

**Pawłowa, Natalia Juriewna /
Różewicz, Jerzy**

**Kontakty Józefa Jerzego Boguskiego z
Dmitrijem Mendelejewem**

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 23/2, 347-364

1978

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.

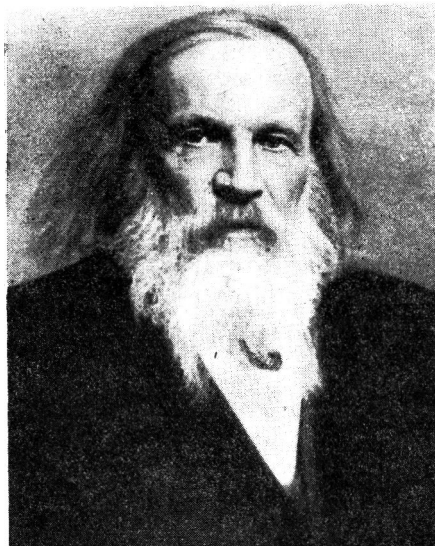
Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



Natalia Juriewna Pawłowa, Jerzy Różewicz
(ZSRR — Leningrad; Warszawa)

KONTAKTY JÓZEFA JERZEGO BOGUSKIEGO Z DMITRIJEM MENDELEJEWEM *

Wśród rozlicznych związków Dmitrija Mendelejewa z uczonymi rosyjskimi i zagranicznymi Polacy mają również swoją kartę. Wielki uczony rosyjski utrzymywał bliższe, lub tylko przygodne, kontakty między innymi z Władysławem Olewińskim, Teofilem Lesińskim, Jakubem Natansonem, Aleksandrem Weinbergiem, Faustynem Rasińskim, Jerzym Polutą, Władysławem Małachowskim (Leonem Warnerkem), Stefanem Drze-



Ryc. 1. Dmitrij Mendelejew, 1834—1907
(Muzeum-Archiwum D. I. Mendelejewa w Leningradzie)

Илл. 1. Дмитрий Менделеев (1834—1907)
(Музей-Архив Д. И. Менделеева в Ленинграде)

Phot. 1. Dimitri Mendeleïev, 1834—1907
(Musée-Archives D. I. Mendeleïev à Leningrad)



Ryc. 2. Józef Jerzy Boguski, 1853—1933
(Reprod. „Roczniki Chemii” 1926)

Илл. 2. Юзеф Ежи Богуски (1853—1933)
(Ежегодник Химии, 1926)

Phot. 2. Józef Jerzy Boguski, 1853—1933
(Reprod. „Roczniki Chemii” 1926)

* Autorzy składają serdeczne podziękowanie dyrektorowi Muzeum i Archiwum D. I. Mendelejewa w Leningradzie, profesorowi Romanowi Borisowiczowi Dobrotinowi za okazaną pomoc w napisaniu niniejszej pracy.

wiekiem, Alfonsem Rzeszotarskim. Najbardziej jednak długotrwałe i życzliwe więzi łączyły Mendelejewa z Józefem Jerzym Boguskim.

Główną podstawą do odtworzenia kontaktów Boguskiego z Mendelejewem stały się materiały przechowywane w Archiwum D. I. Mendelejewa przy Państwowym Uniwersytecie Leningradzkim. Szczególnie przydatne okazały się dzienniki zajęć laboratoryjnych Boguskiego, przede wszystkim zaś listy jego do Mendelejewa¹. Listów tych zachowało się 22; najwcześniejszy nosi datę 4 czerwca 1876 r., ostatni pochodzi z 14 lipca 1906 r.

Mendelejew korespondował również z Boguskim, o czym świadczą pisane jego ręką na niektórych otrzymanych listach Boguskiego krótkie uwagi, w rodzaju „odpowiedziałem”. Nasze próby dotarcia do spuścizny po Boguskim nie dały, niestety, dotychczas żadnego rezultatu. Nie wiemy nawet, czy ta spuścizna gdzieś się zachowała, czy też, jak wiele polskich zbiorów, zaginęła w zawierusze wojennej².

Materiały, jakimi dysponowaliśmy, pozwoliły nam — jak sądzimy — prześledzić w porządku chronologicznym kontakty J. J. Boguskiego z D. I. Mendelejewem, które zaczęły się od przyjazdu Boguskiego do Peters-

*

W 1875 r. Boguski ukończył Cesarski Uniwersytet Warszawski, otrzymując stopień kandydata nauk. Już w czasie studiów uniwersyteckich rozpoczął działalność naukową, tłumacząc wraz z Bronisławem Znatowiczem podręcznik chemii organicznej Carla Schorlemmera³ i wykonując pod kierunkiem Aleksandra Popowa pierwszą swą pracę doświadczalną *O ketonie dwubromobenzylowym*⁴. W laboratorium Popowa wykonał też badania do rozprawy konkursowej *O budowie związków aromatycznych według najnowszych teorii*, za którą otrzymał złoty medal. Prace te zwróciły uwagę Popowa na młodego Polaka, wystąpił więc z propozycją wysłania Boguskiego do laboratorium Mendelejewa, istniejącego przy Cesarskim Uniwersytecie Petersburskim⁵.

¹ Wspomniane listy Boguskiego tylko sporadycznie wykorzystywane były w dotychczasowych publikacjach. Ogólnie wspominali o nich, przytaczając kilka fragmentów, A. A. Makarenja i W. A. Pozdyszewa w artykule *Kontakty D. I. Mendelejewa z uczonymi na ziemiach polskich*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1971 s. 327—328. Wielu autorów radzieckich cytowało fragment listu Boguskiego, w którym donosił on Mendelejewowi o odkryciu przez M. Skłodowską-Curie polonu i radu (zob. przypis 59). Przed kilku laty wspominał o tej korespondencji A. I. Ostano wko w krótkim artykule poświęconym Boguskiemu, stanowiącym w zasadzie streszczenie życiorysu Boguskiego, napisanego w 1926 r. przez J. Zawidzkiego (zob. przyp. 5). Por. A. I. Ostano wko: *Spodwiźnik D. I. Miendelejewa I. G. Boguskij*. W: *Nauka i technika (woprosy istorii i teorii)*. Wyp. 8 cz. 2. Leningrad 1973 s. 117-121.

² W spuściznie tej, jeżeli ona jeszcze istnieje, mogłyby się zachować listy od wielu wybitnych fizyków i chemików zagranicznych, szczególnie od angielskich, francuskich i rosyjskich, z którymi — jak wiemy — Boguski prowadził ożywioną korespondencję.

³ Karol Schorlemmer: *Wykład chemii organicznej czyli chemii związków węgla*. Przekład polski dokonany pod redakcją Erazma Langerera przez Józefa Boguskiego i Bronisława Znatowicza. Warszawa 1874, IX, 1618. Dodajmy, że E. Langerer, profesor Cesarskiego Uniwersytetu Warszawskiego do końca 1872 r., studiował wraz z Mendelejewem chemię na uniwersytecie w Heidelbergu i uczestniczył wraz z nim w I Międzynarodowym Zjeździe Chemików w Karlsruhe.

⁴ J. J. Boguski: *O dibrombeził — ketonie*. W: *Sbornik rabot chimiczeskoj laboratorii Warszawskiego Uniwersiteta. 1870—1876*. Warszawa 1876 s. 72—74.

burga w końcu grudnia 1875 r. i trwały ponad 30 lat — aż do śmierci wielkiego chemika rosyjskiego.

Propozycja ta, stanowiąca bez wątpienia wyróżnienie, odpowiadała Boguskiemu, zważywszy, iż Mendelejew cieszył się już wówczas wielką sławą, a ponadto i problematyka, którą zajmowano się w laboratorium Mendelejewa, wydała mu się ciekawa. Nie bez znaczenia był też fakt, że w ówczesnym Petersburgu znajdowała się liczna kolonia polska, składająca się w znacznej mierze ze studentów i pracowników naukowych.

Materiały archiwalne świadczą, iż J. J. Boguski rozpoczął pracę w Uniwersytecie Petersburskim jako nadetatowy laborant Mendelejewa w końcu 1875 r. Stosunki Mendelejewa z Boguskim ułożyły się nadszalenie przyjaźnie, być może dlatego — jak sądzi Zawidzki — że Boguski „pracował od samego początku sumiennie i intensywnie, głównie jednak ze względu na otwartość, jaką okazał on w rozmowach, dotyczących kwestii polsko-rosyjskiej”⁶.

W tym czasie Mendelejew kontynuował zakrojone na dużą skalę badania nad ściśliwością gazów. Tą problematyką zajął się także Boguski. Oprócz niego nad tematem powyższym pracowała pod kierownictwem Mendelejewa grupa młodych uczonych: Walerij Giemilian (Hemilian), Nikołaj Kajander, Michaił Kirpiczew, Jekatierina Gutkowska. Badania dotyczyły przede wszystkim weryfikacji prawa Boyle'a-Mariotte'a, Gay-Lussaca oraz hipotez Avogadra, Ampère'a i Gerhardta. Wszystkie notatki z przeprowadzanych badań Boguski zapisywał w oddzielnym zeszycie, który obecnie przechowywany jest w Archiwum D. I. Mendelejewa. Wynika z tych notatek, że pierwszą serię doświadczeń Boguski przeprowadził od 2 lutego do 12 marca 1876 r. W międzyczasie brał udział w posiedzeniach naukowych Rosyjskiego Towarzystwa Technicznego (które w dużym stopniu finansowało badania laboratorium Mendelejewa) oraz w posiedzeniach oddziałów fizycznego i chemicznego Rosyjskiego Towarzystwa Fizyczno-Chemicznego, w którym również uczestniczył jak zwykle bardzo aktywnie, Mendelejew.

O tych posiedzeniach i o badaniach w laboratorium Mendelejewa Boguski informował obszernie warszawskie czasopisma naukowe. Pierwszą korespondencję z Petersburga wysłał on już 3 lutego 1876 r., w której opisał dokładnie laboratorium Mendelejewa, wraz ze znajdującymi się tam przyrządami, poświęcając, między innymi wiele miejsca opisowi wag, skonstruowanych według pomysłu i wskazówek Mendelejewa. Szeroko też informował „co właściwie ma się na celu przy badaniu sprężystości gazów i jakie nauka może odnieść korzyści ze ścisłych poszukiwań na tym polu”⁷, kończąc zaś swój wykład — zaznaczał:

„a teraz nadmienię tylko, że każdemu, kto chce poznać gruntownie kwestię sprężystości gazów można polecić dzieło pr[ofesora] Mendelejewa *Ob uprugosti gazow*. Wysoka cena tej książki (7 rsr.) [7 rubli srebrnych] czyni ją mało dostępną — wartość jednak jej naukowa o wiele przewyższa cenę”⁸.

⁵ J. Zawidzki: *Prof. Józef Jerzy Boguski. W pięćdziesiątą rocznicę działalności naukowej i pedagogicznej*. W: J. Zawidzki: *Szkice biograficzne*. Warszawa 1959 s. 82. Przedruk z „Roczników Chemii” 1926 s. 261—290.

⁶ J. Zawidzki, dz. cyt. s. 83.

⁷ J. J. Boguski: Korespondencja do Redakcji [...]. „Przyroda i Przemysł” 1876 nr 10 s. 113.

⁸ Tamże s. 115. Książka Mendelejewa, cz. 1, ukazała się w Petersburgu w 1875 r.

W jednej z następných korespondencji, wysłanej z Petersburga 24 kwietnia 1876 r., po opisie pracowni fizycznej w szkole oficerów marynarki w Kronsztadzie, powraca Boguski ponownie do przedstawienia badań własnych i swoich towarzyszy nad gazami. Píše między innymi:

„Właściwe badania nad ściślnością gazów prowadzi p. Hemilian, w granicach od 20^{mm} do 670^{mm} i ja w granicach od 690^{mm} do 10 000^{mm}. Rezultaty otrzymane dla kwasu węglanowego i powietrza są nader ciekawe. Zgadają się one jakościowo, lecz nie ilościowo z rezultatami Regnaulta, tj. że powietrze i kwas węglany pod ciśnieniami małymi zwiększają swą objętość mniej, niżby należało oczekiwać według prawa Boyle'a-Mariotte'a”⁹.

W korespondencji tej znalazła się też obszerna informacja o planach Mendelejewa odbycia lotu balonem zimą 1876 r. w górne warstwy atmosfery ziemskiej, w celu badania ich temperatury. Boguski w wolnych chwilach przygotowywał do tej podróży barometry aneroidowe, chociaż miał pewne wątpliwości, czy Mendelejewowi uda się zrealizować to śmiałe przedsięwzięcie¹⁰.

Po wyjeździe Mendelejewa do Stanów Zjednoczonych nastąpiły wakacje i praca w laboratorium zamarła na kilka miesięcy. Boguski wyjechał do Warszawy. Do Petersburga wrócił w początkach września 1876 r.; chyba więc nie uczestniczył w posiedzeniach V Zjazdu Przyrodników i Lekarzy Rosyjskich, który odbył się w Warszawie w dniach 12—21 IX 1876 r., choć, jak wynika z listu do Mendelejewa, zjazdem tym się interesował¹¹. Na wzmiankowanym zjeździe właśnie wystąpił Mendelejew z referatem o doświadczeniach nad ściślnością powietrza przy ciśnieniach bliskich atmosferycznemu, przy czym zaznaczył, że razem z Boguskim „zbudowali nowy przyrząd i przeprowadzili doświadczenia nad powietrzem, wodorem i dwutlenkiem węgla”¹².

W komentarzach do wykazu swoich dzieł Mendelejew napisał na temat tych badań:

„Pracę pod moim nadzorem prowadził Boguski, wyśmienity eksperymentator”¹³.

⁹ Tamże nr 19 s. 219.

¹⁰ Plan Mendelejewa wzbicia się balonem w górne warstwy atmosfery ziemskiej nie został wówczas zrealizowany z powodów finansowych. Boguski przypuszczał natomiast, że z powodu kilkumiesięcznego wyjazdu Mendelejewa do Stanów Zjednoczonych nie zdążył się odpowiednio przygotować do tej podniebnej podróży. Jak wiadomo, Mendelejew odbył podróż balonem 7 sierpnia 1887 r. podczas zaćmienia Słońca.

¹¹ Naucznyj Archiw Miendelejewa Leningradskogo Gosudarstwiennogo Uniwersiteta (dalej NAM LGU) I-B-23-1-35, list bez daty.

¹² *Protokoly siekcionnych zasiedanij V Sjezda russkich jestiestwoispytatielej i wracej w Warszawie*. Warszawa 1877, otd. *Protokoly Siekicii fiziczeskoj i fiziczeskoj gieografii* s. 1—2. Toż: D. I. Miendelejew: *Soczinienija*. T. 6. Moskwa-Leningrad 1939 s. 636—637. O badaniach tych informowały również zagraniczne czasopisma, jak np. „Nature” (Londyn 1877), „Gazeta Chimica Italiana” (Palermo 1876) i inne. Zob. Dmitrij Iwanowicz Miendelejew. *Bibliograficzeskij ukazatel trudow...* [Cz. 1]. Leningrad 1969 s. 125. Por. również *Kratkij otczet o chodie issledowanij nad uprugostju gazow, proizwodimych D. I. Miendelejewym*. „Zapiski Russkogo Tiechniczeskogo Obszczestwa” 1877 s. 100—102 oraz toż w D. I. Miendelejew: *Soczinienija*. T. 25. Moskwa-Leningrad 1952 s. 321—324.

¹³ *Archiw D. I. Miendelejewa. Autobiograficzeskije matieriały. Sbornik dokumentow*. Leningrad 1951 s. 66. Nadmienmy, iż badaniom Mendelejewa i Boguskiego nad gazami poświęcił F. Engels fragment w swej pracy *Anty-Dühring*, podając je jako ilustrację stwierdzenia, że „prawda i błąd, jak wszystkie kategorie myślowe obracające się w ramach biegunowych przeciwieństw, posiadają absolutny walor tylko w bardzo ograniczonym zakresie”. Zob. F. Engels: *Anty-Dühring*. Warszawa 1948 s. 108.

Boguski wykorzystując wolne chwile, a często i noc, kontynuował również w laboratorium Mendelejewa, rozpoczęte jeszcze w Warszawie, badania nad prędkością procesów rozpuszczania. Mimo tego, iż badania te leżały poza obrębem podstawowej problematyki badawczej laboratorium mendelejewowskiego, to jednak uczony rosyjski odniósł się do nich z dużym zainteresowaniem, przeznaczając nawet na ich realizację niezbędne kredyty ¹⁴.

1852

8726
7625
11 20, 7395

Numero des Versuchs	Anfangs-temperatur	Endtemperatur	Anfangs-concentration Yo	Endconcentration Yi	Dauer der Reaction	Quantum der entwickelten Kohlenäure	k (M ¹) Constante nach 1. Hypothese	Temperatur nach 1. C.	Temperatur nach 2. C.
1	21° 05	21° 38	7.8282	7.62233	5'	0.9673	0.0190	568,8	68,65
2	20° 90	31° 18	7.8282	6.3345	5'	0.9003	0.0184	568,8	68,65
3	20° 48	20° 65	7.8282	6.4327	5'	0.8411	0.0170	568,8	68,65
4	20° 43	20° 55	6.4327	5.1558	5'	0.7696	0.0192	568,8	68,65
7	20° 45	20° 60	7.8282	5.1558	10'	1.6064	0.0181	568,8	68,65
8	21° 31	21° 50	17.2279	15.9117	2'	1.704	0.0172	568,8	61,61
9	21° 62	21° 81	17.2279	15.8764	2'	1.704	0.0177	624,0	55,02
10	21° 28	21° 43	15.9117	14.6466	2'	1.704	0.0179	568,8	61,61
11	21° 40	21° 54	15.8764	14.6493	2'	1.704	0.0174	624,0	55,02
12	21° 24	21° 46	17.2279	14.6466	4'	1.5558	0.0176	568,8	61,61
13	21° 52	21° 71	17.2279	14.6493	4'	1.5542	0.0176	568,8	61,61
14	21° 53	21° 70	14.6466	13.6463	2'	0.6029	0.0180	568,8	61,61
15	21° 47	21° 60	14.6493	13.4821	2'	0.6775	0.0168	568,8	61,61
18	21° 36	21° 58	17.2279	13.6463	6'	2.1587	0.0177	624,0	55,02
19	21° 22	21° 47	17.2279	13.4821	2'	0.6331	0.0178	568,8	61,61
20	22° 10	22° 20	21.5349	20.4815	1'	0.6331	0.0165	568,8	61,61
21	22° 75	23° 30	21.5349	19.7065	2'	1.1489	0.0185	568,8	61,61
22	21° 05	21° 37	20.4845	18.5444	2'	1.1693	0.0185	568,8	61,61
24	21° 40	21° 60	18.5444	17.4247	2'	0.6748	0.0136	568,8	61,61
25	22° 85	23° 20	24.9796	23.0056	2'	1.1904	0.0178	568,8	61,61
26	22° 75	23° 15	24.9796	22.9158	2'	1.2439	0.0183	568,8	61,61
27	21° 20	21° 45	23.0056	21.1662	2'	1.1686	0.0180	568,8	61,61
28	21° 20	21° 45	22.9158	21.1499	2'	1.0643	0.0174	568,8	61,61
5	20.48	20° 25	66.6873	64.5926	1'	1.2625	0.0138	568,8	61,61
6	21.68	22° 05	66.6873	64.4973	1'	1.3215	0.0145	568,8	61,61

und so weiter

Ryc. 3. Fragment artykułu J. J. Boguskiego z uwagami w tekście D. I. Mendelejewa (Muzeum-Archiwum D. I. Mendelejewa w Leningradzie)

Илл. 3 Отрывок из статьи Ю. Е. Богуского с примечаниями Д. И. Менделеева (Музей-Арихв Д. И. Менделеева в Ленинграде)

Phot. 3. Le fragment de l'article de J. J. Boguski avec les remarques de D. I. Mendeleiev dans le texte. (Musée-Archives D. I. Mendeleiev à Leningrad)

W lipcu 1876 r. Boguski wysłał do czasopisma Niemieckiego Towarzystwa Chemicznego artykuł poświęcony prędkości rozpuszczania się niektórych substancji w kwasach ¹⁵. Odbitka tego artykułu znajduje się w bibliotece Mendelejewa, na której uczony umieścił w tekście liczne uwagi ¹⁶. Ponadto do wzmiankowanego artykułu Mendelejew dołączył

¹⁴ Por. J. Zawidzki, dz. cyt. s. 85.

¹⁵ J. [Georg] Boguski: Ueber die Geschwindigkeit der chemischen Vorgänge. „Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin” 1876 s. 1646—1652.

¹⁶ NAM LGU, Licznaj biblioteka D. I. Miendelejewa 1-46-3.

osobną kartkę, zamieszczając na niej szereg uzupełniających danych i dokonane przez siebie obliczenia, odnoszące się do opisywanego eksperymentu (zob. ryc. 4). Do znajdującej się w artykule tabeli Boguski dokleił kartę z dwiema kolumnami liczb uzupełniających. Wynika z tego, że Mendelejew był bardzo zainteresowany wynikami, które osiągnął Boguski. Prawdopodobnie po wspólnym ich przedyskutowaniu Boguski uzupełnił swą tabelę danymi, na podstawie których Mendelejew dokonał obliczeń.

Boguski, przebywając na wakacjach w Warszawie, kontynuował badania nad kinetyką procesów heterogenicznych, badając rozpuszczanie się marmuru z Carrary w kwasie solnym. Widocznie pod wpływem Mendelejewa Boguski zmienił nieco metodę badań i przeszedł od badania reakcji rozpuszczania metali do reakcji rozpuszczania węglanów (marmuru). Wyniki tych doświadczeń oddawały lepiej charakter badanej reakcji.

„Zgodnie z moimi badaniami — pisał Boguski do Mendelejewa — ilość gazu wydzielonego w skończenie małym odcinku czasu pod działaniem kwasu (HCl) na ciało stałe (CO_2Ca) jest proporcjonalna do tej ilości bezwodnika kwasu węglowego, jaka znajduje się w jednostce objętości, tzn.

$$d[\text{CO}_2] = kYdt''^{17}$$

Ten wniosek istotnie potwierdza rezultaty poprzednich badań nad analogicznymi procesami heterogenicznymi rozpuszczania metali w kwasach.

Praca Boguskiego *O szybkości z jaką zachodzą przemiany chemiczne*, wydrukowana po niemiecku, a następnie w znacznie szerszej wersji po polsku¹⁸, była największym osiągnięciem naukowym Boguskiego i miała charakter pionierski. W tym czasie teoria kinetyki chemicznej nie była rozwinięta i Boguski jako jeden z pierwszych, a może nawet pierwszy, sformułował w sposób ścisły prawo rządzące prędkością procesów rozpuszczania substancji stałych w cieczach, nadając mu postać wzoru matematycznego.

Jan Zawidzki, zorientowany świetnie w światowej literaturze chemicznej, uważa, że:

„Boguski był jednym z pionierów kinetyki chemicznej i to nie tylko na naszym [tj. polskim] partykularnym słabo wegetującym gruncie chemicznym. Był on niewątpliwie jednym z pierwszych budowniczych tego ważnego i doniosłego działu chemii ogólnej w literaturze chemicznej wszechświatowej”¹⁹.

Podobną opinię o Boguskim — prekursorze kinetyki chemicznej — wypowiedzieli inni badacze, jak na przykład Wojciech Świętosławski²⁰ czy

¹⁷ NAM LGU I-B-13-1-42. List z 27 VIII 1876. Przy tym liście, jak i następnych, daty podajemy według nowego stylu.

¹⁸ J. J. Boguski: *O szybkości z jaką zachodzą przemiany chemiczne*. „Kosmos” 1876 (odbitki Lwów 1877) s. 528—549, 575—587. Przedruku tej pracy dokonano w zesz. 7/8 „Roczników Chemii” z 1926 r. (s. 291—320), stanowiącym księgę pamiątkową ku uczczeniu 50-lecia pracy naukowej J. J. Boguskiego.

¹⁹ J. Zawidzki, dz. cyt. s. 72.

²⁰ W. Świętosławski w artykule: *W pięćdziesiąt rocznicę pracy naukowej i pedagogicznej prof. Józefa Jerzego Boguskiego*. „Przegląd Pedagogiczny” 1926 s. 678, pisał: „W roku bieżącym upływa lat pięćdziesiąt od chwili ukazania się w druku pracy prof. J. J. Boguskiego o dziedzinie badań nad szybkością przemian chemicznych. Praca ta otwiera nowe horyzonty dla badań fizyko-chemicznych i była jedną z pierwszych w obszernej dziś dziedzinie kinetyki chemicznej. Prof. Boguski rozwiązał zagadnienie w takiej formie, w jakiej je wykładamy obecnie w kursach chemii fizycznej”.

Среднее число лет всплошью	Вариант №/г.	Калькуляция гем. мл.	Масса клеток в 1 мл сплошью гем. мл.	Калькуляция мл/г сплошью гем. мл.	Калькуляция мл/г сплошью гем. мл.	Калькуляция мл/г сплошью гем. мл.
2,03	522	12,2	0,285	0,0232	68,65 = 0	$x = 11,8$ $y = 0,0213 (A_1)$
2,08	—	12,2	0,262	213x	— ?	
2,13	—	12,5	0,245	196x	— ?	
5,79	—	10,2	0,224	220x	— ?	
6,49	—	11,4	0,234	205x	— ?	
16,57	264	34,2	0,644	188	61,61 = 6 - A	$x = 32,0$ $y = 0,0185$
16,55	624	25,5	0,558	211	70,02 = a - B	
15,28	284	31,6	0,619	196	61,61 = 6 - A	
15,76	624	25,2	0,506	201	72,02 = a - B	
15,94	684	32,9	0,631	191	6 - A	
15,94	624	25,5	0,532	209	a - B	$x = 24,9$ $y = 0,0207$
14,15	684	29,3	0,489	167	6 - A	
14,02	624	22,5	0,464	206	a - B	
15,44	684	31,9	0,584	183	6 - A	
15,35	624	24,6	0,509	207	a - B	
21,01	679	43,8	0,885	202	71,52 = c - B	$x = 41,9$ $y = 0,0205$
20,62	625	27,2	1,000	211	57,04 = c - B	
19,57	679	29,7	0,834	202	c - B	
17,98	—	37,5	0,471	? 127?	c - B	
23,99	582	40,9	0,849	208	70,14 = c - B	
25,94	555	25,1	0,921	214	64,02 = c - B	$x = 15,4$ $y = 0,0163$
22,09	587	37,6	0,740	210	g - B	
22,03	555	39,7	0,788	191	g - B	
21,64	572,3	25,26	1,002	0,0163	g - B	
15,59	—	—	—	—	g - B	

Рис. 4. Уzupełniające obliczenia D. I. Mendelejewa do artykułu J. J. Boguskiego (Muzeum-Archiwum D. I. Mendelejewa w Leningradzie)

Илл. 4. Дополнительные вычисления Д. И. Менделеева к статье Ю. Е. Богуского (Музей-Архив Д. И. Менделеева в Ленинграде)

Phot. 4. Les calculs supplémentaires de D. I. Mendeleïev à l'article de J. J. Boguski. (Musée-Archives D. I. Mendeleïev à Leningrad)

też Władysław Natanson. Ten ostatni, przemawiając podczas uroczystości nadania Boguskiemu przez Uniwersytet Jagielloński w 1926 r. tytułu doktora *honoris causa* zwraca się do doktoranta w tych słowach:

„Dałeś jeden z najpierwszych przykładów śmiałego «kinetycznego» w chemii badania. Rzuciłeś zuchwałe ziarno, które przed naszymi oczyma wyrosło w krzew bujny, kwitnący; nikt nie umie dziś jednak przewidzieć, dokąd wzniosą się z czasem jego konary. Zapisaleś Twe imię na karcie nauki, które będzie kiedyś jedną z jej kart najświetniejszych”²¹.

Wymieniona praca Boguskiego znalazła oddźwięk prawie we wszystkich podręcznikach jego epoki, a szczególnie w podręczniku Wilhelma F. W. Ostwalda²². Wspominana jest także, jako jedna z najważniejszych, w klasycznych monografiach Jacobusa H. Vant Hoffa²³ i Friedricha Urecha²⁴. Poświęcił jej nieco miejsca również Mendelejew w swych *Osnowach chemii*. Już w trzecim wydaniu tego dzieła, które ukazało się w 1877 r., Mendelejew, opisując pracę Boguskiego, zauważa:

„Chociaż wpływ domieszek, temperatury, ciśnienia i pochodzenia marmuru nie jest jeszcze zbadany i choć całe zjawisko wymaga jeszcze nowych doświadczeń, to już teraz otrzymany wynik zasługuje na uwagę, jest bowiem jednym z pierwszych przykładów wyraźnego wpływu wielkości częściowego ciężaru na czas, potrzebny do chemicznego oddziaływania. Jeśli wniosek zostanie potwierdzony przez badanie innych kwasów oraz tych reakcji, podczas których nie wydziela się gaz, to może on mieć istotny wpływ na rozwiązanie wielu teoretycznych i praktycznych problemów”²⁵.

Jak już wspominaliśmy, Boguski powrócił z wakacji do laboratorium Mendelejewa w początkach września 1876 r. i w kilka dni potem na posiedzeniu Oddziału Chemicznego Rosyjskiego Towarzystwa Fizyczno-Chemicznego wystąpił z komunikatem o prędkości reakcji chemicznych, powtarzając w nim tezy, jakie przytoczył w cytowanym liście do Mendelejewa²⁶. Z zeszytu laboratoryjnego Boguskiego wynika, że 27 września wznowił on doświadczenia nad gazami oraz kontynuował badania nad prędkością reakcji chemicznych, tym razem współpracując z pochodzącym z Finlandii, Nikołajem Kajandrem. W listopadzie, na jednym z posiedzeń Oddziału Chemicznego Rosyjskiego Towarzystwa Fizyczno-Chemicznego, Boguski poinformował zebranych o przeprowadzonych przez siebie i Kajandra badaniach nad prędkością rozpuszczania się marmuru w kwasach azotowym, chlorowodorowym i bromowodorowym²⁷.

²¹ W. Natanson: *Przemówienie ku czci prof. J. J. Boguskiego, wygłoszone w auli Uniwersytetu Jagiellońskiego dnia 17 listopada 1926*. „Przegląd Współczesny” 1926 T. 19 s. 351.

²² W. Ostwald: *Lehrbuch der allgemeinen Chemie*. Bd. 2. 1887 s. 638; Tenże: *Verwandtschaftslehre*. Leipzig 1896—1902 s. 286.

²³ J. H. Vant Hoff: *Etudes de dynamique chimique*. Amsterdam 1884 s. 7.

²⁴ F. Urech: *Itinerarium durch die theoretische Entwicklungsgeschichte der Lehre v. d. chemischen Reaktionen — geschwindigkeit*. Berlin 1885. Fragment o pracy Boguskiego podaje J. Zawidzki, dz. cyt. s. 74—75.

²⁵ D. I. Miendielejew: *Osnowy chemii*. 3-ie izd. S. Pietierburg 1877 s. 511.

²⁶ „Żurnal Russkiego Fiziko-Chemicznego Obszczestwa” 1876 T. 8 s. 337.

²⁷ Tamże s. 330. Komunikat o tych badaniach autorzy ci wydrukowali w „Kosmosie” 1876 (*O wpływie wagi cząstki kwasów na wielkość współczynnika szybkości przemian chemicznych*, s. 587—590) oraz w „Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin” 1877 (*Ueber die Geschwindigkeit der chemischen Reaktionen*, s. 34—36).

Ostatni zapis w dzienniku zajęć laboratoryjnych, świadczący o pracy Boguskiego u Mendelejewa, nosi datę 19 marca 1877 r. Z tego też czasu pochodzi ostatnia również korespondencja, jaką Boguski wysłał z Petersburga do czasopism warszawskich²⁸. Wiosną 1877 r. Boguski opuścił Petersburg i udał się do Warszawy z bliżej nieznanych nam przyczyn. Jak można sądzić z listów Boguskiego otrzymał on najprawdopodobniej propozycję — być może z Cesarskiego Uniwersytetu Warszawskiego lub z Instytutu Gospodarstwa Wiejskiego i Leśnictwa w Puławach; tym samym więc zaistniałaby dla niego perspektywa pracy naukowej na ziemiach polskich. Jest to jednak tylko nasze przypuszczenie.

W liście do Mendelejewa z 21 czerwca 1877 r. Boguski — dziękując Mendelejewowi za starania — mające na celu umożliwienie mu wyjazdu na studia zagraniczne — pisał:

„Uważam za swój obowiązek powiadomić Pana, że dają mi pieniądze na wyjazd zagraniczny, jednak stawiają warunek, abym za granicą zajął się jedynie studioowaniem chemii rolnej; można to w pewnym stopniu uważać za praktyczne [...]. W każdym wypadku, dodam, iż po powrocie z zagranicy, gdzie będę przebywał rok lub maksimum półtora, postaram się zdawać w Uniwersytecie Petersburskim egzamin magisterski z chemii lub agronomii”²⁹.

Plany Boguskiego nie spełniły się, a młody uczoney pozostał w Warszawie „na lodzie”, zwolniwszy się uprzednio z Uniwersytetu Petersburskiego. W grudniu 1877 r. śle on do Mendelejewa list z prośbą:

„aby Pan nie odmówił mi rady i pomocy w znalezieniu jakiegokolwiek miejsca, gdzie mógłbym zajmować się pracą naukową. Przyczyny, dla których zrezygnowałem z pracy u Pana, zniknęły bezpowrotnie i teraz znowu czuję się na siłach pracować wytrwale i energicznie”³⁰.

List ten nie pozostawił Mendelejew bez odpowiedzi, ale chyba nie mógł dla Boguskiego znaleźć „jakiegokolwiek miejsca”³¹, bo ten w Warszawie podjął pracę w prywatnej szkole realnej Jana Pankiewicza i przyjął wykłady w innych prywatnych szkołach męskich i w pensjonatach żeńskich. Trud pedagogiczny, jaki wziął na barki, będzie potem Boguski dzwigał, ze szkoda dla nauki, przez lat kilkadziesiąt.

²⁸ J. J. Boguski: *Korespondencja do Redakcji* [...]. „Przyroda i Przemysł” 1877 nr 13 s. 143—145. W korespondencji tej opisał on posiadzenie Oddziału Chemicznego Rosyjskiego Towarzystwa Fizyczno-Chemicznego, na którym Mendelejew przedstawił swą hipotezę powstania ropy naftowej. Oprócz „Przyrody i Przemysłu” korespondencję Boguskiego z Petersburga zamieściło „Czasopismo Towarzystwa Aptekarskiego” (1876 nr 9 s. 156—163).

²⁹ NAM LGU I-B-19-4-59.

³⁰ NAM LGU I-B-11-1-89. List z 23 XII 1878. Na liście tym znajduje się notatka Mendelejewa: „otwiew” 12 ja[nwaria] 1878 g.”.

³¹ W tym czasie trudna też była sytuacja laboratorium Mendelejewa. Wybuch wojny rosyjsko-tureckiej w 1877 r. spowodował uszczuplenie subwencji pieniężnych, udzielanych przez Rosyjskie Towarzystwo Techniczne pracowni Mendelejewa na prowadzone przezeń badania nad gazami, a następnie cofnięcie tych subsydiów (por. J. Zawidzki, dz. cyt. s. 85). Wkrótce też Mendelejew porzucił całkowicie badania nad gazami. Po latach, wyjaśniając przyczyny, dlaczego to uczynił, Mendelejew pisał: „Rzuciłem doświadczenia z wielu przyczyn, przede wszystkim: 1) Kirpiczew, główny współpracownik, zmarł; 2) Giemiljana — sam urządziłem w Warszawie; 3) F. J. Kapustin odszedł do Kronsztadu; 4) Boguski wyjechał do Warszawy itd. — straciłem pomocników, pieniądze dawali mało, pretensji mieli (Lwów, Koczubiej, Gadolin) dużo, a ja wówczas zdecydowałem się ożenić po raz wtóry i czasu było mało”. *Archiw D. I. Miendelejewa*, dz. cyt. s. 68.

Tymczasem jednak, nie mając do dyspozycji żadnego laboratorium, Boguski zasilał warszawskie czasopisma („Przyroda i Przemysł”, „Wiadomości Farmaceutyczne”, „Zdrowie”) artykułami, w których omawiał najnowsze osiągnięcia naukowe i techniczne (pisał m.in. o telefonie, mikrofonie, oświetleniu elektrycznym itp.). W 1878 r. opublikował między innymi obszerny artykuł o najnowszych osiągnięciach w nauce o gazach³². W nim przedstawił szczegółowo — prawdopodobnie pierwszy w literaturze światowej — prace Mendelejewa z tego zakresu. Artykuł ten, przedrukowany w oddzielnej broszurze, w której stanowił najobszerniejszą część³³, przesłał Boguski Mendelejewowi z dedykacją:

„Szanownemu Profesorowi Dmitrijowi Iwanowiczowi Mendelejewowi na znak pamięci od J. J. Boguskiego. Warszawa 13 grudnia 1878 r.”³⁴.

W ciągu następnych lat pozostawał w stałych kontaktach korespondencyjnych z Mendelejewem, informując wielkiego uczonego nie tylko o swoich osiągnięciach naukowych, ale również o wydarzeniach z życia osobistego. W liście z 13 września 1879 r. Boguski opisywał zajęcia, jakie prowadził w szkole Pankiewicza. Liczył, że rozpocznie niebawem przerwane doświadczenia, albowiem — jak pisał:

„Do przyszłego roku mam nadzieję założyć małe laboratorium, w którym będę mógł prowadzić samodzielne badania”³⁵.

Nawet po upływie czterech lat Boguski ciągle wspomina jeszcze o swej pracy u Mendelejewa:

„Może Pan sobie wyobrazić — pisze — jaki niski jest u nas poziom nauk ścisłych, jeśli powiem, że już dwa lata z powodzeniem prowadzę w Warszawie publiczne wykłady z fizyki i chemii, a przecież od momentu gdy wyjechałem od Pana, Dmitrij Iwanowicz, niczego się nie nauczyłem, a wiele zapomniałem i teraz, jak Pan przewidywał cztery lata temu, żałuję, że opuściłem Pańskie laboratorium. Nie mając obecnie możliwości robić tego, na co miałbym ochotę, pocieszam się lekturą klasyków — niedawno skończyłem Newtona”³⁶.

W tym samym liście Boguski donosi, że kontynuuje badania nad prędkością rozpuszczania marmuru w kwasie solnym w zależności od temperatury:

„Jeśli chodzi o moją pracę: sądzę, że jej wyniki są ciekawe, szczególnie zmiany powierzchni marmuru przy różnych temperaturach”³⁷.

W marcu 1885 r. Boguski posłał Mendelejewowi własne przekłady na język polski niektórych klasycznych prac naukowych³⁸ i list z opisem swojej działalności naukowej i pedagogicznej w Warszawie. Z listu wyraźnie przebija gorycz i niezadowolenie Boguskiego z wyników własnej

³² J. J. Boguski: *Nauka o gazach wobec najnowszych badań*. „Wiadomości Farmaceutyczne” 1878 s. 113—128, 277—292, 313—328, 349—352.

³³ J. J. Boguski: *Najnowsze odkrycia w dziedzinie fizyki*. Warszawa 1879 [1878], rozdział o gazach s. 1—51.

³⁴ NAM LGU, Licznaja bibliotieka D. I. Miendielejewa 1-66-3.

³⁵ NAM LGU I-B-52-1-62.

³⁶ NAM LGU I-B-3-2-44. List bez daty, 1881 r.

³⁷ Tamże.

³⁸ Chodzi tu o przełożone przez Boguskiego z angielskiego na język polski książki: J. D. Everett: *Jednostki i stałe fizyczne*. Warszawa 1885; S. P. Thompson: *Elektryczność i magnetyzm*. Warszawa 1885.

pracy, spowodowane trudnościami, z którymi spotykał się w Królestwie Polskim. Boguski pisał Mendelejewowi:

„No cóż, zajmuję się przekładami; nie starcza ani czasu, ani środków na samodzielną pracę. Ani w Warszawie, Lwowie, ani w Krakowie nikt poważnie nie zajmuje się nauką, a tylko politykę mają na uwadze [...]. Wszystkie moje starania nie doprowadziły mnie jeszcze do laboratorium [...]. Dwa lata wykładałem chemię w Warszawskiej Szkole Realnej, założyłem sobie laboratorium, ale niedługo z niego korzystałem: przyczyn nie podaję — łatwo się domyślić³⁹. Pozostały mi lekcje, za które otrzymuję około 2000 rubli rocznie, za 6—8 godzin dziennie. Jeśli chodzi o moją pracę naukową, to nie mam się czym pochwalić. Zadowolony jestem przede wszystkim z tego, że nauczyłem się dobrze angielskiego. Dzięki temu zacząłem studiować literaturę angielską, a bodziec, jaki otrzymałem w Pańskim laboratorium, wprowadził mnie bardziej w dziedzinę fizyki niż chemii. Doskonałą mam wiedzę matematyczną — przestudiowałem kwaterniony i staram się przeanalizować Maxwella”⁴⁰.

Na ostatnie zdanie należy zwrócić szczególną uwagę. Pojęcie kwaternionów było po raz pierwszy wprowadzone do matematyki przez Williama Rowana Hamiltona w 1843 r. i rozpatrywane jako rozszerzenie pojęcia liczb zespolonych. Następnie teorię kwaternionów wykorzystał Maxwell przy konstruowaniu teorii elektromagnetyzmu. Zwrócenie przez Boguskiego uwagi na liczby zespolone w związku z teorią Maxwella świadczy o głębokiej znajomości współczesnych mu osiągnięć fizyki, co było nietypowe dla większości chemików tego czasu.

Równolegle Boguski zajmował się problematyką kinetyki chemicznej. W listopadzie 1887 r. wysłał Mendelejewowi odbitkę nowego artykułu, poświęconego tym badaniom, z dedykacją:

„Profesorowi Dmitrijowi Iwanowiczowi Mendelejewowi na znak głębokiego szacunku i szczerego oddania od J. J. Boguskiego. Warszawa, 20/XI 1887 r.”⁴¹.

W 1888 r. we lwowskiej Szkole Politechnicznej (tak nazywała się w latach 1877—1920 Politechnika Lwowska) powstał wakans na miejsce profesora fizyki; Boguski poprosił Mendelejewa o rekomendacje. Wysoko ceniąc erudycję i zdolności pedagogiczne Boguskiego Mendelejew wysłał do Szkoły Politechnicznej we Lwowie kilka listów polecających. Treści tych listów nie znamy, natomiast w Archiwum D. I. Mendelejewa znajdują się odpowiedzi na nie. W jednym z nich czytamy:

„Pańska gorąca rekomendacja napewno zaważy na naszej decyzji, jeśli ocena prac naukowych, przygotowanych przez pana Boguskiego, postawi go w jednym szeregu z innymi kandydatami”⁴².

Chociaż rekomendacje nie pomogły i Boguski nie został powołany na katedrę fizyki, był wdzięczny Mendelejewowi za okazaną mu życzliwość:

„W tych dniach Rada Szkoły Politechnicznej — pisał do Mendelejewa — podjęła decyzję odnośnie katedry fizyki, o czym czuję się w obowiązku donieść Panu, gdyż raczył Pan, Dmitrij Iwanowicz, pomóc swymi listami mojej sprawie. Ostatecznie

³⁹ W szkole tej Boguski uczył chemii w latach 1883—1884. Został z niej usunięty za odmowę złożenia kondolencji kuratorowi Apuchtinowi, znieważonemu (spoliczkowanie) przez studenta — Rosjanina — z Cesarskiego Uniwersytetu Warszawskiego.

⁴⁰ NAM LGU I-B-42-1-60.

⁴¹ NAM LGU, Licznajna biblioteka D. I. Miendelejewa 1-130-4.

⁴² NAM LGU II alb., dok. 210. W sprawie powierzenia Boguskiemu katedry w Szkole Politechnicznej we Lwowie korespondował Mendelejew również ze znanym fizykiem polskim, Augustem Witkowskim.

przedstawiono we Wiedniu do wyboru ministra trzech kandydatów [...]. Niezależnie od decyzji ministerstwa z całego serca dziękuję Panu, Dmitrij Iwanowicz, za udzielone mi poparcie”⁴³.

Jednocześnie Boguski informował Mendelejewa o swoich ostatnich badaniach nad oporem elektrycznym niektórych cieczy przy różnych temperaturach. Badania te, bardzo ciekawe, Boguski, przeprowadzał w kierowanej przez siebie skromnej Pracowni Fizycznej w Muzeum Rolnictwa i Przemysłu. Pracownia ta powstała w 1887 r. i była w Warszawie jedyną polską tego typu placówką badawczą. Rozpoczynali w niej badania między innymi późniejsi profesorowie: Maria Skłodowska, Jan Zaleski, Kazimierz Jabłczyński, Wiktor Biernacki.

Boguski pisał do Mendelejewa:

„W całej pracy chodzi o płynny N_2O_4 przy znacznych ciśnieniach lub wysokich temperaturach. Przy niskich temperaturach N_2O_4 jest prawie izolatorem, niewielka zawartość wody zmniejsza jego opór [...]. Przy $40^\circ C$ przewodnictwo N_2O_4 jest kilkadziesiąt razy mniejsze, niż przy $20^\circ C$, natomiast podczas ogrzewania od 20° do 40° przewodnictwo rośnie, ale tylko w trakcie procesu ogrzewania, podczas którego jest ono kilka tysięcy razy większe od maksymalnego przewodnictwa przy stałej temperaturze $20^\circ C$ ”⁴⁴.



Ryc. 5. Fragment artykułu J. J. Boguskiego z rękopiśmienną notatką D. I. Mendelejewa (Muzeum-Archiwum D. I. Mendelejewa w Leningradzie)

Илл. 5. Отрывок из статьи Ю. Е. Богуского с заметкой руки Д. И. Менделеева (Музей-Архив Д. И. Менделеева в Ленинграде)

Phot. 5. Le fragment de l'article de J. J. Boguski avec la note manuscrite de D. I. Mendeleïev. (Musée-Archives de D. I. Mendeleïev à Leningrad)

⁴³ NAM LGU II alb. dok. 238.

⁴⁴ Tamże.

Ta praca Boguskiego jest interesująca ze względu na poruszony w niej problem przewodnictwa elektrycznego cieczy. Problem ten ma pewien związek z toczącą się wówczas dyskusją na temat teorii dysocjacji elektrolitycznej Svante Arrheniusa. Boguski opisywał więc jedno z pierwszych badań w zakresie przewodnictwa płynnych tlenków. Nic też dziwnego, że Mendelejew przedstawił treść tego listu na posiedzeniu Rosyjskiego Towarzystwa Fizyczno-Chemicznego⁴⁵.

Boguski dostarczał Mendelejewowi prawie wszystkie odbitki swoich artykułów. Tylko w 1885 r. wysłał Mendelejewowi sześć artykułów, których tematyka bliska jest temu, czym zajmował się niegdyś w jego pracowni⁴⁶. W 1889 r. Boguski zakończył badania tlenków azotu i opublikował artykuł w języku polskim, którego egzemplarz znajduje się w prywatnej bibliotece D. I. Mendelejewa⁴⁷. Na egzemplarzu Mendelejew napisał: *O przewodnictwie galwanicznym płynnego NO₂*. 1889 r. „ZRF-CHO” [„Zurnal Russkogo Fiziko-Chimiczeskogo Obszczestwa”].

Boguski w ciągu wielu lat liczył na spotkanie z Mendelejewem. Po wizycie w Anglii latem 1895 r. pisał:

„Byłem przekonany, że uda mi się spotkać Pana w Londynie, gdzie odwiedziłem wszystkie miejsca Pańskiego pobytu, lecz wszędzie przybywałem za późno. O Pana obecności w Anglii powiedzieli mi pp. Meldola i S. P. Thompson. Szukałem Pana na Allemande Street w Burlington House i dowiedziałem się, że opuścił Pan Anglię na dzień przed moim przyjazdem. [...] U mnie, jak zawsze, lekcje przeszkadzają w pracy naukowej, ale zdarza się i odwrotnie. Dwa lata temu myślałem, że lekcje przepadną, ale — chwała Bogu — przeszło [...]”⁴⁸

W grudniu 1895 r. Boguski pisze Mendelejewowi o swej pracy w no-wootwartej w Warszawie Szkole Mechaniczno-Technicznej H. Wawelberga i S. Rotwanda:

„Kurs dwuletni, w pierwszym roku trzy godziny tygodniowo, w drugim dwie i dwie zajęć praktycznych. Wybierając podręcznik do swojego kursu, pragnąłem dać uczniom coś w rodzaju krótkiej, zwięzłej i rzetelnej encyklopedii, w której oprócz podstaw stechiometrii i suchego opisu pierwiastków znalazłyby się elementy technologii, historii chemii i teorii materii — jednym słowem wybrałem Pańską książkę [...] Niestety, dyrekcja nie zezwoliła. Inspektor szkół miasta Warszawy motywował decyzję tym, że szkoła jest typu średniego, a Pańskie *Osnowy* — to kurs uniwersytecki”⁴⁹.

W grudniu 1897 r. z inicjatywy Ministerstwa Finansów utworzono komisję do opracowania planów zajęć i regulaminów instytutów politechnicznych w Kijowie i w Warszawie. W skład tej komisji (liczyła ona prawie 70 osób) wszedł także Mendelejew. Brał on aktywny udział w opracowaniu planów zajęć wydziałów chemicznych obu instytutów. W liście do Mendelejewa z 18 listopada 1898 r., ówczesny minister finansów, S. J.

⁴⁵ „Zurnal Russkogo Fiziko-Chimiczeskogo Obszczestwa” 1889 T. 21 otd. 11 s. 451. Do poglądów Arrheniusa Mendelejew odnosił się krytycznie.

⁴⁶ NAM LGU, Licznaja bibliotieka D. I. Miendelejewa: 1-140-18, 1-140-21, 1-140-21, 1-158-9, 1-158-8, 1-158-17, 1-153-10.

⁴⁷ Tamże 1-158-31. Jest to praca: *O zmianach oporu elektrycznego czterotlenku azotu pod wpływem zmian temperatury*. „Kosmos” 1889 s. 134—140. Artykuł ten wydrukowany został też we Francji i w Niemczech.

⁴⁸ NAM LGU I-B-41-1-46. List z 25 I 1895.

⁴⁹ NAM LGU I-B-61-1-14.

Witte, podkreśla ogromne zasługi Mendelejewa w organizacji wymienionych politechnik⁵⁰. Nic też dziwnego, że właśnie do Mendelejewa Boguski zwrócił się z następującą prośbą:

„Dowiedziawszy się w tych dniach o decyzji otwarcia w Warszawie z początkiem roku akademickiego Instytutu Politechnicznego, ośmielam się pokornie prosić Pana, Dmitrij Iwanowicz, o pomoc w znalezieniu pracy we wspomnianej uczelni. Ośmielam się oczekiwać Pańskiej pomocy i pewien jestem, że tylko Pan może mi pomóc w tym kierunku. Nie mam żadnych innych znajomości, ani w Petersburgu, ani w Warszawie”⁵¹.

W tym samym liście Boguski daje szczegółową charakterystykę swej działalności naukowej i wylicza motywy podjętej decyzji:

„Powód zwrócenia się z prośbą do Pana prosty. Uważam, że mam dość energii, kocham naukę i dostatecznie lubię pracę, aby dobrze spełniać obowiązki wykładowcy chemii ogólnej w wyższej uczelni. Zdążyłem opublikować około 20 samodzielnych prac naukowych, a wśród polskich tłumaczeń mam ponad 150 arkuszy wydawniczych samych dzieł klasycznych: Schorlemmera, Everetta, Daniella, Thompsona i innych. Wiem doskonale, że prace moje są nieznaczne, badania niepełne i nierozwinięte — sam widzę braki moich prac. Mogę jednak głośno i z dumą powiedzieć, że pracowałem dla nauki wytrwale, w najmniej sprzyjających warunkach — na gruncie prywatnych lekcji.

Obecnie pracuję w dwu prywatnych uczelniach: w Szkole Mechaniczno-Technicznej H. Wawelberga i S. Rotwanda oraz w Szkole Handlowej. W obu uczę chemii. Lekcji mam 15 + 6 = 21, bez doświadczalnych, do tego dochodzi 6 godzin repetycji, tak więc tygodniowo mam 27 godzin zajęć (bez asystenta). Jest to praca ogromna i jeśli tak dalej będzie, moje siły, niemałe, nie wystarczą. Za to otrzymuję 150 rubli miesięcznie, co przy drożyznie warszawskiej, prawda, nie pozwala umrzeć z głodu, ale i nie pozwala żyć w pełni i w zdrowiu. Na moją fabrykę⁵² zdążyłem już stracić cały kapitał, za to teraz zarabiają inni. Tak, Dmitrij Iwanowicz, to są powody, które zmuszają mnie do przedstawienia mojej kandydatury na katedrę chemii ogólnej w warszawskim Instytucie Politechnicznym. Sądzę, że są to powody najważniejsze; jeszcze dołączam suchy spis prac [...]”⁵³.

Mendelejew przychylnie odniósł się do prośby Buguskiego. W liście z 21 marca 1898 r. Boguski dzieli się z Mendelejewem uwagami na temat planu zajęć przeznaczonych dla Instytutu Politechnicznego w Kijowie, na którym miano się wzorować i w warszawskim Instytucie Politechnicznym:

„Przykładowy rozkład wykładów na fakultecie chemicznym nie wydaje mi się najlepszy. Sądzę, iż zbyt mało czasu poświęcono na czysto chemiczne nauki. Całkowite wyłączenie spośród wykładanych przedmiotów chemii analitycznej nie wydaje mi się dobre, same bowiem zajęcia praktyczne nie zapewnią pełni wiedzy. To samo można powiedzieć i o analizie technicznej, która oprócz zajęć praktycznych powinna być wykładana; konieczny jest także przynajmniej jeden egzamin z całego

⁵⁰ NAM LGU I-B-5-1-67.

⁵¹ NAM LGU I-B-5-1-67. List z 18 II 1898.

⁵² W latach dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia Boguski wraz z Meisnerem założył w Warszawie fabrykę chemiczną, w której produkowano azotyn sodowy (jedyni wytwórcy na ziemiach polskich), mianię, glejte i inne związki ołowiu. Por. Ś. p. J. J. Boguski. „Wiadomości Przemysłu Chemicznego” 1933 s. 34.

⁵³ NAM LGU I-B-5-1-67.

kursu. Sądę też, że zajęcia z analizy jakościowej można rozpocząć wcześniej, w drugim semestrze pierwszego roku”⁵⁴.

Wkrótce Boguski poinformował Mendelejewa o powołaniu Aleksandra Lagorio na stanowisko rektora warszawskiego Instytutu Politechnicznego i wyrażał zarazem obawę, że nie uzyska zezwolenia na prowadzenie wykładów, gdyż nie posiadał stopnia magistra⁵⁵. Dlatego też znowu prosił o pomoc Mendelejewa, albowiem — pisał: „dla każdego życzliwego i rozsądnego człowieka Pańska rekomendacja powinna być droższą od wszelkich stopni naukowych”⁵⁶. Prawdopodobnie zaraz po otrzymaniu tej informacji Mendelejew wysłał list list polecający dla Boguskiego na ręce Lagorio, ponieważ w następnym liście Boguski wyrażał już Mendelejewowi swoją wdzięczność:

„Byłem w ubiegłym tygodniu u Aleksandra Jewgieniewicza Lagorio, gdzie dowiedziałem się o Pańskiej pochlebnej o mnie opinii. Sam Pan mówił, Dmitrij Iwanowicz, że wszystko to robi Pan «nie dla wdzięczności», dlatego też powstrzymuję się od wszelkich podziękowań”⁵⁷.

W tym samym roku (1898) Boguski zdał egzamin magisterski z chemii na uniwersytecie w Kazaniu i przez warszawski Instytut Politechniczny delegowany został za granicę w celu zapoznania się z pracowniami chemicznymi w Charlottenburgu, Karlsruhe, Heidelbergu, Zurychu, Lipsku i Dreźnie. W dzień przed wyjazdem wysłał Boguski obszerny list do Mendelejewa, będąc pewny, iż po uzyskaniu stopnia magisterskiego nic nie stanie na przeszkodzie w otrzymaniu przez niego stanowiska profesora. Pisał więc Mendelejewowi:

„Do tej pory jeszcze mnie nie mianowali, ale wszyscy skłaniają się, że otrzymam katedrę technologii ogólnej. Za to — oczywiście — wypada mi dziękować Panu, i nikomu więcej”⁵⁸.

W liście tym przekazał również Mendelejewowi wiadomość o odkryciu polonu i radu, pisząc:

„Siostra moja (cioteczna), pani Curie-Skłodowska, odkryła dwa pierwiastki: rad i polon. Istnienie pierwszego jest niewątpliwe — otrzymałem już rysunek jego widma; drugi (polon) trudniej wyodrębnić. Analitycznie bliski jest bizmutowi; możliwe, że okaże się ekaantymonem.

Rad podobny jest do baru w sensie analitycznym, a wszystkie jego związki wydzielają ogromną ilość wtórnych promieni X. Gdyby rad znalazł się w tej samej grupie co bar, być może stanowiłby pierwszy pierwiastek w odpowiednim szeregu.

⁵⁴ NAM LGU I-B-13-1-81. Komisja organizacyjna Instytutu Politechnicznego w Warszawie zleciła Boguskiemu sporządzenie planu wykładów na Wydziale Chemicznym tej uczelni.

⁵⁵ W rosyjskich szkołach wyższych stopień magistra odpowiadał mniej więcej dzisiejszemu stopniowi doktora.

⁵⁶ NAM LGU I-B-13-1-95. List z 5 V 1898.

⁵⁷ NAM LGU I-B-5-1-49. List z 31 V 1898.

⁵⁸ NAM LGU I-B-25-1-20. List bez daty (1898 r.). Jak wiadomo, Boguski nie otrzymał nominacji na profesora. W Instytucie Politechnicznym w Warszawie wykładał technologię ogólną nieorganiczną początkowo jako „nauczyciel kontraktowy”, a od 1908 jako „nauczyciel etatowy”. Profesorem nadzwyczajnym został dopiero w 1918 r., kiedy Instytut Politechniczny z Warszawy ewakuowano ostatecznie do Niżniego Nowogrodu i przemianowano na Uniwersytet Niżniegrodzki. Został wówczas też wybrany dziekanem Wydziału Chemicznego tej uczelni.

Węglan radu dosyć silnie świeci w ciemności i powoduje fosforescencję siarczku baru⁵⁹.

W Muzeum-Archiwum D. I. Mendelejewa znajdują się listy Boguskiego, noszące wyraźnie prywatny charakter. Napisane w 1906 r., poświęcone są problemom, wiążącym się z usynowieniem przez Boguskich wychowanka. W jednym z nich Boguski prosi Mendelejewa o pomoc w uzyskaniu zezwolenia na adopcję:

„Proszę wybaczyć, że ośmielam się znów niepokoić Pana i prosić o Pańskie poparcie w sprawie usynowienia naszego wychowanka. Cały rok staramy się o zezwolenie, doprowadziliśmy sprawę prawie do końca, zaświadczenia i orzeczenia generał-gubernatora i ministra sprawiedliwości posłaaliśmy już do Kancelarii Podań [?] na imię Jego Wysokości; końca swych starań osiągnąć jednak nie mogę⁶⁰.”

Dzięki pomocy Mendelejewa Boguski otrzymał zezwolenie na adopcję i w lipcu 1906 r. napisał list do swego nauczyciela:

„W drogiej memu sercu sprawie wydano 8-go czerwca rozporządzenie, zgodne z moimi marzeniami i oczekiwaniami. Nastąpiło ono bezpośrednio po Pańskim liście do barona Budberga i doskonale wiem, że właśnie Panu, drogi, kochany i szanowny profesorze, zawdzięczam tak pomyślny rezultat moich starań. Żonie mojej i mnie wydaje się, że podjęliśmy słuszną decyzję. Co przyniesie przyszłość, wiedzieć, oczywiście, nie możemy. Staramy się dobrze wychować chłopca i uczynić zeń uczciwego człowieka. Jedno jest niewątpliwe — ma on na nas jak najlepszy wpływ, nie tylko my jego, ale i on nas wychowuje [...]. Czegoż życzyć w przyszłości mojemu chłopcu? — pośród mych marzeń i nadziei pierwsze miejsce zajmuje życzenie, aby spotkał on na swej drodze tak wspaniałego człowieka, jakiego ja spotkałem w Panu, mój drogi, kochany i szanowany profesorze i nauczycielu⁶¹.”

Cytowany fragment pochodzi z ostatniego zachowanego listu Boguskiego do Mendelejewa. W kilka miesięcy później, 2 lutego 1907 r., wielki chemik rosyjski rozstał się z życiem. Boguski wysłał wówczas list⁶² do następcy Mendelejewa na stanowisku dyrektora Głównej Izby Miar i Wag, profesora Nikołaja Jegorowa, w którym zwierzał się z zamiaru napisania w języku polskim książki o życiu i działalności swego nauczyciela i opiekuna. Niestety, zamierzenia tego Boguski nie zrealizował⁶³.

Przytoczone w artykule fragmenty listów

J. J. Boguskiego tłumaczyli z języka rosyjskiego: Anna Grębecka i Jerzy Rózewicz

⁵⁹ NAM LGU I-B-25-1-20. Należy tu zwrócić uwagę na pewną niedokładność. W informacji, podanej przez małżonków Curie 18 czerwca 1898 r., opublikowanej następnie w sprawozdaniach paryskiej Akademii Nauk, mowa o tym, że polon jest „sąsiadem [podkreślenie nasze — N. P., J. R.] bizmutu ze względu na cechy analityczne”, a nie jego analogiem, jak twierdził Boguski. Na cytowany fragment listu zwracali uwagę liczni autorzy radzieccy; m.in.: B. M. Kiedrow: *D. I. Miendielejew i zarubieżnyje stawianskije uczenyje*. W: *Materiały po istorii otieczestwiennoj chimii*. Moskwa-Leningrad 1950; W. M. Wdowienko, R. B. Dobrotin: *D. I. Miendielejew i woprosy radioaktiwnosti (po materialam archiwa D. I. Miendielejewa)*. „Woprosy istorii jestiestwoznanija i tiechniki” 1957 wyp. 5 s. 175—176; A. A. Makarienija: *D. I. Miendielejew o radioaktiwnosti i słożnosti elementow*. Izd. 1, 2, 3, Moskwa 1963, 1965, 1975; Tenże D. J. Miendielejew i fiziko-chimiczeskije nauki. Moskwa 1972 s. 212.

⁶⁰ NAM LGU I-B-22-2-96. List z 5 III 1906.

⁶¹ NAM LGU 3 alb., dok. 339. List z 14 VII 1906.

⁶² Centralne Państwowe Archiwum Historyczne ZSRR, Leningrad, f. 28, d. 1076. List z 27 II 1907.

⁶³ O dalszych losach Boguskiego: profesora honorowego Politechniki Warszawskiej (1920), doktora *honoris causa* Uniwersytetu Jagiellońskiego (1926) i Politech-

H. I. Павлова, E. Рузевич

SVYAZI YU. E. BOGUSKOGO S DMITRIEM MENDELEEVYM

Józef Egi Boguski (1853-1933 гг.), выдающийся польский физик и химик, работал ассистентом в лаборатории Менделеева в 1876-1877 гг. производя эксперименты по упругости газов. Вместе с Менделеевым готовил также аппаратуру для исследований. В лаборатории Менделеева Богуски написал работу, касающуюся скорости химических процессов. Это была одна из первых в мире работ в области химической кинетики.

Покинув лабораторию Менделеева, Богуски не порвал связей с великим учёным, поддерживал богатую переписку в течение тридцати лет. В письмах Богуски сообщал Менделееву о своей научной работе, педагогической деятельности и личной жизни. Он часто обращался к Менделееву за помощью в улучшении своих очень тяжёлых условий для научной работы, которой в Варшаве мог заниматься только время от времени.

Статья написана прежде всего на основании материалов, хранящихся в Музее-Архиве Д. И. Менделеева при Ленинградском Государственном университете.

N. J. Pawłowa, J. Rózewicz

LES CONTACTS DE JÓZEF JERZY BOGUSKI AVEC DIMITRI MENDELEÏEV

Józef Jerzy Boguski (1853—1933), éminent physicien et chimiste polonais, a travaillé au laboratoire de Mendeleïev en qualité d'assistant aux années 1876—1877. Il y faisait des recherches concernant la compressibilité et l'expansibilité des gaz ainsi qu'il construisait avec Mendeleïev certains appareils pour des investigations. Au laboratoire de Mendeleïev, Boguski a aussi préparé le travail scientifique, un des premiers dans le domaine de la cinétique chimique, portant sur la vitesse des réactions chimiques.

niki Warszawskiej (1926), profesora Wolnej Wszechnicy Polskiej, członka założyciela Towarzystwa Naukowego Warszawskiego zob. cytowane już w przypisach (5, 20, 21, 52) opracowania oraz: W. Natanson: *Prof. J. J. Boguskiemu w roku złotych jego z nauką godów*. „Roczniki Chemii” 1926 s. 257—260; J. Zawidzki: *O zasługach naukowych profesora Józefa Jerzego Boguskiego*. „Archiwum Historii i Filozofii Medycyny oraz Historii Nauk Przyrodniczych” 1927 s. 43—54; E. Berger: *S. p. Profesor Józef Boguski*. „Przemysł Chemiczny” 1933 s. 84—86; A. Dorabialska: *S. p. Józef Jerzy Boguski (1853—1933)*. „Roczniki Towarzystwa Naukowego Warszawskiego” 1933 [Warszawa 1934] s. 111—115; T. Estreicher: *Boguski Józef Jerzy (1853—1933)*. W: *Polski słownik biograficzny* 1936 s. 201—203. W PRL o Boguskim i jego zasługach niemal zapomniano. Od czasu do czasu wspomina się tylko jego nazwisko jako tego uczonego, pod kierownictwem którego stawiła pierwsze kroki w pracy badawczej Maria Skłodowska. Wyjątkiem w tej przedziwnej „zmowie milczenia” są dwa szkice Ignacego Eichstaedta: *Józef Jerzy Boguski (1853—1933)* oraz *Aluminium — J. J. Boguski — Cowels & Co*. „Chemik” 1965 nr 2 s. 60—63, nr 1 s. 25—26. W tym ostatnim artykule Eichstaedt, analizując pośrednio patent angielski Boguskiego z roku 1884, stawia niezwykle interesującą następującą tezę: „wszystko przemawia za tym, iż oryginalne tzn. z własnej inwencji pomysły Boguskiego z zakresu technologii produkcji aluminium metodą elektrochemiczną, odgrywały przy narodzinach tej metody zasadniczą rolę, że z niej poczęły się metody obu odkrywców [tj. Charlesa Martina Halla i Paula Louisa Héroulta] nowoczesnej produkcji tego ważnego metalu” (s. 26).

Après avoir quitté le laboratoire de Mendeleïev, Boguski était toujours en contact avec le célèbre savant russe et pendant 30 ans ils ont tenu la correspondance. Dans ses lettres adressées à Mendeleïev, Boguski décrivait ses travaux scientifiques, son activité pédagogique et sa vie personnelle. Plusieurs fois, il sollicitait l'aide de Mendeleïev quant à l'amélioration de très défavorables conditions de son activité scientifique à laquelle, à Varsovie, Boguski ne pouvait se donner que par occasion.

L'article a été écrit surtout au vertu des documents gardés au Musée-Archives D. I. Mendeleïev près l'Université Nationale de Leningrad.