części listu Jan Śniadecki zaznaczał, że na skutek wojny Rosji i Prus z Francją od przeszło dwu lat nie nadchodziły do Wilna egzemplarze „Annales de Chimie” (podstawowego francuskiego periodyku chemicznego), które mogły zawierać jakieś nowości na tematy poruszone w rozprawie.

*

W tym miejscu odejdzmy na razie od dalszych losów rozprawy w celu przypomnienia sylwetki autora i poznania przesłanek jego badań nad platyną i towarzyszącymi jej metalami.

* Artykuł nadesłany z Leningradu przez dra I. L. Znaczo-Jaworskiego, autora dobrze znanego czytelnikom „Kwartalnika” (por. m. in. nry 3/1958, 2/1960 i 4/1961), tłumaczył Wiktor Olszewski. (Przypis redakcji).

Autor dziękuje N. M. Raskinowi za zachęcenie do napisania tego artykułu oraz za zwrócenie uwagi na materiały dotyczące Jędrzeja Śniadeckiego, znajdujące się w Archiwum Akademii Nauk ZSRR. (Przypis autora).

¹ Ta i dalsze daty podane są według nowego stylu. (Przypis redakcji).

² W skład Akademickiego Zgromadzenia (Akademičzeskoje sobranije) Petersburskiej Akademii wchodziłi, zgodnie z regulaminem Akademii z 1803 r., członkowie zwyczajni i nadzwyczajni oraz adiunkci Akademii; liczba członków zwyczajnych była ograniczona do 18, a adiunktów — do 20. (Przypis redakcji).

³ Archiwum Akademii Nauk ZSRR (dalej podawane jako AAN), zespół (fond) 1, teka (opis) 1a, nr 19, § 206, oraz zespół 1, teka 3, nr 75, karta 300 *recto* i *verso*. (Ten i wszystkie dalsze przypisy pochodzą od autora).

⁴ *Tamże*, zespół 1, teka 2 — 1808, nr 19, § 206.

⁵ Vesta została odkryta w 1807 r. przez niemieckiego astronoma H. W. Olbersa.

W 1797 r. Jędrzej Śniadecki został profesorem chemii uniwersytetu w Wilnie i na tym stanowisku dał się poznać jako przekonany propagator nowej, antyflogistonowej chemii. W wykładach i badaniach z dziedziny chemii odzwierciedlał on najświeższe postępy szybko rozwijającej się wtedy nauki, a w szczególności stworzoną w tym czasie przez Daltona teorię atomową.

Odwiedziwszy w 1802 r. uniwersytet w Wilnie, W. M. Siewiergin, członek Petersburskiej Akademii i twórca rosyjskiej naukowej technologii chemicznej, pisał: „Laboratorium chemiczne jest w dobrym stanie. Jest ono obszerne i widne, ulokowane dość przyzwoicie i posiada dość dużo przyrządów do doświadczeń chemicznych. Chemia wykładana jest tutaj według teorii Lavoisiera przez doskonałego chemika, profesora Śniadeckiego. Jako miłośnik tej nauki zna on wszystkie najnowsze prace i powtarza wiele najnowszych doświadczeń. Dał on światu chemii dzieło według systemu Lavoisiera o tytule: *Początki chemii*. T. 1, 2. Wilno 1800”⁶.

Po 122 latach inny rosyjski uczony, współczesny nam członek Akademii Nauk ZSRR W. I. Wiernadski (1863—1945), z nowych pozycji wysoko oceni Śniadeckiego jako chemika i przyrodnawcę i poświęcił wiele uwagi jego wielostronnym naukowym koncepcjom, często wyprzedzającym swe czasy. W pracy *Zarys geochemii*, wydanej po raz pierwszy w 1924 r. w Paryżu, rozważając historię tej nauki, W. I. Wiernadski pisał:

„Obok Reila [1759—1813] postawić należy J. Śniadeckiego, polskiego lekarza i chemika (1768—1838). Śniadecki był jednym z poprzedników współczesnej geochemii; przedstawił on wszystkie swoje poglądy w języku polskim na niewielu stronach pierwszego tomu teoretycznego dzieła *Teoria jestestw organicznych*, wydanego w 1804 r. Dzięki głębi myśli i logiczności jest to dzieło znakomite. Zachowało ono wartość do czasów obecnych. Śniadecki nie wyznawał *Naturphilosophie* [...]. Praca jego została następnie wydana (bez zmian) w latach 1838, 1861 i 1905. [...] Śniadecki jako pierwszy wyraźnie sformułował ideę regularnego krążenia w skorupie Ziemi wszystkich pierwiastków chemicznych wchodzących w jej skład [...]. Po nim w ten sam sposób po raz pierwszy ujął to C. Bischoff”⁷ (1847 r.).

Mówiąc o niepełnej odwracalności cyklu życiowego (równowaga pomiędzy kwasem węglowym a żywą materią, posiadająca wielkie znaczenie w geochemii węgla), zaobserwowanego w 1838 r. przez C. E. Baera, W. I. Wiernadski podkreślał, że „na ważność tego zjawiska i jego regularność wskazał już wcześniej (1804 r.) w znakomitym, obecnie zapomnianym dziele J. Śniadecki, wybitny polski naukowiec-lekarz”⁸. Wiernadski odwoływał się do teoretycznych poglądów Śniadeckiego również w związku z rozwojem i obecnym stanem poglądów na pierwiastki chemiczne wchodzące w skład biosfery i ich reakcje cykliczne w skorupie Ziemi, na rolę żywych organizmów w tej skorupie i biogeochemiczne badanie życia, na stałość ilości żywej materii na Ziemi, na geologiczny cykl kwaśnego węgla 9. Wśród portretów uczonych, którzy

⁶ W. M. Siewiergin, *Zapiski putieszestwijsza po zapadnym prowincjam Rossijskiego gosudarstwa*. Sankt-Pieterburg 1803, ss. 52—53.

⁷ W. I. Wiernadskij, *Oczerki gieochimii*. W wydaniu zbiorowym: tenże, *Izbrannyje soczinienija*. T. 1. Moskwa 1954, ss. 359 i 309.

⁸ *Tamże*, ss. 207 i 340.

⁹ *Tamże*, odpowiednio ss. 40 i 306, 50, 191 i 338, 214.

Fotokopia (2 strony) pisma Jana Śniadeckiego do dożywotniego sekretarza Petersburskiej Akademii Nauk N. I. Fusa

En Conférence le 19 Juin 1808

300

Monsieur!

Le Professeur de Chymie à l'Université d'ici, élève du célèbre Black d'Éimbourg, a entrepris un travail long et délicat sur l'analyse du Platine pour en séparer tous les métaux, et en étudier les caractères, a trouvé un nouveau métal échappé aux autres Chymistes, et il a donné le nom de Vestium tiré de la nouvelle Planète Vesta. Ce que les Chymistes ont pour le Platine pur, il le trouve composé de deux métaux différens, dont il détermine les propriétés qui distinguent et caractérisent l'un et l'autre. Croiant ces nouveaux faits digne de l'attention de l'Académie Impériale de St. Pétersbourg, l'auteur m'a remis des échantillons ci-joint pour le passer à ce corps respectable, et le prier d'en agréer la communication. C'est un précis d'un écrit plus étendu et fort détaillé rédigé en polonois, que l'auteur propose de lire à la première Séance publique de l'Université. Il va communiquer les résultats de son travail aux Chymistes françois, et les invite à venir voir tous les jours la circulation des ouvrages étrangers entravée pendant la guerre, ne s'est point encore rétablie chez nous. Depuis plus de deux ans nous ne recevons pas les Annales de Chymie, et il se peut, que quelques faits nouveaux pour nous, s'y trouvent déjà consignés. De mon côté j'ai l'honneur de présenter à l'Académie Impériale les observations astronomiques plus importantes c'est à dire cinq oppositions des Planètes comparées avec les Tables, qui existent et passent pour les meilleures, et celles de la forme de

1807

Remis au Conseiller de Trésor Secrétaire perpétuel de l'Académie

30008

1807 réduites au même moment du tems moyen à Wilna. Je me propose dans le cours de ce mois de vérifier la position de beaucoup d'étoiles de Bode pour rétablir d'autres observations de la comète, que j'ai supprimées, et pour rectifier celles que j'ai adoptées. Après tant de travaux, nous avons peu d'étoiles bien déterminées. Les observations de nouvelles Planètes et des comètes font sentir cette pénurie.

Je saisis avec plaisir cette occasion, Monsieur, pour me rappeler à Votre souvenir, et je Vous supplie de vouloir bien présenter à l'Académie Impériale des Sciences en son nom, comme un hommage rendu à sa célébrité méritée par tant de titres. Elle doit être le centre de toutes les communications scientifiques de l'Empire.

Daignez agréer l'expression de la plus haute considération avec laquelle j'ai l'honneur d'être

Monsieur

Votre très humble et très obéissant
Serviteur

Jean Sniadecki

Astronome et Recteur de l'Université de Wilna

Wille.


Wilna ce 24 Mai 1808.
le 29 Juin

Fotokopia (8 stron) rozprawy Jędrzeja Śniadeckiego przesłanej do Petersburskiej Akademii Nauk

Présentée à la Conférence le 1^{er} Juin 1808
 Sur un nouveau Métal trouvé dans les grains
 de Platine.

par André Śniadecki Professeur de Chimie à l'Université
 Impériale de Vilna.

Voulant séparer des grains de Platine les trois métaux, que M. Wernmant
 et Wallaston y ont découverts, je me suis d'abord proposé d'en faire une analyse
 complète; mais n'ayant pu me procurer qu'une très petite quantité de ce mi-
 néral, mes premiers essais ont été infructueux, et n'ont servi qu'à me con-
 vaincre tout-à-fait de l'existence de l'Iridium et de l'Osmium dans
 la poudre noire, qui reste après la dissolution de la substance métallique en
 grains. Mais ayant ensuite occasion de me procurer une quantité assez
 considérable du minéral, et ayant appris, que M. Fourcroy et Vauquelin
 avaient confirmé l'existence de l'Iridium, de l'Osmium, du Rhénium
 et du Tellurium dans le Platine brut, j'ai entrepris d'en séparer
 ces quatre métaux, à fin d'en étudier les caractères, ainsi que ceux du Platine
 pur. Mais comme le mémoire des ces illustres savans ne m'est pas encore
 parvenu, et que j'ignorais par conséquent l'artifice d'analyse qu'ils ont
 adopté, je suivais un plan, que je me propose d'exposer, et qui m'a conduit à
 séparer du platine un métal, qui, à ce que je vois, a échappé à l'observation
 des Chimistes, qui ont travaillé avant moi. Voici le résumé de ce plan.

Après avoir dissout les grains de Platine dans l'eau nitro-muriatique et
 séparé la poudre noire, dont l'analyse m'a donné l'Iridium, l'Osmium et
 le Chrome, j'ai évaporé la solution jusqu'à siccité le résidu résiduel a en-
 suite été lavé avec l'alcool jusqu'à ce qu'il ait cessé de se colorer, et m'a
 donné une solution rouge très foncée, en laissant un résidu en petits instans
 d'un rouge superbe, mêlé d'une matière blanchâtre en grumeaux, que
 j'ai ensuite séparé, et qui étoient du muriate d'argent. j'ai mis les
 instans rouges à part, pour m'occuper de l'analyse de la solution alcoolique.

Acte

Cette solution étoit fortement ferrugineuse, et donnoit un précipité fort abondant avec l'ammoniaque et le muriate d'ammoniaque, ce qui m'a fait présumer, qu'elle contenoit tout le Platine. je l'ai versé dans une retorte de verre et évaporé jusqu'à inspissation, et j'ai vu que la liqueur refroidie contenoit des grandes cristaux noirs en prismes, que je n'ai pas examinés cette fois-ci; mais ayant poussé l'évaporation jusqu'à siccité, j'ai obtenu une masse noire d'apparence métallique. j'ai ensuite versé sur cette masse de l'eau distillée, qui m'a donné une solution rouge foncée, et a laissé un résidu en masse bien blanche. D'un aspect métallique, et dans quelques endroits même très brillant. je nomme cette solution St.

La masse métallique sembloit formée des cristaux octaédres, et on pouvoit appercevoir par-ci, par-là des lames triangulaires très brillantes de la couleur du platine. Et ayant parfaitement bien lavé avec l'eau, j'ai répandé la solution aqueuse par le muriate d'ammoniaque, et comme il n'y occasionnoit aucun précipité, je conclus, que le muriate du platine s'étoit résout par l'alcool. Rependant l'aide muriatique dissolue à froid avec la masse métallique se coloroit à la longue en rose foncé, ne donnant point de précipité avec le muriate d'ammoniaque, ce qui m'a fait supposer qu'il pouvoit avoir dissout le Rhodium. Pour m'en convaincre, j'ai ajouté à cette solution du muriate d'essence, et après l'avoir évaporé à siccité et lavé avec l'alcool, je l'ai résout dans l'eau et obtenu par évaporation des très beaux cristaux couleur de rose. Malgré cela la couleur de ce muriate m'a fait soupçonner qu'il pouvoit être coloré par le cobalt; mais ayant tracé sur un papier ces caractères avec sa solution, et l'ayant approché du feu, ces caractères ne prenoient point la couleur verte, mais s'abord jaunes puis rose, et enfin brune noirâtre. La solution du muriate du Rho

mium



Je ne connaissait par l'ammoniaque un précipité couleur de rose, qui se dissolvait en grande partie dans l'excès de cet alcali.

En dissolvant la masse métallique, résiduelle après l'évaporation du muriate de platine alcoolique, dans l'eau Nitro-muriatique, le platine se laisse précipiter par la solution du muriate d'ammoniaque, tandis que le Rhodium reste en dissolution. - On peut le séparer en poudre noire par le Sulfure, et alors j'ai vu, qu'il se dissout parfaitement bien dans l'eau muriatique même à froid, quoique très lentement. - Il donne avec le muriate ce solide des cristaux cubiques d'une couleur rose pâle, avec le muriate d'ammoniaque des cristaux rose jaunâtre; avec le potasse un précipité pale orange, avec le Sulfure hydrogéné d'ammoniaque une couleur verte sale, tirant sur le jaune, et avec le tannin un précipité brun, dans un fluide couleur d'orange; enfin avec le persulfate de chaux un précipité d'un vert clair, chose que je regarde comme caractère distinctif du Rhodium. -

Après de l'existence du Rhodium, je repris l'examen de la solution aqueuse N. Celle-ci contenait évidemment du muriate de fer, car elle donnait par l'infusion de la noix de galle un précipité noir très abondant, et avec l'ammoniaque l'hydrate de fer; mais comme une partie du précipité se dissolvait dans l'ammoniaque et lui donnait une teinte jaunâtre, je voulais examiner, quelle était la substance métallique, qui y était dissoute avec le fer - j'ai donc versé cette solution dans une cornue de verre et évaporé à siccité; j'obtins ainsi une masse noire parsemée des petits cristaux blanchâtres, qui présentait au fond et dans sa capsule de baches rouges et laissait des pareils baches sur le verre. - Cette masse attirait l'humidité de l'air et se fait au delà d'un quart du platine employé. - je l'ai
mélée

206
mêlé avec le muriate d'ammoniaque et sublimé dans une cucurbitte
de verre, en répétant la même opération à trois reprises pour emporter
autant de fer, qu'il était possible. - à chaque sublimation, la cucurbitte
était teinte par des baches d'un rouge superbe, et il est resté une masse
noire d'apparence métallique - je l'ai digéré long tems avec l'aide
muriatique à froid, et j'ai encore obtenu une solution de fer après sa-
turée. - mais quand l'aide froid ne dissolvait plus rien, il est resté
une poudre noire métallique, qui se dissolvait parfaitement bien dans
le même aide à l'aide de l'ébullition en donnant une belle solution
rouge - cette même poudre se dissolvait avec une espèce d'impétion
- sifé dans l'aide nitrique à l'aide de la chaleur, en s'élevant
beaucoup des vapeurs rouges et donnant une solution rouge foncée.
De même l'aide sulfurique se colorait toute suite même à froid
en rouge superbe; de sorte que je ne pouvais plus douter, que cette
poudre ne fût le métal palladium. - Cependant la solution de ce
métal donnait encore par le muriate de chaux du bleu de prusse.
Pour la priver donc entièrement du fer, j'ai évaporé la solution ni-
trique jusqu'à siccité, j'ai encore ajoutée de l'aide nitrique, de nou-
veau évaporé et redissout dans l'eau.

Cette dernière solution prenait avec le muriate de chaux une
belle couleur d'émeraude, mais ne donnait plus aucun précipité; l'infu-
sion de la noix de galle lui donnait une couleur verte obscure. - La
solution muriatique du Palladium ne précipite par le muriate d'am-
moniaque que quand elle est très concentrée, et donne alors un pré-
cipité qui se dissout très facilement dans l'eau; cette solution blan-
chit par l'infusion de la noix de galle. - le muriate du Palladium

Donne



donne par la solution c'est à dire un précipité blanc jaunâtre, une plus grande quantité de la solution résipère le précipité et prend la couleur d'orange. Evaporé avec le muriate de Soufre il laisse une résipe rouge brunâtre, qui se dissout dans l'alcool en faisant des belles lachés rouges, qui se dissolvent aussi dans l'alcool à l'aide de l'ébullition. La solution de ce muriate ne change pas par le sulfure hydrogéné d'ammoniacque.

Après avoir brouillé dans la solution alcoolique du muriate de platine brut; le platine, le rhôve, le palladium, et le fer, il me restait à examiner les petits cristaux rouges qui n'ont pas été dissouts par l'alcool. - Après un examen assez long, je crois qu'ils appartiennent à un métal, qui se rapproche par quelques propriétés du platine, mais qui en diffère essentiellement par d'autres, et je donne à ce métal le nom de Vestium, dérivé de la planète Vesta. - Voici ses caractères. -

Le Vestium a à peu près la couleur et l'infusibilité du platine pur; il paraît même moins fusible que ce dernier. - Il ne se dissout que dans l'acide muriatique oxygéné ou nitromuriatique, mais beaucoup plus facilement que le platine. - La solution a absolument la couleur de la solution d'or, et paraît même plus belle, tandis que celle du platine est rouge-orange. - Le Vestium, de même que le platine est précipité par la potasse et l'ammoniacque, ainsi que par le muriate d'ammoniacque, en sel triple, mais la couleur de ces précipités est différente, celle du platine par étant jaune sale, tandis que le précipité du Vestium a une belle couleur de citron assez étalante. - Les sels triples du Vestium se dissolvent plus facilement dans l'eau, que ceux du Platine; et l'eau chaude en dissout une telle quantité, qu'en mêlant la solution la plus saturée mais bouillante du Vestium avec la solution

de muriate

cu muriate d'Ammoniaque, on n'appercçoit aucun précipité, qui
 vient très abondant par le refroidissement... la solution de platine
 au contraire, même peu saturée et bouillante donne à l'instant un
 précipité très abondant. - la solution du muriate triple du Vestium
 et de potasse prend avec la teinture de la noix de galle une belle couleur
 rouge, tandis qu'une pareille solution du muriate triple de platine
 ne change pas du tout, ou si elle rougit, c'est une marque certaine
 qu'elle contient encore du Vestium. -

On en sépare le dernier, en redissolvant le platine dans l'a-
 cide nitro-muriatique, évaporant jusqu'à siccité et lavant avec
 l'alcool. - Alors le muriate de platine est dissout, tandis que ce-
 lui du Vestium reste en petits cristaux rouges ou jaunes. Pour
 séparer les dernières portions de Vestium, il est souvent nécessaire
 de réitérer le même procédé. -

On voit par là qu'une des principales différences du platine et
 du Vestium consiste en ce, que le muriate de ce dernier ne se dissout point
 dans l'alcool, et si même il s'y dissout quelque fois en très petite quan-
 tité, ce n'est qu'au moyen du muriate de platine. -

En outre le muriate de platine peut former avec le muriate de soude
 un sel triple, qui se dissout aussi dans l'alcool, tandis que le muriate
 du Vestium ne s'unit aucunement avec le muriate de soude, car en
 dissolvant ce dernier dans la solution du premier et en évaporant, on
 obtient des cristaux séparés de deux sels. -

Le muriate du Vestium séparé de la solution muriatique des grains
 de platine par l'alcool est en cristaux rouges inaltérables à l'air. -
 Les cristaux nase dissolvent qu'en très petite quantité dans l'eau

froide



fraîche et lui donne une belle couleur jaune... L'eau chaude en dissout beaucoup plus, et dépose par refroidissement des petits cristaux groupés et en lames jaunes très brillantes... De même en évaporant cette solution à siccité, on obtient une nape cristalline jaune, inalterable à l'air, composé des petits grains et des lames très brillantes... En chauffant le muriate, il décoloré à la manière du muriate de soude, et prend une superbe couleur rouge, qu'il perd en refroidissant, prenant d'abord une teinte verte sale et puis jaune... En le réchauffant, il reprend encore la couleur rouge et passe par une chauffe plus forte au noir brillant, mais il n'est pas réduit dans cet état; car en refroidissant il repasse de nouveau au rouge, au vert, et enfin au jaune... Pour le réduire il faut un coup de feu assez fort... Tous ces changements de couleur semblent prouver, que le Vestium est susceptible des différents degrés d'oxydation, quoique je n'ai jamais pu parvenir à en séparer aucun oxyde, car il ne donne aucun précipité ni par la soude ni par l'eau de chaux.

La solution d'étain prend avec le muriate du Vestium une belle couleur rouge plus claire qu'avec le platine; le premier mélange attire l'oxygène atmosphérique et blanchit tout-à-fait au bout de quelques jours, ce qui n'a pas lieu avec le mélange du platine; par la même raison la solution du muriate de Vestium blanchit par le muriate oxygéné d'étain, tandis que le muriate de platine ne change pas.

Le muriate de platine est précipité en poudre jaune par les muriates de baryte et de strontiane, ainsi que par l'eau barytique et de strontiane... Ces sels triples se dissolvent dans l'eau, mais beaucoup moins que ceux de potasse et d'ammoniaque... Le muriate du Vestium au contraire ne subit aucun changement par ces réactifs.

Le sulfure hydrogéné d'ammoniaque donne avec le muriate de platine

un précipité

un précipité brun très abondant, très semblant au kermès, et la liqueur sur-
nagante donne avec les aiées un précipité brun plus clair.

Le même sulfure hydrogéné donne avec le muriate du Vestium une
couleur orange foncée sans précipité; avec le tems il s'y forme un peu
de précipité rouge brunâtre, et la liqueur surnagante donne par les aiées
un précipité charnois.

Si on verse dans la solution du Vestium la solution du nitrate de mer-
cure il se forme à l'instant un précipité orange tout à fait ressemblant
au soufre coré d'antimoine. Ce précipité devient avec le tems plus brun
et prend la couleur de kermès. Que si on verse la même solution dans le
muriate de platine, il se forme un précipité blanc, qui n'est que du muriate
de mercure.

Le muriate du Vestium se précipite par le fer, le zinc, et même le mercure,
et le nouveau métal se précipite en poudre noire. Le carbonate de potasse
le précipite aussi et le précipité sous la même forme de poudre noire, soit par
la fusion, soit à l'aide de l'ébullition avec l'eau. C'est éternel le précipité
en poudre de la couleur de kermès.

Toutes ces propriétés du Vestium le caractérisent assez pour ne pas
le confondre avec le platine, auquel il ressemble, et pour l'en séparer à
l'avenir, je n'ai pas besoin d'avertir, que le métal qu'on a corrodé jusqu'à
présent sous le nom de platine pur, était un alliage de ce métal et
du Vestium. Au reste je sens, que mon travail est imparfait; je compte
peuvoir le répéter un jour pour déterminer avec précision la quantité
de chaque métal contenu dans les grains de Platine, et pour en indiquer
les caractères distinctifs. En attendant, j'espère que ce travail donnera
occasion à des nouvelles recherches, et que des Chymistes plus habiles que
moi en sauront tirer parti pour étendre et rectifier nos connaissances
sur ce point.

Vilna. le 15 de May. 1808.

André Suardiski



w dużej mierze przyczynili się do stworzenia geochemicznego kierunku w nauce, w ostatnim, pośmiertnym wydaniu *Zarysu geochemii* znajduje się również wizerunek Sniadeckiego.

Zakres zainteresowań naukowych i krąg działalności Jędrzeja Sniadeckiego był niezwykle rozległy. Pozostawiona przez niego spuścizna charakteryzuje go nie tylko jako chemika i technologa, ale również jako biologa, medyka-patologa, diagnostę, terapeutę, higienistę, a także publicystę. W tej wielostronnej osobowości myśliciel i pedagog miał przy tym przewagę nad badaczem-eksperymentatorem.

Wykłady Sniadeckiego były bardzo popularne i miały wpływ na kształtowanie światopoglądu młodzieży wileńskiej, a w szczególności grupy Promienistych, z której wyszli znakomici przedstawiciele polskiego romantyzmu. Największy zaś z nich — Adam Mickiewicz — napisał wiersz pod tytułem *Cztery toasty pewnego chemika na cześć istot promienistych* (światło, ciepło, elektryczność, magnetyzm). Zachowały się też świadectwa współczesnych Jędrzejowi Sniadeckiemu o jego życiu i działalności, częściowo także i o odkryciu przez niego vestium. Istnieje również bibliografia jego dzieł i prac o nim ¹⁰.

*

Jest zupełnie zrozumiałe, że stale śledzący współczesne mu badania chemiczne Jędrzej Sniadecki nie pozostawił na boku jednego z głównych wówczas w chemii kierunków — odkrywania i badania wciąż nowych pierwiastków chemicznych, a w tej liczbie metali towarzyszących platynie.

Prace badawcze nad odkrytą w połowie XVIII w. platyną i nad towarzyszącymi jej metalami, jak również nad sposobami oczyszczania i obróbki surowej platyny, rozpoczęły się w różnych krajach w drugiej połowie XVIII w., ożywiając się przy końcu tego stulecia. Pomimo tego, że platyna została znaleziona w Rosji dopiero w 1819 r., a jej przemysłowe wydobywanie zapoczątkowano na Uralu w 1825 r., członkowie Petersburskiej Akademii Nauk przeprowadzali jej badania już w XVIII w. Tak np. w 1757 r. następca M. W. Łomonosowa na katedrze chemii, członek Akademii U. Ch. Salchow otrzymał z kancelarii Akademii „dowolną ilość” platyny dla celów badawczych ¹¹. Jednakże systematyczne badania nad platyną i platynowcami rozwinął w Rosji dopiero A. A. Musin-Puszkina (1760—1805), wybitny chemik mineralog i działacz górniczy, członek honorowy Petersburskiej Akademii Nauk i wiceprezes Kolegium Górniczego. W latach 1797—1805 opublikował on w „Annales de Chimie” i w wydawanym przez Petersburską Akademię „Technologicznym Żurnale” ok. 20 artykułów na ten temat, dzięki czemu jego prace stały się szybko znane obcym i rosyjskim uczonym ¹².

¹⁰ Por. przede wszystkim: *Album biograficzny zasłużonych Polaków i Polek*. T. 1. Warszawa 1901, s. 10; A. Wrzosek, *Jędrzej Sniadecki. Zyciorys i rozbiór pism*. T. 1—2. Kraków 1910; J. Sniadecki, *Wybór pism naukowych i publicystycznych*. Opracował i komentarzami opatrzył B. Skarżyński. [Warszawa] 1952; B. Skarżyński, *Jędrzej Sniadecki jako pionier chemii w Polsce*. „Nauka Polska”, nr 3/1953, ss. 101—134.

¹¹ Por.: [P.] Bilarskij, *Materiały dla biografii Łomonosowa*. Sankt-Pieterburg 1865, s. 316.

¹² Por.: E. Ch. Fricman, *Istoriczeskij ocerk platinowogo diela w Rossii*. „Izwestija Instituta po Izuczeniju Platiny i Drugich Błagorodnych Miedalłow”, z. 5. Leningrad 1927, ss. 58—64; *Chimija w izdanijach Akadiemii nauk SSSR*. T. 1: 1728—1930. Moskwa—Leningrad 1947, ss. 36, 40, 43, 47.

Ale szczególne zainteresowanie platyną i innymi platynowcami zrodziło się w początku XIX w., w związku z odkryciem nowych pierwiastków chemicznych. W Anglii w latach 1803—1804 W.H. Wollaston odkrył pallad i rod, a S. Tennant — osm i iryd. We Francji zaś L. N. Vauquelin wspólnie z A. F. Fourcroy opracowali metody rozdzielania platynowców i potwierdzili obecność czterech wymienionych metali w nie oczyszczonej platynie. Rosyjscy chemicy szybko dowiadawali się o badaniach zagranicznych kolegów nad platyną nie tylko z zagranicznych czasopism, ale i z doniesień o tych pracach drukowanych w wydawnictwach rosyjskich¹³.

Jak pisał w wymienionej na wstępie rozprawie Jędrzej Śniadecki, chcąc wyodrębnić z platyny metale, odkryte przez Wollastona i Tennanta, a rozporządzając początkowo niewielką ilością platyny, wykrył on w niej tylko iryd i osm. Następnie jednak, otrzymawszy dostateczną ilość surowej rudy platynowej i dowiedziawszy się o potwierdzeniu odkrycia wszystkich czterech metali przez Fourcroy i Vauquelina, Śniadecki powtórzył doświadczenia, przy czym, nie znając zastosowanych przez angielskich i francuskich uczonych metod rozkładu rudy platynowej, próby swe wykonał znanymi mu a wówczas podstawowymi analitycznymi metodami. Wykrył on wówczas i wyodrębnił z rudy wszystkie cztery wspomniane metale, jak również chrom, żelazo i srebro, a wreszcie odkrył nowy metal — vestium — i opisał jego cechy. Jedne z nich były podobne do cech platyny, innymi natomiast metal ten różnił się od niej.

Opis nowego metalu i sposób jego wyodrębnienia Śniadecki wysłał w maju 1808 r. do Paryża do Vauquelina i do Petersburga do Akademii Nauk, 10 lipca zaś — zreferował na publicznej sesji Uniwersytetu Wileńskiego¹⁴. Doniesienie to Śniadecki opublikował po polsku w postaci broszury, której egzemplarz wysłał również do Petersburskiej Akademii Nauk¹⁵. Egzemplarze tej broszury znajdują się obecnie w większych bibliotekach polskich i radzieckich.

Tekst referowany publicznie stanowi bardziej obszerną i popularną wersję rozprawy Śniadeckiego, z wieloma dygresjami i wyjaśnieniami przeznaczonymi dla różnorodnego audytorium. Tekst francuski natomiast, przesłany do Paryża i Petersburga, którego oryginalny, opatrzony podpisem rękopis jest przechowywany w Archiwum Akademii Nauk ZSRR, jest bardziej zwięzły i konkretny. Fotokopie tego rękopisu oraz pisma Jana Śniadeckiego towarzyszące rozprawie publikowane obecnie są po raz pierwszy, stanowiąc aneks do niniejszego artykułu.

Kompetentna komisja francuskich chemików w składzie: C. Berthollet, L. B. Guyton de Morveau, Fourcroy i Vauquelin stwierdziła na posiedzeniu paryskiej Akademii Nauk 11 VI 1808, że nie może potwierdzić wywodów Śniadeckiego i uważa, że vestium nie istnieje. Nie można ustalić, czy opinia ta była wynikiem pomyłki Śniadeckiego lub jej autorów, czy też wpływała z odmiennego składu rudy platynowej poddanej

¹³ Por. np. referat adiunkta-chemika Petersburskiej Akademii Nauk A. Wołkowa *O nowom mietalle, odkrytom w platynie* („Technologiczeskij Żurnał”, 1805, t. 2, cz. 2, ss. 164—166), poświęcony kolejnym badaniom Fourcroy i Vauquelina.

¹⁴ Śniadecki powiadomił również o swym odkryciu polskiego chemika A. Chodkiewicza w liście z 16 V 1808 (por. cytowany artykuł B. Skarżyńskiego, ss. 128—129).

¹⁵ J. Śniadecki, *Rozprawa o nowym metalu w surowej platynie odkrytym* [...]. Wilno 1808. Broszura ta znajduje się w Bibliotece AN ZSRR.

analizie. W każdym razie opinia wybitnych chemików wywołała w Polsce liczne komentarze, a przeciwnicy Śniadeckiego wykorzystali ją do kompromitowania uczonego, on zaś sam już nie powracał do zagadnienia vestium, które na długi czas uległo zapomnieniu. Toteż nawet zięć Śniadeckiego M. Baliński w przygotowanym przez siebie pierwszym pośmiertnym wydaniu prac Jędrzeja Śniadeckiego (1840 r.) rozprawy o vestium nie zamieścił¹⁶.

Powróćmy do posiedzenia Akademickiego Zgromadzenia Petersburskiej Akademii Nauk w dniu 13 VI 1808. Po zapoznaniu się z pismem Jana Śniadeckiego oraz rozprawą jego brata postanowiono przekazać rozprawę do opinii członkowi Akademii, chemikowi J. D. Zacharowowi (bratu znanego architekta A. D. Zacharowa)¹⁷.

Już na następnym posiedzeniu, 20 czerwca, Zacharow odczytał następującą opinię:

„Metal pana Śniadeckiego, znaleziony w platynie i nazwany vestium, nie może być uznany za nowo odkryty do czasu potwierdzenia doświadczeniami innych chemików; a to dlatego, że pan Śniadecki znalazł w swojej platynie nie tylko żelazo i dwa nowo odkryte metale: rod i pallad, lecz także srebro, chrom i swój metal vestium. Lecz irydu i osmu nie znalazł. Wszystko powyższe zmusza mnie do powątpiewania, czy ziarna platyny zawierają aż tak dużo różnych metali. Albowiem dla precyzyjnego określenia specyficznych własności jakich bądź ciał, a szczególnie metali, trzeba posiadać ich tyle, aby móc przeprowadzić wiele różnorodnych doświadczeń z odpowiednio dużymi ich ilościami”¹⁸.

Zacharow nie mógł sam przeprowadzić zalecanego „innym chemikom” sprawdzenia odkrycia Śniadeckiego wobec braku w Petersburskiej Akademii Nauk laboratorium chemicznego, stare bowiem laboratorium Łomonosowa zostało zlikwidowane, a nowego jeszcze nie zbudowano. Czysto zaś teoretyczne orzeczenie Zacharowa zawierało raczej pytania niż stwierdzenia i nie było umotywowane.

Jedną z przesłanek krytycznego stosunku Zacharowa do nowego odkrycia — to, że Śniadecki rzekomo nie wyodrębnił z badanej platyny irydu i osmu (bez wątpienia tam się znajdujących) — oparta była na zupełnym nieporozumieniu. Już na pierwszej bowiem stronie francuskiego tekstu rozprawy Śniadecki dwukrotnie pisał właśnie o wyodrębnieniu w swych badaniach irydu i osmu z ziarn platyny.

W ten sposób orzeczenia Zacharowa nie można uznać za kompetentne. A. A. Musin-Puszkina zaś, który zainteresowałby się doniesieniem Śniadeckiego, nie żył już od 1805 r.

Pomimo negatywnej w istocie rzeczy opinii Zacharowa — a może właśnie dzięki niej — dla szerszej informacji oraz zachęcenia „innych chemików”, by potwierdzili doświadczeniami odkrycie nowego metalu, rozprawa Śniadeckiego, na podstawie decyzji Akademickiego Zgromadzenia z 30 X 1809¹⁹, została w tymże roku opublikowana w przekładzie

¹⁶ Por.: J. Śniadecki, *Wybór pism* [...], s. 66; B. Skarżyński, *op. cit.*, ss. 129—131.

¹⁷ AAN, zespół 1, teka 1a, nr 19, § 206.

¹⁸ AAN, zespół 1, teka 2, nr 20, § 224.

¹⁹ AAN, zespół 1, teka 1a, nr 20, § 380.

rosyjskim w „Technologiczeskom Żurnale”²⁰. Oprócz tego w 1810 r. w „Rozprawach” Petersburskiej Akademii zamieszczono krótką notatkę w języku francuskim o rozprawie Śniadeckiego²¹. Świadczy to o wyrażnym, choć niedostatecznym i niezbyt prędko okazanym, zainteresowaniu Akademii jego pracą.

W 1812 r. zdanie o vestium Śniadeckiego, odmienne od opinii Zacharowa, wypowiedział W. M. Siewiergin. W specjalnym *Dodatku do platyny* w opracowanym przez siebie w języku rosyjskim *Dictionnaire de chimie* Ch. Cadet-Gossicourta Siewiergin pisał:

„Metal ten, uważany za pierwiastek chemiczny, został niedawno rozłożony. Pan Fourcroy przedstawił w Instytucie pracę, w której donosił, że platyna zawiera żelazo, tytan, chrom, miedź oraz ciało metaliczne, dotychczas nie znane. Pan Śniadecki w Wilnie także odkrył w platynie nowy metal, nazwany przez niego vestium”²².

Jednakże z okresu późniejszego, aż do XX w., żadnych artykułów lub wzmianek dotyczących odkrycia Śniadeckiego nie udało się nam w źródłach rosyjskich stwierdzić. Nawet w fundamentalnym wielotomowym podręczniku chemii profesora uniwersytetów: charkowskiego a później dorpackiego, F. Gizego, w którym podano szczegółowe wiadomości o platynie, palladzie, rodzie, irydzie i osmie, o vestium nie wspomniano²³. Być może, ostatnia w XIX w. wzmianka w języku rosyjskim o Jędrzeju Śniadeckim i jego odkryciu pochodzi od O. A. Bielinskiego i ma charakter pamiętnikarski²⁴.

Tymczasem jednak badania nad platynowcami były w Rosji kontynuowane²⁵ i na pewnym etapie doprowadziły do wydobycia z zapomnienia vestium Śniadeckiego. W 1828 r. J. J. Berzelius opublikował metodę rozdzielania platynowców oraz rezultaty analizy dostarczonych mu rud platynowych z Uralu²⁶. Wykrył on w nich platynę, iryd, rod, pallad, miedź, żelazo i nierozpuszczalną pozostałość. W tym samym roku profesor uniwersytetu w Dorpacie, chemik i fizyk G. W. Osann (pewien czas pracował on w laboratorium Berzeliusa) po systematycznych badaniach rosyjskiej platyny opisał trzy nowe metale, które z tej pozostałości wy-

²⁰ A. Śniadeckij, *O nowom mietalle, najdionnom w ziernach platiny*. „Technologiczeskij Żurnał”, 1809, t. 6, cz. 4, ss. 81—98. Tu, na ss. 81—82, mówi się m. in. o stwierdzeniu przez Śniadeckiego w platynie przede wszystkim irydu i osmu.

²¹ „Mémoires de l'Académie des Sciences de St. Pétersbourg”, 1810, t. 2: „Histoire [...]”, s. 36.

²² *Stowar' chemiczeskij [...]*, cz. 3. Sankt-Pietierburg 1812, ss. 144—145. Siewiergin cytował tu pracę Fourcroy, która została omówiona w 1805 r. w cytowanym referacie Wołkowa.

²³ F. Gize, *Wsieobszczaja chimija dla uczaszczych i uczaszczychsia*. T. 1—5. Charkow 1813—1817. Por. cz. 2, ss. 36—73.

²⁴ O. A. Bielinskij, *Andriej Śniadeckij. Biograficzeskij oczerk po powodu 50-tiletniej godowszczyzny smierti*. Wilno 1888.

²⁵ Por. np.: P. I. Waldien, *Oczerk istorii chimii w Rossii*. Odiessa 1917, ss. 553—559; E. Ch. Fricman, *op. cit.*, ss. 67—68 i 73—74; O. E. Zwiagincew, *Zyżń i diejatielnost' Karła Karłowicza Kläusa*. (W wydaniu zbiorowym: K. K. Kläus, *Izbrannije trudy po chimii platinowych mietalłow*. Moskwa 1954, ss. 266—283.

²⁶ J. J. Berzelius, *Methode, die Platinerze zu zerlegen, und Zerlegung einiger derselben. Analyse des Platinerzes von Nischne Tagilsk und Goroblagodat am Ural*. „Poggendorffs Annalen [...]”, 1828, t. 13, ss. 553—565; *Razłożenije niżnietagilskoj i goroblagodatskoj platiny, proizwiediennoje g. Berzeliusom*. „Gornyj Żurnał”, 1828, cz. 8, ss. 21—35. Skład rud okazał się różnorodny.

odrebniał i które nazwał: pluran, ruten i polin²⁷. Berzelius, gdy Osann przesłał mu próbki zbadanych preparatów, uznał pluran za nowy pierwiastek, natomiast ruten i polin — za mieszaninę krzemionki i tlenków: tytanu, cyrkonu i irydu.

W następnych badaniach Osann nie potrafił już wyodrębnić pluranu z pozostałości uzyskanej z rudy platynowej. Pod wpływem zaś artykułu Berzeliusa poddał on ruten powtórnemu badaniu, dochodząc do wniosku, że nie jest on pierwiastkiem, lecz mieszaniną krzemionki, kwasu tytanowego i ziemi cyrkonowej, wyrzekł się więc tego odkrytego przez siebie metalu²⁸. Co do polinu Osann wątpił w jego istnienie już przy odkryciu nowych metali, stwierdzając, że na razie na podstawie pewnych własności przyjmuje go za iryd, jeśli jednak wyjaśni się później, że jest to nowy metal, proponuje dla niego nazwę polin (z greckiego — szary)²⁹. Odkrycia Osanna nie zostały uznane przez chemików za wiarygodne i nie trafiły do podręczników chemii.

Sprzeczności w rezultatach badań Berzeliusa i Osanna oraz chęć przygotowania preparatów platynowców dla zbiorów laboratorium chemicznego zachęciły w 1841 r. profesora chemii kazańskiego (a później dorpuckiego) uniwersytetu K. E. Clausa, (K. K. Kłausa) do zajęcia się tym zagadnieniem. W 1844 r. opublikował on rezultaty czteroletniej niemal pracy, której wynikiem było odkrycie nowego platynowca — rutenu. Doniesienie na ten temat opublikował Claus w „Biuletynie” Petersburskiej Akademii Nauk³⁰, obszerną zaś pracę — w „Zeszytach Naukowych” uniwersytetu kazańskiego, a w 1845 r. — w odrębnej publikacji³¹.

W przedmowie do tej pracy Claus stwierdzał, że spośród trzech opisanych przez Osanna metali prawdopodobnie pozostało jedynie istnienie pluranu, potwierdzonego przez Berzeliusa. W trzecim zaś rozdziale *Obróbka ubogich pozostałości* Claus wyjaśnił, dlaczego zachował dla odkrytego przez siebie metalu nazwę ruten, która u Osanna dotyczyła nie tlenku rutenu (jak początkowo przypuszczał Osann), lecz mieszaniny kilku innych tlenków. Nowy metal, a więc właściwy ruten Clausa, w toku analizy przechodził w niedużej ilości właśnie do tej „białej substancji”, gdzie nie był on wykryty przez Osanna wskutek niedoskonałości stosowanych przez niego metod analizy. Claus sądził przy tym, że nawet gdyby w późniejszych badaniach została stwierdzona identyczność rutenu i pluranu, to i wtedy nazwa ruten byłaby stosowna, gdyż Osann początkowo chciał nazwać rutenem właśnie pluran.

²⁷ G. Osann, *Untersuchung der russischen Platina*. „Poggendorffs Annalen [...]”, 1826, t. 8, ss. 505—510; tenże, *Analyse des Platins vom Ural*. *Tamże*, 1827, t. 11, ss. 311—322; 1828, t. 13, ss. 283—297; 1828, t. 14, ss. 329—357.

²⁸ Tenże, *Berichtigung, meine Analyse des uralischen Platins betreffend*. *Tamże*, 1829, t. 15, s. 158.

²⁹ *Tamże*, 1828, t. 14, ss. 351—352.

³⁰ C. Claus, *Ueber den Platinrückstand*. „Bulletin Physico-Mathématique de l'Académie de St. Pétersbourg”, 1844—1845, t. 3, *Notes*, ss. 37—48; tenże, *Découverte d'un nouveau métal*. *Lettre à M. Hess*. *Tamże*, *Correspondance*, ss. 311—315; tenże, *Fortsetzung der Untersuchung des Platinrückstandes, nebst vorläufiger Ankündigung eines neuen Metalles*. *Tamże*, *Mémoires*, ss. 353—371.

³¹ K. Kłaus, *Chimiczeskoje issledowaniej ostatekow uralskoj platinowoj rudy i mietalla rutienija*. Kazań 1845. Ta klasyczna praca Clausa oraz druga jego znakomita rozprawa: *Materiały k chemii platinowych mietalłow* (Dierpt 1854), która podsumowała jego badania po 1844 r., zostały opublikowane w cytowanym zbiorze prac Clausa z 1954 r. Poszczególne rozprawy Clausa ukazywały się również w „Gornom Żurnale”, w „Erdmanns Journal für Praktische Chemie” i innych pismach (inicjały swych imion Claus podawał różnie: K.E.; K.K.; K.; C.).

Sprzeczności pomiędzy poglądami Berzeliusa i Osanna przejawiały się również w ocenie przez nich badań Clausa. Berzelius po otrzymaniu od Clausa preparatów rutenu określił je jako nieczysty tlenek irydu. Po zbadaniu jednak nowych preparatów Clausa Berzelius przyznał mu rację, w liście ³² gratulował mu „znakomitych odkryć i pięknego ich opracowania”, podkreślając jego „szlachetność i uczciwość” w stosunku do Osanna, a w swoim roczniku ogłosił doniesienie o badaniach i odkryciach Clausa ³³. Natomiast Osann — od 1829 r. profesor uniwersytetu w Würzburgu — po 17-letniej przerwie ponownie przystąpił do analiz nierozpuszczalnej pozostałości uralskiej platyny i w doniesieniu o pierwszym etapie nowych badań potwierdził czystość otrzymanego przez siebie tlenku rutenu, w przypisach do doniesienia protestując przeciw „przywłaszczeniu przez p. Clausa odkrycia rutenu” ³⁴. Porównując dane z doniesienia Clausa w „Biuletynie” i ze swych poprzednich prac ³⁵, Osann twierdził, że metal odkryty przez niego i nazwany polin „posiada wszystkie własności rutenu Clausa”.

Z tymi twierdzeniami Osanna Claus polemizował w paru artykułach ³⁶. W pierwszym z nich Claus zestawił w tabelce właściwości rutenu i polinu oraz ponownie uzasadnił prawo nadania odkrytemu przez siebie metalowi nazwy ruten ku chwale swej ojczyzny ³⁷.

Claus prowadził w ciągu 20 lat, aż do 1862 r., systematyczne badania nad wszystkimi sześcioma platynowcami, w tym i nad odkrytym przez siebie rutenem. W ostatniej niedokończonej pracy, mającej charakter historyczny, pisanej niedługo przed śmiercią, która nastąpiła w 1864 r., Claus znowu stwierdził, że „pluran jeszcze teraz jest nie rozstrzygniętym problemem chemii” ³⁸.

Pierwszym lub co najmniej jednym z pierwszych naukowców, którzy powrócili do odkrycia Jędrzeja Śniadeckiego w naszym stuleciu, był pol-

³² List z 5 II 1845; Centralne Państwowe Archiwum Historyczne w Leningradzie (CGIAL), zespół 44, teka 2, nr 764, karty 35—36, list ten został ogłoszony w pracy: J. I. Sołowjew, W. I. Kurinnoj, *Jakob Berzelius*. Moskwa 1961, ss. 165—166.

³³ *Ruthenium; Iridium, Oxyde desselben*. „Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie und Mineralogie von Jacob Berzelius”, 1845, t. 25, ss. 205—213.

³⁴ G. Osann, *Analyse des in Salpeter-Salzsäure unauf löslichen Rückstands des Uralschen Platins (neue Bearbeitung)*. „Poggendorffs Annalen [...]”, 1845, t. 64, s. 208; praca ta ukazała się także w przekładzie rosyjskim: tenże, *Razłożenie nierastworimogo w carskiej wodkie ostatka, potuczajuszczegosia pri obrabotywanii uralskoj platiny*. „Gornyj Żurnał”, 1845, cz. 1, ss. 403—404. Pracę w „Poggendorffs Annalen [...]” (ss. 197—208) Osann poprzedził w celach polemicznych tłumaczeniem drugiego spośród artykułów C. Clausa z rocznika 1844—1845 „Bulletin Physico-Mathématique [...]”, por. przypis 30.

³⁵ Por. przypisy 30 oraz 27 i 29.

³⁶ C. Claus, *Ueber das Polin des Hrn. Prof. Osann*. „Poggendorffs Annalen [...]”, 1845, t. 64, ss. 622—625; tenże, *O rutenie*. „Gornyj Żurnał”, 1845, cz. 3, ss. 157—163; tenże, *Ueber die neuen Metalle, welche von Professor Osann in dem Platinrückstande aufgefunden worden sind*. „Bulletin Physico-Mathématique [...]”, 1846—1847, t. 5, Notes, ss. 182—186; tenże, *Ueber die chemischen Verhältnisse des Rutheniums, Vergleichen mit denen des Iridiums*. *Tamże, Mémoires*, ss. 241—262.

³⁷ *Ruthenia* oznacza po łacinie Rosję.

³⁸ C. Claus, *Fragment einer Monographie des Platins und der Platinmetalle*. St. Pétersbourg 1833, s. 10. Praca ta zawiera rozdziały: *Geschichte des Platins* (ss. 1—14), *Literatur* (ss. 15—44), *Metallurgie des Platins* (ss. 44—62); została ona przygotowana do druku przez ucznia Clausa — A. M. Butlerowa.

ski chemik W. Kączkowski³⁹. W wyniku krytycznej analizy broszury Śniadeckiego utożsamiał on vestium z rutenem, wyodrębnionym przez Clausa z platyny 36 lat później.

W rok później zajął się Jędrzejem Śniadeckim ówczesny profesor chemii Akademii Rolniczej w Dublanach pod Lwowem J. Zawidzki w artykule o wprowadzeniu w Polsce teorii Lavoisiera, wydrukowanym w zbiorze prac na tematy historii chemii pod redakcją znanego historyka chemii P. Diergarta⁴⁰. Zainteresowawszy się odkryciem vestium i chcąc poznać materiał źródłowy, Zawidzki zwrócił się do petersburskiego chemika i historyka chemii B. N. Mienszutkina za prośbą o odnalezienie w Archiwum Akademii Nauk francuskiego tekstu rozprawy Śniadeckiego o odkryciu vestium, przesłanego w 1808 r. do Petersburga.

W liście z 28 XI 1910 do Mienszutkina Zawidzki pisał:

„Polski tekst rozprawy stanowi publiczny wykład uniwersytecki i dlatego przedstawienie w nim chemicznych manipulacji, reakcji itp. nie zawsze jest wystarczające, by udowodnić pełną tożsamość vestium z rutenem”⁴¹. Przystudiowawszy otrzymaną od Mienszutkina petersburską wersję rozprawy Śniadeckiego i porównawszy ją z wersją polską, Zawidzki pisał 22 XII 1910 do swego korespondenta: „Petersburska rozprawa uzupełnia w pewnym stopniu tekst polski, w obu wersjach jednak jest zbyt mało danych liczbowych, by rozstrzygnąć, jaką rudę platynową miał do dyspozycji Śniadecki i czy mogła ona zawierać ruten. Z tych danych, które posiadam, wynika ze znacznym prawdopodobieństwem, że Śniadecki otrzymał chlorek rutenu (RuCl_4), w każdym jednak razie nieczysty i w małej ilości”⁴².

„Odkryciem vestium — pisał Zawidzki w tymże liście — zająłem się z powodu ukazania się obszernej monografii o Śniadeckim (A. Wrzosek, *Jędrzej Śniadecki, życiorys i rozbiór pism*, 2 tomy. Kraków 1910), w której to odkrycie jest przedstawione w nieprawidłowym oświetleniu historycznym i chemicznym”⁴³. Do tej krytycznej uwagi trzeba dodać, że w swym fundamentalnym i dobrze udokumentowanym dziele A. Wrzosek, profesor ogólnej i eksperymentalnej patologii Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Jagiellońskiego, rozpatrywał działalność naukową Jędrzeja Śniadeckiego przede wszystkim jako biologa i medyka, przeznaczając na to 237 stron drugiego tomu. Śniadeckiemu zaś jako chemikowi autor udzielił 30 stron, a więc o jedną stronę mniej niż na analizę jego poglądów na wychowanie fizyczne. Odkrycie vestium ocenił Wrzosek jako nieporozumienie, oparte na pomyłce Śniadeckiego przy chemicznej analizie surowej platyny (t. 2, s. 322). Pogląd ten uzasadniał Wrzosek opinią chemików francuskich i wypowiedziami uniwersyteckimi kolegów Śniadeckiego — J. Franka (t. 1, ss. 107—110).

Rosyjski historyk chemii P. I. Waldien, mówiąc „o świeżo dostrzeżonych lub niedostatecznie jeszcze zbadanych a częściowo i wątpliwych pierwiastkach, wykrytych przez doświadczonych badaczy bądź w rudzie platynowej, bądź w innych rzadko spotykanych minerałach”, pierwiast-

³⁹ Por.: W. Kączkowski, *Nowy metal Jędrzeja Śniadeckiego*. „Chemik Polski”, nry 15—17/1907.

⁴⁰ J. Zawidzki, *Die Einführung der lavoisierschen Theorie in Polen*. W pracy zbiorowej: *Beiträge zur Geschichte der Chemie*. Leipzig—Wien 1909, ss. 509—514.

⁴¹ AAN, zespół 327, teka 2, nr 114, karta 2 verso.

⁴² Tamże, karta 5 verso.

⁴³ Tamże, karta 5 recto.

kach „wymagających dokładnego sprawdzenia lub zasługujących na to”, rozpoczyna chronologiczne ich wyliczenie od „vestium, które zostało wykryte w rudzie platynowej przez J. Śniadeckiego w 1808 r. [...] — jest to zapewne ruten”. Ten zaś ostatni zaliczył Waldien do „nowych pierwiastków, których istnienie zostało dokładnie ustalone przez rosyjskich naukowców”⁴⁴.

W późniejszym czasie odkrycie przez Śniadeckiego vestium zostało pozytywnie przedstawione lub wspomniane w pracach radzieckich specjalistów i historyków chemii E. Ch. Fricmana i A. F. Kapustinskiego, którzy również utożsamiali vestium z rutenem⁴⁵.

W Polsce Ludowej odkrycie vestium omówione zostało w dwu treściwych, wielostronnych i dobrze uzasadnionych pracach B. Skarżyńskiego⁴⁶. We wstępie do *Wyboru pism naukowych i publicystycznych* Śniadeckiego autor ten podał życiorys uczonego i bibliografię jego prac oraz dokładnie zanalizował działalność Śniadeckiego jako chemika i biologa, lekarza i higienisty, a także jako publicysty. Druga praca Skarżyńskiego (z 1953 r.) poświęcona została Śniadeckiemu jako pionierowi nauk chemicznych w Polsce, stanowiąc przegląd jego działalności w tej dziedzinie na tle biograficznym.

Prof. Skarżyński słusznie wskazał na okoliczności, wykluczające możliwość wydania jednoznacznej opinii o wiarygodności lub fałszywości odkrycia przez Śniadeckiego vestium i o stosunku vestium do rutenu. Śniadecki i kontrolujący jego odkrycie uczeni francuscy badali nie te same rudy platynowe. Przytoczone przez Śniadeckiego własności vestium po części odpowiadają własnościom rutenu, po części zaś są wyraźnie różne. Jakość oraz czystość odczynników chemicznych stosowanych w różnych czasach były również odmienne. Do tego dodamy jeszcze odmienność metod analitycznych stosowanych przez poszczególne badacze. Znaczenie zaś wszystkich tych okoliczności wynika wyraźnie choćby z zestawienia wyników badań Berzeliusa, Osanna i Clausa.

Rozważania swoje Skarżyński kończy wnioskiem, że tylko eksperymentalne odtworzenie analizy rudy platynowej identycznej z badaną przez Śniadeckiego — co jest jednak niewykonalne — pozwoliłoby odpowiedzieć w uzasadniony sposób na pytanie, czy polski uczony istotnie wyprzedził o 40 niemal lat odkrycie rutenu przez Clausa⁴⁷.

Z takim wnioskiem trudno się nie zgodzić. Istotnie mamy tu dość częsty w badaniach nad historią nauki i techniki wypadek, kiedy o ustaleniu i ocenie historycznego wydarzenia decyduje eksperyment⁴⁸.

⁴⁴ P. I. Waldien, *op. cit.*, ss. 558—559.

⁴⁵ E. Ch. Fricman, *op. cit.*, s. 64; A. F. Kapustinskij, *Andriej Śniadeckij i wileńska szkoła chemików*. „Trudy Instituta Istorii Jestiestwoznania i Tiechniki”, t. 12, Moskwa 1956, ss. 22—39.

⁴⁶ Por. przypis 10.

⁴⁷ Por.: J. Śniadecki, *Wybór pism* [...], ss. 66—67; B. Skarżyński, *op. cit.*, ss. 130—131.

⁴⁸ Skuteczność metod doświadczalnych w podobnych badaniach oraz nieocenione ich znaczenie nie tylko dla historii, lecz i dla współczesnego rozwoju nauki i techniki, wynikają wyraźnie z książki autora: I. L. Znaczkó-Jaworskiej, *Oczerki istorii wiazuszczych wieszczestw ot drierwieńszich wriemion do sieriediny XIX w.* Moskwa—Leningrad 1963 (por. też recenzję tej książki w nrze 3/1965 „Kwartalnika”) oraz z jego artykułów w „Sowietskoj Archieologii” (nr 4/1959), „Archaeologii” (Kyiw 1963, t. 15), „Kwartalniku Historii Nauki i Techniki” (nr 3/1958 i 2/1960), „Cemencie-Wapnie-Gipsie” (nr 7—8/1962) i w „Sillicattechnik” (nr 4/1961).

Biorąc więc pod uwagę całość znanych nam a niepełnych źródeł, uważać można Jędrzeja Sniadeckiego jedynie za prawdopodobnego niezależnego współodkrywcę nowego pierwiastka chemicznego grupy platyny, jak się zdaje — rutenu. Uzupełniających wyjaśnień i sprecyzowań mogłyby dostarczyć pogłębione studia nad pisemnymi źródłami z kilku krajów oraz eksperymentalne, przebadanie próbek takiej rudy platynowej, jaką rozporządzał Sniadecki, i to zarówno metodami ongiś stosowanymi, jak i metodami dzisiejszymi. To bardzo trudne i żmudne zadanie badawcze jest wprawdzie możliwe do wykonania, lecz praktycznie niemal nierealne.

Petersburska Akademia Nauk w dużym (choć nie wystarczającym) stopniu wykazała zainteresowanie odkryciem westium przez Jędrzeja Sniadeckiego i współuczestniczyła w rozpowszechnieniu wiadomości o tym odkryciu. Naukowcy zaś Rosji i ZSRR oddali należne względy wybitnemu i wielostronnemu polskiemu uczonemu.

ЕНДЖЕЙ СНЯДЕЦКИ И ПЕТЕРБУРГСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

Активный последователь А. Лавуазье, выдающийся и разносторонний польский учёный первой половины XIX в. Енджей Снядеcki (1768—1838) оставил значительный след в развитии новой, антифлогистической химии своего и последующего времени. Многие научные представления этого ученого носили настолько новаторский характер, что опережали свое время и были поняты, признаны и по достоинству оценены только в последующее время. Подобную участь разделяют труды Снядецкого и в одном из главных направлений химии его времени — открытие и исследование новых химических элементов и, в частности, металлов платиновой группы.

Вслед за работами англичан У. Х. Волластона, С. Теннанта и французов Л. Н. Вокелена, А. Ф. Фуркруа в этой области, Снядеcki в 1808 г. сообщил в отдельной брошюре о том, что он обнаружил в платиновой руде, выделил из нее и исследовал, наряду с открытиями его предшественниками химическими элементами (палладий, родий, осмий, иридий) также новый металл, названный им вестием. Для проверки своих выводов он послал специальный мемуар (см. фотокопию мемуара в приложении) с описанием нового металла и способа его выделения в Академии наук в Париже и Петербурге.

Комиссия виднейших французских химиков (Бертолле, Гитон де Морво, Фуркруа и Вокелен) не подтвердила выводов Снядецкого и оспорила существование вестия. Было ли обязано это заключение неточности работы Снядецкого или его французских коллег, различно в их методах анализа и чистоте реактивов, а может быть и в составе исходных проб платиновой руды — остается неизвестным. Но после этого Снядеcki больше не возвращался к вопросу о вестие.

Петербургская Академия наук на основании отзыва академика Я. Д. Захарова не нашла возможным признать вестий до подтверждения его опытами других химиков, но опубликовала мемуар Снядецкого без комментариев. Академик В. Севергин в 1812 г. отметил в своем сочинении открытие Снядецким вестия, который затем был надолго забыт. Однако продолжавшиеся в России описанные в статье работы по платиновым металлам на определенном этапе послужили поводом для того, чтобы вернуть его из забвения.

В 1907 г. польский химик В. Кончковски пришел к выводу об идентичности вестия Снядецкого с рутением, выделенным из платиновой руды спустя 36 лет (в 1844 г.), независимо от Снядецкого и более совершенными методами, русским профессором К. К. Клаусом. В 1910 г. польский профессор химии Я. Завитски подтвердил возможность подобной идентификации.

В дальнейшем вестий отождествляли с рутением русский академик П. И. Вальден (1917 г.) и советские ученые Э. Х. Фрицман (1927 г.) и А. Ф. Капустинский (1956 г.).

Однако однозначное заключение по этому поводу невозможно без соответствующей экспериментальной проверки. Снядецки, французские химики и Клаус в разное время анализировали различные пробы платиновых руд различными же методами и реактивами. Значение этих обстоятельств для получившихся ими результатов очень наглядно из сравнения нами в данной статье фундаментальных исследований над различными русскими рудами И. Я. Берцелиуса, Г. В. Озанна и К. К. Клауса.

Поэтому в вопросе — не предвосхитил ли польский ученый на 40 лет открытие Клаусом химического элемента рутения — мы имеем нередкий в исследованиях по истории науки и техники случай, когда решающее значение для установления или оценки исторического события приобретает эксперимент.

Исходя из имеющихся неполных материалов мы считаем А. Снядецкого вероятным независимым участником открытия нового химического элемента платиновой группы, по-видимому, рутения.

JĘDRZEJ ŚNIADECKI ET L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE ST.-PETERSBOURG

Jędrzej Śniadecki (1768—1838), disciple de Lavoisier, éminent omnisavant polonais de la première moitié du XIX siècle, a exercé une certaine influence au développement de la nouvelle chimie antiflogistonienne de son époque et de l'époque postérieure. Plusieurs conceptions scientifiques de ce savant portaient un caractère tellement novateur, que dévancant son temps, elles n'ont pu être comprises, acceptées et appréciées qu'à l'époque, qui l'a suivi.

Tel fut aussi le sort des travaux de Śniadecki consacrés à un des problèmes essentiels de la chimie de son temps et, notamment, aux découvertes et aux recherches de nouveaux éléments chimiques et, en particulier, des métaux du groupe des platinés.

À la suite de l'apparition des travaux des Anglais: W. H. Wollaston et S. Tennant et des Français: L. N. Vauquelin et A. F. Fourcroy, Śniadecki a publié en 1808 une brochure spéciale où il faisait savoir, qu'en plus des éléments chimiques découverts par ses prédécesseurs (palladium, rhodium, osmium, iridium) il avait découvert, dégagé et analysé dans le minerai de platine un nouveau métal, qu'il avait appelé vestium. Pour vérifier ses thèses, il envoya aux Académies des Sciences de Paris et de St.-Petersbourg un rapport détaillé (cf. ci-jointe photocopie du rapport) avec la description du nouveau métal et de la manière dont il l'avait dégagé.

Une commission d'éminents chimistes français (C. Berthollet, L. B. Guyton de Morveau, Fourcroy et Vauquelin) ne confirma pas les preuves de Śniadecki et contesta l'existence du vestium. Quelles étaient les causes d'un tel verdict? Était-ce, peut-être, l'effet d'un manque de précision dans de travail de Śniadecki ou une inexactitude de ses collègues français, les différences des méthodes d'analyse appliquées ou l'état de pureté des réactifs ou, peut-être, une différence dans la composition des échantillons de départ du minerai de platine? Tout cela reste inconnu. Nous savons seulement que Śniadecki na revint plus à la question du vestium.

L'Académie des Sciences de St.-Petersbourg, basant sur l'opinion d'un de ses membres J. D. Zakharov, ne voulut reconnaître la découverte de Śniadecki sans une confirmation de l'existence du vestium par d'autres chimistes, mais a cependant publié le mémoire de Śniadecki sans commentaires. En 1812, V. Séverguine, membre de l'Académie des Sciences, a mentionné dans ses oeuvres la découverte du vestium par Śniadecki, mais ensuite le vestium a été de nouveau oublié pour longtemps.

Cependant, les études ultérieures sur les platinés, réalisées en Russie et décrites au présent article, ont permis, à une certaine étape, de tirer de l'oubli la découverte de Śniadecki.

En 1907, un chimiste polonais, W. Kączkowski, arriva à la conclusion que le vestium de Śniadecki est identique au ruthénium dégagé du minerai de platine en 1844 (trente-six ans après la découverte de Śniadecki et indépendamment de lui) avec des méthodes plus exactes par le professeur russe K. E. Claus. En 1910, le chimiste polonais prof. J. Zawidzki confirma la possibilité de cette identité. Du même avis étaient ensuite l'un des membres de l'Académie Russe des Sciences: P. I. Walden (1917), ainsi que les savants soviétiques: E. Kh. Fritsman (1927) et A. F. Kapoustinsky (1956).

Cependant, il est impossible de faire une conclusion sans réserve à ce sujet sans une vérification expérimentale respective. Śniadecki, les savants français et Claus ont analysé en différentes époques les échantillons différents des minerais de platine, en utilisant les méthodes différentes et les réactifs différents. La comparaison des résultats des études fondamentales de divers minerais russes, réalisées par I. J. Berzelius, G. V. Osann et K. E. Claus; faite dans le présent article, permet de comprendre l'importance des facteurs précités pour la confrontation des résultats, obtenus par Śniadecki, les savants français et Claus.

Ainsi la résolution du problème, si le savant polonais avait devancé de quarante ans la découverte de l'élément chimique de ruthénium par Claus, est un cas assez répandu dans les recherches sur l'histoire de la science et des techniques, lorsque l'expérience commence à jouer le rôle définitif pour la constatation et l'appréciation d'un événement historique.

A l'avis de l'auteur de l'article, J. Śniadecki est, d'après toute probabilité, le participant indépendant de la découverte du nouvel élément chimique du groupe des platinés, appelé aujourd'hui ruthénium.