

Cena 30,- zł (w tym 5% VAT)

Indeks 363081
PL ISSN 0023-589X

POLSKA AKADEMIA NAUK ◆ INSTYTUT HISTORII NAUKI

KWARTALNIK HISTORII NAUKI I TECHNIKI

QUARTERLY JOURNAL
OF THE HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

ROK LVII

NR 1

WARSZAWA 2012

<http://rcin.org.pl>

KWARTALNIK
HISTORII
NAUKI I TECHNIKI

QUARTERLY JOURNAL
OF THE HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

KOMITET REDAKCYJNY

Redaktor Naczelny: Stefan Zamecki, *Z-ca Redaktora Naczelnego:* Wanda Grębecka
Sekretarz Redakcji: Anna Trojanowska, *członkowie Redakcji:* Paweł Komorowski,
Jarosław Włodarczyk, Robert Zaborowski, *członkowie Komitetu Redakcyjnego:* Kalina
Bartnicka, Tadeusz Bieńkowski, Paweł Komorowski, Zdzisław Mikulski, Józef
Piłatowicz, Jan Piskurewicz, Andrzej Śródka, Anna Trojanowska, Bożena Urbanek,
Jarosław Włodarczyk, Robert Zaborowski, Leszek Zasztowt

Streszczenia angielskie: Natalia Lietz, Agnieszka Gołas-Ners, Agnieszka Rusiecka
Korekta: Dorota Kozłowska

Streszczenia opublikowanych prac są dostępne "online" w międzynarodowej bazie
danych The Central European Journal of Social Sciences and Humanities



Wydawnictwa IHN PAN
Adres redakcji: 00-330 Warszawa
Pałac Staszica – Nowy Świat 72 pok. 240
telefon: +48 (22) 65 72 864
fax: +48 (22) 826 61 37
e-mail: ihn@ihnpaw.waw.pl

© Wydawnictwo IHN PAN Warszawa 2011

Wydawnictwo RETRO-ART
01-052 Warszawa, ul. Anielewicza 30/58
tel. 22 838-18-28

SPIS TREŚCI

MIĘDZYKRAJOWY ROK CHEMII 2011 – MARIA SKŁODOWSKA-CURIE

A. Hulański – Chemia analityczna w pracach Marii Skłodowskiej-Curie . . .	9
Z. Wielogórski – Maria Skłodowska-Curie i Pierre Curie w epokowym roku 1898	23
Z. Zagórski, E.M. Kornacka – Maria Skłodowska-Curie – jej chemia w setną rocznicę drugiej Nagrody Nobla	39
W. Głuszewski, Z.P. Zagórski – Od Marii Skłodowskiej-Curie do współczesnych technologii radiacyjnych	71

ARTYKUŁY

R. Prińke – Michał Sędziwój – początki kariery	89
----------------------------------------------------------	----

KOMUNIKATY I MATERIAŁY

M. Pszczółkowski – Produkcja prochu i materiałów wybuchowych w bydgoskiej fabryce DAG w latach 1939–1945	131
B. Morawski – Dr farm. Jakub Wnuk (1904–1940) i jego praca w Instytucie Gazowym w Warszawie	161
J. Trepińska – Stacja meteorologiczna Obserwatorium Astronomicznego UJ pod kierownictwem profesora Tadeusza Banachiewicza (1919–1954)	165
K. Pylak, K. Schabowska – Kształtowanie się polskiej terminologii dotyczącej przekładni zębatach. Część I – wiek XVII i XVIII	173

POLEMIKI I REFLEKSJE

P. Cieślarek – Ku krytyce kultury – na ścieżkach myśli Christophera Lascha . .	197
J. Włodarczyk – Kepler i Galileusz a mieszkańcy innych światów	217
M. Janusz – Teoria względności w polskiej prasie międzywojennej – kilka uwag uzupełniających	227
B. Urbaneck – Medycyna wobec starości, chorób ludzi starych w XIX i pierwszej połowie XX wieku	235

RECENZJE

<p><i>W kręgu badaczy dziejów politycznych XVIII wieku. Józef Feldman – Emanuel Rostworowski – Jerzy Michalski. Red. Zofia Zielińska i Wojciech Kriegseisen, Warszawa 2010, Wydawnictwo Naukowe „Semper”, 206 s. (Barbara Weźgowiec)</i></p> <p><i>„Analecta. Studia i materiały z dziejów nauki”, R. 20, z. 1(38) 2011, Polska Akademia Nauk. Instytut Historii Nauki, Wydawnictwa IHN PAN, Warszawa 2011 (Wiesława Ferenc)</i></p> <p><i>Wydział Chemiczny Politechniki Gdańskiej 1845–2010 [brak daty wydania]. 401 s., il., tab. Wydano z inicjatywy Dziekana Wydziału Chemicznego Profesora Jacka Namieśnika za zgodą Rektora Politechniki Gdańskiej Profesora Henryka Krawczyka. Redaktorzy: Profesor Teresa Sokołowska, em. Profesor PG; Profesor Wiesław Wojnowski, em. Profesor PG – II wydanie; dr hab. Ewa Klugmann-Radziemska, Profesor PG – III wydanie (Stefan Zamecki)</i></p> <p><i>Marii Skłodowskiej-Curie w setną rocznicę Nagrody Nobla z chemii. Inspiracje na osi czasu. Warszawska chemia uniwersytecka. Redaktor Lucjan Piela. Zespół redakcyjny: Zofia Boglewska-Hulanicka i Anna Ruszczyńska. Warszawa 2011 Wydział Chemii UW, 128 s., ilustr. (Stefan Zamecki)</i></p> <p><i>Noty recenzyjne (A. Matuszewski)</i></p>	<p>249</p> <p>254</p> <p>261</p> <p>265</p> <p>269</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

KRONIKA

<p><i>Konferencje historii chemii w 2012 r. (R. Mierzecki)</i></p> <p><i>Konferencja Polsko-Niemieckiego Towarzystwa Historii Medycyny „Technologia a Medycyna”, Poznań 26–27 września 2011 r. (Anita Magowska)</i></p> <p><i>Komisja Historyków Polski i Rosji 2011. Sprawozdanie z konferencji: „Akademie Nauk Polski i Rosji, uniwersytety, wyższe uczelnie, zakłady i towarzystwa naukowe: polsko-rosyjskie relacje w sferze nauki” Warszawa – Pułtusk, 17–21 października 2011 r. (Leszek Zasztowi)</i></p> <p><i>Konferencja „Historia badań radiacyjnych w Polsce” (Marcin Dolecki, Anna Trojanowska)</i></p>	<p>277</p> <p>283</p> <p>285</p> <p>299</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

CONTENTS

INTERNATIONAL YEAR OF CHEMISTRY 2011 - MARIA SKŁODOWSKA-CURIE

A. H u l a n i c k i - Analytical Chemistry in Works of Maria Skłodowska-Curie. . .	9
Z. W i e l o g ó r s k i - Maria Skłodowska-Curie and Piotr Curie an epoch-making in year 1898	23
Z.P. Z a g ó r s k i, E.M. K o r n a c k a - Maria Skłodowska-Curie - her chemistry at the centenary of the second Nobel Prize	39
W. G ł u s z e w s k i, Z. P. Z a g ó r s k i - The development of radiation technologies since Maria Skłodowska-Curie	71

ARTICLES

R. P r i n k e - Early career of Michael Sendivogius	89
----------------------------------------------------------------	----

COMUNICATIONS AND MATERIALS

POLEMICS AND CONTROVERSIES

REVIEWS

CHRONICLE

CONTENTS

... 349

... 254

CONTENTS

INTERNATIONAL YEAR OF MINERALS 2001 - MARIA SKŁODSKA-CURIE (90th Anniversary)

- ... 349
- ... 254
- ... 21

ARTICLES

- ... 182
- ... 1

CHRONICLE

MIĘDZYNARODOWY ROK CHEMII 2011
- MARIA SKŁODOWSKA-CURIE

Adam Hulanicki

Uniwersytet Warszawski



Zdjęcie ze zbiorów Muzeum Marii Skłodowskiej-Curie w Warszawie



Zdjęcie ze zbiorów Muzeum Marii Skłodowskiej-Curie w Warszawie

Adam Hulanicki

Uniwersytet Warszawski

CHEMIA ANALITYCZNA W PRACACH MARII SKŁODOWSKIEJ-CURIE*

Maria Skłodowska-Curie (1867–1934) jako jedyna uczona otrzymała dwukrotnie Nagrodę Nobla w dziedzinie nauk ścisłych: w 1903 w fizyce, wspólnie z H. Becquerelem i P. Curie za badania nad promieniotwórczością i w 1911 – indywidualnie w chemii za odkrycie polonu i radu. Niewiele jednak ludzi pamięta, że wyższe wykształcenie zdobyła w zakresie fizyki (licencjat z nauk fizykalnych w roku 1893) i w zakresie matematyki (licencjat nauk matematycznych w roku 1894), natomiast w zakresie chemii była właściwie samoukiem. Oczywiście w ramach „nauk fizykalnych” znajdowała się również wiedza o układach chemicznych, choć prawdopodobnie w niezbyt dużym zakresie. Ograniczenie tego opracowania do chemii analitycznej mogłoby się wydawać sztuczne, właściwiej byłoby mówić ogólniej o chemii. Niemniej w swojej działalności chemicznej i osiągnięciach z tym związanych Skłodowska-Curie opisuje tak wiele czynności i wyciąga wnioski, które były i są bliskie chemii analitycznej, że uważam tytuł za uzasadniony. Przypomnienie tej dziedziny jest tym ważniejsze, że w większości opracowań o naszej genialnej rodaczce większy nacisk jest zwykle położony na jej fizyczne osiągnięcia, traktując badania chemiczne jedynie jako żmudną choć konieczną drogę do ostatecznych rezultatów.

Oczywiście podstawowym czynnikiem sukcesów Skłodowskiej-Curie była jej niezwykła inteligencja, niewątpliwie podbudowana już w młodości atmosferą domową. Choć w rozmowach rodzinnych wiele miejsca zajmowały najczęściej tematy patriotyczne, to jednak kilku członków rodziny miało wykształcenie

w zakresie nauk ścisłych¹. Dziadek Marii, Józef Skłodowski, był nauczycielem fizyki i chemii oraz dyrektorem gimnazjum w Lublinie. Ojciec, Władysław Skłodowski, był, po studiach w Petersburgu, nauczycielem fizyki, matematyki i przyrody ożywionej w szkołach średnich w Warszawie. Ponadto Edmund Skłodowski, wnuk stryjeczny z pokolenia ojca Marii, studiował na Sorbonie nauki fizykalno-chemiczne. Również brat cioteczny Marii, a więc stosunkowo bliski krewny, Józef Jerzy Boguski², był asystentem Uniwersytetu w Petersburgu w Katedrze Chemii Nieorganicznej, w latach 1876–78, a następnie od 1887 do 1895 roku, kierownikiem laboratorium fizycznego w Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie. Tak więc atmosfera w kręgu bliskiej rodziny, a zwłaszcza w domu rodzinnym, promująca aktywność intelektualną, a także możliwość kontaktu z książkami z zakresu nauk ścisłych, sprzyjały rozwijaniu zamiłowania do indywidualnego pogłębiania wiedzy.

Studia dla kobiety, a tym bardziej w zakresie nauk ścisłych, były niedostępne w XIX wieku w Cesarskim Uniwersytecie Warszawskim. Zdobywanie pogłębionej wiedzy poprzez uczestnictwo w Latającym Uniwersytecie nie mogło zastąpić regularnych studiów przyrodniczych. Korzystną sytuacją w kierunku nabycia wiedzy praktycznej w chemii było systematyczne uczęszczania do pracowni chemicznej w Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie znajdującym się od roku 1885 przy ulicy Krakowskie Przedmieście³, co ułatwił Marii jej brat cioteczny, wspomniany Józef Jerzy Boguski. W latach 1891–92 w pracowni kierowanej przez Napoleona Milicera, pod bezpośrednim kierunkiem asystenta Włodzimierza Kossakowskiego, Maria przerobiła systematyczny kurs chemii analitycznej jakościowej i ilościowej. Kurs ten opierał się głównie na systematycznym podziale kationów na grupy, zaproponowanym w roku 1832 przez Heinricha Rosego⁴, a spopularyzowanym przez Carla Remigiusa Freseniusa w wydanym po raz pierwszy w 1841 roku podręczniku „Anleitung zur Qualitativen Chemischen Analyse”⁵, który w okresie do roku 1897 miał 16 wydań. Ten system analizy chemicznej nieorganicznej w ciągu przeszło stu lat był i wciąż jest fundamentem wiedzy z zakresu chemii, a zwłaszcza chemii analitycznej. Oprócz tego podstawowego kursu Maria Skłodowska-Curie doskonaliła swoje umiejętności w chemii analitycznej wykonując różne „rozbiory”, to jest analizy minerałów, wód, gleb. Konsekwencje tych umiejętności odnajdywać można w jej późniejszych pracach⁶ wykonywanych w Paryżu w celu wyodrębniania pierwiastków, które przyniosły jej nagrodę Nobla z chemii.

Dowodem na drogę Marii w nauce chemii analitycznej może być jej wypowiedź po warszawskim wykładzie wygłoszonym z okazji otwarcia Pracowni Radiologicznej w Warszawie w listopadzie 1913 roku⁶, a przypominiana w 1938 roku przez profesora Tadeusza Miłobędzkiego na IV Zjeździe Chemików Polskich w Wilnie⁷: „Gdyby mnie w Warszawie dobrze nie nauczyli analizy profesor Napoleon Milicer i jego asystent doktor Kossakowski, nie wydzieliłabym radu”.

Tak więc można uważać, że Maria Skłodowska-Curie była chemikiem analitykiem, miała świetnie opanowany ówczesny warsztat analizy chemicznej. Oczywiście trzeba jednak zdawać sobie sprawę, że źródłem jej odkryć w chemii była przede wszystkim jej genialna inteligencja, pamięć i intuicja badacza oraz umiejętność obserwacji i wyciągania wniosków z doświadczeń wykonanych nieomal standardowymi metodami chemii analitycznej. Warto jest więc prześledzić tok przeprowadzonych przez nią eksperymentów, które doprowadziły do końcowych sukcesów. Na pewnym etapie badań uczona mogła wykorzystywać typowe dla chemii analitycznej procedury, jednak w przypadku dochodzenia do kluczowych wniosków nieraz niezbędne okazywało się zaprojektowanie nowych doświadczeń.

W pierwszej publikacji doświadczalnej⁸, analiza chemiczna, wykonywana zresztą nie osobiście przez nią, dotyczyła określenia składu różnych gatunków stali, których właściwości magnetyczne były badane, za pomocą rutynowych procedur. Natomiast następna już praca⁹ wytyczająca kierunek dalszych badań, wymagała nie tylko znajomości praktyki analitycznej, lecz również inwencji i ogólnej wiedzy analitycznej. Stwierdzenie, że próbki niektórych minerałów (blenda smolista, chalkolit) wysyłają promieniowanie większe niż powinno to wynikać z zawartości, znanych pierwiastków, uranu bądź toru, wymagało tworzenia nowych metod działania. W kolejnej pracy¹⁰ pojawia się dość szczegółowy opis postępowania przypominający klasyczny „freseniusowski” schemat analizy kationów polegający na kolejnym oddzielaniu trudno rozpuszczalnego osadu od składników pozostających w roztworze. W każdej takiej operacji analitycznej do dalszej analizy pobierano frakcję, która wykazywała największą promieniotwórczość, mierzoną w prostym elektrometrze (Ryc. 1)¹¹. Określano to umieszczając próbkę badanego materiału między płytkami kondensatora powietrznego, bowiem wskazanie przyrządu zależało od stopnia jonizacji powietrza, zależnej od intensywności promieniowania badanego obiektu. Ten sposób detekcji był nie tylko elementem nowym w stosunku do klasycznego schematu analitycznego, ale też jedynym możliwym w sytuacji, gdy nie znana była żadna inna cecha poszukiwanego pierwiastka¹². Zresztą w wielu innych, późniejszych badaniach analitycznych ten sposób był stosowany przez uczoną. Stał się on również prekursorem analitycznych metod radiochemicznych, znacznie bardziej czułych od wielu innych metod śladowej analizy chemicznej

Tok postępowania zastosowany do wykrycia polonu był, jak wspomniano, oparty na reakcjach wykorzystywanych w klasycznym schemacie, znanym Marii Skłodowskiej od czasu jej pracy w Muzeum Przemysłu i Rolnictwa przed 8 laty. Elegancko naszkicowany został przez Krystynę Kabzińską¹³ oraz przez Wolkego¹⁴, a w nieco zmodyfikowanej formie podany jest na Ryc. 2. Ostatnim etapem postępowania była próba oddzielenia poszukiwanego pierwiastka od bizmutu. Klasyczny schemat analityczny nie dawał tu dalszych możliwości,

wobec podobieństwa właściwości chemicznych, a frakcjonowanie w silnie kwaśnym roztworze pozwalało jedynie na otrzymanie frakcji nieznacznie wzbogaconych w silnie promieniujący nieznaną pierwiastek.

Na tym etapie pojawiła się konieczność sięgnięcia po nietypowy sposób działania. Maria Skłodowska-Curie założyła¹⁰, że wysokotemperaturowa sublimacja w próżni siarczku ołowiu, bizmutu i oczekiwanego a nieznanego jeszcze pierwiastka w temperaturze do 700°C może pozwolić na rozdzielenie pierwiastków. Przeprowadzony eksperyment potwierdził przyjęte założenia i nieznaną, silnie promieniotwórczą pierwiastek osadzał się w postaci czarnego osadu już w temperaturze 250–300°C, Ta minimalna ilość osadu stała się podstawą do stwierdzenia, że jest to nowe indywiduum chemiczne, któremu nadano nazwę *polon*.

Warto jednak w tym miejscu przypomnieć, że mówiąc o stosowaniu reakcji chemicznych znanych powszechnie z analizy chemicznej, współczesny analityk bada zwykle stosunkowo niewielkie ilości materiału, rzadko przekraczające porcje gramowe. Natomiast Maria Skłodowska-Curie w procesach wydzielania nieznaną pierwiastków promieniotwórczych musiała używać wyjściowych ilości materiału liczonych już nawet nie w kilogramach ale i w tonach.

Znakomitym sposobem weryfikacji poprawności postępowania analitycznego, zastosowanym przez Marię Skłodowską-Curie był pomysł, aby skontrolować poprawność wyników uzyskanych na podstawie podanego schematu analitycznego, z analogicznymi operacjami wykonanymi dla syntetycznych próbek¹⁵. Takim „materiałem odniesienia” stał się minerał chalkolit (fosforan miedziowo-uranylowy) zsyntetyzowany z czystych składników. Okazało się wówczas, że jedynym promieniotwórczym pierwiastkiem był uran, którego promieniowanie ściśle odpowiadało jego procentowej zawartości w danym obiekcie. Było to niewątpliwym dowodem, że w przypadku analizy naturalnej próbki mineralnej, obok uranu, musi występować inny, silniej promieniujący, a jeszcze nieznaną, pierwiastek.

Na wczesnym etapie prac nie było jeszcze możliwe, całkowite wydzielenie i zbadanie właściwości pierwiastka, który nazwała *polonem*. Wynikało to nie tylko z jego bardzo małej zawartości (10^{-12} %) w badanym materiale mineralnym, ale jak dzisiaj wiemy, z jego krótkiego okresu połowicznego rozpadu, wynoszącego 138 dni. Ale fakt promieniotwórczych przemian pierwiastków, istnienie szeregów promieniotwórczych, i pojęcie okresu połowicznego rozpadu, które obalały fundamentalne kanony XIX – wiecznej chemii, dopiero za parę lat, bo w roku 1903, został przedstawiony przez Soddy’ego i Rutherforda¹⁶.

Wiele szczegółowych informacji o właściwościach chemicznych polonu uzyskała Maria Skłodowska-Curie w toku dalszych prac¹⁷. Stosunkowo obszerną informację zawiera praca przeglądowa¹⁸, w której cytowane są również wyniki uzyskane przez innych autorów w Instytucie Radowym w Paryżu¹⁹. Konkluzje dotyczące właściwości chemicznych polonu formułowane były zarówno

przez ekstrapolację znanych właściwości bizmutu, sąsiadującego z polonem w 6 okresie układu okresowego, lub telluru, który znajduje się w 6 kolumnie układu. Reakcje polonu są zbliżone zarówno do jednego, jak i do drugiego pierwiastka. Tak więc, na przykład, korzystną procedurą jest wytrącanie metalicznego polonu za pomocą chlorku cyny (II), a także elektroliza, której produktem mogą być, oprócz polonu, metale szlachetne. Natomiast podczas wytrącania siarkowodem w roztworze kwaśnym produktem może być zarówno siarczek, jak i wolny metal, podobnie jak to ma miejsce w przypadku telluru.

Stosunkowo łatwiejszym, jeśli tego terminu można użyć w sytuacji gdy trzeba przerobić próbkę materiału wyjściowego, liczącą tony, była procedura wydzielenia radu. Przede wszystkim szukanego nowego pierwiastka było wielokrotnie więcej, a po drugie nie „ginał” on w trakcie pracy, co, jak teraz wiemy, wynikało z wielokrotnie dłuższego okresu półtrwania, wynoszącego 5900 lat.

Znane reakcje analityczne zastosowała Maria Skłodowska-Curie do wydzielenia radu z blendy smolistej¹³ wykorzystując, tak jak w przypadku polonu, pomiar natężenia promieniowania jako wskaźnik produktu reakcji, w którym znajduje się promieniotwórczy pierwiastek. W kolejnych etapach oddzielona została frakcja zawierająca uran, a następnie polon i aktyn. Trudno rozpuszczalna frakcja zawierająca siarczany baru i radu, po przeprowadzeniu w węglany, a następnie w chlorki była dalej rozdzielana na drodze frakcjonowanej krystalizacji (Rys.3). Poszukiwany, silnie promieniotwórczy pierwiastek wytrącał się razem z barem w postaci trudno rozpuszczalnego siarczanu. Wskazywało to na podobieństwo chemiczne obu pierwiastków, i sugerowało niewątpliwe ułożenie poszukiwanego pierwiastka w grupie pierwiastków ziem alkalicznych. W przypadku radu pozwalało to z większą niż dla polonu pewnością ekstrapolować właściwości pierwiastków tej grupy układu okresowego. Dalsze postępowanie wymagało przeprowadzenia osadu w formę chlorkową, do której zastosowano wielokrotną frakcjonowaną krystalizację.

Brak informacji *a priori* o właściwościach chemicznych poszukiwanych pierwiastków, a także prawdopodobne niewielkie różnice w ich właściwościach chemicznych sprawiały, że końcowym etapem wielu zastosowanych procedur badawczych były żmudne, lecz konieczne procesy wielokrotnego frakcjonowania. Czynnikiem umożliwiającym takie działania była wspomniana już metoda kontrolna polegająca na pomiarze intensywności promieniowania uzyskiwanych frakcji. Tak więc do rozdzielenia polonu od bizmutu Maria Skłodowska-Curie próbowała zastosować frakcjonowane wytrącanie wodorotlenku na drodze rozcieńczenia silnie kwaśnego roztworu. Mimo, iż pierwsze wytrącające się frakcje osadu były silniej promieniotwórcze od roztworu, co sugerowało bardziej zasadowy charakter polonu, postępowanie to nie doprowadziło do oczekiwanych rezultatów^{10,11}. Frakcjonowane rozdzielanie chlorku radu i chlorku baru przez stopniowe dodawanie alkoholu etylowego do roztworu chlorków doprowadziło

do sukcesu²⁰ mimo, że wymagało to wielokrotnego powtarzania operacji. Inny wariant frakcjonowania został zastosowany w późniejszych pracach²¹ do oddzielania aktywności od trójwartościowych lantanowców wykorzystując krystalizację podwójnych azotanów lub szczawianów wymienionych metali z roztworu azotanowego.

Proces wielokrotnej krystalizacji został zastosowany również w procedurze wyznaczania masy atomowej radu w przypadku chlorku uzyskanego na kolejnych etapach oddzielania od nadmiaru baru. Aby wyznaczyć masę atomową metalu związanego z chlorkami, Maria Skłodowska-Curie do badanego roztworu zawierającego znaną ilość soli, dodawała azotanu srebra, a z masy utworzonego chlorku srebra obliczała średnią masę atomową metalu. W ciągu trzech lat opublikowała trzy prace²²⁻²⁴, pod niemal takim samym tytułem, które wyraźnie pokazują coraz lepsze rezultaty oczyszczania chlorku radu od chlorku baru przez frakcjonowaną krystalizację. Wyniki prezentowane w ostatniej pracy z tej serii²⁵ wskazują, że udało się w ten sposób wyizolować niemal całkiem czysty chlorek radu. Aby wyniki tych operacji były wystarczająco wiarygodne, znów w tym przypadku równolegle do oznaczeń w próbkach radioaktywnych oznaczano masę atomową nieaktywnego baru, który spełniał rolę materiału odniesienia. Wyniki otrzymane na kolejnych etapach pokazane są w Tabeli 1.

TABELA 1. Wyniki oznaczania masy atomowej radu w kolejnych próbkach uzyskiwanych w procesie frakcjonowanego zateżenia chlorku radu z roztworu zawierającego chlorki baru i radu. Wielkość próbki wynosiła 0,4–0,5 g.

Rok publikacji	Średnia masa atomowa metalu w mieszaninie chlorków
1899 ²²⁾	142,2 ± 2,9
1900 ²³⁾	173,9 ± 0,3
1902 ²⁴⁾	225,0 ± 1,0
1907 ²⁵⁾	226,18 ± 0,17

Masa atomowa baru w czystym chlorku baru: 137,8 ± 0,2

Masa atomowa radu (IUPAC 1991): 226,03

Niestłuchanie drobiazgowy opis, tego prostego w zasadzie, a niezwykle uciążliwego i trudnego w realizacji postępowania, pokazuje dobitnie jak wielką wagę przypisywała wszystkim jego etapom. Opisane są szczegółowo takie, pozornie oczywiste, kroki działania jak na przykład sposób suszenia i ważenia tygla platynowego, w którym prowadzono oznaczenia, nie mówiąc o kontroli temperatury na każdym z etapów. Te prace są dowodem perfekcyjnego opanowania przez Marię Skłodowską-Curie techniki pracy analitycznej i doceniania staranności, nawet w standardowych operacjach chemicznych.

Koniecznien trzeba tu wspomnieć, że stosunkowo szybką analityczną kontrolą procesu oczyszczania chlorku baru było badanie widma iskrowego, którą wykonywał E. Demarçay²⁶ dla kolejnych próbek dostarczonych przez Marię. W próbkach z roku 1899²² w widmie pojawiają się nieznane linie choć widmo baru ma jeszcze wyraźną przewagę. W drugiej pracy z roku 1900²³ linie widma baru i radu mają mniej więcej zbliżoną intensywność, natomiast w publikacji z roku 1902²⁴, bar występuje jedynie w ilościach śladowych. Bardziej wyczerpujące dane o właściwościach widmowych radu podane są w rozprawie doktorskiej Marii Skłodowskiej-Curie²⁷. Warto tu jednak przypomnieć, że znacznie większe trudności pojawiły się przy próbach wykorzystania widma emisyjnego w celu potwierdzenia wykrycia polonu. W początkowych badaniach²⁸ nie stwierdzono linii nie występujących w widmach bizmutu, telluru i innych znanych pierwiastków. Dopiero lepsze oddzielenie od innych pierwiastków towarzyszących polonowi (platyna, rtęć, pallad, rod, iryd) umożliwiło zarejestrowanie czterech linii widmowych w obszarze między 360 a 470 nm¹⁷.

Większość prac Marii Skłodowskiej-Curie po otrzymaniu Nagrody Nobla w roku 1911 dotyczyła aspektów fizycznych. Przypadły one już na okres znacznego pogłębienia wiedzy o budowie atomu i o promieniotwórczości. Istotną przerwą w jej działalności był ponadto okres I wojny światowej, gdy jej umysł i czas zaprzętały inne myśli. Stała się osobą publiczną, szereg zaszczytów absorbowowało również jej czas i siły. Niemniej w końcowym okresie aktywności jeszcze raz powróciła do tematyki chemicznej, już w całkiem odmiennych warunkach, jako uczona kierująca dużym instytutem naukowym. Dotyczyła ona badań nad wyodrębnianiem aktynu, w których znów nawiązuje się do problematyki chemii, czy ją nazwiemy analityczną, czy preparatywną²¹.

W pracy tej wydzielenie aktynu, w ilości 0,06 mg, z materiału zawierającego ponad 500 kg uranu wymagało zaplanowania procedury wykorzystującej szereg poprzednio stosowanych reakcji, jak na przykład wytrącania trudno rozpuszczalnych siarczków metali, oddzielania żelaza (III) w postaci rozpuszczalnych kompleksów fluorkowych, wytrącania siarczanów ołowiu i metali ziem alkalicznych. Właściwości aktynu, zbliżonego charakterem chemicznym do pierwiastków ziem rzadkich, wymagały oddzielenia toru w warunkach redukujących a następnie ceru w warunkach utleniających. Ostatecznym etapem postępowania była wspomniana już frakcjonowana krystalizacja podwójnych azotanów amonu i pierwiastków ziem rzadkich, której podstawą była zróżnicowana zasadowość aktynu, lantanu i pozostałych pierwiastków ziem rzadkich.

Niezwykła działalność Marii Skłodowskiej-Curie, niezależnie od tego czy zaliczymy tę działalność do chemii analitycznej, czy do jakiegokolwiek innej dziedziny chemicznej, była nagrodzona najwyższym wyróżnieniem – Nagrodą Nobla w zakresie chemii. Jej zasługi w zakresie wykrycia polonu są tym większe, że mimo faktu, iż nie otrzymała większej ilości tego pierwiastka w stanie

czystym, to jednak w oparciu o swoją wiedzę z zakresu chemii analitycznej i intuicję badacza uzyskała niezbite dowody jego istnienia. Późniejsze badania Marii Skłodowskiej-Curie, po otrzymaniu nagrody, a także zainicjowany jej pracami rozwój nauki o promieniotwórczości w zupełności potwierdziły wnioski będące podstawą przyznania nagrody.

Na koniec pewna żartobliwa uwaga. Dobrze, że działalności Marii Skłodowskiej-Curie nie oceniano, tak jak to się obecnie często dzieje, na podstawie numerycznych wskaźników z baz danych. Ile kłopotu mógłby sprawić fakt, że jej publikacje sygnowane były na sześć różnych sposobów: Mme Skłodowska-Curie, Mme S. Curie, Mme Pierre Curie, Mme Curie, Mme M. P. Curie, a także Frau Curie. Z tego względu w poniższym spisie literatury został zachowany oryginalny sposób cytowania.

Literatura

1. J. H u r w i c: *Maria Skłodowska-Curie i promieniotwórczość*. Warszawa 2001. Wydawnictwo Edukacyjne Zofii Dobkowskiej.
2. W. N a t a n s o n: *Prof. J.J. Boguskiemu w roku złotych jego z nauką godów*, „Roczniki Chemii”. 1926, **6**, 257–260; J. Z a w i d z k i: *Prof. Józef Jerzy Boguski w pięćdziesiątą rocznicę działalności naukowej i pedagogicznej*, „Roczniki Chemii”. 1926, **6**, 261–285.
3. K. K a b z i ń s k a: *Pracownia chemiczna w Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie (1876–1939)*, „Analecta”, 1997, VI. (2) 113–135.
4. H. R o s e: *Traité Pratique d'Analyse Chimique*, Paris 1932, [w:] „*Comprehensive Analytical Chemistry*”, Vol. X, Ch. 2, *The History of Analytical Chemistry*, by F. S z a b a d v á r y and A. R o b i n s o n . Amsterdam 1980. Elsevier s. 149.
5. C. R. F r e s e n i u s: *Anleitung zur Qualitativen Chemischen Analyse*, Braunschweig 1841, F. Vieweg und Sohn, [w:] „*Comprehensive Analytical Chemistry*”, Vol. X, Ch. 2, *The History of Analytical Chemistry*, F. S z a b a d v á r y and A. R o b i n s o n . Amsterdam 1980. Elsevier s. 150.
6. M. S k ł o d o w s k a - C u r i e – Wykład z okazji otwarcia Pracowni Radiologicznej w Warszawie, 25.11.1913, „Rocznik Towarzystwa Naukowego Warszawskiego” 1913, **VI**, 153–162.
7. T. M i ł o b e d z k i: *Dawne typy w nowej chemii*, „Roczniki Chemii”, 1939, **19**, 17–30.
8. Mme S k ł o d o w s k a - C u r i e: *Propriétés magnétiques des aciers trempés*, „Bulletin de la Société pour l'Encouragement de l'Industrie nationale”, 5e série, 1898, **3**, 36–76, [w:] *Prace Marii Skłodowskiej-Curie*. Zebrane przez Irenę J o l i o t - C u r i e . Warszawa 1954. PWN, s. 3–42.

9. Mme S k ł o d o w s k a - C u r i e: *Rayons émis par les composés de l'uranium et du thorium*, „Comptes Rendus de l'Académie des Sciences Paris”, 1898, **126** 1101–1103, [w:] *Prace ...*, s. 43–45.
10. P. C u r i e et Mme S. C u r i e: *Sur une substance nouvelle radioactive, contenue dans la pechblende*, „Comptes Rendus de l'Académie des Sciences Paris”, 1898, **127**, 175–178. [w:] *Prace ...*, s. 46–48.
11. M. S k ł o d o w s k a - C u r i e: *O poszukiwaniu nowego metalu w pechblendzie*, „Światło”, 1899, **1**, nr.2, 54–62, [w:] *Prace ...* s. 49–56.
12. Mme C u r i e: *Über den radioaktiven Stoff „Polonium”*, „Physikalische Zeitschrift”, 1903, **4**, 234, [w:] *Prace ...* s. 309–311.
13. K. K a b z i ń s k a: *O wzajemnej stymulacji nauki i techniki na przykładzie wczesnych prac Marii Skłodowskiej-Curie*, [w:] *Techniczne determinanty rozwoju nauki*. Red. D. S o b c z y ń s k a. Poznań 1992. Wielkopolska Agencja Wydawnicza, s. 53–66.
14. R. L. W o l k e: *Marie Curie's Doctoral Thesis; Prelude to a Nobel Prize*, „Journal of Chemical Education”, 1988, **65**, 561–573.
15. Mme S k ł o d o w s k a - C u r i e: *Les rayons de Becquerel et le polonium*, „Revue générale des Sciences pures et appliqués”, 1899, **10**, 41–50, [w:] *Prace ...* s. 76.
16. E. R u t h e r f o r d and F. S o d d y: *Radioactive Change*, „Philosophical Magazine” 1903, **5**, 576–591.
17. Mme C u r i e, A. D e b i e r n e: *Sur le Polonium*, „La Radium”, 1910, **7**, 38–40, [w:] *Prace ...* s. 375–380
18. M. S k ł o d o w s k a - C u r i e: *Stan obecny chemii polonu*, „Roczniki Chemii”, 1926, **6**, 355–361.
19. J. E s c h e r - D e s r i v i è r e s: „*Contribution à l'étude de la chimie du polonium*”. Thèse de doctorat, Paris 1926, [w:] poz. 15.
20. P. C u r i e, Mme S. C u r i e et G. B é m o n t: *Sur une nouvelle substance fortement radioactive contenue dans la pechbende*, „Comptes Rendus de l'Académie des Sciences Paris” 1898, **127**, 1215–1217, [w:] *Prace ...* s. 57–59.
21. Mme P i e r r e C u r i e: *Sur l'Actinium*, „Journal of Chemical Physics” 1930, **27**, 1–8, [w:] *Prace ...* s. 609–617.
22. Mme S k ł o d o w s k a C u r i e: *Sur le poids atomique du métal dans le chlorure de barium radifère*, „Comptes Rendus de l'Académie des Sciences Paris” 1899, **129**, 760–762, [w:] *Prace ...* s. 80–82.
23. Mme C u r i e: *Sur le poids atomique du barium radifère*, „Comptes Rendus de l'Académie des Sciences Paris” 1900, **131**, 382–384, [w:] *Prace ...* s. 93–94.
24. Mme C u r i e: *Sur le poids atomique du radium*, „Comptes Rendus de l'Académie des Sciences Paris”. 1902, **135**, 161–163, [w:] *Prace ...* s. 137–138.
25. Mme C u r i e: *Sur le poids atomique du radium*, „Comptes Rendus de l'Académie des Sciences Paris”. 1907, **145**, 422–425, [w:] *Prace ...* s. 336–338.

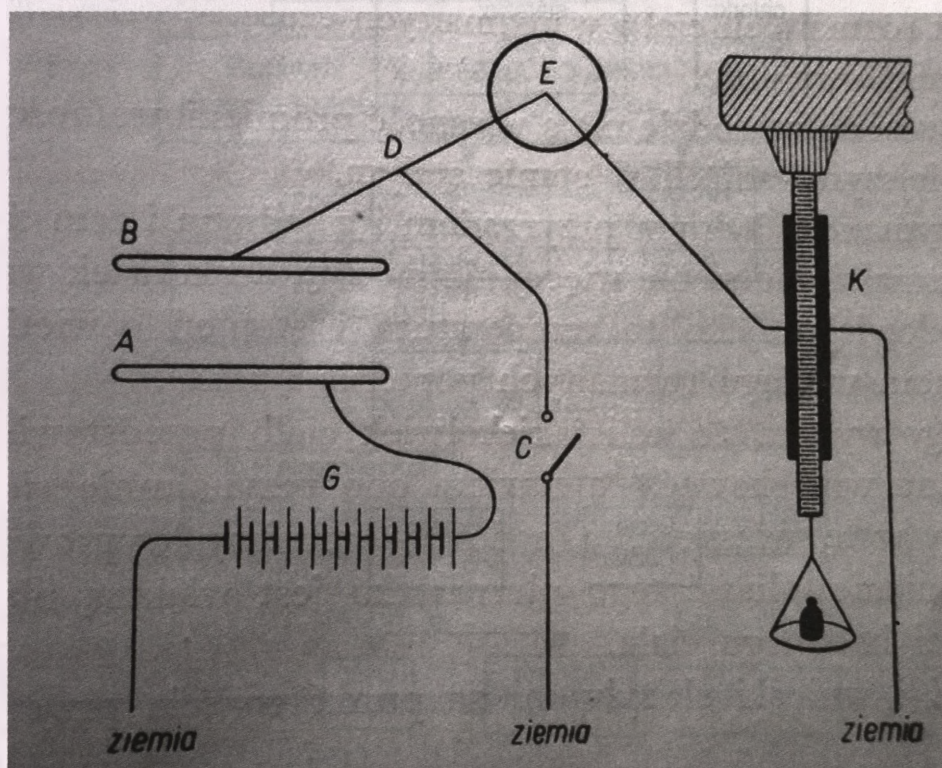
26. E. D e m a r ç a y: *Sur le spectre d'une substance radioactive*, „Comptes Rendus de l'Académie des Sciences Paris”. 1898, 127, 1218, [w:] poz. 1.
27. Mme S k ł o d o w s k a - C u r i e: *Thesis présentées a la Faculté des Sciences de Paris*, Gauthier-Villars, Paris 1903, [w:] *Prace ...* s.139–239. Tłum. polskie s. 241–307.
28. Frau C u r i e: *Über den radioaktiven Stoff „Polonium”*, „Physikalische Zeitschrift, 1903, 4, 234–237, [w:] *Prace ...* s. 309–311.

Recenzent: *prof. dr hab. Stefan Zamecki*

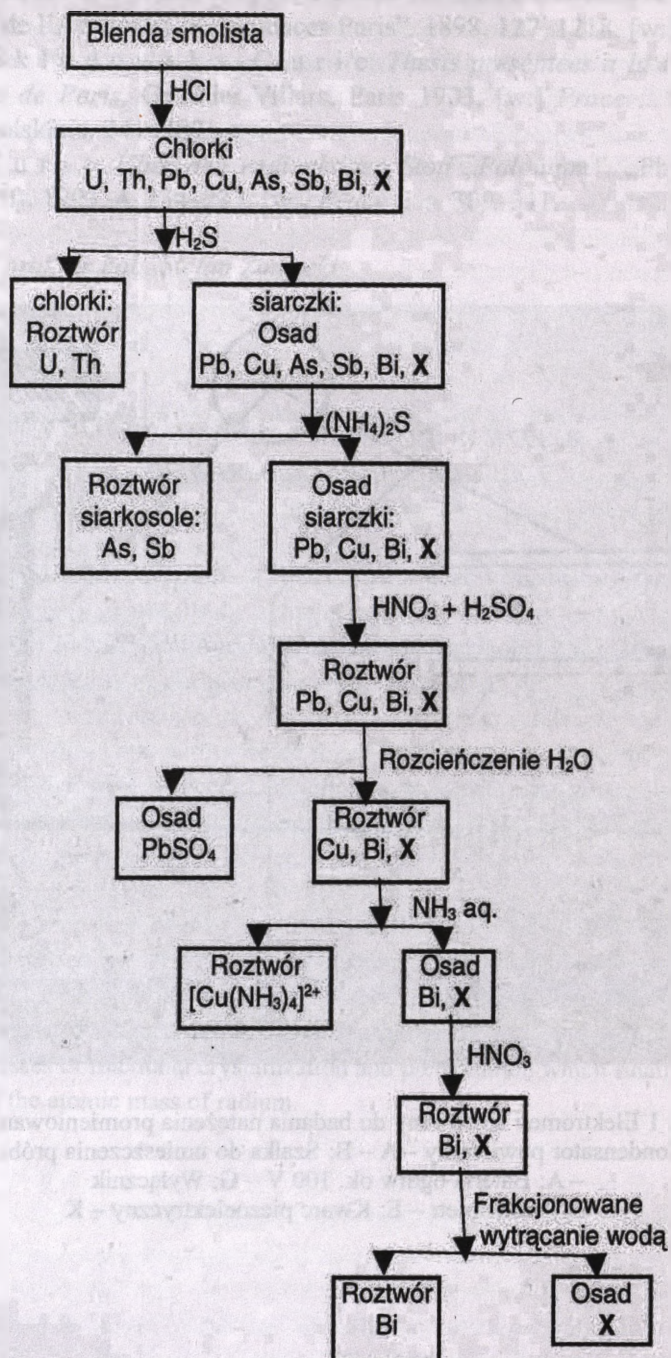
Adam Hulanicki

ANALYTICAL CHEMISTRY IN WORKS
OF MARIA SKŁODOWSKA-CURIE
SUMMARY

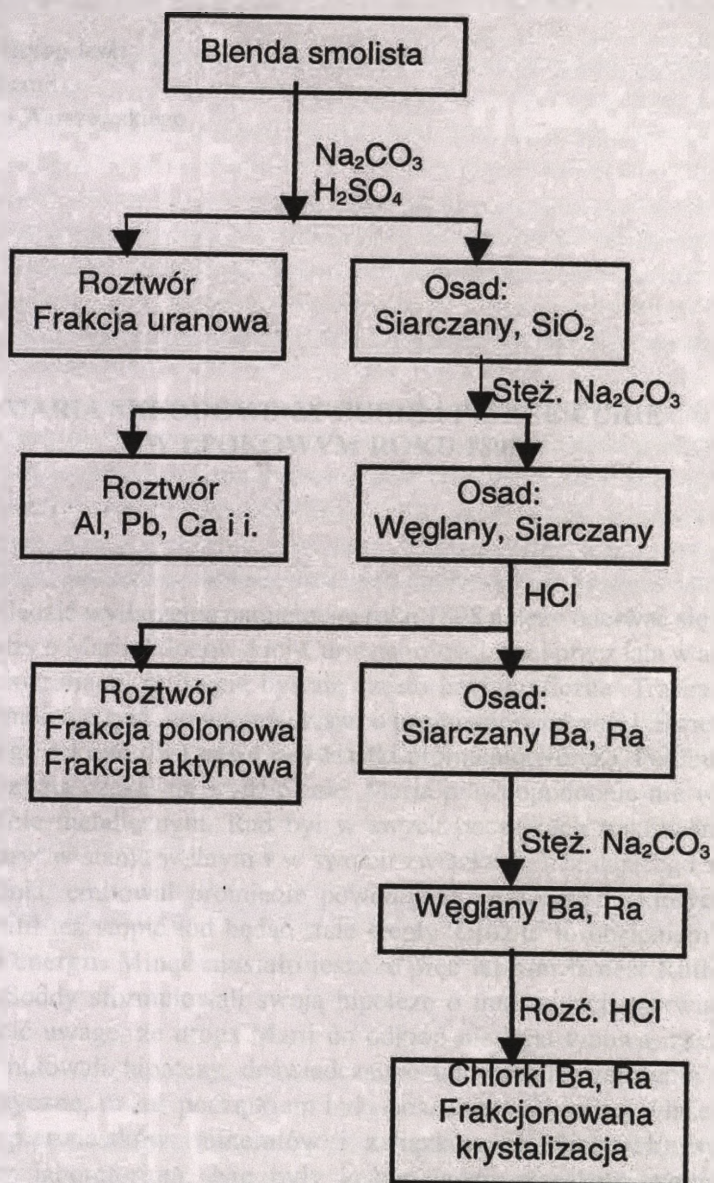
Maria Skłodowska-Curie – a Nobel Prize winner in chemistry – the elements of learning of chemistry gained just by a dint of work of more than ten months in Warsaw in the Institute of Industry and Agriculture Museum. The Nobel Prize concerned a contribution to the progress of chemistry through the discovery of radium and polonium, separation of radium and study of properties of this amazing element. It was awarded for an extremely arduous work, during which the chemical reactions being the principles of analytical chemistry were realized. Unlike to a typical analytical procedure, an initial attempt here was the thousands of kilograms of uranium ore: pitchblende. The final effect was small amounts of new elements: polonium and radium. Both the knowledge and the intuition of the researcher let her have a triumph. The difficulties she experienced because the properties of the searched chemical elements could only be evaluated thanks to the knowledge on other chemical elements. A significant achievement was the determination of the samples by means of radioactivity measurement, which gave rise to radiochemical analytical methods. An extreme analytical precision was demanded in multiple processes of fractional crystallization and precipitation which finally led to the calculation of the atomic mass of radium.



Ryc. 1 Elektrometr stosowany do badania natężenia promieniowania¹¹.
Kondensator powietrzny – A – B; Szalka do umieszczenia próbki
– A; Bateria ogniw ok. 100 V – G; Wyłącznik
– C; Elektrometr – E; Kwarc piezoelektryczny – K



Rys. 2 Schemat analityczny zastosowany do zateżenia polonu z blendy smolistej



Ryc. 3 Schemat analityczny zastosowany do wydzielania radu z blendy smolistej

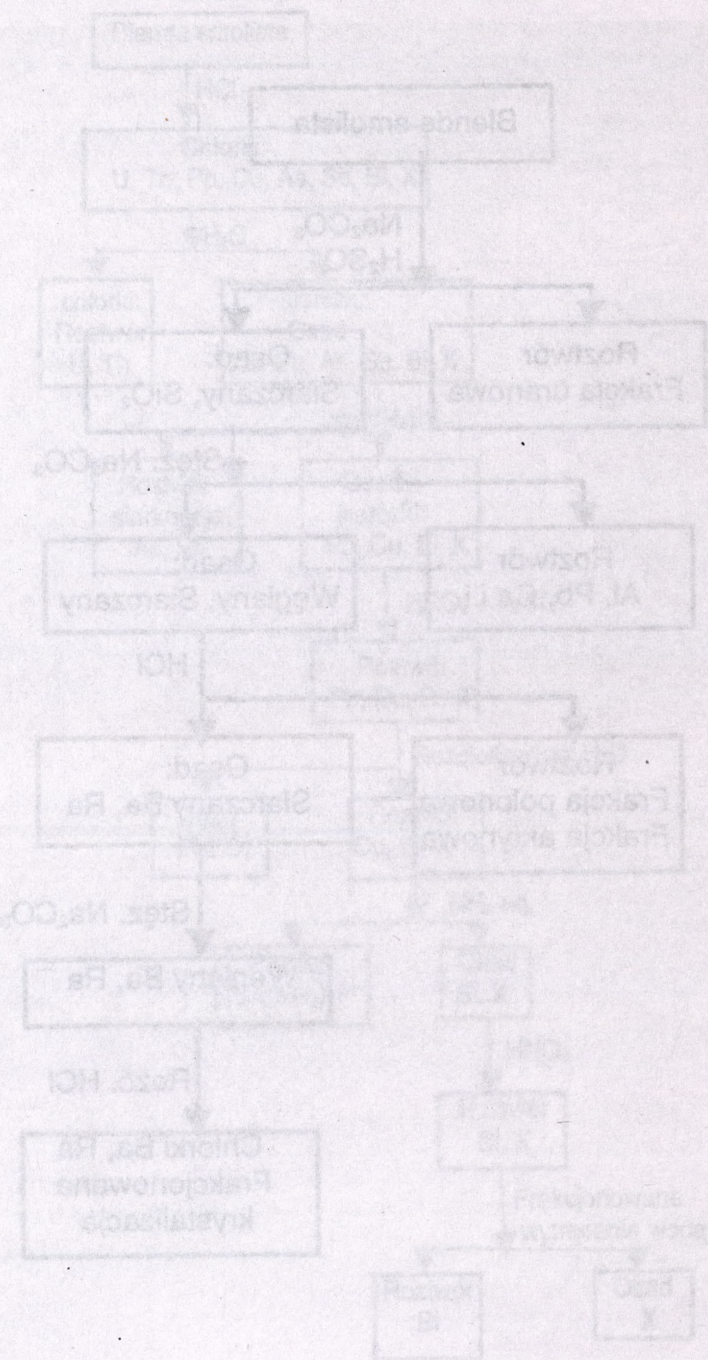


Fig. 3. Schemat analizy chemicznej w próbce "Blonda smółka".

Zbigniew Wielogórski
Wydziału Chemii
Uniwersytetu Warszawskiego

MARIA SKŁODOWSKA-CURIE I PIERRE CURIE W EPOKOWYM ROKU 1898

By prześledzić wydarzenia pamiętnego roku 1898 należy oderwać się od dzisiejszej wiedzy o Marii Skłodowskiej-Curie nagromadzonej przez lata w autobiografiach i biografiach, te drugie bywają często hagiograficzne. Trzeba też na chwilę zapomnieć o tym, co wiemy dzisiaj o promieniotwórczości. Świetne odkrycia tamtego roku to dwa nowe pierwiastki promieniotwórcze. Polonu, który jeszcze przez lata czekał na wydzielenie, Maria prawdopodobnie nie widziała nigdy w stanie metalicznym. Rad był w swych początkach traktowany jako wybryk natury: w stanie wolnym i w swoich związkach, bez dającego się wykryć osłabienia, emitował promienie powodujące świecenie niektórych substancji, potrafił też stopić lód będąc stale ciepły. Groziło to obaleniem prawa zachowania energii. Minąć musiało jeszcze pięć lat nim Ernest Rutherford i Frederick Soddy sformułowali swoją hipotezę o transmutacji pierwiastków. Warto zwrócić uwagę, że droga Marii do odkryć nie była typowa, zazwyczaj badacze formułowali hipotezy, doświadczalnie udowadniali założenia i obliczenia teoretyczne, tu zaś początkiem było poszukiwanie jednej właściwości u znanych pierwiastków, minerałów i związków chemicznych zsyntetyzowanych w laboratorium. Nie były znane żadne przesłanki teoretyczne pozwalające wskazać drogę poszukiwań i pomóc zinterpretować obserwowane zjawiska.

WYBÓR TEMATU PRACY DOKTORSKIEJI

Maria Skłodowska-Curie pod koniec 1897 r., po urodzeniu córki Ireny i powrocie do zdrowia, była gotowa do pracy nad swoim doktoratem. Rozpoczęła ją od poszukania tematu dysertacji. Zależało jej na czymś świeżym, badanym od niedawna. Pod uwagę brała odkryte dwa lata wcześniej przez Wilhelma Conrada Röntgena promienie X oraz tajemnicze promienie odkryte przez Henriego Becquerela, a wysyłane przez minerały zawierające uran. To drugie zjawisko lepiej spełniało założenia Marii. Na temat promieni X w samym tylko roku 1896 ukazało się blisko 1000 publikacji, toteż dla znalezienia swego pola do eksperymentów trzeba byłoby konkurować z wieloma badaczami. Odmienne i korzystniej przedstawiała się sytuacja z promieniami Becquerela. Badania te miały odzew tylko w nielicznych publikacjach. Zainteresowanie tą tematyką było niewielkie z tendencją do zmniejszania się. Sam odkrywca opublikował 7 prac w 1896 r., dwie w 1897 i żadnej w 1898. Tak Maria Skłodowska-Curie ujęła to w napisanej przez siebie biografii męża: „Zbadanie tego zjawiska wydało mi się niezwykle pociągające, tym bardziej że kwestia była zupełnie nowa i nie posiadała jeszcze żadnej bibliografii”. Takiemu wyborowi tematu rozprawy towarzyszyła okoliczność wielce przydatna. Promotor Henri Becquerel był członkiem Akademii Francuskiej i mieszkał w tej samej dzielnicy Paryża. Użycie posiadanej aparatury pomiarowej pozwalało sprawdzić ją w nowej dziedzinie, toteż wydaje się, że ten aspekt mógł szczególnie interesować Pierre'a Curie. Był on projektantem i twórcą poszczególnych przyrządów składających się na zestaw pomiarowy. Wyrabiano je fabrycznie w *Société centrale de produits chimiques* na podstawie patentów Pierre'a. Mógł on dzięki temu służyć Marii fachową poradą, instruktązem, a w razie potrzeby doraźnie wprowadzać ulepszenia i modyfikacje. Właściwości aparatury i jej precyzja dawały Marii od początku wyraźną przewagę techniczną nad innymi badaczami. Biorąc pod uwagę ówczesną wiedzę o promieniotwórczości, a właściwie jej brak, wydaje się, że Maria przyjęła, iż już znalezienie wśród znanych pierwiastków takich, które swoimi właściwościami promieniotwórczymi przypominają uran, będzie można zaliczyć jako sukces.

PROMIENIOTWÓRCZOŚĆ

Po wybraniu w końcu 1897 r. tematyki pracy doktorskiej, miejsce do wykonywania eksperymentów zapewnił doktorantce Charles-Marie Gariel pełniący po Paulu Schützenbergerze, który zmarł niespodziewanie w czerwcu 1897 r., obowiązki dyrektora *École de Physique et de Chimie Industrielles*. Schützenberger kierował *École* nieprzerwanie od czasu jej powstania w 1882 r. Laboratorium było niezbyt dużym, murowanym pomieszczeniem na parterze szkoły, uprzednio mieścił się w nim magazyn oraz skład maszyn i narzędzi.

W pierwszej, indywidualnej publikacji z tego szczególnego roku, ogłoszonej 12 kwietnia 1898 r.¹ Maria opisała przeprowadzone badania. W odróżnieniu od

metod stosowanych przez Henriego Becquerela (płyta pokryta emulsją fotograficzną) oraz Lorda Kelvina, Johna Carruthersa-Beattiego i Mariana Smoluchowskiego de Smolan² (komora jonizacyjna i elektrometr kwadrantowy) użyła aparatury pomiarowej, w której istotną rolę odgrywał kwarc piezoelektryczny. Był on „sercem” przyrządu wytwarzającego określony ładunek elektryczny. Zjawisko piezoelektryczności odkryli i zastosowali bracia Pierre i Jacques Curie. Aparatura pomiarowa Marii składała się z komory jonizacyjnej, przyrządu z kwarcem piezoelektrycznym (czasem nazywanym „wagą kwarcową”) i elektrometru kwadrantowego pokazującego moment zrównania się ładunków elektrycznych. Poszczególne przyrządy były połączone ekranowanymi przewodami. Mierząc czas trwania zobojętnienia się ładunku z komory jonizacyjnej z tym wytworzonym w kontrolowany sposób w „wadze kwarcowej”, można było przeliczyć ładunek na natężenie prądu jonizacji. W literaturze można znaleźć opisy procedury pomiarowej^{3,4}. Z tej części dziennika laboratoryjnego, która dotyczyła zapisów pomiarów z okresu 1897–1899, można się zorientować, że w tym czasie nie zaszła potrzeba wymiany kluczowych składników aparatury pomiarowej – wagi kwarcowej (kwarcowego generatora ładunku) ani elektrometru kwadrantowego. Komora jonizacyjna była natomiast wymieniana kilka razy⁴, nie miało to jednak wpływu na działanie aparatury. Wymiana innych części wymagałaby ponownej kalibracji i być może także wiązała się z koniecznością powtórzenia pomiarów.

Dzięki tej aparaturze Skłodowska-Curie miała zdecydowaną przewagę technologiczną nad konkurencją. Mogła mierzyć w jednostkach bezwzględnych jonizację wywoływaną przez ciała promieniotwórcze szybko, dokładnie i powtarzalnie. Maria w pierwszej kolejności sprawdziła, czy jest jeszcze jakiś inny pierwiastek mający, podobnie jak uran, zdolność wysyłania promieniowania mogącego jonizować powietrze. Używając minerałów, pierwiastków i ich związków otrzymanych w wyniku syntezy laboratoryjnej i pochodzących z różnych źródeł przebadła setki próbek. Dla uzyskania większej pewności pomiary były zazwyczaj kilkakrotnie powtarzane. Do badań włączyła też przygotowany przez siebie sztuczny minerał zawierający uran. Znaleziony został promieniotwórczy tor, ale okazało się że kilka miesięcy wcześniej tę właściwość odkrył Gerhard Carl Schmidt. W przypadku dwóch soli potasu pomiary wykazały prądy jonizacji 0,3 i 3 pA. Maria podejrzewała jedynie, że może to mieć coś wspólnego z niobem i tantalum zawartymi w oddzielnych minerałach. W rzeczywistości zmierzyła ona prąd wywołany przez promieniowanie naturalnego izotopu potasu (⁴⁰K, zawartość w potasie naturalnym 0,0118%, czas połowicznego rozpadu 1,28 mld lat). Pomiary wykonane dla związków uranu pozwoliły stwierdzić prawidłowość polegającą na proporcjonalności prądu jonizacji do zawartości w nich tego pierwiastka. Dało to podstawę do stwierdzenia, że promieniotwórczość jest zjawiskiem związanym z atomami uranu. Po wielokrotnie powtarzanych pomiarach okazało się, że zależność ta nie dotyczy naturalnych mine-

rałów zawierających uran. W ich przypadku prąd jonizacji jest dla nich większy niż zmierzony dla metalicznego uranu. Duża czułość aparatury pomiarowej połączona z intuicją i wielką umiejętnością obserwacji pozwoliły wykryć anomalie w promieniowaniu próbek naturalnych minerałów oraz wyciągnąć kluczowe wnioski. Tylko obecność jednego lub kilku nieznanymi pierwiastków silnie promieniotwórczych mogła tłumaczyć fakt, że natężenie promieniowania naturalnych minerałów było większe niż wynikałoby to z ilości zawartego w nich uranu. Odkrycie to stało się dla małżeństwa Curie podstawą i zachętą do dalszych doświadczeń. Ich wynikiem jest trwająca do dzisiaj lawina badań podstawowych i odkryć, a także przełomowa zmiana poglądów na budowę atomu i materii.

Wnioski o obecności innego niż uran źródła promieniowania, wyciągnięte na podstawie pomiarów fizycznych, wymagały teraz udowodnienia metodą analizy chemicznej. Zaplanowanie i przeprowadzenie analitycznego rozdziału minerału blendy smolistej było zadaniem skomplikowanym i trudnym. Maria w żadnym stopniu nie mogła tutaj liczyć na pomoc Pierre'a, który nie miał chemicznego wykształcenia.

Studia Marii na Sorbonie dały jej wiedzę fizyczną i matematyczną. Wykształcenie z innych nauk ścisłych, w tym także z chemii, zdobyte w Warszawie w Muzeum Przemysłu i Rolnictwa miało charakter przede wszystkim samokształceniowy. Zapoznanie się z pracą laboratoryjną w pracowniach fizyki i chemii tej instytucji okazało się być wystarczające do przygotowania się do egzaminów wstępnych na uczelnię w Paryżu. Wypowiedź Marii Skłodowskiej-Curie po jej odczycie w sali Muzeum w dniu 2 grudnia 1913 r., robiącą wrażenie kurtuazyjnej, przedstawił Tadeusz Miłobędzki:⁵ „Przypomnę, że w pracowniach muzealnych: fizycznej i chemicznej odbywała naukę panna Maria Skłodowska, późniejsza Pani Curie, którą się Ojczyzna nasza tak chlubi! Po pierwszym jej odczycie warszawskim, który miała w Sali Muzeum, kiedyśmy Jej, przyrodnicy warszawscy w pokoiku za salą (tym z cisowymi drzwiami) hołd składali, usłyszeliśmy z Jej ust, że dzięki kierownikowi pracowni chemicznej dr Napoleonowi Milicerowi i jego asystentowi dr Władysławowi Kossakowskiemu >tu w tem gmachu (Muzeum) nauczyłam się tak doskonale analizy chemicznej (1890–1891), że mi to potem dopomogło do wyodrębnienia radu i polonu<.”

Tekst swój T. Miłobędzki opublikował w 1936 r., potem fragment ten był wielokrotnie cytowany w polskim i zagranicznym piśmiennictwie, często w formie bardzo zniekształconej. Warto jest też zauważyć, że opisywane wydarzenie nie zostało odnotowane na piśmie przez innych uczestników spotkania z 1913 r. Także Maria w swej autobiografii nie przedstawia w ten sposób czasu spędzonego w pracowniach Muzeum w latach 1890–1891. Być może ta wypowiedź, którą Miłobędzki przypisał Marii Skłodowskiej-Curie, była po latach jego reminiscencją z lektury artykułu Boguskiego w „Tygodniku Ilustrowanym”⁸. Parę słów wypada poświęcić mało znanemu Ludwikowi Kossakow-

skiemu (1864–1928), któremu Miłobędzki zmienił imię na Władysław. Nieco szczegółów zawartych jest w krótkich wspomnieniach pośmiertnych⁶. Studia chemiczne Kossakowski ukończył w uniwersytecie w Zurychu, tam też obronił pracę doktorską z dziedziny chemii fizycznej dotyczącą prężności par lotnych rozpuszczalników organicznych w temperaturze pokojowej⁷. Praca ukazała się drukiem w 1890 r. w Lublinie w znanej drukarni Kossakowskich. Popularyzował on chemię dając prelekcje, zajmował się też ceramiką budowlaną. Związek L. Kossakowskiego z Muzeum Przemysłu i Rolnictwa odnotował w jednym ze sprawozdań Józef Jerzy Boguski⁸, nie wydaje się jednak, by Ludwik Kossakowski był pracownikiem Muzeum. Wyniki zastosowania procesów chemicznych do badania składu blendy smolistej są zawarte w dwóch kolejnych publikacjach z epokowego roku 1898. Trudno jest z notatek pozostawionych przez małżonków Curie przedstawić jednoznaczny schemat przeprowadzonych analiz. Autorzy opisujący ten okres działalności państwa Curie przyjmują różną interpretację dzienników laboratoryjnych^{9,10,11}. Zapomina się zazwyczaj, że w publikacjach Maria i Pierre opisywali analizy chemiczne jakim poddawali próbkę oryginalnego minerału składającego się w ponad $\frac{3}{4}$ z tlenku uranu, przy czym był on oddzielany w pierwszym etapie. Inaczej prowadzona była analiza surowca otrzymywanego przez małżonków Curie z Austrii, nie zawierał on już uranu.

POLON

W posiadaniu Marii i Pierre'a Curie w 1898 r. była 100. gramowa próbka blendy smolistej¹² wydobywanej w Jachymovie (Czechy), a pochodząca prawdopodobnie z kolekcji minerałów *École de Physique et de Chimie Industrielles*. Pierre w ogóle nie był chemikiem, a wiedza Marii o chemii analitycznej w praktycznym zastosowaniu nie była chyba wystarczająca. Do rozwiązania był bowiem problem jak wydzielić i zidentyfikować substancję (pierwiastek) o którym wiadomo jedynie to, że wykazuje właściwość promieniowania. Dzięki możliwości mierzenia tej właściwości w sposób ilościowy, można było poddawać chemicznej analizie poszczególne frakcje i za każdym kolejnym podziałem wybierać tę, która wykazywała rosnące promieniowanie. Było to pierwsze użycie metody nazywanej obecnie analizą radiochemiczną. Niezbędne stało się nawiązanie współpracy z zawodowym chemikiem Gustave Bémontem. Przygotował on schemat rozdziału i wspólnie ze Skłodowską-Curie przeprowadził analizę. Do mierzenia promieniotwórczości poszczególnych frakcji Maria użyła aparatury opisanej w swej pierwszej pracy. 14 kwietnia 1898 r. rozpuszczono całą posiadaną blendę smolistą w kwasie. Dziennik laboratoryjny nie zawiera informacji, jaki był to kwas. Celem tej operacji było oddzielenie uranu; w przemysłowych zastosowaniach używano w tym celu kwasu azotowego. Badacze prowadzący analizy zdawali sobie sprawę, że ilość nowego pierwiastka promieniotwórczego jest niewielka, jednak nie przypuszczali, że aż tak znikoma.

Pomocna była niezwykła czułość zastosowanej fizycznej metody analitycznej pozwalającej mierzyć promieniowanie i precyzyjnie określać zmiany jego intensywności. W dzienniku laboratoryjnym, na stronie z datą 13 lipca 1898 r. po raz pierwszy pojawił się symbol **Po**. Wyniki doświadczeń chemicznych i wynikające z nich wnioski małżonkowie Curie opisali w publikacji z 18 lipca 1898 r.¹³ W tytule pracy znalazło się słowo *radio-active* wprowadzone po raz pierwszy przez nich do chemicznego języka. Później pominięli oni łącznik i wyraz *radioactive* wszedł na trwałe do użytku. W pracy swej autorzy zamieścili także pamiętną wypowiedź (w oryginale po francusku): „Jeśli istnienie tego metalu się potwierdzi, proponujemy dla niego nazwę >polon< od nazwy ojczyzny jednego z nas”. Na potwierdzenie trzeba było czekać 12 lat. W 1910 r. z próbki zawierającej 0,1 mg polonu zarejestrowano widmo z prążkami spektralnymi, charakterystycznymi dla tego pierwiastka. Przez ten czas Maria z wielką energią i zaangażowaniem wykazywała prawo małżonków Curie do pierwszeństwa w odkryciu polonu¹⁴. Rozpoczęte prace analityczne jeszcze się jednak nie zakończyły. Obok frakcji „bizmutowej” z polonem, promieniowanie wykazywała także frakcja „barowa” z analitycznego rozdziału blendy smolistej. Sugerowało to obecność w niej jeszcze jednego nieznanego pierwiastka promieniotwórczego.

RAD

Trzecia z cyklu prac¹⁵, ogłoszona została 26 grudnia 1898 r. i zamknęła ten rok jako pełen epokowych odkryć i dający perspektywę dalszych osiągnięć. W pracy tej był opisany sposób, który doprowadził do odkrycia drugiego pierwiastka promieniotwórczego – nazwanego przez odkrywców **radem**. Jaki był prawdopodobny powód takiej kolejności odkrywania pierwiastków? Po niecałkowitym rozpuszczeniu się oryginalnej blendy smolistej w kwasie azotowym do roztworu przeszły sole uranu. Stopienie pozostałości z węglanem dało stop rozpuszczalny w kwasie solnym, roztwór potraktowano siarkowodorem i odsączono siarczki. Pomiar promieniowania był wykonywany tylko dla ciał stałych, tym można tłumaczyć dlaczego w pierwszej kolejności badacze zajęli się osadem siarczków. Po kilku dalszych operacjach chemicznych powstała z niego frakcja „bizmutowa” zawierająca polon. Przesącz po oddzieleniu siarczków odparowano dopiero po wakacjach i stwierdzono, że powstały osad jest promieniotwórczy. W kilku etapach przekształcono go we frakcję „barową”. Wielokrotna krystalizacja frakcyjna z dokładnym śledzeniem radioaktywności pozwoliła uzyskać mieszaninę chlorków baru i radu oraz wykryć w niej nowe prążki spektralne. W czasach małżonków Curie spektroskopia była już metodą uznaną, lecz dla pełnego określenia pierwiastka niezbędne było jeszcze wyznaczenie ciężaru atomowego i wydzielenie go w stanie czystym lub w postaci jego identyfikowalnych związków.

Grudniowa publikacja, niezależnie od informacji związanych z odkryciem i wydzieleniem wzbogaconej w rad frakcji „barowej”, zawiera interesujące stwierdzenia. Pierwsze z nich mówi o zatrzymaniu dalszych prac przy rozdziale chlorków baru i radu z powodu braku materiału. Oznacza to, że zarówno polon, jak i rad zostały wykryte we frakcjach powstałych z analizy chemicznej 100 g blendy smolistej. Drugie stwierdzenie to podziękowanie Eduardowi Suessowi. Można się z niego dowiedzieć, że pierwsza partia surowca to 100 kg pozostałości z przerobionej w Jachymowie blendy smolistej pozbawionej już uranu. Ta i późniejsze dostawy z Jachymowa służyły już tylko do wydobycia radu w ilościach mierzalnych wagowo. Usunięcie tlenu uranu z rudy było dla małżonków Curie okolicznością bardzo korzystną, w prowadzonych przez nich badaniach byłby on tylko balastem, a jego zawartość w mineralu z Jachymowa sięgała ponad 75%.

Wiadomości o odkryciu nowych pierwiastków dotarły na ziemię polskie bardzo szybko¹⁶, szczególne zainteresowanie wzbudziły te dotyczące polonu. W ówczesnej sytuacji geopolitycznej przypomnienie nazwy Polski poddanej rozbiorem miało specjalne znaczenie. Odkrycie radu przeszło natomiast prawie niezauważone.

LABORATORIA

Pierwszym miejscem pracy panny Marii Skłodowskiej w *École de Physique et de Chimie Industrielles* była pracownia Pierre’a Curie. Zgodę na to, spełniając prośbę Gabriela Jonasa Lippmanna, wyraził w 1894 r. Paul Schützenberger (1829–1897), ówczesny dyrektor *École*. W tej pracowni Maria prowadziła zamówione badania nad magnetycznymi właściwościami stali. Wybór tematu pracy doktorskiej w 1897 r. stworzył potrzebę uzyskania przez małżonków Curie nowego miejsca do pracy. Przydzielił je im Charles-Marie Gariel, p.o. dyrektora *École*. Mieściło się ono w ceglany budynku szkoły i było uprzednio używane jako magazyn i skład maszyn i narzędzi. Miejsce to nazywane było niekiedy *storeroom*. Pracownia została przygotowana w grudniu, pierwsze pomiary wstępne i kalibracja aparatury odbyły się w styczniu, pomiary notowane w dzienniku laboratoryjnym rozpoczęły się zaś 17 lutego 1898 r. W tym miejscu Maria Skłodowska-Curie wykonała pomiary do swej pierwszej publikacji z tego roku i były przeprowadzone przez małżonków Curie prace chemiczne do publikacji drugiej (polon) i trzeciej (rad). Można uznać za prawdopodobne, że część analitycznych prac była wykonana w pracowni chemicznej G. Bémonta. Zasygnalizowany w pracy o radzie niedostatek surowca do badań zmusił Pierre’a do rozpoczęcia stosownych działań. Z jednej strony niezbędne stało się znalezienie źródeł surowca, z drugiej zaś miejsca do prowadzenia operacji rozdziału na dużą skalę. Zabiegi o odpowiednie miejsce na Sorbonie zakończyły się niepowodzeniem. Natomiast powiodło się w macierzystej *École*, gdzie Charles Lauth, jej nowy dyrektor, przydzielił małżonkom Curie w końcu

1898 r. drewnianą szopę z asfaltową podłogą i szklanym dachem, nazywaną też *hangarem*. Oba laboratoria: *storeroom* i *hangar* rozdzielało podwórko, na którym były prowadzone operacje chemiczne związane z wydzielaniem się znacznych ilości toksycznych gazów, par i pyłów. Miejsca te były wykorzystywane wspólnie. Szopa, dawne laboratorium Marii Skłodowskiej-Curie i Pierre'a Curie została rozebrana w 1924 r.¹⁷

W *hangarze* małżonkowie Curie i Bémont sprawdzili na 5. kilogramowej próbce czy pozostałość z Jachymova nadaje się do pozyskiwania z niej radu. Wynik był pozytywny i po dostarczeniu w końcu 1898 r. 100. kg surowca z Austrii małżonkowie Curie już bez Bémonta poddawali go rozdziałowi aż do połowy 1899 r. W drugiej połowie tego roku podstawowa przeróbka kolejnych dostaw była już prowadzona w *Société centrale de produits chimiques*. Wybór tego miejsca przez Pierre'a nie był przypadkowy, gdyż w fabryce tej już od pewnego czasu wyrabiano opatentowane przez niego aparaty (elektroskopy, wagi kwarcowe, komory jonizacyjne). W *hangarze* była prowadzona krystalizacja frakcyjna.

GUSTAVE BÉMONT

Chemik Gustave Bémont dołączył 6 czerwca 1898 r. do małżeństwa Curie. Zgodnie z jego instrukcjami i z jego udziałem, Maria zajęła się analizą chemiczną posiadanej próbki blendy smolistej. W lipcu tego roku ukazała się praca o polonie, w której udział Bémonta został odnotowany, a w grudniu wspólna z małżeństwem Curie publikacja o radzie. W tamtym czasie był on też zaangażowany w przerób 5. kg pozostałości dostarczonych z Jachymova¹⁸. Było to zadanie ważne, jego realizacja miała zadecydować czy badany surowiec będzie przydatny do wydzielania z niego radu. Pozytywny wynik zadecydował o dostarczeniu najpierw 100. kg, a potem dalszej ilości mierzonej w tonach. Historia nie obeszła się z Gustavem Bémontem w sposób łagodny. Mimo że był uczestnikiem prac związanych z odkryciem polonu i radu, doceniali go właściwie tylko małżonkowie Curie i, wydaje się, jedynie w początkowym okresie po dokonaniu odkryć. Jego nazwisko pojawiło się w pracy o odkryciu polonu jako podziękowanie w przypisie, był on współautorem pracy o odkryciu radu. Maria Skłodowska-Curie nie zapomniała o nim w swej pracy doktorskiej z 1903 roku zatytułowanej *Recherches sur les substances Radioactives*. Nazwisko Bémonta wymienił też Pierre Curie w wykładzie noblowskim wygłoszonym 6 czerwca 1905 r. Na fotografii zrobionej wspólnie z małżonkami Curie bywa identyfikowany błędnie jako Petit – pomocnik Pierre'a w laboratorium¹⁹, André Luis Debierne lub krótko N.N.²⁰. Bardzo często publikowana współcześnie fotografia jest pozbawiana jego postaci^{9, 21}.

Nieznane są powody, dla których jeden z trojga uczestników odkrycia polonu i radu odszedł z grupy i popadł w prawdziwe zapomnienie^{11, 22}. Udział Gustave Bémonta w pracach chemicznych wydaje się ważny, a być może nawet

decydujący. Prace związane z analizą blendy smolistej wymagały wiedzy fizycznej dotyczącej pomiarów promieniowania oraz wiedzy chemicznej dotyczącej rozdziału próbki na składniki.

Gustave Bémont (1857–1932) był kierownikiem pracowni chemicznej w *École de Physique et de Chimie Industrielles*, kolegą Pierre'a Curie z tej samej uczelni. Od roku 1887 do 1927, czyli przez 40 lat prowadził dla kolejnych roczników zajęcia z chemii przyczyniając się do renomy *École*. Był autorem kilkunastu publikacji, po przejściu na emeryturę nadal pracował w laboratorium Paula Langevina. Potem rolę i udział Gustava Bémonta zaczęto pomniejszać pomijając jego nazwisko w opisach wydarzeń z roku 1898.

NA ZAKOŃCZENIE

Małżeństwo Curie z udziałem G. Bémonta przeprowadziło swoje eksperymenty chemiczne prowadzące do odkrycia dwóch nowych pierwiastków promieniotwórczych, wychodząc przy tym ze 100. g minerału – blendy smolistej z Jachymova. Bardzo szybko okazało się, że zawartość polonu i radu jest znikoma i dla otrzymania ich w skali makroskopowej będzie niezbędne przerozbienie setek kilogramów surowca. To założenie okazało się też przesadnie optymistyczne i dopiero przerób tysięcy kilogramów pozostałości po produkcji soli uranu z blendy smolistej pozwolił zebrać wystarczającą ilość radu by wyznaczyć jego ciężar atomowy, a także zaopatrzyć w preparaty radowe wielu badaczy i wiele instytucji. By zaradzić tej niekorzystnej sytuacji Pierre Curie rozpoczął rozległą korespondencję z uczonymi by rozpoznać możliwości otrzymania surowca do badań²³. Ze względów finansowych nie był brany pod uwagę zakup czystej rudy uranowej. Z *US Geological Survey* nadeszło 500 g karnotytu^{24, 25}, prawdopodobnie nie został on jednak użyty przez małżonków Curie z powodu małej ilości i potrzeby opracowania tylko na tę okazję nowej procedury rozdziału.

Bardzo owocną okazała się współpraca z austriackim rządem nawiązana za pośrednictwem prezesa Austriackiej Akademii Nauk – Eduarda Suessa^{23, 26}. Przed podjęciem decyzji o dostawach w dużej skali było niezbędne upewnienie się, czy odpady poprodukcyjne z Jachymova mogą być źródłem radu. Po spróbowaniu 5. kg próbki wstępnej²⁷, wykazującej promieniowanie czterokrotnie większe niż metaliczny uran, i poddaniu jej analizie chemicznej, zapadła decyzja o bezpłatnej dostawie 100 kg surowca²⁸ i złożenia go w *hangarze* przy Rue Lhomond 42. Kolejne dostawy liczone w tonach^{29, 30} były kierowane w celu półtechnicznej obróbki do *Société centrale de produits chimiques* z którą Pierre Curie zawarł umowę – wykonywano tam uciążliwe prace w dużej skali. Stężone roztwory mieszaniny chlorków barowych i radowych były przewożone do szopy – laboratorium, gdzie Maria prowadziła frakcyjną krystalizację²⁵. Taka organizacja pozyskiwania radu była konieczna, jeżeli uwzględni się, że przerób 1 tony surowca wymagał średnio 5. ton odczynników, 50. ton wody i około 1 tony węg-

la, było też potrzebne odpowiednie wyposażenie – kotły, zestawy do sączenia i inne^{25, 30, 31}. Pracami i grupą pracowników fabryki kierował André Louis Debierne, uczeń Pierre'a, potem przez 34 lata bliski współpracownik Marii.

Połączenie pomiarów fizycznych i analizy chemicznej zaowocowało odkryciem dwóch nowych pierwiastków promieniotwórczych, wpisując się w nieoczekiwany sposób w pierwotne założenia tematu pracy doktorskiej Marii Skłodowskiej-Curie. Jednak samo odkrycie promieniotwórczego toru, a potem polonu i radu niewiele mogło wnieść do rozszerzenia wiedzy o zjawisku promieniotwórczości. Jego natura nie była jeszcze znana i dopiero dostęp do silnych źródeł promieniowania pomógł zmienić tę sytuację. Wydaje się, że dobrze rozumiała to Maria dążąc ze wszystkich sił do wydzielenia radu w mierzalnych ilościach. Po raz pierwszy w dziejach chemii wskazano nowe pierwiastki tylko na podstawie emitowanego przez nie promieniowania radioaktywnego. W XIX w. w celu uznania nowego pierwiastka było konieczne wydzielenie go w stanie czystym, wyznaczenie jego ciężaru atomowego i określenie jego spektralnych linii. Otrzymanie polonu i radu w ilości pozwalającej na wykazanie ich istnienia, a także zbadanie właściwości nowych pierwiastków stało się dla Marii głównym zadaniem, niemal obsesją. Polon (Po) i rad (Ra) wpisano oficjalnie do tablicy międzynarodowych ciężarów atomowych – odpowiednio w roku 1902 i 1909. Było to już tylko potwierdzeniem prymatu Marii Skłodowskiej-Curie i Pierre'a Curie w odkryciu tych promieniotwórczych pierwiastków w epokowym roku 1898.

Przypisy

¹ M. Skłodowska - Curie: *Rayons émis par les composés de l'uranium et du thorium*. „Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences” Paris 1898 t. 126 s. 1101–1103.

<http://web.lemoyne.edu/~giunta/curie98.html> (tłumaczenie angielskie),
<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k3082d/f1101.image.langEN> (oryginał) [dostęp 18 VIII 2011].

² Lord Kelvin, J. Carruthers Beattie, M. Smoluchowski de Smolan: *Conductance produced in gases by Röntgen rays, by ultra-violet light, and by uranium, and some consequences thereof*. „Philosophical Magazine” 1897 t. 43 z. 265 s. 418–439.

³ C. Chénaveau: *Méthode et appareils de mesure de la radioactivité*. „Le Radium. La Radioactivité et les Radiations qui s'y rattachent et leurs Applications” 1904 t. 1 z. 6 s. 180–186; J. Hurwic: *Maria Skłodowska-Curie i promieniotwórczość*. Warszawa 2001 Żak s. 40–41.

⁴ P. Molinié, S. Boudia: *Mastering picocoulombs in the 1890s: The Curies' quartz-electrometer instrumentation, and how it shaped early radioactivity history*. „Journal of Electrostatics” 2009 t. 67 s. 524–530.

⁵ T. Miłobędzki: *Jak się tworzyła Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego. Wspomnienia z lat 1906–1922*, [w:] F. Staff (red.): *Księga Pamiątkowa ku uczczeniu potrójnej rocznicy zaczątków, założenia i utrwalenia Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie (1906–1911–1916–1936)*. Warszawa 1937 Wydana staraniem Senatu akademickiego Szkoły, s. 175.

⁶ H. Gale (red.): „Przegląd Pedagogiczny” nr 26 z dnia 06.10.1928:

„Ś. p. dr. Ludwik Kossakowski. W dn. 11 września r. b. po dłuższej chorobie zmarł zasłużony nauczyciel warszawskich szkół średnich, dr. Ludwik Kossakowski. Urodzony w r. 1864, kształcił się najpierw w kraju, m. in. i w gimnazjum Wojciecha Górskiego, następnie ukończył fakultet filozoficzny uniwersytetu w Zurychu. Mimo rozległej wiedzy przyrodniczej, nie może pozyskać, ze względu na panujące wówczas przykre stosunki polityczne w b. Królestwie, odpowiedniego dla siebie pola pracy naukowej, zajmuje więc kolejno stanowisko kierownicze w paru cukrowniach na Kresach, wreszcie poświęca się pracy nauczycielskiej w szkołach średnich, wykładając przyrodę (chemię). Ostatnio Zmarły uczył w gimnazjum im. św. Wojciecha i w Państwowej Szkole Graficznej. Był on sumienny i pracowity w spełnianiu obowiązków nauczycielskich, świecąc przykładem młodzieży; na trudnej tej placówce wytrwał do ostatniej chwili, gdy ciężka niemoc powaliła go na łożo. Cześć Jego pamięci!”

⁷ L. Kossakowski: *Die Beziehung der Verdampfungszeiten der Fettsäureester und anderer Substanzen zum Moleculargewicht*. Universität Zürich. Lublin 1890.

⁸ J. J. B. [J. J. Boguski]: *Marya Skłodowska-Curie*. „Tygodnik Ilustrowany” nr 48 z dnia 29.11.1913 s. 947–948: „... Niewątpliwie pierwszym kierownikiem w studiowaniu fizyki był jej ojciec, po ukończeniu gimnazjum, zajęcia praktyczne z fizyki i chemii po raz pierwszy prowadziła w Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, gdzie w pierwszych studiach analityczno-chemicznych dawali jej życzliwe wskazówki ś.p. Napoleon Milicer, oraz dr. Ludwik Kossakowski.”;

<http://bcul.lib.uni.lodz.pl/dlibra/publication?id=203&tab=3> [dostęp 18 VIII 2011]; J. J. Boguski: *Sprawozdanie z działalności pracowni fizycznej Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie. Za czas od d. 1 Stycznia 1890 do 31 Grudnia 1891 r.* [w:] „Prace matematyczno-fizyczne” Warszawa 1892 t. 3 s. 189.

<http://matwbn.icm.edu.pl/ksiazki/pmf/pmf3/pmf3116.pdf> [dostęp 18 VIII 2011].

⁹ J. P. A. D. I. o. f. f.: *The laboratory notebooks of Pierre and Marie Curie and the Discovery of polonium and radium*. „Czechoslovak Journal of Physics” 1999 t. 49, S1 s. 15–28.

¹⁰ H. F. Walton: *The Curie-Becquerel Story*. „Journal of Chemical Education” 1999 t. 69 z. 1 s. 10–15.

¹¹ M. Fontani: *Gustave Bémont and the „doom” of radium-workers*. „Chemistry today” 2010 t. 28 z. 5 s. 3–9.

¹² Blenda smolista (blenda uranowa, smółka uranowa), pitchblende (ang.), pechblende (fr.) jest jednym z głównych minerałów zawierających związki uranu. Nazwa rudy pochodzi od wyglądu minerału, przypomina on niekiedy zastygłą, spienioną smołę pitch o czarnej barwie i słabo lustrzanym połysku. Występuje też w formie żył, przerostów lub nacieków w skale macierzystej. Słowo blenda wywodzi się od *blende* –

nazwy używanej przez niemieckich górników dla rud, w których podejrzewali oni występowanie metalu. Blenda smolista odkryta została w Czechach w XV w. Czarny minerał o ciężarze właściwym 9–10 i twardości 5,5 wzbudził zainteresowanie niemieckiego chemika Martina Heinricha Klaprotha, który w 1789 r. odkrył w nim pierwiastek uran. Blenda smolista zawiera 50–85% U_3O_8 (mieszany tlenek UO_2 i UO_3), a także minerały żelaza, miedzi, kobaltu, srebra, ołowiu i bizmutu. Blisko 100 lat później małżonkowie Curie odkryli w niej polon i rad. Duże złoża tego minerału były eksploatowane w Jachymovie (Sankt Joachimsthal, Czechy). Wydzielano z niego na miejscu uran, a kilkadziesiąt ton odpadów poprodukcyjnych małżonkowie Curie wykorzystali jako źródło radu. Minerał ten występuje też w innych miejscach na świecie.

¹³ P. Curie, P. Curie: *Sur une substance nouvelle radio-active contenue dans la pechblende*. „Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences” Paris 1898 t. 127: 175–178.

<http://web.lemoyne.edu/~giunta/curiespo.html> (tłumaczenie angielskie),

<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k3083q/f177.image.langEN> (oryginał) [dostęp 18 VIII 2011].

¹⁴ J. Hurwic: *Pokłosie 100-lecia odkryć polonu i radu. Trudności i nieporozumienia związane z odkryciem polonu*. „Wiadomości chemiczne” 2000 t. 54 z. 3–4 s. 178–182.

¹⁵ P. Curie, P. Curie, G. Bémont: *Sur une nouvelle substance fortement radio-active contenue dans la pechblende*. „Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences” Paris 1898 t. 127: 1215–1217.

<http://web.lemoyne.edu/~giunta/curiesra.html> (tłumaczenie angielskie),

<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k3083q/f1217.image.langEN> (oryginał) [dostęp 18 VIII 2011].

¹⁶ R. Mierzecki: *Echa odkrycia polonu i radu w Polsce, ogólnodostępne wykłady i prasa w latach 1898–1901*. „ANALECTA” 1998 t. 8 z. 1 s. 7–28; M. Skłodowska-Curie: *Polon i rad. Odkrycie ich za pomocą promieni Becquerela*. „Wszecławiat” 1899 t. 20 z. 39 s. 609–615.

<http://bcpw.bg.pw.edu.pl/dlibra/doccontent?id=2225&dirids=1> [dostęp 18 VIII 2011].

¹⁷ Le Masque de Fer: *Commémoration de la découverte du radium*. „Le Figaro” nr 105 z dnia 14.04.1924.

<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k293927h.r=.langFR> [dostęp 18 VIII 2011].

¹⁸ E. Tassilly: *The obituary*. „Bulletin des Sciences Pharmacologiques” 1938 t. 45 z. 12 s. 31.

¹⁹ S. Dry, S. Seifert: *Discovering Radium – 1897–1902*, [w:] S. Dry, S. Seifert: *Curie*. London 2003 Haus Publishing s. 26–52.

<http://books.google.pl/books?id=43hsda5Sm6UC&printsec=frontcover> [dostęp 18 VIII 2011].

²⁰ J. Piskurewicz: *Między nauką a polityką. Maria Skłodowska-Curie w laboratorium i w Lidze Narodów*. Lublin 2007 Wydawnictwa Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej s. 21.

²¹ J. P. Adloff: *A short history of polonium and radium*. „Chemistry International” 2011 t. 33 z. 1 s. 20–22.

http://www.iupac.org/publications/ci/2011/3301/5_adloff.html [dostęp 18 VIII 2011].

R. L. Wolke: *Marie Curie's doctoral thesis: prelude to a Nobel Prize*. „Journal of Chemical Education” 1988 t. 65 z. 7 s. 561–573; R. A. Koestler–Grack: *Women of achievement. Marie Curie: scientist*. New York 2009 Infobase Publishing s. 65.

<http://books.google.pl/books?id=KXnOFwZg88IC&printsec=frontcover> [dostęp 18 VIII 2011].

²² R. F. Mould: *Marie and Pierre Curie and radium: History, mystery, and discovery*. „Medical Physics” 1999 t. 26 z. 9 s. 1766–1772.

²³ K. Blanc: *Pierre Curie: Correspondances*. Saint-Rémy-en-l'Eau 2009 Éditions Monell Hayot s. 90–130.

²⁴ B. M. Cousey, R. Collé, J. S. Coursey: *Standards of radium-226: from Marie Curie to the International Committee for Radionuclide Metrology*. „Applied Radiation and Isotopes” 2002 t. 56 s. 5–13.

²⁵ M. F. Dorikens: *100 years of radium: The complex history of an element*. „Sartoniana” 1998 t. 11 s. 196–248.

<http://www.sartonchair.ugent.be/index.php?id=201&type=file> [dostęp 18 VIII 2011].

²⁶ J. Braunbeck: *Der strahlende Doppeladler. Nukleares aus Österreich-Ungarn*. Graz 1966 Leykam, s. 36–55.

<http://books.google.pl/books?id=cbYk4W4xG84C&printsec=frontcover> [dostęp 18 VIII 2011].

²⁷ J. Thomas, L. Moucha: *Plasters and mortars with extremely high concentrations of radium in Joachimsthal*, [w:] *High levels of natural radiation. Proceedings of an International Conference 3–7 November 1990, Ramsar, Iran*. s. 183–190.

http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/_Public/25/043/25043690.pdf [dostęp 18 VIII 2011]; K. Blanc: *Pierre Curie: Correspondances*. Saint-Rémy-en-l'Eau 2009 Éditions Monell Hayot s. 97.

²⁸ K. Blanc, dz. cyt., s. 101.

²⁹ J. Piskurewicz: *Między nauką a polityką. Maria Skłodowska-Curie w laboratorium i w Lidze Narodów*. Lublin 2007 Wydawnictwa Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej s. 18; R. A. Koestler–Grack: *Obsessed with Radium*, [w:] R. A. Koestler–Grack: *Women of achievement. Marie Curie: scientist*. New York 2009 Infobase Publishing s. 67–78; S. Dry, S. Seifert: *Discovering Radium – 1897–1902*, [w:] S. Dry, S. Seifert: *Curie life and times*. London 2003 Haus Publishing s. 26–52; K. Blanc: *Pierre Curie: Correspondances*. Saint-Rémy-en-l'Eau 2009 Éditions Monell Hayot s. 120–130.

³⁰ X. Roqué: *The Curie laboratories and the radium industry*, [w:] B. Joerges, T. Shinn (red.): *Instrumentation: between science, state, and industry*. Dordrecht 2001 Kluwer Academic Publishers s. 55–58.

http://google.pl/books?id=_6tBxNak1lkC&printsec=frontcover [dostęp 18 VIII 2011].

³¹ R. F. Mould, F. A. Duck, J. O. Lubenau: *Karnotyt – odkrycie złóż uranu, na bazie których powstał amerykański przemysł radowy*. „Nowotwory. Journal of oncology” 2010 t. 60 z. 3 s. 274–280.

<http://www.nowotwory.edu.pl/pobierz.php?id=1991> [dostęp 18 VIII 2011].

Recenzent: *prof. dr hab. Stefan Zamecki*

Zbigniew Wielogórski

MARIA SKŁODOWSKA-CURIE AND PIOTR CURIE
AN EPOCH-MAKING YEAR 1898
SUMMARY

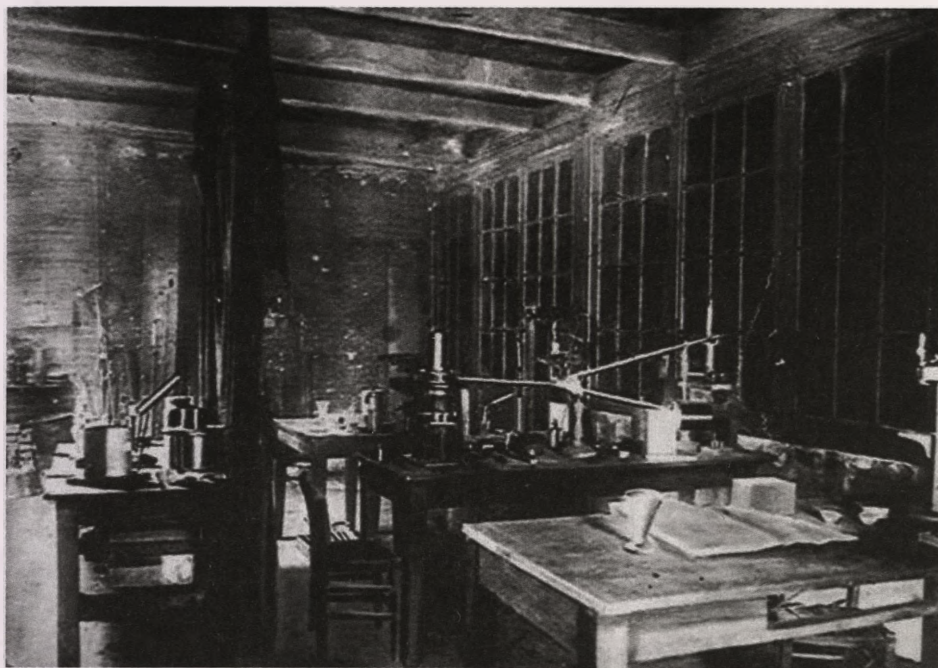
For many reasons the year 1898 was unusual for Maria Skłodowska-Curie and her husband. After defining the subject of the doctoral thesis and choosing Henri Becquerel as thesis supervisor, Maria started intensive experimental work. In the allotted room called storeroom, in conditions that were far too inadequate, they managed to put up a unique measuring equipment composed of instruments whose originator was Pierre Curie.

In the ionization chamber and in the piezoelectric quartz charges formed, whose mutual neutralization was shown by the quadrant electrometer. Ionization current, which was measured quantitatively, was proportional to the radiation of the sample. Studying many elements, their compounds and minerals enabled Maria to state that uranium is not the only element endowed with the power of radiation; the second one turned out to be thorium. Anomaly detected in the radiation of uranium minerals made it possible for Maria to draw an extremely important conclusion: radioactive uranium and thorium are not the only elements endowed with such an attribute. Pitchblende, which was studied by the Curie couple, had to contain also other radioactive substances. Gustave Bémont also participated in the chemical analysis of the uranium ore and it is worth reminding that he was involved in the discovery of polonium and uranium. The phenomenon of radioactivity couldn't have been explained if it was not for the sources of strong radioactivity. Those sources undoubtedly could have been the discovered elements but their scanty content in the uranium ore made their isolation very difficult and laborious. Access to industrial remains after procession of pitchblende from Jachymov (Sankt Joachimstahl), obtained owing to the mediation of Eduard Suess, provided the source of this raw material. From it, in a shack also called *le hangar*, the Curie couple isolated the first samples of the radium salt. This element, later extracted by discoverers on a grand scale and handed over in a various forms to researchers and institutions, became a foundation of physics and chemistry of radioactive elements.

Źródła fotografii:

Fot. 1, 2 i 3 – Muzeum Marii Skłodowskiej-Curie

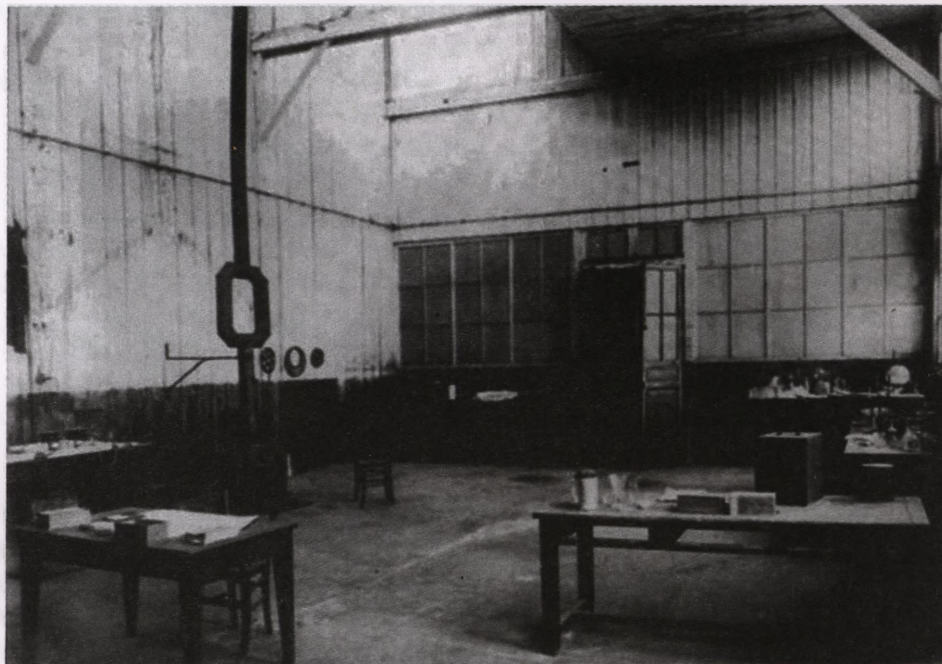
Fot. 4 – „Le Radium” 1904



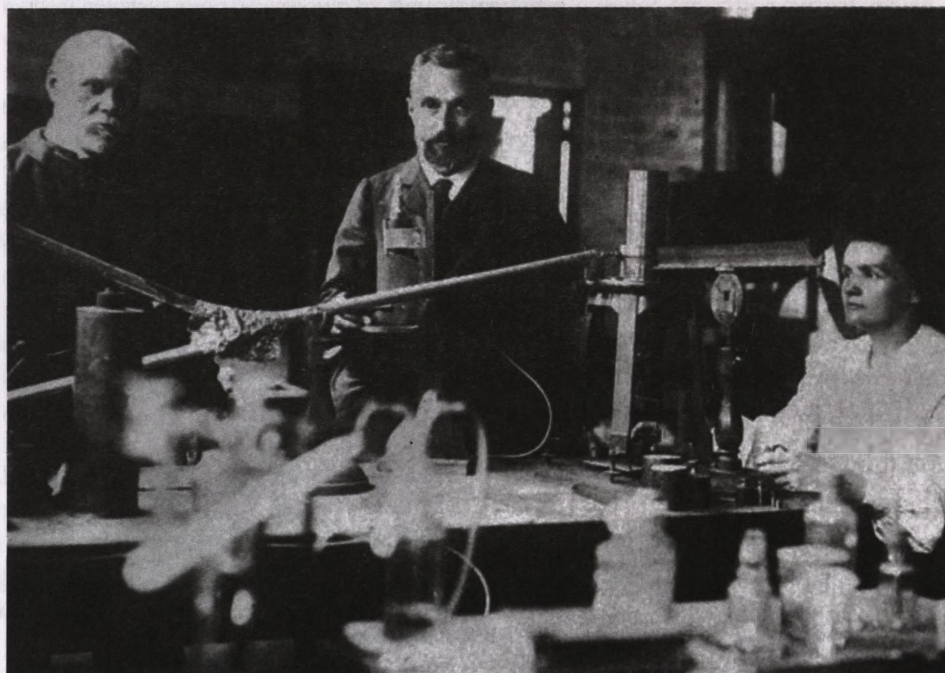
Fot. 1. Wnętrze laboratorium *storeroom*. Widoczna aparatura do pomiaru promieniowania



Fot. 2. Podwórkó przy Rue Lhomond 42 rozdzielające laboratoria.
Po prawej *hangar*, po lewej *storeroom*



Fot. 3. Wnętrze laboratorium *hangar*



Fot. 4. Wspólna fotografia małżonków Curie i Gustava Bémonta (z lewej)
w laboratorium *storeroom*

Zbigniew Paweł Zagórski

Ewa Maria Kornacka

Centrum Badań i Technologii Radiacyjnych

Instytut Chemii i Techniki Jądrowej w Warszawie

MARIA SKŁODOWSKA-CURIE – JEJ CHEMIA W SETNĄ ROCZNICĘ DRUGIEJ NAGRODY NOBLA

WSTĘP I ZAWĘŻENIE TEMATU

Przyjmując zaszczytne zaproszenie Redaktora Naczelnego „Kwartalnika Historii Nauki i Techniki” do napisania tego artykułu, stajemy wobec pytania jak ująć treść w świetle ogromnej literatury na temat Marii Skłodowskiej-Curie. Propozycja napisania artykułu nasuwała podsumowanie wszystkiego, co w nowoczesnej chemii jest związane z promieniowaniem jonizującym, z reakcjami chemicznymi, w których biorą udział nuklidy promieniotwórcze, a wreszcie z chemią nowych, sztucznie wytworzonych pierwiastków. Wszystko to są pasjonujące tematy, lecz rozwinięcie ich byłoby tylko powtarzaniem rzeczy znanych, nie mówiąc o objętości takiego artykułu. Poza tym, takie ujęcie – sądzymy – uwłaczałoby znanej skromności Marii Skłodowskiej-Curie; lepiej niż ktokolwiek inny rozumiała ona ciągłość i zespołowość nauki, do której każdy badacz dokładając swoją cegiełkę korzysta z osiągnięć poprzedników i wzbogaca je nowymi eksperymentami i uogólnieniami. Należy pamiętać, że dzieło Marii Skłodowskiej-Curie było czymś więcej niż dokładaniem nowych spostrzeżeń: jej geniusz i wytrwałość otworzyły nowe, nieprzewidziane przedtem obszary wiedzy.

Powracając do tych wielkich nurtów wytyczonych przez Marię Skłodowską-Curie, zawężamy temat artykułu do tych jej osiągnięć, które mają chemiczny charakter, a w podrozdziałach dajemy zarys spraw ogólnych, o znaczeniu historycznym, w których odcisnęła swoje piętno. Ponieważ jednak i takie ujęcie byłoby zbyt obszerne, ograniczymy się w sprawach chemicznych do dwóch aspektów pracy naszej wielkiej Rodaczki, które dopiero o dwa pokolenia naukowe później wyodrębniły się w osobne dziedziny. Mamy na myśli chemię i analizę pierwiastków rozproszonych oraz chemię radiacyjną.

Omawiając te osiągnięcia i ich konsekwencje, będziemy zwracali uwagę na temat podziału zadań między fizykę i chemię, co w wielu przypadkach jest istotne i dziś. Ponieważ artykuł jest adresowany nie tylko do chemików, ale również do przedstawicieli innych dyscyplin, więc nieuchronnie dla wielu czytelników będą to znane informacje.

Materiałem do tego artykułu są głównie źródła pierwotne, czyli publikacje Marii Skłodowskiej-Curie. Już w tym miejscu trzeba podkreślić Jej ogromną oszczędność w słowie i ograniczanie się do osiągnięć istotnych. Drugą cechą charakterystyczną jest unikanie umieszczania swojego nazwiska ze swoimi współpracownikami, choć z całą pewnością pełniła w opracowaniu publikacji kierowniczą rolę. Przykładem jest szeroko później cytowana w literaturze naukowej praca J. Danysza (1911) [1], a więc w roku uzyskania drugiej Nagrody Nobla. Praca ta dotyczyła oryginalnej metody pomiaru energii promieniowania *beta*. Publikacja kończy się podziękowaniem dla Pani Curie. Nawiasem mówiąc, ten uczeń Marii zginął niedługo po publikacji na froncie francuskim podczas Pierwszej Wojny Światowej (Jan Kazimierz Danysz, 1884–1914).

Nasz artykuł z konieczności będzie pełen dygresji, bo i działalność Marii rozciągała się na wiele obszarów, nie zawsze związanych z chemią. Mamy nadzieję, że Redakcja „Kwartalnika” pozostawi dygresje, które ułatwią lekturę artykułu czytelnikom nie z branży chemicznej, zwłaszcza gdy dygresja dotyczy ogólnych zagadnień historii nauki.

CHARAKTERYSTYKA NAGRODY NOBLA

Wracając do zasadniczego tematu: dlaczego obecną rocznicę działalności Marii Skłodowskiej-Curie – setną rocznicę drugiej Nagrody Nobla uważamy za tak ważną? Dlaczego należy tak wysoko oceniać wagę Nagrody Nobla? Irytujące jest czasem zwlekanie Komitetu Noblowskiego z podejmowaniem decyzji, choć wydają się oczywiste tematyka i osiągnięcia, które powinny być nagrodzone. Obserwując działanie Komitetu widzimy, że przez parę lat śledzi on starannie efekty innowacyjnego osiągnięcia, cytowania i wdrożenia, aż istota materii „dojrzeje” do powszechnego włączenia w dorobek określonej dziedziny wiedzy. Dzięki temu Komitet uniknął kompromitującego pośpiesznego nagradzania,

które musiałyby prowadzić do wycofywania się z decyzji. Są tego przykłady z dziedziny chemii, i to jądrowej. Działając pośpiesznie mógł przecież, na przykład nagrodzić rzekome odkrycie tzw. zimnej fuzji nuklearnej czyli łączenia się jąder deuteru w warunkach elektrochemicznych z wydzieleniem ciepła, po pierwszej niefortunnej publikacji w dobrym piśmie naukowym i ogromnym entuzjazmie nauki „gazetowej” i mediów, włączając polską TV. Skompromitowały się wówczas renomowane czasopisma, które to opublikowały. Instytut nasz, który eksperymentalnie brał udział w zdemaskowaniu rzekomego odkrycia [2], śledzi ciągle odświeżanie tego tematu [3] zwłaszcza ostatnie zadziwiające wystąpienie doświadczonego radiochemika w austriackim, zdawałoby się godnym zaufania czasopiśmie „Naturwissenschaften” (szczegóły w [4]). Zimna fuzja staje w rzędzie pseudonauki, a najlepiej opisuje sam tytuł książki, która ukazała się w wydawnictwie Cambridge University, „Voodoo Science” [5]. Wiadomo, że Komitet Noblowski był pod naciskiem by nagrodzić dwóch Amerykanów za ich „zimną fuzję”, ale oparł się naciskom. Odkrycia Marii Skłodowskiej-Curie nie nasuwały prawdziwym naukowcom skojarzeń, że może to być *para-nauka*, choć nauka „gazetowa” robiła takie podchody a rewelacyjność odkryć nasuwała różne hipotezy pochodzenia zjawiska (zobacz dalsze rozważania).

Sprawę „zimnej fuzji” przywołujemy w artykule poświęconym Marii Skłodowskiej-Curie także i dlatego, aby pokazać, że mimo upływu stu lat badań w obszarze chemii jądrowej ciągle pojawiają się nonsensowne hipotezy na podobieństwo tych, które skutecznie z poparciem eksperymentu zwalczała noblistka. W jej czasach pojawiały się m.in. hipotezy głoszące, że promieniotwórczość niektórych preparatów jest objawem tajemniczej energii przekazywanej ze Słońca!

Skutki polityczne nieprawdziwych idei „naukowych” mogą być groźne, jak to przedstawia przypadek Łysenki, co grozi obecnie w pewnym kraju *post-sowieckim*, gdzie niektórzy zaczynają namnażać bakterie w ciężkiej wodzie, przy czym ma się łądować dodatkowa energia jak w zimnej fuzji [4]. Łagodniejsze przypadki pseudonauki zostają rozładowane w żartobliwych Ig-noblach [6]. Komitet Noblowski uniknął błędów nie nagradzając odkryć niesprawdzonych do końca. Nie uniknął błędów personalnych (np. w przypadku DNA, rozszczepienia jąder uranu i innych) niewątpliwie przykrych, ale nie dotyczących spraw merytorycznych. W przypadku drugiej Nagrody Nobla Marii Skłodowskiej-Curie nie ma wątpliwości co do indywidualnego jej charakteru.

W przypadku drugiego Nobla Marii nie ma też żadnych wątpliwości merytorycznych, a co do okoliczności decyzji należy wyrazić uznanie Komitetowi za nieuleganie naciskom, by życie osobiste kandydatki mogło mieć jakikolwiek wpływ na osiągnięcia naukowe. Komitet okazał swą wyższość kulturotwórczą i etyczną w porównaniu do władz Francuskiej Akademii Nauk, która nie chciała, po dłuższej dyskusji (co jej trzeba oddać) przyjąć Marii do grona swoich członków.

Przykłady ostrożnego działania Komitetu Noblowskiego można mnożyć – oto niektóre, z którymi można było zetknąć się osobiście (ZPZ). Jedyny, do tej pory, czeski noblista to chemik Jaroslav Heyrovský (1890–1967) uhonorowany za swoją polarografię, która posunęła elektrochemię i analitykę ogromnie naprzód. Obciążona politycznie jak rzadko która z nagród w naukach ścisłych (córka Heyrovský'ego była komunistycznym więźniem politycznym), była niewątpliwym osiągnięciem, a decyzja jej przyznania trwała długo, ale była słuszna.

Komitet długo zastanawiał się nad przyznaniem nagrody za odkrycie roli tlenu azotu NO w organizmach żywych, szczególnie w człowieku. Mój uczeń (Zbigniewa Pawła Zagórskiego), doktorant, Tadeusz Maliński (obecnie profesor chemii w USA) opracował metodę oznaczania stężenia tego tlenu nawet w pojedynczych komórkach. Był za to nominowany do Nagrody Nobla, jednak przyznano ją lekarzom, którzy istotnie pokazali wnioski wynikające z zastosowania tej metody. Profesorowi Malińskiemu pozostała finansowa gratyfikacja wypłacona przez firmę produkującą aparat do oznaczania *sub-nano* stężeń tlenu azotu.

OBECNOŚĆ PROMIENIOWANIA JONIZUJĄCEGO I JEGO EFEKTY CHEMICZNE

Kto stoi z daleka od spraw związanych z promieniowaniem, ten rzadko sobie uświadamia, że ród ludzki współżyje z promieniotwórczością od samych swoich początków. Ze Słońca i z przestrzeni kosmicznej dochodzi bez przerwy intensywne promieniowanie jonizujące, to znaczy takie, które jest w stanie odrywać elektrony od cząsteczek i atomów. Promieniowanie to, zdolne do zabijania życia w znanej nam formie, jest w dużej mierze zatrzymywane przez warstwę atmosfery o grubości (równoważnej) trzem metrom betonu, jeżeli chodzi o promieniowanie jonizujące. Swobodniej atmosfera przepuszcza światło widzialne utrzymujące przy życiu i rozwijające świat roślinny a także świat zwierzęcy i człowieka. Ale na powierzchni Ziemi i w jej głębi, a także w powietrzu występują substancje radioaktywne. Naturalnych izotopów promieniotwórczych występuje sporo w murach naszych mieszkań, a do niektórych z nich dyfundują spod powierzchni ziemi, w niektórych miejscach kraju pewne ilości gazowego nuklidu promieniotwórczego – radonu. Atomy promieniotwórcze znajdują się nawet w naszym organizmie, spożyte z pokarmami, zawierającymi zawsze chociażby promieniotwórczy izotop węgla C 14, stanowiąc wskaźnik odnośnie przebywania nas żywymi na Ziemi, nie mówiąc o długożyjącym potasie K 40.

A więc przed technicznym wyzwoleniem energii jądrowej promieniowanie wokół nas już się znajdowało, jakkolwiek w niezbyt silnym natężeniu. Nie wielkie natężenie było przyczyną, że ani promieniowanie dochodzące do nas

z przestrzeni kosmicznej, ani promieniowanie zwykłych otaczających nas przedmiotów nie zostało zauważone. A mogło być zauważone skoro górnicy wydobywający rudy uranowe, stosowane do barwienia szkła na fluoryzująco-żółty kolor oraz niektóre rudy polimetaliczne, mieli swoją chorobę zawodową czyli śmiertelnego raka płuc – tyle że nie wiadano, jaka jest jego przyczyna. Droga do odkrycia promieniotwórczości prowadziła poprzez niektóre znacznie silniej promieniujące minerały wyróżniające się z ogólnego „tła” promieniotwórczego. Niektóre z nich, np. minerały zawierające więcej uranu, zachowywały się zdumiewająco: zaczerniały kliszę fotograficzną. Zauważył to pierwszy Henryk Becquerel, późniejszy współlaureat pierwszej Nagrody Nobla Marii Skłodowskiej-Curie. Klisza fotograficzna w jego doświadczeniach była zapakowana w czarny papier nieprzepuszczający światła. Mimo to, położony na opakowaniu minerał powodował zaczernienie kliszy obserwowane po normalnym wywołaniu. Zaczernienie odpowiadało kształtom położonego minerału. Tajemniczość zjawiska była tym większa, że nawet po owinięciu kliszy w blachę aluminiową zaczernienie występowało i można mu było zapobiec dopiero grubą osłoną ołowianą. Właściwość rudy uranu wysyłania przenikliwych, niewidzialnych promieni przyciągnęła uwagę Marii Skłodowskiej-Curie i doprowadziła do odkrycia nowych właściwości materii.

Rozpatrzmy jak do tego doszło. Na początku Maria Skłodowska-Curie stosuje fizykalne metody badań. Dzięki dobremu ich opanowaniu, zręczności eksperymentatorskiej i logicznemu wnioskowaniu, stwierdza, że ładunki elektryczne mogą zostać odprowadzone przez powietrze, jeżeli w pobliżu znajduje się tajemniczy materiał wysyłający niewidzialne promieniowanie. Już to jest rewelacją – powietrze przewodnikiem prądu elektrycznego? Mierząc natężenie odprowadzanego prądu, Maria daje w ten sposób początek radiometrii, czyli pomiarowi niewielkich ilości promieniowania. Metoda ta, udoskonalona w następnych latach i wzbogacona osiągnięciami elektroniki, staje się narzędziem wykrywania i pomiaru energii promieniowania oraz jego natężenia znacznie lepszym niż zaczernienie emulsji fotograficznej. Nie znaczy to, że zaczernienie emulsji fotograficznej wyszło dziś z użycia; nadal je stosujemy mimo konkurencji ze strony elektronicznych metod obrazowania. Emulsja fotograficzna jest nadal nieoceniona w badaniu promieniowania kosmicznego, w testujących filmach (ochrona radiologiczna) i w tych przypadkach, gdy chcemy w prosty sposób rozpoznać rozmieszczenie materiału promieniotwórczego w próbce.

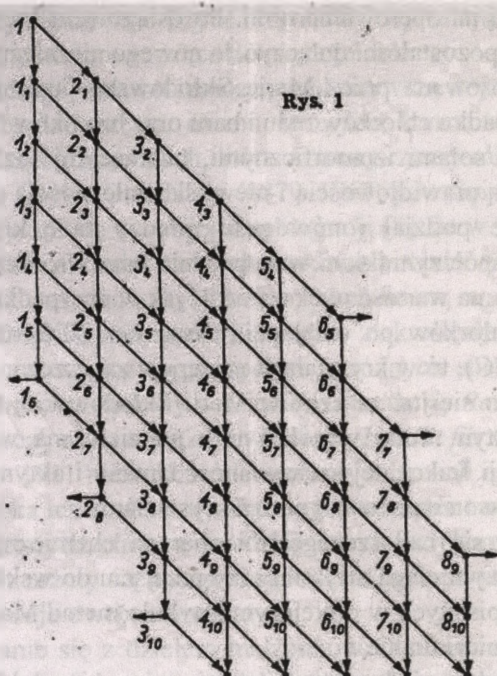
Prześledźmy tok rozumowania Marii-Skłodowskiej Curie. Obserwacja, że niektóre naturalne minerały promieniotwórcze wykazują większą intensywność aniżeli to wynikało z zawartości w nich uranu każe jej przypuszczać, że istotnym źródłem jest nieznaną składnik występujący w niewielkim stężeniu. Jeszcze dziwniejszy jest sygnał z odpadów kopalni uranu w czeskim Joachimowie. Odpady te są pozbawione uranu. Powstaje zadanie wydzielenia tego składnika. Metody fizyki są bezsilne, musi wkroczyć chemia, dysponująca

metodami rozdzielania składników mieszaniny. Metody te korzystają z różnic właściwości związków chemicznych. To tylko z pozoru prosta koncepcja. Podziw ogarnia jak gruntowne i wszechstronne wykształcenie musiała mieć badaczka. Zawdzięczała to w dużej mierze eksperymentom chemicznym wykonywanym jeszcze w Warszawie, w laboratoriach Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, pod kierunkiem krewnego (była jego siostrą cioteczną), dyrektora placówki, Józefa Jerzego Boguskiego (1853–1933), znakomitego chemika, twórcy teorii kinetyki chemicznej w układach ciało stałe/ciecz. Boguski był w latach 1876–1878 asystentem Mendelejewa w Petersburgu, a od powstania w 1899 roku Instytutu Politechnicznego w Warszawie, do roku 1918 był kierownikiem Katedry Technologii Nieorganicznej, ewakuowanej w roku 1915 w głąb Rosji. Zbyt mało podkreśla się rolę nauczycieli w osiągnięciach ich uczniów, bo jest ona trudna do precyzyjnego określenia, lecz niewątpliwie bywa ona niekiedy poważna.

Kontakt Marii Skłodowskiej z chemią rozpoczął się w warszawskim laboratorium jeszcze przed regularnymi studiami i rozbudził zainteresowanie chemią. Miało to niezwykle pozytywny wpływ na pogłębianie wiedzy i na aktywny stosunek do dyscypliny chemicznej. Nie każdemu jest to dane, a prawdopodobnie mogą zaistnieć okoliczności działające w kierunku przeciwnym, wywołujące odrzę do chemii. Pewien znany profesor fizyki w wywiadzie dla dziennikarza powiedział, a znana gazeta to wydrukowała, że „Bogu dziękuję, że nie poszedłem na chemię, a na fizykę”

PIONIERSKA PRACA MARII SKŁODOWSKIEJ-CURIE NAD WYDZIELANIEM PIERWIASTKÓW ŚLADOWYCH

W badaniach paryskich zadziwia przenikliwość Marii, jej wyobraźnia, intuicja, połączona z rzadką umiejętnością odróżniania rzeczy ważnych od nieważnych. Krótko opiszemy technikę przygotowania rudy, zateżnienia i frakcjonowania domieszek promieniotwórczych, zastosowanych przez Marię Skłodowską-Curie. Po wstępnych operacjach chemicznych polegających na roztwarzaniu, wytrącaniu i ponownym roztwarzaniu osiąga się odrzucenie głównej masy związków balastowych. W wyniku otrzymuje się wstępny koncentrat barowo-radowy. Po zateżnieniu go na gorąco, wypada po oziębieniu osad krystaliczny, w którym stosunek radu do baru jest większy niż w roztworze wyjściowym. Po oddzieleniu kryształów od ługu macierzystego obydwie te frakcje poddaje się podobnej procedurze, osiągając dalsze rozdzielanie. Po drugiej operacji mamy już 4 frakcje, po trzeciej operacji byłoby ich 8. Aby nie dopuścić do takiego rozmnożenia się i rozdrobnienia preparatu, którego i tak nie ma zbyt dużo, łączy się frakcje o podobnym składzie i przerabia razem. Po wielokrotnym powtórzeniu operacji otrzymuje się niemal czyste kryształy soli radu oraz pozostały roztwór, który zawiera głównie bezwartościowy bar, może więc być odrzucony.



Ryc. 1.

Najlepiej widać to na rys. 1 zaczerpniętym z monografii Marii Skłodowskiej-Curie *Promieniotwórczość*, II wydania (Warszawa 1953) [7]. „1” oznacza materiał wyjściowy o pewnym stosunku Ra:Ba. Nasycony na gorąco roztwór wodny po ochłodzeniu krystalizuje, dając stałą frakcję 1_1 , w której stosunek Ra:Ba jest większy niż w ługu, cieczy macierzystej 2_1 : Zarówno kryształy 1_1 jak i ciecz 2_1 poddaje się identycznej operacji, tzn. kryształy rozpuszcza na gorąco i ostudza do wydzielenia nowych kryształów 1_2 i cieczy 2_2 , a ciecz 2_1 zatęża – przez odparowanie i też ostudza, otrzymując kryształy 2_2 i ciecz 3_2 . Jak widać, dwa produkty dwóch różnych operacji mają taki sam symbol 2_2 . Mimo iż jest to ciecz i faza krystaliczna, stosunek Ra:Ba jest w nich podobny i dlatego łączy się je razem i razem dalej przerabia.

Pomimo łączenia frakcji, ich liczba się rozrasta, utrudniając operacje wskutek zmniejszenia się objętości próbek. Ilościowe przeniesienie próbki do nowego naczynia oznacza konieczność przepłukania wodą, co przy małej ilości preparatu w stosunku do powierzchni naczynia oznacza poważne rozcieńczenie i ponowne, długotrwałe odparowywanie. Dlatego Maria Skłodowska-Curie ograniczała po piątej serii dalsze dzielenie roztworu zawierającego głównie bar, odrzucając go (strzałka na prawo). Jednocześnie zatrzymywała i usuwała z dalszej produkcji kryształy znacznie wzbogacone w rad (strzałka w lewo). Dalsze frakcjonowanie można kontynuować tak długo, póki zmniejszające się ilości

frakcji pozwalają na operowanie nimi. Po osiągnięciu kresu możliwości technicznych można pozostałości dołączyć do nowego niezależnego cyklu przerobu.

Metoda zastosowana przez Marię Skłodowską-Curie powiodła się dzięki temu, że w przypadku chlorków radu i baru oraz bromków radu i baru mamy do czynienia z tzw. solami izomorficznymi, tworzącymi roztwory stale. W tym przypadku z dużą prawidłowością i niewielką zależnością od szybkości krystalizacji następuje podział jonów radu między fazę krystaliczną i ciekłą z określonym współczynnikiem wzbogacenia oraz współczynnikiem podziału. Jeżeli ten ostatni ma wartość większą od 1, jak w przypadku układu Ra-Ba (np. wynosi 5 dla chlorków po oziębieniu do temp. 20°C roztworu nasyconego w temp. 90–100°C), to w kryształach następuje zagęszczanie radu. Z odwrotną sytuacją spotkano się już za czasów Marii Skłodowskiej-Curie, w przypadku układu lantan-aktyn. Tutaj współczynnik podziału ma wartość mniejszą od 1 i w krystalizacji frakcyjnej szczawianów lantanu i aktynu ten ostatni nagromadza się w roztworze pozostałym nad kryształami.

Rozpisałiśmy się nad szczegółami operacji chemicznych, lecz będzie to potrzebne w dalszym ciągu artykułu przy przejściu do wskazania obecnej sytuacji w chemii. Opisanych w niniejszym artykule metod Marii nie można uznać za przestarzałe i nieaktualne.

Tymczasem jeszcze jedna dygresja, związana z niezwykłym zasięgiem, również ilościowym i różnorodnością zastosowanych operacji i procesów chemicznych. Jak widać, było tu wstępne przygotowanie przez rozтворzenie ogromnych, tonowych ilości surowca, było wytrącanie osadów, było frakcyjne krystalizowanie, a wszystko kontrolowane mierzeniem radioaktywności pośrednich preparatów. Ogarnia nas uczucie głębokiego uznania dla wątłej kobiety zmagającej się w trującej atmosferze z oporną materią. Jakżeż śmieszny jest pogląd niektórych małych ludzi, którzy z pewnością siebie, charakterystyczną dla miernot, mówią z pobłażaniem o „kuchni chemicznej” i traktują tego rodzaju pracę jako zajęcie pozbawione zupełnie intelektu. A przecież dzieło Marii Skłodowskiej-Curie było w istocie największym osiągnięciem celowej współpracy fizyki i chemii. Bez aparatu fizykalnego i chemicznego; zastosowanych w harmonii, nie byłoby odkryć, o których mówimy. Ludzie mali byli i są, i to zarówno wśród fizyków, jak i chemików. Obok tych, którzy mówią z pogardą o „kuchni chemicznej”, są chemicy, którzy naigrawają się z pracy fizyków. Z czasów już po odkryciach Marii Skłodowskiej-Curie pochodzi złośliwe powiedzenie, przypisywane H. Landoltowi, że fizycy pracują świetnymi metodami na podejrzanej jakości próbkach, a chemicy stosują niedoskonałe metody, posługując się jednak znakomicie oczyszczonymi preparatami. Dalej jeszcze bardziej złośliwie o fizykochemikach, że pracują marnymi metodami na bardzo kiepskich preparatach. Jest w tym ziarno prawdy: niestety, zawsze dochodziło i będzie jeszcze dochodzić do takich sytuacji, gdy badania fizykalne oderwą się

od chemii, a chemicy zapomną o fizyce. Wyrastały, wyrastają i będą wyrastały wówczas antagonizmy nie prowadzące do niczego dobrego.

W okresie przed drugą, a nawet jeszcze przed pierwszą wojną światową takie antagonizmy były bardzo częste, czemu sprzyjało koncentrowanie się prac badawczych na wyższych uczelniach, które z natury rzeczy miały osobno katedry chemii i osobno fizyki. Otto Hahn (1879–1968, powrócimy jeszcze do tej interesującej postaci) żali się w swojej autobiografii [8], że w 1907 roku habilitował się z chemii, ale nie miał żadnych możliwości badań w dziedzinie promieniotwórczości. Dla fizyków był bowiem chemikiem, a wśród chemików uchodził za fizyka. Dopiero stworzenie instytutów z określonym celem badań (a nie z metodą) dało szanse rozwoju współpracy różnych specjalności. Takimi instytutami stał się Instytut Radowy we Francji (*Institut du Radium*), a w Niemczech instytut badawczy nazwany *Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie in Berlin-Dahlem*, założony w 1911 roku. Dziś nie możemy narzekać na brak instytutów na świecie, ale szeroka ich rozbudowa znów spowodowała tworzenie się klatek fizykalnych i chemicznych, choć są dziedziny nazywane chemią fizyczną, bądź fizyką chemiczną. Strzeżmy się antagonizmów i izolacji, pamiętając, że jedynie rzetelna współpraca daje owocne rezultaty.

Głębsze zapoznanie się z dziełem małżonków Curie umacnia nas również w przekonaniu, że fizyka i chemia są nadal i będą osobnymi dyscyplinami. Dziś, mimo że chemik musi być wężiej wyspecjalizowany niż w dawnych „omnibusowych” czasach, powinien jednak mieć umiejętności i wiadomości pozwalające mu na skuteczne porozumienia się z kolegą innej specjalności.

Wracając do dzieła Marii Skłodowskiej-Curie – jej heroiczny wysiłek wydzielenia śladów radu z masy materiału balastowego zaliczylibyśmy dziś do klasycznej pracy z dziedziny pierwiastków rozproszonych. Bo zważmy, z jakimi „rozcieńczeniami” miała do czynienia autorka tych prac. Za minerał bogaty w rad uważa się taki, który zawiera 50 mg radu na tonę, a za taki, z którego jeszcze warto uzyskiwać ten pierwiastek, minerał zawierający 1 mg na tonę. Dobrze będzie uzmysłowić sobie te proporcje. Rozpocznijmy od proporcji 1 mg na tonę, czyli 5 mg na 5 t (tak będzie wygodniej). 5 ton rudy uranowej to skrzynia 1 m × 1 m × 1 m wypełniona czarnym proszkiem o dużym ciężarze właściwym. Z pozoru niewiele, ale lepiej wyobrazić sobie przeniesienie tego własnymi rękami; to przecież 100 worków po 50 kg. A co to jest 5 mg? To ilość soli zawarta w jednym kęsie posolonego chleba z masłem, albo ilość atramentu, jaka spływa z cienkopisu w czasie pisania trzech wierszy pisma.

Wszystko to należy do przysłowiowego problemu igły w stogu siana, oczywiście do poszukiwania w sposób konwencjonalny, bo dzisiejsza elektronika pozwala znaleźć igłę w stogu siana bez większych kłopotów i znacznie łatwiej, niż nowoczesna chemia jest w stanie wydzielić składnik śladowy.

Uzyskanie pierwiastka rozproszonego, i to w ilościach preparatywnych, a nie tylko analitycznych, było osiągnięciem gigantycznym. I słusznie chyba możemy nazwać Marię Skłodowską-Curie matką nowoczesnej chemii śladów. Jednostką najczęściej stosowaną w tej dziedzinie chemii jest tzw. „część na milion“ (angielskie ppm – *parts per million*), czyli 1 g na tonę, oraz jeszcze tysiąc razy mniej-sza „część na miliard“ (angielskie ppb – *parts per billion*), czyli 1 mg na tonę. Maria Skłodowska-Curie miała do czynienia właśnie z tą znikomą zawartością.

Wbrew pozorom, nasze zainteresowania dotyczą nie wyrafinowanych zagadnień teoretycznych, lecz zagadnień stosowanych. Z jednej strony gospodarka wymaga odzyskiwania rzadkich i rozproszonych pierwiastków, które nieczęsto występują w minerałach w postaci skoncentrowanej. Do nich należy german, bez którego nie byłoby pierwszych tranzystorów, a więc miniaturowej radiotechniki. Sytuacja była tu zupełnie podobna do omówionej; trzeba było wydzielić znikome ilości pierwiastka z ogromnej masy materiału, np. domieszki germanu z lotnego popiołu powstającego podczas spalania węgla zawierających ślady germanu.

Ale zdarza się i konieczność odwrotna, usunięcia śladów zanieczyszczeń z materiału, który chcemy zatrzymać, a nie odrzucić, jak w przypadku radu i germanu. Właściwości niektórych substancji zależą decydującej mierze od zawartości śladowych zanieczyszczeń. Choć w wielu przypadkach metody oczyszczania są fizyczne, to jednak metody kontroli oczyszczania są w większości przypadków chemiczne. Znowu mamy przenikanie chemii i fizyki, tym większe, że oczyszczone produkty odbierają czasem fizycy, czasem chemicy. Mamy tu na myśli materiały półprzewodnikowe: klasyczny german i krzem wraz z nowszą plejadą związków, jak arsenek indu czy tellurek bizmutu. Wiadomo, że materiał półprzewodnikowy musi zawierać określone, lecz bardzo niewielkie proporcje określonych domieszek. Z reguły tak się składa, że otrzymany technologicznie materiał zawiera nie te domieszki, o które chodzi, i dlatego trzeba go najpierw dokładnie oczyścić, a później równomiernie rozprowadzić określoną domieszkę.

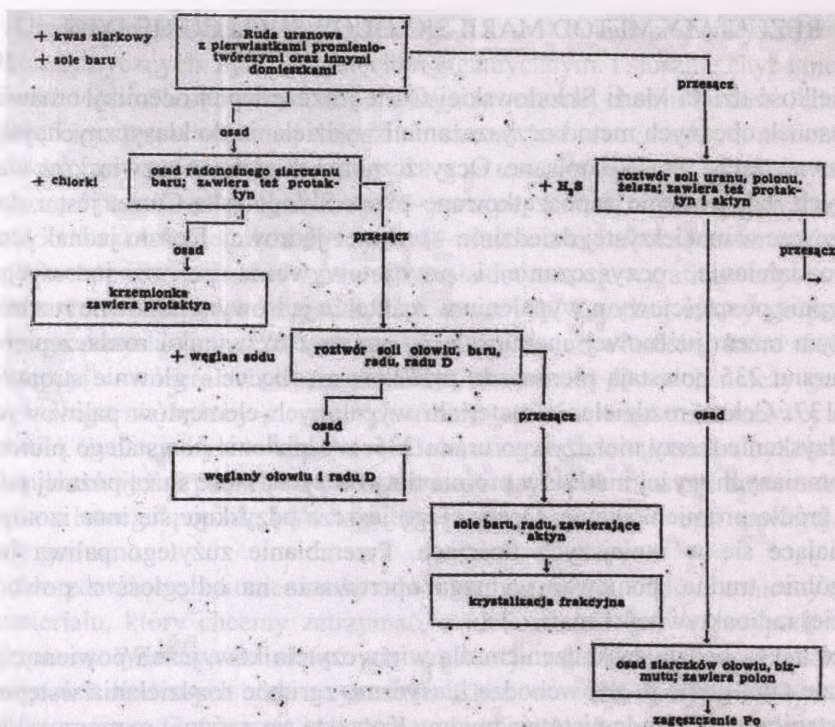
Oprócz problemu preparatywnego – wydzielenia – pojawia się problem analityczny: oznaczenia tych domieszek. Od biedy mogliśmy sobie wyobrazić wydzielanie miligramów z ton materiałów, ale tu musimy sobie znowu wyobrazić mierzenie już nie miligramów (które można zważyć), ale ułamek mikrograma (czyli ułamek milionowej części grama), bo przecież nie możemy do analizy używać próbki o masie rzędu ton.

REZULTATY METOD MARIII SKŁODOWSKIEJ CURIE DZIŚ

Wielkość dzieła Marii Skłodowskiej-Curie jeszcze lepiej ocenimy omawiając stosunek obecnych metod oczyszczania i wydzielania do klasycznych, jakimi nazwać trzeba właśnie opisane. Oczyszczanie i rozdzielanie związków chemicznych, tak owocnie zapoczątkowane przez Skłodowską-Curie, jest i dziś nieodzowne w macierzystej dziedzinie – technice jądrowej. Doszło jednak jeszcze rozdzielanie, oczyszczanie i przygotowywanie paliwa jądrowego, a następnie po częściowym wypaleniu w reaktorze jądrowym ponowne rozdzielanie tym razem już nowej chemicznie mieszaniny. W wyniku rozszczepienia jąder uranu 235 powstają pierwiastki przedtem nieobecne – głównie stront 90 i cez 137. Celem rozdzielania materiału wypalonych elementów paliwowych jest odzyskanie reszty niezużytego uranu 235, wydzielenie powstałego plutonu i wspomnianych wyżej nuklidów promieniotwórczych, które służą później jako cenne źródło promieniowania. Oprócz tego jeszcze odzyskuje się inne izotopy, pojawiające się w mniejszych ilościach. Przerabianie zużytego paliwa jest szczególnie trudne, ponieważ wymaga operowania na odległość z powodu wysokiej radioaktywności materiału.

Być może, będzie zaskoczeniem dla wielu czytelników, jeżeli powiemy, że wszędzie tam, gdzie w grę wchodzi klasyczne, zgrubne rozdzielania wstępne, nie nastąpiły prawie żadne istotne zmiany. Korzysta się z różnic rozpuszczalności poszczególnych soli, czasem stosuje się współstrącanie. Najlepiej widać to na schematach rozdzielania chemicznego, podanych na rysunkach 2 i 3 [9]. Pierwszy schemat opracowała Maria Skłodowska-Curie (przerysowaliśmy go w ten sposób, by miał podobny układ jak schemat następny), Drugi dotyczy układów powstających w elementach paliwowych funkcjonującego reaktora jądrowego. Moglibyśmy dać dla porównania nowoczesny schemat przerobu rudy uranowej, jednak byłby on bardzo podobny do oryginalnego; porównajmy go z bardziej wyrafinowanym układem. Zasady rozdzielania są podobne, a w większości przypadków stosuje się te same odczynniki. Nowe pierwiastki pojawiają się w miejscach określonych przez ich chemiczną charakterystykę. Gdy będziemy porównywali klasyczne metody końcowego rozdzielania, zwłaszcza bardzo podobnych do siebie pierwiastków, z technikami nowoczesnymi, to zauważymy poważniejsze różnice. Ale nie są one tego rodzaju, by deprecjonować osiągnięcie Marii Skłodowskiej-Curie. Przeciwnie, metoda krystalizacji frakcyjnej, wyżej szczegółowo opisana, osiągnęła górny pułap możliwości i dziś nie możemy do niej dodać niczego poza mechanizacją operacji.

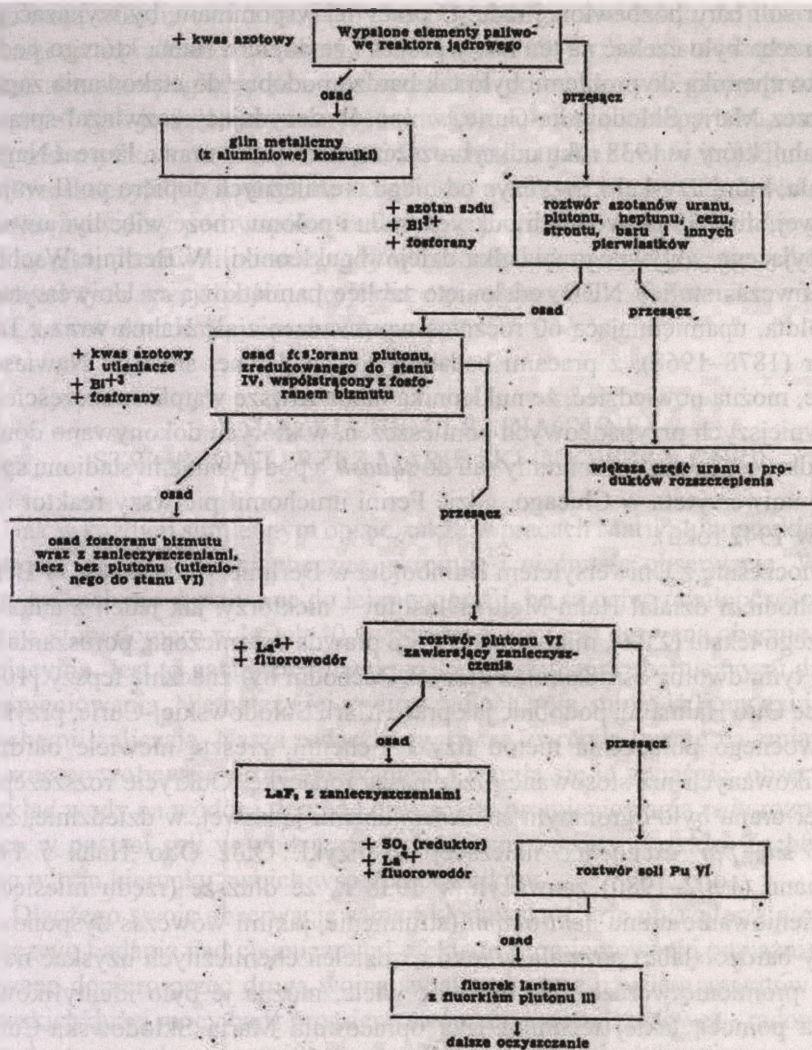
Wszelkie metody rozdzielania i oczyszczania wykorzystujące niewielkie różnice w właściwościach muszą być powtarzane wielokrotnie w osiągnięciu celu. W niektórych metodach wielokrotne powtórzenie procesu elementarnego jest proste, odbywa się bez ingerencji manualnej chemika dzięki skonstruowaniu



Ryc. 2.

odpowiedniej aparatury. Najlepszym przykładem jest tu kolumna rektyfikacyjna, w której wielokrotnie powtarza się destylację. Nietrudno skonstruować kolumnę wykonującą pracę tysiąca aparatów destylacyjnych, do których przenosi się odpowiednie frakcje. Podobnie samoczynnie powtarza się proces w tzw. kolumnach jonitowych z wymiennicami jonowymi, w kolumnach chromatograficznych, w ekstrakcji przeciwprądowej. Krystalizacja frakcyjna nie nadaje się do takiego prostego zmechanizowania. Najbardziej zbliżoną metodą zmechanizowaną jest topienie strefowe, w którym samoczynnie następuje częściowe topienie i częściowa krystalizacja. Pręt zestalonego metalu lub krystalicznego związku organicznego zostaje w celu oczyszczenia umieszczony w urządzeniu, które zapewnia wytworzenie strefy stopionej i powolne przesuwanie jej ku jednemu z końców. Ponieważ stopiona ciecz macierzysta jest, przynajmniej w przypadku większości układów metalicznych, wzbogacona w domieszki, przeto zostają one przesunięte do jednego końca pręta. Wielokrotne przesunięcie strefy (zawsze w tym samym kierunku) powoduje oczyszczenie pręta, i to do czystości wymaganych przez przemysł jądrowy i półprzewodnikowy.

Nic dziwnego, że procesy, które w samoczynny sposób zapewniają tysiącokrotne powtórzenie procesu jednostkowego, wypierają procesy i operacje,



Ryc. 3.

w których musi brać udział duża liczba pracowników, w dodatku narażonych na działanie promieniowania jonizującego i wysoce toksycznych związków.

Nawiązując do rozdzielania radu i baru, warto jeszcze dodać, że pierwszą nową metodę, polegającą na wielokrotnym powtórzeniu podstawowego procesu, opublikowano dopiero pod koniec II Wojny Światowej w Niemczech. Została ona opracowana pod kierunkiem Otto Hahna w ramach prac, które nawiasem mówiąc nie miały związku z konstrukcją ewentualnej broni jądrowej. Metoda polegała na przepuszczaniu roztworu przez kolumnę wypełnioną tlenkiem glinu. W wyniku wielokrotnych adsorpcji i desorpcji z kolumny wypływał

roztwór soli baru pozbawionej radu. O pracy tej wspominam, by wykazać, jak długo trzeba było czekać na ten nowy proces i że dopiero Hahn, którego podejście jako chemika do problemu było tak bardzo podobne do atakowania zagadnień przez Marię Skłodowską-Curie, w sposób decydujący rozwiązał sprawę. Otto Hahn, który w 1938 roku odkrył rozszczepienie jąder uranu, laureat Nagrody Nobla, którą uzyskał z przyczyn od niego niezależnych dopiero po II wojnie światowej, miał 20 lat w chwili odkrycia radu i polonu, może więc być uważany za żyjącego, aktywnego świadka dziejów nukleoniki. W Berlinie Wschodnim, wówczas stolicy NRD, odsłonięto tablicę pamiątkową w Uniwersytecie Humboldta, upamiętniającą 60 rocznicę wprowadzenia się Hahna wraz z Liżą Meitner (1878–1968), z pracami badawczymi do dawnej stolarni. Nawiasem mówiąc, można powiedzieć, że nukleonika miała zawsze wątpliwe szczęście do najdziwniejszych przypadkowych pomieszczeń, w których dokonywano doniosłych odkryć. (Że nie wspomnimy sali do *squash*'a pod trybunami stadionu sportowego uniwersytetu w Chicago, gdzie Fermi uruchomił pierwszy reaktor atomowy w 1942 roku).

Jednocześnie z Uniwersytetem Humboldta w Berlinie Wschodnim, w Berlinie Zachodnim działał Hahn-Meitner Institut – niektórzy, jak jeden z autorów niniejszego tekstu (ZPZ), mieli możliwość, co prawda ograniczoną, poruszania się między tymi dwoma ośrodkami, z których Zachodni był znacznie lepszy [10].

Prace Otto Hahna są, podobnie jak prace Marii Skłodowskiej-Curie, przykładem owocnego połączenia metod fizyki i chemii, zresztą niewiele bardziej skomplikowanych niż stosowane przez naszą rodaczkę. Odkrycie rozszczepienia jąder uranu było ogromnym sukcesem chemii jądrowej, w dziedzinie, zdawałoby się, *par excellence* należącej do fizyki. Otóż Otto Hahn i Fritz Strassmann (1902–1980) zauważyli w 1938 r., że dłuższe (rzędu miesięcy), napromieniowanie uranu *neutronami* (strumienie, jakimi wówczas dysponowano, były bardzo słabe) pozwala w toku rozdziałów chemicznych uzyskać nowe izotopy promieniotwórcze. Nie było ich wiele, można je było zidentyfikować tylko za pomocą takiej techniki, jaką opracowała Maria Skłodowska-Curie, tzn. mierzyć aktywność preparatów pierwiastków trwałych, łącznie z którymi, z powodu podobieństwa chemicznego, wydzielal się nieznaną nuklid promieniotwórczy. Z tej racji zidentyfikowano początkowo „izotopy radu“ i „izotopy aktywu“. Wynik był nieprawdopodobny z punktu widzenia ówczesnej wiedzy o pierwiastkach promieniotwórczych. Nieczyste sumienie odkrywców chemików kazało dalej szukać i sprawdzać. Największa aktywność pojawiała się w preparatach baru, stąd początkowa hipoteza o „izotopach radu“. Hahn i Strassmann zaczęli jeszcze staranniej rozdzielać tę frakcję. Przeszli przez bromek, chlorek, chromian i węglan baru, jednak wszelkie próby rozdzielania zawiodły. Padają wreszcie w publikacji najważniejsze, historyczne zdania: „Aktywność jest rozdzielona równomiernie na wszelkie frakcje soli baru. Rzekome izotopy

radu mają właściwości baru; jako chemicy musimy stwierdzić, że nowo odkryte ciała nie są radem, lecz barem.“ Publikacja z 1939 r: przedstawia prawidłowo nasze aktualne poglądy, że z rozszczepienia powstają dwie grupy produktów: „ciężkie“ (jak je dziś nazywamy), w których dominują izotopy baru, oraz „lekkie“ zidentyfikowane przez Hahna i Strassmanna jako stront i itr [10].

Przeskoczyliśmy w artykule od okresu, w którym Maria Skłodowska-Curie kładła podwaliny pod wspólne budowanie przez fizyków i chemików gmachu nukleoniki, do chwili obecnej, gdy w pracach biorą udział już nie tylko reprezentanci tych specjalności, ale jeszcze przedstawiciele elektroniki, metalurgii – ba, nawet ekonomiści i prawnicy.

ZALĄŻKI CHEMII RADIACYJNEJ STWORZONE PRZEZ MARIĘ SKŁODOWSKĄ-CURIE

Jak w każdym sumiennym opisie, także w pracach Marii Skłodowskiej-Curie możemy dostrzec wątki uboczne, skromne i nieśmiałe obserwacje. W wielu przypadkach nie weszły one do jej monografii, bo są najwyraźniej częścią dziedziny, która dopiero w latach 40 wyodrębniła się i jest nazwana obecnie chemią radiacyjną. Jest to gałąź chemii zajmująca się skutkami chemicznymi działania promieniowania. Nie należy jej mylić z radiochemią, mimo iż Francuzi ją do radiochemii zaliczają. Nasza rodaczka pierwsza zwróciła uwagę na zmiany chemiczne wywoływane promieniowaniem i starała się je wyjaśnić; obserwowała rozkład wody na wodór i tlen pod działaniem promieniowania radu rozpuszczonego w postaci soli w wodzie oraz chemiczne zmiany w szkłe. Zachęcała do prac w tym kierunku swoich współpracowników.

Dlaczego swoje obserwacje sama Skłodowska-Curie uważała za niepewne? Dlaczego badania nad chemicznymi efektami promieniowania poważnie wykonywano dopiero przed drugą wojną światową, i to z użyciem aparatów rentgenowskich dużej mocy bądź promieniotwórczej emanacji radowej – radonu dodawanego wprost do mieszaniny gazów? Dlaczego chemia radiacyjna narodziła się jako odrębna dyscyplina dopiero z pierwszymi reaktorami?

Odpowiedź dają nam dziś właśnie prace Skłodowskiej-Curie: wszelkie efekty chemiczne obserwowano tylko przy bardzo dużych stężeniach pierwiastków promieniotwórczych, dopiero przy stężeniach, jakich dziś nie odważyłby się wziąć do ręki, pod grozą narażenia życia, żaden radiochemik. W tym cała tajemnica: poszczególne akty rozpadu jąder są rejestrowane z łatwością za pomocą detektorów promieniowania, natomiast efekt chemiczny promieniowania uwolnionego w jednym akcie rozpadu jest nie do wykrycia.

Weźmy np. promieniowanie *alfa* polonu 210. Średnia energia 1 cząstki wynosi 5,3 MeV, czyli $5,3 \times 10^6$ eV (elektronowoltów). Nie możemy spodziewać się

większego efektu chemicznego niż przemiana 1 cząstki na 100 eV pochłoniętej energii. A więc 1 cząstka α może w odpowiednim układzie wytworzyć około 50 000 cząsteczek nowego związku chemicznego, przedtem nieobecnego w układzie, lub zniknięcie tyluż obecnych (w sensie przemiany na inne). Z pozoru to dużo, ale czy rzeczywiście?

Warto przypomnieć, że 1 cm³ wody zawiera około $3,3 \times 10^{22}$ cząsteczek. Atomy żelaza w liczbie równej ludności USA (200 milionów) ułożone jeden za drugim utworzyłyby szereg długości zaledwie 2 cm. Ilość wody mieszcząca się w łyżeczce do herbaty zawiera tyle cząsteczek, ile łyżeczek liczy Ocean Atlantycki. Gdyby nabrać szklankę wody morskiej, „poznaczyć“ każdą cząsteczkę i wlać z powrotem, to po upływie czasu koniecznego do wymieszania się z całą wodą na Ziemi, w każdej szklance pobranej z dowolnego źródła, kranu lub rzeki znalazłoby się 250 cząsteczek z naszej oryginalnej szklanki wody. Gdyby wszystkie cząsteczki w garści śniegu powiększono do rozmiarów zielonego groszku, to powstała masa pokryłaby całą powierzchnię Ziemi na grubość 300 m. Gdyby próbować zliczyć poszczególne cząsteczki zawarte w 1 cm³ wody z szybkością 1 zliczenia na sekundę, to cała pisana historia ludzkości stanowiłaby zaledwie fragment czasu potrzebnego na tę operację.

W świetle tych przykładów jest rzeczą jasną, że trzeba bardzo dużej aktywności preparatu promieniotwórczego, by móc zauważyć chemiczne efekty promieniowania. Wykrycie chemiczne 50 000 nowych cząsteczek jest w ogóle niemożliwe. Najczulsze metody analityczne dają w korzystnych przypadkach możliwość oznaczenia 10^{-10} mola, tzn. około 60 000 000 000 000 cząsteczek. Trzeba dodać, że wspomniane wyżej 50 000 cząsteczek tworzy się w układzie o niewielkiej objętości tylko wtedy, gdy mamy do czynienia z promieniowaniem o niewielkim zasięgu, właśnie ze wspomnianym promieniowaniem *alfa*. Produkty chemiczne powstałe w wyniku działania promieniowania *alfa* są skoncentrowane na niewielkich odcinkach, nie przekraczających milimetrów.

Inaczej dzieje się w przypadku promieniowania *gamma*. Tu produkty są rozproszone w warstwach cieczy o grubości rzędu metrów. Jeżeli np. wyobrazimy sobie roztwór wodny soli kobaltu 60, to z jednego aktu rozpadu może powstać ok. 10 000 cząsteczek chemicznego produktu radiacyjnego. Możemy sobie wyobrazić dwie możliwości: roztworu o bardzo dużej objętości – rzędu metrów sześciennych – wtedy te nowe cząsteczki będą w tej objętości rozproszone; albo roztworu stężonego, o małej objętości, w którym tylko niewiele kwantów promieniowania będzie zaabsorbowanych, większa zaś część wskutek swej przenikliwości opuści układ.

Streśćmy więc: wykrycie pojedynczego aktu rozpadu promieniotwórczego jest możliwe i łatwe metodami radiometrycznymi. Efekty chemiczne wyzwolonego promieniowania działającego na otoczenie są bardzo słabe i praktycznie nie powodują komplikacji w stosowaniu metody atomów znakowanych. Jest to

więc atut zastosowań wskaźników promieniotwórczych. Ale nikłość chemicznego efektu promieniowania wymaga w chemii radiacyjnej bardzo silnych źródeł promieniowania. Wzmocnienia efektów chemicznych można oczekiwać: albo a) w przypadku stosowania preparatów α w roztworach (mały zasięg dużych ilości promieniowania) albo b) w przypadku przedłużającego się czasu działania. Warunki te były spełnione w eksperymentach Marii Skłodowskiej-Curie. Niemniej efekty były niewielkie i tylko niezwyktemu jej zmysłowi obserwacyjnemu zawdzięczamy ich zauważenie. Obserwacje, jak już wspomnieliśmy poprzednio, dotyczyły tworzenia się wodoru i tlenu w roztworze wodnym, w którym znajdują się sole pierwiastków promieniotwórczych. Nie była to pierwsza obserwacja chemicznych skutków absorpcji promieniowania. Pierwszą była niewątpliwie obserwacja Becquerela zaczerniania kliszy fotograficznej. Oba zjawiska należą do różnych dziedzin, a jednak Maria Skłodowska-Curie zauważyła ich wspólną chemiczną naturę.

W zjawisku zaczerniania kliszy fotograficznej efekt chemiczny, polegający na powstaniu metalicznego srebra, jest nadzwyczaj silnie wzmocniony (ponad milion razy) działaniem chemicznego wywoływacza. Promieniowanie tu tylko inicjuje proces, „naznaczając“ niewykrywalnym piętnem te kryształki bromku srebra, które będą zredukowane do metalu. Jest to proces unikatowy i nietypowy dla chemii radiacyjnej. Ta ostatnia zajmuje się głównie reakcjami radiacyjnymi, w których wydajności są skromne – około 1 cząsteczki na 100 eV pochłoniętej energii, jak mówiliśmy wyżej. Żeby przemienić uchwytą część cząsteczek napromieniowanego obiektu, a tym bardziej część technologicznie użyteczną, trzeba zastosować źródła o aktywnościach niewyobrażalnych w czasach Marii Skłodowskiej-Curie.

Dziś stosujemy (pokojowo) źródła izotopowe lub elektryczne, które dają promieniowanie jonizujące w ilości odpowiadającej tonom radu! Energia elektronów wytwarzanych w nowych konstrukcjach akceleratorowych sięga 13 MeV, co jest granicą reakcji jądrowych. Moc wiązki elektronów może sięgać 100 kW.

MARIA SKŁODOWSKA-CURIE WSPÓŁTWÓRCĄ SPECYFIKI NAUKI UNIWERSYTECKIEJ I POZAUCZELNIANEJ

Podstawowe osiągnięcia chemii XIX wieku, fundamentalne dla tej dziedziny nauki, dokonały się na uniwersytetach. Tylko one dysponowały odpowiednią kadrą kontynuującą postęp w ciągłości zapewniającej przekazywanie wiedzy i jej niepisanymi procedurami odzwierciedlającymi w kolejności uzyskiwanych stopni naukowych i możliwości wyboru najbardziej zdolnych kontynuatorów z dużej puli studenckiej. Rutyny te przypominały, a właściwie przypominają nadal praktykę rzemiosła z jego mistrzami i czeladnikami, a także z ograniczonej wielkości ciałami zarządzającymi w postaci rad wydziałów. Struktury te były

skuteczne i nim zawdzięczamy odkrycia większości pierwiastków i sformułowanie praw chemicznych. Mimo że większość czasu badacza pracującego na uczelni pochłaniała dydaktyka (i nadal pochłania) to pozostawał czas, odebrany często wypoczynkowi, na dokonanie odkryć. Ich wdrożenia, po opatentowaniu, były dokonywane w zakładach przemysłowych, jeżeli ten dostrzegł w tym swój interes. Działalność badawcza w zasadzie na tym się kończyła, pozostawały jeszcze jako innowacyjne laboratoria przyzakładowe, w których dopracowywano drobiazgi, niezwykle istotne przy wdrożeniach i następujących po niej masowych produkcjach.

Praca Marii Skłodowskiej-Curie była czymś zupełnie nowym organizacyjnie. Jak wynika z poprzednich podrozdziałów, wymagała dokonania prac na skalę, jak to dziś nazywamy póltechniczną. Powstała słynna laboratoryjna szopa (nie na terenie uniwersytetu, ale w jego ramach!), bo przecież żadna organizacja przemysłowa nie podjęłaby się dokonywania na sporą skalę wydzielania śladów radu z hałdy odpadów, pozostawionych w Joachimowie po wydzieleniu uranu. Szopę z małym zakładem chemicznym działającym w personalnym związku z uniwersytetem możemy uznać za pierwowzór wielkiego instytutu naukowo-badawczego, jaki nie mieścił się już w ramach uczelni. Po kilkudziesięciu latach nukleonika przestała już mieścić się w ciasnych ramach uczelni i powstały ogromne kompleksy naukowo-badawcze jak np. *Los Alamos National Laboratory*, powstanie których było skatalizowane koniecznością obrony przed wrogimi totalnymi nacjonalizmami. Pozostał już tylko szacunek dla uniwersytetu, jak to czytamy na narożniku wspomnianego kompleksu, że jest „operated by the University of California for the U.S. Department of Energy”. Brzmi to ironicznie, skoro pracownik tego uniwersytetu musi przechodzić przez *clearing* jak każdy inny odwiedzający. Rzekomym przywilejem pracownika Los Alamos ma być jego prawo do robienia doktoratu w tej uczelni, ale może on robić doktorat gdziekolwiek indziej na świecie, jak to było z doktoratem pracownika Los Alamos, który obronił swój doktorat w Instytucie Chemii i Techniki Jądrowej w Warszawie z promotorstwem ZPZ (czyli jednego z autorów tego artykułu). W świetle skoncentrowania dużych środków w instytutach jądrowych pozauczelnianych, role uniwersytetu jako jednostki kluczowej odwróciły się i, jak w naszym przypadku część procesu dydaktycznego Politechniki Warszawskiej odbywa się w naszym Instytucie, na co EMK (czyli drugi z autorów tego artykułu) poświęca rocznie około 100 godzin swojego czasu.

Jest historycznie ciekawe, że mit wyłączności naukowej uniwersytetu trwał w Niemczech jeszcze w czasie II Wojny Światowej i „zasłużył się” Wolnemu Światu, bo uniemożliwił Niemcom wyprodukowanie bomby atomowej (używamy tego nieścisłego terminu dla zachowania klimatu historycznego ówczesnych czasów). Idea broni jądrowej zrodziła się w Niemczech w sposób oczywisty w środowisku akademickim, które przedstawiło władzom hitlerowskim kosztorys na skromną miarę uniwersytecką. Gdy Albert Speer, który dysponował

sumami na uzbrojenie o rzędy wielkości większymi, uznał, że opracowanie broni, która ma zaćmić wszystkie inne ma kosztować grosze, uznał, że jest to jakieś nieporozumienie i skreślił sprawę z indeksu swoich zainteresowań. Istniał już wtedy co prawda prototyp dobrego instytutu pozauczelnianego – *Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie w Berlin Dahlem*, w którym realizowano bezskutecznie (bo bez entuzjazmu i niezupełnie fachowo) część programu nuklearnego, a który na wszelki wypadek został szybko przez aliantów dokładnie zbombardowany. Zresztą Instytut ten nie był najlepszym miejscem przygotowania nowej broni dla reżimu hitlerowskiego, ponieważ był ażylem bezpartyjnych. Pracował w nim współodkrywca rozszczepienia jądra uranu Fritz Strassmann (1902–1980), któremu odmówiono habilitowania się na uczelni z powodu wiadomego partii braku entuzjazmu wobec narodowego socjalizmu. Uczelnie w każdym ustroju totalitarnym dbają o czystość ideologiczną, ponieważ pracują z młodzieżą. Dobrze wie o tym ZPZ usunięty z Uniwersytetu Poznańskiego w roku 1952, a zmuszony do pracy w instytucie pozauczelnianym, ideologicznie obojętnym.

Prace niemieckie toczyły się niemrawo i z niedostatecznym udziałem dobrych chemików (Otto Hahn odmówił udziału), a fizyk Werner Heisenberg, kierujący projektem o mało nie zginął od chemicznego wybuchu w niekompetentnie przygotowanym eksperymencie wstępnym dla reaktora w Lipsku w 1942 r. Jądrowe laboratoria niemieckie były niewiele poszerzoną wersją szopy Marii Skłodowskiej-Curie, natomiast sukces z 1944 r. w USA skonstruowania bomby atomowej był dziełem tysięcy ludzi w wielu laboratoriach i zakładach produkcyjnych z wykorzystaniem talentów dalekich czasem od samego zagadnienia radiochemicznego. Wystarczy powiedzieć, że istotne powodzenie wydzielenia plutonu z paliwa naturalnego uranu w Hartford było dokonane przez chemików, uprzednio twórców nylonu w laboratoriach duPonta!

POLEMIKA NAUKOWA Z UDZIAŁEM MARIII SKŁODOWSKIEJ-CURIE

Dużą satysfakcję sprawia studiowanie oryginalnych prac wielkich twórców nukleoniki, w szczególności oryginalnych prac Marii Skłodowskiej-Curie, 10 lat po II Wojnie Światowej przypomnianych w osobnej książce przez Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Prace te do dziś uderzają świeżością, radują precyzją i zwięzłością. Może więcej niż z jej książki *Promieniotwórczość*, pisanej z pozycji fizyki, ukazuje się z prac oryginalnych obraz Marii Skłodowskiej-Curie – chemika. Ukazuje się też obraz precyzyjnego i zwięzłego dyskutanta.

I jeszcze jedna uwaga: czyta się dziś te prace – wówczas będące w czołówce postępu naukowego – jak sprawozdania sądowe. Z tą różnicą, że czujemy się jak wszechwiedzący, bo wiemy z perspektywy kilkudziesięciu lat, jak jest naprawdę.

Istotnym elementem dyskusji naukowych ówczesnego świata tworzącej się radiochemii był spór o istnienie polonu jako pierwiastka. Elementem rozwoju nauki jest konkurencja zespołów, które utrzymują swoje wyniki i interpretacje w tajemnicy do czasu opublikowania. W razie rozbieżności rozpoczyna się polemika. Tak było też z polonem. Niemiecki chemik Marckwald chciał zdezonizować polon na rzecz odkrytego przez siebie radiotelluru. Maria Skłodowska-Curie broniła swego stanowiska w sposób godny mów sądowych najlepszych obrońców; w jej wystąpieniach było oprócz faktów trochę intuicji, musiało też znaleźć się wycofanie z własnego błędu, jakim było głoszenie, swego czasu, chemicznego podobieństwa polonu do bizmutu. W końcu sprawa zakończyła się pomyślnie: wcześniej odkryty polon okazał się identyczny z radiotellurem. Marckwaldowi pozostało zakończyć swoją wypowiedź cytatem z Romea i Julii (II.ii.43) „*What's in a name? that which we call a rose, by any other name would smell as sweet*” („Cóż po nazwie, to co nazywamy różą, pod inną nazwą będzie pachniało równie pięknie” – tłum. Barańczaka). Sporów takich było w dziejach więcej – najbliższym nam geograficznie było rzekome odkrycie przez małżeństwo Noddacków pierwiastka, który nazwali Masurium. Było to nieporozumieniem, gdy znacznie później, już w erze nuklearnej pojawił się w odpowiednim miejscu układu okresowego radioaktywny, sztucznie wytworzony technet nie mający nic wspólnego z domniemanym masurium.

Czy są dziś takie spory naukowe? Są takie, w których niełatwo o wyrobienie sobie zdania, jak w sporze o rolę człowieka w zmianach klimatycznych, bo poszczególne strony sporu mają mocne argumenty w przeciwieństwie do sporu o polon, gdzie argumenty Marii były decydujące. Są i spory kuriozalne, gdzie strona przegrywająca w sposób oczywisty trzyma się kurczowo swego, z konieczności wchodząc w konflikt ze zdrowym rozsądkiem. Tak jest ze sprawą zimnej fuzji – syntezy lekkich jąder w temperaturach niewysokich a nie takich jak w syntezie termojądrowej, skutecznie realizowanej w bombie wodorowej. „Zimna fuzja” jest wspominana dokładniej w innych miejscach tego artykułu.

AKTYWNOŚĆ MARII SKŁODOWSKIEJ-CURIE W OKRESIE OTRZYMANIA DRUGIEJ NAGRODY NOBLA

Druga Nagroda Nobla przypada na okres pełni sił twórczych Marii Skłodowskiej-Curie. Zmaga się z wątpliwościami, którym podobnie ulega później Otto Hahn natrafiający na niewytłumaczalne zjawiska i wyniki analiz. Dopiero po dalszych badaniach znajdzie on wytłumaczenie w nieoczekiwanym odkryciu rozszczepienia jąder uranu, dzięki chemicznej pracy rozdzielania składników po napromieniowaniu neutronami, z użyciem metod podobnych do stosowanych przez Marię.

Patrząc na osiągnięcia Marii z perspektywy stu lat, możemy je oceniać niesprawiedliwie, gdy błędziła po ziemi dziewiczej, wiemy przecież o wiele więcej – dziś już dla ucznia liceum reakcje jądrowe są oczywiste. A przecież sto lat temu tak nie było i aż trudno wyobrazić jak ogromna była światowa niewiedza. Jeszcze w okresie tuż przed tragiczną śmiercią Piotra Curie kursowały hipotezy, że promieniotwórczość niektórych ciał jest nabywana od jakiejś energii przenikającej Wszechświat, a być może emitowanej też przez Słońce. Koncepcja ta przypominała dawne idee alchemików, którzy zresztą skończyli swoją działalność i jakiś czas działali równoległe z chemią opartą na innych podstawach. Maria Skłodowska-Curie zapisała (cytujemy za S. Quinn, 15) wówczas: „Z mężem moim wykonałam pomiar radioaktywności preparatu w południe, czyli z maksymalnym natężeniem energii słonecznej i tego samego preparatu o północy, czyli w warunkach maksymalnego zastonięcia energii słonecznej przez grubość Ziemi”. Wyniki pomiarów były identyczne, a hipoteza energii słonecznej mającej wytwarzać promieniotwórczość – odrzucona. Możemy podziwiać prawidłowość eksperymentu, zachowano przecież identyczne tło promieniotwórcze, mierząc preparat w tym samym miejscu laboratorium. Mając tyle bardziej istotnego materiału do poważnej publikacji, „pomiarów w południe i o północy” nie publikowała, nie uznając tego za osiągnięcie za wystarczająco naukowe.

Nawet później, gdy zlokalizowano już istotę promieniotwórczości w jądrze atomu, nie było wiadomo jakie są wpływy otoczenia i środowiska na obserwowane zjawisko. Hipoteza nie miała charakteru alchemicznego, zastanawiano się nad rolą temperatury, która mogła, choć nie musiała wpłynąć na szybkość rozpadu jądra. Było wówczas do dyspozycji skroplone powietrze, o temperaturze prawie tak niskiej, jak dzisiaj szeroko stosowany ciekły azot (-196°C). Okazało się, że zamrożenie preparatu w ciekłym powietrzu nie wpływa na szybkość rozpadu, który jest niezależny od temperatury. Pomiar zresztą nie był prosty jak wyżej wspomniany („w południe/o północy” preparatu w stanie stałym, zbliżonego do detektora), ponieważ dewar (rodzaj termosu) z ciekłym powietrzem odcinał całkowicie promieniowania *alfa* i *beta*, to jednak pomiar składowej *gamma* był całkowicie wiarygodny. Powtórzenie pomiaru w temperaturze pokojowej w dewarze napełnionym metanolem, symulującym własności absorpcyjne ciekłego powietrza pozwala na zachowanie prawidłowych warunków.

Dla ścisłości naukowej należy wspomnieć, że Maria Skłodowska-Curie, rzadko, ale ulegała niepełnej wiedzy swego czasu. Tak było z radonem, którego istnienia nikt nie przeczuwał, a Maria fałszywie zinterpretowała jego obecność jako przekazywanie promieniowości radu na nieaktywne ciała leżące koło preparatu radowego. Niestety, długo po tym pokutowało (a jeszcze i dziś, jak wynika z niektórych wypowiedzi prasowych) przekonanie, że wszystko co leży koło radu lub innego radionuklidu staje się radioaktywne.

BADANIA MARII SKŁODOWSKIEJ-CURIE ZWIĄZANE Z BIOLOGIĄ

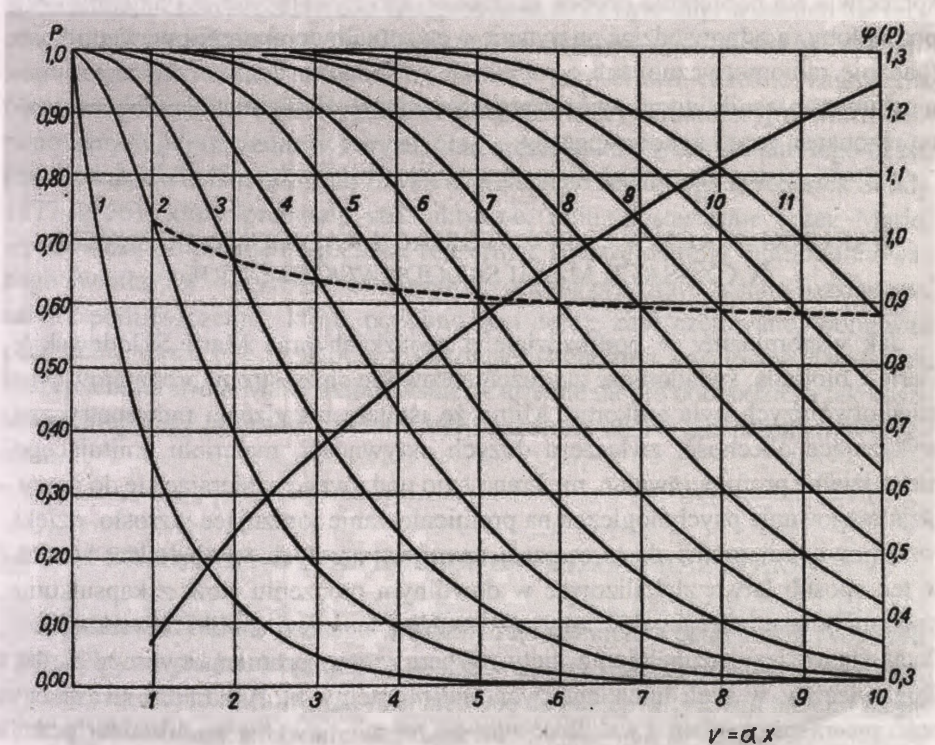
Promieniowanie jonizujące, czyli takie, które w odróżnieniu od światła jest w stanie oderwać od dowolnej cząsteczki lub atomu elektron, a więc rozpocząć ciąg reakcji chemicznych, można było uzyskać sztucznie od czasów Wilhelma Conrada Roentgena (1845–1923). Promieniowanie X w wersji wysokoenergetycznej, a więc o dużej przenikalności, szybko uzyskało olbrzymie znaczenie w diagnostyce medycznej. To, że u podstaw znakomitego obrazowania leży pochłonięcie dużej ilości energii chemicznej w prześwietlanym organizmie, nie było brane pod uwagę. Dziś z przerażeniem dowiadujemy się, że eleganckie sklepy obuwnicze rozpoczynały dobieranie, albo wykonanie właściwego modelu, po wykonaniu zdjęcia rentgenowskiego stopy aparatem umieszczonym w ogólnej sali! Zmiany chemiczne powodujące efekty biologiczne w dużej objętości ciała, na skutek głębokiej penetracji tego promieniowania były stosunkowo „rozcieńczone” i długo pozostawały niezauważalne. Dopiero wydzielenie przez Marię Skłodowską-Curie czystego radu dało możliwość uzyskania dużej gęstości krótkozasięgowego promieniowania *alfa* o szybkim działaniu biologicznym, czego doświadczył niestety Piotr Curie nosząc preparat radowy w kieszeni spodni.

Niszczące, ale dobrze ukierunkowane działanie promieniowania *alfa* radu zostało szybko wykorzystane w terapii nowotworowej. Tak zwane igły radowe, mające na końcu miligramowe ilości preparatu radowego były umieszczane w pobliżu guza nowotworowego. Terapia w postaci udoskonalonej tzw. brachyterapii jest stosowana i dziś, z użyciem izotopów sztucznych o lepszych niż rad charakterystykach radiacyjnych. Obok intensywnego lokalnie promieniowania *alfa* rad emituje nieco dalej sięgające promieniowanie *beta* i jeszcze dalej promieniowanie *gamma*, które również oddziałują biologicznie, lecz działanie to na zdrową tkankę można pominąć, dzięki niewielkiej dawce pochłoniętej przez dalsze otoczenie, w krótkim czasie aplikowania igły radowej.

Obok całkowicie niszczącego biologicznie działania skoncentrowanego promieniowania *alfa* wykorzystywanego w onkologii, występuje bardziej subtelne działanie składowej *gamma*, rozciągające się znacznie głębiej niż promieniowanie *alfa*. Jonizacje są rozproszone w dużej przestrzeni i mogą trafić, albo też produkty jonizacji ośrodka, w żywe komórki, na przykład bakterie. Możliwe są tu dwie wersje – pęknięcia łańcucha DNA z rekombinacją odpowiedzialną za mutację lub całkowitą inaktywację bakterii, czyli sterylizację. Maria zajęła się tym problemem, a trzeba powiedzieć, że było to oznaką geniuszu, w tak wczesnej fazie nieistniejącej jeszcze nowej nauki – radiobiologii. Praca ta była od dawna postrzegana jako początek sterylizacji radiacyjnej [11,12], jednak dziś w setną rocznicę Nagrody Nobla należy to szczególnie podkreślić. Maria zajęła się przeżywalnością bakterii w polu promieniowania X , ponieważ analogiczne

promieniowanie *gamma* emitowane przez radioizotopy było zbyt mało intensywne. Dopiero w drugiej połowie XX w. sztucznie produkowane emiterzy *gamma*, głównie kobalt 60, o aktywnościach równoważnych tonom radu mogły stać się podstawą komercyjnej sterylizacji sprzętu medycznego, uprawianą i w Warszawie dla około 60 firm produkujących sprzęt medyczny z polimerów, dla jednorazowego użytku. Podstawą tej technologii są krzywe inaktywacji bakterii po raz pierwszy opracowane przez Marię, w układzie współrzędnych: liczby organizmów, które przeżyły (na osi pionowej), względem dawki promieniowania na osi poziomej. Najlepiej przedstawić fragment publikacji Marii Skłodowskiej-Curie (opublikowanej bez współautorów i bez podziękowań za pomoc matematyków), która dowodzi znakomitego wyczucia zagadnienia od strony matematycznej [13]. Pełna analiza reprodukowanego wykresu i aparatu matematycznego oraz obecnej wiedzy radiobiologicznej uwzględniającej zróżnicowanie mechanizmów naprawy u różnych bakterii przekroczyłoby ramy i objętość tego artykułu. Wystarczy, że uznamy pracę Marii za wiodącą w tej dziedzinie.

Możemy uważać Marię za prekursorkę sterylizacji radiacyjnej, co do tej pory nie było wysuwane na czoło jej osiągnięć, a powinno. Krzywe przeżywalności bakterii po napromieniowaniu sporządzane doświadczalnie po pracach Marii,



Ryc. 4.
<http://rcin.org.pl>

odbiegały czasem od teoretycznych. Wykazywały one zwiększoną odporność na promieniowanie, przesuwanie w kierunku większych dawek. Dotyczyło to mutantów bakterii, które wyhodowały się m.in. w kurzu gabinetów rentgenowskich i zostały oznaczone „*radiodurans*”. Nie zauważono ich oczywiście w czasach drugiego Nobla Marii.

Aby nie wracać już do wspomnianego promieniowania rentgenowskiego i jego działań biologicznych, należy stwierdzić, że ma ono związek ze zdrowiem Marii Skłodowskiej-Curie. Jak wiadomo, brała ona udział wraz z córkami jako wolontariuszka w ruchomej jednostce rentgenowskiej na froncie I wojny światowej, krótko po otrzymaniu drugiej Nagrody Noblowskiej. Higiena radiacyjna wówczas prawie nie istniała, nie było testfilmów (dozometr ochrony radiologicznej) i laboratoriów do ich wywoływania, szczególnie w chaosie przyfrontowym. Nie wiemy, jaką dawkę pochłonęła Maria, ale można przypuszczać, że była ona większa niż pochodząca od preparatów radowych. Jakość promieniowania rentgenowskiego jest inna, jako przenikliwe działa na całe ciało, podczas gdy promieniowania *alfa* jest bardziej intensywne, ale działa na niewielką głębokość – stąd oparzenia na opuszkach palców Marii. Czy pełna altruistycznego poświęcenia praca na froncie miała wpływ na późniejszy, słaby stan zdrowia Marii? Nie dowiemy się tego w najbliższym czasie, ponieważ rodzina Marii sprzeciwia się pobieraniu próbek szczątków spoczywających w Panteonie. Ale pomogłoby to odpowiedzieć na pytanie o ewentualnym skażeniu wewnętrznym (badanie radiometryczne) lub o rodnikach w kościach wytworzonych promieniowaniem przenikliwym, także rentgenowskim (badanie metodą elektronowego rezonansu paramagnetycznego).

WARUNKI PRACY W LABORATORIACH RADIOCHEMICZNYCH W CZASACH MARII SKŁODOWSKIEJ-CURIE

Jak wspominalyśmy w podrozdziale o związkach prac Marii Skłodowskiej Curie z biologią, świadomość zagrożeń zdrowotnych ze strony preparatów promieniotwórczych była znikoma. Mimo że istniały urządzenia radiometryczne wykazujące obecność, zwłaszcza dużych aktywności, materiału emitującego niewidzialne promieniowanie, nie brano tego pod uwagę zabierając się do pracy. Dziś reagowanie psychologiczne na promieniowanie jonizujące wzrosło, dzięki rozwojowi radiometrii dostarczającej aparatów prostych w obsłudze. Można w ten sposób łatwo zlokalizować w dowolnym otoczeniu słoiki z kapsułkami z solami potasu należący do osoby przyjmującej leczniczo środki odwadniające. Potas stanowiący uzupełnienie diety zawiera izotop promieniotwórczy K 40, długowieczny, w skali ludzkiego życia nieśmiertelny, który zdradza swą obecność promieniowaniem *beta*. Ilość energii promieniowania pochłonięta przez

pacjenta nie odgrywa roli, bo każdy z nas posiada już potas przyjęty z normalnym pożywieniem. Nie odgrywa też roli promieniotwórczy cez 137, który przyjmowaliśmy wiele lat po katastrofie czarnobylskiej w 1986 roku. Współautor artykułu (ZPZ), który w czasie pożaru reaktora w Czarnobylu pracował w USA, po powrocie do Polski zdołał niechęcący, z pożywieniem przyjmując tyle tego izotopu, że ukazał się on w obrazie uzyskanym z licznika całego ciała. Widoczne były piki cezu 137 i oczywiście potasu 40 obecnego normalnie u każdego. Technik wykonujący pomiar w ośrodku atomowym Pinnawa był zdumiony wynikiem, pierwszy raz coś takiego zobaczył za pomocą swojej aparatury, ponieważ chmura radioaktywna nie dotarła nad Kanadę, a zakaz importu żywności był realizowany. W czasach Marii liczniki całego ciała jeszcze nie istniały, a wyniki byłyby ciekawe, mimo że wielu izotopów jeszcze nie znano – wspomniany cez jest stosunkowo krótkożyjącym (o czasie połowicznego zaniku 30,25 lat) produktem rozszczepienia jąder uranu, w reaktorze atomowym lub w bombie atomowej. Jak widać na przykładzie śladów cezu w organizmie, nie musi on powodować szkodliwych działań, jak nie powoduje ich potas w ramach przystosowania naszych organizmów do życia w otoczeniu, które było bardziej promieniotwórcze w początkach istnienia życia na Ziemi.

Warunki pracy radiochemików w czasach Marii były prymitywne, jak to udowadniają zachowane zdjęcia fotograficzne. Brak było odpowiednich dla tych prac komór podciśnieniowych, filtrów, osłon, zdalnych manipulatorów, sygnalizacji zagrożeń. Jednak trudno ilościowo i jakościowo określić zagrożenia ówczesnego czasu. Pozostały takie obiekty, jak zeszyt laboratoryjny Marii eksponowany w jej muzeum w Paryżu. Najbardziej skażonym reliktem tego czasu jest niewątpliwie laboratorium fizyka angielskiego Soddy'ego (Frederick Soddy 1877–1956), który preparaty radioaktywne, m.in. dostarczone przez Marię, wprowadzał do płomienia palnika, rejestrując spektrometrem widmo emitowanego światła. Jest oczywiste, że rozpylone cząstki preparatu zostały rozsiane po całym pomieszczeniu, które podobno jest teraz zapieczętowane, ponieważ zagrożenie może być tu istotne a dekontaminacja zbyt kosztowna. Do takich skażeń laboratorium Marii Skłodowskiej-Curie nie mogło dochodzić, a tak kosztowne preparaty jak radu i polonu były starannie chronione przed rozproszeniem.

PIERWIASTKI ROZPROSZONE I JESZCZE RAZ POLON

Zgodnie z tytułem naszego artykułu relacjonujemy osiągnięcia Noblistki z perspektywy stu lat. Mądrzejsi o postęp w czasie stulecia pojawia się pytanie, czy wszystko było trafione, jak odcisnęło się na postęp w tych stu latach i na ile można było prognozować dalsze postępy – kluczowe pytanie także i na dziś, gdy

postęp naukowy przeniósł się ze swym środkiem ciężkości na naukę pozauczelnianą, osobno finansowaną. Pierwszym pierwiastkiem promieniowalnym okazał się polon, bo tak go nazwała z powodów patriotycznych Maria. Miało to służyć przypomnieć światu o Polsce nie istniejącej na mapie. Był już wówczas german (*Germanium*), mało efektywny chemicznie, ale niewątpliwie dokumentujący przodującą wówczas, praktycznie aż do II wojny światowej, chemię niemiecką. Paradoksem jest, że german osiągnął szczyty powodzenia po wojnie, okazując się znakomitym półprzewodnikiem i podstawą pierwszych tranzystorów. Popularności stała się na przeszkodzie ograniczona podaż pierwiastka, rozproszony w małych stężeniach. Doszło do tego, że poszukiwano go w liściach pustynnych kaktusów, które mogły wykazać lokalizację takich złóż. German został jednak zdetronizowany przez jeszcze lepszy krzem, obecny pod dostatkiem, a przede wszystkim o wyższej temperaturze topnienia niż stosunkowo łatwo topliwy german.

Detronizacja polonu została dokonana przez samą Noblistkę dzięki odkryciu radu. Autorka sukcesu, jak wynikało z jej późniejszych wypowiedzi żałowała, że pośpieszyła się z chrztem polonu. Nazwanie radu polonem byłoby politycznie lepsze, ale było już za późno. Późniejsze losy polonu też są paradoksem nie tylko były one nijakie jak germanu, ale wręcz negatywne, a nawet kryminalne. W okresie rozwoju broni jądrowych polon okazał się znakomitym zapalnikiem bomb atomowych. Świat przekonał się o tym w czasie pożaru reaktora atomowego z płaszczem grafitowym w Windscale (obecnie Sellafield) w Anglii (przedsmak Czarnobyli), w którym produkowano polon. Nie byłoby to niczym dziwnym, bo każde państwo musi wyprodukować zapalnik, nawet gdy ukradnie się [14] zasadniczy materiał jak uran 235 lub pluton 239. W czasie katastrofy Windscale, ujawnienie przez Anglików, że zapalają swoją bombę polonem było kompromitujące wobec Amerykanów, którzy uważali zapalnik polonowy za przestarzały, bo już wtedy mieli lepszy. Spadł nam kamień z serca, bo najbardziej jest prawdopodobne, że ani Korea Północna ani Iran nie będzie bezczęścił, a przynajmniej odstręczał od naszego polonu.

Niestety nie koniec na tym. Kursuje nadal w świecie opinia, że Rosjanie zamordowali innego Rosjanina w Londynie polonem. Nie mamy dostępu do prawdziwych, niegazetowych akt śledztwa i mamy ważniejsze zajęcia niż pozasłużbowa kryminalistyka, ale sprawa wydaje się mało prawdopodobna i trucizną był na przykład stary pocziwy tal, a ewentualny emiter *alfa* został dodany jako zmyłkowa przyprawa. Nie mniej chętnie widzielibyśmy rehabilitację polonu, że nie służy do mordowania.

Nie będzie to łatwe w innym przypadku przyprawiania gęby (jak to nazywał Gombrowicz) polonowi, bo jest podejrzenie, że jest on przyczyną rakotwórczości dymu tytoniowego. Nie wszyscy kupują propozycje zawilej drogi, jaką ma odbywać polon z gleby plantacji tytoniowych (jeżeli tam w ogóle jest? – może

w plantacjach nad złożami uranu) do papierosa. Miejmy nadzieję, że i w tym przypadku polon będzie zrehabilitowany.

Wybraliśmy tylko niektóre konsekwencje rozwojowe odkrycia polonu, kontynuując myśl Marii, że nazwa polon ma budzić zainteresowanie Polską. Na szczęście dziś negatywne skojarzenia wymienione wyżej na pewno nam nie szkodzą i mają charakter raczej anegdotyczny.

Czasy burzliwego badania nowoodkrytych zjawisk są bogate w spory naukowe, bo z reguły kilka grup badawczych pracuje nad tym samym. Tak było i z polonem, o czym w innym miejscu artykułu.

DZIEŁO MARII SKŁODOWSKIEJ-CURIE W POLSCE

Maria Skłodowska-Curie w całym swoim życiu pielegnowała przywiązanie do ojczyzny, silnie zmanifestowane nazwaniem pierwszego odkrytego pierwiastka polonem. Wzruszające jest zachowywanie kultury języka polskiego, już przecież na co dzień przez nią nie używanego. Geniusz Marii nie ograniczał się do chemii. Mimo posługiwania się na co dzień i w domu językiem francuskim (córci nie mówiły po polsku), miała znakomite wyczucie polskiej mowy. W nielicznych wypowiedziach ustnych i pisemnych w języku polskim używała wprowadzonego przez siebie terminu „promieniowalność”, co dobrze oddaje tę cechę materii (np. „promieniowalny” minerał). Niestety ktoś, nie wiadomo dobrze kto, wprowadził do polskiej nomenklatury nonsensowny termin „promieniotwórczość”. Ten ostatni mógłby się odnosić do aktywacji, na przykład neutronowej, ale której wtedy nawet nie przewidywano. Można snuć domysły, że przyjęcie „promieniotwórczości” mogło być spowodowane niefortunnym stwierdzeniem, że „wszystko co leży koło promieniotwórczego ciała staje się promieniotwórcze”. Lepszym od promieniotwórczości jest termin radioaktywność.

W okresie rozkwitu laboratorium Marii Skłodowskiej-Curie troska o Polskę przejawiała się przyjmowaniem uczniów z Polski na staże, wielu z nich jak późniejsza profesor chemii Alicja Dorabalska odgrywało ważną rolę w polskiej nauce w okresie po wojnie światowej. Starania o uzyskanie dla Polski grama radu w II Rzeczypospolitej i wszelkie inne działania zostały już gdzie indziej opisane wyczerpująco [15] i nie będziemy do nich wracać. Natomiast zwracamy uwagę na sytuację dziś i zaczynamy od przypomnienia roli Marii Skłodowskiej – Curie w obecnej polskiej nukleonice. Instytut Chemii i Techniki Jądrowej, w którym pracujemy, jest w prostej linii bieżącą kontynuacją dzieła Marii. W którymkolwiek z Zakładów Naukowych tego Instytutu, głównego ośrodka chemii nuklearnej w Polsce, zaznacza się nawiązywanie, w różnym zresztą stopniu, do prekursorskich działań Marii. To, że Centrum Radiochemii w naszym Instytucie jest w prostej linii kontynuacją dzieła Marii, to oczywiste, nawet jego

obecne ukierunkowanie na radiofarmaceutyki, a więc medycynę, jest bliskie tendencjom w czasach Marii. Nasze Centrum Badań Radiacyjnych wymienione w afiliacji nad tytułem artykułu, zajmuje się głównie chemią radiacyjną, którą stworzyła Maria Skłodowska-Curie, zauważając rozkład wody na wodór i tlen w strefie absorpcji promieniowania *alfa*. Dużym obszarem działalności naszego Centrum jest sterylizacja radiacyjna sprzętu medycznego jednorazowego użycia. Choć technika ta w obecnej skali powstała dopiero w okresie konstruowania dużych źródeł promieniowania jonizującego – wiele lat po śmierci Marii, to ona jednak stworzyła podwaliny tego obszaru techniki, publikując [13] teoretyczne krzywe odpowiedzi bakterii na promieniowania jonizujące, co dziś możemy traktować jako rewelację przy ówczesnym stanie wiedzy. Opisane wraz z reprodukcją fragmentu oryginalnej publikacji zostaje to przypomniane wyżej w zeszycie okolicznościowym za rok 2011 jako rok chemii, pisma springerowskiego ABC (Analytical, Bioanalytical Chemistry) [12], opisane szczegółowo.

Nawet „niechemiczny” Zakład Naukowy naszego Instytutu – Radiometrii, też w prostej linii nawiązuje do działalności Marii, która przyczyniła się do rozwoju detekcji i pomiarów jakościowych i ilościowych promieniowania jonizującego. A były to metody niezwykle wyrafinowane z braku przecież obecnie dominującej elektroniki, której wówczas nie było, a jej obecne elementy były wówczas wręcz nieprzewidywalne. Tematu radiometrii nie rozwijaliśmy w artykule, choć warto o niej pamiętać omawiając sukcesy Noblistki.

Natomiast ze smutkiem patrzymy na terenie naszego Instytutu na byłą halę technologiczną, w której, znów w prostej linii po Marii – przerabiano rudę uranową, co przerwano po tragicznym (ekonomicznie) zatrzymaniu budowy polskiej (a nie rosyjskiej, jak niektórzy uważali, a jeżeli nie czysto polskiej, to polsko-czeskiej) elektrowni atomowej w Żarnowcu. Instytut nasz był głęboko zaangażowany w tę inwestycję, która przepadła z przyczyn politycznych i nieracjonalnych protestów środowisk niefachowych (np. aktywnych antynuklearnie dentystów w Gdańsku) ze stratą półtora miliarda dolarów. Dziś hala „uranowa” wynajmowana jest przez Instytut firmie produkującej podobno zapachy do ciast. Dokładnie nie wiadomo co produkuje, bo to tajemnica handlowa, a nieprzyjemne zapachy produktów przejściowych, jak wiadomo w chemii, mogą prowadzić do bardzo różnych produktów. Hala uranowa i jej los prowadzą do smutnych refleksji technologiczno-ekonomicznych. Maria Skłodowska-Curie kierująca się szlachetnym przekonaniem, że odkrycia naukowe nie powinny być patentowane, pozostawiła opracowaną przez siebie świetną technologię przerobu rudy uranowej na dowolny użytek przez kogokolwiek, z czego skorzystały koncerny przemysłowe, m.in. belgijski *Union Miniere* z dostępem do najbogatych wówczas (eksploatowanych) złóż uranu w należącej wówczas do Belgii kolonii Kongo. Producenci rychło narzucili wysoką cenę radu. Pod koniec życia Marii musiała się uciec do charytatywnego poparcia ze strony komitetu społecznego w USA by móc podarować tuż przed śmiercią gram radu Polsce.

O konieczności rozsądnego, a przecież etycznie poprawnego postępowania w sprawach własności intelektualnej, która może zamienić się w materialną, przypomnieli właśnie historycy chemii, profesorowie Kabzińska i Mierzecki [16] opisując przypadek powojenny profesora Świderka, który znalazł się w USA i zdołał wydostać sumę pół miliona dolarów (przybliżone przeliczenie na dolary obecne) za wykorzystywany tam w czasie wojny polski patent przedwojenny Szukiewicza na produkcję syntetycznej gumy (kautczuk erytrenowy). Pieniądze zasiliły powojenną chemię polską.

Pomimo wyraźnych związków naszego Instytutu z dziełem Marii Skłodowskiej-Curie nie może się on wybić na nazwanie go Instytutem Marii Skłodowskiej-Curie, jak to nazywane są instytuty na świecie, że wspomniemy tematycznie podobny *Hahn-Meitner Instytut* w ówczesnym Berlinie Zachodnim. Setki szkół w Polsce są nazwane imieniem Marii Skłodowskiej-Curie, co jest niewątpliwie miłe, ale nie dotyczy nauki. Chętnie widzielibyśmy zmianę kolejności nazwisk w lubelskim UCS na prawidłową, bo obecna utrwała pogląd większości niefachowej na świecie, że Maria była Francuską, która poślubiła Polaka – Skłodowskiego. Do międzynarodowych kół fachowych nie mamy pretensji, ponieważ w międzynarodowym roku chemii przestrzegają właściwej pisowni, łącznie z polskim „I”, co zresztą w epoce komputerowej nie jest przecież trudne.

Również ze smutkiem stwierdzamy, że uhonorowanie muzealne Marii w Polsce nie jest najlepsze. Rozumiemy, że Muzeum Marii Skłodowskiej – zlokalizowane w miejscu jej urodzenia w Warszawie jest ograniczone powierzchnią. W rażący sposób odbiega w ten sposób od amerykańskiego *National Museum of Nuclear Science & History* w Albuquerque (stan *New Mexico*), które poświęciło wielokrotnie większą powierzchnię Marii niż nasze warszawskie. Muzeum amerykańskie, które kontynuuje pod szerszą nazwą pierwotne muzeum bomby atomowej na terenie Sandia Laboratories, ma nieograniczone możliwości powierzchniowe i może poświęcić osobne sale i innym twórcom nukleoniki chemicznej, np. Lizie Meitner. Kiedyś najważniejsze muzeum tej dziedziny, w Los Alamos, jest ograniczone lokalowo i dzieło Marii Skłodowskiej-Curie jest tam potraktowane skromnie. Materiał przywieziony przez nas z *National Museum of Nuclear Science & History* w Albuquerque został wykorzystany w tym artykule, a za zezwolenie wykorzystania dziękujemy Dyrektorce muzeum.

ZDERZENIE ZE WSPÓŁCZESNOŚCIĄ

W dużej liczbie artykułów popularyzujących Marię Skłodowską-Curie w jej Jubileuszowym roku znajdujemy różne nieporozumienia i przekłamania. W tym nurcie można odnaleźć pismo „History Revue” (nr wiosna 2011, mimo angielskiego tytułu wydawany w języku polskim), które piórem redaktorki, członka

zespołu redakcyjnego, tak oto formułuje poglądy Redakcji: „Maria Skłodowska-Curie, Za nagrodę Nobla zapłaciła życiem” (na okładce), „Maria Skłodowska-Curie pokonana przez własne odkrycie” (tytuł artykułu), „Rad odpowiedzialny za wszystko” (śródtytuł). Oczywiście w artykule nie ma żadnych szczegółów usprawiedliwiających takie stwierdzenia, bo być ich nie może. Dyskusja z igraszkami historycznymi popularno-naukowego czasopisma jest niemożliwa, ponieważ wydawcą jest spółka z ograniczoną odpowiedzialnością. Omawianie stanu zdrowia i przyczyny śmierci Marii Skłodowskiej-Curie jest trudne z powodu niekompletnych zapisów z jej życia. Niemożliwa jest ocena jej skażenia nuklidami promieniotwórczymi, co mogłoby naszym zdaniem oczyścić ją z zarzutu niestarannej pracy. Niestety potomkowie Marii nie zgodzili się na pobranie drobnych próbek szczątków przy okazji przenoszenia prochów do Panteonu w Paryżu. Porównanie dotyczące innych badaczy radiochemików zapewne bardziej narażonych, jak np. Soddyego (dożył prawie 80 lat życia), nie są precyzyjne, choć godne uwagi (Debiernie dożył lat 75, Strassmann 78, Liza Meitner 90). Przykre insynuacje w stosunku do Marii Skłodowskiej-Curie wyglądają na kopię stosunku Rosjan do twórcy rosyjskiej bomby atomowej Kurczatowa (1903–1960). Z ust kolegów rosyjskich dowiadujemy się, że własnymi rękami konstruował bohatersko bombę, co jest raczej nieprawdą skoro wiarygodne wspomnienia stwierdzają, że jego praca polegała na odbieraniu wyników od niezależnie od siebie pracujących zespołów, często nad tym samym problemem i porównywanie wyników z amerykańskimi dostarczonymi przez szpiegów. Prawdą jest natomiast, że bomba rosyjska okupiona została dużą liczbą, niepublikowaną, ofiar spowodowaną pośpieszną i niestaraną pracą radiochemiczną. Na przykład dolina Teczy na Uralu jest do dziś ogromnie skażona radioaktywnie. Międzynarodowy zespół amerykański skonstruował dwie różnej konstrukcji bomby dwa razy szybciej niż Rosjanie, bez wzorów, z jedną tylko ofiarą śmiertelną spowodowaną nieprzestrzeganiem procedur.

W imię pamięci Marii Skłodowskiej-Curie apelujemy do dziennikarzy, aby nie rozpowszechniali nieprawdziwych informacji medycznych poddających w wątpliwość staranność pracy noblistki. W przypadku emiterów *alfa* zachowanie elementarnych zasad czystej pracy chemika jest wystarczającym zabezpieczeniem. Dopiero wejście do praktyki w wieku atomowym aktywności o rzędy wielkości większych od tych, z którymi miała do czynienia Maria, pociągnęło za sobą konstruowanie zdalnych manipulatorów oraz podobnych urządzeń i osłon.

Jakiegokolwiek ekstrapolowanie warunków zdrowotnych pracy badaczy sto lat temu, ze szczególnym uwzględnieniem Marii Skłodowskiej-Curie, jest dziś niemożliwe jak widać to chociażby z analizy wypadków radiacyjnych, które ciągle, niestety, zdarzają się, także w Polsce (sprawa białostocka). Dotyczy to głównie błędów popełnianych w czasie terapeutycznego napromieniowania pacjentów

o schorzeniach onkologicznych intensywnymi źródłami promieniowania jonizującego. Dopiero obecne środki techniczne, nieistniejące za czasów Marii pozwalają ustalić przyczyny i skutki zdarzenia.

Literatura

¹ J. D a n y s z: *Sur le rayons beta de la familie du radium*. „Compt.Rendus Hebdomadaires des séances de l'Academie des Sciences” 1911 **139**, 339–341.

² W. D e m b i ń s k i, L. F u k s, P. P. P a ń t a, W. S m u ł e k, A. C h m i e l e w s k i, Z. P. Z a g ó r s k i: *Search for the cold nuclear fusion of deuterium using heavy water electrolysis on palladium electrode*. Raport INCT-2109/IChTJ/C/A. Warsaw 1990, 21 stron.

³ Z. P. Z a g ó r s k i: *Zimna fuzja deuteru – czyli nieustająca rewitalizacja błędnej idei*, „Wiadomości Chemiczne” 2007 **61**, 963–984.

⁴ Z. P. Z a g ó r s k i: *Jeszcze raz zimna fuzja*. „Wiadomości Chemiczne” 2011 **65**, 157–161.

⁵ R. P a r k: „*Voodoo Science*”. Oxford University Press 2000, 211 stron.

⁶ M. A b r a h a m s: *IgNobel Prizes*. Orion Books Ltd. 2002; polskie tłumaczenie, *Antynoble*. Kraków 2004 Znak, 310 stron.

⁷ M. S k ł o d o w s k a - C u r i e: *Promieniotwórczość*. Warszawa 1935 II wyd. PWN.

⁸ O. H a h n: *Vom Radiothor zur Uranspaltung, Eine wissenschaftliche Selbstbiographie*. Braunschweig 1962 Fried. Vieweg & Sohns, 157 stron + 47 stron reprodukcji głównych publikacji.

⁹ Z. P. Z a g ó r s k i: *Znaczenie prac Marii-Skłodowskiej-Curie dla chemii*. „Problemy” 1967 **10**, 599–607.

¹⁰ K. H o f f m a n n: *Otto Hahn, Stationen aus dem Leben eines Atomforschers. Biografie*. Berlin 1981 Verlag Neues Leben, 383 strony.

¹¹ Z. P. Z a g ó r s k i: *Sterylizacja Radiacyjna*. Warszawa 2007 II wydanie, Instytut Chemii i Techniki Jądrowej, 272 strony.

¹² W. G ł u s z e w s k i, Z. P. Z a g ó r s k i, Q. K h. T r a n, L. C o r t e l l a: *Maria Skłodowska Curie – the precursor of radiation sterilization methods*, „Anal. Bioanal. Chem.” 2011, 400, 1577–1582.

¹³ M. S k ł o d o w s k a - C u r i e: *Sur l'etude des courbes de probabilité relatives a l'action des rayons X sur les bacilles*. „Compt. Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Academie des Sciences” **198**, 202–204 (1929).

¹⁴ Z. P. Z a g ó r s k i: *Nukleonika militarna – nieznanne fakty z historii najnowszej*. „Postępy Techniki Jądrowej” (2011) vol. 54, Z. 2, 22-25.

¹⁵ S. Q u i n n: *Marie Curie a Life*. New York 1995, Simon & Schuster, 509 stron. Tłumaczenie polskie Anny S o s z y ń s k i e j: „*Życie Marii Curie*”, 1997 Prószyński i S-ka, 644 strony.

¹⁶ K. K a b z i ń s k a, R. M i e r z e c k i: *Chemiccy Polscy w Latach II Wojny Światowej*. Warszawa 2011 Polskie Towarzystwo Chemiczne, ss. 105.

Zbigniew Paweł Zagórski
Ewa Maria Kornacka

MARIA SKŁODOWSKA-CURIE – HER CHEMISTRY AT THE CENTENARY
OF THE SECOND NOBEL PRIZE
SUMMARY

The article presents from the perspective of one hundred years the work of Maria Curie-Skłodowska, which in many cases was ahead of the state of knowledge of the time. It opened new horizons and for this reason we made many digressions. The fact of awarding her the Nobel Prize twice is a sensation enough to present the values of careful activity of the Nobel Prize Committee that emphasizes the importance of Maria's achievements. A significant element of Maria Skłodowska-Curie's achievements was still mysterious character of the radiation in her time, and only chemical approach made it possible to organise the phenomena and explain the origin of the radiation. The essence of the research was an arduous separation of components following the track of growing radiation of successive fractions of preparations. This research was a start of the technology of educement of dispersed elements in great mass of materials. We underline the paramount role of the chemical research Maria Skłodowska conducted while still in Warsaw in the laboratories of the Museum of Industry and Agriculture under the guidance of an excellent chemist Józef Jerzy Boguski. Her research in Paris was the origin of the semi-commercial scale in chemistry and setting aside a special shed outside the university building was the beginning of the institutes that now function beyond universities and are key element of scientific and technical progress. Technology of splitting developed by Maria Skłodowska-Curie was applied also by other radiochemists, e.g. By Otto Hahn. Lively movement in radiochemistry of her lifetime resulted in Maria's disputes with e.g. German chemist Marckwald, who questioned the originality of polonium. The scientific disputes like this one Maria won triumphantly although in several others she had to accept opponents' argument, as in the case of radon. Her experiments were planned with utmost rationality as it was with the rejection of the hypothesis saying that radioactivity was transferred from the outer space or from the sun. A great part of Maria Skłodowska-Curie's work was connected with biology which was demonstrated by describing in mathematical terms, for the first time in the history of radiobiology, nonexistent at that time, of the phenomenon of inactivation of bacteria by ionizing radiation. We emphasize difficult conditions for the health of the radiochemists of the time but we don't find any proof that there was any influence of ionizing radiation on Maria's health. She must have absorbed much greater doses of radiation during her heroic work in the mobile radiological surgery at the front of the 1st World War. We don't think it's appropriate to speculate rashly about contamination with alpha emitters. Unfortunately, due to her family's protest it was impossible to collect samples of remains before their relocation to the Pantheon in Paris.

Wojciech Głuszewski, Zbigniew P. Zagórski

Instytut Chemii i Techniki Jądrowej

Warszawa

OD MARII SKŁODOWSKIEJ-CURIE DO WSPÓŁCZESNYCH TECHNOLOGII RADIACYJNYCH

WPROWADZENIE

100. rocznica przyznania Marii Skłodowskiej-Curie nagrody Nobla z chemii jest dobrą okazją do przypomnienia dorobku naukowego uczonej i jego znaczenia dla rozwoju cywilizacyjnego^{1,2}. Stwierdzenie przez uczoną, że promieniowanie *alfa* (α) powoduje wydzielanie wodoru i tlenu z wody, które przez analogię do elektrolizy nazwała *radiolizą*, dało początek chemii radiacyjnej. Trudno oczywiście znaleźć prosty związek pionierskich prac Marii z licznymi obecnie zastosowaniami technik radiacyjnych w przemyśle, medycynie, rolnictwie, ochronie środowiska, badaniach kosmicznych i nauce. Autentyczny rozwój wielu z tych dziedzin, np. chemii i przetwórstwa polimerów, miał bowiem miejsce wiele lat po śmierci genialnej uczonej. Nie sposób sobie wyobrazić, aby w latach 30. ubiegłego wieku ktokolwiek przewidywał, że promieniowanie jonizujące zostanie wykorzystane do radiacyjnej modyfikacji elastomerów, np. w produkcji opon samochodowych. Zdarza się, że pewne odkrycia, które za życia odkrywcy nie mają praktycznego znaczenia i pozostają w sferze akademickich dyskusji, i dopiero po wielu latach przy odpowiednim rozwoju środków technicznych mogą zostać realizowane.

Warto w tym kontekście zwrócić uwagę na pracę *Sur l'étude des courbes de probabilité relatives à l'action des rayons X sur les bacilles*, którą Skłodowska-Curie opublikowała w roku 1929 w „Compte rendu”.

Autorka przedstawiła wówczas po raz pierwszy krzywe tzw. radiacyjnej inaktywacji, czyli zależności między przeżywalnością bakterii a wielkością pochłoniętej dawki promieniowania. Eksperymentalnie wykazała, nie znając istoty samego zjawiska, statystyczny charakter skutków oddziaływania promieniowania jonizującego na materię. Publikacja ta z dzisiejszego punktu widzenia jest pierwszą pracą kompleksowo przedstawiającą zagadnienia z dziedziny radiacyjnej sterylizacji.

Pomysł, aby patogeny zwalczać za pomocą promieniowania, nie miał wówczas praktycznego znaczenia. Przede wszystkim nie było odpowiednio dużych źródeł promieniowania a ówczesny sprzęt medyczny tanio i wygodnie sterylizowano w sposób termiczny. Dopiero postęp w dziedzinie chemii i przetwórstwa materiałów polimerowych w latach 50., który spowodował upowszechnienie się w szpitalnictwie wyrobów jednorazowego użytku, stworzył zapotrzebowanie na tzw. zimne metody sterylizacji. Dotyczyło to zwłaszcza tanich utensyliów medycznych, które odegrały znaczącą rolę w wyeliminowaniu wielu epidemiologicznych chorób. Tradycyjne metody termiczne nie nadają się, jak wiadomo, do wyjaławiania nieodpornych na podwyższone temperatury tworzyw sztucznych. Wrócono więc do prac Skłodowskiej-Curie i zaczęto na skalę przemysłową prowadzić sterylizację z użyciem promieniowania *gamma* (γ) i wiązki elektronów³. Tak więc po przeszło 40 latach w praktyce zrealizowano koncepcję, którą, jak się wydaje zupełnie nieświadomie Skłodowska-Curie zgłosiła w cytowanej publikacji.

POCZĄTKI RADIACYJNYCH TECHNOLOGII

Przez wiele lat rynek wyrobów medycznych produkowanych z tanich tworzyw sztucznych stymulował rozwój chemii radiacyjnej polimerów, a w zasadzie postęp w technologii radiacyjnej w ogóle. Powstawały przemysłowe instalacje wyjaławiania, wyposażone w kobaltowe źródła promieniowania *gamma* i akceleratory elektronów. Obecnie coraz częściej wykorzystuje się dla tych celów promieniowania rentgenowskie i synchrotronowe. Sterylizacja radiacyjna zaczęła skutecznie konkurować z chemicznymi metodami wyjaławiania stosującymi toksyczny i wybuchowy tlenek etylenu. Dało to impuls do prac badawczych nad nowymi rozwiązaniami w zakresie akceleratorów elektronów, co w krótkim czasie obniżyło koszty radiacyjnej obróbki⁴. Zaczęto również intensywnie poszukiwać odpornych radiacyjnie tworzyw, czego wynikiem było powstanie nowej specjalności naukowej chemii radiacyjnej polimerów. Ten kierunek badawczy jest dynamicznie rozwijany do dnia dzisiejszego, o czym świadczy fakt, że co dwa lata odbywają się międzynarodowe konferencje (*IRaP – Ionizing Radiation and Polymers*) poświęcone wyłącznie problematyce oddziaływania promieniowania jonizującego na materiały polimerowe. W stosunkowo krótkim czasie obróbka radiacyjna stała się ogólnie dostępną i obecnie jest

traktowana niemal jak rutynowa usługa. W naszym kraju, który ma duże osiągnięcia w dziedzinie przemysłowych zastosowań technik radiacyjnych, postawiono głównie na promieniowanie elektronowe. Podstawową zaletą technik akceleratorowych w porównaniu ze źródłami radioizotopowymi, wyposażonymi najczęściej w promieniotwórczy kobalt (^{60}Co) jest dużo większą mocą dawki a co za tym idzie możliwością dostarczenia energii promieniowania w bardzo krótkim czasie. Pozwala to zmniejszyć wydajność procesów postradiacyjnego utleniania, będących głównym czynnikiem degradacji polimerów. Akceleratory są również lepiej postrzegane w opinii społecznej, jako w pewnym sensie zwykłe urządzenia elektryczne, które po wyłączeniu nie stwarzają radiologicznego zagrożenia. Unikatowość radiacyjnych technologii polega na tym, że dany materiał można wyjąłkować i modyfikować w całej objętości, w opakowaniu jednostkowym i zbiorczym w praktycznie dowolnej temperaturze. W przypadku np. implantów kostnych, żywności lub obiektów archeologicznych może to być ujemna temperatura. Jak się ocenia, przeszło 50% wyrobów medycznych jednorazowego użytku na świecie jest obecnie radiacyjnie sterylizowanych.

ODKRYCIE ZJAWISKA RADIACYJNEGO SIECIOWANIA POLIMERÓW

Wiedza, jaką zdobyto badając radiolizę polimerów, zaowocowała zastosowaniami obróbki radiacyjnej tworzyw sztucznych w innych dziedzinach. Przełomowe okazało się odkrycie zjawiska sieciowania radiacyjnego polietylen⁵. Dokonało go „przypadkowo” badając możliwości wykorzystania tworzyw polimerowych w energetyce jądrowej. Ze zdziwieniem stwierdzono, że w wyniku działania promieniowania jonizującego polietylen nie tylko nie pogarszał, ale przeciwnie polepszał właściwości użytkowe. Podważyło to panującą wówczas opinię, że w wyniku radiacyjnej obróbki zachodzą wyłącznie procesy degradacji polimerowych łańcuchów. Radiacyjna modyfikacja polietylenu zrobiła karierę. Obecnie na skalę przemysłową za pomocą promieniowań elektronowego i *gamma* sieciuje się kable i przewody elektryczne, rury i taśmy termokurczliwe, rury do przesyłu ciepłej wody, implanty chirurgiczne itd.

Komercyjnie działające instalacje radiacyjne pozwoliły na prowadzenie badań doświadczalnych nad zastosowaniem radiacyjnej modyfikacji materiałów w innych dziedzinach, np. w elektronice, konserwacji dzieł sztuki⁶, oczyszczaniu wody i gazów spalinowych. W niedługim czasie zaowocowało to przemysłowym wykorzystaniem instalacji np. wyposażonych w wiązkę elektronów do modyfikacji układów elektronicznych na monokrystalicznym krzemie i sieciowania kauczuku we wspomnianych już oponach samochodowych⁷. We Francji zaczęto konserwować obiekty o znaczeniu historycznym poprzez tzw. radiacyjną konsolidację, czyli sieciowanie za pomocą promieniowania jonizującego roztworu polimeru w monomerze, którym wcześniej nasączono np. stare drewno.

ODDZIAŁYWANIE PROMIENIOWANIA JONIZUJĄCEGO
NA ORGANIZMY ŻYWE

Na cytowany artykuł Skłodowskiej-Curie można spojrzeć również od strony radiobiologii, a ściślej mówiąc ochrony radiologicznej. Nawet pod koniec lat 20. XX w. wiedza na temat szkodliwości działania promieniowania jonizującego na organizm ludzki nie była wcale powszechna. Doświadczenia uczoney z bakteriami potwierdzały więc, że promieniowanie, w tym przypadku rentgenowskie może być groźne a nawet śmiertelne dla żywych komórek. Pewnym paradoksem jest to, że sama uczona najprawdopodobniej otrzymała duże dawki promieniowania X prześwietlając żołnierzy na froncie I Wojny Światowej. Nie wszyscy wiedzą, że była pierwszą kobietą, która ukończyła kurs prawa jazdy na samochód ciężarowy, aby móc podróżować ambulansem marki *Renault* wyposażonym w aparat rentgenowski. Razem z córką Ireną zajmowała się głównie szkoleniem wojskowego personelu medycznego. Nie wiadomo jak duże dawki promieniowania otrzymała wtedy uczona.

Jednak warto zaznaczyć, że obecnie dysponujemy technikami analitycznymi, za pomocą których można byłoby spróbować je oszacować. Metoda Elektronowego Rezonansu Paramagnetycznego (EPR) pozwala ocenić liczbę wolnych rodników powstających w wyniku działania jonizującego promieniowania. Tak się składa, że kości i zęby są bardzo dobrymi naturalnymi dozymetrami, które nie tylko zbierają, ale również przechowują informacje o wielkości dawki promieniowania, jaką otrzymaliśmy za życia a nasze doczesne szczątki po śmierci. Tę właściwość można wykorzystać dla celów datowania archeologicznych wykopalisk. Taka praca została wykonana swego czasu w Instytucie Chemii i Techniki Jądrowej w Warszawie⁸. Wówczas określono wiek szczątków odkrytych w megalitycznych warowniach nuragi na Sardynii. Punktem odniesienia był grób rzymski, na którym zapisano datę śmierci zmarłego. Badając kawałek zęba rzymskiego legionisty, policzono średnią wielkość dawki, jaką od źródeł zewnętrznych (głównie radionuklidów obecnych w ziemi) otrzymuje się w tym rejonie. Analiza kości z wykopaliska nuragi pozwoliły oszacować wiek grobu na 1160 lat przed naszą erą. W podobny sposób określono również wielkości dawki promieniowania, jakie otrzymały pacjentki poszkodowane w 2001 r. w czasie awarii urządzenia do terapii nowotworowej w Białymstoku. Poparzenie wywołane promieniowaniem jonizującym były na tyle poważne, że wymagały interwencji chirurgicznej. W wyniku tych zabiegów usunięto fragmenty żeber, w których zapisana została informacja o wielkości pochłoniętej dawki. Oceniono ją na około 80 Gy⁹. Warto wyjaśnić, że ta bardzo duża dawka (większa od śmiertelnej) podana lokalnie nie spowodowała śmierci kobiet.

Reasumując można przyjąć, że dysponując niewielkimi próbkami kości małżonków Curie przechowywanymi w Panteonie Francuskim, bylibyśmy w stanie

oszacować na ile wielkości pochłoniętych przez nie dawek promieniowania odciągają od przeciętnych i ocenić, jaki mogły one mieć wpływ na zdrowie uczonych. Oferta takich badań jest oczywiście stale aktualna wymaga jednak w pierwszej kolejności zgody rodziny na pobranie próbek.

KRZYWE INAKTYWACJI W ŚWIETLE WSPÓŁCZESNEJ CHEMII RADIACYJNEJ

Wracając do przytaczanej na wstępie publikacji Skłodowskiej-Curie, warto raz jeszcze zauważyć, że prezentowane tam krzywe inaktywacji uczona uzyskała w wyniku eksperymentalnych badań. Wykorzystując współczesną wiedzę zdobytą przez wiele lat rozwoju chemii radiacyjnej możemy podjąć się analizy tego problemu od teoretycznej strony. Punktem wyjścia jest zrozumienie niehomogeniczności oddziaływania promieniowania jonizującego z materia¹⁰. Elektrony przyspieszone w akceleratorze lub promieniowanie elektromagnetyczne dużej energii, wnikając do materiału, wywołują wtórną kaskadę elektronów, których pierwsze generacje powodują pojedyncze jonizacje w stosunkowo dużej odległości, nazywane „gniazdami jednojonizacyjnymi”. W miarę jak elektrony ulegają energetycznej degradacji odległości między jonizacjami zaczynają się zmniejszać a elektrony ostatnich generacji powodują tak duże ich nagromadzenie, że stwarza to zupełnie nową sytuację z punktu widzenia zachodzących procesów chemicznych w materiale. Zjawisko odkładania energii przez elektrony o dużym LET (*linear energy transfer*) opisywane jest za pomocą wyrażenia „gniazda wielojonizacyjnego”. W efekcie w napromienianej próbce uzyskujemy widmo uszkodzeń radiacyjnych o różnej wielkości odłożonej energii. Stąd różnorodność procesów chemicznych mogących przebiegać w następstwie zjawisk pierwotnych jest bardzo duża. W polimerach należy brać pod uwagę tworzenie się obok gniazd jednojonizacyjnych również powstawanie gniazd wielojonizacyjnych. W pewnym przybliżeniu można założyć, że około 20% energii zostanie odłożona w ten właśnie sposób. Produkty gniazd wielojonizacyjnych i jednojonizacyjnych różnią się w sposób zasadniczy. W pierwszym przypadku dochodzi do przerwania łańcucha i powstania produktów małowcząsteczkowych, w drugim do oderwania najczęściej wodoru, po ewentualnym przemieszczeniu pierwotnego efektu (dziury lub stanu wzbudzonego).

Możliwość przemieszczania się energii i ładunku po łańcuchu tłumaczy bardzo interesujące zjawisko efektu ochronnego, jakie w organicznej chemii radiacyjnej wykazują związki aromatyczne^{11,12}. Aromatyczne pierścienie mają zdolność do rozpraszania energii pochłoniętego promieniowania jonizującego, same nie ulegając degradacji. Co więcej, działają również ochronnie na najbliższe otoczenie odbierając część energii od sąsiadujących merów polimerów alifatycznych. W niektórych publikacjach tłumaczy się efekt ochronny przeniesieniem wolnych rodników, co jest mniej prawdopodobne od wędrówki dodatniej

dziury powstałej w wyniku pierwotnego aktu jonizacji. Przykład ten pokazuje, że nawet współcześnie toczy się wiele dyskusji na temat mechanizmów radiolizy, co podkreśla wagę i w pewnym sensie aktualność wyników prac eksperymentalnych Skłodowskiej-Curie.

Opisy te potwierdzają, że zjawiska chemiczne wywołane promieniowaniem jonizującym mają charakter statystyczny. Krzywe inaktywacji można więc opisać zależnościami matematycznymi w oparciu o rachunek prawdopodobieństwa. Ilość gniazd jonizacyjnych jak było już powiedziane, o różnej ilości energii jest wprost proporcjonalna do dawki pochłoniętego promieniowania. Możemy więc w objętości obrabianego radiacyjnie materiału znaleźć miejsca, w których ilość energii wystarcza do spowodowania śmierci bakterii. Prawdopodobieństwo takiego zjawiska P_1 obliczmy jako stosunek sumy objętości gniazd jonizacyjnych o odpowiednio dużej energii do całkowitej objętości zawierającej bakterie. Jednocześnie w komórce patogenu znajdują się miejsca czułe na promieniowanie jonizujące, których uszkodzenie prowadzi do efektu letalnego. Stosunek objętości takich wrażliwych organów do całkowitej objętości zawierającej bakterie jest prawdopodobieństwem P_2 , które zawiera w sobie parametr indywidualny związany z opornością danego szczepu komórek. Aby spowodować śmierć bakterii, muszą zajść obydwie zjawiska, tzn. określona ilość energii musi się znaleźć w odpowiednim miejscu bakterii. Prawdopodobieństwo efektu letalnego jest, więc iloczynem P_1 i P_2 i zależy od dawki promieniowania D oraz indywidualnych cech organizmu opisanych stałą k . Po prostych przeliczeniach otrzymuje się zależność przeżywalności bakterii od dawki promieniowania, czyli krzywą inaktywacji opisaną wzorem logarytmicznym:

$$N = N_0 e^{-(kD)},$$

w którym N to ilość bakterii, które przeżyły obróbkę radiacyjną materiału w stosunku do początkowej ich ilości oznaczonej jako N_0 . Łatwo zrozumieć, że trudniej jest radiacyjnie pozbyć się mniejszych obiektów (np. wirusów) i należy w tym celu użyć dużo większych dawek promieniowania. Widać również, że niezbędna do sterylizacji dawka promieniowania zależy od wstępnego skażenia wyrobu. Przy zastosowaniu podstawowej wiedzy z zakresu współczesnej chemii radiacyjnej udało się nam wyprowadzić teoretycznie zależność, która dobrze opisuje krzywe inaktywacji otrzymane przez Skłodowską-Curie. Należy jednak pamiętać, że na przełomie XIX i XX w. dokonywano dopiero fundamentalnych odkryć, które radykalnie zmieniły pogląd na budowę atomu. Na poznanie mechanizmów oddziaływania promieniowania na materiały trzeba było poczekać parę lat. Można dodać, że koncepcja gniazd jonizacyjnych w szczególności gniazd wielojonizacyjnych jest nadal przedmiotem dyskusji. Wielu autorów poważnych publikacji nadal pomija w swoich rozważaniach zjawiska zachodzące w wyniku oddziaływania elektronów o dużym LET z materia.

STERYLIZACJA RADIACYJNA

W chwili obecnej ponad tysiąc akceleratorów na całym świecie jest wykorzystywanych do prowadzenia prac z zakresu chemii i techniki radiacyjnej. Współczesne akceleratory charakteryzują się parametrami odpowiednio do potrzeb w danej dziedzinie zastosowań, przy czym energia elektronów nie przekracza 10 MeV. To ograniczenie daje gwarancję, że radiacyjna obróbka nie wywoła radioaktywności napromienionego materiału. Teoretycznie biorąc, w reakcjach fotojądrowych wysokoenergetycznego promieniowania γ z jądrami niektórych pierwiastków mogą tworzyć się izotopy radioaktywne (tabela 1). Dlaczego więc formalne ograniczenia dotyczą wiązki elektronów, a nie źródeł kobaltowych i cezowych? Otóż w kobaltowych instalacjach stosuje się kwanty promieniowania γ o energiach 1,33 MeV i 1,17 MeV, emitowane przez wzbudzone jądra ^{60}Ni , powstające w wyniku β rozpadu ^{60}Co . W przypadku bardzo nielicznych już źródeł cezowych do radiacyjnej obróbki wykorzystuje się kwanty promieniowania *gamma* o jeszcze mniejszej energii. Wszystkie te energie są o rząd wielkości mniejsze od progów energetycznych aktywacji jądrowej. Radiacyjna obróbka w źródłach γ nie stwarza pod względem radiologicznym zagrożeń dla wyrobów. Oczywiście, z samymi źródłami należy obchodzić się ostrożnie i z tego powodu niekiedy cieszą się gorszą społeczną opinię niż urządzenia akceleratorowe.

Promieniowanie γ o dużej energii, z niewielką zresztą wydajnością powstaje, natomiast jako wynik hamowania elektronów. Szansa na to, że materiał po napromienieniu wiązką elektronów będzie radioaktywny, jest jednak bardzo mała. Po pierwsze, musiałby on zawierać miedź, ale i wówczas radionuklidy uległyby rozpadowi bardzo szybko. Tak więc, w zasadzie do sterylizacji polimerów można byłoby bezpiecznie wykorzystywać wiązki elektronów o energii np. 13 MeV. Jednak, aby zapobiec wszelkim nawet czysto hipotetycznym podejrzeniom o wzbudzenie radioaktywności w przypadku żywności, zwłaszcza konserwowanej za pomocą promieniowania elektronowego, wprowadzono restrykcyjne ograniczenia energii elektronów do wspomnianych już 10 MeV.

Reakcja fotojądrowa	Próg energetyczny	Półokres rozpadu
$^{65}\text{Cu} (\gamma, n) ^{64}\text{Cu}$	10,2 MeV	12 godzin
$^{63}\text{Cu} (\gamma, n) ^{62}\text{Cu}$	10,9 MeV	10 minut
$^{64}\text{Zn} (\gamma, n) ^{63}\text{Zn}$	13,8 MeV	9 minut
$^{16}\text{O} (\gamma, n) ^{15}\text{O}$	16,3 MeV	2,1 minuty
$^{12}\text{C} (\gamma, n) ^{11}\text{C}$	18,7 MeV	21 minut

Tabela 1. Pierwiastki o najniższych progach energetycznych dla reakcji fotojądrowych

Obecnie promieniowanie jonizujące stosuje się również do sterylizacji farmaceutyków, kosmetyków, ziół, przypraw ziołowych, żywności, dezynfekcji zboża i dzieł sztuki. Ze względu na historyczny charakter publikacji, zwracamy uwagę na zastosowanie technik radiacyjnych do konserwacji obiektów zabytkowych. Za pomocą promieniowania jonizującego w prosty i skuteczny sposób możemy pozbyć się np. insektów z obiektów drewnianych. W odróżnieniu od metod chemicznych, sposoby radiacyjne eliminują również jaja szkodników. Za pomocą tlenu etylenu możemy unieszkodliwić larwy i chrabąszcze, ryzykując jednak, że szkodniki wyklują się ponownie z nieszkodzonych jaj owadów. Spektakularnym przykładem radiacyjnej konserwacji było wyjałowienie za pomocą promieniowania gamma młodego mamuta z przed 50 tysięcy lat^{13,14,15}. Zabiegu tego dokonano w zeszłym roku w ośrodku NucleArt w Grenoble we Francji.

PIERWSZA POLSKA INSTALACJA AKCELERATOROWA DO RADIACYJNEJ MODYFIKACJI MATERIAŁÓW

Radiacyjną sterylizację z historycznego punktu widzenia możemy traktować jako polską specjalność. Warto więc wspomnieć na koniec o pierwszej krajowej instalacji akceleratorowej do radiacyjnej obróbki materiałów. Z inicjatywą budowy w Polsce akceleratora elektronów, przeznaczonego dla potrzeb chemii i techniki radiacyjnej, wystąpił prof. Z.P. Zagórski pod koniec lat 60.

Wykorzystał on doświadczenia kilku staży zagranicznych, w szczególności pobyt w ośrodku Risø w Danii, gdzie już od kilku lat działał taki właśnie akcelerator amerykańskiej produkcji. Wykonanie konstrukcji akceleratora zlecono Instytutowi Aparatury Elektrofizycznej im. Jefremowa w Leningradzie (obecnie Sankt-Petersburg). Prototyp wykonano szybko i pierwsze próby przeprowadzono w 1969 r. 17 stycznia 1971 r. akcelerator *LAE 13/9* oficjalnie został oddany do użytku w Instytucie Badań Jądrowych na Żeraniu (obecnie Instytut Chemii i Techniki Jądrowej). Wszystkie urządzenia pomocnicze jak transporter, osłony przed promieniowaniem, śluzы itd. zostały wykonane w kraju. Akcelerator ten, co warto podkreślić, stał się dla Rosjan wyjściowym modelem dla konstrukcji przemysłowych akceleratorów elektronów. W wersjach przemysłowych, znacznie uproszczonych, nie stosowano na przykład odchylenia wiązki o 270° aby nie tracić części energii.

Warto wyjaśnić, że wybór wykonawcy akceleratora miał w tym czasie polityczny charakter. Amerykanie nałożyli embargo na klistrony (lampy elektronowe generujące mikrofały dużej mocy) będące istotną częścią akceleratora, które można było również stosować w radarach dalekiego zasięgu. Z tego powodu Zakład Chemii Radiacyjnej nie mógł zakupić bardzo dobrego akceleratora oferowanego przez francuską *CSF – Thomson*, specjalnie zaprojektowanego dla naszych wymagań w ramach projektu *Varsowie*. Aby uniknąć

drażliwego tematu embarga, strona francuska podniosła po prostu cenę o 0,5 miliona dolarów, co automatycznie zamknęło dyskusje prowadzone w roku 1965 w Orsay pod Paryżem przez profesora Zagórskiego i zdecydowało o wyborze kontrahenta radzieckiego.

Przez wiele lat akcelerator *LAE 13/9* był jedynym w kraju dużym źródłem promieniowania jonizującego w postaci wiązki przyspieszonych elektronów. Wykorzystywano go zarówno do komercyjnej działalności w zakresie sterylizacji radiacyjnej, jak i badań naukowych z udziałem wiązki prostej elektronów. W roku 1993 oddano do użytku pierwsze i nadal jedyne; Stację Sterylizacji Radiacyjnej Wyrobów Medycznych oraz Samodzielną Stację Utrwalania Płodów Rolnych. Obie wyposażono w przemysłowe akceleratory elektronów produkcji rosyjskiej o nazwie *Elektronika 10/10*.

* * *

Radiacyjne technologie są obecnie intensywnie rozwijane na całym świecie. Powstają nowe kierunki badawcze, zwłaszcza w chemii radiacyjnej polimerów. Wspomniałem o radiacyjnej modyfikacji elastomerów intensywnie badanej głównie z punktu widzenia zastosowania w przemyśle oponiarskim. Wracam do tego tematu, gdyż autorzy są w pewnym sensie prekursorami badań w tej dziedzinie w naszym kraju^{16,17,18}. Obecnie prace nad np. synergią procesów chemicznego i radiacyjnego sieciowania są prowadzone wspólnie z dawnym Instytutem Przemysłu Gumowego w Piastowie. Ten zasłużony dla krajowej chemii instytut zmienił ostatnio nazwę na Instytut Inżynierii Materiałowej Polimerów i Barwników oddział Zamiejscowy Elastomerów i Technologii Gumy w Piastowie. Jest szansa, że to właśnie obróbka radiacyjna elastomerów zrobi podobną „karierę” jak sieciowanie polietylenu. W pewnym sensie ma to już miejsce. Jeżeli wierzyć doniesieniom prasowym, większość opon samochodowych w Japonii i duża część w USA jest produkowana z udziałem radiacyjnych technologii wykorzystujących urządzenia akceleratorowe. Korzyści wynikające z zastosowanie jonizującego promieniowania do modyfikacji elastomeru są na tyle istotne, że wyniki badań są pilnie strzeżone przez duże koncerny chemiczne. Stąd konieczność prowadzenia własnych badań naukowych w tej dziedzinie. Jednak nie należy zapominać, że początki tym zaawansowanym technologiom dał skromny artykuł opublikowany przez Marię Skłodowską-Curie. I nawet, jeżeli jest to teza bardzo śmiała, to mamy nadzieję, że naszym artykułem udowodnimy, że nie mija się z prawdą.

Literatura

1. M. Curie: *Sur letude des couebes de probabilité relatives a location des radon X sur les bacteria*. „Compte rendu” 1929, 198, s. 102.
2. W. Głuszewski, Z.P. Zagórski, Q.K. Tran, L. Cortella: *Maria Skłodowska-Curie - the precursor of radiation sterilization methods*. „Analytical and Bioanalytical Chemistry” 2011, 400, s. 1577-1582.
3. Z.P. Zagórski: *Sterylicacja Radiacyjna z elementami chemii radiacyjnej i badań radiacyjnych*. Instytut Chemii i Techniki Jądrowej, Warszawa 2007, s. 272.
4. Z. Zimek: *Technika radiacyjna w PTJ*. „Postępy Techniki Jądrowej” 2008, Z.4, s. 15-22.
5. Z.P. Zagórski: *Pół wieku sieciowania radiacyjnego polietylenu, czyli pochwała nauki pozauczelnianej*. „Postępy Techniki Jądrowej” 2003, Z 4, s. 10-16.
6. W. Głuszewski: *Zastosowanie technik nuklearnych w identyfikacji i konserwacji dzieł sztuki*. „Postępy Techniki Jądrowej” 2009, Z, 12-14.
7. W. Głuszewski: *Radiacyjnie modyfikowane polimery w motoryzacji*. „Postępy Techniki Jądrowej” 2009, Z.2, s. 24-28.
8. J. Sadło, J. Michalik, W. Stachowicz, G. Strzelczak, A. Dziezic-Gocławska, K. Ostrowski: *EPR study on biominerals as materials for retrospective dosimetry*. „Radiation Physics and Chemistry” 2006, 51, s. 421-423.
9. F. Trompier, J. Sadło, J. Michalik, W. Stachowicz, A. Mazal, I. Clairand, J. Rostkowska, W. Bulski, A. Kulakowski, J. Słuszniaik, S. Gozdz and A. Wojcik: *EPR dosimetry for actual and suspected overexposures during radiotherapy treatments in Poland*. „Radiation Measurements” 2007, 2, s. 1025-1028.
10. W. Głuszewski, Z.P. Zagórski: *Application of gas chromatography to the investigations on polypropylene radiolysis*. „INCT Annual Report 2005”, Institute of Nuclear Chemistry and Technology, Warsaw 2006, s. 42.
11. W. Głuszewski, Z.P. Zagórski: *Radiation effects in polypropylene/polystyrene blends as the model of aromatic protection effects*. „Nukleonika” 2008, 53(1), s. 21-24.
12. T.T. Do, V.J. Tang, J.A. Aguilera, J. R. Milligan: *Structure reactivity relationship in the reaction of DNA guanyl radicals with hydroxybenzoates*. „Radiation Physics and Chemistry” 2010, 79 s. 1144-1148.
13. R. Mesquita: *Ice Age baby mammoth on display at Fenich museum*. „Associated Press” 2010, 16/07.
14. Agence France Presse: *Le plus vieux bébé mammoth du monde sera exposé jeudi soir au Puy-en-Velay*. 13/07/2010.
15. L. Balout, C. Roubet: *La Momie de Ramsès II – Contribution scientifique à l'égyptologie*. Ch. 9 *Thérapeutique par irradiation*, Editions Recherche sur les Civilisations, 1985, Paris.
16. Z.P. Zagórski, M. Rajkiewicz, W. Głuszewski: *Radiacyjna modyfikacja elastomerów*, „Przemysł Chemiczny” 2011, 6, s. 1191-1194

17. W. G ł u s z e w s k i, P. Z. Z a g ó r s k i: *Procesy radiacyjnego sieciowania polimerów*. „Tworzywa Sztuczne i Chemia” 2010, 2, s. 58-60

18. J. B i k, W. G ł u s z e w s k i, W.M. R z y m s k i, Z.P. Z a g ó r s k i: *EB radiation crosslinking of elastomers*. „Radiation Physics and Chemistry” 2003 67, s. 421

Recenzent: *prof. dr hab. Stefan Zamecki*

Wojciech Gluszewski, Zbigniew P. Zagórski

THE DEVELOPMENT OF RADIATION TECHNOLOGIES SINCE MARIA
SKŁODOWSKA-CURIE
SUMMARY

The article was written on the occasion of the 100. anniversary of the Nobel Prize in Chemistry awarded to Maria Skłodowska-Curie. The United Nations General Assembly honoured this event by announcing the year 2011 the International Year of Chemistry.

Maria Skłodowska-Curie was i.a. the initiator of radiation chemistry, a branch of science analyzing the chemical effects that matter shows when exposed to ionizing radiation. The development of this branch resulted in radiation technologies' applications in many fields of industry, medicine, agriculture, protection of the environment, space research and science.

Our point of departure was the article *Sur l'étude des courbes de probabilité relatives à l'action des rayons X sur les bacilles* that Maria Skłodowska-Curie published in 1929 in the Bulletin of the Académie des sciences. In this study, she presented - for the first time ever - the curves of the so called radiation inactivation, i.e. the relationship between the bacteria life expectancy and the dose of radiation absorbed by it. From the today's point of view, it can be stated that the researcher laid the foundations of the methods of radiation sterilization and material processing by means of radiation.

In this context, we recall the history of the first accelerator installation devised and built in 1968 at the Institute of Nuclear Chemistry and Technology in Warsaw. Basing on experiences with the linear electron accelerator, the LAE 13/9 was completed in 1992 as the so far only Polish industrial installation for radiation sterilization of medical products and transplants as well as for food irradiation.

Compte rendu 1929 198. 102SUR L'ÉTUDE DES COURBES DE PROBABILITÉ RELATIVES
À L'ACTION DES RAYONS X SUR LES BACILLES*¹

Cette Note est un complément théorique à l'exposé des recherches de F. Holweck et de A. Lacassagne sur l'action bactéricide des rayons X (voir ci-dessus). J'admets avec F. Holweck que, pour détruire un bacille, il est nécessaire que la *zone sensible* de celui-ci absorbe un nombre s minimum de quanta d'une fréquence déterminée; s est le *seuil* de l'effet pour une radiation donnée et un bacille donné². Soient u le volume de la zone sensible, δ sa surface exposée aux rayons, a sa profondeur; si la culture reçoit x quanta par unité de surface, le nombre moyen de quanta absorbés par la zone est $v = \mu a \delta x = \mu u x$, où μ est le coefficient d'absorption (μu est supposé faible). La probabilité P_n pour l'absorption de n quanta et la probabilité P de survie (ou proportion de survivants) sont alors données par les formules bien connues

$$P_n = \frac{v^n e^{-v}}{n!}, \quad P = \sum_0^{\infty} \frac{v^n e^{-v}}{n!}.$$

Quand $s = 1$, on trouve $P = e^{-v}$. En représentant $\log P$ en fonction de v , on obtient une droite dont la pente permet de déterminer u .

Quand $s > 1$, P n'est pas une fonction exponentielle simple. En représentant P ou $\log P$ en fonction de v pour diverses valeurs de s , on obtient une série de courbes qu'on a utilisées pour déterminer s et u , en essayant de superposer, par changement d'échelle des abscisses, la courbe expérimentale à l'une des courbes théoriques.

* [Note de Mme P. Curie, *Compt. rend.*, 198, 202 (1929) — ed.].

¹ Séance du 26 décembre 1928.

² La notion de «seuil» demande une discussion qui ne peut prendre place dans cette Note.

590

SUR L'ACTION DES RAYONS X SUR LES BACILLES

On a représenté dans la figure les courbes $P = F(v)$ pour quelques valeurs de s , inscrites à côté des courbes, et la courbe $\psi(p)$. On a utilisé pour les abscisses p la même échelle que pour les abscisses v .

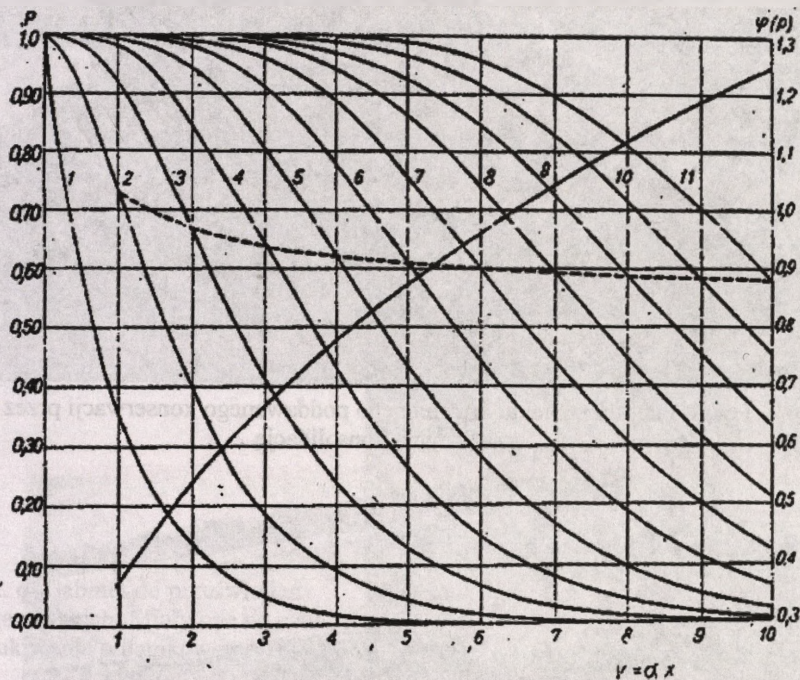


Fig. 1

Signalons enfin que l'ordonnée P du point d'inflexion est aussi une fonction de p donnée par la formule

$$P_p = \left(1 + \frac{p}{1} + \frac{p^2}{2!} + \dots + \frac{p^p}{p!} \right) e^{-p} = \psi(p).$$

Cette fonction est représentée sur la figure par une ligne en pointillé: on voit que, sauf au début, $\psi(p)$ varie très peu avec p , et que l'emploi de la fonction ψ paraît préférable.



Fot. 3. Przykład obiektu drewnianego poddawanej konserwacji przez radiacyjną konsolidację



Fot. 4. Maria Skłodowska-Curie w ambulansie wojskowym z aparatem rentgenowskim

<http://rcin.org.pl>



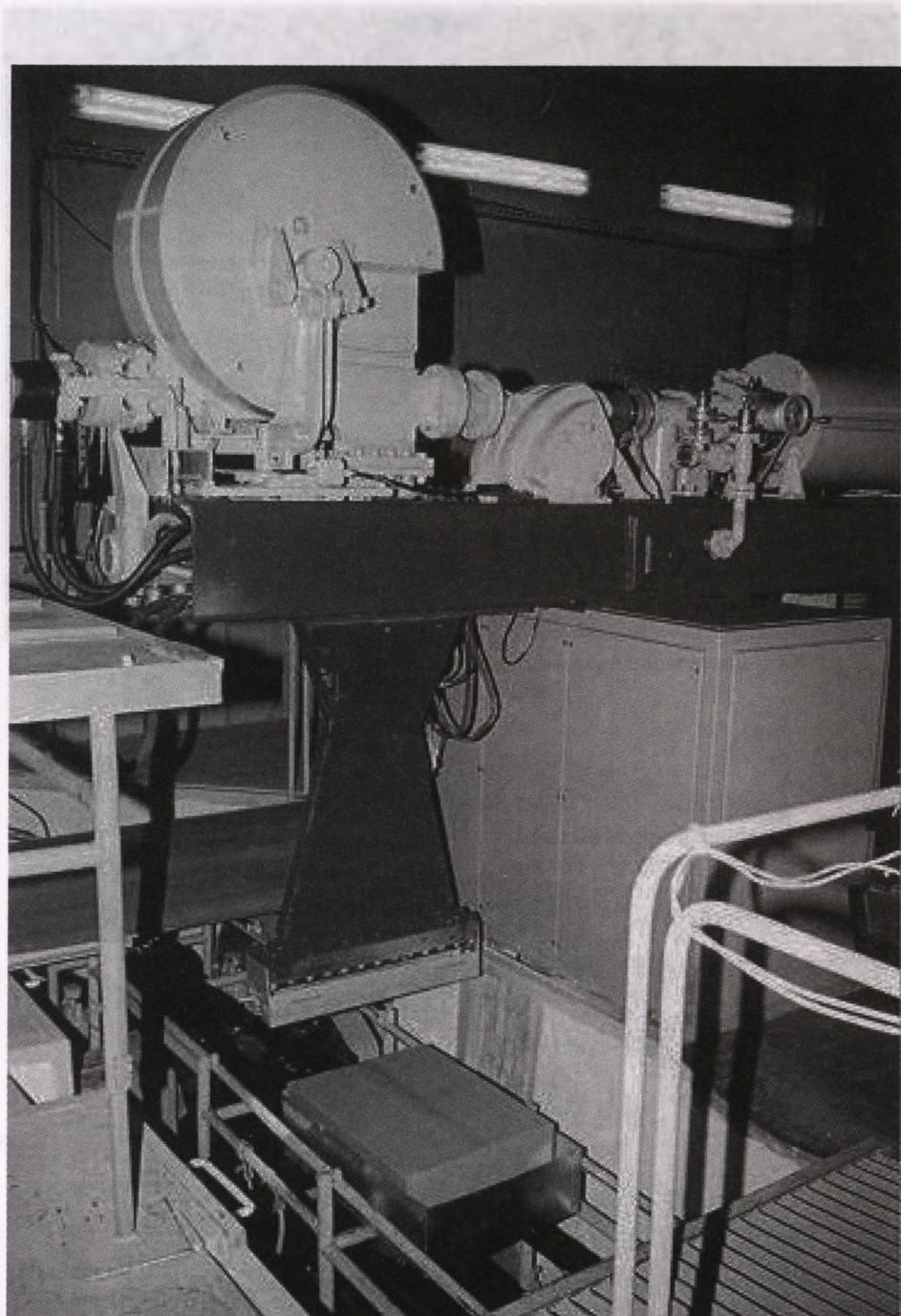
Fot. 5. Maria Skłodowska-Curie wśród żołnierzy amerykańskich na froncie I wojny Światowej



Fot. 6. Gabinet do prześwietleń rentgenowskich. Miały one na celu poszukiwanie odłamków w ciałach pacjentów

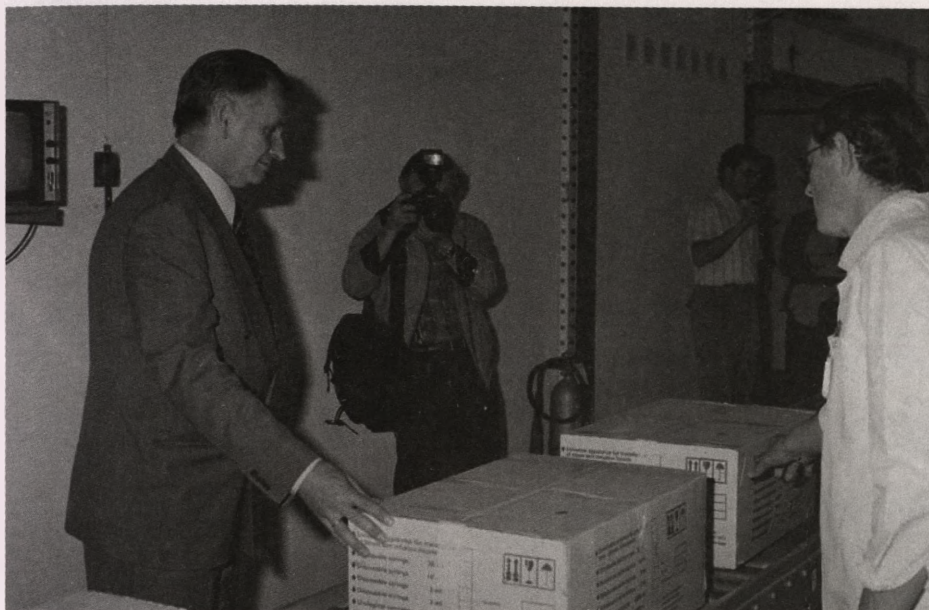


Fot. 7. Dziecko mamuta przygotowywane do radiacyjnego zabiegu wyjąławiania w temperaturze -22°C



Fot. 8. Liniowy akcelerator elektronów *LAE 13/9*. Urządzenie jest nadal sprawne i wykorzystywane zarówno dla celów technologicznych jak i naukowych

<http://rcin.org.pl>



Fot. 9. Profesor Jerzy Niewodniczański, Prezes Państwowej Agencji Atomistyki dokonuje symbolicznego uruchomienia Stacji Sterylizacji Radiacyjnej Wyrobów Medycznych



Fot. 10. Na zdjęciu pierwszy z lewej w pierwszym rzędzie ówczesny dyrektor Instytutu Chemii i Techniki Jądrowej doc.dr Lech Waliś. Pierwszy z prawej w pierwszym rzędzie obecny dyrektor IChTJ prof. dr hab. Andrzej G. Chmielewski. W tle widać kartony ze strzykawkami sterylizowanymi wiązką szybkich elektronów



Fot. 11. W uroczystości uruchomienia Stacji Sterylizacji Radiacyjnej uczestniczyli od lewej: Prof. dr hab. Zbigniew P. Zagórski, prof. dr hab. Jerzy Kroh, prof. dr hab. Jerzy Minczewski



Fot.12. Uroczyste otwarcie Samodzielnej Stacji Radiacyjnego Utrwalania Płodów Rolnych. Drugi z lewej ówczesny Dyrektor Generalny Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej dr Hans Blix

Rafał T. Prinke

Akademia Wychowania Fizycznego
w Poznaniu

MICHAŁ SĘDZIWIÓJ – POCZĄTKI KARIERY

Kiedy w 1604 r. ukazało się w Pradze dziełko *De lapide philosophorum*, którego autor ukrył swoje nazwisko w anagramie „*Divi Leschi genus amo*” (Kocham ród boskiego Leszka), wywołało ono niebywale zainteresowanie w całej Europie¹. W latach 1607 i 1616 pojawiły się dwa dalsze teksty tegoż autora², a *respublica alchemica* szybko zidentyfikowała go jako Polaka, Michała Sędziwoja, występującego pod zlatynizowaną formą swego nazwiska jako Michael Sendivogius. W kolejnych latach posypały się nowe wydania, tłumaczenia, przedruki i omówienia – w sumie około 80 do roku 1800, co czyni go najczęściej drukowanym nowożytnym autorem alchemicznym³. Co więcej, zainteresowanie traktatami polskiego alchemika na świecie nie słabnie – od końca XIX w. ukazało się niemal 50 wydań i nowych tłumaczeń na kolejne języki⁴. Teksty Sędziwoja mieli w swoich bibliotekach, czytali i komentowali nie tylko „chymicy” (wśród nich sam Isaac Newton⁵), ale też filozofowie (jak John Locke⁶) czy wreszcie twórca nowoczesnej chemii Antoine Lavoisier⁷. Jako jeden z czterech tylko Polaków urodzonych między rokiem 1470 a 1680, czyli z okresu tzw. „rewolucji naukowej”, ma swój biogram w renomowanym *Dictionary of scientific biography* (obok Kopernika, Strusia i Brożka⁸). W ciągu ostatnich dwóch dekad znacząco wzrosło zainteresowanie alchemią wśród historyków na świecie, a rezultaty ich dociekań już zostały nazwane „nową historiografią alchemii”⁹. Podkreślają oni zgodnie kluczową wręcz pozycję i znaczenie Michała Sędziwoja dla intelektualnej historii „chymii”, poświęcając mu wiele miejsca lub wręcz całe rozdziały¹⁰.

W Polsce badania nad Sędziwojem prowadziło w latach 60. i 70. XX w. dwóch znakomitych uczonych: Włodzimierz Hubicki (1914–1977) i zmarły niedawno Roman Bugaj (1922–2009). Pierwszy opublikował na jego temat dwa artykuły w języku angielskim oraz wspomniane hasło w *Dictionary of scientific biography*, które do dziś stanowią podstawowe źródło wiadomości dla zagranicznych badaczy¹¹. Nie ukazała się, niestety, zapowiadana przez Hubickiego w 1965 r. monografia polskiego alchemika, do której zbierał materiały w latach 1956–1961 – również w Czechach, gdzie pomagał mu Josef Smolka, wówczas młody doktor, dziś wybitny czeski historyk nauki i kultury intelektualnej¹². Być może zaniechał pracy nad jej ukończeniem w związku z ukazaniem się w 1968 r. (i nadal fundamentalnej) monografii Sędziwoja autorstwa Romana Bugaja, który opracował też wydane trzy lata później tłumaczenia jego dzieł na język polski. Bugaj opublikował też kilka artykułów o Sędziwoju, a wcześniej książkę popularno-naukową¹³. Niestety ten potencjał nie został wykorzystany do stworzenia programu badań nad Michałem Sędziwojem – z pewnością nie sprzyjał temu „duch epoki”, traktujący alchemię podejrzliwie i z dystansem¹⁴. W kolejnym pokoleniu ukazała się co prawda nowa praca monograficzna na temat polskiego alchemika, ale jej autorem był polonijny badacz, urodzony i mieszkający w Anglii – Zbigniew Szydło¹⁵. Nie licząc drobnych przyczynków innych autorów krajowych (z których najważniejszy jest artykuł Henryka Barycza¹⁶), obszerniejsze artykuły na temat Sędziwoja publikował jedynie piszący te słowa (i to głównie po angielsku i czesku)¹⁷. Można co prawda mówić o zachowaniu ciągłości pokoleniowej, miałem bowiem przyjemność i zaszczyt znać Romana Bugaja od 1980 r., często korzystając z jego pomocy merytorycznej, a Zbigniew Szydło podobnie czerpał z jego wiedzy i rady podczas pisania doktoratu o Sędziwoju na University College w Londynie¹⁸, jednak zakres naszych dokonań jest raczej skromny w stosunku do potrzeb.

Warto w tym kontekście przytoczyć opinię Michała Kokowskiego, który w niezwykle cennym i erudycyjnym podsumowaniu światowego dorobku naukowego dotyczącego Mikołaja Kopernika wskazuje na liczne nadal obszary wymagające dalszych badań i podnosi ciężący na polskich uczonych obowiązek „ciągłego przypominania i zgłębiania swojego wkładu intelektualnego do kultury europejskiej i światowej. Nikt bowiem w naszym imieniu nie uczyni tego za nas. W szczególności dotyczy to rozumienia dokonań jednego z najśłynniejszych uczonych świata – Mikołaja Kopernika”¹⁹. Zachowując oczywistą proporcję, trzeba uznać Michała Sędziwoja za kolejnego takiego uczonego, wymagającego „przypominania i zgłębiania”, którego wkład do intelektualnej historii Europy trudno nawet jeszcze oszacować, bo za mało o nim wiemy. Jeżeli jednak oceniać wagę takiego wkładu „parametrycznie” poprzez liczbę cytowań w piśmiennictwie XVII i XVIII w., to nie ulega wątpliwości, że Sędziwój był najważniejszym polskim przedstawicielem nauk przyrodniczych między

Kopernikiem a Marią Skłodowską-Curie²⁰. Kiedy w 1967 r. Karolina Targosz zastanawiała się nad przyszłością „współczesnych badań nad enigmatyczną ciągle jeszcze postacią Sędziwoja”, oczekując na zapowiadaną monografię Włodzimierza Hubickiego i nowe publikacje Romana Bugaja²¹, nie przewidywała zapewne, że po niemal półwieczu postać alchemika nadal pozostanie enigmatyczna²², a badania nad nim w powijakach.

Analiza dorobku każdego uczonego (podobnie jak artysty czy polityka) musi być podbudowana odtworzeniem jego biografii, co w przypadku alchemików jest zwykle zadaniem niezmiernie trudnym, ich tradycyjne życiorysy bowiem są najczęściej w dużej mierze legendarne, oparte na fałszywych informacjach i plotkach krążących po Europie. W przypadku Michała Sędziwoja jest to szczególnie prawdziwe, był bowiem z jednej strony uważany za adepta, znającego sekret Kamienia Filozofów, co oczywiście miało mitogenne działanie, a z drugiej strony – sam unikał rozgłosu, prosząc wręcz innych by nie ujawniali jego tożsamości²³. Piszący o nim autorzy, którzy z pewnością go znali, uciekali się do aluzji i ukrytych kodów, zrozumiałych jedynie dla dobrze zorientowanych ówczesnych czytelników²⁴. Dla współczesnego badacza stanowi to zatem szczególnie trudne wyzwanie, ale bez takich skrupulatnych dociekań nie zbliżymy się do prawdy o polskim alchemiku.

Przekazana przez tradycję biografia Sędziwoja została skonstruowana w XVIII i XIX w. na podstawie głównie jednego z trzech powstałych w wieku XVII życiorysów oraz domysłów i sugestii pojawiających się w innych tekstach²⁵. W największym skrócie sprowadza się ona do tego, że Michał Sędziwój, Polak lub Morawianin, przypadkiem przebywał w Dreźnie w 1603 r., kiedy elektor saski Krystian II uwięził szkockiego adepta Aleksandra Setona i usiłował torturami wydobyć zeń tajemnicę preparowania Kamienia Filozofów, za pomocą którego dokonywał wielu publicznych transmutacji w całej Europie. Sędziwój pomógł Szkotowi w ucieczce i wywiózł go do Krakowa, ten jednak zmarł nie ujawniając swego sekretu. Pozostawił swemu wybawcy jedynie nieco tynktury, a Sędziwój ożenił się z wdową po Setonie, mając nadzieję na znalezienie jakichś wskazówek w pozostałych po nim papierach. Kiedy nie potrafił zrozumieć ich treści, a tynktura zaczęła się kończyć, opublikował traktat Setona pod swoim nazwiskiem w 1604 r. Później był już tylko zwykłym szarlatanem i zmarł w nędzy.

Co prawda Roman Bugaj i Włodzimierz Hubicki w dużej mierze skorygowali ową niezbyt dla Sędziwoja pochlebną tradycję na podstawie bardziej wiarygodnych źródeł, ale na odrzucenie najbardziej istotnych jej elementów takich źródeł czy mocnych argumentów nie znaleźli. Tradycyjna wersja życiorysu jest nadal powtarzana nawet przez bardzo renomowanych badaczy²⁶, a także w pracach popularnonaukowych o wysokich nakładach²⁷. Jak każdy mit historiograficzny, ta wersja biografii Sędziwoja trzyma się mocno i zapewne długo jeszcze trzeba się będzie zmagać z nią²⁸. Nic zatem dziwnego, że jeden z najwybitniejszych historyków nauki, A. Rupert Hall, jeszcze nie tak dawno określił

go jako „domniemanego alchemika [...], o którym niczego nie wiadomo z pewnością”²⁹. Trudno się z taką opinią do końca zgodzić, badania polskich historyków wniosły bowiem wiele informacji, które można uznać za pewne, ale jednocześnie trzeba przyznać Hallowi sporo racji, ponieważ ci sami autorzy również akceptowali fakty pochodzące z mało wiarygodnych źródeł albo błędnie je interpretowali. Nie jest to z mojej strony jedynie krytyka podejścia wcześniejszych autorów, ale również dotyczy moich artykułów, w których często zmieniałem wcześniej wyrażone opinie – nie tylko (choć również) w wyniku odkrycia nowych źródeł, ale przede wszystkim w rezultacie uwzględniania coraz szerszego kontekstu historycznego, w tym „nowej historiografii alchemii”, i wiedzy pozaźródłowej. Z pewnością wiele z najnowszych ustaleń uznaję też wkrótce za błędne lub co najmniej niedokładne. Tworzenie coraz to nowych i doskonalszych przybliżeń do nieosiągalnej „prawdy historycznej” jest tak samo częścią procesu poznawania historycznego, jak tworzenie i sprawdzanie teorii alchemicznych było dochodzeniem do sekretu Kamienia Filozofów. W ostatecznym rozrachunku każdy „fakt historyczny” może okazać się mitem, zwłaszcza jeżeli jest interpolowany, a nie przekazany bezpośrednio przez wiarygodne i niezależne źródła. Konieczna jest zatem nieustanna weryfikacja zastanego stanu wiedzy, ponowne sięganie do znanych źródeł, poszukiwanie nowych i tworzenie kolejnych spójnych narracji, również z uwzględnianiem alternatywnych perspektyw metodologicznych. W dalszej części artykułu omówię problemy związane z oceną wiarygodności najstarszych relacji o życiu Sędziwoja, a także zaprezentuję nowe ustalenia i możliwe hipotezy dotyczące jego pochodzenia i lat młodości.

ŹRÓDŁA LEGENDY

Wspomniane wyżej trzy wczesne biografie Michała Sędziwoja powstały w połowie XVII w. Dwie z nich – łacińska i francuska – zostały po raz pierwszy opublikowane przez Pierre’a Borela w *Trésor de recherches et antiquités gauloises et françaises* (1655) wraz z tłumaczeniem pierwszej na francuski. Przedrukował je Henning Witte w *Memoriae philosophorum, oratorum, poetarum* (1676), tym razem tłumacząc tekst francuskiego życiorysu na łacinę. Wersje francuskie zamieścił z kolei Nicolas Lenglet Dufresnoy w swojej trzytomowej *Histoire de la philosophie hermetique* (1742), a tłumaczenia niemieckie podał Johann Christoph Adelung w szóstym tomie *Geschichte der menschlichen Narrheit* (1788). Publikacje te były szeroko dostępne i za ich pośrednictwem szczegóły o Sędziwoju trafiały do wydawnictw encyklopedycznych i innych.

Łaciński życiorys zatytułowany *Vita Sendivogii Poloni nobilis baronis* został spisany przez anonimowego autora, przedstawionego we wstępie jako Niemiec

i były adwokat Sędziwoja (*oratore, patrono, seu causidico*), który z kolei powoływał się na informacje od jego szambelana (*oekonomus*), a swego przyjaciela Jana Budowskiego (*Johann Budowsky*), który często nosił tynkturę Sędziwoja w złotym pudełku na szyi i sam dokonywał transmutacji przy jej pomocy. Nazwisko „Budowski” jest bardzo rzadkie³⁰, ale w innych przekazach pojawia się też w formach Bodowski, Podowski i Rodowski, w związku z czym identyfikacja owego szambelana jak dotychczas nie powiodła się. Sam autor mógł być prawnym pełnomocnikiem Michała Sędziwoja w procesie alchemika Hansa Heinricha von Mühlenfelsa w Stuttgarcie w 1606 r., a także w późniejszych rozszczeniach wobec Fryderyka I, księcia wirtemberskiego, na ten bowiem temat autor *Vita* był szczególnie dobrze poinformowany. Jego nazwiska nie podają jednak opublikowane akta procesu³¹, ani też nie udało mi się go znaleźć w niewydanych materiałach rękopiśmiennych³². Wiadomości o wcześniejszym życiu, zapewne uzyskane od owego Jana Budowskiego, budziły już wątpliwości samego anonimowego autora, który wspominając o podróży Sędziwoja do Grecji, gdzie miał poznać tajemnicę sporządzania Kamienia Filozofów od pewnego patriarchy, dodał od siebie: „jeżeli można dać wiarę tym relacjom” (*si cuius relationi fides adhibenda est*). Zarówno ten krytyczny stosunek, jak i pozytywna weryfikacja innych przytaczanych przez *Vita* faktów za pomocą niezależnych źródeł, pozwala uznać ją za bardziej wiarygodną niż wydawała się Pierre’owi Borelowi, jej pierwszemu wydawcy, a także późniejszym komentatorom, takim jak polihistor Daniel Georg Morhof (1639–1691)³³.

Równie negatywna opinia historyków o anonimowym życiorysie Sędziwoja wynikała z jego entuzjastycznego tonu, potwierdzającego dokonywanie przez alchemika wielu transmutacji, ale również z faktu, że dwa pozostałe zostały spisane przez znane z nazwiska i dobrej reputacji osoby, a ich relacje były skrajnie odmienne od *Vita*, uznające Michała Sędziwoja za szarlatana, a jego dzieła za plagiaty. Autorem pierwszego, opublikowanego przez Borela, a spisanego w Warszawie 12 czerwca 1651 r., był Pierre Des Noyers (1606–1693), osobisty sekretarz królowej Marii Ludwiki, a także ważny członek europejskiej sieci *respublica litteraria*, zwłaszcza jako korespondent Ismaëla Boulliau³⁴. To właśnie ta biografia, przesłana jako list do nieznanego z nazwiska przejaciele Borela we Francji, stała się podstawą konstrukcji akceptowanego do niedawna mitu, chociaż okazuje się najmniej wiarygodna ze wszystkich trzech. Można wykazać na podstawie współczesnych źródeł podstawowych, że praktycznie każde fakto-graficzne stwierdzenie Des Noyersa jest nieprawdą³⁵.

Trzeci wreszcie życiorys został spisany również jako list przez Hieronima (Girolamo) Pinocciego (1612–1676) i datowany z Krakowa 20 marca 1661 r., a więc dziesięć lat po relacji Des Noyersa. Jego autor pochodził z Lukki i mieszkał w Polsce od roku 1651, służąc jako sekretarz w kancelariach królewskich Władysława IV i Jana Kazimierza. Był kupcem i rajcą krakowskim, ale

przede wszystkim intelektualistą (m. in. redaktorem i autorem tekstów *Mercuriusza polskiego ordynaryjnego* w 1661 r.) i kustoszem archiwum koronnego³⁶. Nie znamy niestety włoskiego oryginału listu, a jedynie tłumaczenie na francuski, z którego później został przetłumaczony też na niemiecki³⁷. Można jednak mieć pewność, że taki oryginał istniał dzięki specyficznej manierze Włocha, który pisma w różnych językach podpisywał różnymi anagramami swojego nazwiska (francuskie jako Ermes-Pio Ciconii)³⁸. Pinocci korespondował z Des Noyerseem i z pewnością znał jego wersję biografii Sędziwoja przystępując do pisania własnej (nawet z nią polemizuje, choć nie podaje autora). Mając łatwy dostęp do porządkowanych przez siebie archiwaliów, a także do osób, które znały Sędziwoja osobiście (powołuje się na trzech takich informatorów), z pewnością miał łatwiejsze zadanie niż jego poprzednik. Szereg podanych przez niego, a nieznanymi pozostałym biografom faktów dało się potwierdzić przez źródła bezpośrednie, przez co jego relacja zasługuje na większe zaufanie w odniesieniu do faktów niemożliwych do weryfikacji³⁹. Jednak również w tym przypadku trzeba zachować daleko idącą ostrożność.

Jednym z informatorów Pinocciego był wymieniony przez niego z nazwiska Szymon Piotr Batkowski (lub Bątkowski, zm. około 1669), który studiował medycynę chemiczną (chymię) w sławnym laboratorium Johanna Hartmanna (1568–1631) na uniwersytecie w Marburgu (immatrykulowany w 1615 r.)⁴⁰. W latach 60. XVII w. mieszkał w Krakowie i był zatrudniony przez Pinocciego w kancelarii królewskiej, a potem nawet utrzymywany w jego dobrach w Dziecokowicach „na łaskawym chlebie”. Batkowski miał być dobrym przyjacielem Sędziwoja, którego poznał w 1616 r. gdy alchemik przybył do Marburga aby poznać Hartmanna⁴¹. Tymczasem szczegółowe poszukiwania w dobrze zachowanym archiwum uniwersyteckim Marburga i dworskim landgraфа Maurycego jakie przeprowadzili Włodzimierz Hubicki⁴² i Bruce Moran⁴³, nie tylko nie potwierdzają takiej wizyty, ale wręcz wskazują, że nie mogła mieć miejsca. Również wśród rękopisów alchemicznych, które Pinocci zakupił od zięcia Batkowskiego po jego śmierci, nie ma żadnego tytułu wskazującego na związek z Sędziwojem – co nowy właściciel z pewnością by odnotował, miał bowiem w swej bibliotece kilka wydań pism alchemika lub jemu przypisywanych⁴⁴. Jest zatem wysoce prawdopodobne, że sam Batkowski stworzył legendę o swojej znajomości z alchemikiem i jego wizycie w Marburgu aby zyskać zainteresowanie Pinocciego swoją osobą. Odrzucić raczej trzeba domysł Romana Bugaja, że Szymon Piotr Batkowski mógł być identyczny z Janem Budowskim, informatorem autora *Vita Sendivogii*⁴⁵. Poza tym, że ich nazwiska nie są wystarczająco podobne, a imiona zupełnie inne, to Budowski miał być „szambelanem” i oddanym sługą Sędziwoja, podczas gdy cytowana przez Pinocciego informacja pochodząca od Batkowskiego dotyczy tylko i wyłącznie domniemanego spotkania w Marburgu, o którym z kolei *Vita* nie wspomina.

Wydawcy dwóch pierwszych biografii – Borel i Dufresnoy – dodali co prawda swoje uwagi dotyczące braku wiarygodności *Vita*, ale nie poparli ich solidną argumentacją. Jako pierwszy uczynił to Johann Christoph Adelung, uznając je za „legendy” i dodając jako *Dritte Legende* zupełnie fantastyczną wersję z anonimowego *Beytrag zur Geschichte der höhern Chemie oder Goldmacherkunde* (Leipzig 1785), którego autor nie podał swoich źródeł, a z pewnością bardzo swobodnie je interpretował⁴⁶. Za „prawdziwą historię” (*Wahren Geschichte*) uznał natomiast wersję Pinocciego, którą nieco zmodyfikował i uzupełnił własnymi komentarzami. On też jako pierwszy zwrócił uwagę, że utożsamienie występującego w relacjach Des Noyersa i Pinocciego „Anglika” (*Engelander*) ze szkockim adeptem Aleksandrem Setonem była nieuzasadniona i wynikała jedynie z bliskości chronologicznej⁴⁷. Obecnie nie ma już wątpliwości, że Seton żył jeszcze po wydaniu pierwszego dzieła Sędziwoja w 1604 r.⁴⁸, natomiast owym Anglikiem był niewątpliwie Edward Kelley (1555–1597)⁴⁹.

Źródła utożsamienia „Engelandra” z Setonem, ewidentnie podającym się za Szkota (*Comes Scotus*), i przypisania mu pseudonimu „Cosmopolita” trzeba szukać zatem u późniejszych autorów. Wykluczyć od razu można Pierre’a Borela, wydawcę listu Des Noyersa. W obu wydaniach jego bibliografii dzieł alchemicznych *Bibliotheca chimica* (1654 i rozszerzone 1656) nie ma żadnej sugestii, by autorem pism Sędziwoja miał być szkocki adept, który zresztą jest autorowi znany, bo wymienia kilka jego prac znanych mu najpewniej z rękopisów⁵⁰. William Newman zasugerował, że to Daniel Georg Morhof jako pierwszy podał taką identyfikację w 1673 r.⁵¹ Jednak już pięć lat wcześniej (1668) to samo twierdzenie pojawiło się w książce duńskiego uczonego Ole Borch’a (1626–1690)⁵². Był on nie tylko bardzo zasłużonym pionierem metod eksperymentalnych, ale również wiele podróżował i spotykał się z największymi koryfeuszami ówczesnej nauki (m. in. Robertem Boylem, Johannem Rudolfem Glauberem i Janem Amosem Komenskym). W swoim dzienniku pod dniem 20 maja 1664 r. odnotował, że o tożsamości „Kosmopolity” z Setonem napisał mu w liście Kenelm Digby (1603–1665)⁵³, wybitny choć ekstrawagancki członek-założyciel Royal Society, który obok wielu innych dziedzin zajmował się też intensywnie alchemią⁵⁴. Co ciekawe, obaj interesowali się „pokarmem życia” Sędziwoja czyli, jak się obecnie przyjmuje, tlenem – Digby w kontekście jego zastosowań w rolnictwie (jest uznawany za pioniera nawozów sztucznych)⁵⁵, a Borch otrzymał go w 1678 r. podgrzewając saletrę potasową⁵⁶. Ponieważ Kenelm Digby miał bardzo szerokie kontakty naukowe (a był również dyplomatą), trudno stwierdzić czy to on sam, czy też ktoś inny był autorem tego kluczowego elementu klasycznej wersji mitu o Sędziwoju.

POCHODZENIE

Michał Sędziwój podawał się za członka szlacheckiej rodziny Sędzimirów herbu Ostoja z ziemi sądeckiej, do której zaliczali go również autorzy pisanych dla niego panegiryków z ostatnich lat XVI w., tytułując go nawet „baronem”, podobnie jak anonimowy autor *Vita Sendivogii*. Tymczasem Des Noyers podaje, że był Morawianinem, którego pewien autor pomyłkowo włączył do „katalogu polskiej szlachty”. Jedynym takim „katalogiem” były wówczas *Herby rycerstwa polskiego* Bartosza Paprockiego, w których nie ma wzmianki nie tylko o Michale Sędziwoju, ale nawet o rodzinie Sędzimirów (nie wymienia jej też *Orbis Polonus* Szymona Okolskiego z 1642 r.). Być może do Des Noyersa dotarła wiadomość o dedykacji Paprockiego z *Ogrodu królewskiego*, który pomylił z *Herbami* i próbował ją pogodzić z informacją o majątku ziemskim Sędziwoja na pograniczu Śląska i Moraw. Podał też błędny rok śmierci (1646), co potwierdza nikłą wiarygodność jego informacji⁵⁷. Z kolei Pinocci informuje, że alchemik był nieślubnym synem polskiego szlachcica o nazwisku Sędzimir z okolic Sącza w województwie krakowskim. Francuska wersja jego relacji nie podaje roku urodzenia i śmierci (wydawca pozostawił na nie wolne miejsca), ale niemiecki tłumacz uzupełnił je, podając lata życia 1556–1636. Zapewne zaczerpnął je z anonimowego *Vita*, według którego Sędziwój zmarł w Krawarzu w 1636 r. w wieku 80 lat. Ponieważ wiemy, że istotnie zmarł między 20 maja a 12 sierpnia 1636 r.⁵⁸, jeżeli istotnie miał 80 lat, to musiałby się urodzić w 1556 r. Wydaje się to jednak wątpliwe, bo wówczas okres jego studiów uniwersyteckich rozpoczynałby się w wieku 34 lat, co – choć możliwe – jest bardzo mało prawdopodobne.

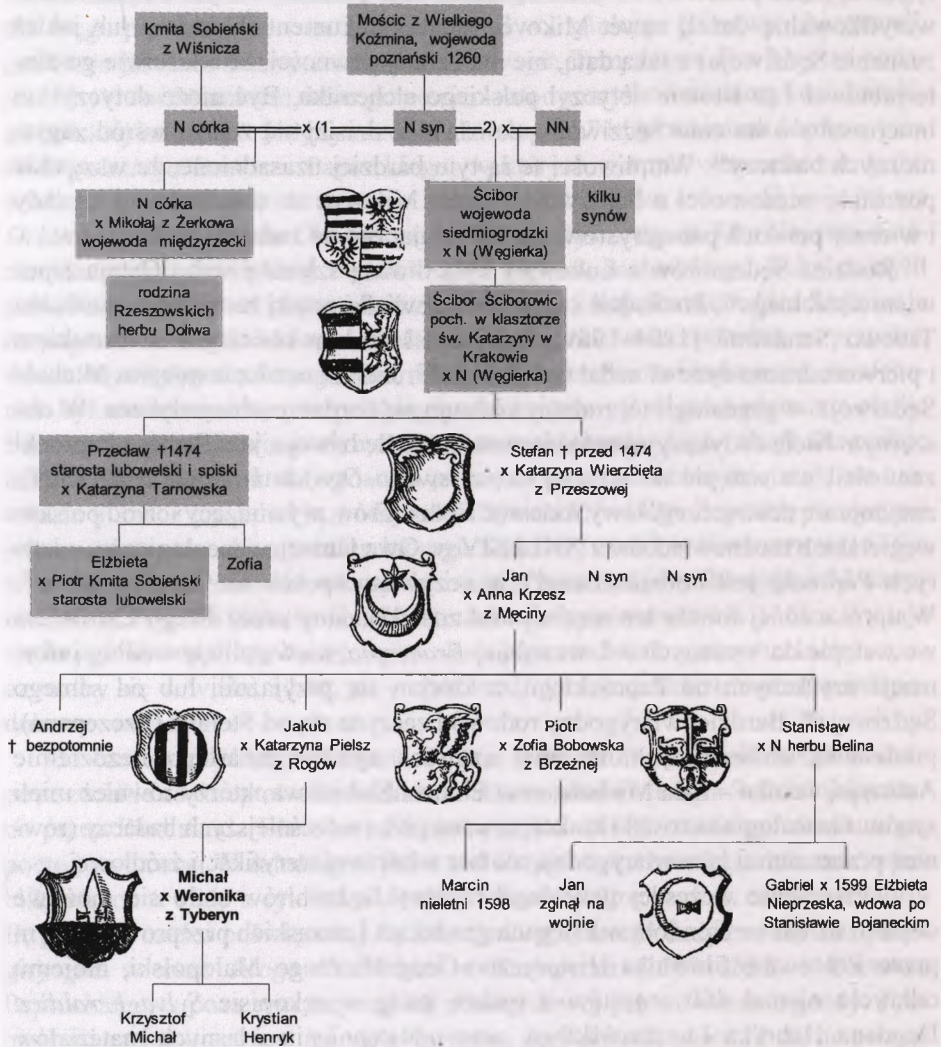
Od czasów publikacji Romana Bugaja i Włodzimierza Hubickiego została powszechnie zaakceptowana dokładna data urodzenia Michała Sędziwoja, podana przez Ferdinanda Břetislava Mikovca (1826–1862), czeskiego dramaturga, poetę i wydawcę. W założonym przez siebie tygodniku literackim „Lumír” opublikował on w 1855 r. cykl artykułów o alchemii w Czechach za czasów Rudolfa II, gdzie w części poświęconej Sędziwojowi przytoczył dedykowane mu panegiryczne wiersze Jiřego Carolidesa z Karlsperka (1569–1612) i Bartosza Paprockiego, a poza tym trzymał się standardowej już wówczas legendy. Tym bardziej zaskakujące jest jego stwierdzenie, że Sędziwój „urodził się na pewno w roku 1566, niewątpliwie dnia 2 lutego w Krakowie”⁵⁹. Roman Bugaj domyślał się, że Mikovec mógł znaleźć horoskop Sędziwoja w archiwach Rudolfa II, ale to tylko spekulacja. Ciekawe jednak, że najważniejsi historycy piszący o Sędziwoju (Bugaj, Hubicki, Figala⁶⁰, Szydło) zaakceptowali tę datę bez zastrzeżeń, ale jednocześnie odrzucili informację o miejscu urodzenia, przyjmując za Pinoccim „okolice Sącza”. Ponieważ później alchemik występował jako „Michał Sędzimir ze Skorska, baron na Łukowicy”, a w Łukowicy niedaleko

Nowego Sącza istotnie dziedziczyła rodzina Sędzimirów, ta właśnie miejscowość została uznana za jego miejsce urodzenia. Trudno jednak zaakceptować taką interpretację informacji Mikovca – albo trzeba uznać ją w całości za wiarygodną (choć podstawy ku temu są nikłe), albo potraktować jako na razie nieweryfikowalną. Jeżeli nawet Mikovec znalazł dokument (horoskop lub jakieś zeznanie Sędziwoja) z taką datą, nie ma żadnej pewności, że właściwie go zinterpretował i że istotnie dotyczył polskiego alchemika. Być może dotyczył on innej osoby o imieniu Sędziwój – co również dzisiaj się zdarza wśród zagranicznych badaczy⁶¹. Wątpliwości te są tym bardziej uzasadnione, że wszystkie pozostałe wiadomości o Sędziwoju czerpał Mikovec ze standardowej legendy i wierszy praskich panegirystów, nie odwołując się do żadnych archiwaliów.

Rodzina Sędzimirów z Łukowicy była drobną szlachtą herbu Ostoja z powiatu sądeckiego⁶². Pochodził z niej również wielki polski metalurg i wynalazca Tadeusz Sendzimir (1894–1989), który był świadom koneksji z alchemikiem i pierworodnemu synowi nadał imię Michał⁶³. Jednak ustalenie miejsca Michała Sędziwoja w genealogii tej rodziny okazuje się bardzo problematyczne. W obszernym liście dedykacyjnym skierowanym do Sędziwoja, jaki Bartosz Paprocki zamieścił we wstępie do trzeciej części swego *Ogrodu krolewskiego* (1599), znajduje się dość szczegółowy rodowód Sędzimirów, wywodzący ich od polsko-węgierskich możnowładców z XIII i XIV w. Owe fantazje genealogiczne, z których Paprocki jest dobrze znany⁶⁴, w oczywisty sposób nie są prawdziwe⁶⁵. W uproszczonej formie ten sam wywód został podany przez Jiřego Carolidesa we wstępie do wydanych rok wcześniej *Praecepta*, niewątpliwie według informacji uzyskanych od Paprockiego, z którym się przyjaźnił, lub od samego Sędziwoja⁶⁶. Bardziej wiarygodny rodowód zaczyna się od Stefana (Szczepana), pradziadka alchemika, który miał czterech synów: zmarłego bezdzietnie Andrzeja, Jakuba – ojca Michała, oraz Piotra i Stanisława, którzy również mieli synów. Genealogia ta została zaakceptowana przez wcześniejszych badaczy (również przeze mnie) jako wiarygodna, ale bez właściwej weryfikacji źródłowej.

Odtworzenie wczesnej genealogii rodziny Sędzimirów stało się możliwe dopiero dzięki kwerendom w księgach grodzkich i ziemskich przeprowadzonym przez Pracownię Słownika Historyczno-Geograficznego Małopolski, mojemu odkryciu niemal 400 regestów z tychże ksiąg w rękopisie *Sylva heraldica* Bogdana Henryka Łuszczyńskiego, oraz udostępnieniu własnych materiałów genealogicznych przez Jana i Rafała Sędzimirów. Obecny kierownik Pracowni, Waldemar Bukowski, który opracowywał hasło „Łukowica”, rozszerzył nawet zakres chronologiczny dodatkowych kwerend aż do drugiej połowy XVI w. aby ostatecznie wyjaśnić kwestię pochodzenia Michała Sędziwoja – ale mimo to pozostaje ono nadal wielką zagadką⁶⁷.

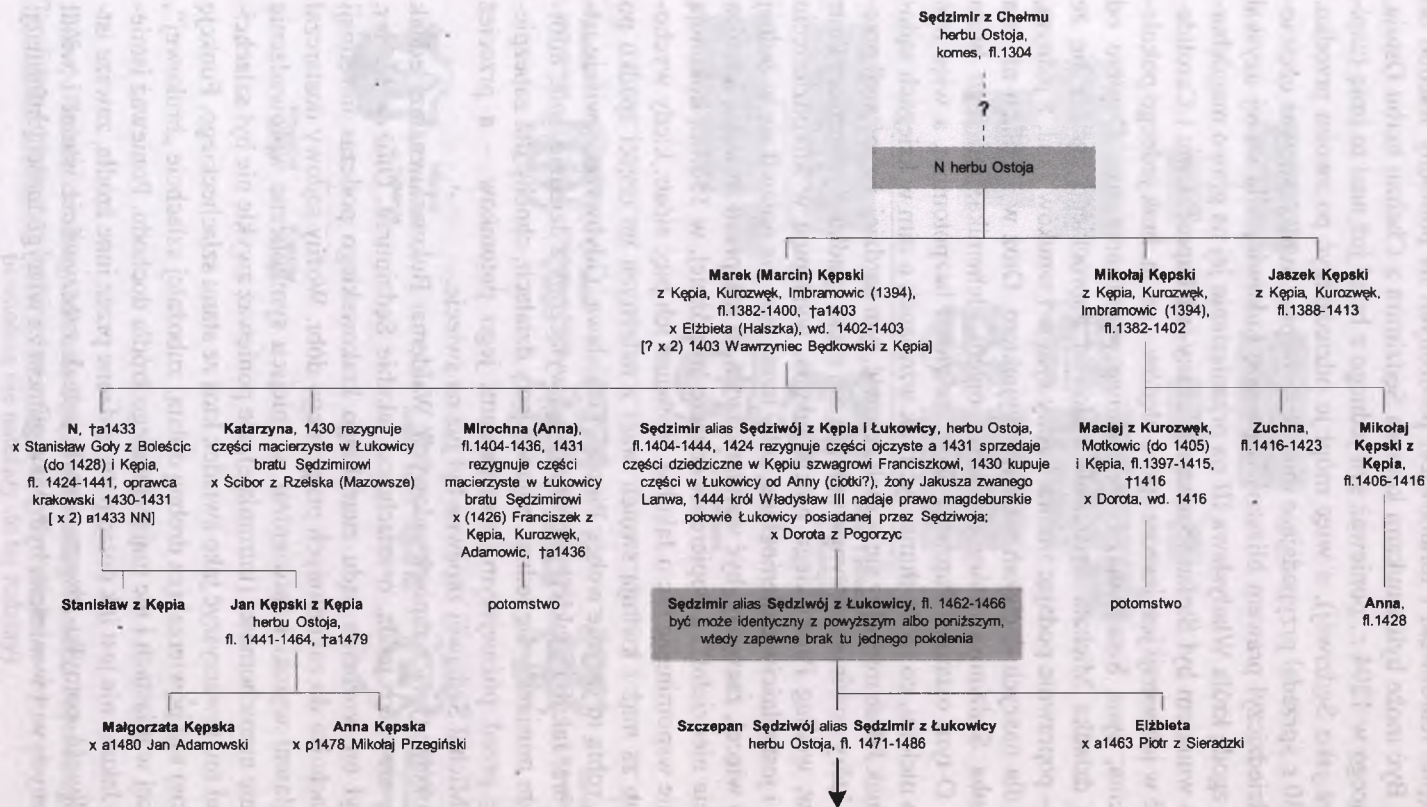
Najstarszymi pewnymi przodkami rodziny Sędzimirów byli trzej bracia Kępcy, występujący w źródłach pod koniec XIV wieku dziedzice części we



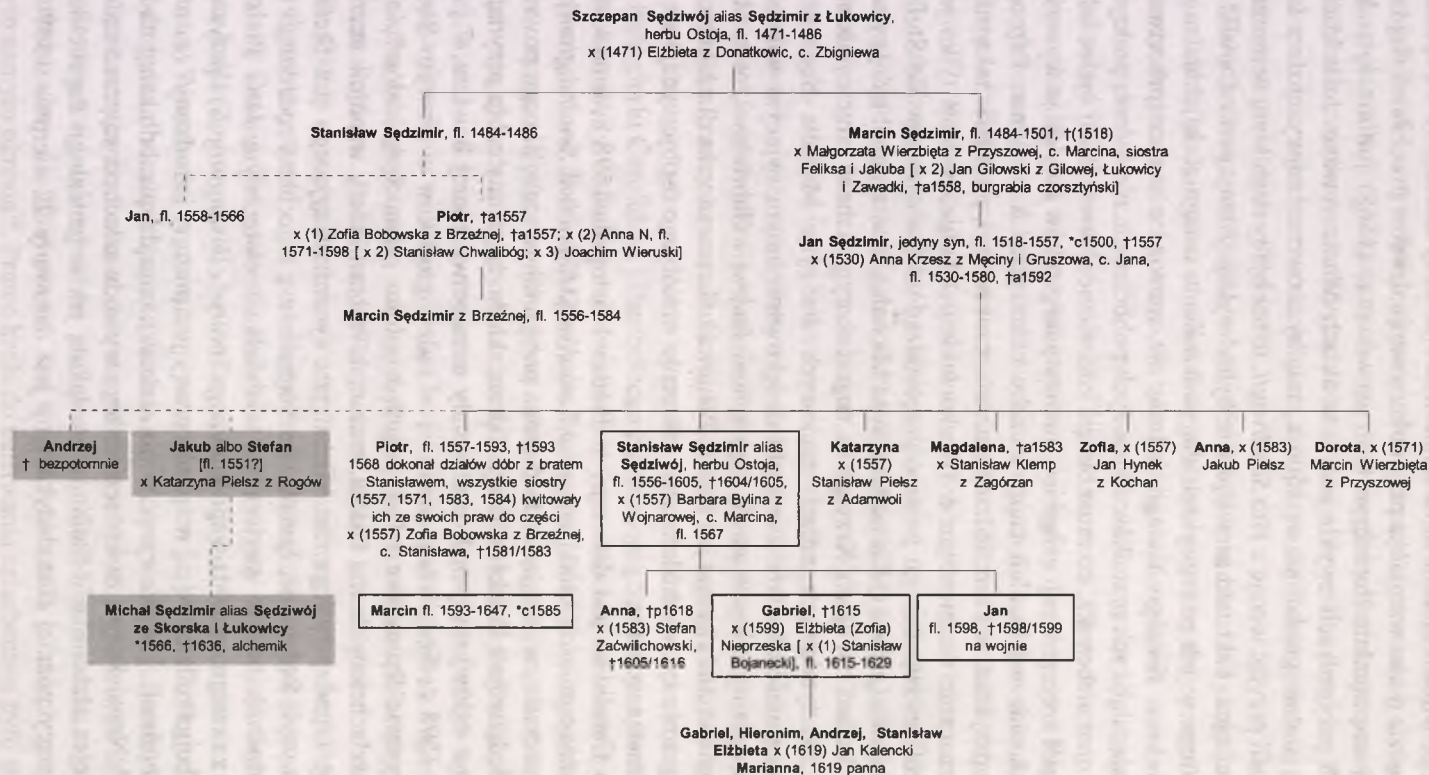
Tab. 1. Rodowód rodziny Michała Sędziwoja według Bartosza Paprockiego i Jiřego Carolidesa (drzeworyty herbów żon z *Ogrodu krolewskiego*; osoby na szarych polach z pewnością nie należały do tej rodziny)

wsiach Kępie, Kurozwęki i Ibramowice, położonych na północny wschód od Krakowa. Być może byli wnukami komesa Sędzimirza z Chełmu herbu Ostoja, występującego w 1304 r., ponieważ syn jednego z braci już nosi to imię (zapisywane też jako Sędziwój), a więc mógł je odziedziczyć po swoim przodku. Około 1430 r. sprzedał przypadające mu części Kępia i kupił (zapewne częściowo też odziedziczył prawem bliższości) połowę Łukowicy, dla której uzyskał w 1444 r. zgodę króla Władysława III na przeniesienie jej na prawo magdeburskie. Jego wnukiem był Stefan (Szczepan) znany już Paprockiemu i Carolidesowi, choć w ich wersji jest jeszcze sporo błędów – m. in. brak jednego pokolenia (Marcina, syna Szczepana) i niewłaściwe przypisanie żon. Dopiero od pokolenia dziadka Michała Sędziwoja rodowód Paprockiego zgadza się ze źródłami – poprawnie podając imiona i żony synów i wnuków Jana, z jednym, ale nader dla naszych dociekań ważnym wyjątkiem. Otóż w źródłach nie ma śladu Jakuba Sędzimirza, który miał być ojcem alchemika, ani jego brata Andrzeja. O tym ostatnim Paprocki pisze, że zmarł bezpotomnie, a więc być może jako nieletni, co może tłumaczyć brak wzmianek o nim w księgach sądowych. Jednak Jakub musiałby się w nich pojawić, tym bardziej, że zostawił przecież syna, który powinien otrzymać należną mu część spadku. Tymczasem Piotr i Stanisław, według Paprockiego bracia Jakuba, występują w kilkudziesięciu zapiskach i jest właściwie niemożliwe, żeby trzeci brat nie pojawił się w żadnej z nich. Co więcej, zaczynają być wzmiankowani na rok przed śmiercią ich ojca jako „bracia niedzielni”, a dopiero dwanaście lat później, w 1568 r., dokonują działów, nie wspominając nic o Jakubie. Również ich pięć siostr, kiedy wychodzą kolejno za mąż i kwitują swoich braci z należnych im części spadku po rodzicach, robią to jedynie wobec Piotra i Stanisława. Gdyby rzeczywiście istniał trzeci brat Jakub i z jakiejś przyczyny był wyłączony z dziedziczenia, informacja o tym musiałaby się jednak pojawić przy działach, choćby dla zabezpieczenia się przed późniejszymi roszczeniami jego potomków – a przecież w 1568 r. Michał Sędziwój zapewne był już na świecie.

Przeszukując tysiące zapisek sądowych, Waldemar Bukowski znalazł jednak wzmiankę, ale tylko jedną, o szlachcicu Jakubie Sędzimirze. Otóż w 1551 r. towarzyszył on woźnemu sądu ziemskiego krakowskiego podczas intromisji innego szlachcica do zakupionych przez niego dóbr. Woźny sądowy dostarczał pozwy, ogłaszał wyroki i zatwierdzał na miejscu symboliczne wprowadzenie w posiadanie nieruchomości (intromisje), ale ponieważ zwykle nie był szlachcicem, musiał mu towarzyszyć jako świadek ktoś ze stanu szlacheckiego. Funkcję tę najczęściej sąd powierzał (za drobną opłatą) zubożałej szlachcie „brukowej”, mieszkającej w miastach i nie mającej stałego źródła dochodu. Ponieważ istnienie owego Jakuba nie jest jak dotąd potwierdzone przez inne źródła, zawsze istnieje możliwość pomyłki pisarza. Jeżeli jednak rzeczywiście istniał i wiódł raczej nędzny żywot w mieście, byłby to argument za wiarygodnością informacji



Tab. 2. Pierwsze pokolenia rodziny Sędzimirów (na podstawie danych źródłowych)



Tab. 3. Rodzina Sędzimirów i Michał Sędziwój (osoby na szarych polach znane jedynie z przekazu Paprockiego; osoby w ramkach wymienione przez Paprockiego i Carolidesa jako żyjące)

Mikovca, że Michał urodził się w Krakowie. Niemniej należałoby się spodziewać, że będzie o nim wzmianka przy dokonywaniu działów przez braci. Jej brak można by ewentualnie tłumaczyć tym, że wówczas (1568) już nie żył, choć i w takich przypadkach zwykle jest to w aktach odnotowywane. Jeśli Michał Sędziwój istotnie urodził się w 1566 r., miałby wówczas najwyżej dwa lata, a nawet jeśli przyjąć wersję z *Vita Sendivogii*, to też byłby dzieckiem w momencie śmierci ojca. Fakt taki niewątpliwie byłby wykorzystany przez Carolidesa i Paprockiego w ich panegirykach dla podkreślenia osiągnięć Michała mimo ciężkiego losu. Niczego takiego jednak nie mówią, a wręcz przeciwnie: wychwalając dalszych przodków i krewnych pobocznych, nie mówią praktycznie nic o ojcu alchemika, co musi budzić zdziwienie. Nawet jeżeli ojciec adresata nie miał szczególnych osiągnięć, autorzy panegiryków zwykle je wymyślali, albo chociaż wychwalali cnoty i cechy charakteru. A tutaj nic. Paprocki podaje na przykład, że Piotr Sędzimir już wówczas nie żył, pomijając taką informację o znacznie ważniejszym w tym kontekście Jakubie, podając tylko jego imię. Carolides zupełnie go pomija, przechodząc od Ściborzyców do Stefana jako pradziadka (*proavus*) Krzysztofa (syna Michała), a następnie błędnie podaje, że syn Stefana był ojcem Krzysztofa, co jest skorygowane w erracie na końcu broszury. Po tytułowych radach życiowych dla syna Michała Sędziwoja, Carolides zamieścił krótkie wierszyki dedykowane innym żyjącym wówczas członkom rodziny: Stanisławowi, jego synom Janowi i Gabrielowi, oraz Marcinowi, synowi nieżyjącego już Piotra. Ponieważ nie ma wiersza dla Jakuba, to zapewne już nie żył – jednak dziwne milczenie wokół jego osoby wydaje się co najmniej zastanawiające.

Wstęp Carolidesa jest datowany w Pradze 1 listopada 1598 r., a na końcu dziełka autor zamieścił krótki wiersz *Ad eundem [Michaelem Sendivogium] ex Polonia reversum*, wyrażając radość grona przyjaciół ze szczęśliwego powrotu Michała Sędziwoja z Polski do Pragi. Tak się składa, że znamy cel (a przynajmniej jeden z celów) owej podróży, niecały miesiąc wcześniej bowiem, 7 października 1598 r., Sędziwój pojawił się w sądzie grodzkim w Nowym Sączu w towarzystwie Stanisława i Gabriela Sędzimirów „alias Sędziwojów”, ojca z synem, szlachciców herbu Ostoja, oraz Jana Pielsza, którzy wspólnie zeznali uroczyście i pod przysięgą, że Michał jest synem nieżyjącego już Stefana Sędzimira czyli Sędziwoja, bratankiem Stanisława z jego brata rodzzonego (*ex fratre germano*), bratem stryjecznym Gabriela, a ciotecznym Jana Pielsza. Uznali go za swego „prawdziwego krewnego” (*verus consanguineus*) i przysięgli, że „z obojga rodziców [...] w sposób prawy jest poczęty i zrodzony” (*ex utriusque parentibus [...] legitime procreatus et natus*), co sąd wpisał do ksiąg na ich życzenie⁶⁸. Największym zaskoczeniem tego wywodu szlachectwa przed sądem jest imię ojca alchemika – Stefan, a nie Jakub, jak w genealogii Paprockiego kilka miesięcy później (list dedykacyjny jest datowany 22 sierpnia 1599 r.).

Żaden chronologicznie możliwy Stefan Sędzimir lub Sędziwój nie jest znany z innych źródeł, a tym bardziej jako „brat rodzony” (*germanus*), a nie przyrodni (*uterinus* albo *cognatus*), co ewentualnie mogłoby tłumaczyć pominięcie go w działach majątkowych. Wygląda na to, zatem, że jest to przykład fikcyjnego potwierdzenia szlachectwa dla wejścia do uprzywilejowanego stanu, procederu dość częstego w dawnej Polsce⁶⁹.

Walerian Nekanda Trepka (około 1585–1640), niestrudzony tropiciel fałszywej szlachty, podaje we wstępie do swego dzieła różne metody przenikania plebejuszy do stanu szlacheckiego, w tym również takie właśnie wywodzenie się „po prostu bez okoliczności”⁷⁰, a więc bez postawienia przez kogoś zarzutu nieszlachectwa. Kilkakrotnie oskarża Trepka Bartosza Paprockiego o masowe wprowadzanie osób z niższych stanów do szlachty, pisząc: „nuż Paprocki co tego plebeaństwa pod herby szlacheckie nawpychał i intrudował za korupcją, ależ go też dlatego wywołano z ziemie, że per Germaniam tułać się musiał do śmierci”⁷¹. Również „po wydrukowaniu *Herbarza* wstawił kartę za korupcją”⁷², nobilitując w ten sposób rodziny chłopskie i mieszczańskie. Taki znawca z pewnością mógł odpowiednio doradzić Sędziwojowi i wskazać mu właściwe procedury, tym bardziej, że zabiegał o jego względy w Pradze. Rodzina Sędziwojów z Łukowicy była wówczas raczej biedna, z trzema właścicielami na połowie wsi⁷³, a więc nie byłoby zapewne trudno ich namówić aby poświadczili szlacheckie pochodzenie Michała. Przyjęcie do rodziny zamożnego „kuzyna”, dworzanina i radcy cesarza Rudolfa II, a także zaufanego posłańca króla Zygmunta III mogło tylko podnieść jej prestiż i przynieść wymierne korzyści.

Panegiryki Carolidesa i Paprockiego z genealogią Sędziwoja i jemu dedykowane stanowiły dodatkowe potwierdzenie jego szlachectwa, wszem i wobec, upowszechnione drukiem⁷⁴. Zarówno *Praecepta*, jak i list w *Ogrodzie krolewskim*, zawierają drzeworyty (dwa różne) z wizerunkiem herbu Michała Sędziwoja, przedstawiającym na tarczy czwórdzielnej herb Ostoja w polach 1 i 3, a w 3 i 4 smoka z mieczem w przednich łapach, ziejącego ogniem, na którego płomieniu widnieje również herb Ostoja. Nad tarczą dwa klejnoty, jeden z połową takiego samego smoka, a drugi przedstawiający półksiężyc między dwiema kopiami. Poza drugim klejnotem, składa się on zatem z elementów herbu Ostoja w wersji średniowiecznej ze smokiem w klejnocie, który później był charakterystyczny dla podobnego herbu Przeginia (często uznawanego za odmianę Ostoji). Taki właśnie herb został przyznany Michałowi Sędziwojowi przez króla Zygmunta III dyplomem wystawionym 8 marca 1600 r. podczas sejmu w Warszawie, sygnowanym przez licznych senatorów⁷⁵. Formalnie była to odmiana albo udostojnienie herbu, ale wszyscy znawcy heraldyki jednoznacznie uznają, iż chodzi o „ukrytą nobilitację” czyli wystawienie dokumentu potwierdzającego szlachectwo pod pozorem modyfikacji herbu, do którego zainteresowany nie miał prawa. Jest to praktyka znana z innych przypadków w tym samym okresie⁷⁶. Prawo króla do nadawania szlachectwa było stopniowo

INSIGNIA SENDIVOGIO, RYM GENTIS OSTOGIAE.



Ryc. 1. Herb Michała Sędziwoja z *Praecepta Jirego Carolidesa* (1598)



Ryc. 2. Herb Michała Sędziwoja z *Ogródu krolewskiego* (1599)

ograniczone i od 1578 r. było możliwe jedynie podczas trwania sejmiku i za jego zgodą, a od 1601 r. stało się wyłączną prerogatywą parlamentu. Ponieważ nowe prawo było już przygotowywane w 1600 r., król wykorzystywał takie obejście prawa, niewątpliwie świadomie, aby nobilitować swoich protegowanych. Co więcej, w tym samym dokumencie król postanawiał, że od tej pory Michał „Sędzimir albo Sędziwój” ma być nazywany już tylko Sędziwojem, zapobiegając tym samym ewentualnym pretensjom ze strony rodziny Sędzimirów lub dociekaniu przez nich prawdziwego pokrewieństwa. Podkreślić też trzeba, że Sędziwój używał tego herbu przynajmniej dwa lata przed „nadaniem”, a można się domyślać, że zaprojektował go Bartosz Paprocki, bo w dedykacji *Ogrodu królewskiego* pisał o herbowym smoku i wywodził Sędziwoja od rycerza Przegoni: „Przodek W. w. wysszej pomieniony Ostoiczyk ieden, który pogány iako drugi Hąnibal rozganiał[...], Przegonia miánowan, á ná znak srogości iego nád Pogány Smokiem z Zárázliwem płomieniem nádán, ktorego nádania znáčne confirmácie od Krolow wielkich w domu W. w. się náiduią, o ktorých tak rozumem W. w. nie iest táino”.

Nasuwa się pytanie, dlaczego, będąc w bardzo dobrych i bliskich stosunkach z cesarzem Rudolfem II, nie postarał się raczej o nobilitację w Czechach, tym bardziej, że cesarz dość hojnie jej udzielał. Byłoby to jednak przyznaniem się do okłamania samego Rudolfa, bo przecież właśnie jako szlachcic, tytułowany nawet baronem, został już wcześniej dworzaninem cesarskim. Król Zygmunt natomiast zapewne znał prawdę i mógł mu pomóc w taki sposób, by Sędziwój stał się od razu członkiem starodawnej szlachty, a nie *homo novus*, nawet gdyby sejm zgodził się na jego nobilitację. Polak mógł też w takiej sytuacji ubiegać się o indygenat w Czechach.

W polskiej tradycji heraldycznej nie stosowano udostojniania herbu (najwyżsi dygnitarze i najpotężniejsi możnowładcy używali „zwykłych” herbów), natomiast bez specjalnej zgody powszechnie używano herbów czteropolowych, ale z godłami heraldycznymi ojca, matki, babki ojczyściej i macierzystej. W przypadku herbu Sędziwoja jest to całkowicie nowa i nietypowa konstrukcja, pojawiająca się właśnie przy nobilitacjach, kiedy nowemu członkowi stanu szlacheckiego był przydawany zmodyfikowany herb jego patrona⁷⁷. Kopie z półksiężycem w drugim klejnocie mogłyby się odnosić do udziału w wojnach z Turcją, ale takich wojen Polska wówczas nie toczyła, a udział Sędziwoja w początkowej fazie III wojny habsbursko-tureckiej (1591–1595) jest mało prawdopodobny (choć nie wykluczony). Ale możliwe są też inne hipotezy.

Pierwsze źródło współczesne, w którym pojawia się Michał Sędziwój, to jego immatrykulacja na uniwersytecie w Lipsku w 1590 r., w której został odnotowany jako *Michael Sendzimir Maczolkofsky*, bez żadnych oznak szlacheństwa, takich jak *nobilis* czy *dominus*⁷⁸. Jak wyraził się Roman Bugaj, alchemik pojawia się tu „pod nieoczekiwanym nazwiskiem”, które najpewniej można odczytać jako „Maciołkowski”⁷⁹. Nikt jednak nie próbował dotychczas wyjaśnić tej

zagadki, a z pewnością może to być klucz do ustalenia prawdziwego pochodzenia Sędziwoja. Standardowy format wpisów metryki lipskiej z tego okresu podaje w kolejności imię, nazwisko i miejsce pochodzenia (kraję geograficzną lub miasto). W tym przypadku jednak trudno znaleźć taką nazwę – Maciołki będące częścią Kobyłek koło Wołomina raczej nie wchodzi w grę. Georg Erler, wydawca metryki, zidentyfikował tę miejscowość jako Maciejkowice (*Maczeikowitz*) koło Huty Królewskiej (dzisiaj część Chorzowa). Ponieważ wydobywano tam w XVI w. srebro, ołów i inne kruszce, a Sędziwój później organizował takie kopalnie na zlecenie cesarza Ferdynanda II, identyfikacja ta miałaby uzasadnienie, gdyby Maciejkowice nie leżały na terenie Śląska, podczas gdy alchemik zawsze podawał się za Polaka. Były jednak też inne Maciejkowice, dzisiaj już niestniejące i z tego zapewne powodu nie wzięte pod uwagę przez Erlera. Leżały koło Nowego Brzeska w ówczesnym powiecie proszowickim, na wschód od Krakowa, a na północ od Bochni. Taka identyfikacja byłaby o tyle atrakcyjna, że ostatnim prywatnym właścicielem Maciejkowic, który sprzedał je królowi Zygmuntowi Augustowi w 1552 r., był późniejszy patron alchemików Olbracht Łaski (1536–1604)⁸⁰. Przyjęcie, że Michał Sędziwój pochodził z Maciejkowic, może prowadzić do dalszych spekulacji, jak na przykład możliwość, że wychowywał się na dworze Łaskiego i był wraz z nim w Anglii, skąd wracał razem z Johnem Dee i Edwardem Kelleyem, a odnotowane w dziennikach angielskiego maga nazwisko sługi wojewody sieradzkiego „Myrcopskie”⁸¹ mogło być przekręconą formą „Maciołkowskiego”. Chociaż nie jest to wykluczone, wydaje się jednak mało prawdopodobne, w 1552 r. bowiem Sędziwoja z pewnością nie było jeszcze na świecie, a sam Łaski miał ledwie 16 lat i zapewne nigdy nie był w Maciejkowicach, sprzedał je tylko aby zyskać fundusze na wystawne życie w Kieżmarku⁸².

Wydaje się zatem bardziej uzasadnione potraktowanie członu „Maciołkowski” we wpisie Sędziwoja jednak jako nazwisko, tym bardziej że w dokumencie zmiany herbu z 1600 r. jest też tajemnicza wzmianka, iż jego przodkowie pochodzili z rodziny *Sendimiri et Maszkoni* (w czystopisie kopista przekreślił drugie nazwisko na „Masdleoni”). Ponieważ Maszko to często (obok Maczko) pojawiająca się forma imienia Maćko, można w tym widzieć nawiązanie do tego samego nazwiska. Oczywiście bardziej prawdopodobne jest, że pierwotny zapis z Lipska pochodzi od „Macioł” lub „Maciołek”, stosunkowo często występujących nazwisk chłopskich i plebejskich. Dodawanie przyrostka -ski lub -cki do nazwisk pospolitych było jednym z najczęstszych sposobów uchodzenia za szlachcica, co szczególnie śledził i tępił Walerian Nekanda Trepka. Odnotował przykładowo występującego na początku XVII w. Wawrzyńca Maciorkowskiego, syna Tyburcego Maciorka, mieszczanina z Oleśnicy w „Sendomierskim”. Nazwisko „Maciołkowski” pojawia się w polskich źródłach dopiero pod koniec XVIII w. u proboszcza sędziszowskiego Jakuba Maciołkowskiego⁸³, przy czym w Sędziszowie mieszkała też rodzina Maciołków, zapewne jego krewnych⁸⁴.

Maciołkowscy nie figurują też w żadnym herbarzu ani wykazie nazwisk szlachty polskiej, czeskiej lub austriackiej – z jednym wyjątkiem. Otóż w uzupełnieniach do oryginalnego *Wappenbuch* Johanna Siebmachera, w części dotyczącej Czech, znajduje się rycina herbu rodziny „Macziolkowski” przedstawiającego smoka zięjącego ogniem, wspiętego na tylnych łapach, a w przednich trzymającego kopię (w klejnocie połowa takiego samego smoka)⁸⁵. Ponieważ barwy są identyczne, jak w zmienionym herbie Sędziwoja opisanym w Metryce Koronnej – czarny smok w złotym polu – a dodatkowo kopia pojawia się tam w drugim klejnocie, zaś nazwisko nie jest znane z żadnych innych wykazów i opracowań, można domyślać się, że był to pierwszy herb, jakiego Michał Sędziwój używał w Czechach, a wydawca uzupełnień Paul Fürst znalazł go w jakimś dokumencie. Kiedy alchemik poznał Paprockiego, ten najpewniej zasugerował mu „podłączenie” się do rodziny Sędzimirów i zaprojektował herb włączając elementy godła używanego już wcześniej.

Jeżeli Michał Sędziwój pierwotnie nazywał się Maciołek i dodał do niego „szlachecki” przyrostek -ski, to miał z pewnością pochodzenie plebejskie lub chłopskie. Takie plotki były zresztą rozpowszechniane w Pradze w pierwszych latach XVII wieku, za co Sędziwój pozywał ich głosicieli do sądu⁸⁶. Podobną informację podaje Josef Svátek (1835–1897), czeski historyk i powieściopisarz, który opublikował swoją wersję życiorysu Sędziwoja najpierw po niemiecku w 1879 r., a potem po czesku w 1891 r. W drugiej wersji dokonał pewnych korekt i uzupełnień, zapewne z dodatkowych kwerend archiwalnych. I tak w wersji niemieckiej podaje, że ponieważ w młodości Sędziwój dopuścił się zabójstwa, musiał uciekać z Polski, a w czeskiej dodaje, że rodzice alchemika byli poddanymi w dobrach Potockich w województwie sandomierskim⁸⁷. Niestety wzorem Ferdinanda Mikovca, Svátek również nie podawał zwykle źródeł, ale prowadził szerokie kwerendy i większość z podawanych przez niego informacji daje się pozytywnie zweryfikować. W tym przypadku powołuje się wprawdzie na księgi sądowe Starego Miasta Praskiego, ale bez sygnatur i stron. Zapewne trafił na jedną ze spraw dotyczących owych rozpowszechnianych w Pradze plotek, które mogły, ale nie musiały być prawdziwe. W tym czasie Potoccy herbu Pilawa nie mieli dóbr w sandomierskim, ale występują tam inne rodziny szlacheckie tego nazwiska. Można by wówczas wyjaśnić wpis w metryce Uniwersytetu Lipskiego jako przestawienie kolejności jego elementów, a „Sendzimir” jako określenie miejsca pochodzenia. Zarówno nazwa miasta, jak i województwa, była często jeszcze w XIX wieku zapisywana jako Sendimiria, a etymologicznie pochodzi właśnie od imienia Sędzimir⁸⁸. A więc zamiast „Michael Sendzimir Maczolkofsky” powinno być „Michael Maczolkofsky Sendzimir(iensis)”, jak na przykład inny student immatrykulowany w 1594 r. jako „Alexander Pelka Sendomiuiensis [!]”. Innym wyjaśnieniem może też być pochodzenie z Sędziszowa, gdzie jak wiemy mieszkała rodzina

Maciołków (choć źródłowo znam ją dopiero z początku XVIII w.). Wieś ta leżała zresztą również w województwie sandomierskim.

Informację Svátka o konieczności ucieczki Sędziwoja z Polski w związku z popełnieniem zabójstwa potwierdzał w pewnym zakresie sam alchemik, opowiadając przyjaciółom w Pradze, że kiedy miał trzynaście lat kazał wychłostać kijem jednego z ludzi wycinających (zapewne nielegalnie) drzewo w dobrach jego ojca i chociaż król Polski załagodził sprawę, to nie może przez jakiś czas wrócić do kraju⁸⁹. Jednocześnie twierdził, że posiada w Polsce majątek o wartości 80 000 talarów, a jego służący Zachariasz co jakiś czas przywozi mu z kraju gotówkę. Tak wielki majątek, równy pozostawionemu przez Zofię Jagiellonkę, księżną brunszwicką⁹⁰ albo cenie, za jaką Jan I Sunnegh kupił państwo bielskie w 1592 r.⁹², z pewnością nie mógł należeć do chłopskiego syna, nawet jeżeli uchodził za szlachcica. Trzeba zatem rozważyć jeszcze inną możliwość.

Hieronim Pinocci, potencjalnie najbardziej wiarygodny z trzech wczesnych biografów Sędziwoja, dość obszernie informuje, że alchemik był naturalnym synem (*fils naturel*, w tłumaczeniu niemieckim *unechter Sohn*) szlachcica o nazwisku Sędzimir, po którym nie mógł dziedziczyć dóbr ziemskich ani nazwiska i dlatego używał go w odmienionej formie. Ojciec dbał jednak o niego i przygotowywał do kariery duchownej, ale po jego śmierci młody Michał, nie czując powołania w tym kierunku, poświęcił się nauce. Żeby go zabezpieczyć i zapewnić środki na studia w Niemczech, ojciec miał przekazać przed śmiercią swój majątek matce. Brzmi to prawdopodobnie, choć matka musiałaby również być szlachcianką, w przeciwnym bowiem razie nie mogła posiadać dóbr ziemskich. Relacja Pinociego zdaje się potwierdzać opowiadanie Sędziwoja o otrzymywaniu pieniędzy z Polski i zostawionym tam po ojcu majątku ziemskim (choć pozostającym w rękach matki). Nie wyjaśnia ona jednak zagadki nazwiska Maciołkowski.

Pinocci wyraźnie nie wiedział, kto był ojcem alchemika, pozostawiając wykropkowane wolne miejsce na wpisanie imienia (jeżeli francuski pierwodruk dobrze oddaje włoski oryginał – w wersji niemieckiej jest w tym miejscu litera N czyli „nieznanego imienia”), a więc prawdopodobne jest, że wpisał nazwisko Sędzimir, ponieważ znał tę rodzinę z materiałów archiwalnych i wiedział, że Sędziwój podawał się za ich krewnego. Ciekawa jest natomiast wzmianka, że używał zmienionego nazwiska ojca – dosłownie „połowy nazwiska” (*la moitié du surnom; die Helffte des Zunamens*). Praktyka taka jest znana z innych źródeł i mogła tu również być zastosowana⁹². Oczywiście wskazanie ewentualnego kandydata na ojca bez dodatkowych danych może być jedynie hipotezą roboczą, której udowodnienie będzie niezwykle trudne, a zapewne nawet niemożliwe. W grę wchodzi co najmniej kilka rodzin szlacheckich o nazwiskach podobnych do „Maciołkowski” (a więc na przykład Maciejowski), których członkowie z racji sprawowanych funkcji mieszkali w Krakowie, a zmarli na przełomie lat

1580/1590. Jedną z ciekawszych propozycji mógłby być Michał Maleczkowski herbu Ostoja (zm. 1592), dworzanin Stefana Batorego, kuchmistrz koronny (1576–1577), wielkorządca krakowski (1577–1592) i żupnik olkuski (1581–1588)⁹³, a także „zajadły kalwin”⁹⁴. Zapewne nie miał ślubnych dzieci, bo rodzina ta później nie występuje, a związek z kopalniami w Olkuszu jest bardzo ciekawy.

Jeszcze inna możliwość to przyjęcie, że był rzeczywiście synem Jakuba Sędzimira, który pojawia się w zapisce z 1551 r. w Krakowie. Ponieważ jednak z pewnością nie mógł on być bratem Piotra i Stanisława Sędzimirów, być może pochodził ze znacznie uboższej (i tym samym słabo udokumentowanej) gałęzi rodziny z Brzeznej koło Nowego Sącza, która później znika ze źródeł. Można hipotetycznie przyjąć, że pozbawiony ziemi, a tym samym źródła utrzymania, Jakub przeniósł się do Krakowa i tam urodził się jego syn Michał (ślubny lub nie). Kiedy później chciał potwierdzić swoje szlachectwo w związku z rozpowszechnianymi w Pradze plotkami o jego plebejskim pochodzeniu, nie miał już bliskich krewnych żyjących we własnych majątkach ziemskich, a więc zwrócił się o pomoc do dalszych krewnych z Łukowicy, nakłaniając ich do nagięcia nieco zeznań o stopniu pokrewieństwa. Nie wyjaśnia to jednak ani nazwiska Maciołkowski, ani już od czasu studiów wyraźnie dobrej pozycji materialnej Michała Sędziwoja⁹⁵. Hieronim Pinocci wspomina o finansowaniu podróży i studiów Sędziwoja z przekazanego jego matce przez ojca majątku ziemskiego, co w takim scenariuszu nie mogło mieć miejsca, a także przez Mikołaja Wolskiego, marszałka wielkiego koronnego (*Nicolas Vuolschi Grand Maréchal de Pologne; Hn. Nicolai Wolsky, Groß Marschalln in Polen*). Nie ma jednak jakichkolwiek przesłanek źródłowych wskazujących na kontakty Sędziwoja z Wolskim przed rokiem 1606, po którym rzeczywiście blisko współpracował z marszałkiem przy rozwijaniu centrum metalurgicznego w dzierzawionym przez niego starostwie krzepickim⁹⁶, a nawet reprezentował go w sądach krakowskich⁹⁷. Ponadto urząd marszałka wielkiego objął Wolski dopiero w 1616 r., a marszałkiem nadwornym był od roku 1600, zaś wcześniej miecznikiem koronnym⁹⁸. Sugeruje to, że Pinocci wiedząc o późniejszym finansowaniu Sędziwoja przez Wolskiego, założył, iż sytuacja taka trwała od jego dzieciństwa, ale nic na to nie wskazuje.

STUDIA

Jak już wspomniałem, najwcześniejszym współczesnym źródłem dotyczącym Michała Sędziwoja jest wpis immatrykulacyjny na luteranśkim uniwersytecie w Lipsku w 1590 r. Być może jednak studiował już wcześniej na innych uczelniach, albowiem Jiří Carolides wymienia ich aż siedem: „*Academias florentissimas, Cantabrigiensem, Ingolstadiensem, Lipsensem, Altorphinam,*

Francofurdiensem, Rostochiensem, Vitebergensem". Jeżeli przyjąć, że podaje je w kolejności chronologicznej, to Lipsk był trzecią dopiero wszechnicą, do której Michał Sędziwój się udał. Najbardziej zaskakujące jest jednak umieszczenie na pierwszym miejscu uniwersytetu w Cambridge, który nie był praktycznie wcale odwiedzany przez studentów z Polski, Czech czy Śląska, ponieważ od czasów reformacji był dostępny wyłącznie dla członków kościoła anglikańskiego i szkockiego (a więc zasadniczo wyznawców kalwinizmu). Jedynymi wyjątkami przed XIX w. byli Jan Jonston z Polski (ale Szkot i kalwin) oraz Šimon Hájek, najstarszy syn słynnego Tadeáša Hajka z Hájku (1525–1600), astronoma i osobistego lekarza Rudolfa II (sprzyjającego również kalwinizmowi)⁹⁹. Ten drugi studiował co prawda w Oksfordzie, ale stopień bakałarza uzyskał w Cambridge¹⁰⁰. W wykazie tamtejszych studentów nie ma zatem również nazwiska Michała Sędziwoja w żadnej z możliwych pisowni, co nie wyklucza możliwości, że studiował nieformalnie i nie został wpisany do księgi immatrykulacji¹⁰¹.

Michał Sędziwój nie figuruje również wśród licznych studentów z Polski na katolickim uniwersytecie w Ingolstadt¹⁰², a pojawia się dopiero we wspomnianym już zapisie metryki lipskiej. Zapisał się w drugim (zimowym) semestrze i według Stanisława Tomkowicza był jedynym wówczas studentem z Polski¹⁰³, ale w pełnym wydaniu Georga Erlera jest on oznaczony jako trzeci student z Polski, pozostałych trudno odszukać ze względu na układ alfabetyczny wydawnictwa¹⁰⁴. Informacja taka mogłaby być pomocna, wskazywałaby bowiem na ewentualnych przyjaciół, z którymi razem wyjechał na studia.

W kolejnym roku, 13 października 1591 r., znów jako jedyny student z Polski immatrykulował się na katolickim uniwersytecie w Wiedniu (nie odnotowanym przez Carolidesa) jako „*Michael Senzimier Polonus*”¹⁰⁵. Podobnie jak w Lipsku, we wpisie nie ma żadnych oznak szlachectwa, a także nie ma już części „*Maczolkofsky*”, a element „*Senzimier*” znów można interpretować jako odnoszący się do Sandomierza.

Kolejną uczelnią na liście Carolidesa, a jednocześnie ostatnią, w której pobyt Sędziwoja można źródłowo zweryfikować, jest protestancki uniwersytet w Altdorfie. Immatrykulował się tam w lipcu 1594 r., ale teraz już z rozbudowaną tytułaturą szlachecką jako „*Michał Sędzimir ze Skorska, pan na Łukowicy, dworzanin Jego Cesarskiej Mości*” (*Michael Senzimir a Skorsko und H[err] zu Lukowiczae, Röm. Kay. Mt. Hoffdiener*)¹⁰⁶. Był tam jeszcze co najmniej w kolejnym semestrze, bo 18 marca 1595 r. wynajmował powóz uniwersytecki (*Universitätskutsche*) na przejazd do Norymbergi i tytułował się wówczas „baronem”¹⁰⁷. Choć jak wiemy nie był z pewnością dziedzicem Łukowicy, to ostatni element wpisu jest prawdziwy, bo od dwóch miesięcy rzeczywiście był dworzaninem Rudolfa II. Cesarz zatrudnił go dnia 1 maja 1594 r., a do rejestru został wpisany w części „inni doradcy i słudzy [...] którzy nie przebywają stale na dworze” jako „Pan Michał Sędzimir, baron ze Skorska, Lgoty i Łukowicy”

(*Herr Michael Sedzimir freyherr von Storsko [!], Ligoto und Lukowiza*), służący w trzy konie (a więc otrzymujący wynagrodzenie wystarczające na utrzymanie dwóch dodatkowych osób i ich koni)¹⁰⁸. A zatem można zawęzić okres „przemiany” Michała Sędzimira w barona na trzech włościach do lat 1592–1593. Ponieważ istnieje wiele miejscowości o nazwach Lgota i Ligota, w tym kilka w okolicach Krakowa (ale nie w pobliżu Łukowicy), a poza tym był to stosowany wymiennie synonim bardzo częstej nazwy Wola, trudno pokusić się o jej identyfikację. Znacznie ważniejsza jest pojawiająca się tu po raz pierwszy miejscowość Skorsko, której alchemik używał konsekwentnie do końca życia podpisując dokumenty i listy jako „Michał Sędziwój ze Skorska”, już bez dodawania Łukowicy. Wszelkie dotychczasowe próby zidentyfikowania jej nie są jednak przekonujące. Historycy śląscy piszący o rodzinie Eichendorffów¹⁰⁹, a także Erich Šefčík, widzieli w niej Skorkau czyli Skorków (obecnie część Gronowic) koło Olesna. Ale miejscowość ta należała do rodziny Skorkowskich, wówczas piszących się już z niemiecka Kossibor (Koschenbar) von Skorkau i nic nie wskazuje na jakikolwiek ich związek z Sędziwojem¹¹⁰. Kazimierz Lubiński zaproponował wieś Skoryki na Ukrainie, wyłącznie na podstawie najbardziej zbliżonego brzmienia nazwy znalezionej w *Słowniku geograficznym Królestwa Polskiego*¹¹¹. Więcej uwagi poświęcił temu problemowi Henryk Barycz, zdaniem którego „Skorsko” należy rozwiązać jako Zgórszk lub Zgórsko, a spośród trzech miejscowości o tej nazwie wskazał na wieś leżącą pod Sandomierzem jako najbardziej prawdopodobną, opierając się tylko na cytowanej wyżej wzmiance Josefa Svátka o pochodzeniu Sędziwoja z sandomierskiego¹¹². Barycz był przekonany, że Sędziwój był pełnoprawnym członkiem szlacheckiej rodziny Sędzimirów, toteż zakładał, iż był właścicielem tej miejscowości. Jest to jednak brak konsekwencji, ponieważ Svátek, na którego się powołuje, mówi w tym samym zdaniu o chłopskim pochodzeniu alchemika. Niezwykła erudycja Henryka Barycza i jego znajomość zawitości języka źródeł epoki sprawia, że trudno podważać jego opinię, ale z drugiej strony wśród co najmniej kilkudziesięciu znanych mi zapisów źródłowych, tylko jeden raz pojawia się pisownia „Zgorsko”, a we wszystkich pozostałych (w tym kilkunastu autografach alchemika) jest zawsze „Skorsko”.

Jeżeli to Bartosz Paprocki rzeczywiście był architektem „transmutacji” Sędziwoja w szlachcica, to mógł tę nazwę wymyślić albo (tak jak to zrobił przy wywodzie genealogicznym od Ściborzyców i Mościców) wziąć z dobrze znanych mu starych dyplomów. Podobnie zresztą postąpił Carolides, wywodząc jego ród od Sędziwoja Ostoji, komesa z Jabłeczny w 999 r., od którego pochodzić mieli ówczesni Sędziwojowie. Jedną z takich możliwości to rodzina Skórskich ze Skórek w Wielkopolsce, zwykle pisana de Skurky, ale mogły się pojawić inne zapisy. Był wśród nich też Sędziwój Skórski, występujący w latach 1396–1432¹¹³. Pisownia „Scursko”, „Scorszko” i „Skursko” występuje też w dokumentach dotyczących Kurska koło Międzyrzecza¹¹⁴. Możliwość jest oczywiście

znacznie więcej, ale bez przekonujących argumentów również tej zagadki nie da się wiarygodnie rozwiązać.

MAŁŻEŃSTWO

Dzięki poradom Carolidesa dla młodego Krzysztofa Michała, wiemy, że w 1598 r. miał on cztery lata, a zatem urodził się w 1594 lub 1593 r. Ponieważ w 1608 r. był już studentem – w semestrze zimowym w Pradze, a jesienią na Uniwersytecie Jagiellońskim – można przyjąć nawet ten wcześniejszy rok urodzenia. W tym samym zapewne roku, albo i wcześniej (choć co do kolejności zdarzeń można mieć wątpliwości), Michał Sędziwój poślubił jego matkę. Zmarła ona wraz z ich młodszym synem 23 października 1599 r. w wyniku panującej wówczas zarazy. Dokładną datę znamy z elegii napisanej dla jej upamiętnienia przez innego znakomitego poetę neolacińskiego Jana Chorinnusa (po 1560–1606), który zapisał jej nazwisko jako „Veronica Stiberia” i dodał, że pochodziła ze szlacheckiego rodu z Frankonii¹¹⁵. Piszący jeszcze za jej życia Bartosz Paprocki nie podał wiadomości o frankońskim pochodzeniu żony Sędziwoja, a jej nazwisko zapisał w formie „s Tyberyn”, oferując jednocześnie, że o zacności jej rodu synowie „snadno sie dowiedziec mogą szerzei byłaliby im gdy tego potrzeba”. Na szczęście dla badaczy, polski heraldyk zamieścił mały drzeworyt z herbem Weroniki, dzięki któremu stosunkowo łatwo można było ustalić, że pochodziła rzeczywiście z Frankonii, z rycerskiego rodu Stiebar (niekiedy też Stieber) von Buttenheim, ten sam herb figuruje bowiem w herbarzu Siebmachera¹¹⁶. A zatem Paprocki zapewne od niej samej usłyszał niemiecką formę nazwiska panińskiego „Stieberin” i zapisał jako „s Tyberyn”. Spośród wcześniejszych badaczy jedynie Erich Šefčík i Franz Heiduk poprawnie zidentyfikowali rodzinę żony Michała Sędziwoja, ale później chyba od tego odstąpili, uznali ją bowiem za „mieszczkę norymberską”¹¹⁷. Pozostali historycy piszący o Sędziwoju nie zajmowali się zupełnie jej osobą i dopiero moje badania pozwoliły na odkrycie niezwykle ciekawych powiązań rodzinnych Weroniki Stiebar, a także okoliczności zawarcia tego małżeństwa¹¹⁸.

Szczegółową genealogię Stiebarów opublikował Johann Gottfried Biedermann (1705–1766) w jednym z tomów monumentalnego opracowania rodowodów rodzin rycerstwa frankońskiego¹¹⁹. Choć występuje tam kilka kobiet o imieniu Weronika, to żadna nie pasuje chronologicznie, co zresztą nie jest zaskoczeniem, bo dzieło Biedermanna, bezsprzecznie bardzo przydatne, znane jest też z błędów i niedokładności. Wyjście poza spekulacje co do miejsca Weroniki w tej genealogii (albo nawet wiarygodności informacji Paprockiego) umożliwiło dopiero znalezienie akt kilku procesów prowadzonych przed Sądem Kameralnym Rzeszy (*Reichskammergericht*), w których pojawia się Weronika Stiebarin

MACZIOLKOWSKI

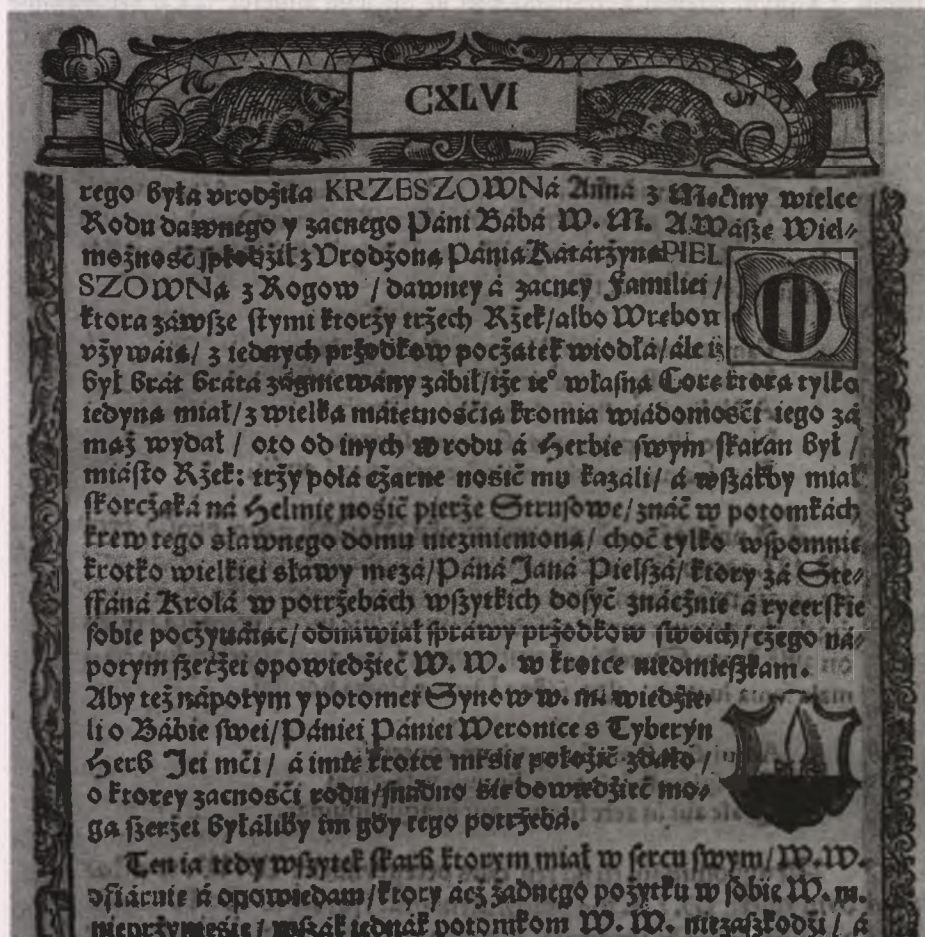


Ryc. 3. Herb rodziny Maciołkowskich z herbarza Siebmachera (1665)

DIE STIBAR.



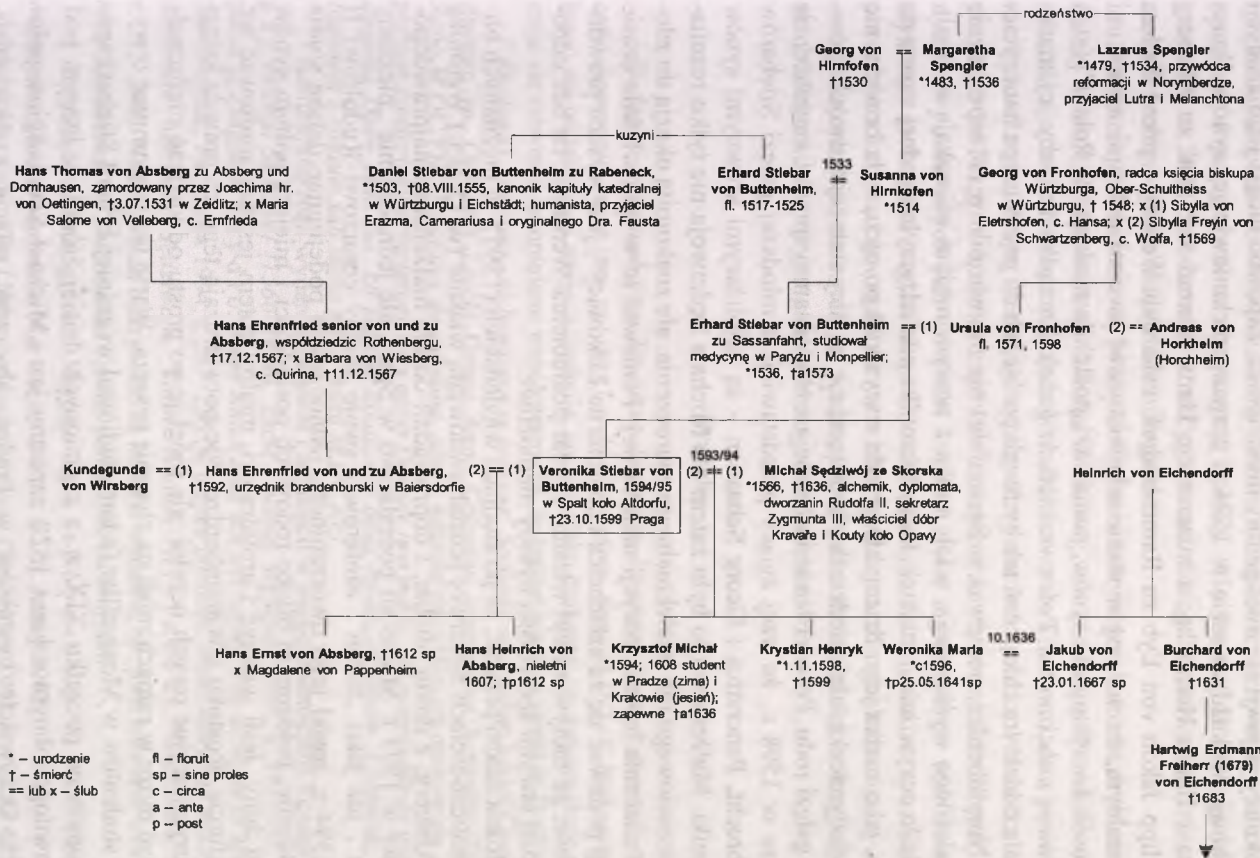
Ryc. 4. Herb rodziny Stiebar z herbarza Siebmachera (1605)



Ryc. 5. Fragment strony z Ogrodu krolewskiego z informacją Paprockiego o Weronice Stiebar i jej herbem

i wspominany jest jej mąż „*Michael Sedzimir von Skorsko und H[err] zu Lukowiczae*”¹²⁰. Okazuje się, że była ona już wówczas wdową po Hansie Ehrenfiedzie von Absberg, szeryfie (*Amtmann*) Baidersdorfu, który zmarł w 1592 r., a także miała dwóch synów z tego małżeństwa. Matką Weroniki była Ursula von Fronhofen, wówczas żona Andreasa von Horkheim, a jej ojcem – pierwszy mąż Urszuli, Erhard Stiebar von Buttenheim zu Sassanfahrt (1536– przed 1573), którego linia została pominięta w genealogii Biedermana. Miał on wiele ciekawych powiązań rodzinnych, z których szczególnie warto wspomnieć jego stryjca, Daniela Stiebara von Buttenheim zu Rabeneck (1503–1555), kanonika kapituły katedralnej w Würzburgu i Eichstädt, wybitnego humanistę. Przez całe życie utrzymywał bliskie przyjacielskie stosunki z Joachimem Camerariusem Starszym (1500–1574), a w młodości był osobistym uczniem Erazma z Rotterdamu, z którym później korespondował aż do jego śmierci¹²¹. Co szczególnie ciekawe w kontekście alchemii, innym jego serdecznym przyjacielem, któremu także patronował, był Johann Georg Faust (ur. 1480/81 lub 1466, zm. 1536/39 lub 1540/41), astrolog, alchemik i wędrowny mag, pierwowzór Doktora Fausta z późniejszych legend. Ich bliskie relacje są dobrze potwierdzone w zachowanej korespondencji Stiebara z Camerariusem, pokazującej, że stryj teścia Michała Sędziwoja bardzo się interesował naukami tajemnymi¹²². Jest też prawdopodobne, że Daniel Stiebar poznał osobiście samego Paracelsusa, ponieważ kiedy w 1528 r. mieszkał w domu Erazma w Bazylei, funkcję lekarza miejskiego pełnił tam właśnie Paracelsus. Mogli się również spotkać w następnym roku w Norymberdze, gdzie obaj przebywali¹²³.

Daniel Stiebar wspomagał finansowo nie tylko Fausta, ale jako humanista również innych ludzi pióra. Jednym z nich był największy nowołaciński poeta niemiecki Petrus Lotichius Secundus (1528–1560). Jemu to właśnie powierzył opiekę nad swymi trzema bratankami – w tym nad Erhardem – podczas ich wyjazdu na studia medyczne do Paryża w 1550 (lub 1551) r., a następnie do Montpellier w 1553 r.¹²⁴ Później studiowali też w Wittenberdze u Philipa Melanchtona, również przyjaciela Daniela Stiebara, mimo iż pozostawali katolikami¹²⁵. Prawdopodobnie w trakcie studiów teść Sędziwoja odwiedził też Hiszpanię, jak to wynika z tytułu dedykowanej mu przez Lotichiusa elegii¹²⁶. Erhard Stiebar nie tylko zdobył wykształcenie medyczne, ale pod opieką Lotichiusa nauczył się pięknej łaciny, której zachowała się tylko jedna próbka, mianowicie list pisany z Montpellier w 1553 lub 1554 r., polecający swego opiekuna Erazmowi Neustetterowi zwanemu Stürmerem (1523–1594). Był to wychowanek Daniela Stiebara, mieszkający w jego domu, a później wybitny humanista i teolog, pierwszy rektor uniwersytetu w Würzburgu. List Erharda został uznany za tak znakomity przykład najlepszego stylu łaciny, a wyrażane w nim opinie dotyczące poezji za tak interesujące, że był wielokrotnie kopiowany, między innymi przez wielkiego poetę angielskiego Edmunda Spencera (1552– 1599)¹²⁷.



Tab. 4. Powiązania genealogiczne Weroniki Stiebar, żony Michała Sędziwoja

Nie jest wykluczone, że Erhard Stiebar zaszczerpił swojej córce jedynacze zamiłowanie do nauki, medycyny i poezji, a może też alchemii. Kiedy owdowiała i tym samym zdobyła samodzielność decydowania o własnym losie, a w okolicy pojawił się inteligentny młodzieniec, zapewne uległa jego erudycji i urokowi. W każdym razie w 1594 r. prawni opiekunowie jej synów Hansa Ernsta i Hansa Heinricha, a mianowicie Hans Konrad von und zu Absberg i Philipp Jakob von Eyb zu Rammersdorf, oskarżyli Weronikę przed Sądem Kameralnym, że nie jest w stanie administrować swoimi dobrami ziemskimi w sposób korzystny dla synów, ponieważ „poślubiła nieznanego Polaka” (*sich mit einem unbekanntem Polen verehelicht habe*). Zarządzali też, aby jej matka Urszula oddała im chłopców, tak by mogli posłać ich do prywatnego nauczyciela w Norymberdze, ponieważ w Sassanfahrt nie ma warunków na zapewnienie im należnego wychowania, a ich matka z nowym mężem mieszkają w Spalt. Chodziło oczywiście o majątek, który Weronika odziedziczyła z jednej strony po mężu, jako matka jego dzieci, ale przede wszystkim po ojcu, była bowiem nie tylko jedynaczką, ale dziedziczką kończącej się na niej starszej z dwóch głównych gałęzi rodu. Potwierdza to informacja z akt tej samej sprawy, ciągnącej się jeszcze w 1598 r., że trzech żyjących przedstawicieli młodszej gałęzi Stiebarów – Albrecht, Pancratius i Georg Sebastian – są najbliższymi krewnymi synów Weroniki. Małżeństwo to było zatem dla Michała Sędziwoja nie tylko rezultatem uczuciowego lub intelektualnego zauroczenia, ale znakomitą okazją do zdobycia znacznie lepszej pozycji majątkowej. Ponieważ to w tym właśnie czasie zaczął podawać się za szlachcica i „barona na Łukowicy”, jest wysoce prawdopodobne, że motywem był właśnie zamiar poślubienia Weroniki, co bez odpowiedniej pozycji społecznej byłoby niemożliwe.

Można zatem przyjąć, że po studiach wiedeńskich (1591), w nieznanych bliżej okolicznościach Sędziwój poznał owdowiałą właśnie (w 1592 r.) Weronikę von Absberg, z domu Stiebar, i doprowadził do ich małżeństwa najprawdopodobniej w 1593 r. Mieszkali początkowo w Spalt, ale jednocześnie „nieznany Polak”, już jako „baron”, zaferował swoje służby cesarzowi Rudolfowi II i w 1594 r. został jego dworzaniem, jednocześnie podejmując dalsze studia w Altdorfie, położonym blisko rodowych posiadłości i miejsca pobytu synów swojej żony. Jeśli wierzyć Carolidesowi, miałby potem jeszcze studiować we Frankfurcie, Rostoku i Wittemberdze. Nie potwierdzają tego co prawda księgi immatrykulacyjne owych uczelni, ale mógł je po prostu odwiedzać nieformalnie, być może w ramach misji na zlecenie cesarza. Warto też wspomnieć o wykazie studentów w Montpellier (a tam studiował wcześniej Erhard Stiebar) sporządzonym na początku XIX w. z zaginionych dzisiaj źródeł, w którym pod nieprawdopodobnym rokiem 1520 zapisany jest „Michael Sendivogius, polonus”¹²⁸. Oczywiście bywał też w Pradze, aby zdać relacje z tych misji, a przynajmniej od początku 1597 r. zamierzał osiąść w Czechach na stałe. Dnia

10 lutego tegoż roku pisał z Pragi do cesarza z prośbą o przekazanie majątku ziemskiego Libochovice wraz ze wspaniałym zamkiem jego „żonie i dzieciom”, zapewne jako rekompensatę po zostawionych we Frankonii dobrach¹²⁹. Majątek ten został dopiero co skonfiskowany Jiřemu z Lobkovic, przywódcy katolickiej opozycji, i pozostawał w dyspozycji korony. Ale Rudolf II nie zgodził się i dopiero w 1604 r. obdarował nim Zygmunta Batorego w zamian za zrzeczenie się przez niego tytułu księcia Siedmiogrodu.

Mimo niepowodzenia tej próby dokonania kolejnego skoku na drabinie feudalnej hierarchii społecznej, Michał Sędziwój wraz z żoną Weroniką (która musiała zostawić synów z pierwszego małżeństwa we Frankonii, co z pewnością nie było dla niej łatwą decyzją), synem Krzysztofem i córką Weroniką Marią przybyli do Pragi, wcześniej zapewne zatrzymując się w mieście Jilové, słynnym z wyczerpanych już wówczas kopalni złota, u poznanego w Niemczech słynnego alchemika angielskiego Edwarda Kelleya. Wtedy też zaczyna się jego prawdziwa kariera i początki sławy wielkiego adepta, ale okoliczności zawarcia owej znajomości i dalszych jej losów, jak również działalności w kręgach praktycznych alchemików, wymagają osobnego omówienia.

Przypisy

¹ *De lapide philosophorum Tractatus duodecim, é naturae fonte, et manuali experientia deprompti. Autor sum, qui Divi Leschi Genus Amo. Anno M.DC. IV.* Na karcie tytułowej nie widnieje ani miejsce wydania, ani nazwisko drukarza, ale powszechnie przyjmuje się (również za opiniami współczesnych), że traktat wydany został w Pradze.

² *Dialogus Mercurii, Alchymistae et naturae. Scriptus in gratiam amici Coroades. Auctore eo, Qui Divi Leschi Genus Amat. Coloniae Imprimebat Seruatius Erffens. Anno M.DC.VII.; Tractatus de sulphure, altero naturae principio, ab authore eo, qui et primum conscripsit principium. Non nobis Domine non nobis, sed nomini tuo da gloriam. Angelus Doce Mihi Ius. Ut possim dijudicare inter verum et falsum. Coloniae, Apud Ioannem Crithium sub signo galli. Anno M.DC.XVI.*

³ Bibliografię tych wydań opracował i zamieścił w swojej monografii Roman Bugaj: *Michał Sędziwój (1566–1636). Życie i pisma.* Wrocław 1968, s. 281–303. Uzupełnił ją Zbigniew Szydło: *Water which does not wet hands. The alchemy of Michael Sendivogius.* Warszawa 1994, s. 267–285 (w języku polskim: *Woda która nie moczy rąk. Alchemia Michała Sędziwoja.* Tłum. Roman Mierzecki, Warszawa 1994, s. 272–288). Nadal jednak odkrywane są kolejne wydania, np. dwa nieznanne obu autorom tłumaczenia na holenderski i jedno dodatkowe na rosyjski.

⁴ Przykładowo na grecki: Μιχαήλ Σεντιβόγκιου: *Το Νέο Φως της Αλχημείας.* Tłum. Αναστασία Νάβου - Τσάκαλη. Ateny 1992.

⁵ John Harrison: *The Library of Isaac Newton.* Cambridge 1978, s. 125 nr 445, 205 nr 1192, 236 nr 1485.

⁶ John Harrison, Peter Laslett: *The library of John Locke*. London 1971, s. 106, 197 i 229.

⁷ Marco Beretta: *Bibliotheca Lavoisieriana: The catalogue of the library of Antoine Laurent Lavoisier*. Firenze 1995, s. 217–218.

⁸ Jonston i Heweliusz mają również swoje biografie, ale pozostaje kwestią dyskusyjną jak określać ich narodowość.

⁹ Lawrence M. Principe: *Reflections on Newton's alchemy in light of the New Historiography of Alchemy*, [w:] James E. Force i Sarah Hutton (red.): *Newton and newtonianism: New studies*. Dordrecht 2004, s. 205–219; Brian Vickers: *The 'New Historiography' and the limits of alchemy*. „Annals of Science” 65:1 (2008), s. 127–156 (krytycznie – por. odpowiedź: William R. Newman: *Brian Vickers on alchemy and the occult: A response*. „Perspectives on Science” 17:4 (2009), s. 482–506). Swego rodzaju podsumowaniem dotychczasowych osiągnięć tego nurtu jest blok pięciu artykułów w „Isis” 102:2 (2011), s. 215–337.

¹⁰ Już w pionierskiej pracy o alchemii Newtona (Betty Jo Teeter Dobbs: *The foundations of Newton's alchemy or "the hunting of the Green Lion"*. Cambridge 1975) cały rozdział poświęcony został wpływowi Sędziwoja. Nowsze przykłady to szczególnie: William R. Newman: *Gehennical fire. The lives of George Starkey, an American alchemist in the Scientific Revolution*. Cambridge, MA 1994 oraz Hiroshi Hirai: *Le concept de semence dans les théories de la matière à la Renaissance de Marsile Ficin à Pierre Gassendi*. Turnhout 2005. Warto podkreślić, że polskiego alchemika doceniają nie tylko historycy nauki, ale też na przykład historycy teatru elżbietańskiego – cały rozdział poświęcił mu Charles Nicholl: *The chemical theatre*. London-Boston 1980.

¹¹ Pełną bibliografię publikacji historycznych Włodzimierza Hubickiego zawiera zbiór przedruków najważniejszych z nich, wydany przez syna (również profesora chemii) i uczennice: Włodzimierz Hubicki: *Z dziejów chemii i alchemii*. Red. Wanda Brzyśka, Michalina Dąbkowska i Zbigniew Hubicki. Warszawa 1992, s. 400–403.

¹² Wielka szkoda, że owa monografia nie ukazała się, ponieważ jak wynika z wielu faktów przytaczanych w jego artykułach, Włodzimierz Hubicki dotarł do źródeł archiwalnych nieuwzględnionych w monografii Romana Bugaja, ale ich dokumentację zamierzał zebrać w tej właśnie obszerniejszej pracy (Włodzimierz Hubicki: *The true life of Michael Sendivogius*, [w:] *Actes du XIe Congrès International d'Histoire d'Sciences*. Wrocław-Warszawa-Kraków 1968, t. 4, s. 51–55, tutaj s. 55; repr. Hubicki: *Z dziejów*, s. 215–218, tutaj s. 218). Na początku XX w. monografię Sędziwoja opracował też najważniejszy (przed Władimirem Karpenko) czeski historyk alchemii Otakar Zachar (1870–1921) i złożył do druku w 1913 r., ale nigdy nie ukazała się, zapewne w związku z wybuchem wojny (Otokar Zachar: *Rudolf II. a alchymisté*. „Časopis Musea Království Českého” 86 (1912), s. 417–424 i 87 (1913), s. 148–257, tutaj s. 243). Jak poinformował mnie uprzejmie Josef Dolejší, biografista Zachara, nie znalazł rękopisu tej monografii w zachowanej spuściźnie historyka ani w żadnych zbiorach archiwalnych.

¹³ Bibliografię publikacji Romana Bugaja zamieścił Stefan Zamecki we wspomnieniu o nim: „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 55:1 (2010), s. 187–199.

¹⁴ Najlepiej to podejście charakteryzuje często cytowana opinia zasłużonego historyka nauki Herberta Butterfielda: „Jeśli zaś chodzi o alchemię, to jeszcze trudniej jest tu stwierdzić rzeczywisty stan rzeczy, bo historycy nauki, którzy się nią zajmują, zachowują się tak, jakby ich samych dotknęło szaleństwo, które mają opisać” (*Rodowód współczesnej nauki 1300–1800*. Tłum. Halina Krahełska. Warszawa 1963, s. 125–126). Tłumaczenie nie jest dokładne, zapewne też w wyniku obowiązujących wówczas w Polsce ograniczeń ideologicznych, w oryginale bowiem Butterfield mówi, że takich historyków „dotknął gniew Boga” i zostali „zabarwieni szaleństwem” (*tinctured* to alchemiczna aluzja), podobnie jak kwestionujący autorstwo sztuk Szekspira i przypisujący je Baconowi, albo „piszący o hiszpańskiej polityce” (*The origins of modern science 1300–1800*. Wyd. 1: 1949, s. 115; wyd. 2: 1951, s. 98; wyd. 3 rozszerzone: 1957, s. 141).

¹⁵ Z. S z y d ł o, *Water ...* Zbigniew Szydło jest też autorem biogramu: *Sędziwój Michał*, [w:] *Polski słownik biograficzny*. Warszawa-Kraków 1995 t. XXXVI oraz kilku artykułów: *Michael Sendivogius and the Statuts des Philosophes Inconnus*, „The Hermetic Journal” 1992, s. 79–91; *Statuty Michała Sędziwoja*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 38:2 (1993), s. 21–39; *The alchemy of Michael Sendivogius: His central nitre theory*. „Ambix” 40 (1993), s. 129–146; *The influence of the central nitre theory of Michael Sendivogius on the chemical philosophy of the seventeenth century*. „Ambix” 43 (1996), s. 80–97.

¹⁶ Henryk B a r y c z: *W poszukiwaniu kamienia filozoficznego, czyli traktat o Michale Sędziwoju*, [w:] t e n ż e: *Z epoki renesansu, reformacji i baroku. Prądy – idee – ludzie – książki*. Warszawa 1971, s. 591–627.

¹⁷ Rafał T. P r i n k e: *Michael Sendivogius. Adept or impostor?* „The Hermetic Journal” 1981, nr 15, s. 17–24; *Michael Sendivogius and Christian Rosenkreutz. The unexpected possibilities*. „The Hermetic Journal” 1990, s. 72–98; *Michał Sędziwój – pochodzenie, rodzina, herb*, „Gens. Kwartalnik Towarzystwa Genealogiczno-Heraldycznego” 1992:2, s. 33–49; *Michael Sendivogius. Poslední alchemický filosof*, „Logos” 1998:1/2, s. 91–95; *The twelfth adept. Michael Sendivogius in Rudolphine Prague*, [w:] Ralph W h i t e (red.): *The Rosicrucian Enlightenment revisited*, Hudson, NY 1999, s. 141–192; *Michał Sędziwój ze Skorska a Lukavice, alchymista z Prahy a Krakova, pán na Kravařích a Koutech*, „Logos” 2003:1/2, s. 90–96; *Michał Sędziwój ze Skorska a Lukavice* [wstęp do:] D. Ž. B o r (red.): *Michael Sendivogius a jeho následníci*. Praha 2004, s. 7–22; (wspólnie z Anną P a w l a c z y k): *Dwa listy Zygmunta III Wazy do cesarza Rudolfa II w sprawie alchemika Michała Sędziwoja*. „Pamiętnik Biblioteki Kórnickiej” 27 (2005), s. 127–134; [hasło]: *Sędziwój (Sędzimir) Michał*, [w:] Kazimierz D o p i e r a ł a (red.), *Encyklopedia polskiej emigracji i Polonii*. Toruń 2005 t. 4, s. 363–364; *Milczenie alchemików. Tożsamość Michała Sędziwoja zakodowana w tekście Basilica chymica Oswalda Crolla*, „Pamiętnik Biblioteki Kórnickiej” 28 (2007), s. 217–241; *Veronika Stiebarin, the wife of Michael Sendivogius*, [w:] Jiří H a n z a l i Ondřej Š e f č í k (red.): *Sršetý Praž. Erich Šeřčík (1945–2004). Sborník k nedožitym 65. narozeninám historika a archiváře*. Praha 2010, s. 151–162; *Beyond patronage: Michael Sendivogius and the meanings of success in alchemy*, [w:] Miguel L ó p e z P é r e z, Didier K a h n i Mar R e y B u e n o (red.): *Chymia: Science and*

nature in medieval and early modern Europe. Newcastle upon Tyne 2010, s. 175–231; *Nolite de me inquirere (Nechtyějte se po mniě ptatj): Michael Sendivogius (1566–1636)*, [w:] Ivo P u r š i Vladimír K a r p e n k o (red.): *Alchymie a Rudolf II. Hledání tajemství přírody ve střední Evropě v 16. a 17. Století*. Praha 2011, s. 317–333.

¹⁸ *The life and work of Michael Sendivogius (1566–1636)* (1991).

¹⁹ Michał K o k o w s k i: *Różne oblicza Mikołaja Kopernika. Spotkania z historią interpretacji*. Warszawa-Kraków 2009, s. 24.

²⁰ Jak pisał w 1846 r. baron Juliusz B r i n c k e n: „Między uczonymi średnich wieków Polakami, po Koperniku, ani jeden nie stał się tyle słynnym, ile adept i filozof Hermesowski Michał Sędziwój” (*O życiu i pismach Michała Sędziwoja*. „Biblioteka Warszawska” 22 (1846, t. II), czerwiec 1846, s. 479–506, tutaj s. 479).

²¹ Karolina T a r g o s z: *Hieronim Pinocci. Studium z dziejów kultury naukowej w Polsce w XVII wieku*. Wrocław 1967, s. 79.

²² Jak wyraził się Robert J. W. E v a n s, autor znakomitej monografii epoki rudolfskiej, Sędziwój jest postacią „tajemniczą, ale z pewnością nie marginalną” (*Rudolf II. and his world. A study in intellectual history, 1576–1612*. Oxford 1973, s. 211).

²³ Jest to oczywiście z zachowania samego Sędziwoja, jak i jego znajomych, ale ostatnio znalazło też potwierdzenie źródłowe. W liście z 1 kwietnia 1620 r. mistyk i chiliasta Paul Nagel (zm. 1624) z Torgau po wizycie Michała Sędziwoja (poprzedniego lata) pisał do lipskiego lekarza Arnolda Kernerera, że alchemik zakazał mu ujawniania swego nazwiska (*aber hart verboten seinen Namen nicht zueroffnen*). Leipzig, Universitätsbibliothek MS 0356, fol. 17r–v. List ten odkrył i uprzejmie udostępnił mi Leigh Penman, za co mu niniejszym dziękuję.

²⁴ P r i n k e: *Milczenie alchemików...*, dz. cyt.

²⁵ Za ostatecznie ustabilizowaną można uznać wersję w: [Francis B a r r e t]: *Lives of alchemical philosophers*. London 1815; oraz Karl Christoph S c h m i e d e r: *Geschichte der Alchemie*. Halle 1832. W ciągu kolejnych dwóch stuleci była ona wielokrotnie podawana, praktycznie bez zmian, w różnych opracowaniach historycznych, encyklopediach a także wykorzystywana jako kanwa utworów literackich (najważniejsze przykłady to: Józef Bohdan D z i e k o ņ s k i: *Sędziwój*. Warszawa 1845 t. 1–3; wyd. 2: Warszawa 1907; wyd. współczesne: oprac. Antoni G r o m a d z k i: Warszawa 1974; Gustav M e y r i n k: *Die Abenteuer des Polen Sendivogius*, [w:] tenże: *Goldmachersgeschichten*. Berlin [1925], s. 195–261; Jadwiga Ż y l i ņ s k a: *Kawaler Christian Rosenkreutz*, [w:] t a ż: *Do kogo należy świat?* Warszawa 1977, s. 149–186).

²⁶ Przykładowo: Marsha Keith S c h u c h a r d: *Restoring the temple of vision: Cabalistic freemasonry and Stuart culture*. Leiden-Boston-Köln 2002, s. 281–282; Stanton J. L i n d e n: *The alchemy reader: from Hermes Trismegistus to Isaac Newton*, Cambridge 2003, s. 174; Sally M e t z l e r: *Artists, alchemists and mannerists in courtly Prague*, [w:] Jacob W a m b e r g (red.): *Art and alchemy*. Copenhagen 2006, s. 129–148, tutaj 130.

²⁷ Na przykład: Peter H. M a r s h a l l: *The magic circle of Rudolf II: Alchemy and astrology in Renaissance Prague*, New York 2006, s. 144–145.

²⁸ Na temat mitów historiograficznych por.: Jaromir J e s z k e: *Mity polskiej historiografii nauki*. Warszawa 2007.

²⁹ A. Rupert H a l l: *Isaac Newton and the aerial nitre*. „Notes and Records of the Royal Society of London” 52:1 (1998), s. 51–61, tutaj s. 56.

³⁰ W 1990 r. mieszkało w Polsce 38 noszących je osób, z czego poza Warszawą i Ziemią Zachodnimi, wszystkie w Małopolsce (Kazimierz R y m u t: *Słownik nazwisk współcześnie w Polsce używanych*. Kraków 1992 t. 1, s. 543; formę Bodowski nosiła tylko jedna osoba, s. 386). Pojawia się ono również w literaturze krakowskiej – w dramacie *Kaśka Kariatyda* Gabrieli Z a p o l s k i e j – jako rodzina urzędnicza mieszkająca na peryferiach miasta.

³¹ Christoph Gottlieb v o n M u r r: *Litterarische Nachrichten zu der Geschichte des sogenannten Goldmachens*. Leipzig 1805, s. 54–79.

³² Stuttgart, Hauptstaatsarchiv, A 118 Polen Bü 17b oraz II Nr. 103a.

³³ Daniel Georg M o r h o f: *De metallorum transmutatione* (Hamburg: Schultze, 1673); repr. w: Jean-Jacques M a n g e t (red.): *Bibliotheca chemica curiosa* (Geneva: Chouet, 1702), t. 1, s. 189 (*Relatio Budovskii Oeconomi Sendivogiani fidem non meretur*).

³⁴ Karolina T a r g o s z: *Correspondance scientifique de Pierre Des Noyers et d'Ismael Boulliau – fragment de l'histoire des relations scientifiques franco-polonais au XVIIe siecle*, [w:] *Etudes d'Histoire de la Science et de la Technique : XIII-e Conges International d'Histoire des Sciences* [Moskwa 1971]. Section II (Varsovie: Institut d'Histoire de la Science et de la Technique aupres de l'Academie Polonaise des Sciences, 1971), s. 19–29; François S e c r e t: *Astrologie et alchimie au XVIIe siècle: un ami oublié d'Ismaël Boulliau – Pierre des Noyers, secrétaire de Marie-Louise de Gonzague, reine de Pologne*. „Studi Francesi” 60 (1976), s. 463–479; Robert A. H a t c h: *Between erudition and science: The archive and correspondence network of Ismaël Boulliau*, [w:] Michael H u n t e r (red.): *Archives of the Scientific Revolution: The formation and exchange of ideas in seventeenth-century Europe*. Woodbridge 1998, s. 49–72. Szerzej o jego kręgu i zainteresowaniach naukowych por.: Karolina T a r g o s z: *Uczony dwór Ludwika Marii Gonzagi (1646–1667). Z dziejów polsko-francuskich stosunków naukowych*. Monografie z Dziejów Nauki i Techniki Wrocław 1975 t. 100.

³⁵ Szczegółową falsyfikację tych stwierdzeń przeprowadziłem w P r i n k e: *Twelfth adept...*, s. 156–163.

³⁶ Karolina T a r g o s z: *Pinocci Hieronim*, [w:] *Polski słownik biograficzny* 26 (1981), s.341–343; t a ż: *Hieronim Pinocci...* (znakomita monografia zawierająca zrekonstruowany katalog jego księgozbioru, obejmującego 1874 książki i rękopisy).

³⁷ Poliarco Micigno: *Lettre missive, contenant la vie de Sendivogius*, [w:] *Cosmopolite ou Nouvelle Lumiere Chimique, Divisée en douze Traitez, A Paris. M. DC. LXIX*. t. 2 (nie wszystkie egzemplarze wydania z 1669 r. zawierają ten tekst, na co zwrócił mi uprzejmie uwagę Didier Kahn); *Michael Sendivogii Leben, wie solches anfangs in Italiänischer Sprache beschrieben von Poliarcho Micigno, folgends in die Frantzösische und nunmehr in die Hochteutsche Sprache übersetzt, und den Liebhabern der hermetischen Wissenschaft zu Gefallen auff inständiges Begehren an den Tag gegeben durch J[ohann] L[ange]*. M. C. Hamburg, Bey Georg Wolff, in St. Johannis Kirchen, 1683.

³⁸ T a r g o s z: *Hieronim Pinocci...*, s. 38 przyp. 4.

³⁹ Podobne, choć wychodzące z innych przesłanek zdanie wyraziła też Karolina T a r g o s z: *Hieronim Pinocci...*, s. 79.

⁴⁰ Wilhelm G a n z e n m ü l l e r: *Das chemische Laboratorium der Universität Marburg im Jahre 1615*, [w:] t e n ż e: *Beiträge zur Geschichte der Technologie und der Alchemie*. Weinheim 1956, s. 314–321, tutaj 317; Włodzimierz H u b i c k i: *Uczniowie z Polski na studiach chymiatрії w Marburgu w latach 1609–1620*, [w:] „Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej”, Seria A, 12 (1968), s. 70–103; przedruk w: tegoż: *Z dziejów...*, s. 192–211 (z poprawionymi odczytami nazwisk studentów z terenów Rzeczypospolitej).

⁴¹ O Batkowskim por. również T a r g o s z: *Hieronim Pinocci...*, s. 112.

⁴² H u b i c k i: *Uczniowie...*, s. 206.

⁴³ Informacja osobista. Nie ma też nawet wzmianki o Sędziwoju w obszernych studiach tegoż autora. Por. Bruce T. M o r a n: *The alchemical world of the German court: Occult philosophy and chemical medicine in the circle of Moritz of Hessen (1572–1632)*. „Sudhoff's Archiv”, Beiheft 29, Stuttgart 1991; t e n ż e: *Chemical pharmacy enters the university: Johannes Hartmann and the didactic care of chymiatria in the early seventeenth century*. Madison 1991.

⁴⁴ Fragment katalogu zawierający „Libri chimici”, [w:] T a r g o s z: *Hieronim Pinocci...*, s. 133–137.

⁴⁵ B u g a j: *Michał Sędziwój...*, s. 158.

⁴⁶ Johann Christoph A d e l u n g: *Geschichte der menschlichen Narrheit*. Leipzig 1788 t. 6, s. 47–89.

⁴⁷ A d e l u n g: *Geschichte...*, s. 78.

⁴⁸ Włodzimierz H u b i c k i: *The mystery of Alexander Seton – Cosmopolite*, [w:] *XIVth International Congress of the History of Science in Tokyo and Kyoto, Japan 1974. Proceedings*. Tokyo 1975, s. 597–400; przedruk w H u b i c k i: *Z dziejów*, s. 90–92 (bez podania źródła); Eugène O l i v i e r: *Bernard Gfilles? Penot (Du Port), médecine et alchimiste (1519–1617)*. Oprac. Didier K a h n: „Chrysopoeia” 5 (1992–1996), s. 571–668, tutaj s. 625–632 i 660–663; Julian P a u l u s: *Seton Alexander*, [w:] Claus P r i e s n e r i Karin F i g a l a (red.): *Alchemie: Lexikon einer hermetischen Wissenschaft*. München 1998, s. 335–336.

⁴⁹ Szczegółową argumentację przedstawiłem w P r i n k e: *Beyond patronage... i Nolite de me inquirere...*

⁵⁰ Petrus B o r r e l i u s [Pierre B o r e l]: *Bibliotheca chimica seu catalogus librorum philosophicorum hermeticorum*, Heidelberg 1656; repr. pod red. Rudolf S c h m i t z, Hildesheim 1969, s. 63–64, 200.

⁵¹ N e w m a n: *Gehennical fire...*, s. 7.

⁵² Olaus B o r r i c h i u s [Ole B o r c h]: *De ortu et progressu chemiae dissertatio*. Hafniae 1668, s. 144–145 (powołuje się na list Des Noyersa).

⁵³ Ole B o r c h: *Olai Borrichii itinerarium 1660–1665. The journal of the Danish polyhistor Ole Borch*. Red. H. D. S c h e p e l e m. Copenhagen 1983 t. 3, s. 412–413

(*quam postea scripsit Digbaeo sibi quodammodo succedere. Cosmopolitam fuisse Alexandrum Sethon Scotum (i.e. Alex: Sidonium)*).

⁵⁴ Por. trzyczęściowe studium Betty Jo D o b b s: *Studies in the natural philosophy of Sir Kenelm Digby*. [Part 1.] „Ambix” 18 (1971), s. 1–25; [Part 2.] *Digby and alchemy*, „Ambix” 20 (1973), s. 143–163; [Part 3.] *Digby's experimental alchemy – the Book of Secrets*, „Ambix” 21 (1974), s. 1–28.

⁵⁵ S z y d ł o: *Water...*, s. 122.

⁵⁶ Sophus Mads J ø r g e n s e n: *Die Entdeckung des Sauerstoffes*. Tłum. z duńskiego Vilhelm O r t w e d i Max S p e t e r. Stuttgart 1909, s. 12–14.

⁵⁷ Pierre B o r e l: *Trésor de Recherches et Antiquitez gauloises et françoises. Redvites en ordre alphabetique. Et enrichies de beaucoup d'Origines, Epitaphes, & autres choses rares & curieuses, comme aussi de beaucoup de mots de la Langue Thyoise ou Theuthfranque*. Paris 1655, s. 487. Nie jest to z pewnością błąd drukarski, bo podał dokładnie, że „Sędziwój zmarł w roku naszego przyjazdu do Polski, to jest w 1646, zubożały, schorowany i w bardzo podeszłym wieku” (*Sendiogius est mort l'année que nous sommes arriuez en Pologne, c'est à dire en 1646. fort pauure & fort incommodé, & dans vne grande vieillesse*).

⁵⁸ Josef Z u k a l: *Alchymista Michal Sendivoj pánem na Kravařich a Koutech*. „Věstník matice opavské” 1909, nr 17, s. 1–8.

⁵⁹ Ferdinand Břetislav M i k o v e c: *Zlatodějové v Čechach za Rudolfa II*. „Lumír” 5:10 (1855), s. 233.

⁶⁰ Karin F i g a l a: *Sendivogius Michael*, [w:] Priesner i Figala: *Alchemie...*, s. 332–334.

⁶¹ Przykładowo Manfred S t a u d i n g e r, wydawca *Documenta Rudolfina*, znakomitej edycji źródeł do dziejów epoki Rudolfa II, uznał występującego w jednym z dokumentów Stanisława Sędziwoja Czarnkowskiego (1526–1602), referendarza wielkiego koronnego, za Michała Sędziwoja: <http://documenta.rudolphina.org/Regesten/A1593-05-20-01223.xml>.

⁶² P r i n k e: *Michał Sędziwój – pochodzenie, rodzina, herb...*

⁶³ Vanda S e n d z i m i r: *Steel will: The life of Tad Sendzimir*. New York 1994, s. 23.

⁶⁴ Włodzimierz D w o r z a c z e k: *Genealogia*. Warszawa 1959, s. 109–110.

⁶⁵ Szczegółowo wykazałem to w P r i n k e: *Michał Sędziwój – pochodzenie, rodzina, herb*. Od tego czasu ukazały się nowe prace o Ściborzycach, potwierdzające moje ustalenia, szczególnie: Stanisław A. S r o k a: *Ścibor ze Ściborzyc. Rys biograficzny*, [w:] Krzysztof O ź ó g i i Stanisław S z c z u r (red.): *Polska i jej sąsiedzi w późnym średniowieczu*, Kraków 2000, s. 139–158.

⁶⁶ *Praecepta institutionis generosae indolis jambico dimetro conscripta ad illustrissimi et Manganimi herois Domini Michaelis Sendivogii de Skorsko et Lukovicze lib. Baronis filium primogenitum Christophorum Michaelem Sendivogium, autore M. Georgio Carolide a Carlsperga, Poeta Caesario, Pragae, Calend[ae] Novemb[ris] MDXCVIII*.

⁶⁷ Waldemar B u k o w s k i: *Łukowica*, [w:] *Słownik historyczno-geograficzny województwa krakowskiego w średniowieczu*. Cz. 3, z. 4, s. 1032–1046.

⁶⁸ Władysław S e m k o w i c z: *Wywody szlachectwa w Polsce XIV–XVII*. w: „Rocznik Towarzystwa Heraldycznego we Lwowie” 3 (1911–1912), nr 216, s. 123–124. Oryginał: Kraków, Archiwum Państwowe, Acta Castrensia Sandecensia, t. 108, s. 387.

⁶⁹ D w o r z a c z e k: *Genealogia...*, s. 80.

⁷⁰ Walerian N e k a n d a T r e p k a: *Liber generationis plebeanorum* („*Liber charumorum*”). Wyd. 2: oprac. Rafał L e s z c z y Ń s k i. Wrocław-Warszawa-Kraków 1995, s. 49–50 (wcześniejsze wydanie z rozbudowanym aparatem edytorskim pod red. Włodzimierza D w o r z a c z e k a. Wrocław 1963).

⁷¹ T r e p k a: *Liber...*, s. 50.

⁷² T r e p k a: *Liber...*, s. 53.

⁷³ Adolf P a w i Ń s k i: *Źródła dziejowe*. Warszawa 1886 t. 14 (*Małopolska*, t. 3), s. 130 (sors 3 Sendomirzów, Janów kmiecych 3½, zagr[ód] z rolą 2, zagr[ód] bez roli 1, ...).

⁷⁴ Oprócz listu w *Ogrodzie krolewskim*, Paprocki zamieścił też kilka wierszy dedykowanych Sędziwojowi i jego dwóm synom w drugiej części (*Giną Czástka*) zbioru *Nowá Kratochwijle*, wydanej w Pradze ze wstępem datowanym 8 grudnia 1598 r.

⁷⁵ Archiwum Główne Akt Dawnych w Warszawie, Metryka Koronna (MK) 145, fol. 48v–50v (brudnopis) i 146, s. 41–50 (czystopis).

⁷⁶ Informacja osobista Jerzego Michty, autorytetu w zakresie nobilitacji w Polsce, któremu dziękuję również za udostępnienie transkrypcji tekstu dyplomu z Metryki Koronnej; Anna W a j s: *Materiały genealogiczne, nobilitacje, indygenaty w zbiorach Archiwum Głównego Akt Dawnych w Warszawie*. Warszawa 1995, s. 108; Józef S z y m a Ń s k i: *Herbarz rycerstwa polskiego z XVI wieku*. Warszawa 2001, s. 206–207; Barbara T r e l i Ń s k a: *Album armorum nobilium Regni Poloniae XV–XVIII saec. Herby nobilitacji i indygenatów XV–XVIII w*. Lublin 2001, s. 269–270, nr 652.

⁷⁷ Por. przykłady w P r i n k e: *Michał Sędziwój – pochodzenie, rodzina, herb...*

⁷⁸ Stanisław T o m k o w i c z: *Metrica nec non liber nationis Polonicae Universitatis Lipsiensis ab anno 1409 usque ad 1600, z rękopisów Uniwersytetu lipskiego*. „Archiwum do Dziejów Oświaty” 2 (1882), s. 409–467, tutaj s. 437; osobna nadbitka: Kraków 1881, s. 29; Georg E r l e r (red.): *Die jüngere Matrikel der Universität Leipzig, 1559–1809*. Band: 1: *Die Immatrikulationen v. Wintersemester 1559 bis zum Sommersemester 1634*, Leipzig 1909, s. 432.

⁷⁹ B u g a j: *Michał Sędziwój...*, s. 65.

⁸⁰ Waldemar B u k o w s k i: *Maciejkowice*, [w:] *Słownik historyczno-geograficzny województwa krakowskiego w średniowieczu*, cz. 4, z. 1, s. 4–13, tutaj s. 11.

⁸¹ Meric C a s a u b o n (red.): *A true & faithful relation of what passed for many years between Dr: John Dee... and some spirits*. London 1659; reprinty: London 1974 i New York 1992, s. 47; Edward F e n t o n (red.): *The diaries of John Dee*. Chalbury 1998, s. 107.

⁸² Ryszard Z i e l i Ń s k i i Roman Ż e l e w s k i: *Olbracht Łaski. Od Kieżmarku do Londynu*. Warszawa 1982, s. 18.

⁸³ Adam F a s t n a c h t (red.): *Inwentarz rękopisów biblioteki Zakładu Narodowego im. Ossolińskich we Wrocławiu*. Wrocław 1975 t. 5, s. 322. W 1990 r. żyło w Polsce 49 osób o tym nazwisku (R y m u t: *Słownik...*, t. 6 (1993), s. 105).

⁸⁴ Krzysztof B a c z k o w s k i (red.): *Szkice z dziejów Sędziszowa MŁP. i okolicy*, Rzeszów 1983, s. 82.

⁸⁵ Johann S i e b m a c h e r i Paul F ü r s t, *Deß erneuerten Teutschen Wappenbuchs*. Nürnberg 1665 Theil 5, Tafel 76.

⁸⁶ Praha, Archiv hlavního města Prahy 1288, fol. 120r–121v. Wspomina o tym ogólnie Roman B u g a j (*Michał Sędziwój...*, s. 111), ale nie podaje ciekawych szczegółów, że według owych plotek Sędziwój był biedakiem, cytrzystą (*citarista*) i że „wyprosił się od kata” i musiał uciekać z Krakowa.

⁸⁷ Josef S v á t e k: *Culturhistorische Bilder aus Böhmen*. Wien 1879, s. 78; t e n ż e: *Obrazy z kulturních dějin českých*. Praha 1891, s. 52–53.

⁸⁸ Stanisław B ą k: *Powstanie i rozwój nazwy Sandomierz*. „Prace Filologiczne” 16 (1934), s. 231–248; Stanisław R o s p o n d: *Słownik etymologiczny miast i gmin PRL*. Wrocław 1984, s. 341.

⁸⁹ Praha, Archiv hlavního města Prahy 1062, fol. 59; Roman B u g a j (*Michał Sędziwój...*, s. 83) błędnie odczytał „Mezi” jako nazwę miejscową, której nie mógł zidentyfikować, podczas gdy chodzi tu o granice dóbr (miedzę).

⁹⁰ Jan P i r o ż y ń s k i: *Spór o spuściznę księżnej brunszwickiej Zofii Jagiellonki (1575–1672)*. „Biuletyn Biblioteki Jagiellońskiej” 43:1/2 (1993), s. 65–90, tutaj s. 67 (przyp. 9) i 83.

⁹¹ Krzysztof S z e l o n g: *Podróże edukacyjne szlachty cieszyńskiej (do końca XVII w.)*. Motywy, kierunki, konsekwencje, [w:] Janusz S p y r a (red.): *Książka, biblioteka, szkoła w kulturze Śląska Cieszyńskiego : materiały z konferencji naukowej Cieszyn 4–5 listopada 1999*. Cieszyn 2001, s. 59–115, tutaj s. 94.

⁹² Zbigniew K u c h o w i c z: *Obyczaje staropolskie XVII–XVIII wieku*. Łódź 1975, s. 177–178 ([dzieci nieślubne] nieraz nosiły nazwisko ojca, choć zazwyczaj w skróconym lub przeznaczonym brzmieniu).

⁹³ Krzysztof C h ł a p o w s k i i i n.: *Urzednicy centralni i nadworni Polski XIV–XVIII wieku*. Spisy. Kórnik 1992, s. 70, nr 347; Stanisław C y n a r s k i i Alicja F a l n i o w s k a - G r a d o w s k a: *Urzednicy województwa krakowskiego XVI–XVIII wieku*. Spisy. Kórnik 1990, s. 166, nr 821.

⁹⁴ Wacław U r b a n: *Chłopi wobec reformacji w Małopolsce w drugiej połowie XVI w.* Kraków 1959, s. 94.

⁹⁵ Przy immatrykulacji w Lipsku wpłacił 12 groszy, podczas gdy większość studentów wpłacała 6 groszy.

⁹⁶ Przykładowo, w 1610 r. Sędziwój kwitował Wolskiego z 8000 florenów, zapewne za swoje usługi. Por.: Kraków, Archiwum Państwowe, Castrensia Cracoviensia 1175, s. 489. Cytowane i częściowo reprodukowane w Wacław U r b a n: *Podpisy małopolskich intelektualistów XVI–XVII w.* „Biuletyn Biblioteki Jagiellońskiej” 36:1/2 (1986), s. 73 i ryc. 8.

⁹⁷ Stanisław T o m k o w i c z: *Przyczynki do historii kultury Krakowa w pierwszej połowie XVII wieku*. Lwów 1912, s. 277–280.

⁹⁸ C h ł a p o w s k i i i n.: *Urzednicy centralni...*, s. 90 nr 479, s. 87, nr 457, s. 80 nr 413.

⁹⁹ John V e n n i John Archibald V e n n (red.): *Alumni Cantabrigienses: A biographical list of all known students, graduates and holders of office at the University of Cambridge, from the earliest times to 1900. [Part 1:] From the earliest times to 1751. Part 2: From 1752 to 1900.* 10 tomów, Cambridge 1922–1954; repr. 1974–1978). Korzystałem zarówno z edycji drukowanej, jak i elektronicznej na CD-ROM, wydanej przez Ancestry.com, dzięki czemu mogłem przeszukiwać wykazy według różnych kryteriów. Ponieważ w druku przyjęty został układ alfabetyczny według nazwisk, nie byłoby możliwe wyszukanie wszystkich Polaków i Czechów.

¹⁰⁰ Robert F. Y o u n g: *Bohemian scholars and students at the English universities, 1347–1750.* „English Historical Review” 38 (1923), s. 72–84, tutaj 75; Michal S v a t o š: *Tadeáš Hájek z Hájku a pražská univerzita,* [w:] Pavel D r á b e k (red.): *Tadeáš Hájek z Hájku.* Práce z dějin techniky a přírodních věd. Praha 2000, s. 25–33, tutaj 32.

¹⁰¹ Jak poinformowała mnie Jacqueline Cox z Archiwum Uniwersyteckiego w Cambridge, wydawnictwo *Alumni Cantabrigienses* uznawane jest za kompletne i dokładne, ale na pewno było sporo studentów, którzy nie pozostawili śladów w źródłach.

¹⁰² Paweł C z a p l e w s k i: *Polacy na studiach w Ingolsztadzie.* Poznań 1914.

¹⁰³ T o m k o w i c z: *Metrica...*, s. 437.

¹⁰⁴ E r l e r: *Die jüngere Matrikel...*, s. 432. Wskazuje na to oznaczenie „P3” przy nazwisku.

¹⁰⁵ Franz G a l l: *Die Matrikel der Universität Wien.* IV. Band 1579/II-1658/59. I. Lieferung, Graz-Köln 1961, s. 33.

¹⁰⁶ Elias von S t e i n m e y e r (red.): *Die Matrikel der Universität Altdorf,* Veröffentlichungen der Gesellschaft für Fränkische Geschichte. Würzburg 1912 t. 1, s. 51.

¹⁰⁷ Erich Š e f č í k: *Michael Sendivogius Freiherr von Skorkau. Alchemist und Herr auf Krawarn.* Thum. z czeskiego Antonín M ě š t' a n, opracował Franz H e i d u k. „Oberschlesisches Jahrbuch” 8 (1992), s. 11–24, tutaj s. 18 (zapis ten odnalazł Franz Heiduk).

¹⁰⁸ Jaroslava H a u s e n b l a s o v á: *Der Hof Kaiser Rudolfs II. Eine Edition der Hofstaatsverzeichnisse 1576–1612.* Praha 2002 *Fontes historiae artium*, s. 276–277.

¹⁰⁹ Augustin W e l t z e l: *Geschichte des edlen und freiherrlichen Geschlechts von Eichendorff.* Red. Franz H e i d u k. Ostfildern 1992, s. 75 (rozszerzona wersja oryginalnego wydania z 1876 r.); Willibald K ö h l e r: *Joseph von Eichendorff.* Stuttgart 1957, s. 11; Wolfgang F r ü h w a l d i Franz H e i d u k: *Joseph von Eichendorff: Leben und Werk in Texten und Bildern.* Leipzig 1988, s. 11.

¹¹⁰ Roman S ę k o w s k i: *Herbarz szlachty śląskiej: Informator genealogiczno-heraldyczny.* Chorzów 2005 t. 4, s. 48–49.

¹¹¹ Kazimierz L u b i Ń s k i: *Michał Sędziwój, najślawniejszy polski alchemik, jako poszukiwacz kamienia filozoficznego,* dysertacja doktorska. Akademia Medyczna w Gdańsku 1964, s. 20.

¹¹² B a r y c z: *W poszukiwaniu...*, s. 610–611.

¹¹³ *Kodeks dyplomatyczny Wielkopolski*, t. 5 nr 131, 179 i 325; t. 8 nr 912; t. 9 nr 1087.

¹¹⁴ Grażyna Rutkowska: *Kursko*, [w:] *Słownik historyczno-geograficzny województwa poznańskiego w średniowieczu*. Cz. II, z. 4, s. 554–558, tutaj s. 554.

¹¹⁵ Jan Chorinnus: *Illustris[simae] Foeminae D. Dn. Veronicae Stiberiae e Nobiliss[ima] familia apud Francos oriunde, illustris[simae] D. D. Michaelis Christophori Sendivogij de Skorsko et Lukovicze L. B. Serenis[simae] Regis Poloniae Secretarii conjugis desideratissimae, quae obiit 23. Octobris, anno 1599. Pragae, Typis Danielis Sedesani. Anno M.DC.IV* (druk opublikowany dopiero w 1604 r., ale najpewniej pisany krótko po śmierci Weroniki).

¹¹⁶ Johann Siebmacher: *Neue Wappenbuch*. Nürnberg 1605, Tafel 104.

¹¹⁷ Šefčík: *Michael Sendivogius*, s. 18, przyp. 17; Erich Šefčík: *Sendivoj ze Skorska, Michal (Michael)*, [w:] Milan Myška i Lumír Dokoupil (red.): *Biografický slovník Slezska a severní Moravy*. Opava-Ostrava 1995, s. 101–102.

¹¹⁸ Prinke: *Veronika Stiebarin...* (tam szczegółowa argumentacja i prezentacja powiązań rodzinnych, które poniżej podaję w skrótovej formie).

¹¹⁹ Johann Gottfried Biedermann: *Geschlechts-Register der Reichs-Frey-unmittelbaren Ritterschaft Landes zu Francken löblichen Orts Gebürg*. Bamberg, 1747 (repr. Neustadt an der Aisch 1984), Tabula CCXXVIII–CCXLIV. Pragnę podziękować Dieterowi Weissowi za kopie odnośnych stron tego trudno dostępnego wydawnictwa. O rodzie Stiebarów por. też: Otto Graf Seefried: *Aus dem Stiebar-Archiv. Forschungen zur Familiengeschichte von Bauer, Bürger und Edelmann in Ober- und Mittelfranken*. Nürnberg 1953.

¹²⁰ München, Bayerisches Hauptstaatsarchiv, Reichskammergericht 3151 (bez paginacji). Nie wykorzystałem jeszcze pozostałych, bardzo obszernych akt z tego samego zbioru, które mogą zawierać dodatkowe wiadomości o okolicznościach i konsekwencjach tego małżeństwa. Por.: Barbara Gebhardt i Manfred Hörner: *Bayerisches Hauptstaatsarchiv. Reichskammergericht*. München 1994 t. 1, szczególnie pozycje 15, 18, 46.

¹²¹ Peter G. Bietenholz: *Daniel Stiebar von Buttenheim of Rabeneck*, [w:] Peter G. Bietenholz i Thomas B. Deutscher (red.), *Contemporaries of Erasmus. A biographical register of Renaissance and Reformation*, Toronto 2003 t. 3, s. 287–288; Eva Mayer: *Daniel Stiebar von Buttenheim and Joachim Camerarius*. „Würzburger Diözesangesichtsblätter” 14–15 (1952–1953), s. 485–499. Interesujące źródło numizmatyczne – medal pamiątkowy Daniela Stiebara – zostało opublikowane w G. J. Keller: *Beschreibung und Erklärung einiger Denkmünzen auf merkwürdige Franken oder auf Begebenheiten, welche Franken betreffen: Nro. 2. Denkmünze auf Daniel Stibar von Rabeneck, Domherrn zu Würzburg*. „Archiv des historischen Vereines von Unterfranken und Aschaffenburg” 9:2 (1847), s. 4–18.

¹²² Frank Baron: *Doctor Faustus. From history to legend*. München 1978, s. 393.

¹²³ Gisela Schmitz: *Alte und Neue Welt. Die Beziehungen des Joachim Camerarius zum Konquistador Philipp von Hutten*, [w:] Rainer Kössling i Günther Wartenberg (red.): *Joachim Camerarius*. Leipziger Studien zur Klassischen Philologie IV, Tübingen 2003, s. 303–335, tutaj s. 325–328.

¹²⁴ Stephen Z o n: *Petrus Lotichius Secundus, neo-Latin poet*. New York 1983, s. 157–169.

¹²⁵ Heinz S c h e i b l e i Walter T h ü r i n g e r (red.): *Melanchthons Briefwechsel*. Heidelberg 1993 t. 7, s. 230.

¹²⁶ Carl Traugott K r e t z s c h m a r (red.): *Petrus Lotichius Secundus. Poemata quae exstant omnia*. Dresden 1773, s. 112–115 (*Elegia XI. ad Erhardum Stibarum in Peregrinatione in Hispaniam*).

¹²⁷ Lee P i e p h o: *Edmund Spenser and neo-latin literature. An autograph manuscript on Petrus Lotichius and his poetry*. „Studies in Philology” 100 (2003), s. 123–134, edycja i tłumaczenie listu z kopii Spencera na s. 131–133.

¹²⁸ Marcel G o u r o n: *Matricule de l'université de médecine de Montpellier (1503–1599)*. Genève 1957, s. 216.

¹²⁹ Sędziwoj do Rudolfa II, Praga, 10 lutego 1597 r. Wien, Österreichisches Staatsarchiv, Haus-, Hof- und Staatsarchiv, Habsburgisch–Lothringische Hausarchive, Familien-Korrespondenz A, Karton 4, fol. 271, 274. Edycja elektroniczna: Manfred S t a u d i n g e r: *Documenta Rudolfina*: <http://documenta.rudolphina.org/Regesten/A1597-02-10-01404.xml>.

Recenzent: *prof. dr hab. Stefan Zamecki*

Rafał T. Prinke

EARLY CAREER OF MICHAEL SENDIVOGIUS SUMMARY

One of the most influential alchemical authors of the early modern period was Michael Sendivogius whose early life is shrouded in mystery. He may be labelled the most famous Polish scientific writer between Copernicus and Marie Skłodowska-Curie, but because of the difficulties involved in researching the biography of any alchemist, there has been relatively little interest in him among Polish historians. The early work of Roman Bugaj (author of the still fundamental monograph) and Włodzimierz Hubicki (who made his research available to the international community) has been continued only by the English-born Zbigniew Szydło and the author of this article. The roots of many legends about Sendivogius were three mid-17th century short biographies, none of which is trustworthy, so it is crucial to verify the received myth and the version constructed in the 1960's and 1970's with primary sources and evidence from the recent “new historiography of alchemy”. The present article examines them in the light of newly discovered sources and reinterpretation of the old ones. The genealogy of the Sędzimir family is discussed at length to show that Sendivogius most probably was not its member but only a pretender in order to assume (or prove) the status of a nobleman. Several possible hypotheses about his origins are presented. He is known to have studied at three universities (Leipzig, Vienna and Altdorf) but authors of early panegyrics dedicated to

Sendivogius list more universities which he may have attended. The most interesting is that of Cambridge, listed as the first one, because practically no Poles or Czechs went there at the time. Finally, his marriage to Veronica Stiebar, a wealthy widow of a Franconian knightly family, and her interesting family relationships (links to Erasmus, Camerarius, Paracelsus and the original Doctor Faustus) are discussed. The period covered is that before Sendivogius moved to Prague in about 1597, having already been a courtier of Rudolf II since early 1594.

PRODUKCYJA PROJEKTU I MATERIAŁOWA WYBUKOWAĆ II
W BYDGOSKIEJ FABRYCE DĄC W LATACH 1905-1945

W latach 1904-1945 w fabryce Bydgoskiej prawa budowa została...
W latach 1904-1945 w fabryce Bydgoskiej prawa budowa została...
W latach 1904-1945 w fabryce Bydgoskiej prawa budowa została...

Prace wytwórczej fabryki należa do silnie specjalizowanych...
Prace wytwórczej fabryki należa do silnie specjalizowanych...
Prace wytwórczej fabryki należa do silnie specjalizowanych...

Michał Pszczółkowski

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska
Uniwersytet Zielonogórski

PRODUKCJA PROCHU I MATERIAŁÓW WYBUCHOWYCH W BYDGOSKIEJ FABRYCE DAG W LATACH 1939–1945

W latach 1939–1945 w okolicach Bydgoszczy trwała budowa wielkiej fabryki zbrojeniowej, przeznaczonej do zadań militarnych III Rzeszy. Kombinat produkcji prochu i wypełniania amunicji, wzniesiony rękoma robotników przymusowych, należał do *Dynamit Aktien-Gesellschaft (DAG)*, przedsiębiorstwa o korzeniach sięgających lat 60. XIX w. To wówczas słynny Alfred Nobel założył firmę, która z czasem urosła do rangi największego producenta materiałów wybuchowych na gruncie niemieckim, zaś szczególnie rozwój przedsiębiorstwa przypadł na lata reżimu hitlerowskiego¹.

Dzieje bydgoskiej fabryki należą do słabo wyeksploatowanych zagadnień badawczych, szczególnie w zakresie rekonstrukcji procesów technologicznych. Dotychczas rozpoznano jedynie strefę produkcyjną nitrogliceryny (tzw. *NGL-Betrieb*)² oraz prochu bezdymnego (tzw. *POL-Betrieb*), przy czym materiał dotyczący produkcji prochu pozostaje w niepublikowanym opracowaniu³. Za interesowania historyków koncentrowały się dotąd głównie na pracy przymusowej⁴ oraz konspiracji i sabotażu na terenie fabryki⁵. Przy tej okazji podejmowano próbę rekonstrukcji układów przestrzenno-funkcjonalnych fabryki oraz infrastruktury technicznej⁶, jednak fragmentaryczny stopień zachowania archiwalnej dokumentacji na polskim gruncie powodował, że głównym źródłem wiedzy na temat *Werk Bromberg* były relacje nielicznych już świadków – dawnych pracowników przymusowych, stąd też dotychczasowa wiedza siłą rzeczy pozostawała

niepełna, nie zawsze też historycznie obiektywna. Źródeł osiągalnych w Niemczech nie wykorzystano w żadnym stopniu. Kilka artykułów w popularno-naukowym czasopiśmiennictwie, jakie pojawiły się w ostatnich latach, nie wychodzi zasadniczo poza dotychczasowe ustalenia⁷.

Głównym problemem badawczym niniejszego artykułu jest rekonstrukcja produkcyjnego profilu oraz układu przestrzenno-funkcjonalnego kombinatu. Piszącemu niniejszy artykuł nie udało się dotrzeć do archiwalnych planów projektowych, które mogłyby posłużyć do pewnej rekonstrukcji układu przestrzenno-funkcjonalnego; odnaleziono jedynie fragmentaryczną dokumentację projektową dla kilku obiektów oraz ich wyposażenia. Rekonstrukcję przeprowadzono zatem w oparciu o dotychczasową wiedzę na temat struktury *DAG Bromberg*, zachowane obiekty, relikty wyposażenia, oryginalne napisy na ścianach itp., konfrontując te dane z informacjami na temat historycznych metod w produkcji materiałów wybuchowych, zawartych w literaturze przedmiotu⁸.

Badania archiwalne oparto przede wszystkim na pismach urzędowych *DAG* i innych przedsiębiorstw, zaangażowanych w produkcję materiałów wybuchowych. Dostęp do tych materiałów, w większości pochodzących z niemieckich archiwów zakładowych, był możliwy dzięki współpracy z *Geographisches Institut* Uniwersytetu w Moguncji, gdzie prowadzi się badania skażeń chemicznych jako konsekwencji produkcji zbrojeniowej III Rzeszy. Wykorzystano również niepublikowane dokumentacje historyczno-konserwatorskie oraz relacje świadków.

Na lata 1935/36 przypada zasadnicza cezura w rozwoju niemieckiej gospodarki, polegająca na intensyfikacji zbrojeniowej produkcji, w tym przemysłu materiałów wybuchowych. *Gros* materiałów wybuchowych i prochu na potrzeby wojenne produkowały dwa przedsiębiorstwa: *DAG* i *WASAG* oraz ich firmy-córki: *Verwertchemie* i *Deutsche Sprengchemie*. Na ogólną liczbę 80 fabryk materiałów wybuchowych, 32 zakłady były prowadzone przez *DAG-Verwertchemie*. W przededniu wybuchu II wojny światowej firma ta dysponowała kapitałem w wysokości 47 milionów marek, zatrudniając 36,4 tys. ludzi, a podlegające przedsiębiorstwu grunty zajmowały powierzchnię 23,4 milionów m². W 1944 r. *DAG* produkował 127 tys. ton materiału, a więc około jedną czwartą ogólnej produkcji Rzeszy (500 tys. ton)⁹.

Zadania związane z projektowaniem fabryk *DAG* realizowało biuro techniczne Działu Inwestycji (*DAG-Bauabteilung*), od roku 1939 mieszczące się w Geesthacht koło Hamburga. Stąd kierowano wszystkimi przedsięwzięciami budowlanymi przedsiębiorstwa. Do 1939 r. zakłady lokalizowano wyłącznie na zachód od Odry, natomiast po zawarciu paktu o nieagresji z ZSRR objęto planem rozbudowy również tereny wschodnie. Lokalizacja zakładów w skali kraju była konsekwencją zasady tzw. rozproszonej produkcji, opartej na wielu filiach wytwarzających różne elementy składowe finalnych produktów. Do największych

zakładów pod względem produkcyjnym należały fabryki w Allendorfie koło Marburga, Hessisch Lichtenau koło Kassel, Krümmel oraz Clausthal-Zellerfeld, zaś arealowo – fabryki w Bydgoszczy i Krzystkowicach¹⁰.

Budowa i produkcja DAG Bromberg. Projekt budowy fabryki prochu i materiałów wybuchowych koło Bydgoszczy, według wytycznych planu zbrojeniowego, został podjęty w Urzędzie ds. Uzbrojenia Wojskowego (*Heereswaffenamt, HWA*) wkrótce po zajęciu miasta (6 września 1939 r.) Z trzech analizowanych lokalizacji – okolic Gorzowa, Poznania i Bydgoszczy¹¹ – zdecydowano się na ostatnią alternatywę. Puszcza Bydgoska okazała się doskonałą lokalizacją. Gęsto zadrzewiony, pofałdowany licznymi wydmami teren oraz bliskie sąsiedztwo Wisły, zapewniającej dostawę odpowiednich ilości wody do procesów produkcyjnych, spełniały kryteria planu zbrojeniowego, ponadto w mieście znalazły się liczne instytucje nazistowskie, ułatwiające administrację i kontakty.

Decyzje zapadały szybko: od zajęcia miasta do 25 października 1939 r., kiedy to *Planung Bromberg* został zgłoszony przez *HWA* do Naczelnego Dowództwa Wehrmachtu (*Oberkommando der Wehrmacht, OKW*) minęły niespełna dwa miesiące. W tym czasie określono wstępną lokalizację (teren położony na południowy wschód od miasta, w rejonie miejscowości Bartodzieje Małe i Zimne Wody), zapotrzebowanie na teren (około 1600 ha) i siły robocze (5 600 osób). 18 października bydgoskie władze powiatowe i leśne podczas narady z przedstawicielem *HWA* wyraziły zgodę na realizację projektu¹².

Budowę kombinatu od początku traktowano jako *Sofortmassnahme* – inwestycję priorytetową, dążąc do jej ukończenia w końcu 1940 r. Jednak planowany profil i wymiar produkcyjny od początku ulegał ewolucji. Początkowo zamierzano produkować materiały wybuchowe i proch w stosunku ilościowym 2:1, ale na kanwie doświadczeń, jakich dostarczyły działania militarne kampanii wrześniowej, wymiar ten zmodyfikowano: 8 listopada 1939 r. proporcje materiałów wybuchowych do prochu określono jako 3:1, ustalając, że w ciągu roku fabryka powinna osiągnąć zdolność produkcyjną 60 tys. materiałów wybuchowych i 20 tys. ton prochu miesięcznie¹³.

13 listopada 1939 r. *DAG* w Berlinie otrzymał od Naczelnego Dowództwa Wojsk Lądowych (*Oberkommando des Herres, OKH*) oficjalne zlecenie budowy *Werk Bromberg*. Zlecenie oznaczono numerem 9/240-5002/39, który należało podawać na wszelkich rachunkach i pismach, zaś całe przedsięwzięcie zostało opatrzone kryptonimem *Torf*. Zalecono natychmiastowe rozpoczęcie prac przygotowawczych oraz niezwłoczne zamówienie maszyn i urządzeń. W zakresie zaopatrzenia w energię, prace maskujące i inne działania o charakterze ogólnym zobowiązano *DAG* do przestrzegania wytycznych obowiązujących w przedwojennych inwestycjach, przy uwzględnianiu przepisów gospodarczej i budowlanej policji oraz ochrony przeciwlotniczej. W piśmie zawarto wytyczne odnośnie planowanej struktury zakładu: w jego skład miała wchodzić

strefa produkcji prochu *POL*, strefa nitrocelulozy, strefa rozdziału i syntezy stężonego kwasu siarkowego oraz produkcja kształtek prochowych dla broni raketowej. Zalecono, aby wszystkie strefy były powiązane ze sobą pod względem wielkości produkcji, która dla prochu została określona na 1000 ton miesięcznie (dwie linie produkcyjne)¹⁴. Jeszcze w 1939 r. zwiększono wielkość produkcji prochu do 1500 t/mc (trzy linie produkcyjne), zakładając, że do 1 października 1940 r. zostanie zrealizowana pierwsza linia o potencjale produkcyjnym 500 t/mc oraz strefa produkcji nitrocelulozy, dostarczająca odpowiedniej ilości surowca¹⁵.

Prace budowlane podjęto w listopadzie 1939 r., rozpoczynając od ogrodzenia terenu 35-kilometrowym ogrodzeniem z siatki. Objęło ono powierzchnię 23 km² – areal przyszłej fabryki. Był to teren podzielony mniej więcej na połowę przez przebiegającą południkowo linię kolei węglowej Śląsk-Gdynia, zrealizowaną w latach międzywojennych. W związku z tym – przede wszystkim jednak ze względu na rozmiar projektowanego kombinatu – inwestycję podzielono na dwie równoległe części, opatrzone kryptonimem *Torf* i *Kohle* („węgiel”) oraz powołano dwa biura budowlane *DAG – Bauleitung I* i *Bauleitung II*¹⁶.

Plany produkcyjne ulegały ciągłym modyfikacjom, w zależności od rozwoju działań wojennych, ale nie tylko – także za sprawą warunków i ograniczeń lokalnych; jednak przede wszystkim ciągle przesuwano termin uruchomienia produkcji, chociaż w kwietniu 1941 r. *OKH* zaleciło „podjęcie wszelkich przedsięwzięć, żeby wszelkimi środkami przyspieszyć realizację ze względu na uzasadnioną stosunkami wojennymi najwyższą pilność rozbudowy”¹⁷. We wrześniu 1940 r. realizowano budowę strefy nitrocelulozy, określając wówczas termin ukończenia poszczególnych obiektów na październik 1940 – styczeń 1941. W tym czasie nie podjęto jeszcze ostatecznej decyzji odnośnie terminu ukończenia strefy *POL*. Ukończenie pierwszej linii przesunęło się w czasie – brak na ten temat dokładnej informacji, jednak musiała zostać ukończona dopiero w pierwszej połowie 1942 r., ponieważ dopiero 9 maja tego roku *HWA* wydał zezwolenie na budowę drugiej linii¹⁸. Jednocześnie zapadały decyzje o rozszerzeniu profilu produkcyjnego. Według stanu z maja 1940 r. w części zachodniej kombinatu (*Torf*) miał być produkowany *POL*, nitroceluloza i kształtki prochowe, zaś w części wschodniej (*Kohle*) – dinitrobenzen, wykorzystywany m.in. w pociskach V1¹⁹. W późniejszym okresie część *Kohle* rozszerzono o produkcję trinitrotoluenu oraz elaborację amunicji: bydgoska fabryka była przewidywana jako najważniejszy zakład produkcyjny ładunków raketowych. Prace budowlane ukończono w przedziale czasowym marzec 1942 – marzec 1943²⁰. W międzyczasie rozważano też uruchomienie produkcji pentrytu w wymiarze 300 t/mc, z czego ostatecznie zrezygnowano w trzecim kwartale 1941 r.²¹

Sprawnego funkcjonowania fabryki z pewnością nie ułatwiał fakt ciągłych zmian planów produkcyjnych. Modyfikowano je, rozwijano i ograniczano włą-

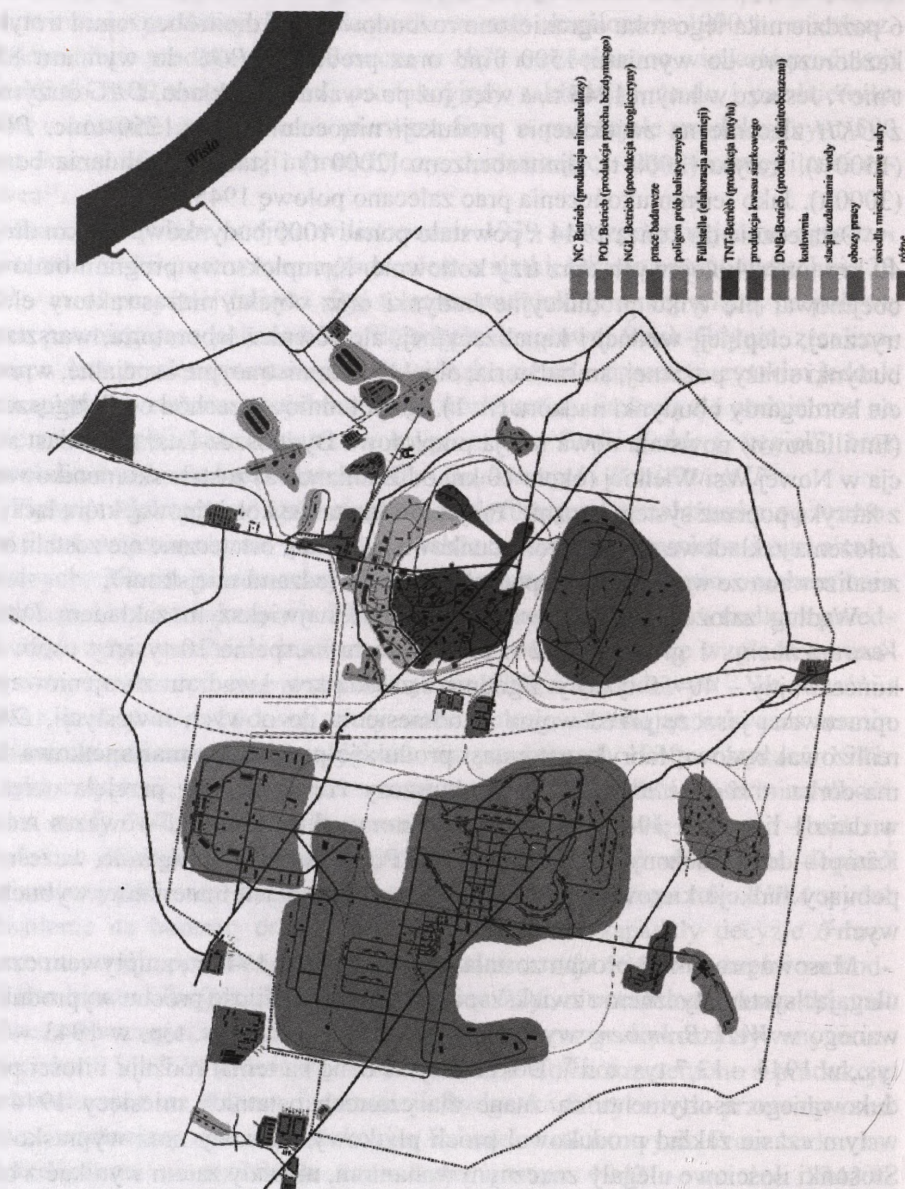
ściwie do końca wojny. 3 lutego 1944 r. *OKH* zleciło rozbudowę stref produkcyjnych dinitrobenzenu oraz trinitrotoluenu, każdorazowo do wymiaru 2 tys. ton miesięcznie, ponadto zlecono produkcję heksogenu i nitroguanidyny; z kolei 6 października tego roku ograniczono rozbudowę stref dinitrobenzenu i trotylu, każdorazowo do wymiaru 1500 t/mc oraz produkcję *POL* do wymiaru 850 t/mc²². Jeszcze w lutym 1945 r., a więc już po ewakuacji zakładu, *DAG* otrzymał z *OKH* zlecenie na zwiększenie produkcji nitrocelulozy do 1250 t/mc, *POL* (1500 t), trotylu (2000 t), dinitrobenzenu (2000 t) i stacji wypełniania bomb (3000 t). Jako termin ukończenia prac zalecano połowę 1945 r.²³

Ostatecznie do końca 1944 r. powstało ponad 1000 budynków, 400 km dróg, 40 km torów kolejowych oraz trzy kotłownie. Kompleksowy program budowy obejmował nie tylko produkcyjne budynki oraz obiekty infrastruktury elektrycznej, ciepłej, wodnej i kanalizacyjnej, ale również laboratoria, warsztaty, budynki straży pożarnej, ambulatoria, obiekty administracyjne i socjalne, wreszcie kordegardy i budynki nadzoru (il. 1). Na południowy zachód od Bydgoszczy (Emilianowo) powstała nowa stacja przelotowa Bydgoszcz-Las, natomiast stacja w Nowej Wsi Wielkiej (około 10 km od Emilianowa) została skomunikowana z fabryką poprzez system bocznic. Projektowano także kolej linową, która łączyła założenia zakładowe ze stacją rozładunkową nad Brdą; ostatecznie nie została ona zrealizowana ze względu na nieporozumienia z władzami miejskimi²⁴.

Według założeń *DAG Bromberg* miał być największym zakładem *DAG-Verwertchemie*. 1 grudnia 1942 r. pracowało tu niespełna 10 tysięcy osób; do końca wojny – 40–50 tysięcy. Zgodnie z zasadą tzw. kwadratu zbrojeniowego, opracowaną jeszcze przed wojną w odniesieniu do nowych inwestycji, *DAG* realizował budowę fabryk, natomiast produkcję prowadziła marionetkowa firma-córka – *Verwertchemie*²⁵. W Bydgoszczy *Verwertchemie* przejęła obiekty w dniu 1 listopada 1941 r. Funkcję dyrektora zakładów objął wówczas Adolf Kämpf – doświadczony chemik, absolwent Politechniki w Stuttgarcie, wcześniej pełniący funkcje kierownicze w kilku dużych fabrykach materiałów wybuchowych²⁶.

Masowa produkcja prochu została podjęta w lipcu 1942 r., z upływem czasu ulegając systematycznemu zwiększaniu (il. 2). Łączna ilość prochu wyprodukowanego w *Werk Bromberg* wyniosła w roku 1942 – 1,2 tys. ton, w 1943 – 7,3 tys., w 1944 – 13,7 tys. ton²⁷. Dokładniejsze dane na temat rodzaju i ilości produkowanego asortymentu są znane dla czterech ostatnich miesięcy 1944 r.; w tym czasie zakład produkował proch płytkowy, rurkowy oraz wypraskowy. Stosunki ilościowe ulegały znacznym wahaniom, musiały zatem wynikać z bieżących zamówień, te zaś z bezpośredniego wojennego zapotrzebowania (il. 3).

Produkcję nitrocelulozy podjęto w 1943 r. Łącznie w tym roku wyprodukowano nieco ponad 2 tys. ton nitrocelulozy (za ten rok brakuje danych miesięcznych), w roku kolejnym – 7,5 tys. ton (il. 1). Strefa trotylu rozpoczęła produk-



Il. 1. Plan zakładów DAG Bromberg

cję w styczniu 1945 r., zdołano zatem wyprodukować minimalną ilość tego materiału, późno podjęto również produkcję nitrogliceryny na strefie NGL, położonej w części *Torf*²⁸.

Struktura funkcjonalno-przestrzenna zakładu. Generalną zasadą kształtowania przestrzennego zakładu było dążenie do minimalizacji ryzyka i skutków eksplozji. Poszczególne etapy procesów wytwórczych przebiegały w osobnych, najczęściej niezbyt dużych budynkach, zaś powiązania technologiczne między nimi realizowano za pomocą systemu tuneli: w ten sposób powstawały linie produkcyjne. Starano się, aby odległości pomiędzy budynkami w obrębie linii nie były duże – w ten sposób unikano transportowych niedogodności, niemniej budynki były sytuowane na różnej wysokości względem siebie, unikano szeregowej zabudowy, a wejściowych otworów nigdy nie umieszczano dokładnie naprzeciwko. W ten sposób eliminowano ryzyko powstania łańcuchowych reakcji i zniszczenia całej linii w razie zakłócenia produkcji. W tym celu stosowano też zabiegi i urządzenia przerywające detonację, rozmieszczone na rurociągach łączących obiekty produkcyjne: załamania rynien, gumowe wstawki lub tzw. przerywacze detonacji – ołowiane skrzynie wypełnione wodą. Zasadą było dublowanie linii produkcyjnych, aby zwiększyć szanse na zachowanie ciągłości produkcji przy awariach i wypadkach spowodowanych produkcyjnymi zakłóceniami, sabotażem czy wojennymi działaniami. Wreszcie względami bezpieczeństwa było motywowane rozrzucenie zakładu na znacznej powierzchni.

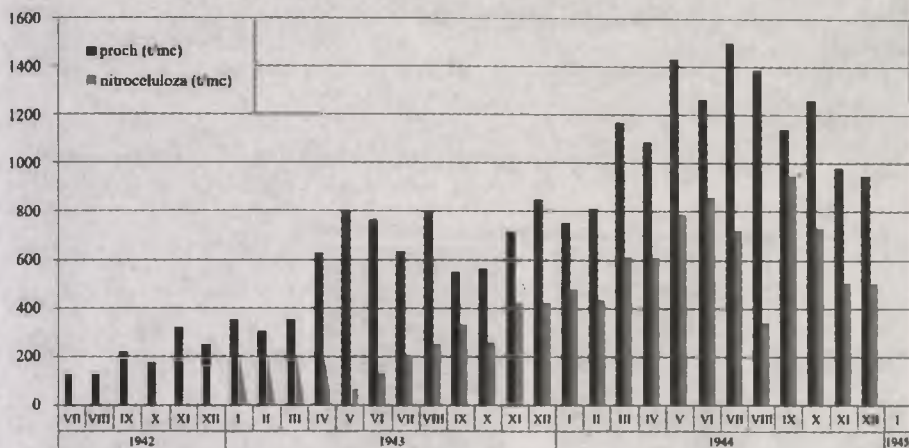
Budynki produkcyjne i magazynowe wznoszono najczęściej w konstrukcji szkieletowej, złożonej z żelbetowych słupów przekrytych rozłożystym, płaskim dachem. Przestrzenie międzysłupowe wypełniano cegłą. Zadaniem lekkich, ceglanych ścian było przejęcie w razie eksplozji fali uderzeniowej, co zwiększało szansę przetrwania konstrukcji budynku, umożliwiając tym samym przywrócenie produkcji w stosunkowo krótkim czasie. Do budynków szczególnie zagrożonych wybuchem wprowadzano tzw. ścianki wydmuchowe – lekkie konstrukcje drewniano-szklane, zaś przekroje budynków projektowano w taki sposób, aby fala uderzeniowa kierowała się w stronę wydmuchowej ściany, a po jej zniszczeniu ku górze, dzięki odpowiedniemu ukształtowaniu otoczenia za pomocą ziemnych nasypów. Narożniki ścian wewnętrznych zaokrąglano, aby fala uderzeniowa nie porywała ze sobą odłamków. Dla pracowników przewidziane były tzw. tunele ucieczkowe, kilkakrotnie załamane, a na końcu zaopatrzone w schron z uchwytami (il. 4).

Dachy budynków pokryto grubą warstwą gleby i obsadzano roślinnością, wszelkimi krzewami i krótkokorzennymi drzewami iglastymi. Do momentu rozrostu roślinności przytwierdzano do dachów ścięte krzewy, osadzając je na specjalnych czopach. Elewacje budynków, a nawet drogi i torowiska były pokryte farbą koloru zielonego czy khaki. Przy budowie ulic i dróg starano się maksymalnie

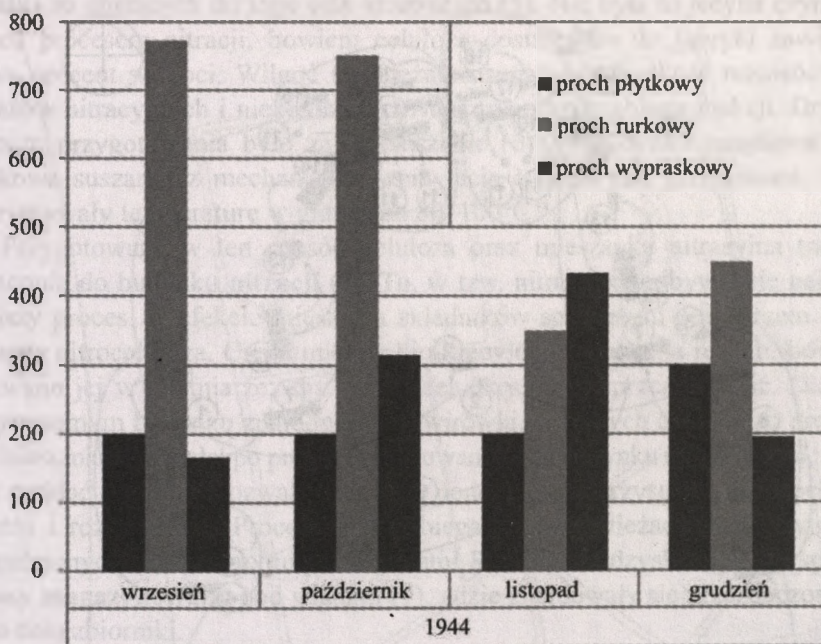
wykorzystywać istniejące, kręte ścieżki leśne. Cel był jasny: zakłady miały być niewidoczne dla samolotów rozpoznawczych wroga. Całość była regularnie oblatywana w celu sprawdzenia stanu maskowań, które wskutek niszczącego działania chemicznych procesów produkcyjnych wymagały permanentnych uzupełnień. Na terenie zakładów znajdowały się wreszcie schrony przeciwlotnicze, przewidziane na okoliczność nalotów oraz jednoosobowe schrony obserwacyjne tzw. ołówki (*Einmannbunker*). Wszystkie te rozwiązania były typowe dla fabryk *DAG*²⁹; natomiast zabiegiem bezprecedensowym, zastosowanym – jak się wydaje – tylko w *DAG Bromberg* była budowa makiety pozorowanej fabryki, zrealizowana w pierwszej połowie 1944 r. w odległości 2–3 km od zakładów. Makieta składała się z około setki drewnianych plansz, imitujących budynki produkcyjne³⁰.

Jak już wspomniano, zakład dzielił się na dwie części, wydzielone eksterytorialną linią kolejową Śląsk-Gdynia. Część zachodnia – *Bauleitung I (Torf)*, określana też jako *Werk 120* lub *DAG Kaltwasser*, czyli Zimne Wody – składała się ze strefy *POL-Betrieb* (proch *POL*) z placem prób balistycznych oraz dwóch stref, w których wytwarzano półprodukty – *NC-Betrieb* (nitroceluloza) oraz *NGL-Betrieb* (nitrogliceryna). Rejon wschodni (*Bauleitung II, Werk 119* lub *DAG Brahnau*, tj. Łęgnowo; kryptonim *Kohle* – „węgiel”) składał się z *TNT-Betrieb* (trotyl), i *DNB-Betrieb* (dinitrobenzen) oraz *Füllstelle* (elaboracja amunicji: granatów, bomb lotniczych, pocisków artyleryjskich i ładunków prochowych). Teren fabryki był skomunikowany z Bydgoszczą dwiema ulicami: *Glinkerstrasse* (obecnie Glinki), prowadzącą do *Werk 120* i *Maxstrasse* (obecnie Wojska Polskiego) – do *Werk 119*.

Stosunkowo przejrzysty po dziś dzień układ stref i budynków wchodzących w skład części *Torf* sprawia, że z dużym prawdopodobieństwem można zrekonstruować pierwotną strukturę funkcjonalną, z kolei szczegółowa rekonstrukcja stref części *Kohle* jest zadaniem trudnym ze względu na stan zachowania obiektów. Chodzi tu przede wszystkim o daleko idące zmiany, związane z powojenną działalnością Zakładów Chemicznych. Część budynków strefy dinitrobenzenu uległa zniszczeniu jeszcze w czasie wojny, natomiast w 1952 r. wskutek awarii przemysłowej wyleciała w powietrze cała ówczesna Wytwórnia nr 9, zorganizowana na terenie strefy produkcji trotylu. Po awarii część mniej lub bardziej zniszczonych budynków została wyburzona, pozostałe zaś przebudowano, adaptując je do bieżących potrzeb wytwórni³¹. Układy przestrzenne są tu znacznie mniej przejrzyste, a większość obiektów niedostępna ze względu na przepisy bezpieczeństwa. O ile zatem przebieg cykli produkcyjnych tej części fabryki można odtworzyć w sposób dość pewny w oparciu o znajomość stosowanych w tym czasie technologii³², o tyle próba przypisania funkcji określonym obiektom w znacznym stopniu ma charakter hipotetyczny.



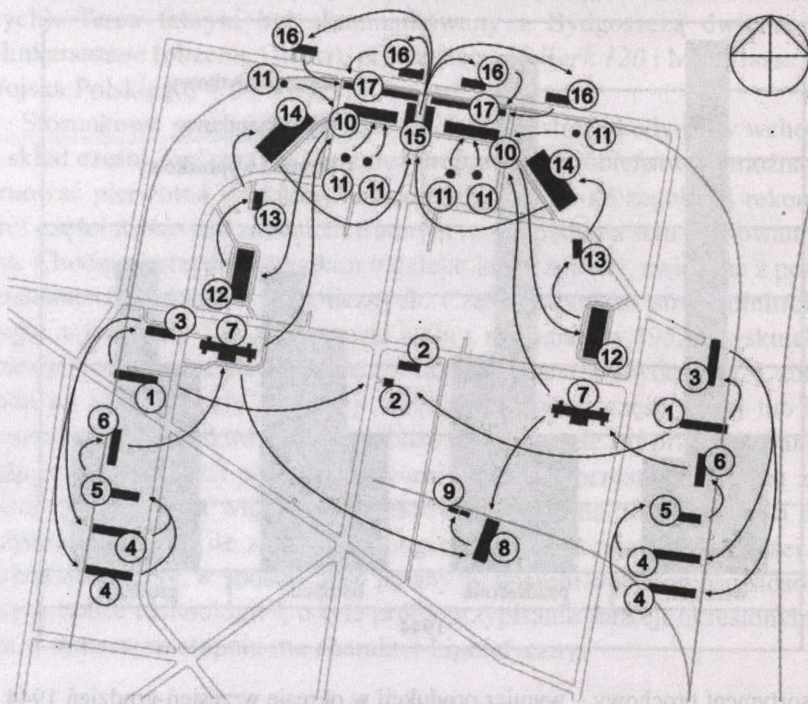
II. 2. Produkcja prochu i nitrocelulozy – wymiary miesięczne



II. 3. Asortyment prochowy – wymiar produkcji w okresie wrzesień-grudzień 1944



Il. 4. Tunel uciezkowy ze schronem (strefa NGL, fot. M. Pszczółkowski)



Il. 5. Strefa produkcji nitrocelulozy (NC)

<http://rcin.org.pl>

NC-Betrieb. Podstawowymi składnikami prochu bezdymnego *POL* była nitroceluloza i nitrogliceryna. Oba półprodukty były wywarzane na miejscu. Nitroceluloza powstawała w *NC-Betrieb*, położonym w północnej części obszaru zachodniego *Torf*. Strefa ta składała się z dwóch niezależnych, bliźniaczych linii produkcyjnych, zlokalizowanych względem siebie w układzie symetrycznym (il. 5)³³.

Produkcja nitrocelulozy opierała się na reakcji celulozy z tzw. mieszkanką nitracyjną, czyli mieszkanką kwasu siarkowego i azotowego. Jako pierwszy etap produkcji można zatem uznać **magazynowanie** obu kwasów (1). W budynkach magazynów znajdowały się zbiorniki ułożone na cokółkach oraz pomieszczenie pomp tłoczących do kolejnych etapów produkcji. Strefa produkcji nitrocelulozy dysponowała przy tym **laboratorium** (2), w którym badano jakość próbek dostarczonych kwasów. Oba kwasy były dostarczane osobno, w związku z czym należało je wymieszać ze sobą w celu **przygotowania mieszanki nitrującej** (3). Służyły do tego żelazne zbiorniki, zaopatrzone w mieszało i płaszcz chłodzący, ponadto w budynku znajdowały się pompy tłoczące mieszkankę do budynku nitracji. Równolegle należało przygotować celulozę (materiał ten dostarczano do *DAG Bromberg* z zewnątrz). Przed nitracją przechowywano ją w **magazynach** (4). Ponieważ była dostarczana do fabryki w postaci surowej – jako karbowana bibuła w sprasowanych belach, należało ją poddać rozluźnieniu (**szarpaniu**) na służących do tego celu szarpakach (5). Nie była to jedyna czynność przed procesem nitracji, bowiem celuloza dostarczana do fabryki zawierała kilka procent wilgoci. Wilgoć tę należało usunąć, aby uniknąć rozcieńczenia kwasów nitracyjnych i niekontrolowanych zmian w przebiegu reakcji. Drugim etapem przygotowania było zatem **suszenie** (6). W budynku znajdowała się półkowa suszarka z mechaniczną wentylacją i parowymi grzejnikami, które utrzymywały temperaturę w granicach 80–100°C³⁴.

Przygotowana w ten sposób celuloza oraz mieszanina nitracyjna trafiały następnie do budynku **nitracji** (7). Tu, w tzw. nitratorze, odbywał się najważniejszy proces: w efekcie mieszania składników sprężonym powietrzem powstawała nitroceluloza. Część mieszanki nitracyjnej nie ulegała reakcji, bowiem używano jej w nadmiarze, aby całość celulozy mogła przereagować. Dlatego w tym samym budynku znajdowały się wirówki, w których oddzielano produkt od mieszanki pozostałej po procesie. Kierowano ją do budynku **denitracji** (8, il. 6), aby poddać działaniu pozwalającemu na ponowne wykorzystanie, czyli oczyszczeniu i rozdzieleniu. Proces ten przebiegał w tzw. wieżach denitracyjnych, wypełnionych ceramicznymi pierścieniami Raschiga. Odzyskane w ten sposób kwasy **magazynowano** pod wiatami (9), gdzie znajdowały się przeznaczone do tego celu zbiorniki.

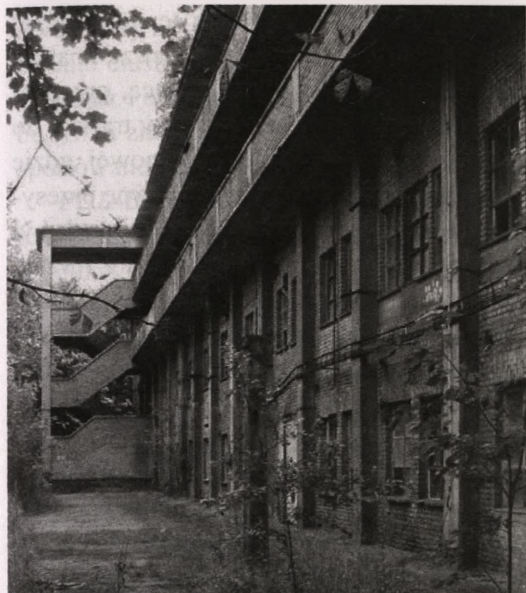
Nitroceluloza po odwirowaniu była przesyłana do kolejnego budynku, w którym prowadzono wstępne czynności stabilizujące (**plukanie wodą**, 10). Nie-

zbędna do tego celu woda była gromadzona w stalowych zbiornikach, znajdujących się w odpowiednich **wieżach wodnych** (11). Wstępnie wystabilizowaną nitrocelulozę poddawano następnie krótkiemu **gotowaniu** (12) w autoklawie (hermetycznym, ogrzewanym zbiorniku) ze stali kwasoodpornej, zaopatrzoną w mieszadło. Po skończonym gotowaniu zawartość autoklawu przesyłano do **magazynu** (13), a stąd do kolejnego budynku w celu zmielenia (holendrowania). **Holendrowanie** (14) polegało na rozcinaniu włókien produktu na krótsze odcinki. Odbywało się to w tzw. holendrach, aparatach wykorzystywanych w przemyśle papierniczym: były to żeliwne urządzenia, zaopatrzone w obroty bęben ze stalowymi nożami tnącymi. Półciekła masa przechodziła pomiędzy nożami – w ten sposób włókna ulegały rozcinaniu. Proces był powtarzany kilkakrotnie aż do ujednocnienia (rozdrobienia) produktu. Wilgotną nitrocelulozę **pakowano** (15), umieszczając ją w blaszanych, ocynkowanych beczkach bądź drewnianych skrzyniach, wyłożonych takąż blachą. Tak przygotowany materiał przekazywano do **magazynów** (16), a następnie na zadaszoną **rampę kolejową** (16) w celu transportu na strefę *NGL*. Tam równolegle powstawała nitrogliceryna – drugi surowiec służący do produkcji prochu.

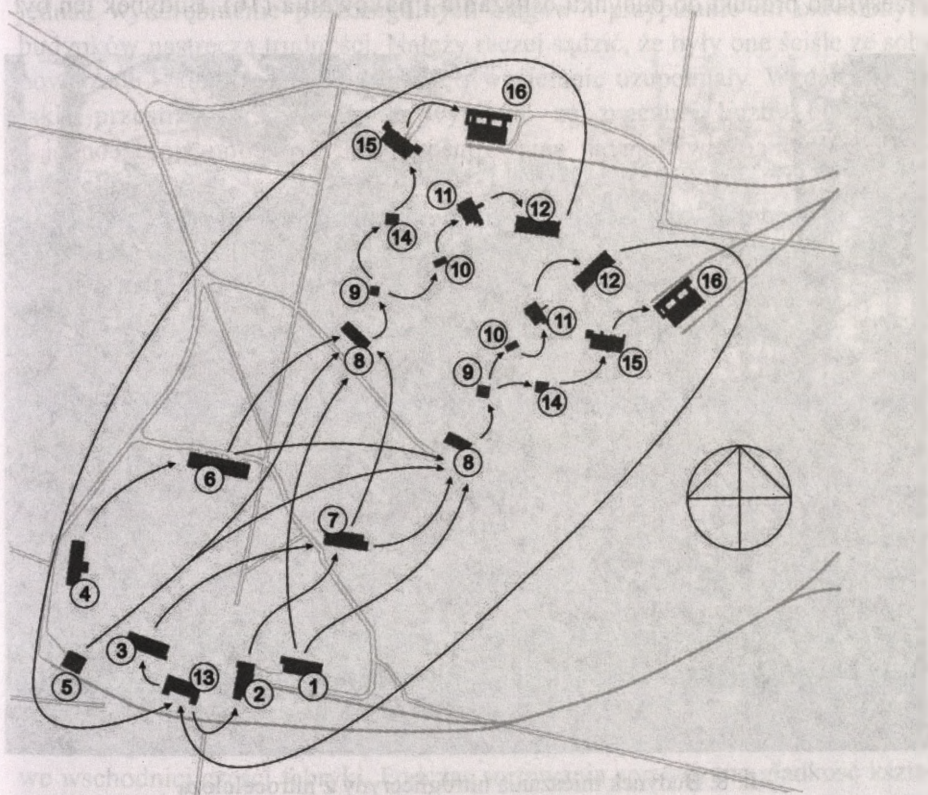
NGL-Betrieb. Strefa produkcji nitrogliceryny (*NGL-Betrieb*) składała się z trzech części: dwóch niezależnych, bliźniaczych linii produkcyjnych oraz części magazynowej, położonej w południowej części strefy (il. 7). Budynek produkcyjny połączono pod-, na- i nadziemnymi tunelami technologicznymi, służącymi do transportu materiału w kolejnych etapach produkcji.

W magazynach położonych w południowej części strefy były przechowywane surowce służące do produkcji nitrogliceryny – **gliceryna** (1), **kwas siarkowy** (2) i **azotowy** (3), a także niezbędne dodatki – **woda** (4) oraz para wodna, produkowana w **kotłowni** (5). Składniki te transportowano – glicerynę i parę wodną bezpośrednio, wodę po **uzdatnieniu** (6), kwasy przez **magazyn pośredni** (7) – do budynku **przygotowania produkcji** (8). Budynek ten pełnił funkcję dyspozytora surowców. Przygotowywano w nim mieszaną nitrującą, ponadto znajdowały się tu zbiorniki na glicerynę, a także wodę, sprężone powietrze oraz węglan sodowy, wymagane do prawidłowego przeprowadzenia procesu nitracji. Wszystkie te materiały trafiały do budynku **nitracji** (9). Tu, w efekcie nitracji udoskonaloną metodą Schmidta-Meissnera³⁵, powstawała nitrogliceryna. W budynku znajdował się reaktor do mieszania kwasów z gliceryną (nitrator), separator do rozdzielania nadmiaru mieszaniny nitrującej od powstałej nitrogliceryny, kolumny płuczące do płukania nitrogliceryny z zanieczyszczeń, a także kadź bezpieczeństwa, przewidziana do awaryjnego zrzutu nitrogliceryny ze zbiorników i jej neutralizacji w przypadku gwałtownego wzrostu temperatury, który groził eksplozją.

Podobnie jak w przypadku produkcji nitrocelulozy, pozostałe po nitracji kwasy poddawano **denitracji**, czyli **oczyszczano** je z resztek nitrogliceryny (10)



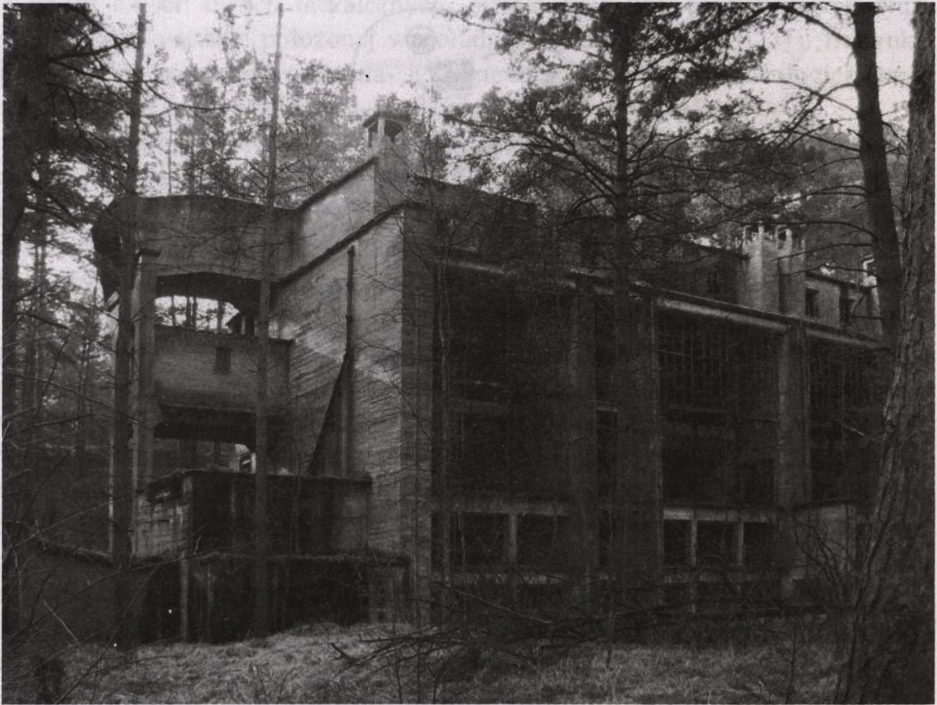
Il. 6. Budynek nitracji celulozy (fot. J. Butkiewicz)



Il. 7. Strefa produkcji nitrogliceryny (NGL)

i **rozdzielano** w celu ponownego wykorzystania (11). Proces ten przebiegał w analogiczny sposób na wieżach denitracyjnych. Na każdym piętrze znajdowała się ponadto wanna bezpieczeństwa z substancją neutralizującą, przeznaczona dla załogi w przypadku oparzenia kwasem. Odzyskane kwasy trafiały do **magazynu** (12), a stąd kierowano je z powrotem do strefy magazynowej, gdzie po **zateżeniu** (13) służyły do ponownego wykorzystania. Nitroglicerynę przesyłano tymczasem do **stabilizacji** (14). Przeznaczony do tego celu budynek był podzielony na trzy sekcje. W części środkowej oczyszczano produkt z resztek kwasów ponitracyjnych, następnie kierowano do symetrycznych części bocznych, gdzie był mieszany z wodą: w ten sposób powstawała nitroglicerynowa emulsja. Taką emulsję tłoczono do budynku **mieszania** (15, il. 8), do którego trafiała również nitroceluloza ze strefy *NC-Betrieb*.

W budynku znajdowało się sześć sekcji, wyposażonych w leje zasypowe dla nitrocelulozy oraz rury doprowadzające emulsję nitroglicerynową. Oba półprodukty trafiały do wirówek, gdzie ulegały wymieszaniu. W efekcie powstawała masa prochowa (tzw. ciasto prochowe) – był to pierwszy etap produkcji prochu. Po odwirowaniu masę prochową kierowano na transporter kolebkowy, którym przesyłano produkt do budynku **osuszania i pakowania** (16). Budynek ten był



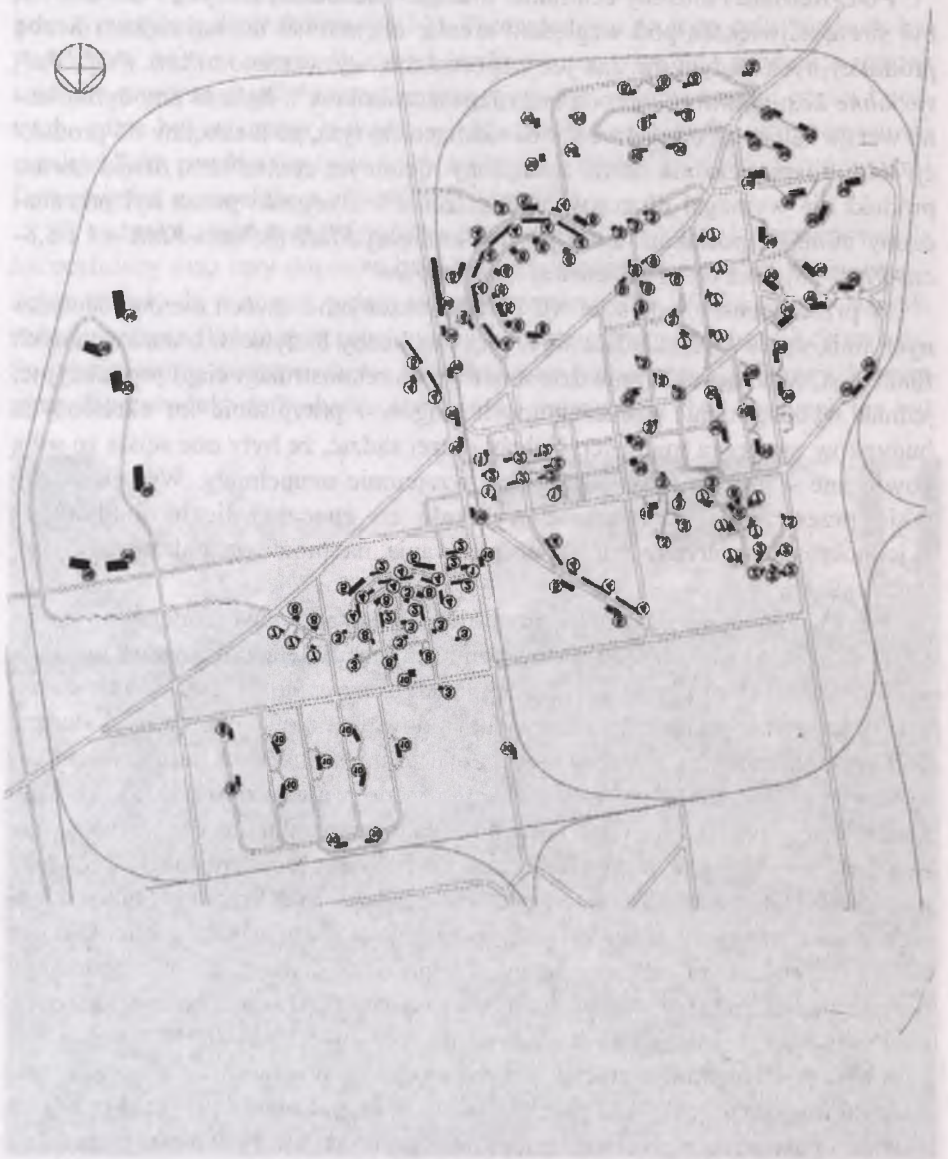
Il. 8. Budynek mieszania nitrogliceryny z nitrocelulozą
(strefa NGL, fot. M. Pszczółkowski)

podzielony na dwie części. Pierwsza z nich zawierała walce osuszające, na które trafiało ciasto prochowe. Po przewalcowaniu i osuszeniu masy pakowano ją do skrzynek i odstawiano do sąsiedniej części magazynowej. Po przeciwnej stronie budynku znajduje się rampa kolejowa; tu skrzynki ładowano na wagony i transportowano do strefy *POL* w celu dalszej obróbki.

POL-Betrieb. Położony centralnie w części zachodniej fabryki, *POL-Betrieb* był strefą największą pod względem areału, obejmował też największą liczbę produkcyjnych budynków. Jak już wspomniano, wytwarzano tu tzw. *POL*, *Pulver ohne Lösungsmittel* – proch bez rozpuszczalników³⁶. Była to zmodyfikowana wersja balistytu, od pierwowzoru różniąca się tym, że niezbędny do produkcji lotny rozpuszczalnik został zastąpiony nielotnym centralitem, dzięki czemu produkt nie wymagał długotrwałego suszenia³⁷. Bydgoski proch był przeznaczony m.in. do pocisków broni przeciwlotniczej *FlaK* (3,7-cm-*FlaK* 43 i 8,8-cm-*FlaK* 18) oraz broni raketowej *Nebelwerfer*³⁸.

W przeciwieństwie do stref *NC* i *NGL*, złożonych z dwóch niemal identycznych linii, strefa *POL* składała się z większej liczby budynków o analogicznych funkcjach, tworzących wprawdzie możliwe do rekonstrukcji ciągi produkcyjne, jednak wyodrębnienie poszczególnych ciągów i przypisanie im określonych budynków nastrocza trudności. Należy raczej sądzić, że były one ściśle ze sobą powiązane – funkcje krzyżowały się i wzajemnie uzupełniały. Wydaje się, że takie przestrzenne rozwiązanie wynikało ze znacznej liczby budynków, a jednocześnie potrzeby ich skoncentrowania na możliwie najmniejszej powierzchni (il. 9).

Pierwszym etapem obróbki prochowego ciasta, wytworzonego w strefie *NGL*, było **dawkowanie dodatków** (centralit, grafit, tlenek magnezu), niezbędnych do dalszych procesów (1). Następnie przekazywano produkt do **mieszania** (2). W każdym z budynków mieszania znajdowały się dwa mieszalniki, służące do mieszania prochowej masy z dodatkami. Wymieszana masa trafiała do **magazynów** (3), skąd następnie przekazywano ją do **walcowania** (4, il. 10). Tam ujednolicono prochową masę, walcując na odpowiednią grubość, następnie nawijano na mosiężne pręty i odsyłano do budynku **prasowania** (5). W tych z kolei obiektach znajdowały się prasy (wyciskarki) do kształtowania prochowego ciasta w postać „makaronów” o przekrojach w różnym kształcie. Gotowe laski prochowe były od razu cięte na odpowiednie długości. W części tego rodzaju budynków znajdowały się duże **prasy typu „Mamut”**, o zwiększonych możliwościach w zakresie ilości ładowania prochowej masy (6). Kolejnym etapem było **polerowanie kształtek prochowych** (7). Wypolerowane kształtki trafiały do **magazynu** (8), skąd przekazywano je na **pakownię** (9). Tam były sortowane i pakowane z przeznaczeniem do wysyłki do strefy elaboracji amunicji we wschodniej części fabryki. Podczas sortowania sprawdzano gładkość kształtek: im gładsza powierzchnia, tym lepsze było spalanie prochu. Przed wysyłką



II. 9. Strefa produkcji prochu (POL)

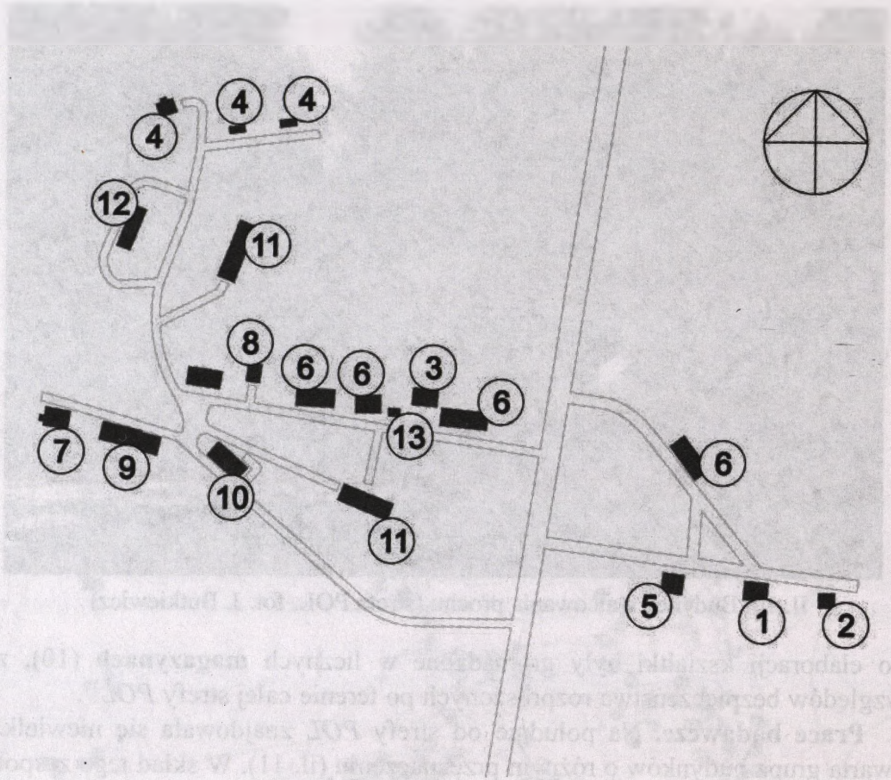


Il. 10. Budynek walcowania prochu (strefa POL, fot. J. Butkiewicz)

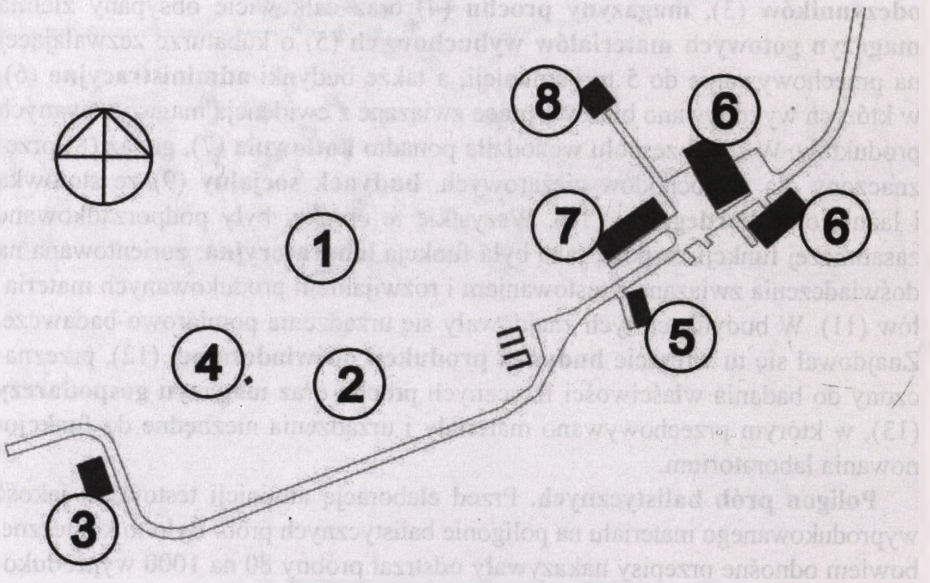
do elaboracji kształtki były gromadzone w licznych **magazynach** (10), ze względów bezpieczeństwa rozproszonych po terenie całej strefy *POL*³⁹.

Prace badawcze. Na południe od strefy *POL* znajdowała się niewielka, zwarta grupa budynków o różnym przeznaczeniu (il. 11). W skład tego zespołu wchodziły budynki magazynowe: magazyn **zapalników** (1), **splonek** (2), **odczynników** (3), **magazyny prochu** (4) oraz całkowicie obsypany ziemią **magazyn gotowych materiałów wybuchowych** (5) o kubaturze zezwalającej na przechowywanie do 5 ton amunicji, a także budynki **administracyjne** (6), w których wykonywano biurowe prace związane z ewidencją magazynowanych produktów. W skład zespołu wchodziła ponadto **kotłownia** (7), **garaż** (8) przeznaczony dla samochodów ciężarowych, **budynek socjalny** (9) ze stołówką i łaźnią oraz **kordegarda** (10). Wszystkie te obiekty były podporządkowane zasadniczej funkcji zespołu, jaką była funkcja **laboratoryjna**, zorientowana na doświadczenia związane z testowaniem i rozwijaniem produkowanych materiałów (11). W budynkach tych znajdowały się urządzenia pomiarowo-badawcze. Znajdował się tu wreszcie **budynek produkcji doświadczalnej** (12), przeznaczony do badania właściwości fizycznych prochu oraz **magazyn gospodarczy** (13), w którym przechowywano materiały i urządzenia niezbędne do funkcjonowania laboratorium.

Poligon prób balistycznych. Przed elaboracją amunicji testowano jakość wyprodukowanego materiału na poligonie balistycznych prób. Było to konieczne, bowiem odnośne przepisy nakazywały odstrzał próbny 80 na 1000 wyprodukowanych ładunków do każdego rodzaju amunicji. Strefa ta była położona



II. 11. Strefa prac badawczych



II. 12. Poligon prób balistycznych



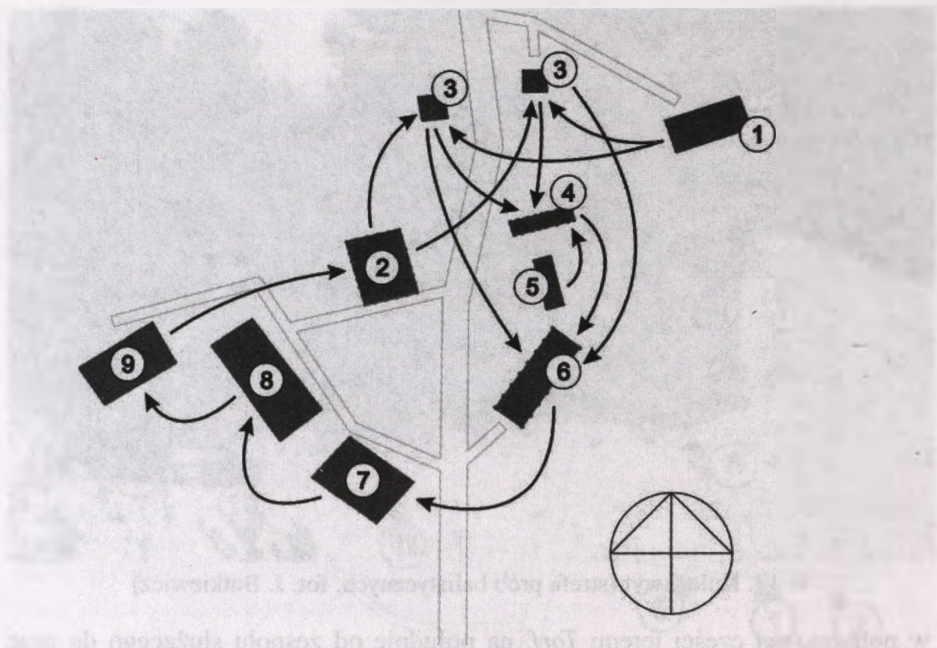
Il. 13. Kulochwył (strefa prób balistycznych, fot. J. Butkiewicz)

w południowej części terenu *Torf*, na południe od zespołu służącego do prac badawczych, stanowiąc jego funkcjonalne rozwinięcie (il. 12).

Najważniejszą częścią tej strefy były dwa place – **strzelnice**, przeznaczone do balistycznych testów dla **broni strzeleckiej** (1) oraz **broni artyleryjskiej** (2). Drugi z placów, dwukrotnie większy, był wyposażony w żelbetowy **kulochwył** (3, il. 13) z trzema komorami, w których zainstalowano płyty pancerne służące testom. Na terenie placu, w wale ziemnym oddzielającym obie strzelnice, zainstalowano również **schron obserwacyjny** (4) z urządzeniem peryskopowym, służący do obserwacji wyników próbnych strzelań (skuteczności przebijania płyt pancernych). W skład zespołu wchodziła ponadto grupa budynków, służących obsłudze strzelnic: **magazyn podręczny** (5), dwie **hale przechowywania broni** (6), **koszary**, w których była zakwaterowana obsługa poligonu (7) oraz **rusznikarnia**, gdzie dokonywano konserwacji i napraw używanej broni (8).

DNB-Betrieb. W *DAG Bromberg* nigdy nie podjęto regularnej produkcji dinitrobenzenu, pomimo że budynki produkcyjne tworzące stosunkowo niewielką strefę na terenie części *Kohle* zostały wzniesione (il. 14). Jednak podczas uruchamiania instalacji, 23 marca 1944 r., w wyniku akcji dywersyjnej polskich struktur konspiracyjnych doszło do eksplozji⁴⁰. Skutkiem katastrofy była śmierć niemieckich inżynierów – twórców instalacji oraz zniszczenie części obiektów. Ponownej próby uruchomienia produkcji nie podjęto. Część budynków posłużyła celom przemysłowym dopiero po wojnie, kiedy uruchomiono produkcję pomocniczą dla zakładów chemicznych *Zachem*.

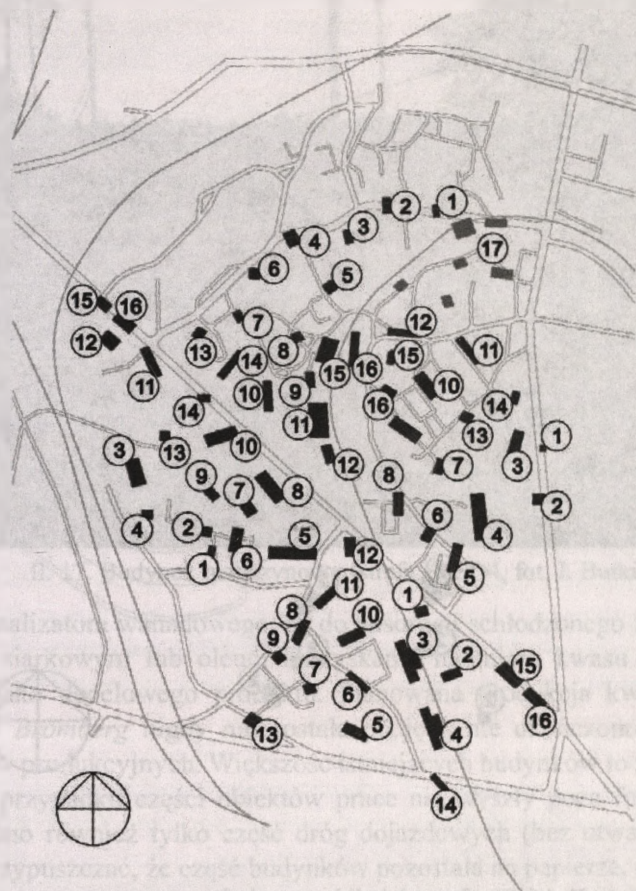
Dinitrobenzen był powszechnym wypełniaczem min i pocisków podczas I wojny światowej ze względu na ekonomiczność produkcji i dostępność surow-



Il. 14. Strefa produkcji DNB

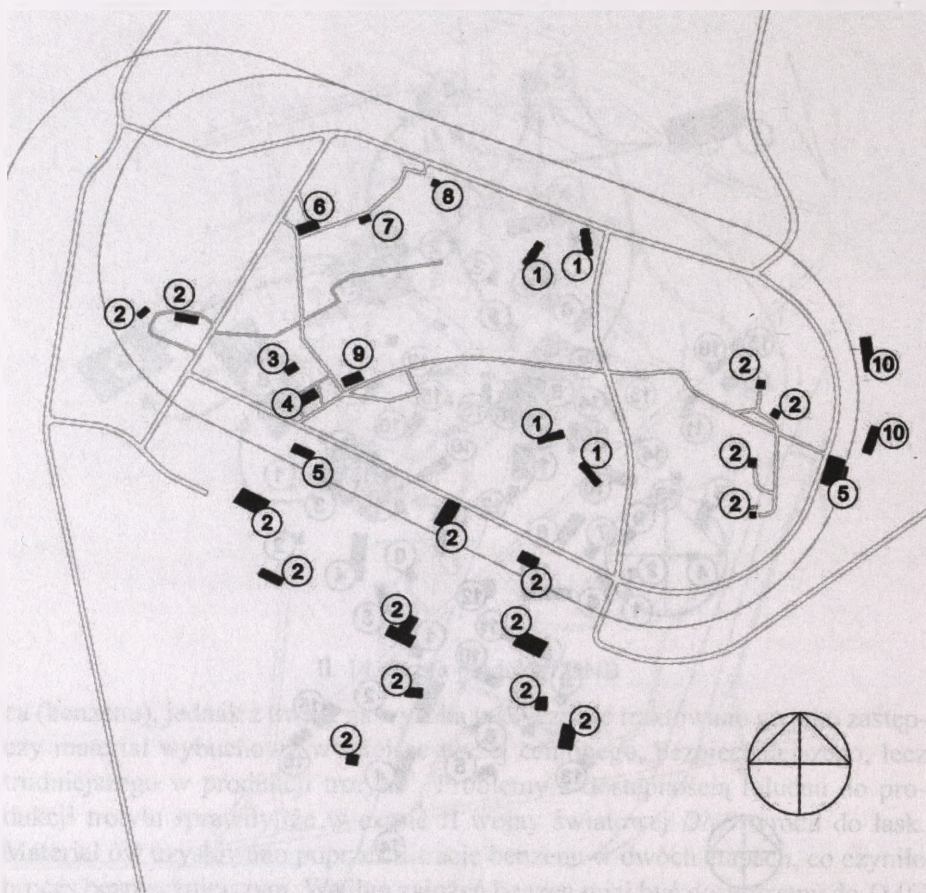
ca (benzenu), jednak z uwagi na wysoką toksyczność traktowano go jako zastępczy materiał wybuchowy w miejsce wyżej cenionego, bezpieczniejszego, lecz trudniejszego w produkcji trotylu⁴¹. Problemy z dostępnością toluenu do produkcji trotylu sprawiły, że w czasie II wojny światowej *DNB* wrócił do łask. Materiał ów uzyskiwano poprzez nitrację benzenu w dwóch etapach, co czyniło proces bezpieczniejszym. Według założeń benzen miał być dostarczany do *DAG Bromberg* z zewnątrz, zaś mieszanka nitrująca zapewne z pobliskiej strefy *TNT*. Oba składniki planowano gromadzić w **magazynach** (1, 2), skąd miały być kierowane do **mononitracji** (3). Ze względu na niebezpieczeństwo eksplozji (nitracja benzenu jest procesem wysoce egzotermicznym), nitrację zamierzano prowadzić równolegle w dwóch bliźniaczych budynkach. W efekcie nitracji powstawał półprodukt – nitrobenzen. Materiał ten miał być przesyłany do budynku **dinitracji** (4), gdzie miał powstawać produkt finalny – dinitrobenzen, oczyszczany następnie poprzez wymywanie ługiem i siarczynowanie, suszony i odlewany w bloki. Na ług sodowy i siarczan sodu Na_2SO_4 przygotowany był **magazyn** (5). Kwasy odpadowe z obu procesów nitracji miały trafiać do **magazynu** (6), stąd zaś do **budynku koncentracji** (7). Po zateżeniu trafiałyby do **magazynu** (8) i dalej do budynku **mieszania** (9), gdzie miała powstawać mieszanka nitracyjna, składowana w kolejnym **magazynie** (2)⁴².

TNT-Betrieb. W północnym rejonie zakładu *Kohle* powstała strefa przeznaczona do produkcji trinitrotoluenu (trotylu), materiału używanego do wypełnia-



Il. 15. Strefa produkcji TNT

nia pocisków, granatów, min i torped. Strefa składała się z czterech niezależnie funkcjonujących łańcuchów produkcyjnych (il. 15), ukształtowanych w sposób typowy dla niemieckich fabryk trotylu (m.in. *DAG Allendorf*)⁴³. Produkcja trotylu opierała się na trójstopniowej nitracji toluenu. W skład linii produkcyjnej wchodził **magazyn kwasu siarkowego** (1) i **azotowego** (2) oraz **toluenu** (4). Kwasy kierowano do **mieszania** (3) w celu przygotowania mieszanki nitrującej. Mieszanka oraz toluen trafiały do budynku **mononitracji** (5), gdzie powstawał mononitrotoluen (*MNT*), poddawany następnie **plukaniu** (6) i **magazynowaniu** (7). Kolejnym etapem produkcji była nitracja *MNT* do **dinitrotolenu** (8), ten zaś – uprzednio zmagazynowany (9) – nitrowano do **trinitrotolenu**, czyli produktu finalnego (10). Kwasy poprodukcyjne z każdego etapu nitracji kierowano do **magazynu** (13), skąd następnie trafiały do **denitracji** (14) i ponownego



Il. 16. Strefa produkcji kwasu siarkowego

wykorzystania. Gotowy trinitrotoluen był tymczasem **plukany** (11), **suszony** (12), **granulowany** (15), **pakowany** (16) i odsyłany do elaboracji amunicji.

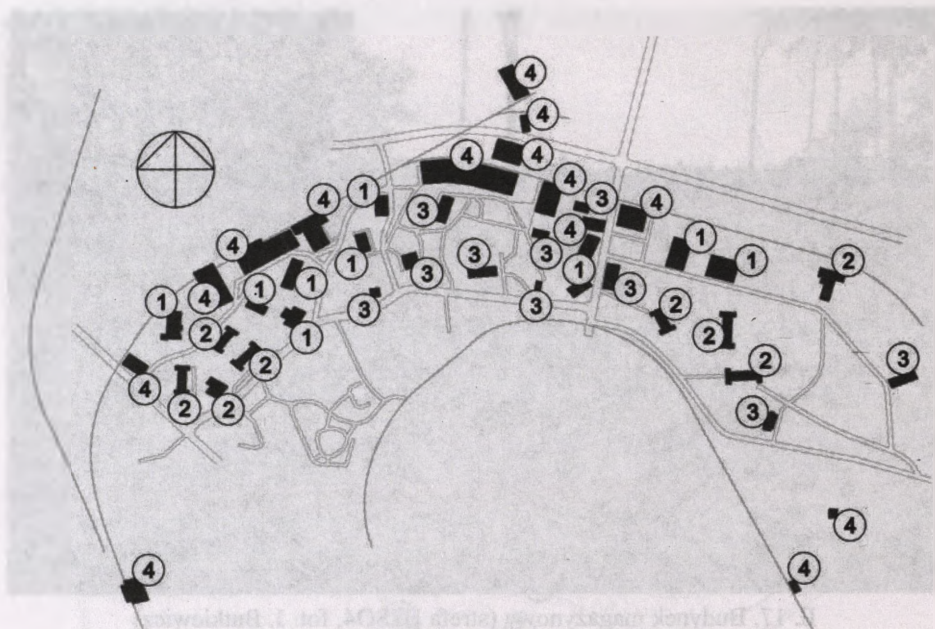
Produkcja trotylu nie pozostawała bez negatywnego wpływu na naturalne środowisko. Wysokotoksyczne ścieki produkcyjne, kierowane bezpośrednio do Wisły prowadziły do degradacji ekosystemu, zwłaszcza że zakład nie dysponował **instalacją neutralizującą**. Podjęto wprawdzie budowę odpowiednich obiektów (jako takie interpretuje się obiekty oznaczone numerem 17), jednak uruchomienie drogiej instalacji było stale odkładane⁴⁴, zaś ścieki, pomimo protestów Dyrekcji Dróg Wodnych w Gdańsku⁴⁵, aż do końca wojny odprowadzano do Wisły w postaci nieoczyszczonej za pośrednictwem kanału ściekowego.

Produkcja kwasu siarkowego (il. 16). W czasie II wojny światowej produkowano kwas siarkowy H_2SO_4 metodą kontaktową, podobnie jak robi się to obecnie: począwszy od pozyskania dwutlenku siarki poprzez spalanie siarki lub prażenie rud siarczkowych, przez utlenienie do trójtlenku siarki z wykorzysta-



Il. 17. Budynek magazynowy (strefa H₂SO₄, fot. J. Butkiewicz)

niem katalizatora wanadowego, aż do absorpcji schłodzonego SO₃ w stężonym kwasie siarkowym lub oleum i uzyskania nadmiaru kwasu siarkowego lub oleum jako docelowego produktu. Planowana produkcja kwasu siarkowego w *DAG Bromberg* nigdy nie została podjęta, nie ukończono nawet budowy obiektów produkcyjnych. Większość istniejących budynków to żelbetowe szkielety, w przypadku części obiektów prace nie wyszły poza fundamentowanie, wytyczono również tylko część dróg dojazdowych (bez utwardzenia). Wolno także przypuszczać, że część budynków pozostała na papierze, o czym zdaje się świadczyć znaczne rozrzucenie niewielkich obiektów na dużej powierzchni. Ponieważ zagrożenie eksplozji w przypadku produkcji kwasu siarkowego nie istnieje, nie było zatem potrzeby utrzymania tak znacznych odległości, jak również rozbijania cyklu produkcyjnego na większą liczbę budynków. Można zatem sądzić, że w środkowej części strefy projektowany był główny budynek produkcyjny (prawdopodobnie ogromna hala, podobnie jak w fabryce w Coswig), jednak budowa nie została podjęta. Na terenie strefy znajdują się natomiast cztery niewielkie, jednakowe budynki **produkcyjne** (1) – najprawdopodobniej o planowanej funkcji pomocniczej. Rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne pozostałych obiektów pozwalają zinterpretować je jako obiekty **magazynowe** różnego zastosowania (2, il. 17), budynki **oczyszczania kwasów** (3), **przepompownię** (4) i **rozlewnie** (5). W skład zespołu wchodził również budynek **administracyjny** (6), **trafostacja** (7), **kompresorownia** (8) oraz **warsztat** (9), a także **rampy rozładunkowe** (10)⁴⁶.



Il. 18. Strefa wypełniania amunicji

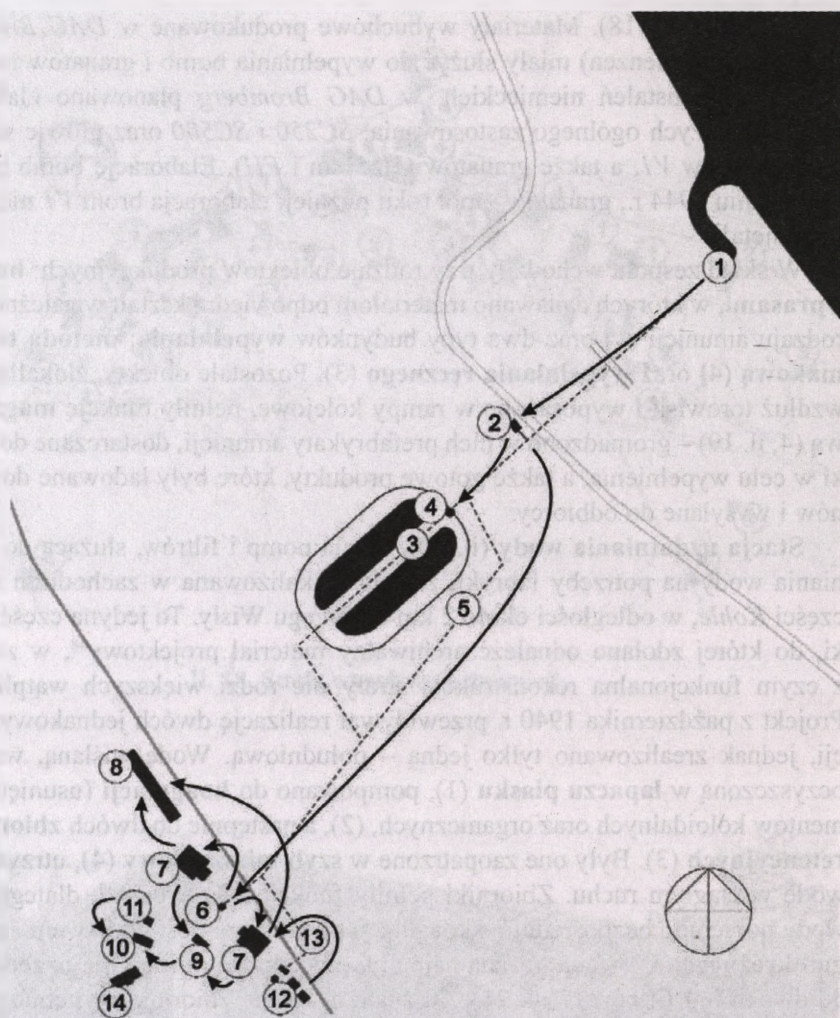


Il. 19. Magazyn (strefa wypełniania amunicji, fot. J. Butkiewicz)

Füllstelle (il. 18). Materiały wybuchowe produkowane w *DAG Bromberg* (trotyl i dinitrobenzen) miały służyć do wypełniania bomb i granatów na miejscu. Według ustaleń niemieckich, w *DAG Bromberg* planowano elaborację bomb lotniczych ogólnego zastosowania: *SC250* i *SC500* oraz głowic samolotów-pocisków *VI*, a także granatów (10,5 cm i *FH*). Elaborację bomb podjęto w kwietniu 1944 r., granatów – pół roku później; elaboracja broni *VI* nie została podjęta⁴⁷.

W skład zespołu wchodziły trzy rodzaje obiektów produkcyjnych: **budynki z prasami**, w których nadawano materiałom odpowiedni kształt w zależności od rodzaju amunicji (1) oraz dwa typy budynków **wypełniania: metodą tzw. ślimakową** (4) oraz **wypełniania ręcznego** (3). Pozostałe obiekty, zlokalizowane wzdłuż torowisk i wyposażone w rampy kolejowe, pełniły funkcję **magazynową** (4, il. 19) – gromadzono w nich prefabrykaty amunicji, dostarczane do fabryki w celu wypełnienia, a także gotowe produkty, które były ładowane do wagonów i wysyłane do odbiorcy.

Stacja uzdatniania wody (il. 20). Stacja pomp i filtrów, służąca do uzdatniania wody na potrzeby fabryki, została zlokalizowana w zachodnim rejonie części *Kohle*, w odległości około 2 km od brzegu Wisły. To jedyna część fabryki, do której zdołano odnaleźć archiwalny materiał projektowy⁴⁸, w związku z czym funkcjonalna rekonstrukcja strefy nie rodzi większych wątpliwości. Projekt z października 1940 r. przewidywał realizację dwóch jednakowych stacji, jednak zrealizowano tylko jedną – południową. Wodę wiślaną, wstępnie oczyszczoną w **łapaczu piasku** (1), pompowano do **koagulacji** (usunięcia elementów koloidalnych oraz organicznych, (2), a następnie do dwóch **zbiorników retencyjnych** (3). Były one zaopatrzone w **szyb mieszadłowy** (4), utrzymujący wodę w ciągłym ruchu. Zbiorniki pełniły funkcję rezerwuaru⁴⁹, dlatego część wody pobierano bezpośrednio z koagulacji do stacji za pośrednictwem **rurociągu okrężnego** (5). Woda trafiała najpierw przez **przepompownię przednią** (6) do dwóch **hal filtrów** (7, il. 21). Tu znajdowały się zbiorniki wypełnione żwirem, przez który sączono wodę, oczyszczając ją w ten sposób z zanieczyszczeń. Rozdział filtrowania na dwa budynki wynikał przypuszczalnie stąd, że wodę uzdatniano w dwóch celach: fabrycznym (procesy chemiczne oraz chłodzenie urządzeń) oraz spożywczo-higienicznym; być może też stosowano dwa stopnie filtracji lub użytkowano hale naprzemiennie w związku z koniecznością okresowej regeneracji filtrów. Popłuczyny, powstałe w wyniku okresowego przemywania zanieczyszczonych filtrów, trafiały do **odstojuńki popłuczyn** (8); oczyszczona w ten sposób woda była odprowadzana do Wisły. Uzdatnianą wodę kierowano natomiast przez **przepompownię główną** (9) do **zmiękczenia** (10). Do tej czynności wykorzystywano **wapno**, gromadzone w budynku obok (11). W skład zespołu wchodził ponadto **sektor chłodzenia wody** (12) oraz **rurociąg wody chłodnej** (13), dlatego można przypuszczać, że w stacji oczyszczano rów-



Il. 20. Stacja uzdatniania wody

niez mniej zanieczyszczone ścieki poprodukcyjne, kierowane po schłodzeniu bezpośrednio do filtrowania. W takim przypadku budynek zmiękczenia mógł również służyć do neutralizacji kwaśnego odczynu wód poprodukcyjnych⁵⁰.

Do zespołu stacji należał również **budynek administracyjny** (14), w którym mieściły się biura oraz pomieszczenia socjalne.

Koniec produkcji. 24 stycznia 1945 r. wojska sowieckie sforsowały Kanał Bydgoski⁵¹, z czego wynika, że położony na południe od kanału zakład musiał również zostać zajęty. W rozbudowie była w tym czasie strefa TNT (1000 t/mc z terminem ukończenia przewidzianym na marzec 1945 r.), instalacje przeciwlotnicze (termin kwiecień 1945 r.) oraz strefa POL (amunicja raketowa) z termi-



Il. 21. Hala filtrów (fot. M. Pszczółkowski)

nem czerwiec 1945 r. Produkcja była z pewnością już od kilku dni wstrzymana, toteż najpóźniej 20 stycznia 1945 r. Niemcy zdołali zabrać lub zniszczyć techniczną dokumentację i wydostać się z miasta. Jako jeden z ostatnich pracowników kadry kierowniczej opuścił zakład dyrektor Kämpf i zgodnie z założonym planem ewakuacji udał się do *DAG Malchow* w Meklemburgii⁵².

Zabezpieczenie aparatury zakładów przez siatkę konspiracyjną w ramach akcji „Deszcz” nie uchroniło przed demontażem. Na polecenie Komisji Trofeów Wojennych Armii Czerwonej żołnierze radzieccy wywieźli do ZSRR – bezprawnie, bowiem zgodnie z prawem międzynarodowym mienie niemieckie powstałe kosztem grabieży kraju przysługiwało Polsce – nie tylko techniczne urządzenia, ale nawet biurowe wyposażenie⁵³. Po rozgrabieniu i opuszczeniu fabryki obiekty zostały przekazane polskim władzom. Stacjonowały tu m.in. oddziały Korpusu Bezpieczeństwa Wewnętrznego. Wytwórnice chemiczne, utworzone w latach 50., zostały przekształcone w Zakłady Chemiczne *Organika-Zachem*. W 2000 r. dawna fabryka *DAG* była największym producentem trotylu w Europie.

Część budynków stoi opuszczona od zakończenia wojny. Niektóre wykorzystywano jako budynki produkcyjne i magazyny. Jeszcze do niedawna cały teren ze względu na ściśle tajną produkcję był niedostępny. Proces restrukturyzacji przedsiębiorstwa, którego jednym z aspektów było powstanie *Bydgoskiego Parku Technologicznego*, doprowadził m.in. do szeregu wyburzeń. Jedną z dwóch linii produkcyjnych nitrogliceryny adaptowano w ostatnim czasie na cele muzealne. Znajduje się tu *Exploseum* – centrum techniki wojennej *DAG Fabrik Bromberg*.

Przypisy

¹ Więcej na ten temat: por. M. P s z c z ó ł k o w s k i: *Betonowa tajemnica. Fabryki materiałów wybuchowych DAG*. Bydgoszcz 2010 s. 31–47.

² J. L a c h m a j e r: *Technologia nitrogliceryny w zakładach Dynamit Nobel A.G. w Bydgoszczy*. „Kronika Bydgoska” 2006 t. 28 s. 383–408.

³ R. G r o c h o w s k i: *Studium historyczno-konserwatorskie strefy POL-Betrieb dawnych zakładów zbrojeniowych DAG-Fabrik Bromberg*. Bydgoszcz 2005 (mpis, Archiwum Miejskiego Konserwatora Zabytków w Bydgoszczy).

⁴ Z. G r u s z k a: *Tabliczki z Dynamit AG vorm. Alfred Nobel & Co Bromberg*. Bydgoszcz 2000; tegoż: *Ludzie z tabliczek*. Bydgoszcz 2010.

⁵ J. P o d g ó r s k i (red.): *Konspiracja i sabotaż w zakładach zbrojeniowych w Łegnowie w latach 1939–1945. Referaty sesji historycznej Światowego Związku Żołnierzy AK – Okręg Bydgoski z dnia 21 listopada 1991*. Bydgoszcz 1991.

⁶ Z. G r u s z k a: *Tabliczki...* dz.cyt. s. 26–40.

⁷ M.in. M. R o z w a d o w s k i: *Tajemnicza fabryka w Puszczy Bydgoskiej*. „Odkrywcza” 2007 nr 2 s. 3–5; H. Sowińska (red.): *Album Bydgoski*. Bydgoszcz 2008, t. IV. *W cieniu swastyki*.

⁸ T. U r b a ń s k i: *Chemia i technologia materiałów wybuchowych*. Warszawa 1954–1955, t. 1–3. Punktem wyjścia dla tych ustaleń były ustne informacje, dostarczone przez bydgoskich badaczy – Jarosława Butkiewicza i Jerzego Lachmajera na podstawie ich niepublikowanych badań.

⁹ M. P s z c z ó ł k o w s k i: *Betonowa...* dz.cyt. s. 38–42.

¹⁰ Tamże s. 42–47.

¹¹ *Archiv der Arbeitsgruppe Rüstungsaltposten der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz: DAG Bromberg* (dalej: *AUMB*), raport OKH, 20 X 1939. Akta zgromadzone w tej jednostce, reprodukowane z materiałów archiwalnych różnych zakładowych archiwów, znajdują się w stanie nieuporządkowanym, dlatego rezygnuję z podawania standardowego zapisu archiwalnego, niemającego w tym przypadku zastosowania.

¹² Tamże: pismo OKH do OKW, 25 X 1939.

¹³ Tamże: *Auszug aus Mon.-Zusatzplan v. 15 X bzw. 1 XI 1939, 8 X 1939*.

¹⁴ Tamże: zlecenie OKH dla DAG Berlin, 13 XI 1939.

¹⁵ Tamże: pismo OKH do DAG Berlin, 19 XII 1939.

¹⁶ F. T r i m b o r n: *Explosivstofffabriken in Deutschland. Ein Nachschlagewerk zur Geschichte der Explosivstoffindustrie*. Köln 2002 s. 57.

¹⁷ *AUMB*: pismo OKH do DAG Berlin, 9 IV 1941.

¹⁸ Tamże: pismo HWA do OKW, 9 V 1942.

¹⁹ Zarządzeniem najwyższych władz ustalono nowy stosunek materiałów wybuchowych do prochu 30 tys.:14 tys. t/mc, w zakresie materiałów wybuchowych ustalając, że połowa projektu budowy trotylu w Bydgoszczy ma zostać rozbudowana na potrzeby produkcji dinitrobenzenu; tamże: *Prüfung des wehrwirtschaftlichen neuen Erzeugungsplanes auf mögliche Einschränkungen*, 20 IV 1940.

²⁰ Tamże: *Bericht der GmbH zur Verwertung chemischer Erzeugnisse über das Geschäftsjahr 1942/43*.

²¹ Tamże: *Bericht über den Fortschritt der Arbeiten auf den Sachgebieten des wehrwirtschaftlichen neuen Erzeugungsplanes im Kriege*, I VIII–15 XI 1941.

²² J. P r e u s s: *Kurzauswertung von Dokumenten zur Pulver- und Sprengstofffabrik Bromberg der GmbH zur Verwertung chemischer Erzeugnisse*. Mainz b.d.wyd. s. 8 (mpis).

Dziękuję Panu Prof. Johannesowi Preussowi za udostępnienie tego materiału.

²³ AUMB: pismo OKH do DAG Troisdorf, 3 II 1945.

²⁴ Tamże: pismo prezydenta Bydgoszczy do OKH, 17 XI 1943.

²⁵ M. P s z c z ó ł k o w s k i: *Betonowa...* dz. cyt. s. 39–40.

²⁶ T e g o ź: *Adolf Kämpf – dyrektor DAG Bromberg*. „Kronika Bydgoska” 2010 t. 31 s. 435–446.

²⁷ J. P r e u s s: *Kurzauswertung...* dz. cyt. s. 12.

²⁸ Tamże.

²⁹ Por. m.in. M. B r a e d t i n.: *Die Sprengstofffabrik Tanne in Clausthal-Zellerfeld – Geschichte und Perspektive einer Harzer Rüstungsalblast*. Clausthal-Zellerfeld 2004; G. E s p e l a g e: *„Friedland“ bei Hessisch Lichtenau. Geschichte einer Stadt und Sprengstofffabrik in der Zeit des Dritten Reiches in zwei Bänden*. Hessisch Lichtenau 1994, t. 2; A. K u i s l e: *Dieses Dornröschen stirbt im Schlaf. Die Nitrozellulose-Fabrik bei Landsberg/Lech*. „Industriekultur“ 2003 nr 3 s. 18–20; D. M a t e r n a: *Tarnname See. Ein Bericht über zwei ehemalige Werke der Pulver- und Sprengstoffherzeugung*. Milow 2000; A. N i l l i n: *Das Munitions- und Sprengstoffwerk in Malchow (Meckl.) 1938–1945*. Malchow 1995; H. J. W o l f f: *Die Allendorfer Sprengstoffwerke DAG und WASAG*. Stadtallendorf 1989.

³⁰ H. W r e m b e l: *Konspiracja i sabotaż na terenie i obrzeżach DAG. Geneza i rozpoznanie pozorowanej fabryki*, [w:] J. P o d g ó r s k i (red.): *Konspiracja...* dz. cyt. s. 49–56.

³¹ Z. G r u s z k a: *Sabotaż lub awaria. Katastrofa przemysłowa w Łęgowie w 1952 roku*. Bydgoszcz 2007.

³² Por. przyp. 29.

³³ W poglądowych rysunkach linii produkcyjnych pomija się dla przejrzystości budynki niezwiązane bezpośrednio z produkcją – warsztaty, trafostacje, obiekty gospodarcze i pomocnicze itp. Rysunki przygotowano na podkładzie planu zakładów, opracowanego przez Jarosława Butkiewicza.

³⁴ Por. T. U r b a ń s k i: *Chemia...* dz. cyt. t. 2 s. 202–211.

³⁵ W klasycznej metodzie Schmidta-Meissnera nitrogliceryna jest oczyszczana (wmywana) na płuczce ręcznej i trzech płuczkach automatycznych. W bydgoskiej fabryce zastosowano udoskonaloną wersję tej metody, polegającą na całkowitej automatyzacji (cztery płuczki automatyczne); por. tamże, s. 64–66.

³⁶ Por. R. G r o c h o w s k i: *Studium...* dz. cyt. s. 3.

³⁷ Por.: T. U r b a ń s k i: *Chemia...* dz. cyt. t. 3 s. 375–392; J. P r e u s s, F. E i t e l - b e r g: *Handbuch Altlasten*. Bd. 4: *Rüstungsalstandorte*, Teil 2: *Materialien über ehemalige Anlagen und Produktionsverfahren auf Rüstungsalstandorten*. Wiesbaden 1996 s. 30.

- ³⁸ J. Preuss: *Kurzauswertung...* dz. cyt. s. 13.
- ³⁹ Por. T. Urbański: *Chemia...* dz. cyt. t. 3 s. 316–392.
- ⁴⁰ H. Szymanowicz: *Konspiracja i sabotaż w zakładach Dynamit-Nobel Aktion-Gesellschaft-Brahnau (obecnie Zakłady Chemiczne „Organika-Zachem” Bydgoszcz)*, [w:] J. Podgórski (red.): *Konspiracja...* dz. cyt. s. 35–48; cyt. s. 44.
- ⁴¹ T. Urbański: *Chemia...* dz. cyt. t. 1 s. 93.
- ⁴² Por. J. Preuss, F. Eitelberg: *Handbuch...* dz. cyt. s. 41–43.
- ⁴³ Por. H. J. Wolff: *Allendorfer Sprengstoffwerke...* dz. cyt. s. 42–50.
- ⁴⁴ AUMB: raport z narady w DAG Bromberg do DAG Geesthacht, 10 II 1942.
- ⁴⁵ Tamże: pismo OKH do Dyrekcji Dróg Wodnych w Gdańsku, 23 II 1942.
- ⁴⁶ Por. J. Preuss, F. Eitelberg: *Handbuch...* dz. cyt. s. 111–112.
- ⁴⁷ J. Preuss: *Kurzauswertung...* dz. cyt. s. 14; por. J. Woźny: *Archeologia bliższej przeszłości w kontekście niemieckiej architektury militarnej z regionu bydgoskiego*. „Materiały do Dziejów Kultury i Sztuki Bydgoszczy i Regionu” 2007 t. 12 s. 81–96; cyt. s. 87.
- ⁴⁸ AUMB: *Lage- und Grundstücksplan Wasserversorgung, Siemens Bauunion GmbH*, 20 X 1940.
- ⁴⁹ Por. E. Mielcarzewicz: *Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych*. Warszawa 1986 s. 47–50.
- ⁵⁰ Za cenne spostrzeżenia odnośnie stacji uzdatniania wody dziękuję Koleżance, inż. Ewelinie Owoc.
- ⁵¹ R. Grochowski: *Bój o Bydgoszcz. 21–27 stycznia 1945*, [w:] Z. Biegański, Z. Karpus (red.): *Rok 1945 na Kujawach i Pomorzu. Koniec wojny, początek nowej rzeczywistości*. Bydgoszcz 2006 s. 51–59; cyt. s. 56–57.
- ⁵² M. Pszczołkowski: *Adolf Kämpf...* dz.cyt.; cyt. s. 445.
- ⁵³ M. Golon: *Polityka władz radzieckich na Kujawach i Pomorzu w 1945. Aspekty społeczno-ekonomiczne*, [w:] Z. Biegański, Z. Karpus (red.): *Rok 1945...* dz.cyt. s. 61–93; cyt. s. 75–76.

Recenzent: *prof. dr hab. Stefan Zamecki*

Bogdan Morawski

Warszawa

DR FARM. JAKUB WNUK (1904–1940) I JEGO PRACA W INSTYTUCIE GAZOWYM W WARSZAWIE

Jakub Wnuk urodził się 31 maja 1904 r. we wsi Wysokie w powiecie zamojskim w wielodzietnej rodzinie czteromorgowego rolnika. Jego rodzicami byli Piotr Wnuk i Katarzyna z Klaudelów. Po śmierci ojca w 1914 r. chłopca wychowywał najstarszy brat. Jakub Wnuk pobierał nauki w czteroklasowej szkole wiejskiej i przygotowany przez miejscowego nauczyciela zdał egzamin do gimnazjum.

Od 1918 r. uczył się w ośmioklasowym gimnazjum im. Hetmana Jana Zamojskiego w Zamościu, gdzie 14 maja 1925 r. ukończył kurs humanistyczny. Po uzyskaniu świadectwa dojrzałości wstąpił do Szkoły Podchorążych Sanitarnych na wydział farmaceutyczny Uniwersytetu Warszawskiego (immatrykulowany 5 października 1925 r., nr albumu 744). Kurs farmaceutyczny Szkoły Podchorążych Sanitarnych ukończył 10 lipca 1928 r. Władze wojskowe zezwoliły mu na kontynuowanie IV roku studiów. W roku akademickim 1928/29 zdał egzaminy końcowe (łącna opłata egzaminacyjna wyniosła 72 zł) i uzyskał stopień magistra farmacji (dyplom nr 27 z 25 listopada 1929 r.)¹. Po studiach podporucznik aptekarz Jakub Wnuk (według dokumentów wojskowych) odbył staż w Centrum Wyszkożenia Sanitarnego.

W listopadzie 1931 r. rozkazem Działu Personalnego Ministerstwa Spraw Wojskowych nr 7/31 z 30 października 1931 r. dostał przydział do Instytutu Przeciwigazowego do działu chemicznego (Dz. Ia) na stanowisko eksperymentatora². Instytut Przeciwigazowy został utworzony w grudniu 1922 r. w Warszawie

przy ul. Ludnej 11. Jego obowiązkiem statutowym było prowadzenie badań naukowo-doświadczalnych w dziedzinie wynalazków i udoskonaleń technicznych w zakresie środków ochrony przeciwgazowej i walki chemicznej. W latach 1922–1925 nosił on nazwę – Instytut Badania Broni Chemicznej, 1925–1929 – Wojskowy Instytut Gazowy, 1929–1935 – Wojskowy Instytut Przeciwgazowy, a od 1935 r. – Instytut Gazowy. Instytut miał szereg oddziałów, ale najważniejszym był oddział chemiczny oznaczony jako Dz. Ia – laboratoria badawcze i Dz. Ib – produkcji doświadczalnej. Przydział podporucznika magistra farmacji do działu chemicznego trudno uznać za racjonalny. Od 1925 r. laboratorium kierował były profesor uniwersytetu kijowskiego, dr Eustachy Gryszkiewicz-Trochimowski. Według zgodnej opinii zarówno chemików rosyjskich, jak i polskich (prof. Wojciecha Świętosławskiego, prof. Zygmunta Sianożęckiego) był on świetnym organikiem i człowiekiem o niesłychanej aktywności, który z zespołem doświadczonych chemików powadził badania nad nowymi związkami o specjalnym przeznaczeniu³. Prace wykonywane w Instytucie obejmowała ścisła tajemnica. Chociaż Wnukowi brakowało specjalistycznego przygotowania, Gryszkiewicz-Trochimowski z pełnym zaangażowaniem, osobiście zajęli się przekwalifikowaniem farmaceuty w chemika. Pod jego kierunkiem Wnuk opłynał technikę pracy eksperymentalnej i pogłębił wiedzę z zakresu chemii organicznej. Z czasem stał się bliskim współpracownikiem wdrożonym do specyficznego stylu pracy swego mentora. Poza bezpośrednią pracą w Instytucie, Wnuk wykonywał obowiązki wynikające z racji służby czynnej. Odbyswał okresowe ćwiczenia w Obozie Ćwiczebnym w Brześciu nad Bugiem, pełnił służbę garnizonową, był asesorem Wojskowego Sądu Okręgowego Nr I w Warszawie. W rocznych kwalifikacjach służbowych uzyskiwał oceny dodatnie.

Rozkazem Działu Personalnego M.S. Wojsk. Nr 3/33 ppor. Jakub Wnuk został mianowany porucznikiem z dniem 1 stycznia 1933 r⁴. W 1934 r. z powodu zatrucia podczas pracy przebywał na leczeniu w szpitalu, a następnie na urlopie kuracyjnym w Jugosławii (29.09–20.10.1934 r.)⁵. 1 stycznia 1936 r. otrzymał awans na stopień kapitana⁶.

Kierownik pracowni, Gryszkiewicz-Trochimowski, dążąc do sformalizowania osiągnięć swego podopiecznego, podjął starania u władz wojskowych o uzyskanie zezwolenia na przystąpienie Jakuba Wnuka do otwarcia przewodu doktorskiego na wydziale farmaceutycznym Uniwersytetu Warszawskiego. W 1937 r. Wnuk złożył egzamin ścisły z chemii organicznej z wynikiem dobrym i przedstawił pracę *Badania w dziedzinie fluoro- i rodanoketonów* będącą fragmentem badań prowadzonych pod kierunkiem Gryszkiewicza-Trochimowskiego w latach 1933–35. Po dopełnieniu wymagań formalnych i wniesieniu opłaty w wysokości 100 zł Jakub Wnuk uzyskał tytuł doktora farmacji – dyplom nr 14/273 z dnia 12.03.1937 r. Promotorem był prof. dr Wiktor Lampe (1875–1962)⁷. Treść pracy nie została opublikowana.

O pracach badawczych prowadzonych w Instytucie w okresie 1935–39. Eustachy Gryszkiewicz-Trochimowski w jednej z powojennych publikacji pisze: „...W 1936 r. wraz ze współpracownikami, panami A. Sporzyńskim i J. Wnukiem, zdaliśmy sobie sprawę z niezwyklej toksyczności (w przypadku działania na większość zwierząt) kwasu fluoroocetowego i fluoroetanolu, a także ich pochodnych)...”⁸. W związku z tym podjęli oni systematyczne badania nad związkami fluoroorganicznymi. Wcześniej, począwszy od 1896 r., związki fluoroorganiczne otrzymywano na drodze wymiany halogenu na fluor przy użyciu trifluoroantymonu, bezwodnego fluorowodoru, fluorku srebra lub fluorku rtęciawego. Wszystkie reakcje tego typu były niebezpieczne, trudne do wykonania pod względem technicznym, a ich wydajność sięgała kilku procent. Opublikowana w 1933 r. przez hinduskiego chemika metoda fluorowania związków organicznych przy użyciu fluorku talu budziła poważne wątpliwości.

W wyniku badań prowadzonych w Instytucie Gazowym w okresie 1935–1939 Gryszkiewicz-Trochimowski wraz ze Sporzyńskim i Wnukiem opracowali oryginalną metodę syntezy alifatycznych związków fluoru. Proces bazował na działaniu sproszkowanym fluorkiem potasu na estry kwasu chloroocetowego w warunkach bezwodnych, w podwyższonej temperaturze pod ciśnieniem w autoklawie. Był to istotny wkład w rozwój chemii organicznej. Nowa metoda pozwalała na ekonomiczne wytwarzanie produktów w dowolnej skali z wydajnością rzędu 20–90%. Wyniki tych badań utrzymywano w ścisłej tajemnicy. W 1938 r. w Instytucie nastąpiły liczne zmiany personalne. Między innymi od 1 stycznia 1938 r. kpt. dr Wnuk został minowany kierownikiem laboratorium, a rozkazem Dz. Pers. M.S. Wojsk. Nr 3 z dn. 11.11.1938 r. odznaczony Srebrnym Krzyżem Zasługi⁹.

Po wybuchu wojny, na początku września 1939 r., pracowników wojskowych Instytutu Gazowego ewakuowano na wschód. Wielu z nich, w tym kpt. dr Wnuk, zostali internowani przez władze sowieckie, a następnie zamordowani w Katyniu. W dokumentacji niemieckiej *Amtliches Material zum Massenmord von Katyn, 1943* podano: „Wnuk Jakub, kpt. dr 31.05.04, Wysokie, Warszawa, Rozbrat 20/18 nr 4121”.

Jakub Wnuk z małżeństwa z Józefą Klukowską zawartego 30 kwietnia 1932 r. miał synów bliźniaków Andrzeja i Bogdana, którzy urodzili się 3 września 1933 r.

Podczas wojny Adam Sporzyński, służący w lotnictwie polskim w Wielkiej Brytanii, w 1942 r. podjął samodzielną decyzję ujawnienia zespołowi chemików angielskich kierowanemu przez prof. H. McCombie’ego z uniwersytetu w Cambridge wszystkich szczegółów dotyczących utajnionej metody, jak również innych prac prowadzonych przez kierownika zespołu. Sporzyński, skierowany do Central Chemical Laboratory w Cambridge, zapoznał Anglików praktycznie z techniką procesu fluorowania i dokonał syntezy szeregu fluoroocetanów do badań

ich toksyczności w Instytucie Gazowym w Porton. Po opracowaniu sprawozdań został on odsunięty od dalszych badań i przeniesiony do Londynu. Na podstawie uzyskanych materiałów prof. McCombie przekazał 11 grudnia 1942 r. Raport do Chemical Defence Research Department of the Ministry of Supply o odkryciu i opracowaniu nowej metody wytwarzania związków fluoroorganicznych, która stanowi bazę do produkcji fluoroocetanów i związków pokrewnych i zgłosił do opatentowania (patent tajny) metodę ich otrzymywania przez ogrzewanie odpowiednich estrów kwasu chlorooctowego z fluorkiem potasu w obrotowym autoklawie¹⁰.

Eustachy Gryszkiewicz-Trochimowski, który po wojnie znalazł się we Francji, w 1947 r. opublikował w holenderskim piśmie naukowym „Receueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas” wyniki badań, jakie osiągnął wraz z zespołem w Instytucie Gazowym w Warszawie w okresie 1935–39^{11, 12}. Tymi publikacjami potwierdził również, że współtwórcami unikalnej metody syntezy związków fluoroorganicznych byli Adam Sporzyński i Jakub Wnuk. W światowej literaturze z zakresu chemii organicznej przyjął się zwyczaj nadawania ważnym metodom syntezy czy reakcjom nazw pochodzących od nazwisk ich twórców – reakcje imienne. W piśmiennictwie światowym reakcja syntezy związków fluoroorganicznych nosi miano „Reakcji Gryszkiewicza-Trochimowskiego-McCombie’ego”.

Przypisy

¹ Akta Uniwersytetu Warszawskiego, Ldz. 1971.

² Centralne Archiwum Wojskowe: Instytut Przeciwigazowy I. 342. 2. 14.

³ B. M o r a w s k i: E. *Gryszkiewicz-Trochimowski (1988–1971) Chemik*. „Kwart. Hist. Nauki i Techniki”. 2010 nr 2 (w druku).

⁴ C.A.W. Inst. Przeciwigaz. I. 342. 2. 18.

⁵ C.A.W. Inst. Przeciwigaz. I. 342. 2. 20.

⁶ C.A.W. Inst. Przeciwigaz. I. 342. 2. 24.

⁷ Akta Uniwersytetu Warszawskiego, Ldz. 1971.

⁸ E. G r y s z k i e w i c z - T r o c h i m o w s k i, O. G r y s z k i e w i c z - T r o c h i m o w s k i et R. L e v y: *Recherches sur les composés organique dans la série aliphatique. VII. Note sur préparation de l'acide monofluoracetique et sur plusieurs de ses dérivés*. „Bull. Soc. Chim.” 1953, s. 462–465.

⁹ C.A.W. Inst. Przeciwigaz. I. 342. 2. 28.

¹⁰ H. M c C o m b i e and B. C. S a u n d e r s: *Fluoroacetes and allied and compounds*. „Nature” 1946. 158. 382–385.

¹¹ E. G r y s z k i e w i c z - T r o c h i m o w s k i, A. S p o r z y Ń s k i et J. W n u k: *Recherches sur les composés organique dans la série aliphatique. I. Methode generale de preparation de composés organique fluores*. „Rec. Trav. Chim.” 1947. 66. 413–418.

¹² E. G r y s z k i e w i c z - T r o c h i m o w s k i, A. S p o r z y Ń s k i et J. W n u k: *Recherches sur les composés organique dans la série aliphatique. II. Sur les dérivés des acides mono-, di- et tri-fluoroacetiques*. „Rec. Trav. Chim.” 1947. 66. 419–426.

Janina Trepińska

Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej
Uniwersytet Jagielloński
Kraków

**STACJA METEOROLOGICZNA
OBSERWATORIUM ASTRONOMICZNEGO UJ
POD KIEROWNICTWEM PROFESORA
TADEUSZA BANACHIEWICZA (1919–1954)**

Inspiracją do napisania niniejszego tekstu stał się przypadkowo znaleziony, nieznanymi list Tadeusza Banachiewicza. W połowie lat 70. XX w. krakowskie Obserwatorium Astronomiczne zrezygnowało ze swej starej, liczącej 200 lat siedziby przy ul. Kopernika 27 przenosząc się w całości do nowych budynków poza miastem. W czasie pospiesznej przeprowadzki i segregowania dokumentów wspomniany list znalazł się w stosie śmieci do wyrzucenia. Jeden ze studentów astronomii znalazł go w czasie przerwy w zajęciach i zachował ocalając od zniszczenia (1976 r.).

Profesor Tadeusz Banachiewicz (1882–1954) – astronom, matematyk, geodeta, w latach swojej działalności naukowej był znany jako wybitny uczyony, wykładowca, a jednocześnie jako znakomity organizator instytucji i zespołów naukowych. W latach 1919–1954 sprawował stanowisko dyrektora Obserwatorium Astronomicznego Uniwersytetu Jagiellońskiego, gdzie poświęcał się jednocześnie pracy teoretycznej i obserwacyjnej. Nielatwe obserwacje optyczne nieba prowadził już znacznie wcześniej, w latach 1910–1918, w obserwatoriach w Kazaniu i Dorpacie (Tartu)¹.

Praca w krakowskim Obserwatorium zaowocowała licznymi osiągnięciami naukowymi o wielkim znaczeniu. Był twórcą teorii krakowianów, niezwykle przydatnych odpowiedników macierzy do prowadzenia długich i żmudnych obliczeń geodezyjnych, zorganizował systematyczne obserwacje gwiazd zaćmieniowych, opublikował wiele prac naukowych w czasopiśmie naukowych o światowym zasięgu. Jednocześnie, jako dyrektor Obserwatorium zadbał o ciągłość obserwacji pogody, prowadzonych od 1 maja 1792 roku. Docenił zatem znaczenie codziennych zapisów wyników pomiarów instrumentalnych i spostrzeżeń wizualnych stanu atmosfery. W ramach organizacji licznych placówek naukowych i placówek użyteczności publicznej w Polsce po odzyskaniu niepodległości w 1918 roku, stacja meteorologiczna przy Obserwatorium Astronomicznym UJ została włączona do sieci stacji Państwowego Instytutu Meteorologicznego, z obowiązkiem przesyłania danych do tego Instytutu. Prowadzone przez astronomów dzienniki obserwacyjne były przeglądane, a nawet kontrolowane przez Profesora. Co więcej, dyżury obserwacyjne, obowiązujące asystentów były ustalane imiennie na każdy miesiąc, a w latach 30. XX wieku jeden z etatów asystenta był przypisany do pracownika – meteorologa.

W tych latach był nim dr Antoni Kania, który zajmował się opracowaniem wyników pomiarów instrumentalnych, stworzył ponadto tablice poprawek do korygowania odczytanych wskazań barometru rtęciowego, będącego istotnym przyrządem stacyjnym. Do przeliczania ilości opadu, zebranego w istniejącym do dnia dzisiejszego na tarasie Collegium Śniadeckiego nietypowego deszczomierza, dr Kania opracował specjalne tablice w celu porównania z ilością opadów zmierzonych z deszczomierza o standardowej powierzchni otworu (200 cm²). Deszczomierz na tarasie ma powierzchnię ok. 5 razy większą.

Opracowania materiałów obserwacyjnych ze stacji meteorologicznej były ubocznym efektem pracy astronomów, niemniej jednak, starannie zbierane i przechowywane od czasów powstania Obserwatorium, co więcej doceniane przez nich, stanowią cenne dziedzictwo naukowe. Obecnie są wykorzystywane przez klimatologów w Instytucie Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, który przejął w 1976 roku stację od Obserwatorium Astronomicznego w postaci dwóch posterunków pomiarowych. Warto podkreślić ogromne znaczenie tych materiałów, gdyż w dobie rozwiniętych szeroko badań nad globalnymi zmianami klimatu są znakomitym liczbowym dowodem do uzasadnienia wykrywanych fluktuacji. Podstawą badanych trendów klimatycznych są przebiegi średnich miesięcznych i rocznych wartości temperatury powietrza. Stacja krakowska może reprezentować znaczną część Europy Środkowej, co zresztą zostało podkreślone przez wyliczone korelacje z szeregiem pomiarów temperatury powietrza na stacjach meteorologicznych o podobnej lokalizacji. Zebranie zweryfikowanych homogenicznych pomiarów temperatury powietrza określanych jako *data*, wraz z opisem otoczenia i historią stacji (*meta data*) jest także istotne przy

próbach odtwarzania przebiegu temperatury w czasach obserwacji przedinstrumentalnych (*proxy data*). Należy tu podkreślić, że Profesor Banachiewicz, starając się o właściwą pracę stacji i archiwizację wyników pomiarów wykazał się znakomitą intuicją naukową.

Działalność naukowa i organizacyjna Profesora Banachiewicza w Obserwatorium Astronomicznym, jako członka Polskiej Akademii Umiejętności, później Polskiej Akademii Nauk, liczne jego publikacje w renomowanych zagranicznych periodykach, także w założonym przez siebie czasopiśmie naukowym „Acta Astronomica” została dość szczegółowo opisana przez jego uczniów i spadkobierców myśli naukowej². Znacznie mniej znane są jego zasługi w zakresie gromadzenia materiałów związanych z meteorologią i klimatologią. Jako dyrektor Obserwatorium uważał, że odpowiada za istniejącą stację meteorologiczną i nie ograniczał się wyłącznie do jej roli jako placówki działającej w ramach służby pogody, tj. utrzymywania dzienników obserwacyjnych i korespondencji z Państwowym Instytutem Meteorologicznym, lecz interesował się utrzymywaniem kontaktów z przedstawicielami instytucji i placówek strictly naukowych zajmujących się pogodą. Doceniał znaczenie przestrzegania terminów pomiarów i konieczność ciągłości obserwacji. Zdarzało się, że osobiście wykonał w odpowiednim terminie obserwację, z powodu choroby pracownika czy widocznego opóźnienia się obserwacji. Terminy spostrzeżeń musiały być ściśle przestrzegane, co było zgodne z wymaganiami, ustalonymi jeszcze w XIX wieku.

Jednym z dokumentów potwierdzających odpowiedzialne podejście do prowadzenia obserwacji meteorologicznych jest zachowany list Banachiewicza (ryc. 1), zaadresowany do założonego w kwietniu 1919 roku wspomnianego Państwowego Instytutu Meteorologicznego (PIM) w Warszawie, dotyczący terminów spostrzeżeń meteorologicznych, które Instytut ustalił na godziny: 06, 13, 21 czasu Greenwich (UT).

Terminy obserwacji od początku założenia stacji meteorologicznej w Obserwatorium były kilkakrotnie zmieniane³. W pierwszych latach istnienia stacji tj. od 1 maja 1792 do 30 września 1823 roku obserwacje, zgodnie z zachowaną instrukcją Śniadeckiego⁴ w godzinach między godziną 06 a 07, między 14 a 15 i ok. 21 czasu lokalnego. Od 1 listopada 1823 do 31 lipca 1825 roku obserwacje wykonywano w terminach: między 07 a 08, o 12, między 14 a 15 oraz między 19 a 21 czasu (lokalnego) krakowskiego. Ale już wówczas astronomowie zdawali sobie sprawę z konieczności dochowywania stałych terminów i wprowadzano w ciągu XIX i na początku XX wieku pewne zmiany, z których najważniejszą było ustalenie godzin obserwacji od 1 stycznia 1912 roku na: 07.00, 14.00, 21.00 czasu krakowskiego, tj. 06.40, 13.40, 20.40 czasu środkowoeuropejskiego.

Państwowy Instytut Meteorologiczny zarządził zmianę terminu obserwacji meteorologicznej popołudniowej (środek dnia) na godzinę 13.00, w celu ujednolicenia pracy w nowopowstałej polskiej sieci stacji meteorologicznych, którą utworzyły stacje założone na ziemiach polskich w zaborze pruskim, rosyjskim i austriackim. W zachowanym rękopisie listu do Instytutu (ryc. 1), Banachiewicz uzasadnia właściwość utrzymania tradycyjnego pomiaru o godz. 14.00 czasu urzędowego. Ten list odniósł skutek, gdyż w ciągu późniejszych lat termin popołudniowej obserwacji został w Obserwatorium zachowany, a dostosowany do terminów nakazanych w instrukcji dla stacji meteorologicznych dopiero od 1 stycznia 1958 roku, tj, od dnia działalności nowej stacji na terenie Ogrodu Botanicznego UJ. Stacja przy II piętrze budynku Obserwatorium (obecnie Collegium Śniadeckiego UJ) została zachowana, pod nazwą stacji historycznej.

Obserwatorium Astronomiczne otrzymywało mapy synoptyczne w latach międzywojennych. Bogaty zbiór tych map, obejmujących sektor atlantycko-europejski i obszar Polski, zachował się w zbiorach archiwalnych Obserwatorium, przekazanych następnie do Zakładu Klimatologii Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ.

Do końca życia Profesor Banachiewicz brał czynny udział w pracach organizacji i stowarzyszeń naukowych, nie tylko związanych z astronomią, geofizyką, geodezją czy z racji kierowania stacją meteorologią, ale także z innymi gałęziami nauki. Przykładem może być pismo z zaproszeniem Zarządu Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk na walne zebranie w dniu 29 kwietnia 1949 roku (ryc. 2).

Materiały archiwalne stacji meteorologicznej Obserwatorium, obecnie nazwanej Stacją Naukową Zakładu Klimatologii UJ, w postaci regularnych zapisów w dziennikach meteorologicznych oprawianych potem w tzw. księgi, są wysoko oceniane przez współczesnych klimatologów. Na ich podstawie powstało bardzo wiele prac naukowych, większego i mniejszego kalibru. Należą do nich prace habilitacyjne, doktorskie i magisterskie oraz opracowania w postaci artykułów w oddzielnych tomach, z załączonymi wynikami dobowych obserwacji pogody. Przykładowo można wymienić kilka pozycji wydanych przez Instytut Geografii UJ (późniejsza nazwa Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej). Należą do nich trzy zeszyty naukowe Instytutu Geografii UJ zatytułowane *Results of studies of the Climatological Station of the Jagiellonian University in Cracow*, z lat 1982, 1986, 1989, książka będąca końcowym wynikiem przyznanego grantu, finansowanego przez Komitet Badań Naukowych pt. *Wahania klimatu w Krakowie (1972–1995)* pod redakcją J. Trepieńskiej (1997) oraz książka *Klimat Krakowa w XX wieku* pod redakcją D. Matuszko (2007).

Przypisy

¹ Jan M i e t e l s k i: *Tadeusz Banachiewicz i jego krakowianie*, Polska Akademia Umiejętności, Prace Komisji Historii Nauki, tom IV, Kraków 2002, s. 5–37; Jan M i e t e l s k i: *Tadeusz Julian Banachiewicz (1882–1954)*, [W:] *Nieśmiertelni. Krypta Zasłużonych na Skalce*, Franciszek Z i e j k a (red.), Universitas, Kraków 2010, s. 347–378.

² J. M i e t e l s k i, *Tadeusz Julian...*, dz. cyt., s. 347–378.

³ Janina T r e p i ń s k a: 1982, *Fixed times of meteorological observations at the Jagiellonian University Climatological Station*, Prace Geograficzne, zesz. 55 Prac IG UJ 77, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa – Kraków, s. 71.

⁴ Janina T r e p i ń s k a: 1997, *Szczegółowa instrukcja do wykonywania obserwacji meteorologicznych Jana Śniadeckiego*, [w:] *Wahania klimatu w Krakowie (1792–1995)*, Janina T r e p i ń s k a (red.), Instytut Geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego, s. 45–50.

LIST T. BANACHIEWICZA, DYREKTORA OBSERWATORIUM
ASTRONOMICZNEGO UJ (ODCZYTANY Z RĘKOPISU)

Obserwatorjum Astronomiczne Kraków 29 grudnia 1919

Uniwersytetu Jagiellońskiego

w Krakowie

Do Państwowego

Instytutu Meteorologicznego

w Warszawie

Czyniąc obserwację popołudniową koło godz. 2 P od 128 lat, Obserwatorjum nie mogło łatwo odstępować od tego terminu i rade było dowiedzieć się z pisma P. J. M, No 1167, że Instytut nie obstaje przy swej poprzedniej propozycji. Co się tyczy dokonywania obserwacji i w innych godzinach, dogodnych dla Instytutu, to Obserwatorjum gotowe będzie, w miarę możliwości, zaspokoić życzenia Instytutu.

Skoro, jak donosi Instytut, na tegorocznym zjeździe meteorologów nie zapadła żadna uchwała, co do czasu obserwacji synoptycznych, to stąd zdawałoby się wynikać, że zachowuje swoją moc postanowienie Kongresu międzynarodowego w Rzymie (1913 r.). Rezolucja zaś 1a Komisji telegraficznej tego Kongresu głosi, iż godzina 13a czasu średniego Greenwichskiego zostaje uznana (w pewnych granicach długości geograficznej) za międzynarodową dla telegraficznej służby pogody. Godzina 13 czasu Greenwichskiego jest dla całej Polski godzina 14a z minutami czasu lokalnego i czyniąc obserwacje o godz. 13ej, zamiast o 14ej czasu lokalnego, oddalilibyśmy się o całą godzinę od tego normalnego.

Obserwatorjum Krakowskie w decyzji swej co do zachowania dotychczasowych terminów obserwacji kieruje się zasadą potrzeby ciągłości w obserwacjach

meteorologicznych. Obserwatorium konstatuje przy tem, że potrzebę ciągłości podkreśla również Obserwatorium Lwowskie w swem piśmie do Instytutu w tejże sprawie.

Zasada ta wymaga, aby ewentualne zmiany w sposobach dostrzeżeń wprowadzone były li tylko po ich naukowem uzasadnieniu, tembardziej niezbędnem, gdy chodzi o modyfikacje uchylające międzynarodowemu porządkowi [? – słowo wycięte w rękopisie] meteorologicznemu.

Tad. Banachiewicz

Dyrektor Obserwatorium Astronomicznego

Obserwatorium Astronomiczne
 Uniwersytetu Jagiellońskiego
 w Krakowie.
 1909.

Kraków 29. grudnia 1909.

Do Państwowego
 Instytutu Meteorologicznego
 w Warszawie.

Czynie obserwacje popołudniowe, które godz. 17 i 12.8 lat, Obserwatorjum
 nie mogło także dotrzeć do tego terminu i może być domniemane, że
 P. J. M. Nr 1167, że Instytut nie oblaży przy swojej poprzedniej propozycji.
 Co się tyczy dotychczasowej obserwacji i w innych godzinach, dogadanych dla
 Instytutu, to Obserwatorjum gotowe będzie, że również, ponieważ, propozycji
 pisma Instytutu.

Słowa, jak domniemam Instytut, że bezwarunkowo przyjęcie meteorologów
 nie posiada żadnej przesady co do czasu obserwacji synoptycznych, że
 ślad obserwacji się przyjęła, że zachowuje swoją, ma postanowienie Kon-
 gresu międzynarodowego w Baymie (1913 r.), Rozmowa z 1^o Komisji
 delegacyjnej tego Kongresu głosi, że godzina 13^o czasu średniego Greenwich
 służy jako standardowa (w pewnych granicach długości geograficznej) na
 międzynarodowe dla delegacyjnej służby pogody. Godzina 13^o czasu Greenwich
 służy też do dla całej kolekcji godzina 14^o r. minutami czasu lokalnego i wynika
 obserwacji o godz. 13^o, ponieważ o 14^o czasu lokalnego, oddalilibyśmy się o całą
 godzinę od terminu normalnego.

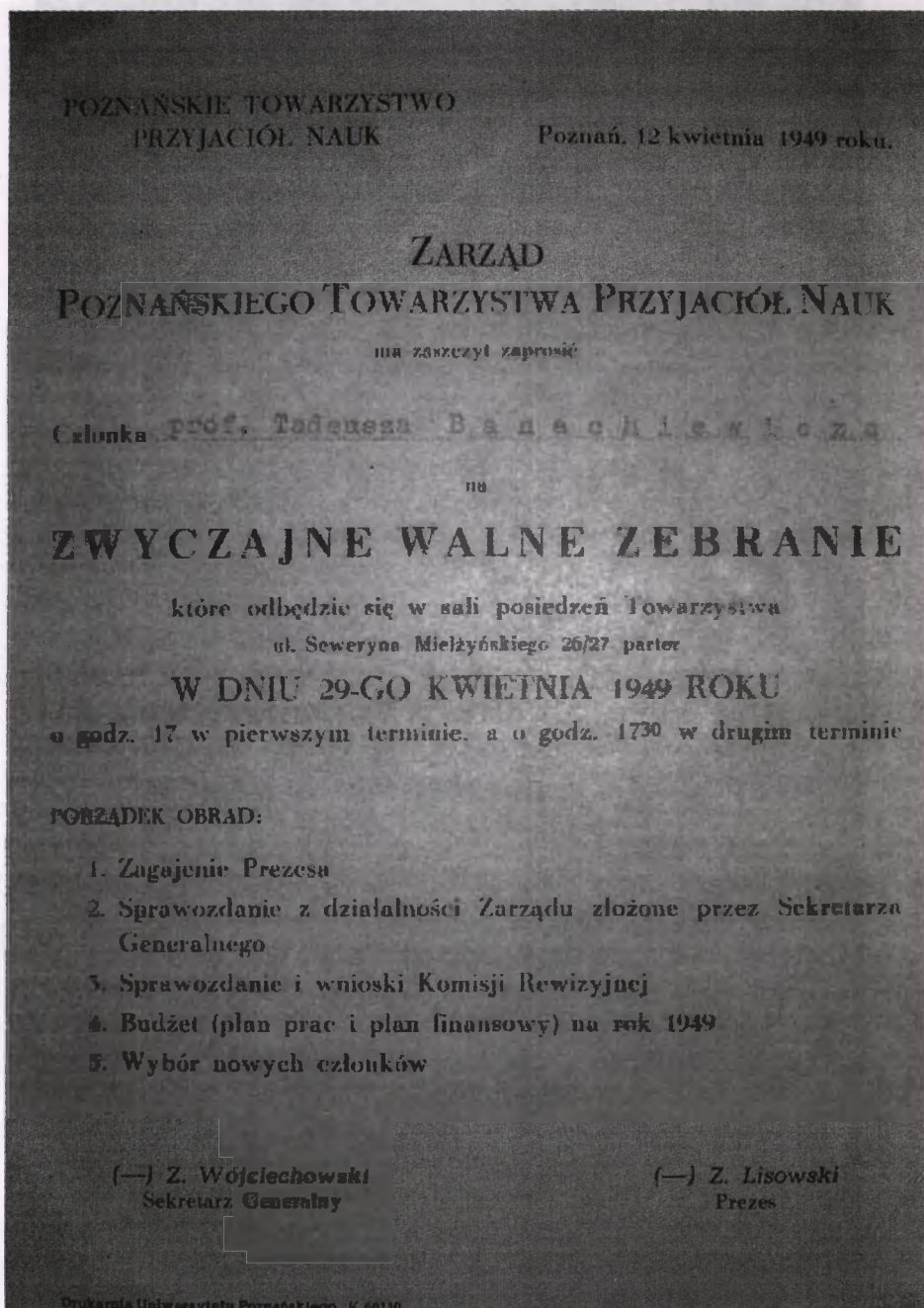
Obserwatorjum Krakowskie po decyzji swojej co do zachowania tylko obser-
 wacji terminów obserwacji których się posiada, podlega ciągłości w obserwacjach mete-
 orologicznych. Obserwatorjum Krakowskie przy tem, że potrzebę ciągłości podkłada
 również Obserwatorjum Warszawskie, że swoim piśmie do Instytutu, że lepiej sprawa.

Żądała da przynajmniej, aby ewentualnie zmiany w sposobach dostarczenia
 wiadomości byłyby tylko po ich naukowym uzasadnieniu, tembardziej, że
 gdy chodzi o metodyfikację uchybiającą międzynarodowemu [redacted] metro-
 logicznemu.

J. Banachiewicz

Dyrektor Obserwatorium Astronomicznego

Ryc. 1. List Banachiewicza do Państwowego Instytutu Meteorologicznego (PIM) w Warszawie



Ryc. 2. Zaproszenie dla Tadeusza Banahiewicza na walne zebranie w dniu 29 kwietnia 1949 r. Zarządu Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk

Konrad Pylak
Krystyna Schabowska

Politechnika Lubelska
Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn

KSZTAŁTOWANIE SIĘ POLSKIEJ TERMINOLOGII DOTYCZĄCEJ PRZEKŁADNI ZĘBATYCH. CZĘŚĆ I – WIEK XVII I XVIII

Początki polskiej terminologii technicznej z dziedziny konstrukcji kół i przekładni zębatach sięgają XVII w., kiedy to ukazała się pierwsza drukowana w polskim języku publikacja, uwzględniająca tę tematykę. W niniejszym opracowaniu przedstawiono rozwój terminologii dotyczącej tych zagadnień w okresie XVII oraz XVIII w.¹

Był to okres, kiedy w ślad za rozwojem literatury w języku polskim, powstawały również polskojęzyczne prace z dziedziny fizyki, matematyki, mechaniki czy techniki². Jednak aż do połowy XVIII w. były to publikacje przeznaczone głównie dla praktyków, a w przypadku literatury technicznej, tworzone przez praktyków³.

Problem początków tworzenia specjalistycznego słownictwa przez prekursorów polskiej literatury technicznej, analiza tego procesu z perspektywy obecnego stanu wiedzy oraz ocena wpływu ich dokonań na współczesną terminologię, to tematyka badawcza, która nie była dotąd przedmiotem opracowań historycznych⁴. Natomiast zagadnienia metodologii obliczeń konstrukcyjnych i graficznego zapisu konstrukcji przekładni zębatach w początkach polskiej literatury technicznej zostały przez autorów przedstawione w oddzielnej pracy⁵.

Artykuł omawia najważniejsze z punktu widzenia historii powstawania polskiego słownictwa technicznego prace Stanisława Solskiego (1622–1701) oraz Józefa Rogalińskiego (1728–1802). W kolejnej, drugiej części artykułu autorzy zajmą się terminologią konstrukcyjną, stosowaną w podręcznikach dziewiętnastowiecznych.

TERMINOLOGIA KÓŁ I PRZEKŁADNI ZĘBATYCH W ARCHITEKCIE POLSKIM

Najistotniejszym dziełem księdza Stanisława Solskiego⁶ jest bez wątpienia *Architekt polski*⁷ (ryc. 1) – bardzo potrzebny wówczas praktyczny podręcznik, z którego mogli korzystać budowniczowie różnych urządzeń mechanicznych, przydatnych w gospodarskich pracach. Poszczególne rozdziały podręcznika autor nazwał „zabawami”. Dzielią się one na części, a te z kolei na nauki.

Podręcznik jest pierwszą pracą z dziedziny mechaniki oraz konstrukcji maszyn, wydaną w polskim języku. Z punktu widzenia jej dostępności i praktycznej przydatności jest to walor nie do przecenienia. W tym okresie wytwarzaniem kół zębatach zajmowali się – jak to określa sam autor – „prości młynarze”. Tak więc potencjalnie dostępna literatura w łacińskim języku była częstokroć poza ich zasięgiem. Stąd też zasadnicze znaczenie miało podjęcie zadania wydania drukiem podręcznika dla wszystkich tych rzemieślników – będących zarazem konstruktorami i wykonawcami – właśnie w polskim języku.

Swoją decyzję napisania dzieła naukowego w polskim języku autor tak uzasadnia: „O dwóch rzeczach sprawę daję, Czytelniku, które w podziwieniu komu być mogą.

Pierwsza. Czemu te materyja *Architekta*? Druga. Dlaczego po polsku wypisuję? Co się tyczy materyji *Architekta*, te końce chęć moję do niej skłoniły:

Pierwszy. Napatrzywszy się znacznych utrat patronów w budynkach dla niedostatku w Koronie naszej umiętnych dyrektorów i dla niewiadomości rzemieślników, z uzaleniem nad nimi, usługę moję potrzebnym obrócić do materyji *Architekta*.

Wtóry. Przykład Zbawiciela naszego, Stwórcze nieba i ziemie, był mi poważnym do tego powodem, abym się szczerze i pracowicie aplikował do tej materyji podłej na usługę prostych, którą przenajświętszymi rękami swoimi poświęcił.

Abym zaś tę pracę moją polskim językiem do wiadomości podał, krom kilku inszych przyczyn, które mnie do tego przywiodły, na tych dwóch przestaniesz.

Pierwsza. Sądziłem za rzecz niesłuszną, aby język polski nie miał tej nauki, którą się insze języki, arabski, grecki, łaciński, hiszpański, włoski, francuski, niemiecki, angielski, zdołają.

Druga. W tej książce wiele takowych materiji zachodzi, których by łacinnicy, rzemieśl niewiadomi, mianować nie potrafili przed rzemieślnikami, tłumacząc łacińskie terminy, ani by mogli na łaciński język przenieść właśnie i prawdziwie srogą liczbę słów zwyczajnych mularzom, kamieniarzom, cieślom, młynarzom, pilarzom, etc. etc., na które by osobnej synonimy potrzeba. Wolałem polskim językiem z rzemieślnikami rzecz moję traktować⁷⁸.

Był więc to okres, kiedy głównie łacina pozwalała na zgłębianie zarówno literatury starożytnej, średniowiecznej czy też współczesnej renesansowej. Jednak już od XVI w. zauważa się próby pisania naukowych publikacji w ojczystym języku⁹. Ich autorzy, podobnie jak Solski w *Architekcie polskim*, uzasadniają taką potrzebę, niejako tłumacząc się z faktu pisania w polskim języku¹⁰. Jest znamienne, że swe pierwsze poważne dzieło, *Geometrię polskiego*¹¹, Solski po wydaniu w języku polskim, przetłumaczył i wydał po łacinie. Powodem była zapewne chęć dotarcia w ten sposób do czytelników w innych krajach europejskich.

Podjęwając trud pisania pracy z dziedziny techniki w polskim języku, autor stanął przed koniecznością posługiwania się polską terminologia techniczną. I właśnie ta warstwa treści *Architekta polskiego* jest pracą pionierską – obrazuje bowiem początki terminologii technicznej w polskim piśmiennictwie i z tego względu została omówiona w niniejszym artykule.

Na początku książki, w księdze I, w zabawie I, Solski charakteryzuje pokrótce różne rodzaje maszyn prostych i urządzeń, ułatwiających „zmniejszenie i ulżenie ciężarów”, nazywając je *instrumentami* albo *machinami*. Jeden z podstawowych terminów dzieła, *machina*, używany przez autora, został wyjaśniony wcześniej w dziele *Geometra polski*: „*Machina*. Związanie jakie misterne z drzewa albo z inszey materiji¹². Wśród piętnastu instrumentów autor wymienia różne rodzaje przekładni zębatych, m.in. *cewy z kołami*, a także *szrobę leżącą z kołem zębatym* (obecna przekładnia ślimakowa)¹³ oraz *lewar wozowy*, w którym zastosowano przekładnię, w której *tryb* współpracuje ze *sztabą zębatą* (zębatka)¹⁴. Jeden z licznych przykładów wizualizacji przekładni zębatej autorstwa Solskiego przedstawiono na ryc. 2¹⁵. Schemat przekładni, w której śruba napędza koło zębate podaje ryc. 3. Należy tu zaznaczyć, że sam autor nie był zadowolony z technicznej jakości rysunków zamieszczonych w *Architekcie polskim*; ich niski poziom tłumaczył brakiem funduszy¹⁶.

Fragment rozważań, poświęconych zagadnieniom konstrukcji i obliczania własności geometrycznych kół oraz przekładni zębatych został zawarty w zabawie II – *O machinach prędkich, które prędkością przyczyniają ciężkości, jakie są: młyny wodne, bydłęce, wietrzne, piły wodne, kołowroty kuchenne, zegary i tym podobne*¹⁷, w części I – *O początkach i własnościach należytych do kół, które w prędkie maszyny wchodzi*¹⁸ oraz w części II – *O rozstawieniu palców i zębów na kołach i kółkach małych*¹⁹.

Feliks Kucharzewski ocenił bardzo pozytywnie *Architekta polskiego*. Jak sam podkreślił, mimo iż nie było to w pełni naukowe dzieło, jednak pod względem zawartości merytorycznej, sposobu przekazania treści – jasności wykładu, częstych uwag praktycznych, przystosowania do krajowych warunków, jest ono „wyborną książką techniczną”, „ze wszech miar cenny *Architekt*”²⁰. Równie dobrze ocenił wkład Solskiego w tworzenie polskiej terminologii technicznej Władysław Wojtan – profesor Politechniki Lwowskiej, pisząc o *Architekcie*: „Najdawniejszym źródłem słownictwa mechaniki oraz budowy maszyn jest X. Stanisława Solskiego *Architekt polski*, [...] na wstępie zawiera pierwszy zaczątek słowniczka technicznego, [...] jest wyborańską książką techniczną, pełną ścisłych uwag i praktycznych wskazówek, napisana jasno, czystym językiem”²¹.

Poniżej przytoczono terminy, jakich używał Solski pisząc o kołach i przekładniach zębatych. W *Architekcie polskim* stosował bardzo pomocny dla czytelników układ treści. Na początku nowego rozdziału omawiając nowe zagadnienie, zamieszczał wstęp, w którym w jasny sposób tłumaczył podstawy teoretyczne oraz terminy matematyczne i techniczne dotyczące prezentowanego zagadnienia. I tak w nauce I, zawartej w zabawie I, można zapoznać się z *Wykładem słów niewyznaczajnych, których się częsta okazyja trafia w tej i w następujących trzech zabawach Architekta*²².

Autor wprowadza tu określenia:

- *środek koła*: „*Centrum* koła znaczy *śrządek* koła. *Centrum* ciężkiej jakiej rzeczy jest ten punkt, z którego rzeczą samą albo myślą zawieszona i jakokolwiek obrócona, spokojnie stawa”. Jak z przytoczonego cytatu wynika, jest to określenie nie tylko środka geometrycznego, ale również środka ciężkości;
- *obwodu*: „*Obwód* albo *cyrkuł* koła jest okrągłość koła, po której palce stoją”;
- *średnicy*: „*Dyjameter* koła jest szerokość albo wysokość, albo rozłożystość koła. *Młynarze ramionami* zowią”. Autor rozróżnia tu możliwość różnego położenia koła w przekładni. W położeniu poziomym będzie to „rozłożystość”, zaś w położeniu pionowym „wysokość”. Solski nie widząc takiej potrzeby, nie wprowadza polskiego określenia średnicy, poprzestając na określeniu łacińskim²³. Dla porównania w swym poprzednim dziele *Geometra polski* autor podaje następującą definicję: „*Dyjameter*. *Diameter*. Linia w cyrkule przez centrum najdłuższa”²⁴;
- *promień* autor określał jako połowę średnicy: „*Półdyjameter* jest połowa rozłożystości koła od centrum wału aż do obwodu”. Termin, jakiego użył Solski do nazwania promienia, odzwierciedla pewien charakterystyczny dla tych czasów proces, spolszczania wyrazów z języka łacińskiego²⁵. Inny jeszcze sposób określenia promienia kół stosuje autor mówiąc o promieniu koła dużego i cewów, gdy rozważa zadanie przekazywania obciążeń między nimi – *promień* to *wysokość półkoła* albo *wysokość półcewów*²⁶;

- *mniejsze koło przekładni*: „Cewy znaczą krąg mały albo kółko z waleczkami, które młynarze *cewkami* zowią, jakie kółko pospolicie bywa pod kamieniem młyńskim, który obraca”; w innym zaś miejscu podaje podobną definicję: „Cewy są kółka niewielkie, mające 6 albo więcej *waleczków* (*palcami* się albo *cewkami* nazywają), obstawionych około *wrzeciona* albo około *wału*”²⁷.

W XIX w. w *Encyklopedyi powszechnej* Orgelbranda znaczenie słowa *cewie* wyjaśniono następująco: „Pod tem nazwiskiem znany jest w mechanice rodzaj koła zębatego złożonego z dwóch krążków nasadzonych na osi, równolegle jeden od drugiego i połączonych z sobą w bliskości obwodów, pewną liczbą okrągłych kółków. *Cewie* użyte być może do przesłania ruchu z jednej osi, do osi równoległej, lub też prostopadłej, w pierwszym razie zęby koła prowadzącego są umieszczone w kierunku promieni, w drugim zaś są one prostopadłe do płaszczyzny wieńca, czyli równoległe do osi. Ten rodzaj zazębień wyrabia się zwykle z drzewa”²⁸. Termin ten więc nadal funkcjonował w znaczeniu technicznym z XVII w.;

- *zęby koła większego przekładni* autor określa jako *palce*: „*Palce* w kołach są kółki stojące na kole. Zegarmistrze zowią je *zębami*”. Jednak dalej używa w tekście zamiennie określeń *palce*, jak również *zęby* w odniesieniu nie tylko do mechanizmów zegarów.

Dalsze określenia użyteczne do opisu przekładni zębatych można odnaleźć w części I zabawy II – *O początkach i własnościach należytych do kół, które w prędkie maszyny wchodzą. Wykład słów i definicyje*, gdzie podane zostały objaśnienia następujących terminów²⁹:

- „*Ramiona* koła są sztuki, które przechodząc przez centrum albo szrodek koła obiema końcami trzymają obwód koła”;
- „*Policzek koła* jest to płaskość zwierzchnia albo spodnia koła, na której zęby ku górze albo ku ziemi, w prawo albo w lewo”. Autor używa tego określenia do opisu położenia zębów „jeżeli koło na *policzkach* ma mieć *palce* albo *zęby*”³⁰ (por. ryc. 2);
- „*Czoło koła* jest sama okrągłość powierzchni koła”, czyli powierzchnia boczna walca. Termin używany do określenia położenia *palców* lub *zębów* na kole: „Koło jedyne CK ma dyjаметru łokci 4, liczy *palców* 108 w *czele*”³¹ (por. ryc. 5³²), w opisach przekładni Solski *palce* – zęby umieszczone w *czele* nazywa *czelistymi*: „koło mające *palców czelistych* 128”³³;
- „*Długość dyjаметru* koła, który ma *palce* na *policzkach*, nie bierze się między punktami przeciwnymi obwodu, ale między punktami *cyrkulu* zawierającego szerokość *palców*, jeżeli zaś koło ma *palce* w *czele*, jego *dyjаметer* powinien się brać między końcami *palców* przeciwnych”.

Nazwy parametrów, ważnych dla obliczeń przekładni zębatych autor zawarł w części II zabawy II – *O rozstawieniu palców i zębów na kołach i kółkach*

*małych. Definicyje*³⁴. Solski używa tu określenia *miąższość*. Z dalszej treści, szczególnie z obliczeń przekładni wynika, że termin ten dotyczy grubości zęba: „Kto będzie potrzebował palców w kole 240, *miąźszych* po calu”³⁵. Tego samego terminu autor używa określając np. grubość drzewa: „wiele drzewa danego w *miąźszości* piła przerznie”³⁶. Można też znaleźć skojarzenie *miąźszości* z określeniem stosowanym dla promienia: promień przekroju śruby to *półmiąźszość szroby*³⁷. Termin *miąźszość* do określenia grubości, w czasach współczesnych używany jest w geologii, gdzie terminem tym określa się grubość pokładów³⁸.

Istotnym parametrem kół zębatach jest podziałka nominalna (obecna nazwa). Wielkość tę Solski określa jako *miarę palca* albo *zęba*: „*Miara palca* na kole albo *zęba* na kółku małym jest miarą *miąźszości* i współ odległości *palca* od jednego do drugiego *palca* albo *zęba*. Zaczynamy kiedy niżej przeczytasz: koło zniesie *palców* tyle albo tyle, rozumiej, że biorąc *palce* z ich *miąźszością* i oraz z odległością od siebie”.

Podstawą prawidłowej pracy przekładni jest dobór właściwej liczby zębów dla kół współpracujących, co autor określa jako: „*Modna liczba* albo *sprawna palców i zębów* jest, kiedy koło wielkie tyle ma *palców* albo koło małe tyle ma *zębów*, że obróciwszy *cewy* albo *tryby* kilka, kilkanaście albo kilkadziesiąt razów, albo będąc obrócone od *cewów* albo *trybów* jeden raz zupełny, żadnego *palca* ani *zęba* nie zostawi, który by miał zachodzić na obrót *cewów* niezupełny”. Autorowi chodzi o to, by przy zadanym przełożeniu te same zęby przy każdym obrocie trafiały na siebie ze względu na to, „aby się nie siekły prędko i nie psowały, jako się prędko posieka, gdy *cewy* jednychże swoich *palców* nie pilnują, a na różne zachodzą”³⁹.

Interesujące jest słownictwo Solskiego, używane w obszerniejszych omówieniach kinematyki przekładni i zasad przekazywania sił. Dla przykładu autor pisze następująco o ruchu i obciążeniach w przypadku, gdy koło duże napędza cewy: „Koło nie umniejsza ciężaru, ale go przydaje tak wiele, jako prędkość obrotu *cewów* przechodzi nierychłość i lenistwo koła, gdy nim obracający nagli cewy”⁴⁰.

Na zakończenie warto zwrócić uwagę na słownictwo o charakterze opisowym, służące do opisu działania i zalet przekładni ślimakowej, nazywanej *szrobą leżącą z kołem zębatym*. Zauważając, że *diameter szroby* (ślimaka) może być o połowę mniejszy od wymiaru koła małego przy podobnej mocy, autor stwierdza, że „*szroba* więcej może nad insze *cewy* koło obracające, które im są grubsze, tym mniej mogą przeciwko kołom”. I dalej, że „*szroba* sprawuje nalewniwszy obrót nad wszystkie inne *cewy*”. Ten fragment charakterystyki oznacza, że napędzanie koła za pomocą ślimaka daje lepszy efekt ze względu na powiększenie siły działającej na koło i jednoczesną redukcję jego obrotów w porównaniu z przekładnią napędzaną cewami. Natomiast o samohamowności tej przekładni

Solski pisze tak: „szroba małą pomocą zatrzymuje koło z ciężarem, gdy sobie obracający ją chce odpocząć, cewy zaś nie tak”⁴¹.

Podsumowując wkład Solskiego w kształtowanie się polskiego słownictwa technicznego należy stwierdzić, że autor *Architekta polskiego* przystępując do realizacji swojego zamiaru stanął przed bardzo trudnym wyzwaniem – stworzenia polskiego słownictwa technicznego praktycznie od podstaw. Powyżej przedstawiono terminologię dotyczącą zagadnienia kół i przekładni zębatach. Z perspektywy ponad czterech wieków należy podkreślić, ogromną wiedzę praktyczną Solskiego. W odniesieniu do kół zębatach zaproponował bardzo trafnie parametry geometryczne i nazwał je⁴². Mimo zmian i ewolucji samych nazw ich sens techniczny pozostał niezmienny. I tak, XVII-wieczna *miara zęba* to obecnie *podziałka nominalna*, zaś również *miąższość zęba* to obecnie *grubość zębów*, itp.

Terminów *cyrkuł* lub *obwód* autor używa zamiennie. Z używanych przez autora terminów *palce*, *tryby* czy *zęby*, pozostały tylko *zęby* – *koło zębate*. Starając się w miarę możliwości proponować i używać polskich nazw, Solski nie zdecydował się na przyjęcie polskiej nazwy terminu *dyjаметer* czy *półdyjаметer*.

Trafne jest opracowanie słownictwa i opis zasady działania przekładni zębatach. *Modna* albo *sprawna liczba zębów* to dobór prawidłowej liczby zębów kół współpracujących zapewniający zadane przełożenie. Używany termin *cewa*, w znaczeniu podanym przez Solskiego funkcjonował jeszcze w II połowie XIX w.

Oceniając słownictwo używane przez autora *Architekta polskiego*, Kucharzewski wypowiada się bardzo pochlebnie, nadmieniając: „Wykład jest jasny i prosty, język czysty, a co do słownictwa *Architekt* jest dziełem źródłowym, równie jak *Geometra polski*”⁴³. Opinia ta jest ze wszech miar zasłużona. Bardzo czytelny układ treści, wyjaśnienia pojęć umieszczane na początku rozdziałów sprawiają, że dzieło to stanowi znakomity przyczynek do historii polskiego słownictwa technicznego. Podobnie jak w przypadku przekładni zębatach, Solski zasłużył się jako twórca polskich terminów także w innych dyscyplinach technicznych. Dotychczas brak kompleksowego opracowania tego tematu.

TERMINOLOGIA KÓŁ I PRZEKŁADNI ZĘBATACH W DZIELE DOŚWIADCZENIA SKUTKÓW POD ZMYŚLY PODPADAJĄCYCH

Dziełem życia księdza Józefa Rogalińskiego⁴⁴ jest wydany w czterech księgach, bardzo obszerny, liczący ponad 2200 stron podręcznik: *Doświadczenia skutków rzeczy pod zmysły podpadających*⁴⁵. Księgi wydawane były sukcesywnie w latach: 1765, 1767, 1770, 1776.

Chcąc przybliżyć możliwie szerokiemu gronu zagadnienia fizyki, matematyki, astronomii czy techniki Rogaliński rozpoczął w 1766 r. w Poznaniu regularne

wykłady publiczne. Uczestniczyli w nich nie tylko uczniowie Kolegium Jezuitów czy Akademii Lubrańskiego, ale też mieszkańcy miasta, rzemieślnicy. Właśnie materiał prezentowany na tych posiedzeniach stanowi treść zróżnicowanego tematycznie dzieła *Doświadczenia skutków rzeczy pod zmysły podpadających*. Księgę pierwszą otwiera *Przedmowa na zaczęciu doświadczenia skutków wszystkich rzeczy pod zmysły podpadających, w której się pokazuje: że ta zabawa jest dla wszystkich y do pojęcia wszystkich*. Tak napisana *Przedmowa* wyraża najlepiej chęć autora przygotowania treści pokazów w taki sposób, aby były one „dla wszystkich do pojęcia”.

W księdze pierwszej zawarto 8 posiedzeń (wykładów) – od I do VIII, dotyczących podstawowych pojęć fizyki. Ostatni z nich – *O ruchomości, wzruszaniu i biegu* – stanowił już wstęp do mechaniki.

Księga druga obejmuje treści przedstawione na posiedzeniach od IX do XX. *Posiedzenie IX* jest poświęcone zagadnieniu ruchu. Warto przytoczyć tu opinię Rogalińskiego na temat tak często obecny w rozważaniach ówczesnych autorów – *perpetuum mobile*. Zdaniem autora nie jest ono możliwe do realizacji⁴⁶. Rozdział następny, *Posiedzenie X*, zawiera zagadnienia statyki. Na innych posiedzeniach poruszano również problematykę praktycznych rozwiązań z dziedziny techniki, jak np. zastosowania dźwigni, równi pochyłej, krążków, śruby. Jeden z wykładów (*Posiedzenie XVI*) zawierał treści dotyczące zastosowania kół zębatach – *O kółkach zębatach w silniach*⁴⁷.

Księga trzecia zawiera dwanaście posiedzeń – od XXI do XXXII. Również i w tym tomie, oprócz zagadnień teoretycznych z dziedziny fizyki, Rogaliński przedstawił takie urządzenia, jak: młyny, windy, wodociągi. Opis doboru kół zębatach został przedstawiony w *Posiedzenie XX. O różnych skutkach silniów składanych*⁴⁸.

W księdze czwartej, zawierającej czternaście wykładów: od XXXIII do XLVI, tylko dwa pierwsze poruszają zagadnienia z dziedziny mechaniki – *Posiedzenie XXXIII. O skutkach samej ciężkości* oraz *Posiedzenie XXXIV. O skutkach ciężkości złączonej z inną siłą*. Pozostałe dotyczą zagadnień sztuki wojennej. Stąd też w tytule zawarto dodatek: „z przyłączeniem prawideł całej sztuki wojennej”.

Dzieło Rogalińskiego jest więc podręcznikiem zarówno z dziedziny fizyki, jak też mechaniki a nawet sztuki wojennej. Jednak zawarte tam treści dotyczące zagadnień technicznych powodują, że publikacja ta będzie interesująca także i dla historyków techniki.

Oceniając dzieło Rogalińskiego, Kucharzewski pisze: „W trzech tomach [jak wyżej wspomniano, czwarty dotyczył sztuki wojennej] mieści się wykład mechaniki, ganiony z powodu swej rozwlekłości, z niektórych względów wszakże zasługujący na uwagę”⁴⁹. Podobnie uważa Franciszek Chłapowski, pisząc: „Obok nużącej rozciągłości możnaby mu zarzucić brak porządku w rozkładzie,

choć tego współcześni, jak widzieliśmy, mu nie zarzucali wcale, gdyż lepszego w literaturze ówczesnej u nas dzieła nie było, a zresztą forma pogadankowa tych *Posiedzeń* do tego uprawniała⁵⁰. Drobiazgowość tłumaczenia, częste wtrącenia a nawet anegdota, które mogły w konsekwencji odwracać uwagę od właściwego tematu, powodowały niezmiernie rozbudowanie wydanych drukiem posiedzeń⁵¹. Jak zauważa Chłapowski: „Może ona [rozwlekłość tłumaczeń] nie uderzała w tym stopniu słuchaczy zajętych doświadczeniami. Dla czytelnika jednak obecnie jest ona po prostu nużąca, choć autor je spisał dla samouków jak to wyraźnie zaznacza⁵². Ogólna ocena dzieła wystawiona przez Kucharzewskiego zawiera się w następującej opinii; „To też jego [J. Rogalińskiego] *Doświadczenia skutków* ani się wznieść zdołały na naukową wyżynę prac Kochańskiego, ani też nie dorównały praktycznością i jasnością *Architektowi Polskiemu* Solskiego; że zaś nie było wtedy innej książki, musiały przez czas pewien służyć za podręcznik szkolny⁵³.”

O księdze czwartej, w części dotyczącej sztuki wojennej, Chłapowski wypowiada się bardzo negatywnie, podkreślając że Rogaliński nie powinien zajmować się w ogóle tymi zagadnieniami, gdyż były mu one całkowicie obce⁵⁴.

Dzieło *Doświadczenia skutków rzeczy pod zmysły podpadających* zostało opublikowane w polskim języku. Podobnie jak Solski, tak Rogaliński uważał, że należy to uzasadnić. Stąd też w *Przemowie* do księgi pierwszej autor napisał: „Będą na koniec iasne y ztąd te doświadczenia, że po polsku większą częścią tłumaczyć się zechcemy. W czym nie tylko łatwiejszego zrozumienia, lecz y zalecenia Oyczystego ięzyka szukamy. Żal bowiem wspomnieć, że gdy wszystkie inne Kraie swój ięzyk utrzymują, czyszczą i doskonałą, pisząc nim mądre księgi; sami Polacy, mając ięzyk tak poważny, tak obfity, tak dawny, cale go zaniedbujemy, y częstokroć iedney myśli wyrazić słowy nie możemy, żeby w niey nie było cokolwiek Łacińskiego lub Francuskiego”. I dalej: „Niech będą cudze ięzyki obfitsze (lubo y na to się nie piszę) niech będą Francuskie lub Włoskie wyrażenia wdzięczniejsze y dobitniejsze; ale srodze bydź maia Polskie⁵⁵”. Autor podejmując trud pisania po polsku, miał jednak świadomość pewnych trudności dotyczących słownictwa, bowiem sam zaznaczył, że „cudze języki obfitsze”. Stąd też zapewne, spodziewając się uwag krytycznych w stosunku do swych poczynań w zakresie słownictwa, w przedmowie do księgi II – *Do łaskawego czytelnika* nadmienił: „Opisując bowiem po Polsku nie łatwe rzeczy w każdym ięzyku, spodziewać mi się należy podobnych przygan, które Mówcę Rzymskiego potkały, kiedy Greckie nauki swoim Oyczystym ięzykiem wydawał, y boię się słusznie, abym nie był albo zbyt ciemnym dla czytających; albo chcąc bydź iasnym, nie był zbyt długim y tęskliwym; albo, przywieszując się ściśle do Oyczystey wymowy, nie był przewrotnie od niektórych tłumaczonym. I toć iest, co mi naywięcej zabiera czasu⁵⁶.”

Rogaliński znał prace swego poprzednika Solskiego⁵⁷. Jednak pisząc swe dzieło częstokroć wprowadzał własne terminy. Jak ocenia Chłapowski, liczba wprowadzonych przez Rogalińskiego określeń jest tak znaczna, że wymagałaby osobnego opracowania. Twórczość Rogalińskiego w zakresie słownictwa spotykała się – jak słusznie on sam przewidział – z krytyką, co sumiennie odnotowuje Chłapowski⁵⁸. Z kolei Kucharzewski doceniając starania autora *Doświadczeń skutków* nadmienia: „Dla słownictwa polskiego w dziale mechaniki położył Rogaliński ważną zasługę. Wprawdzie zmuszony stwarzać od razu całość, stał się autorem wielu dziwolągów, które nie mogły się utrzymać, ale znów niektóre z jego wyrazów pozostały w użyciu, jedne tak jak je utworzył, inne zaś z niewielkimi tylko zmianami”⁵⁹.

O tworzonym przez Rogalińskiego słownictwie technicznym Wojtan wypowiada się następująco: „W fizyce J. Rogalińskiego *Doświadczenia skutków* mamy sporo wyrazów udatnych, są tam i wyrazy dziwaczne; pamiętać jednak trzeba, że Rogaliński musiał nie tylko zbierać, ale i w znacznej mierze tworzyć słownictwo mechaniczne”⁶⁰.

W *Doświadczeniach skutków rzeczy pod zmysły podpadających* zawarto rozdziały dotyczące kół i przekładni zębatach. Są to rozdziały: *Posiedzenie XVI. O kółkach zębatach w silniach* oraz *Posiedzenie XX. O różnych skutkach silniów składanych*. Przykład stosowanej przez niego wizualizacji przekładni zębatej przedstawia ryc. 4⁶¹.

Jak już wspomniano, Rogaliński używał polskich określeń technicznych, częstokroć własnych. Przykładem takiego określenia może być termin *silnia*. Pomimo powszechnego używania słowa *machina*, jak np. u Solskiego czy też Kochańskiego, autor *Doświadczeń pod zmysły podpadających* konsekwentnie używa terminu *silnia*. Termin ten pojawia się w spisie treści w księdze II – *Posiedzenie XII. O używaniu drąga w silniach*⁶². Samo znaczenie tego terminu autor wyjaśnił w poprzednim rozdziale. Wyjaśnienie to warto zacytować, gdyż jest ono charakterystyczne dla sposobu opisów zawartych w całym dziele. W taki właśnie długi, obrazowy sposób Rogaliński podaje znaczenia terminów z zakresu fizyki, mechaniki czy techniki. *Silnię* autor określa następująco: „Naypierwey bowiem iawna iest z poprzedzających wiadomości, że gdy bryłę iaką chcę w inszą stronę poruszyć, nie do śródka ziemi, biegowi temu sprzeciwia się y opiera ciężkość bryły; a że często się trafia, że ten odpór będzie większy, niżeli siła wzruszająca, zaczym nie może nastąpić w bryle żadne wzruszenie, żaden bieg, póty, póki się siła wzruszająca nie powiększy różnymi sposobami. Te sposoby nazywamy *silniami*, y w takim rozumieniu *silnia* bierze się za to wszystko, cokolwiek przyprowadza do biegu małą siłą, albo w krótszym czasie. Dwoiakie mamy silnie, iedne poiedyncze, które się z innych nie składają, drugie składane, że się z poiedynczych różnych składają”⁶³. Zatem przekładnie zębate w dalszych opisach autor zalicza właśnie do *silni*. Świadczy

o tym choćby takie podkreślenie ich zalet: „Nie masz prawie dzielniejszey y pożyteczniejszey *silni* nad *kółka zębate*, kiedy są dobrze od rzemieślników zrobione”⁶⁴.

Podobnie jak inni autorzy tego okresu, Rogaliński nie używa terminu *przekładnia*, natomiast dla elementów przekładni zębatej autor stosuje określenia *koło zębate*, bądź *kółko zębate*. I tak, np. podając cechy *silni* w jednym z przykładów zawartych w *Posiedzenie XVI. O kółkach zębatych w silniach*, pisze: „Jeżeli naprzykład *koło* AB ma 16 zębów, *kółko* zaś C ma 8 tylko zębów, będzie się tak miała siła do odporu, jako liczba 8 do 16, czyli siła dwa razy większy od siebie ciężar utrzyma”⁶⁵.

Inne elementy przekładni to *kółka szczebliste*, u Solskiego – *cewy*. Autor omawiając przekładnię zastosowaną w młynie podaje następujący opis (por. ryc. 4): „Do teyże przygody są bardzo zdadne po miastach ręczne mierney wielkości młyny, których prawie toż samo rzemiosło iest, co y wodnych, z tą tylko różnicą, że koło L które w wodnych młynach obraca się prostopadle do ziemi (iako pokazuje obrazek 2) w ręcznych młynach stawia się poziomnie y zęby do góry ma obrócone, aby zaczepić mogły o *kółko szczebliste*”⁶⁶. Elementy *kółka szczeblistego* autor nazywa *szczeblami*: „Liczba zębów w nim 72, *koła* zaś D *szerokość* naylepsza iest z doświadczenia na 10 stóp y dwa cale, liczba zębów w nim 40; w kółkach N, F, być powinno po 6 *szczeblów*”⁶⁷. W przytoczonym cytacie występuje następny termin, który Rogaliński przyjął do opisu kół zębatych – *szerokość koła*, czyli *średnica*. Niekiedy pisząc o *szerokości koła*, autor w nawiasie podaje nazwę łacińską, podobnie jest z terminem *obwód koła*: „Że zaś *szerokości kół* różnych (*diametri*) według ziemiomierskiej nauki, tak się mają do siebie iako ich *obwody (circumferentia)*”⁶⁸. Użyte tu określenie *ziemiomierska nauka* – geometria, spotkało się z krytyką, jako „nie dające wyobrażenia o tej nauce”⁶⁹.

Odnosząc się do geometrii koła zębatego, Rogaliński napisał: „Aże liczba zębów w kole zębatym zabiera połowę obwodu (bo drugą połowę zabieraią próżne mieysca między zębami wycięte, które się równaią zwyczajnie zębom co do wielkości)”⁷⁰. Należy zauważyć, że stwierdzenie to nie jest ściśle. Przypomnijmy, że wielkość odpowiadającą sumie grubości zęba oraz odległości zębów Solski nazywa *miarą zęba*.

Również i dla określenia prawidłowo dobranej liczby zębów czy szczebli Rogaliński nie proponuje specjalnego terminu, poprzestając na opisie: „Przydać tu jeszcze należy, co do ułożenia zębów y szczebli w podobnych silniach, że lubo niektórzy wyciągają, aby koło miało tyle zębów, że obróciwszy kilka lub kilkanaście razy *kółko szczebliste* zaczepiające o *koło*, żadnego zęba nie zostanie w *kole*, ktoryby miał zachodzić na obrót *szczeblów* niezupełny, ale żeby liczba *szczeblów* w kółku naprzykład 6, zupełnie dzieliła liczbę zębów w kole na przykład 36, nic nie zostawiając”⁷¹. Wielkość tę Solski określa mianem *modna* albo *sprawna liczba zębów* lub *palców*.

Położenie zębów w *kołach zębatych* oraz *szebeli w kołach szczeblistych* autor opisuje następująco: „albo żeby *prosto* [zęby] stanowiące były, albo też jedne *poziemie* drugie *prosto* według potrzeby”⁷². Określenie *prosto* używane więc będzie do *koła zębatego L*, zaś *poziemie* do *koła szczeblistego N* (por. ryc. 4). Solski, określając położenie zębów na kole zębatym, wprowadza jako powierzchnie odniesienia terminy *czoło koła* oraz *policzek koła*.

Tak więc Rogaliński w rozdziałach omawianego dzieła, poświęconych przekładniom zębatym, używa terminu *koło zębate*. Średnice kół określa już polskim terminem – *szerokości kół*, podając jednak niekiedy w nawiasie nazwę *diametri*. Zęby na kole mogą być skierowane *poziemie* – poziomo lub *prosto* – pionowo. W przekładniach wyróżnia oprócz *koła zębatego*, *koło szczebliste ze szczeblami*.

PODSUMOWANIE

Stanisław Solski w swym dziele *Architekt polski*, będącym podręcznikiem mechaniki i konstrukcji maszyn, zamieścił między innymi treści dotyczące zagadnień kół i przekładni zębatych, wprowadzając przy tym polskie terminy techniczne.

Współpracujące elementy przekładni autor nazywa odpowiednio *kołami palczastymi* – większe koła przekładni oraz *cewami* – mniejsze koła przekładni, zamiennie używając terminu *zęby* oraz *palce*. Wprowadzony również termin *tryby* wiąże z zegarmistrzostwem. Podając w pracy sposób obliczania przekładni, autor wprowadza termin *modna liczba* albo *sprawną palców i zębów*, czyli taka, która zapewni prawidłowe przełożenie.

Położenie zębów na kole definiowane jest przez wprowadzenie terminów *policzek koła* lub *czoło koła*. Stąd też *palce* czy *zęby* mogą znajdować się na *policzku koła* – czyli skierowane ku górze w stosunku do powierzchni czołowej walca lub w *czele koła*, a więc na powierzchni bocznej walca. Te ostatnie autor często nazywa *kołami czelistymi*, czyli mającymi zęby w czele.

Odnosnie własności geometrycznych samych kół czy cew, w *Architekcie polskim* wprowadzono również kilka terminów. *Miąższością* autor określa grubość zębów lub palców. *Miara zęba* to z kolei suma *miąższości* wraz z odległością zębów od siebie. W celu obniżenia ciężaru kół zębatych, ażeby nie używać kół pełnych, w ich konstrukcji stosowano powszechnie elementy, które autor określa terminem *ramiona*. Środek koła to *centrum*, zaś obwód to zamiennie *cyrkuł* lub *obwód*. Solski jednak nie uznał za stosowne wprowadzenia polskiego terminu *średnicy*, posługując się terminem *diameter*. W miejsce terminu *promień* wprowadził – spolszczając słowo poprzednie przez dodanie przedrostka „pół-”, termin *półdiameter* (co często było stosowane w tych czasach).

Oceniając *Architekta polskiego*, należy podkreślić intuicję autora, który wprowadzając nowe polskie terminy w sposób jasny i czytelny definiował je i wyjaśniał. Pisząc swe dzieło po polsku dla – jak to określał – zarówno „patronów”, jak też i „prostych młynarzy”, dał swym czytelnikom na wiele lat podręcznik ze wszech miar pożyteczny.

Architekt polski jest znacznie obszerniejszą publikacją o tematyce technicznej aniżeli *Doświadczenia skutków rzeczy pod zmysły podpadających*, jednak i w tym drugim dziele odnaleźć można omówienie zagadnień z dziedziny nauk technicznych. W szczególności *Doświadczenia* zawierają kilka rozdziałów, poświęconych konstrukcji kół i przekładni zębatych. Autor, Józef Rogaliński, uważał je za niezwykle przydatny rodzaj urządzeń – maszyn prostych, ułatwiających pokonywanie oporów w pracach gospodarskich.

Jeśli chodzi o aspekt terminologiczny, to dla elementów przekładni autor stosuje nazwy *koło zębate* bądź też *kółko zębate z zębami* oraz *kółko szczebliste ze szczeblami*. Używając terminu *obwód koła*, podaje niekiedy w nawiasie łaciński termin *circumferentia*. Położenie elementów przekładni autor określa jako *proste* lub *poziemne*. Do określenia *średnicy kół zębatych* używany jest już termin polski *szerokość kół*, uzupełniany jednak niekiedy określeniem *diameter*.

Obydwaj autorzy – zarówno Stanisław Solski, jak też Józef Rogaliński, podejmując trud pisania prac z dziedziny techniki w polskim języku stanęli przed niełatwym zadaniem stworzenia podwalin polskiej technicznej terminologii. Charakterystyczne jest to, że w przedmowach do swych dzieł wyraźnie uzasadniali taką potrzebę. Ich prace stanowiły inspirację, wzór formułowania i rozwiązywania zadań w polskim języku oraz źródło technicznej terminologii dla późniejszych autorów podręczników budowy maszyn. Wiele z wprowadzonych przez Solskiego i Rogalińskiego terminów można znaleźć w pracach ich kontynuatorów i następców, choć często ci autorzy wprowadzali własne lub funkcjonujące w ich czasach określenia techniczne.

Z terminów używanych w wiekach XVII i XVIII do dnia dzisiejszego pozostały w użyciu takie określenia, jak: *zęby*, *koło zębate* i niekiedy *tryby*. I chociaż znaczenie techniczne określeń typu *miara zęba* czy *miąższość* jest obecnie takie samo jak w *Architekcie polskim*, jednak ich nazwy uległy zmianom. Pozostaje jednak ogromna zasługa obu autorów, polegająca na stworzeniu podwalin polskiego słownictwa zawodowego, na podaniu propozycji, do których kolejni autorzy mogli się już odnosić.

Dotychczas brak jest kompleksowego opracowania dotyczącego kształtowania początków polskiej terminologii technicznej. Ale już przedstawiona wyżej tematyka dotycząca tylko przekładni zębatych pokazuje celowość podjęcia tematu znacznie szerszego – opracowania monografii obejmującej całość początków słownictwa technicznego.

Jeszcze innym istotnym problemem jest tematyka polskich tłumaczeń europejskiego piśmiennictwa technicznego. W przypadku tworzonej w tym czasie polskiej terminologii technicznej, wiedza tłumaczy w zakresie nauk technicznych, ich umiejętności praktyczne miały zapewne niebagatelny wpływ na proces powstawania polskiego języka technicznego⁷³.

Przypisy

¹ Tematyka ta jest zaliczana do nurtu „wewnętrznej” historii techniki: „Wewnętrzna historia techniki ma na celu nie tylko opisanie rozwoju, ale również ustalenie praw i reguł rządzących procesem postępu i rozwoju koncepcji technicznych”. Por. J. Piłatowicz: *Dzieje techniki na lamach „Kwartalnika Historii Nauki i Techniki” (1956–2005)*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, 2006, R. 51, nr1, s. 169–170.

² W bibliografiach dotyczących polskiego piśmiennictwa technicznego, ich autorzy zastosowali dwa różne podejścia do opisu publikacji. Jak to zaznacza Feliks Kucharski we wstępie do tomu pierwszego *Piśmiennictwa technicznego polskiego* (1911): „Gdy dawniej w naszych historyach literatury, podawano wiadomości o piśmiennictwie naukowym, szeregowano je według fakultetów uniwersyteckich. Nauki techniczne, z całokształtu których niedość jasno zdawano sobie sprawę, przyłączano zwykle do matematyki. Obecnie rozwój wszystkich gałęzi techniki i dążenie szkół politechnicznych do objęcia całości odnośnych nauk, wskazują jako najwłaściwszy porządek podawania wiadomości o piśmiennictwie technicznym według wydziałów politechnik”. Właśnie ten drugi sposób klasyfikacji wzmianek o publikacjach technicznych Kucharzewski zastosował w swoim *Piśmiennictwie technicznym*. Por. F. Kucharski: *Bibliografia polska techniczno – przemysłowa: obejmująca prace drukowane oddzielnie, w czasopismach lub znane z rękopisu, we wszystkich działach techniki i przemysłu*. Redakcja „Przeglądu Technicznego”. Warszawa 1894. Publikacja dostępna w wersji cyfrowej <http://www.polona.pl/dlibra/doccontent?id=16383&from=FBC>. F. Kucharski: *Piśmiennictwo techniczne polskie. Tom pierwszy. I. Architektura. – II. Inżynieria z miernictwem. Warszawa 1911. Tom drugi. III. Mechanika z technologią mechaniczną i elektrotechniką. IV. Technologia chemiczna. Warszawa 1921. Tom trzeci. V. Górnictwo i hutnictwo. Warszawa 1921*. Publikacja dostępna w bibliotece cyfrowej: T. I: <http://www.polona.pl/dlibra/doccontent?id=13459&from=FBC> T. 2 : <http://www.polona.pl/dlibra/doccontent?id=13896&from=FBC> . T. 3: <http://www.polona.pl/dlibra/doccontent?id=13897&from=FBC> Przykładem pierwszej metody opisu publikacji jest bibliografia Teofila Żebrowskiego. Por.: T. Żebrowski: *Bibliografija piśmiennictwa polskiego z działu matematyki i fizyki oraz ich zastosowań*. T.I, T.II, Warszawa 1873. Reedycja, Warszawa 1992, wyd. IHNOiT PAN. W wersji cyfrowej <http://ebuw.uw.edu.pl/dlibra/doccontent?id=6215&from=FBC>. W dziedzinie techniki zastosowano podział prac na: budownictwo, wojskowość, technologię, górnictwo. Wiadomości o książkach z dziedziny techniki wraz z krótkim opisem zawiera publikacja T. Nowak: *Cztery wieki polskiej książki technicznej (1450– 1850)*. Warszawa 1961.

³ Takim dobrym tego przykładem może być zarówno autor pierwszej polskiej publikacji z dziedziny techniki, praktyk, Stanisław Grzepecki (1524–1570) i jego *Geometria*, jak też żyjący w następnym stuleciu również znakomity praktyk Stanisław Soliski (1622–1701) i jego *Geometra polski* oraz *Architekt polski*.

⁴ Natomiast liczne publikacje poświęcone są rozwojowi polskiej terminologii nauk ścisłych. Bogatą bibliografię tematu zawarł M. Bąk podając źródła dla swej publikacji omawiającej terminologię matematyczną, astronomiczną, fizyczną oraz chemiczną. Por. M. Bąk: *Powstanie i rozwój polskiej terminologii nauk ścisłych*. Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk, Łódź 1984, Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk. W publikacji tej autor omówił między innymi wkład S. Solskiego w tworzenie polskiej terminologii matematycznej, tamże, s. 72–77, jak również wkład Józefa Rogalińskiego w tworzenie terminologii z dziedziny fizyki, s. 117–124.

⁵ K. Pylak, K. Schabowski: *Zarys metodyki obliczeń oraz wizualizacja przekładni zębatych w polskim piśmiennictwie technicznym do końca XIX wieku*. Lublin 2010, Politechnika Lubelska. Publikacja dostępna w wersji cyfrowej: <http://bc.pollub.pl/dlibra/doccontent?id=530&dirids=1>.

⁶ Stanisław Soliski urodził się w 1622 r. w Kaliszu. W wieku 16 lat wstąpił w Krakowie do zakonu jezuitów. Studiował teologię, retorykę i filozofię. Pracował jako nauczyciel w szkołach jezuickich w Krośnie, Poznaniu i Lwowie. W latach 1654–1660 przebywał z polskim poselstwem w Konstantynopolu. Od 1666 r. był kapelanem obozowym hetmana Jana Sobieskiego. W latach 1671–1683 pracował w Krakowie na stanowisku administratora mającego nadzór nad wszelkimi przedsięwzięciami budowlanymi swego zgromadzenia. Od 1683 r. przebywał na dworze króla Jana III Sobieskiego. Zmarł w Krakowie w 1701 r. Opublikował pięć dzieł z zakresu techniki oraz cztery prace dotyczące praktyk religijnych. Najważniejsze jego prace: *Geometra polski* oraz *Architekt polski*. Por. B. Orłowski: *Solski Stanisław*. [W]: *Słownik polskich pionierów techniki*. Katowice 1984, Wydawnictwo Śląsk; *Solski Stanisław*. [W]: *Słownik biograficzny techników polskich*. Warszawa 2001, NOT, t. 12, s. 155; A. Bajraszewski - Zięba, J. Zięba: *O roli Solskiego w rozwoju nauk technicznych*. „Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej”, 1956, t. 4, s. 165–181.

⁷ S. Soliski: *Architekt polski to jest nauka ulżenia wszelkich ciężarów. Używania potrzebnych machin, ziemnych i wodnych. Stawiania ozdobnych kościołów małym kosztem. O proporcji rzeczy wysoko stojących. O wschodach i pawimentach. Czego się chronić i trzymać w budynkach od fundamentów aż do dachu. O fortyfikacji. I o inszych trudnościach budowniczych*. Dzieło wydane w 1690 r. w Krakowie, w drukarni Jerzego i Mikołaja Schedłów. Pierwodruk liczył 200 stron paginowanych oraz kartę tytułową, kartę z dedykacją, kartę zawierającą *Kontenta Architekta* – bez numeracji. O swych zamierzeniach autor informuje czytelników na początku dzieła – *Kontenta Architekta na trzy księgi rozłożone*, gdzie można przeczytać na temat zawartości merytorycznej. Z zamierzonych trzech części zrealizował tylko pierwszą. Autor zawarł tu skrupulatny opis wielu urządzeń ówczasie używanych, jak draży, kafary, lewary, windy, rusztowania, młyny, piły itp. Jednak Soliski nie ustrzegł się pewnych błędów i uchybień, omawiając prawa mechaniki czy hydromechaniki. Dalszych dwóch części nie zrealizował

zapewne z powodu podeszłego wieku jak również złej sytuacji materialnej. Tak więc *Architekt polski* jest dziełem z dziedziny mechaniki oraz podstaw konstrukcji maszyn a nie jak to tytuł sugeruje – architektury. Obecnie dostępna jest wersja cyfrowa *Architekta polskiego* w dwóch bibliotekach cyfrowych: http://www.pbi.edu.pl/book_read_er.php?p=52792

<http://www.dbc.wroc.pl/dlibra/doccontent?id=1724&from=FBC> W 1959 r. dzieło zostało wznowione staraniem Komitetu Historii Nauki Polskiej Akademii Nauk. Por. S. Solski: *Architekt polski to jest nauka ulżenia wszelkich ciężarów*. Wrocław 1959, Polska Akademia Nauk, Źródła do Dziejów Nauki i Techniki, Zakład Narodowy Imienia Ossolińskich. Strony podawane w dalszych przypisach, jak również cytaty są zgodne z wydaniem z 1959 r., gdzie uwspółcześniono nieco język zgodnie z instrukcją wydawniczą Polskiej Akademii Umiejętności.

⁸ S. S o l s k i: *Architekt polski...*, dz. cyt. s. 6.

⁹ Z K l e m e n s i e w i c z: *Historia języka polskiego*. Warszawa 1985, PIW, s.266, 278. Jak podkreśla to Klemensiewicz, np. dr Wojciech Oczko w dedykacji pracy *Cieplce* z 1578 r. zaznacza, że pisze po polsku, choć to wcale nie jest łatwiejsze niż po łacinie.

¹⁰ I tak np. S. Falmirz ogłaszając w 1534 r. swój poradnik lekarski w polskim języku, taką potrzebę widzi w tym: „Iż ta sławna Korona ksiąg żadnym językiem swym nie mając tak sławnym, tak była sirocią, iż też innym obcym narodom prawie w pośmiech i w dziwowanie była, aczkolwiek cnotą, siłą, sprawą, rozumem z inszemi narody krześcijańskimi nie tylko zarównała, ale też je przewyższała”, tamże, s. 267. Z kolei P. Umiastowski publikując w 1591 r. *Naukę o morowym powietrzu*, zaznacza, że chciałby aby naród polski w mowie ojczystej „O tych rzeczach przyrodnych, które przystoi wiedzieć, umiał rozmawiać”; tamże, s.278. Opublikowana w 1619 r. praca M. Ś m i g l e c k i e g o *O lichwie i o wyderkach* zawiera w przedmowie wyjaśnienie: „Ażeby ta praca moja tym więcej była pożyteczna, pisałem językiem polskim, ponieważ ci, którzy się tymi kontraktami bawią, po większej części łacińskiego języka nie rozumieją”; tamże, s. 282.

¹¹ S. S o l s k i: *Geometra polski to jest nauka rysowania, podziału, przemieniania, y rozmierniania linii, angulów, figur, y brył pełnych*. Podany do druku przez X. Stanisława Solskiego Societatis Jesu. Dzieło wydane w Krakowie w trzech tomach w latach 1683, 1684, 1686.

Publikacja dostępna w wersji cyfrowej <http://www.dbc.wroc.pl/dlibra/doccontent?id=1723&from=FBC>

¹² S. S o l s k i: *Geometra polski...*, dz. cyt., Księga I, zabawa I, część I. *Terminy Geometry*, s. 3.

¹³ S. S o l s k i: *Architekt polski...*, dz. cyt. s. 34–35.

¹⁴ Tamże, s. 37–38.

¹⁵ Tamże, s. 175–176.

¹⁶ „Choćbym też chciał dla nich co drukować obszerniej, tego bez figur drogiej nie pojma, których żem z lepszych czasów nie miał gotowych, a teraz drukując nie znajduję, za co ich dać rznąć”, tamże, s. XXVII, XXIX. Rysunki zostały wykonane przy użyciu drzeworytów. Jedyne rysunek maszyny wiecznego ruchu został wykonany

w technice miedziorytu. Jak podaje Orłowski, pomimo zamożnych protektorów, Soliski cierpiał niedostatek, co być może tłumaczyć można jego pasją życiową – próbami konstrukcji *perpetuum mobile*. Było to zajęcie kosztowne. Por. B. Orłowski: *Historia techniki polskiej*. Radom 2006, Wyd. Instytutu Technologii Eksploatacji – PIB, s. 93.

¹⁷ S. Solski: *Architekt polski...*, dz. cyt., s. 104–264.

¹⁸ Tamże, s. 104–132.

¹⁹ Tamże, s. 132–157.

²⁰ „*Architekt polski* nie będąc dziełem uczonem, jak *Theoreses Mechanicae* Kochańskiego, jest wyborańską książką techniczną, pełną jasnych wskazówek. Jakkolwiek pod względem rycin nie mógł się dorównać okazałemu wydaniu dzieła o młynach Jakuba de Strada a Rosberg z r. 1617, na które wielokrotnie powołuje się Solski, to jednak przystępnością wykładu, starannym doбором treści, a zwłaszcza jej przystosowaniem do potrzeb krajowych, stanął o wiele wyżej”. I dalej: „A jeżeli książka Tylikowskiego mniejsze ma znaczenie, za wszech miar cenny *Architekt* Solskiego dąży głównie do oparcia praktyki krajowej na zasadach ówczesnej statyki”. Por. F. Kucharski: *Piśmiennictwo techniczne polskie*. Warszawa 1921, t. II, s.344–345.

²¹ W. Wojtan: *Historja i bibliografia słownictwa technicznego polskiego od czasów najdawniejszych do końca 1933r.* Warszawa 1936, Akademia Nauk Technicznych w Warszawie, s. 62.

²² S. Solski: *Architekt polski...*, dz. cyt., s. 8–9.

²³ Por. *Wpływy łacińskie*, [w:] Z. Klemsiewicz: *Historia języka...*, dz. cyt., s. 339, 340.

²⁴ S. Solski: *Geometra polski...*, dz. cyt., księga I, zabawa I, część I. *Terminy Geometry*, s. 3.

²⁵ Jak zaznacza Z. Klemsiewicz: „Wybierano drogę łatwiejszą: doczepiania rodzimego formantu (np. *-ować* w czasownikach typu *egzagerować* czy *peregrynować*) albo końcówki (np. w rzeczownikach żeńskich typu *constitutio – konstytucja, sessio – sesja*)”. I dalej: „A zdrożność tego stanowiska pokazał dowodnie nowopolski rozwój, który setki zbędnych łacynizmów skazał na zapomnienie”. Por. tamże, s.342.

²⁶ S. Solski: *Architekt polski...*, dz. cyt., s. 29.

²⁷ Tamże, s. 27.

²⁸ Por. *Encyklopedyja powszechna*. Nakład, druk i własność S. Orgelbranda, księgarza i typografa. Warszawa 1864, tom V, s.95–96.

²⁹ S. Solski: *Architekt polski...*, dz. cyt., s.104–105.

³⁰ Tamże, s.133.

³¹ Tamże, s. 177.

³² Tamże, s. 186.

³³ Tamże, s. 185–186.

³⁴ Tamże, s.132.

³⁵ Tamże, s.133.

³⁶ Tamże, s.221.

³⁷ Tamże, s. 31, 32.

³⁸ *Słownik języka polskiego*. Warszawa 1978, PWN, t. I, s.246.

³⁹ S. S o l s k i: *Architekt polski...*, dz. cyt., s. 30.

⁴⁰ Tamże, s. 30–31. To opisowe określenie ma zilustrować fakt multiplikacji obrotów napędzanego małego koła w stosunku do niewielkiej prędkości obrotowej koła napędzającego, przy jednoczesnym zmniejszeniu siły w tej samej proporcji. Warto też zwrócić uwagę na ciekawy sposób dowodzenia zależności między przekazywanymi siłami w przekładni wielostopniowej, wykorzystujący analogię z modelem kilku współpracujących z sobą dźwigni jednostronnych. Taka dźwignia to *drąg ulżywiający wtóry*. Tamże, s. 29.

⁴¹ Tamże, s. 34. Przy tej okazji warto zwrócić uwagę na inne terminy użyte w opisie konstrukcji połączeń gwintowych. Oprócz *szroby* mamy tu *macicę gwintowaną*; *pochoźzistość* można scharakteryzować jako skok gwintu lub miarę przesuwu przy zadanym obrocie, natomiast *górzyzstość* lub *pochylność*, której miarą jest *angul* wyrażony w gradusach i minutach, to wznios linii śrubowej gwintu.

⁴² Por. K. P y l a k, K. S c h a b o w s k a: *Zarys metodyki obliczeń...*, dz. cyt.

⁴³ F. K u c h a r z e w s k i: *Piśmiennictwo...*, dz. cyt. s. 345.

⁴⁴ Józef Rogaliński herbu Łódzia, urodził się 20 XI 1728 r. w Jurkowie pod Krzywiniem w powiecie Kościańskim. Mając 18 lat wstąpił do Zakonu Jezuitów. Po skończonym nowicjacie odbył trzyletnie studia filozoficzne, a następnie rozpoczął nauczanie w szkołach jezuickich w Brześciu Litewskim, Toruniu oraz Kaliszu. Od 1754 r. przebywał na studiach teologicznych w Rzymie, studiując tam również prawo i uzyskując tytuły doktora teologii oraz prawa. Od roku 1758 pracował w Rzymie jako pomocnik sekretarza asystentury polskiej przy urzędzie Generała Jezuitów. Przez następne 3 lata przebywał w Paryżu, gdzie studiował matematykę oraz fizykę jak również astronomię i architekturę. W 1762 r. Rogaliński powrócił do kraju, do Poznania, rozpoczynając pracę jako profesor w kolegium jezuickim poznańskim. Pozostał tam do kasaty zakonu w 1773 r. W czasie swej pracy w kolegium przekazał znaczne sumy pieniędzy ze swego osobistego majątku na obserwatorium astronomiczne oraz muzeum fizyczno-matematyczne. W tym okresie rozpoczął cykliczne wykłady, które zaowocowały wydaniem czterech ksiąg dzieła *Doświadczenia skutków rzeczy pod zmysły podpadających*. Po kasacie zakonu jezuitów, powstała wówczas Komisja Edukacji Narodowej przejęła częściowo jezuickie obiekty szkolne, zatrudniając jednocześnie jezuickich nauczycieli. Stąd też Rogaliński został rektorem szkoły poznańskiej, będąc też wizytatorem szkół KEN w Wielkopolsce. W 1779 r. został dziekanem kapituły poznańskiej, pozostając na tym stanowisku do śmierci. Rozpoczęte przez Rogalińskiego starania o powstanie niezależnej Akademii Wielkopolskiej w Poznaniu niestety nie przyniosły rezultatu, dlatego też podał się do dymisji. Ostatnie lata poświęcił pracy na rzecz kapituły i kurii poznańskiej. Zmarł w Poznaniu 5 listopada 1802 r. Oprócz wspomnianego dzieła *Doświadczenia skutków rzeczy pod zmysły podpadających*, Rogaliński opublikował książkę *Sztuka budownicza na swe porządki podzielona*. Poznań 1764.

Por. F. C h ł a p o w s k i: *Józef Rogaliński. Uczony poznański czasów Oświecenia. Fizyk, astronom, pedagog*. Poznań 1902. Wznowienie ze wstępem W. Sz. K a c z m a r k a i H. H u r n i k a oraz posłowiem J. W i e s i o ł o w s k i e g o. Poznań 2007, Wydawnictwo Miejskie.

⁴⁵ Wszystkie księgi, dostępne w wersji cyfrowej [dostęp luty 2011].

J. Rogaliński: *Doświadczenia skutków rzeczy pod zmysły podpadających na publicznych posiedzeniach w szkołach poznańskich Societatis Jesu na widok wystawione y wykładane Jego Królewskiej Mości Panu naszemu Miłościwemu ofiarowane. Przez Xiędza Józefa Rogalińskiego, tegoż Zakonu, Matematyki y Fizyki doświadczającej Nauczyciela, a dla łatwiejszego słuchających y patrzących pojęcia za dozwoleнием Zwierzchności do druku podane. Księga pierwsza. Poznań 1765 – pierwsze wydanie, 1771 – drugie wydanie. Stron 299. Publikacja dostępna w wersji cyfrowej: <http://www.mdz-nbn-resolving.de/urn:resolver.pl?urn=urn:nbn:de:byb:12-bsb10132436-7>*

J. Rogaliński: *Doświadczenia skutków rzeczy pod zmysły podpadających na publicznych posiedzeniach w Szkołach Poznańskich Societatis Jesu na widok wystawione y wykładane Jego Królewskiej Mości Panu naszemu Miłościwemu ofiarowane a dla łatwiejszego słuchających y patrzących pojęcia do druku podane przez Xiędza Józefa Rogalińskiego, tegoż Zakonu, Matematyki y Fizyki doświadczającej Nauczyciela. Księga druga. Poznań 1767. Stron 474. Publikacja dostępna w wersji cyfrowej <http://www.bsb-muenchen-digital.de/~web/web1013/bsb10132437/images/index.html?digID=bsb10132437&pimage=7&v=100&nav=0&l=de>*

J. Rogaliński: *Doświadczenia skutków rzeczy pod zmysły podpadających na publicznych posiedzeniach w Szkołach Poznańskich Societatis Jesu na widok wystawiane y wykładane Jego Królewskiej Mości Panu naszemu Miłościwemu ofiarowane a dla łatwiejszego słuchających y patrzących pojęcia do druku podane przez Xiędza Józefa Rogalińskiego, tegoż Zakonu, Matematyki y Fizyki doświadczającej Nauczyciela. Księga trzecia. Poznań 1770. Stron 474. Publikacja dostępna w wersji cyfrowej <http://www.mdz-nbn-resolving.de/urn:resolver.pl?urn=urn:nbn:de:byb:12-bsb10132438-8>*

J. Rogaliński: *Doświadczenia skutków rzeczy pod zmysły podpadających na publicznych posiedzeniach w Szkołach Głównych Poznańskich na widok wystawione y wykładane Jego Królewskiej Mości Panu naszemu Miłościwemu ofiarowane przez Xiędza Józefa Rogalińskiego Świętey Teologii y obojga Prawa Doktora w Katedrze Poznańskiej Koadjutora Archidyakona Szremskiego, Rektora Akademii Wielkopolskiej. Księga czwarta z przyłączeniem prawideł calej sztuki wojenney. Poznań 1776. Stron 910. Publikacja dostępna w wersji cyfrowej <http://www.bsb-muenchen-digital.de/~web/web1013/bsb10132439/images/index.html?digID=bsb10132439&pimage=7&v=100&nav=0&l=de>*

⁴⁶ Tamże, księga II, s. 6, 7. Rogaliński tak odnosi się do zagadnienia wiecznego ruchu: „Nakoniec, bieg do czasu iest, który widziemy pospolicie na świecie, że z czasem słabieie y ustaie” I dalej: „Lecz wynalezienie tego, y iest, y było do tych czas dla Rzemieślników tak niedościgłą tajemnicą, iako czworograniec z obręczy dla Ziemiomierników [kwadratura koła dla geometrów], kamyczek filozoficzny dla Złotników, lekarstwo powszechne na wszystkie niemocy, dla Lekarzów. Suszyło się na tym wiele dowcipów, między któremi nie pośledni są dway nasi Polacy X. Stanisław Solski y Adam Kochański z Zakonu moiego nauczyciel matematyki w Akademii Mogunckiej. Lecz te wszystkie starania z nakładem znacznym czasu y pieniędzy od wielu czynione, to tylko dały poznać światu, że bieg zawsze trwający iest do wykonania nie podobny”.

- ⁴⁷ Tamże, księga II, s. 260–342.
- ⁴⁸ Tamże, księga III, s. 9–13.
- ⁴⁹ F. K u c h a r z e w s k i: *Piśmiennictwo...*, dz. cyt., s. 346.
- ⁵⁰ F. C h ł a p o w s k i: *Józef Rogaliński...*, dz. cyt., s. 70.
- ⁵¹ *Posiedzenie XXXIV – O skutkach ciężkości złaczonej z inną siłą* składa się z trzech części, zawartych na 155 stronach. Por. J. R o g a l i ń s k i: *Doświadczenia skutków rzeczy*[...], dz. cyt. s. 169–324.
- ⁵² F. C h ł a p o w s k i: *Józef Rogaliński...*, dz. cyt. s. 68.
- ⁵³ F. K u c h a r z e w s k i: *Piśmiennictwo...*, dz. cyt. s. 348–349.
- ⁵⁴ F. C h ł a p o w s k i: *Józef Rogaliński...*, dz. cyt., s. 64–65. Autor tak to ujmuje: „Trudno pojąć, jakim sposobem autor sam nie odczuwał, jaką robi krzywdę swemu dziełu przez nadmiernie długi dodatek, obcy mu całkiem formą i treścią. Mógł Rogaliński, jeżeli w istocie taka była wola królewska, wydać osobną książkę o prawidłach sztuki wojennej, choć do tego nie miał ani należytego przygotowania praktycznego ani nawet zamiłowania”.
- ⁵⁵ Tamże, księga I, *Przedmowa część druga* (brak numeracji stron).
- ⁵⁶ Tamże, księga II, *Do laskawego czytelnika* (brak numeracji stron).
- ⁵⁷ Np. opis windy Solskiego. Por. tamże, księga III, *Posiedzenie XXXI*.
- ⁵⁸ F. C h ł a p o w s k i: *Józef Rogaliński...*, dz. cyt., s. 71–73.
- ⁵⁹ F. K u c h a r z e w s k i: *Piśmiennictwo...*, dz., cyt. s. 348–349.
- ⁶⁰ W. W o j t a n: *Historja i bibljografja...*, dz. cyt., s.66.
- ⁶¹ J. R o g a l i ń s k i: *Doświadczenia skutków rzeczy...*, dz. cyt., tablica I, zamieszczona na końcowych kartach księgi III, bez numeracji stron.
- ⁶² Tamże, księga II, na kartach początkowych *Podział tey całej księgi*, (bez numeracji stron).
- ⁶³ Tamże, księga II, s. 66–68. Dalsze rozważania autora dotyczą siły, jaką może wywierać człowiek oraz zwierzę: „Człowiek gdy sprawuje urząd siły, wszystkimi sposobami y drogami moc swoją przeciwko odporowi wywierać może, nogami y rękami, przyciskając na dół i podnosząc do góry, pociągając i odpychając. Bydlę zaś tylko przed się lub w koło ciągnąć może, albo ciężarem ciała swego na dół popychać”.
- ⁶⁴ Tamże, księga II, s. 260.
- ⁶⁵ Tamże, księga II, s. 261.
- ⁶⁶ Tamże, księga III, s. 3.
- ⁶⁷ Tamże, księga III, s. 4.
- ⁶⁸ Tamże, księga II, s. 261. Autor używa również innej pisowni – *diameter*; „szerość wielkiego koła AB (*diameter*)”, por. księga III, s.13.
- ⁶⁹ Zdaniem J. Ś n i a d e c k i e g o: „Geometrya nazwana ziemiomierstwem ciasne i fałszywe daje wyobrażenie tej nauki”. Por. F. C h ł a p o w s k i: *Józef Rogaliński...*, dz. cyt., s. 73.
- ⁷⁰ Tamże, księga II, s. 261.
- ⁷¹ Tamże, księga III, s. 9.
- ⁷² Tamże, księga II, s. 261, księga III, s.13.

⁷³Na ten aspekt w przypadku literatury wojskowej, zwrócił uwagę Tadeusz M. Nowak w publikacji *Polskie tłumaczenia europejskiej literatury wojskowej dokonane w XVI–XVIII wieku*. „Rozprawy z Dziejów Nauki i Techniki”, Warszawa 2000, Komitet Historii Nauki i Techniki, Polska Akademia Nauk, t. 10.

Recenzent: prof. dr hab. Józef Piłatowicz

ARCHITEKT POLSKI.

T O I E S T

NAUKA WZJAZENIA WSZELKICH CIĘŻAROW.

Wżywania potrzebnych Máchin, śiemnych y wodnych.

Stáwiania ozdobnych Kościołow máłym kofztem.

O proporcji rzeczy wysoko stojących.

O wśchodách y pawimentách.

Czego się chronić y trzymać w budynkach od fundámentow aż do dachu.

O Fortyfikacyl.

Y o inżyeh trudnościách Budowniczych.

DO DRUKV PODANY.



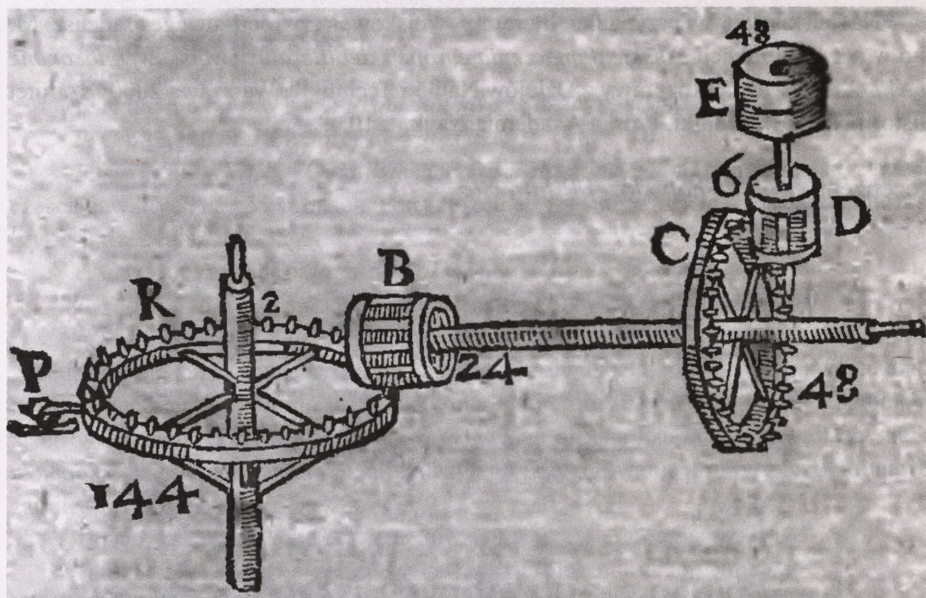
P R Z E Z

X. STANISŁAWA SOLSKIEGO

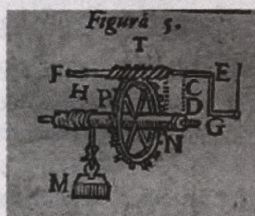
Societatis J E S P.

• Kriéwie Roku MDCLXXX.

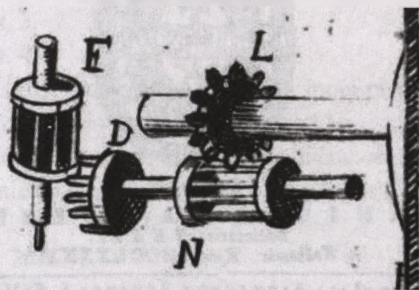
w Drukární Mikoláia ALEXANDRA SCHEDLA J. K. M. Ord: Typogr.



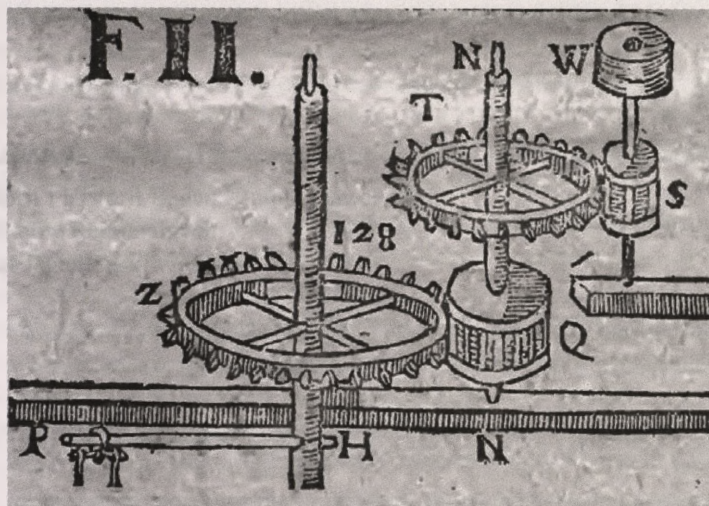
Ryc. 2. Przekładnia młyna trybowego o palcach na policzku koła



Ryc. 3. Śruba napędzająca koło zębate



Ryc. 4. Przykład wizualizacji przekładni zębatej używanej w młynie



Ryc. 5. Przekładnia młyna o palcach w czeluście koła

DOSWIADCZENIA SKUTKOW

Rzeczy pod zmysły podpadających
na Publicznych Posiedzeniach
w Szkołach Poznańskich
Societatis JESU.

na widok wystawione y wykładane,
JEGO KROLEWSKIEY MOSCI
PANU NASZEMU MIŁOSCIWEMU
Ofiarowane,

a dla łatwiejszego słuchających y
patrzających pojęcia
do druku podane

Przez Xiędza *Josefa Rogalińskiego,*
tegoż Zakonu Matematyki i Fizyki doświadczającego
Nauczyciela.

KSIEGA TRZECIA

w POZNANIU
w Drukarni *J. K. M. Societatis JESU.*
Roku Pańskiego 1770.

Ryc. 6. Karta tytułowa książki trzeciej dzieła
Doświadczenia skutków rzeczy pod zmysły podpadających
<http://rcin.org.pl>

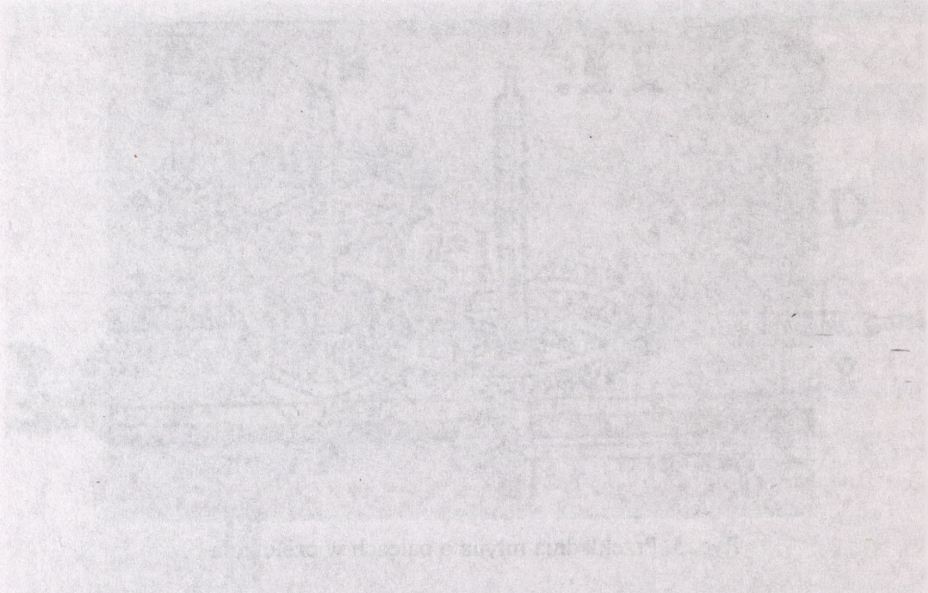


Fig. 2. Plan of the building of the Faculty of Architecture of the University of Wrocław.

DORWINDCENIA SKUTKOW

Wrocław, dnia 15.05.1945 r.

Wobec powyższych okoliczności

zostało postanowione

co do skutku

Wrocław, dnia 15.05.1945 r.

Prof. dr inż. Janusz Gajda

Paweł Cieślarek

Katedra Teorii i Historii Badań Kulturoznawczych
Instytut Studiów Regionalnych
Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

KU KRYTYCE KULTURY – NA ŚCIEŻKACH MYŚLI CHRISTOPHERA LASCHA

Kulturoznawca, w trakcie poszukiwania własnej drogi rozwoju intelektualnego i wypracowywania swojej refleksji naukowej, napotyka wiele ważkich problemów, od których rozwiązania w dużym stopniu zależy jego przyszła świadomość jako badacza kultury. Zagadnieniem, z którym musi się mierzyć od samego początku, jest często stawiane pytanie o „tożsamość” kulturoznawstwa, a także o miejsce, jakie powinny zająć tzw. studia kulturowe pośród innych dziedzin humanistyki. Zarówno w obrębie studiów kulturowych, jak i nauk humanistycznych w ogóle toczy się dyskusja odnosząca się nie tylko do problemu wzajemnego stosunku poszczególnych dyscyplin względem siebie, lecz także roztrząsająca zagadnienie postawy, jaką winien wykazywać się sam badacz. Z jednej strony kładzie się duży nacisk na wąską specjalizację, z drugiej zaś postuluje się interdyscyplinarność. Elementami, na które zwraca się baczną uwagę, są kwestie przyjętej metodologii, definicji pojęć i procedur, czyli tych wymogów formalnych, które mają uczynić refleksję kulturoznawczą godną uznania za dyscyplinę spełniającą wszelkie rygory naukowości. Nacisk na te wymogi wraz z ciągłą pracą nad własnym metajęzykiem oraz wysoka autorefleksyjność kulturoznawstwa nie mogą dziwić. Jest ono przecież dyscypliną stosunkowo młodą i niejako zmuszoną by poprzez wypracowywanie ścisłych kategorii wywalczyć sobie miejsce i uznanie pośród innych dziedzin humanistyki.

Jednak te dążenia, choć być może pozwolą na stworzenie stosownego kanonu i narodziny „tożsamości” kulturoznawstwa jako w pełni dojrzałej i samodzielnej dyscypliny, są jednocześnie powodem popadania studiów kulturowych w kolejne tarapaty. Fakt, że kulturoznawstwo jest w tak dużym stopniu zaabsorbowane same sobą, stawianiem sobie celów, wyznaczaniem granic i konstruowaniem własnego języka oraz pogłębiająca się specjalizacja w obrębie humanistyki i „wykrawanie” coraz to mniejszych obszarów badawczych, może prowadzić do wytworzenia się osobliwej sytuacji. Rodzi się ryzyko wykształcenia się typu wyspecjalizowanego naukowca-pracownika akademickiego, którego nie tylko nie będzie stać na bardziej ogólną refleksję kulturową, lecz zwyczajnie zostanie on odcięty od żywej tkanki kultury w ogóle. Taki typ intelektualisty uwięzionego w swej specjalizacji nie miałby szans na nawiązanie jakiegokolwiek formy komunikacji ze społeczeństwem. Tymczasem, jak pisze Andrzej Pankowicz: „[...] kulturoznawstwo czy też studia kulturowe są dziedziną wybitnie aktywną społecznie. Społeczeństwo oczekuje od nowej rodzącej się dyscypliny nie tylko poznania, lecz w równym stopniu oceny i wartościowania opisywanych zjawisk”¹. Na kulturoznawcę spada zatem, w kontekście przytoczonych wyżej słów, wielka odpowiedzialność. Nie może on prowadzić swoich dociekań i badań wyłącznie w celu analizy i porządkowania ich wyników, by na tej podstawie konstruować abstrakcyjne systemy. Powinien znaleźć sposób na przekazanie rezultatów swojej pracy szerokiej publiczności. Staje on tedy przed nie lada dylematem. Ryzyko przekroczenia granicy między wywodem naukowym a publicystyką, krytycznym spojrzeniem a moralizatorstwem, obiektywną analizą a hołdowaniem ideologii wydaje się być w tej sytuacji bardzo poważne.

Zastanawiając się nad postawą, którą badacz współczesnej kultury powinien zająć wobec społeczeństwa, należy również zapytać o jego stosunek do instytucji władzy. Historia uczy o niebezpieczeństwach, jakie rodzi zaprzęganie refleksji społecznej, kulturowej czy filozoficznej do pracy na potrzeby ideologii lansowanej przez organa władzy. Czy badacz kultury współczesnej powinien zatem zająć pozycję niezależną? Proponować spojrzenie stanowiące niejako przeciwagę dla wszechobecnej we współczesnej rzeczywistości władzy eksperckiej? Oferować refleksję będącą alternatywą dla ogłupiającej „papki” informacyjnej serwowanej przez *mass media*?

Jeżeli pragnie się podjąć próbę odpowiedzi na powyższe pytania, należy zastanowić się, czy istnieje tradycja, w ramach której powstawały dzieła wychodzące naprzeciw opisywanym wyżej dylematom. Czy na przestrzeni XX w. pojawiały się postaci podnoszące konieczność funkcjonowania ludzi nauki, a szczególnie przedstawicieli nauk społecznych, w roli aktywnych i zaangażowanych społecznie intelektualistów? W jaki sposób same realizowały ten postulat i z jakim skutkiem?

Niniejszy esej stanowi próbę nakreślenia biografii intelektualnej Christophera Lascha i przedstawienia głównych założeń jego refleksji wpisującej się w tradycję tzw. krytyki kultury. Przybliżenie sylwetki tego stosunkowo słabo znanego w Polsce autora może okazać się niezwykle pożyteczne w kontekście poszukiwania odpowiedzi na postawione wyżej pytania. Zabraknie w tym krótkim szkicu miejsca na wyczerpującą analizę największych dzieł z jego przebogatego dorobku, jednak już samo przybliżenie polskiemu czytelnikowi niezwyklej ścieżki intelektualnej, którą Lasch podążał, ukazanie trudności, z jakimi musiał zmierzyć się jako krytyk współczesnego społeczeństwa i kultury, otwórz drogę do zapoznania się z jego refleksją, niemającą w Polsce swojego odpowiednika i być może przygotuje grunt pod przyszłe, bardziej pogłębione studia.

WCZESNE LATA

Christopher Lasch zmarł w wieku sześćdziesięciu jeden lat (w roku 1994 w Pittsford w stanie New York). Znajdował się wtedy u szczytu swojej kariery naukowej. Jego największe dzieło *The True and Only Heaven. Progress and Its Critics* ukazało się zaledwie trzy lata wcześniej, a dopiero co ukończona ostatnia, a zarazem jedyna opublikowana w Polsce, książka *Bunt elit* (tyt. ang. *The revolt of the elites and the betrayal of democracy*) nie trafiła jeszcze do druku. Lasch jest autorem w sumie dziewięciu prac, wydanych jako dzieła zwarte. Zawierający się w nich dorobek intelektualny można podzielić na trzy okresy. Zanim jednak przejdę do ich omówienia, chciałbym cofnąć się nieco w przeszłość, by krótko opisać pochodzenie i wczesne lata życia Lascha. Dom rodzinny i środowisko, z którego pochodził, zdeterminowały bowiem postawę tego myśliciela w początkowym okresie jego dociekań.

Lasch urodził się w 1932 r. w mieście Omaha w stanie Nebraska. Jak sam wspominał, w jego domu rodzinnym zaangażowanie w bieżącą politykę i sprawy publiczne zawsze było na porządku dziennym². Rodzice, Robert i Zora, byli postępowymi intelektualistami identyfikującymi się z lewicą, do której zalicza się także amerykańskich liberałów. Ojciec pracował jako redaktor dla gazet ukazujących się na amerykańskim środkowym zachodzie, takich jak: „Chicago Sun”, „Sun – Times” czy „St. Louis Post – Dispatch”; matka zaś uzyskała stopień doktora filozofii w *Bryn Mawr College* i przez większość życia była pracownikiem społecznym oraz wykładała logikę m.in. w *Washington University*³. Środowisko, w którym się wychował i przekonania, jakie wyniósł z domu, Lasch określa następująco: „Zawsze identyfikowałem się z lewicą. Wyrosłem w tradycji Środkowo-Zachodniego progresywizmu, przykrytego liberalizmem Nowego Ładu”⁴. Rodzice wychowali więc młodego Christophera nie tylko na człowieka światłego i żywo zainteresowanego sprawami publicznymi, lecz zaszczepili w nim również określone poglądy polityczne. Należy zwrócić uwagę

na fakt, że zapałowi politycznemu, którym przepełniona była atmosfera w domu państwa Laschów, towarzyszyły także – charakterystyczne dla lewicujących radykałów amerykańskich – silne nastroje antyreligijne. Lasch przyznaje nawet, że jako młody chłopiec czerpał przyjemność z „naigrywania się” z przekonani religijnych swoich rówieśników pochodzących z republikańskich rodzin i „popisywał się” przed nimi swoim ateizmem⁵.

Tak ukształtowany, jesienią roku 1950 rozpoczyna czteroletnie studia historyczne w *Harvard University*, które kontynuuje później w *Columbia University*. Dysertację kończy w 1961 r. W tym okresie największy wpływ intelektualny wywarł na niego znany amerykański historyk i intelektualista Richard Hofstadter, z którym jako asystent współpracował w trakcie badań. Równolegle rozpoczyna Lasch karierę nauczyciela akademickiego. Już w trakcie pisania dysertacji nauczał historii w *Williams College*, później w *Roosevelt University*, by w końcu w 1963 r. objąć stanowisko profesora w *University of Iowa*⁶. Intelektualistami, którzy pociągali Lascha, postrzegającego siebie w tym okresie jako intelektualistę z kręgu tradycji liberalnej, oczywiście poza Hofstadterem, byli Walter Lippman i George Kennan⁷. Jednak z czasem zaczął odczuwać coraz silniejsze rozczarowanie wobec współczesnego mu amerykańskiego liberalizmu. Przyczyn tego należy szukać w jego ocenie ówczesnej sytuacji politycznej. W wyniku pogłębiania się zimnej wojny pojawił się w Ameryce rodzaj psychozy antykomunistycznej, co prowadziło do rozwoju polityki, którą postrzegał jako niedemokratyczną i stwarzającą zagrożenie dla podstaw amerykańskiej kultury („Chroniczny stan wyjątkowy w stosunkach międzynarodowych doprowadził do erozji wolności obywatelskich i militaryzacji amerykańskiego życia.”⁸). Był także zawiedziony brakiem posłuchu dla „wołania” Lippmana i Kennana o rozluźnienie „polityki powstrzymania”⁹.

Po przeprowadzce do Iowa, Lasch zaczął się interesować pracami Karola Marksa. Jednak wcześniej opublikował swoje pierwsze dzieło, będące przerebioną wersją dysertacji doktorskiej, a zatytułowane *The American Liberals and the Russian Revolution* (1962). Od tej książki rozpoczyna się kariera Lascha jako autora (publikował już wcześniej rozprawy, głównie jednak w czasopiśmie swego ojca¹⁰). Choć wciąż jeszcze daleki od bezpośredniego czerpania z Marksa, nie wspominając o odwoływaniu się do tradycji konserwatywnej (minie jeszcze wiele lat nim jego refleksja zwróci się w tym kierunku), zaczyna krytykować liberalizm¹¹. Praca *The American Liberals and the Russian Revolution* otwiera pierwszy okres w twórczości Lascha, w którym jego dociekania skupiają się głównie na amerykańskim radykalizmie, liberalizmie i progresywnym, zaś on sam daje się poznać jako historyk myśli politycznej. Jego pierwsza praca jest zarazem tą, którą rozpoczyna stopniowe odwracanie się od tradycji liberalnej, początkowo w kierunku marksizmu kulturowego. Kolejne publikacje, które można zaliczyć do tego etapu, to w kolejności chronologicznej:

The New Radicalism in America (1965), *The Agony of the American Left* (1969) i *The World of Nations* (1973).

W tym okresie, w uniwersyteckim piśmie „Daily Iowan” ukazuje się napisa-
na przez Lascha recenzja *Erosa i Cywilizacji* Herberta Marcuse’a. W pracach
niemieckiego filozofa odnalazł wspólne zastosowanie marksizmu i freudyzmu
w krytycznej teorii społeczeństwa. Zarówno Marks, jak i Freud oraz podejście
teoretyczne *szkoły frankfurckiej*, której przedstawicielem był Marcuse, będą
miały ogromny wpływ na Lascha przez następne lata. Jak stwierdza sam zainte-
resowany: „Otworzyłem się na prace *szkoły frankfurckiej* – Horkheimera, An-
dorno, Marcuse’a.”¹² W syntezie Marksa i Freuda proponowanej przez tych
socjologów, wywodzących się z frankfurckiego Instytutu Badań Społecznych,
upatrywał Lasch możliwości zastosowania psychoanalizy w teorii społecznej
oraz zaopatrzenia marksizmu w jego własną teorię kultury¹³. Niemniej odrzucał
mechanistyczne rozróżnienie na ekonomiczną bazę i kulturową nadbudowę.
Bardziej przemawiały do niego koncepcje, które ukazywały świadomość klaso-
wą nie jako zwykłe odbicie potrzeb ekonomicznych, lecz jako konsekwencje
doświadczenia historycznego¹⁴.

Szkoła frankfurcka nauczyła również Lascha tego, czym jest krytyczna ana-
liza kultury i stała się źródłem narodzin – jak sam o sobie mówi – malkonten-
ta¹⁵. Dość powiedzieć, że te właśnie inspiracje przyczyniły się wydatnie do
uczynienia z niego krytyka kultury. Następne bowiem książki jego autorstwa
– *Haven in a Heartless World: The Family Besieged* (1977), *The Culture of Nar-
cissism. American Life in an Age of Diminishing Expectations* (1979) i *The
Minimal Self: Psychic Survival in Troubled Times* (1984) – będące swoistą try-
logią podbudowanej dociekaniem historycznym psychologicznej krytyki późno-
dwudziestowiecznej kultury, stanowią już kolejny etap w jego twórczości
i ukazują nam Lascha w zupełnie nowej roli. Nie jest już skrzętnym, żmudnie
przeszukującym archiwa historykiem, lecz bezkompromisowym krytykiem kul-
tury z prawdziwego zdarzenia. Przestał być również znany jedynie w kręgach
akademickich, usłyszała o nim cała Ameryka. Dla zrozumienia tej transformacji
kluczowe jest przyjrzenie się roli, którą w życiu Lascha odegrały burzliwe
zdarzenia lat 60. XX w.

INTELEKTUALISTA ZAANGAŻOWANY

Lata 60. XX w. były trudnym czasem w życiu politycznym i społecznym
Stanów Zjednoczonych. Na napiętą sytuację, wywołaną przedłużającą się wojną
w Wietnamie, nakładały się kontrkulturowe rozruchy studenckie, zapoczątko-
wane pojawieniem się *nowej lewicy*; a także dążenia czarnej mniejszości, pod
wodzą Martina Luthera Kinga, do uzyskania pełni praw obywatelskich. Lasch,

inspirowany Marcusem i *szkołą frankfurcką*, pokładał duże nadzieje w aktywizujących społeczeństwo nowych ruchach społeczno-politycznych i kulturowych, takich właśnie, jak wspomniana *nowa lewica*. Jednocześnie nie pozostał tylko biernym obserwatorem. Objawił się w roli uniwersyteckiego aktywisty. Angażował się w ruchy studenckie, biorąc udział i samemu organizując zgromadzenia studentów, wraz z popierającymi ich profesorami, na terenach kampusów uczelni (tzw. *Teach-ins*)¹⁶. Stał również w obronie szykanowanych w tym okresie lewicujących profesorów, mimo coraz ostrzej rysującej się różnicy poglądów między nim a lewicowym środowiskiem¹⁷. Teksty pisane w tamtym okresie kieruje do szerokiej publiczności.

Wszystkie wymienione działania miały na celu realizację ideału społecznie zaangażowanego intelektualisty, który nie odwraca się od aktualnych problemów, przeciwstawianemu krytykowanemu przez Lascha w *The New Radicalism in America* typowi obojętnego, skoncentrowanego na „robieniu” kariery, intelektualisty-uczzonego wyrzekającego się misji, którą powinien spełniać wobec społeczeństwa¹⁸. Lasch postulował model zaangażowanego intelektualisty, który jednak nie stanie się zwykłym politycznym agitatorom, lecz zachowa autonomię i niezależność wobec instytucji władzy. Zdawał sobie sprawę z tego, że nowe ruchy społeczne potrzebują organizatorów i aktywistów, jednak chciał, aby intelektualiści, szczególnie pracownicy uniwersytetów, pełnili także rolę przewodników, którzy poprzez właściwą interpretację i analizę obserwowanych zjawisk pomogą w świadomym ukierunkowaniu energii oddolnie wytworzonej przez ruchy społeczne. Lasch opisuje swój ideał następująco: „[...] ludzie, którzy potrafią zinterpretować znaczenie i cel konfrontacji, formułować strategie, analizować mocne i słabe strony istniejącego systemu, a także, bardziej ogólnie, nadać zrozumiały wyraz inaczej niezrozumiałemu poczuciu bólu i zniewagi”¹⁹. Nadzieje Lascha okazały się jednak płonne. Mało tego, sam nie był w stanie sprostać wymaganiom, które stawiał innym. Mimo to, w sposób coraz bardziej świadomy, wkraczał na drogę społecznie zaangażowanego krytyka kultury. Zakończone autodestrukcją *nowej lewicy* ruchy lat 60. tym bardziej miały na niego druzgocący wpływ. Lasch był do tego stopnia zawiedziony, że wkrótce analiza zmian kulturowych zapoczątkowanych w tym okresie miała zająć centralne miejsce w uprawianej przez niego krytyce.

Wraz z początkiem lat 70. Lasch stanął niejako na rozdrożu. Mimo to ślepa uliczka, jaką okazała się *nowa lewica*, nie sprawiła, że porzucił w swojej refleksji model naukowca-krytyka kultury. Co więcej, intensywnie poszukiwał nowej drogi. To właśnie między innymi w wydarzeniach lat 60., w retoryce przywódców i uczestników ruchów kontrkulturowych dostrzegł Lasch symptomy narodzin nowej epoki, którą później nazwał „epoką malejących oczekiwań”²⁰. Jego aktywne uczestnictwo i umiejętność wnikliwej obserwacji sprawiły, że ostatecznie wykształcił swój styl i znalazł sposób na uprawianie krytyki kulturowej

w taki sposób, by – zachowując autorytet profesorski, łącząc warsztat historyka ze spostrzegawczością socjologa i przystępnością publicysty – dotrzeć do jak największej liczby odbiorców.

BUDOWA PODSTAW DOJRZAŁEJ KRYTYKI KULTUROWEJ

Haven in a Heartless World: The Family Besieged, opublikowana w 1977 r., jest książką, na której kartach dokonało się wyraźnie przeorientowanie poglądów Lascha. Analiza zjawisk w niej opisywanych zajmowała go od początku lat 70. W tym czasie poczucie przywiązania do lewicy kulturowej coraz bardziej w nim słabło. *Haven in a Heartless World*, stanowiąca historyczno-psychologiczne studium instytucji rodziny, była wyrazem tego osłabienia. Wraz z publikacją kolejnych książek (*Culture of Narcissism* i *The Minimal Self*) drogi Lascha i amerykańskiej lewicy ostatecznie się rozejdą. Co ciekawe, sam autor bronił się w tym czasie przed zarzutami o nagłą zmianę orientacji światopoglądowej. Stał na stanowisku, że to lewica dokonała wolty, a nie on²¹.

Tym, co powstrzymało Lascha przed przyznaniem się do faktu, że porzeka modele teoretyczne wywodzące się z lewicowej myśli o kulturze i społeczeństwie jako prowadzące do błędnej interpretacji zjawisk zachodzących we współczesnej kulturze, była, co zaskakujące, lektura esejów jeszcze jednego przedstawiciela *szkoły frankfurckiej*, Maxa Horkheimera. Trapiące Lascha wątpliwości, co do zmian zachodzących w kształtowaniu się i funkcjonowaniu instytucji rodziny, znalazły niejako potwierdzenie w pracach tego niemieckiego filozofa i socjologa. Badacz ten – według Lascha – podobnie jak on sam, miał odwagę zmienić swoje przekonania w wyniku zderzenia ich z empirycznym doświadczeniem. Po emigracji do USA, Horkheimer miał zetknąć się z rodziną nowego typu²², odmienną od tradycyjnej – patriarchalnej, a opartej raczej na modelu partnerskim. W wyniku przewartościowania stosunków między członkami rodziny i odrzuceniu nadrzędnej roli hierarchii wychowywały się w tych rodzinach jednostki pozbawione poczucia sensu i zdolności do poświęcenia się dla jakiegokolwiek działalności, która wykraczałaby poza pragnienie uzyskania natychmiastowej przyjemności, rozdarte przez sprzeczne pożądania, niedostrzegające faktu umiejscowienia jednostki ludzkiej na linii czasu, zawieszona w „teraz”, choć w nie niezaangażowane, obojętne zarówno na przeszłość, jak i przyszłość. Obserwacje takiego stanu rzeczy zmusiły Horkheimera do zmiany swojego poglądu na temat patriarchalnej rodziny²³.

Podobnie rzecz się miała z Laschem, który w *Haven in a Heartless World* podejmuje się obrony tradycyjnej formy rodziny znajdującej się w odwrocie i ostro krytykowanej przez lewicujących myślicieli jako opresyjną, zdominowaną przez mężczyzn i dyskryminującą kobiety. Lasch wychodzi z dwóch założeń.

Po pierwsze, stwierdza, że rodzina odgrywa kluczową rolę w kształtowaniu się jednostki. Po drugie, zakłada, że konkretna rzeczywistość społeczna, polityczna i kulturowa faworyzuje jedne typy osobowości, a upośledza inne. Na tej podstawie dochodzi do wniosku, że zmiany kulturowe, ekonomiczne i polityczne, które na przestrzeni wieków osłabiały tzw. „rodzinę nuklearną”²⁴, doprowadziły również do wykształcenia się nowego typu człowieka²⁵. Trzeba w tym miejscu zaznaczyć, że tytuł tej książki Lascha może być mylący. Autor nie utrzymywał w niej, że rodzina ma być „bezpieczną przystanią”²⁶, miejscem ucieczki i ochrony dla jednostek zagubionych w dynamicznej późnonowoczesnej rzeczywistości, charakteryzującej się rozkładem starych i powstawaniem nowych struktur społecznych. Można stwierdzić, że Laschowi chodziło o coś zupełnie odwrotnego. Konkludował on, że współcześnie rodzina bardziej niż kiedykolwiek jest pozbawiona takiej mocy. Funkcja rodziny jako „bezpiecznej przystani” jest według Lascha mitem, w który wierzą ludzie szukający oparcia w świecie, w którym zabrakło jakichkolwiek punktów orientacyjnych. Lasch stwierdza, że rodzina, zarówno tradycyjna (upośledzona i osłabiona przez zmiany społeczne, polityczne i kulturowe), a tym bardziej nowoczesna, „otwarta” (z samej definicji pozbawiona niezbędnych właściwości „twierdzy”) jest już niezdolna do spełnienia tych oczekiwań.

Na osłabienie, czy też właściwie upadek, rodziny złożyło się kilka czynników. Zmiany społeczne wywołane rewolucją przemysłową doprowadziły po latach do uzależnienia się jednostek od instytucji i systemów eksperckich. Rola rodziny została w tym kontekście drastycznie zredukowana. Industrializacja wyprowadziła produkcję z przydomowych warsztatów do wielkich fabryk. Systemy edukacji, kontroli społecznej czy nawet opieki medycznej przejęły kontrolę nad życiem prywatnym jednostek i właściwie uczyniły rodzinę niepotrzebną²⁷. Instytucje państwowe zamiast służyć rodzinie, uczyniły z niej niewolnika i odebrały dzieci rodzicom. Lasch widział ten proces jako sprzeczny z ideałami demokracji i jako element kształtowania się nowej rzeczywistości kulturowej²⁸. Takie ujęcie kwestii rodziny wyraźnie ukazuje, jak daleko w tym czasie odszedł już Lasch od swoich wczesnych lewicowych poglądów.

FENOMEN: THE CULTURE OF NARCISSISM

Powyższa analiza *Haven in a Heartless World*, była niezbędna ze względu na to, iż dzieło to stanowi fundament, na podstawie którego powstała bodajże najgłośniejsza książka Lascha – *The Culture of Narcissism. American Life in an Age of Diminishing Expectations* (1979). Próba całościowego spojrzenia na to niezwykle, niestety wciąż nieopublikowane w Polsce dzieło wykracza poza ramy niniejszego szkicu. W tym szkicu, traktującym przecież o Laschu jako krytyku

kultury, chciałbym skupić się przede wszystkim na roli, jaką opublikowanie wspomnianej pracy odegrało w kształtowaniu się proponowanej wizji zaangażowanego intelektualisty. W celu bliższego, niż tu proponowane, wglądu w samą treść teorii Lascha pozostaje mi odesłać czytelnika do poświęconego narcyzmowi numeru czasopisma „Res Publica Nowa”, w którym odnajdzie opracowanie myśli zawartych w *The Culture of Narcissism*, autorstwa Marcina Szustera²⁹, a także dokonane przez niego cenne tłumaczenie pierwszego rozdziału tej książki³⁰.

The Culture of Narcissism z wielu względów okazało się być tym dziełem, w którym Lasch po raz pierwszy w pełni zrealizował swój ideał krytyki kultury. Autor łączy w niej wszystko to, co ma najlepszego do zaoferowania. Swoje rozważania opiera na analizie zarówno współczesnych mu fenomenów kulturowych transparentnych dla epoki, którą nazywa „epoką malejących oczekiwań”, postaw politycznych i społecznych, jak i psychologicznego profilu, „klimatu” epoki, który określa jako „terapeutyczny”³¹. Jego refleksja nie ogranicza się do teraźniejszości. Wiedza i umiejętności historyka sprawiają, że potrafi dowodzić trafności swoich osądów, ukazując w jaki sposób na przestrzeni wieków rozwój społeczeństwa – zarówno w sferze ekonomicznej, jak i w sferze idei (nie tylko politycznych) – stworzył warunki brzegowe dla powstania nowego typu charakterologicznego, wrażliwości i konglomeratu postaw, które składają się na to, co nazywa kulturą narcyzmu.

Książka napisana została brawurowo. Lasch zachowuje oryginalność i przejrzystość narracji. Jego cięty język, bezkompromisowość i styl bliski publicystyce sprawiły, że *The Culture of Narcissism* spotkało się z wielkim zainteresowaniem nie tylko w kręgach akademickich, lecz zyskało również status książki popularnej, czytanej przez „zwykłych obywateli”. Dzieło to było również szeroko dyskutowane w mediach. Lasch, realizując swój postulat intelektualisty zaangażowanego i poczuwającego się do odpowiedzialności za społeczeństwo, właśnie dzięki *The Culture of Narcissism* dotarł do szerokiej publiczności.

W swojej książce dostrzegął spełnienie oczekiwań społeczeństwa wobec intelektualnych elit. W świecie, w którym poglądy i spojrzenie na rzeczywistość zwykłych ludzi są kreowane przez *mass media*, naukowcy z dziedziny nauk społecznych powinni porzucić lęk przed oceną i wartościowaniem zjawisk, które są przedmiotem ich analizy i wziąć na swoje barki trud dostarczenia społeczeństwu odtrutki. Lasch był przekonany, że podjęta przez niego decyzja o porzuceniu modelu ściśle wyspecjalizowanego pracownika naukowego, szczelnie odciętego w swoim gabinecie na kampusie uczelni od społeczeństwa, które bada (ale któremu jest również winien wyjaśnienia), była słuszną decyzją. „Wyzwolilem się z profesjonalizmu wpojonego mi w Columbi” – stwierdził w jednym z wywiadów³².

Jednak nie wszyscy podzielali jego opinię. Pojawiły się zarzuty o pisanie „pod publiczność”, celowe bądź też wynikające z braku uzdolnień do pisarstwa

stricte naukowego. W takim tonie pisał o Laschu jeszcze w połowie lat 90. zeszłego stulecia Stephen Holmes, charakteryzując autora *The Culture of Narcissism* słowami: „Rozważmy natomiast postać stosunkowo prostą i wtórną – Christophera Lascha. Popularny amerykański autor o klarownym i wciągającym stylu, Lasch, nie ma wielkich filozoficznych pretensji”³³.

Rozważania nad słusznością takich ocen zostawmy na później. Skupmy się na razie na fakcie, iż wraz z wydaniem *The Culture of Narcissism* Lasch stał się człowiekiem niezwykle popularnym. Zastanawiające jest to, że w tym czasie w Ameryce powstawały prace dziennikarskie i publicystyczne dotyczące podobnych problemów i, co najważniejsze, napisane w sposób bardziej przystępny niż *The Culture of Narcissism*, a mimo to dzieło Lascha przebiło się do czytelników, dorównując popularnością tym pracom. Uwagę zwraca postać Toma Wolfe’a, amerykańskiego pisarza i dziennikarza, jednego z założycieli nurtu *nowego dziennikarstwa* w latach 60. i 70. XX w. Wolfe, piszący w tym samym czasie co Lasch, był świetnie sprzedającym się autorem i (w swoim słynnym białym garniturze) ikoną popkultury. W celu opisania współczesnego społeczeństwa amerykańskiego ukuł on termin *The Me Decade*, który pozornie pokrywał się z *kulturą narcyzmu* Lascha. Ten ostatni proponował oczywiście refleksję bardziej pogłębioną, podbudowaną wiedzą historyczną i analizą psychologiczną, ale nie wyjaśnia to w żaden sposób faktu zdobycia przez *The Culture of Narcissism* tak wielkiej popularności, a wręcz przeciwnie czyni tę popularność jeszcze mniej zrozumiałą.

Dlaczego zatem *The Culture of Narcissism* cieszyło się tak dużym zainteresowaniem? Wydaje się, że Lasch na kartach tej książki utrafił w czuły punkt. Nazwał, opisał i scharakteryzował problemy dotąd nienazwane, z których istnienia wielu zdawało sobie sprawę. Paradoksalnie jego ostra krytyka rodaków, pesymistyczny czy wręcz wisielczy ton, idealnie trafiły w gusta Amerykanów. Holmes z właściwą sobie złośliwością zauważa, że „to, co napisał [Lasch] o swoich upadłych współziomkach, wcieliwszy się w rolę patologa społecznego, było niemal okrutne”³⁴. Ale myliłby się ten, kto myślałby, że Amerykanie poczną się dotknięci. Lasch, wbrew swojej intencji i woli, stał się celebrytą. Ironia losu, to jedyne wyrażenie trafnie określające sytuację, w której czołowy krytyk kultury konsumpcyjnej, kreującej gwiazdy w miejsca autorytetów, sam uzyskuje status ulubieńca *mass mediów*. Magazyn „People” odwiedził dom Lascha i zamieścił zdjęcia jego rodziny bawiącej się w ogródku³⁵. Przeznaczono przy tym całe przesłanie jego pracy, publikując artykuł pod tytułem *Gratification Now is the Slogan of the 70s, Laments a Historian*³⁶. W 1980 r. Lasch otrzymuje wyróżnienie w postaci *American Book Award* właśnie za *The Culture of Narcissism*. Jednak najciekawszym epizodem w okresie pierwszej i bodajże największej popularności Lascha była wizyta, którą złożył w Białym Domu.

Koniec lat 70. był trudnym okresem w prezydenturze Jimmy'ego Cartera, głównie ze względu na szalejący kryzys paliwowy i bezproduktywną politykę wewnętrzną. Carter musiał zrobić coś, co podbudowałoby jego wizerunek. Zdecydował się więc zorganizować spotkanie z czołowymi amerykańskimi intelektualistami, publicystami, aktywistami społecznymi, przywódcami religijnymi i ludźmi biznesu, którzy dzięki wspólnej debacie mieli zaproponować swoje rozwiązania problemów trapiących Amerykę. Lasch znalazł się w siedzibie prezydenta USA w maju 1979 r. za sprawą Patricka Caddella, analityka badań opinii publicznej i doradcy prezydenta Cartera³⁷. Caddell, zdając sobie sprawę z popularności, która stała się udziałem autora *The Culture of Narcissism*, zaproponował prezydentowi, który ponoć osobiście przejrzał książkę³⁸, obecność Lascha. Efektem spotkania było telewizyjne orędzie wygłoszone przez prezydenta w lipcu 1979 r., które przeszło do historii pod nazwą *The Malaise Speech*³⁹. Prezydent zdiagnozował problemy trapiące Amerykę i wezwał rodaków do wyężenia wysiłków, by poprzez ciężką pracę i wzięcie na siebie ciężaru obywatelskiej odpowiedzialności wraz z nim poprowadzili naród ku zwyciężeniu panującego marazmu. Wiele wątków pojawiających się w orędziu sprawiało wrażenie zaczerpniętych z *The Culture of Narcissism*. Jednakże wystąpienie Cartera nie zostało dobrze odebrane przez społeczeństwo. Opinia publiczna chciała odpowiedzi, a nie kazania, które oskarżało obywateli o samolubstwo i straszło srogimi konsekwencjami dotychczasowego postępowania⁴⁰. Nie mogło być inaczej. Wyrafinowana, psychoanalityczna, koncepcja narcyzmu jako psychologicznego wymiaru zależności jednostki od państwa, korporacji i systemów eksperkich, ukazująca współczesnych ludzi podobnych w swej apatii do zwierząt, których instynkt stłumiła niewola⁴¹, proponowana przez Lascha, została sprowadzona przez Cartera do zwykłego egoizmu. Z tych względów społeczeństwo odebrało jego przemówienie jako niesprawiedliwy atak.

Lasch stanął w tamtym okresie przed poważnym dylematem. Publikując *The Culture of Narcissism*, niechcący zyskał status celebryty. Mimo że dzięki temu jego przekaz mógł dotrzeć do olbrzymiej liczby odbiorców, nie czuł się dobrze w nowej roli. Status autora popularnego sprawiał przecież, że stał się częścią kultury masowej konsumpcji, którą tak żarliwie krytykował. W jednym z wywiadów wspomina: „To był trudny okres w moim życiu, nie podobał mi się ten status celebryty, który w jakiś sposób przypadł mi w udziale”⁴². Tym samym w Laschu zrodził się swoisty konflikt wewnętrzny. Z jednej strony popularność dawała mu dostęp do „zwykłych obywateli”, rzecz bezcenna dla krytyka kultury, z drugiej zaś kłóciła się z treścią tego, co miał do zaoferowania. Niemniej szybko znalazł wyjście z tej sytuacji.

Pierwszym krokiem Lascha w kierunku ostatecznego potwierdzenia swojego statusu jako poważnego autora i krytyka była jego reakcja na wspomniane orędzie Cartera, wyraźnie przecież sprzeczne z koncepcjami zawartymi w *The*

Culture of Narcissism. Lasch nie cofnął się przed odważną krytyką wystąpienia prezydenta w liście wysłanym do doradcy – Patricka Caddella, a także w eseju pt. *Democracy and the „Crisis of confidence”*, gdzie stwierdził: „Wezwania do ciężkiej pracy, dyscypliny i poświęceń zapewne przejdą bez echa, jeśli adresuje się je nie do tych, którzy muszą je usłyszeć, lecz do ludzi już ciężko pracujących i nie z własnego wyboru ponoszących poświęcenia każdego dnia. Takie wezwania wzmocnią jedynie panujący cynizm, chyba, że połączy się je z atakiem – nie tylko retorycznym – na władzę i przywileje elit”⁴³. W słowach tych można dostrzec załączki krytyki wypierania się odpowiedzialności i odrywania się elit od reszty społeczeństwa, a także pochwały wspólnotowego i pocziwego życia ciężko pracujących przedstawicieli niższej klasy średniej. Krytyka ta dojrzeję i objawi się w pełni w późniejszych dziełach Lascha.

Kolejnym jego posunięciem była decyzja o nieprzyjęciu wspomnianej wcześniej nagrody. Lasch argumentował, że nie może przyjąć wyróżnienia, które sankcjonuje najgorsze tendencje wydawnicze. Uważał, że winę za to ponosi system przyznawania nagród, według którego książkę ocenia się nie ze względu na jej doniosłość, lecz bierze się pod uwagę przede wszystkim jej sukces komercyjny⁴⁴. Nie godził się na traktowanie autora jako marketingowego produktu.

Przykłady te dobitnie ukazują, że Lasch mimo trudnych warunków obronił się i nie sprzeniewierzył ideałowi zaangażowanej krytyki kulturowej. Niemniej już wtedy zaczął zauważać poważne ograniczenia uprawianej przez siebie refleksji. Jakkolwiek *Haven in a Heartless World* i *The Culture of Narcissism* były dziełami z wielu względów przełomowymi dla Lascha, tymi, na których kartach osiągnął perfekcję w zastosowaniu swojej teorii krytycznej, miały jedną wadę. Otóż, Lasch nie zaproponował w nich żadnej alternatywy. Jego krytyka – choć przenikliwa, trafna i bezlitośnie obnażająca problemy nowoczesnego świata – była zarazem ograniczona, gdyż na jej podstawie było niemożliwe wypracowanie jakichkolwiek rozwiązań. Lasch nie pozostawiał nadziei. Pod tym względem kolejna jego książka *The Minimal Self: Psychic Survival in Troubled Times* nie przyniosła niczego nowego. Przez jednych jest uważana za najbardziej niedocenianą książkę Lascha⁴⁵, przez innych traktowana jedynie jako kontynuacja *The Culture of Narcissism*, którą autor poświęcił temu, by wyjaśnić wszystkie nieporozumienia narosłe wokół poprzedniczki⁴⁶.

The Minimal Self jest ostatnią częścią opisywanej tu trylogii, psychologiczno-kulturowych dzieł krytycznych Lascha i zamyka drugi okres jego twórczości. Lasch jako dojrzały krytyk kultury podążył później w nieco innym kierunku. Zwrócił się w stronę historii. Chciał dalej uprawiać krytykę kulturową, jednakże w nowej bardziej konstruktywnej postaci. To w przeszłości pragnął odnaleźć zapomnianą tradycję, która wskazałaby Amerykanom nowe możliwości i dała nadzieję w obliczu zagrożeń wyływających z życia w „epoce malejących oczekiwań”. Droga ta zaprowadziła go do napisania dzieła, które nie

przyćmiło jednak sukcesu *The Culture of Narcissism*. Mowa tutaj o *The true and Only Heaven. Progress and Its Critics*, które Lasch uważał za swoje *opus magnum*. Jednak nie ono, lecz właśnie trzykrotnie wydawane (w latach: 1979, 1980 i 1991) *The Culture of Narcissism* zawładnęło umysłami zwykłych Amerykanów, penetrując kulturę masową w stopniu porównywalnym z opublikowaną w 1987 r., a przetłumaczoną i wydaną w Polsce w 2007 r. książką Allana Blooma *Umysł zamknięty. O tym, jak amerykańskie szkolnictwo wyższe zawiodło demokrację i zubożyło dusze dzisiejszych studentów*⁴⁷.

W POSZUKIWANIU ZAPOMNIANEJ TRADYCJI

Trzeci okres w twórczości Lascha, który przypada na czasy po wydaniu *The Minimal Self*, charakteryzuje całkowite rozejście się dróg Lascha i lewicowej refleksji. Lasch oddala się nie tylko od Freuda, Marksa i *szkoły frankfurckiej*, ale także od kulturowej lewicy w ogóle. Widać to wyraźnie, jeśli weźmie się pod uwagę liczbę jego publikacji dla lewicujących periodyków opiniotwórczych, takich jak „Nation” i „New York Review of Books”. O ile wcześniej jego teksty ukazywały się w nich systematycznie, o tyle po roku 1980 przestał publikować w pierwszym z wymienionych czasopism, a dla drugiego po roku 1984 napisał już tylko raz⁴⁸. Jego coraz silniej nacechowany emocjonalnie negatywny stosunek do lewicowych środowisk był odwzajemniony i, jak zauważa Dobrosław Rodziewicz, „[...] niewątpliwie z lewicą [...] miał Lasch do końca życia bardziej na pieńku”⁴⁹.

Ostateczne rozstanie się Lascha z lewicą było zakończeniem długotrwałego procesu, w którym wykształcił swój własny, dla niektórych kontrowersyjny, system poglądów na kulturę, historię, nierozzerwalnie z nimi związaną politykę, a także religię (pytania o religijność jako zjawisko kulturowe i o znaczenie religii dla jednostek i społeczności pojawiały się w jego refleksji coraz częściej). System ten został w pełni zaprezentowany na kartach wspomianej już wcześniej książki *The True and Only Heaven* (1991). Dzieło to, choć „najbardziej amerykańskie” w dorobku Lascha, nie odniosło tak wielkiego sukcesu komercyjnego jak *The Culture of Narcissism*, po części dlatego, że było trudniejsze w odbiorze, bardziej obszerne i skomplikowane.

W *The True and Only Heaven* Lasch stawia sobie trudne zadanie. Jego wcześniejsza krytyka kulturowa opierała się przede wszystkim na badaniu przyczyn, które doprowadziły do wykształcenia się współczesnej struktury społecznej i kultury, wskazywała problemy, lecz nie podejmowała próby ich rozwiązania, słowem była krytyką, która, choć uświadamiała i otwierała oczy, nie pozostawiała złudzeń i miejsca na nadzieję. Tym razem Lasch, zdając sobie sprawę z powyższych wad swojej pracy, postanowił stworzyć dzieło, w którym spróbuje odszukać w przeszłości i wskrzesić pewną tradycję myślenia, która, gdyby nie

została zaniechana i nie popadła w zapomnienie, być może stworzyłaby warunki brzegowe do zaistnienia rzeczywistości, w której kultura narcyzmu i inne opisywane we wcześniejszych książkach fenomeny kulturowe nie miałyby racji bytu. W tym celu odrzuca Lasch prawicę i lewicę jako jedyne możliwe tradycje, w ramach których może się realizować i rozwijać społeczeństwo. Jego zdaniem obie wymienione wyżej drogi, choć sobie przeciwne, opierają się na tym samym błędnym założeniu, czy też może wierze, w ideę nieograniczonego postępu. Lasch, budując swoją krytykę tej idei, odwołuje się do trzeciej drogi, do zapomnianej tradycji amerykańskiego populizmu, która to – jak wierzy – jest straconą szansą kultury amerykańskiej.

Każdej lekturze i próbie interpretacji *The True and Only Heaven* powinna towarzyszyć świadomość faktu, że w czasie gdy dzieło to powstawało, Lasch uważał już siebie za kulturowego konserwatystę. Wydawać się to może dziwne dla myśliciela wcześniej kojarzonego głównie z Marksem, Freudem i lewicą, jednak cała jego droga intelektualna, jak widzieliśmy wcześniej, niejako musiała ostatecznie prowadzić w kierunku zwrotu ku myśli konserwatywnej. Tym razem Lasch nie pozwolił się uwięzić w wąskich ramach jednego sposobu widzenia rzeczywistości kulturowej i społecznej. Był konserwatystą na własną modłę i wątpliwe, by którykolwiek z XX-wiecznych ruchów konserwatywnych przyjął go bez zastrzeżeń. Oryginalność poglądów Lascha w tej materii rozkładała się na kilku płaszczyznach. Z konserwatyzmem wiązał on nadzieję dopóki ten odwoływałyby się do wartości, takich jak: odrzucenie wzrostu gospodarczego za wszelką cenę, lokalizm i tradycyjna etyka pracy drobnych posiadaczy i producentów, którą widział jako przeciwieństwo dla rozszalałej konsumpcji. Te właśnie cnoty, wraz z wrodzonym sceptycyzmem wobec idei nieograniczonego postępu, składały się według Lascha na tradycje amerykańskiego populizmu⁵⁰, który w tym kontekście oznacza zwrot ku wspólnotcie, w kierunku *Gemeinschaft*. Z drugiej strony, opowiadał się za wyrównywaniem poziomu bogactwa w społeczeństwie. Nie widział konserwatyzmu jako bastionu dla istniejącej dystrybucji władzy. Kulturowy konserwatyzm Lascha był głęboko demokratyczny i Lasch nie dostrzegał w tym żadnego zgrzytu⁵¹.

W tym okresie, od lat 80., coraz wyraźniej w refleksji Lascha można dostrzec również inny element, którego jeszcze w latach 60. i 70. nikt by się nie spodziewał. Chodzi tu o kwestie związane z religijnością, coraz silniej podkreślane w jego pracach. Znamienny jest tutaj fragment wywiadu z 1991 r. cytowany przez Jeremiego Beera. Lasch, zapytany o to, gdzie dziś dostrzega znaki nadziei na odnowę moralną, odpowiedział: „[...] można odnaleźć jej odblaski w tradycji katolickiej [...] Ktoś mógłby nawet powiedzieć, że to papież dysponuje najlepszym rozeznanie w kwestiach społecznych”⁵². Choć Lasch nie był członkiem żadnego kościoła czy wspólnoty religijnej i nigdy publicznie nie przyznał się do bycia osobą wierzącą, to ostatnie dziesięć lat jego życia były czasem, w którym

bardzo chętnie sięgał do dorobku chrześcijańskich myślicieli i intelektualistów, poszerzając w ten sposób swoje rozważania o kulturze o wątki związane z wiarą i religijnością. Oczywiście już wcześniej zajmował się tymi kwestiami, chociażby wtedy, gdy przeciwstawiał wiarę religijną nowoczesnej terapii w *The Culture of Narcissism*, jednak dopiero jego podejście do kwestii nadziei, postępu i ograniczeń w *The True and Only Heaven*, czy też namysł nad „duszą ludzką we władaniu sekularyzmu” w *Buncie Elit*⁵³ ukazują go jako autora, którego dzieła obdarzone są czymś, co Jeremy Beer nazywa „duchową głębią i szczerością”⁵⁴.

Nadzieje, jakie Lasch wiązał z *The True and Only Heaven*, nie zostały do końca spełnione. Z jednej strony, jego poszukiwania tradycji myślenia przeciwstawnej do nowoczesnej, która dawałaby nadzieję na przezwycięzenie problemów trapiących współczesną kulturę, ukazały, że podbudowana dociekaniem historycznym krytyka kulturowa jest w stanie nauczyć czegoś współczesnych ludzi, nie zniżając się do poziomu zwykłego moralizatorstwa. Z drugiej strony, jego starania nie były wolne od błędów. Krytycy *The True and Only Heaven* wytykali Laschowi, że budując swoją narrację, w sposób nieuprawniony wykorzystuje niektórych myślicieli w celu wsparcia swoich tez, wpisując w ich prace swoje własne koncepcje⁵⁵. Jednak najpoważniejszym zarzutem pozostaje to, że chociaż Lasch stworzył dzieło niezwykle interesujące, które otwierało się na problemy, to już propozycje ich przezwyciężenia, które tym razem pojawiły się, zdawały się być niemożliwe do wprowadzenia w życie.

Lasch, chory na raka, ukończył pracę nad swoją ostatnią książką dzięki pomocy córki. *Bunt elit* stanowi zatem zgrabnie skomponowane na podstawie gruntownie przereferowanych opublikowanych wcześniej esejów podsumowanie jego dorobku. W kolejnych rozdziałach prezentuje on swoje ostateczne przemyślenia dotyczące zagadnień, którymi zajmował się przez całe życie. Śluszna wydaje się decyzja o przełożeniu na język polski i wydaniu tej właśnie książki Lascha jako pierwszej. *Bunt elit* to praca najbardziej ogólna i uniwersalna ze wszystkich jego autorstwa i dlatego daje szansę polskiemu czytelnikowi na zapoznanie się ze sposobem prowadzenia refleksji o kulturze proponowanym przez Lascha.

Nie było dane Laschowi doprowadzić swojego wielkiego projektu krytyki kulturowej do końca, toteż w kontekście jego przedwczesnej śmierci należy uznać *Bunt elit* za rodzaj intelektualnego testamentu i pożegnania z czytelnikami, w którym autor próbuje przekazać owoce swych dociekań, jakże pomocnych w zrozumieniu współczesnej kultury i krytycznego nań spojrzenia.

PODSUMOWANIE

Na podstawie przedstawionego wyżej rysu biograficznego Lascha i towarzyszących temu rozważań na temat stylu, w jakim uprawiał on swoją refleksję, można podjąć się próby podsumowania tego etapu badań nad myślą amerykańskiego krytyka. Z jednej strony, można odnieść wrażenie, że ścieżka intelektualna Lascha była nad wyraz kręta. Z drugiej, nie sposób nie zauważyć, iż przy całej swej burzliwości, droga, którą przeszedł, od samego początku miała jasno wytyczony cel – stworzenie podstaw dla uprawiania dojrzałej krytyki kultury i społeczeństwa podparte dociekaniem historycznymi i skierowanej nie tylko do środowisk akademickich. Dążenia Lascha przybierały rozmaite formy, w których krystalizował swoją wizję współczesnego intelektualisty troszczącego się o społeczeństwo i kulturę.

W latach 60. XX w. miał to być zaangażowany społecznie krytyk i przewodnik, niezależny od instytucji władzy, czynnie biorący udział w debacie publicznej⁵⁶. Następne dziesięciolecia to czas rozwoju dojrzałej krytyki kulturowej. Lasch badał współczesną kulturę Ameryki w sposób wcześniej niespotykany. Dociekania historyczne podbudowywał analizą socjologiczną i psychoanalityczną. Wskazywał przyczyny stanu, w którym znalazła się amerykańska kultura. Jednocześnie, co pokazały wydarzenia związane z jego wizytą w Białym Domu, mimo uzyskania statusu osoby sławnej, publicznej, udało mu się pozostać przede wszystkim bezkompromisowym i dociekliwym krytykiem. Ostatnią zaś dekadę swojego życia poświęcił na ukazanie tego, w jaki sposób należy poszukiwać źródeł obecnych zjawisk w przeszłości⁵⁷ oraz na wskazanie, że współcześnie lansowana wizja, idea nieograniczonego wzrostu i postępu, rzutuująca na rozwój całej kultury i społeczeństwa, ma również swoją ciemną stronę i to w historii właśnie należy szukać punktu wyjścia dla próby jej przewyciężenia.

Niestety, Lasch nie był w stanie dostarczyć odpowiedzi na wszystkie pytania, które rodziła jego krytyka. Być może w ogóle sposób dociekania i model intelektualisty proponowany przez niego jest obarczony niedającym się usunąć błędem, wewnętrzną sprzecznością. W jaki bowiem sposób niezależny, odcinający się od instytucji władzy krytyk kultury mógłby uczynić swoje odkrycia znaczącymi dla współczesnej debaty publicznej czy życia pojedynczych ludzi? Po pierwsze, jeśli stawia się zarówno w opozycji do władzy, jak i do obowiązujących trendów w myśleniu o kulturze, to przecież sam siebie spycha na margines i uniemożliwia sobie skuteczne działanie. Po drugie zaś, w jaki sposób wnioski wyciągnięte na podstawie badania przeszłości, a dotyczące współczesnej kultury i życia społecznego, mogłyby odświeżyć projekty, możliwe do zrealizowania w obecnych warunkach? Jaki sens ma ukazywanie cnót i powagi życia drobnych producentów i posiadaczy⁵⁸ prowadzących wspólnotowe życie zapewniające nie tylko bezpieczeństwo, ale również umożliwiające wykształcenie się

postaw sprzyjających demokracji, jeśli dziś w warunkach globalizacji, władzy wielkich korporacji i wykorzenianiu się społeczeństw, nie sposób, jak się wydaje, znaleźć dla nich zastosowanie? W tym kontekście projekt krytyczny Lascha okazał się jałowy, przynajmniej w kwestii dostarczenia możliwych do wprowadzenia w życie rozwiązań. Lasch zdawał sobie sprawę z tych ograniczeń własnej refleksji⁵⁹.

Na szczęście pozostaje jeszcze druga strona medalu. Lasch w swoich dziełach proponuje namysł nad kulturą, radykalny, ale i bezkompromisowy. Nie ma tu miejsca na frazesy czy słowa klucze. Ujęcie Lascha jest próbą ukazania zjawisk kulturowych wraz z całym kontekstem historycznym, politycznym i społecznym, w którym przejawiają się one. Proponowaną przez niego interdyscyplinarną analizę kultury charakteryzuje świadomość i wrażliwość historyka, spostrzegawczość socjologa i zacięcie psychologiczne. Lasch uczy wreszcie krytycyzmu. Kieruje swe spojrzenie nie tylko na współczesny stan społeczeństwa i kondycję człowieka, lecz także na obowiązujący dyskurs o kulturze, zarówno naukowy, jaki i popularny, który jak nikt inny potrafi odczytać jako jeszcze jeden przejaw opisywanych przez siebie zmian kulturowych. Takie podejście jest wartościowe zarówno z punktu widzenia naukowego, jak i dla szerokiej publiczności czytającej takie prace. Daje ono możliwość namysłu nad kulturą niejako od środka, stając się jedną z propozycji rozwiązania dylematu badacza będącego częścią kultury, którą opisuje.

Krytyka, proponowana przez Christophera Lascha, okazuje się być zatem interesująca z punktu widzenia kulturoznawcy. Przyjrzenie się ścieżce intelektualnej tego amerykańskiego myśliciela pozwoliło udzielić odpowiedzi na przynajmniej niektóre z pytań postawionych we wstępie do tego szkicu. Jednak chciałbym podkreślić z całą mocą, że powyższego tekstu nie można traktować inaczej, jak jedynie wstępu do bardziej pogłębionych studiów. Jak dotąd przybliżona została jedynie postać Lascha jako krytyka kultury i wskazane zostało jego miejsce w XX-wiecznym dyskursie kulturowym. Omówiona została zatem forma jego krytyki kultury oraz jej proveniencja. Jestem przekonany, że Laschowi warto poświęcić więcej uwagi, zbadać również treść jego krytyki i zastanowić się nad jej znaczeniem dla współczesnej kultury, co istotne, nie tylko amerykańskiej. Wciąż brakuje w Polsce dzieł z zakresu studiów kulturoznawczych, które łączyłyby „akademickość” z krytyczną przenikliwością pobudzającą do namysłu i publicznej debaty nad kondycją współczesnej kultury. W tej materii wiele moglibyśmy się nauczyć od Lascha.

Bibliografia

- B e e r Jeremy: *On Christopher Lasch*. „Modern Age” 2005. www.mnisi.org/ma/47_04/beer.pdf. [dostęp: 30.03.2010].
- H o l m e s Stephen: *Anatomia antyliberalizmu*. Tłum. J. S z a c k i. Kraków 1998.
- L a s c h Christopher: *Bunt Elit*. Tłum. D. R o d z i e w i c z. Kraków 1997.
- L a s c h Christopher: *The Culture of Narcissism. American Life in Age of Diminishing Expectations*. New York 1991.
- L a s c h Christopher: *The True and Only Heaven. Progress and Its Critics*. New York 1991.
- M a t t s o n Kevin: *The Historian As a Social Critic: Christopher Lasch and the Uses of History*. <http://www.historycooperative.org/journals/ht/36.3/mattson.html>. [dostęp: 30.03.2010].
- P a n k o w i c z Andrzej: *Historyk w przestrzeni badań kulturoznawczych*, [w:] *Tożsamość kulturoznawstwa*. Red. Andrzej P a n k o w i c z, Jarosław R o k i c k i, Paweł P l i c h t a. Kraków 2008.
- S z u s t e r Marcin: *Christopher Lasch i trzy ujęcia narcyzmu*, [w:] „Res Publica Nowa”, 1/2002.

Przypisy

¹ A. P a n k o w i c z: *Historyk w przestrzeni badań kulturoznawczych*, [w:] *Tożsamość kulturoznawstwa*. Red. A. P a n k o w i c z, J. R o k i c k i, P. P l i c h t a. Kraków 2008.

² J. B e e r: *On Christopher Lasch*. „Modern Age”, 2005, s.330–343, www.mnisi.org/ma/47_04/beer.pdf. [dostęp: 30.03.2010], s. 331.

³ Tamże.

⁴ Ch. L a s c h: *The True and Only Heaven. Progress and Its Critics*. New York 1991, s. 25.

⁵ J. B e e r: *On Christopher...*, s. 331.

⁶ <http://www.lib.rochester.edu/index.cfm?page=955>, [dostęp: 30.03.2010].

⁷ J. B e e r: *On Christopher...*, s. 331.

⁸ Ch. L a s c h: *The True...*, s. 25.

⁹ Ang. *Containment Policy* – zimnowojenna, oficjalna strategia USA, zakładająca aktywne hamowanie ekspansji komunizmu i przeciwdziałanie poszerzaniu stref wpływów przez Związek Radziecki.

¹⁰ J. B e e r: *On Christopher...*, s. 333.

¹¹ Tamże.

¹² Ch. L a s c h: *The True...*, s. 28.

¹³ Tamże., s. 29.

¹⁴ Tamże., s. 29.

¹⁵ W *The true and Only Heaven* określenie to nie oznacza po prostu człowieka niezadowolonego ze wszystkiego, co go otacza. Lasch, nazywając siebie w ten sposób, kładzie nacisk raczej na swój krytycyzm i gotowość do buntu, jeśli wymagają tego okoliczności.

¹⁶ K. M a t t s o n: *The Historian As a Social Critic: Christopher Lasch and the Uses of History*, <http://www.historycooperative.org/journals/ht/36.3/mattson.html>. [dostęp: 30.03.2010].

¹⁷ Działania Lascha w tej kwestii koncentrowały się na pomaganiu zwalnianym nauczycielom akademickim w znajdowaniu nowych posad.

¹⁸ Fakt odrywania się, obojętności i trzymania się na uboczu (*detachment*) jednostek, które w sposób naturalny powinny poczuwać się do pełnienia funkcji autorytetu i troszczenia się o kondycję społeczeństwa, powróci wiele lat później w formie zjadliwej krytyki współczesnych elit, w dziele zamykającym dorobek Lascha *Buncie elit*, gdzie zinterpretowany jako godzący w podstawy kultury zachodniej, zostanie bezlitośnie potępiony i uznany za zdradę demokracji.

¹⁹ K. M a t t s o n: *The Historian...*

²⁰ Ch. L a s c h: *The Culture of Narcissism. American Life in Age of Diminishing Expectations*. New York 1991, s. 7.

²¹ J. B e e r: *On Christopher...*, s. 334.

²² Tamże., s.334.

²³ J. B e e r: *On Christopher...*, s. 334.

²⁴ Tamże, s. 335.

²⁵ Na tej podstawie stworzył później Lasch swoją słynną teorię *nowoczesnego narcyza*.

²⁶ Ang. *haven* – przystań, schronienie, port.

²⁷ Nie chodzi tu o krytykę powszechnej edukacji czy służby medycznej, które same w sobie przyczyniają się w oczywisty sposób do podniesienia się poziomu życia, lecz o ukazanie drugiej strony medalu nowoczesności – dewastującego wpływu nowoczesnych instytucji na rodzinę.

²⁸ J. B e e r: *On Christopher...*, s. 335.

²⁹ Por. M. S z u s t e r: *Christopher Lasch i trzy ujęcia narcyzmu*, [w:] „Res Publica Nowa”, 1/2002.

³⁰ Por. Ch. L a s c h: *Narcystyczna osobowość naszych czasów*. Tłum. M. S z u s t e r, [w:] „Res Publica Nowa”, 1/2002.

³¹ Ch. L a s c h: *The Culture...*, s. 7.

³² K. M a t t s o n: *The Historian...*

³³ S. H o l m e s: *Anatomia antyliberalizmu*. Tłum. J. Szacki. Kraków 1998, s. 177.

³⁴ Tamże., s. 177.

³⁵ K. M a t t s o n: *The Historian...*

³⁶ Lasch, pisząc o jednostkach pragnących jedynie natychmiastowej przyjemności, gratyfikacji, niezdolnych do przekroczenia siebie, nie miał przecież na myśli mody czy jakiegoś nowego „stylu” życia, takiego, a nie innego sposobu funkcjonowania współczesnych jednostek. Lasch, opisując współczesnego narcyza jako typ charakterystyczny, pisał zarazem o transformacji, jaka zaszła w ludziach w kontekście wielkiej zmiany

historycznej, odejścia tradycyjnego porządku wraz z perspektywą, jaką oferował i zastąpieniu go przez nowoczesność. Jego refleksja wykraczała zarówno poza „slogan”, jak i poza lata 70.

³⁷ J. B e e r: *On Christopher...*, s. 337.

³⁸ Tamże.

³⁹ Słowo *malaise* w tym kontekście znaczy uczucie niemocy, apatię i psychiczny niepokój, który miałby charakteryzować amerykańskie społeczeństwo. Co ciekawe, Carter nigdy nie użył tego terminu, L a s c h natomiast używa go w *The Culture of Narcissism* właśnie w takim znaczeniu.

⁴⁰ J. B e e r: *On Christopher...*, s. 337.

⁴¹ Ch. L a s c h: *The Culture...*, s. 11.

⁴² K. M a t t s o n: *The Historian...*

⁴³ Tamże.

⁴⁴ Takie stanowisko przedstawił w swojej wypowiedzi dla „New York Times Book Review” w 1980 r. Por. Kevin M a t t s o n: *The Historian...*

⁴⁵ J. B e e r: *On Christopher...*, s. 338.

⁴⁶ K. M a t t s o n: *The Historian...*

⁴⁷ W wybranej bibliografii do *Buntu Elit* będącej swego rodzaju katalogiem dzieł, które uważa za niezwykle istotne, Lasch wymienia tę książkę; por. Ch. L a s c h: *Bunt Elit*. Tłum. D. R o d z i e w i c z. Kraków 1997, s. 240.

⁴⁸ J. B e e r: *On Christopher...*, s. 339.

⁴⁹ D. R o d z i e w i c z: *Słowo wstępne*, [w:] Christopher Lasch: *Bunt...*, s. 7.

⁵⁰ J. B e e r: *On Christopher...*, s. 340.

⁵¹ Tamże., s. 340.

⁵² Tamże., s. 341.

⁵³ Ch. L a s c h: *Bunt...*, s. 223 – 238.

⁵⁴ J. B e e r: *On Christopher...*, s. 343.

⁵⁵ Stephen H o l m e s na takiej krytyce oparł cały swój tekst o *The True and Only Heaven* (por. *Antyprometeizm. Przypadek Christophera Lascha*, [w:] S. H o l m e s: *Anatomia antyliberalizmu*. Kraków 1998, s. 174–195.); a Kevin Mattson w krytycznym ustępie swojej pracy sugeruje, że Lasch, pisząc w *The True and Only Heaven* na temat Ralpha Waldo Emersona, traktuje wybiórczo tego dziewiętnastowiecznego poetę i myśliciela; podkreślając tylko te cechy jego refleksji, które pasują do przyjętych wstępnie założeń.

⁵⁶ K. M a t t s o n, *The Historian...*

⁵⁷ Tamże.

⁵⁸ Tamże.

⁵⁹ Ch. L a s c h: *The True...*, s. 532.

Jarosław Włodarczyk

Instytut Historii Nauki PAN

Warszawa

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

Lublin

KEPLER I GALILEUSZ A MIESZKAŃCY INNYCH ŚWIATÓW*

Galileusz i Johannes Kepler otwarli przed naukową wyobraźnią człowieka światy pozaziemskie, ukazując je jako fizyczne obiekty spokrewnione z Ziemią. Krok ten pociągał za sobą refleksję nad możliwością istnienia życia w tych światach. Obaj uczeni zmierzli się z tym problemem w swoich pismach na różny sposób, chociaż za sprawą Keplera można mówić o próbie nawiązania dialogu z włoskim uczonym, albowiem swoje opinie na ten temat sformułował zaraz po lekturze *Sidereus nuncius* Galileusza. Inna rzecz, że w tym czasie cesarski matematyk z Pragi miał już za sobą dość szczegółowe rozważania dotyczące Księżyca i jego mieszkańców, które właśnie zaczął przekształcać w „astronomię księżycową”.

Druk *Sidereus nuncius*, donoszącego o teleskopowych odkryciach Galileusza w świecie ciał niebieskich, zakończył się w połowie marca 1610 r.¹ Książka nie zawierała fragmentów odnoszących się wprost do zagadnienia mieszkańców światów pozaziemskich. W części poświęconej obserwacjom Księżyca znajdziemy

* Artykuł powstał na podstawie wykładu wygłoszonego podczas XIII Krakowskiej Konferencji Metodologicznej „Ewolucja wszechświata i ewolucja życia”, Kraków, 18–19 maja 2009 roku, zorganizowanej przez Polską Akademię Umiejętności, Uniwersytet Jagielloński, Uniwersytet Warszawski oraz Centrum Kopernika Badań Interdyscyplinarnych.

jedynie porównanie, że jego powierzchnia „jest nierówna, chropowata, pełna rozpadlin oraz wzniesień i przez to nie bardzo się różni od powierzchni samej Ziemi z grzbietami gór i głębiami dolin”². Kilka stron dalej matematyk z Padwy dodał jeszcze: „Jeśli ktoś chciałby przypomnieć dawny pogląd pitagorejczyków, że Księżyc jest jakby drugą Ziemią, uzna jego jaśniejszą część za powierzchnię łądów, ciemniejszą zaś za wodę”³.

Sidereus nuncius trafił w ręce Keplera 8 kwietnia 1610 r., za pośrednictwem ambasadora Toskanii w Pradze – z prośbą autora o opinię. Wcześniej, jeszcze w marcu przyjaciel Keplera i dworzanin cesarza Rudolfa II, Johannes Matthäus Wackher von Wackenfels, wykrzyczał z powozu zatrzymanego przed domem astronoma, że dwór otrzymał właśnie wiadomość o odkryciu przez Galileusza czterech nowych planet⁴. Wackher i Kepler od lat toczyli długie dyskusje o propagowanej przez Giordana Bruna wizji wszechświata wypełnionego niezliczonymi słońcami z własnymi systemami planetarnymi i o warunkach panujących na Księżycu⁵; to właśnie te rozmowy dały Keplerowi impuls do spisania pierwszej wersji *Snu, czyli wydanego pośmiertnie dzieła poświęconego astronomii księżycowej*⁶. Praski astronom spełnił prośbę Galileusza i już 19 kwietnia wysłał do niego obszerny list, który w następnym miesiącu ukazał się drukiem jako *Dissertatio cum nuncio sidereo*. Możemy tylko domyślać się, czy silnie obecny w odpowiedzi Keplera wątek wielości światów i zamieszkania innych ciał niebieskich tylko zaskoczył, czy także zirytował Galileusza.

Kepler przede wszystkim dał wyraz swojej uldze, że owe cztery dostrzeżone „planety” nie krążą wokół innych gwiazd: „Gdybyś odkrył planetę obiegającą jedną z gwiazd, czekałyby mnie łańcuchy i loch pośród niezliczonych światów Bruna czy raczej wygnanie w jego nieskończoną przestrzeń”⁷. Nie wierzył on bowiem w nieskończoną liczbę światów-gwiazd, podobnych do Słońca; argumenty przeciw tej tezie zdążył już wykuć w dysputach z Wackherem, a nawet przedstawić w wydanym w 1606 r. traktacie *De stella nova in pede Serpentarii*. W *Dissertatio* mógł je więc po prostu powtórzyć⁸. Gdyby gwiazdy były równomiernie rozmieszczone w nieskończonej przestrzeni i Słońce niczym się od nich nie różniło, całe niebo musiałoby jaśnieć – nigdy nie zapadłaby na Ziemi noc (to jedno z wczesnych sformułowań paradoksu, nazwanego później imieniem Olbersa). Należało więc zaproponować inną konfigurację i Kepler to zrobił: gwiazdy miały być skupione w sferycznej powłoce o skończonej grubości, z rozległą kulistą pustką w środku, w której centralne miejsce zajmowało Słońce, znacząco większe i jaśniejsze od innych światła. (Ryc. 1.)

A zatem wszechświat stworzony przez wszechmocnego Boga, tak jak wyobrażał to sobie Kepler, był jednoznacznie skończony; co więcej, Słońce zostało w nim wyróżnione podwójnie, zarówno swoją wielkością, jak i położeniem. Warto zauważyć, że obraz ten powstał w umyśle Keplera, zanim poznał on śmiałe propozycje Bruna, odnajdujemy go bowiem już w pierwszym dziele astrono-

ma, w *Tajemnicy Kosmosu* wydanej w 1596 r. Omawiając „dowód główny” prawdziwości nowego układu świata, autor *Dissertatio* przekonuje, że wynika on z zamierzonego przez Stwórcę podobieństwa wszechświata do Trójcy Świętej: „[...] wyobrażenie Boga jednego pod trzema postaciami na powierzchni kulistej: Ojca oczywiście w środku [Słońce], Syna na powierzchni [powłoka gwiazd], Ducha w równym położeniu między punktem a powierzchnią [*aura aetherea* w przestrzeni pomiędzy]”⁹.

Wizja ta dopuszczała w zasadzie istnienie tylko jednego systemu planetarnego – krążącego wokół Słońca, wyjątkowej gwiazdy w szczególnym miejscu – a w każdym razie, tylko jednego doskonałego systemu. Aby uzasadnić tę tezę ostatecznie, Kepler odwołał się do najważniejszego z jego punktu widzenia argumentu – geometrii, która wiodła człowieka do poznania boskiego pierwotnego wzoru, leżącego u podstaw Stworzenia. „Geometria jest jedyna i wieczna, i jaśnieje w boskim umyśle. Człowiekowi została dana możliwość jej rozumienia, co stanowi jeden z powodów, dla których jest on obrazem Boga”¹⁰. Ową geometrię Stworzenia odślaniała już *Tajemnica Kosmosu*, z heliocentrycznymi orbitami sześciu planet opisanymi na i wpisanyymi w pięć brył platońskich. (Ryc. 2)

Tak uzbrojony, Kepler mógł przeprowadzić w *Dissertatio* swój dowód¹¹. Przypuśćmy, że istnieje nieograniczona liczba innych systemów planetarnych; będą albo takie jak nasz, albo odmienne od niego (pod względem układu orbit). Rozważmy pierwszą możliwość. Taka sama budowa systemu planetarnego implikuje takie same istoty. Po co niezliczone rzesze Galileuszów miałyby obserwować nowe gwiazdy w nowych światach? Należy ograniczyć marsz ku nieskończoności wielkiego, podobnie jak istnieje granica marszu ku nieskończoności małego. A druga możliwość, dopuszczająca różnorodność konstrukcji planetarnych orbit wokół innych gwiazd? I ją trzeba odrzucić, gdyż odmienna budowa implikuje niewykorzystanie brył platońskich, zatem byłyby to światy mniej doskonałe (gdyby mimo wszystko przychylić się do idei wielości światów)¹².

Nota bene Kepler potrafił w *Dissertatio* uściślić fizyczne cechy różniące planety od gwiazd. Galileusz w swoim raporcie z teleskopowych obserwacji pisał jedynie: „Planety są kulami idealnie okrągłymi, przypominającymi małe księżyce, oblane światłem. Natomiast gwiazdy stałe nie ukazują żadnej kulistości, natomiast ciągle drgają wokół nich błyski, jakby wysyłały promienie, i stałe też migoczą”¹³. Kepler starał się głębiej wniknąć w naturę tych ciał niebieskich: „[...] gwiazdy wytwarzają światło ze swego wnętrza, podczas gdy planety, nieprzezroczyste, są oświetlone z zewnątrz”¹⁴.

Wyjątkowość Układu Słonecznego we wszechświecie Keplera nie eliminowała jednak możliwości istnienia życia na planetach innych niż Ziemia. Argument teleologiczny był bliski cesarskiemu matematykowi z Pragi i został przez niego użyty w odniesieniu do systemu Jowisza: „[...] nie ulega wątpliwości, że owe cztery nowe planety zostały stworzone nie dla nas, którzy żyjemy na

Ziemi, lecz dla Jowian, mieszkających na Jowiszu”¹⁵. Bóg nie powołuje do istnienia rzeczy bezużytecznych, a przecież podobnie jak z Ziemi nie widać gołym okiem trabantów Jowisza, tak z Jowisza nie da się dostrzec gołym okiem naszego Księżyca – co Kepler wykazał na liczbach¹⁶.

W związku z tą argumentacją pojawia się jednak pewien niepokój: skoro istnieją w niebiosach globy podobne do Ziemi, może nie jesteśmy najszlachetniejszymi ze stworzeń?¹⁷ Rozstrzygnięciu tej kwestii Kepler poświęca sporo miejsca, wspierając się obliczeniami astronomicznymi, ale przede wszystkim odwołując się do swojej wizji wszechświata¹⁸.

Znów punktem wyjścia są niezwykłość Słońca jako gwiazdy i wyróżnione miejsce, zajmowane przez Układ Słoneczny we wszechświecie. Krok następny polega na znalezieniu przekonujących argumentów na rzecz tezy, że Ziemia jest najszlachetniejszą ze wszystkich planet. Po pierwsze, krąży ona dokładnie pośrodku Układu Słonecznego, albowiem wewnątrz jej orbity znajdują się trzy główne ciała systemu (Słońce, Merkury i Wenus) i podobnie na zewnątrz niej (Mars, Jowisz i Saturn). Po drugie, orbita naszej planety dzieli wielościany foremne – tak jak zostały one usytuowane w boskim planie, opisanym w *Tajemnicy Kosmosu* – na dwie grupy: sześciąt, czworościan, dwunastościan, czyli bryły główne, oraz dwudziestościan i ośmiościan, bryły o mniejszym znaczeniu; dotyka przy tym środków 12 ścian dwunastościanu i 12 wierzchołków dwudziestościanu. To znów argument sformułowany wcześniej w *Tajemnicy Kosmosu*¹⁹. Po trzecie wreszcie, z Ziemi widać wszystkie planety Układu Słonecznego, podczas gdy z Jowisza i Saturna nie sposób już dojrzeć Merkurego. Tym samym można wyciągnąć wniosek, że człowiek zamieszkuje wyróżnioną planetę, czyli należy go uznać za najszlachetniejsze ze stworzeń.

W *Dissertatio* Kepler porusza również kwestię mieszkańców Księżyca. Nie mógł tego nie uczynić, skoro – jak utrzymywał – „[...] aby zadowolić Wackhera, stworzyłem nawet nową astronomię dla mieszkańców Księżyca; innymi słowy, rodzaj geografii księżycowej”²⁰. Mowa o wspomnianym już *Śnie*, którego pierwsza wersja została spisana w tym samym czasie, kiedy powstawał *Sidereus nuncius* Galileusza. Przyjrzyjmy się pokrótce, jakie własne wizje świata księżycowego towarzyszyły Keplerowi podczas lektury książki Włocha.

W sprawie warunków fizycznych na powierzchni Srebrnego Globu pomocna okazała się astronomia księżycowa: ponieważ dzień na towarzyszu naszej planety trwa pół naszego miesiąca i tak samo długa jest noc, muszą tam panować upały znacznie przewyższające to, czego możemy doświadczyć w ziemskiej sferze równikowej, oraz chłody większe niż na ziemskich biegunach. Kepler opisuje również różne rodzaje roślin i istot, jakie mogą zamieszkiwać Księżyc, biorąc pod uwagę owe ekstremalne warunki. Przede wszystkim zarówno rośliny, jak i mieszkańcy Księżyca są monstrialnej wielkości. Większą część ogromnych ciał roślin pokrywa kora, zwierząt zaś – skóra lub coś, co ją

zastępuje; jest to gąbczaste i porowate. Rośliny najczęściej rodzą się i giną tego samego księżycowego dnia. Jeśli coś za dnia pozostanie na powierzchni, nie skrywając się w jaskiniach, twardnieje i pokrywa się spalenizną, wieczorem zaś owa zewnętrzna skorupa odpada. Wśród mieszkańców Księżyca przeważa natura wężowa: wystawiają się na Słońce, ale tylko w pobliżu wylotów jaskiń, by móc się szybko w nich skryć. Istotnym środowiskiem zapewniającym przeżycie są wody księżycowego oceanu, za którymi jednak trzeba wędrować, gdyż uciekają, poddane potężnym pływom wynikającym z oddziaływania Ziemi. Tak więc inną powszechną cechą mieszkańców Księżyca jest umiejętność nurkowania. Można zaryzykować tezę, że w swoim *Śnie* Kepler stał się prekursorem rozważań na temat adaptacji organizmów do środowiska.

Selenici i trudne warunki fizyczne, w jakich przychodzi im żyć na Księżycu, pojawiają się także w *Dissertatio*. Tu również Kepler po raz pierwszy rozwija na piśmie myśl o księżycowych budowlach. Zainspirowały go do tego przedstawienia Księżyca w kwadrze, zamieszczone w *Sidereus nuncius*; występuje na nich duży okrągły twór, ulokowany tuż przy terminatorze²¹. Kepler w odpowiedzi Galileuszowi stwierdzał: „Nie mogę przestać zastanawiać się nad znaczeniem owej dużej okrągłej dziury [...]. Czy jest to dzieło natury, czy wprawnej ręki?”²². I szkicuje dalej rozważania o możliwym sposobie budowy takich okrągłych konstrukcji. Fragment ten rozwinie w obszerny opis w liście do matematyka i jezuita Paula Guldina, wysłanym latem 1623 r., a później przedrukowanym jako *Dodatek geograficzny albo, jeśli wolisz, selenograficzny do Snu*²³; przeciwstawi w nim „sztuczność” kolistych tworów naturalnym procesom geologicznym, kształtującym powierzchnię Księżyca²⁴. A uzasadni takie podejście twierdzeniem, sformułowanym w przypisie XXVI do owego dodatku: „To, co jest uporządkowane, jeżeli przyczyny porządku nie można wyprowadzić z ruchu elementów albo konieczności materii, najprawdopodobniej wywodzi się z działania rozumu”; i objaśnionym za pomocą bardzo interesujących przykładów: „[...] skorupa ślimaka ma uporządkowany kształt spirali, choć nie pochodzi on z zamysłu architektonicznego, lecz z konieczności materii. Ślimak bowiem zwija się na zimę na kształt stożka i tak zwiniętego zalewa kleista wilgoć, która krzepnie w skorupę, a kręgi tworzą się zgodnie z liczbą zwojów. Podobnie pszczele plastry miodu przyjmują kształt sześciokątny z konieczności materialnej ciał, stłaczając się jak najciaśniej. Z drugiej strony ponieważ pięciokrotność w kwiatach, mająca coś wspólnego z uporządkowaniem, nie może wywodzić się z materii, jest przypisywana zdolności kształtowania, która uczestniczy w jakiś sposób w liczbie i przez to w rozumie”²⁵. (Ryc. 3)

Rozprawiając o mieszkańcach Jowisza i Księżyca, Kepler w pewnym momencie podejmuje nawet w *Dissertatio* problem kosmicznych podróży. Skłania go to do deklaracji, w którą wplątany zostaje także Galileusz: „Gdy pojawią się statki lub żagle przystosowane do niebiańskiej bryzy, znajdą się

i tacy, którzy nie cofną się przed pokonaniem tak rozległych przestworzy. Dlatego przez wzgląd na tych, którzy zechcą wyruszyć w tę podróż, stwórzmy astronomię: ty, Galileuszu, jowiszową, ja zaś – księżycową”²⁶.

Jak wiemy, Kepler potraktował poważnie tę deklarację, wydając *Sen*. Natomiast dla włoskiego uczonego takie rozłożenie akcentów w odpowiedzi Keplera na jego teleskopowe rewelacje musiało być zaskoczeniem. Mimo to nigdy nie napisał do odkrywcy planetarnych elips bezpośredniego listu w tej sprawie. A przecież mieszkańcy innych światów byli odtąd łączeni z nazwiskiem Galileusza – wbrew jego poglądom.

Najwcześniejszą publiczną reakcją na, jak można sądzić, śmiałe fantazje z *Dissertatio* Keplera lub przynajmniej rozważania przez nie sprowokowane, odnajdujemy w książce *Istoria ... delle macchie solari (Listy o plamach słonecznych)*, opublikowanej przez Galileusza w 1613 r.: „[...] uważam za fałszywe i zasługujące na potępienie poglądy tych, którzy umieszczają na Jowiszu, Wenus, Saturnie i Księżycu mieszkańców, mając na myśli zwierzęta takie jak nasze, a zwłaszcza człowieka”²⁷. Pisząc te słowa, Galileusz miał za sobą także lekturę listu, który w styczniu 1611 r. wysłał do niego Tommaso Campanella²⁸. Dla dominikanina, tak jak wcześniej dla Keplera, *Sidereus nuncius* był w dużej mierze nowym otwarciem dyskusji na temat mieszkańców innych światów, którzy powinni być co najmniej podobni do ludzi, chociaż – skoro Księżyc jako satelita Ziemi ma niższą rangę w hierarchii ciał niebieskich – nie tak szczęśliwi jak oni. Swój sceptyczny pogląd na sprawę – że nie da się udzielić jednoznacznej odpowiedzi na pytanie o istnienie życia na innych planetach – Galileusz powtórzył w liście do Federica Cesiego ze stycznia 1613 r.²⁹, przywołując w nim nawet fragment z *Listów o plamach słonecznych*.

Tak wyraźnie określone stanowisko Galileusza nie zapobiegło dalszemu kojarzeniu go z ideą wielości światów. Do tego stopnia, że kiedy w latach 1615–1616 po raz pierwszy wybuchła „sprawa Galileusza”³⁰, na liście stawianych mu zarzutów pojawiło się głoszenie pluralizmu zamieszkanego światów, najwyraźniej łączonego z kopernikańską wizją kosmosu. Wynika to na przykład z napisanej w 1616 r. (a wydanej sześć lat później) przez Campanellę *Apologia pro Galilaeo, mathematico florentino*³¹. W tej *Obronie* pośród 11 oskarżeń wysuwanych wobec Galileusza na miejscu ósmym i dziewiątym autor *Miasta Słońca* wymienił bowiem szkalowanie niebiańskiego domu aniołów twierdzeniem, że na Księżycu i planetach występuje woda, oraz utrzymywanie, iż istnieje wiele światów z morzami, lądami i zamieszkującymi je ludźmi, co pozostaje w sprzeczności z *Pismem Świętym*. Mimo odmiennych poglądów, dominikanin odparł te zarzuty, wykazując, że są one wyssane z palca, gdyż nie pojawiły się w żadnych pismach Galileusza.

Echa tych dyskusji powrócą raz jeszcze w 1633 r., kiedy ukaże się słynny *Dialog* Galileusza. Uczony włożył bowiem w usta Sagreda wyważoną opinię:

„Czy na Księżycu lub na innej planecie rodzą się trawy, rośliny, bądź zwierzęta podobne do naszych, czy bywają tam deszcze, wichry i grzmoty, jak dzieje się to wokół Ziemi – nie wiem i nie sądzę, by tak było, a jeszcze mniej prawdopodobne wydaje mi się, by mógł on być zamieszkały przez ludzi”³².

Współcześni badacze historii idei wielości światów odmiennoscą głoszonych poglądów Keplera i Galileusza na te kwestie wiążą często z różnicami w typie religijności obu uczonych oraz środowisk społeczno-politycznych, w których przyszło im funkcjonować³³. Z pewnością problem pozaziemskiego życia doskonale mieści się w roli *case study* nauki funkcjonującej na swych najdalej wysuniętych rubieżach, a przez to szczególnie wrażliwej na ukryte założenia, stojące za formułowanymi przez uczonych hipotezami, czy społeczny kontekst działalności uczonego. Można jednak także spojrzeć na przedstawioną tu dysputę pomiędzy Keplerem i Galileuszem jak na egzemplifikację ich stosunku do poznania naukowego. Ten pierwszy już w epigramacie otwierającym *Tajemnicę Kosmosu* sformułował swój program badawczy, deklarując chęć poznania: „Czym jest świat, jaką Bóg miał stworzenia przyczynę, / Skąd Bogu liczby, jaka norma w tym bezkresie [...]”³⁴.

Galileusz natomiast w jednym z listów do Campanelli pisał: „Więcej cenię znalezienie choćby drobnej prawdy, niż długie rozważania nad najdonioślejszymi zagadnieniami bez dotarcia do żadnej prawdy”³⁵.

Przypisy

¹ Najnowszą analizę procesu powstawania książki Galileusza zawiera artykuł: O. G i n g e r i c h: *The Curious Case of the M-L Sidereus Nuncius*. „Galilaeana” 2009 t. VI s. 141–165.

² G a l i l e u s z: *Sidereus nuncius*. Wenecja 1610 k. 7v.

³ Tamże, k. 9r.

⁴ M. C a s p a r: *Kepler*. Tłum. C. D. H e l l m a n. Wyd. popr. i uzup. Nowy Jork 1993 s. 189 i 192.

⁵ Por. M. A. G r a n a d a: *Kepler and Bruno on the Infinity of the Universe and of Solar Systems*, [w:] *Johannes Kepler: From Tübingen to Żagań*. Red. R. L. K r e m e r i J. W ł o d a r c z y k. Warszawa 2009 („Studia Copernicana” t. XLII) s. 131–158.

⁶ J. W ł o d a r c z y k: *Wstęp*, [w:] J. K e p l e r: *Sen, czyli wydane pośmiertnie dzieło poświęcone astronomii księżycowej*. Warszawa 2004 s. 22–24.

⁷ *Joannis Kepleri astronomi opera omnia*. T. II. Red. C. F r i s c h. Frankfurt nad Menem–Erlagen 1859 s. 501 (dalej cyt. jako F r i s c h II).

⁸ F r i s c h II, s. 500.

⁹ J. K e p l e r, *Tajemnica Kosmosu*, tłum. M. S k r z y p c z a k i E. Z a k r z e w s k a - G ę b k a, Wrocław 1972 s. 41.

¹⁰ F r i s c h II, s. 504.

¹¹ Tamże.

¹² Rozumowanie to przypomina argument wysunięty przeciw wielości światów przez św. Tomasa z Akwinu w jego komentarzu do *O niebie* Arystotelesa (*Sancti Thomae de Aquino In libros Aristotelis De caelo et mundo exposito*. Rzym 1886, Lectio 19). Zob. D. M. Knight, *Uniformity and Diversity of Nature in 17th Century Treatises on Plurality of Worlds*. „Organon” 1967 t. 4 s. 61–68, s. 64; S. J. Dick, *Plurality of Worlds: The Origin of the Extraterrestrial Life Debate from Democritus to Kant*. Cambridge 1982 s. 27.

¹³ Galileusz, dz. cyt., k. 16b.

¹⁴ Frisch II, s. 500.

¹⁵ Tamże, s. 503.

¹⁶ Tamże.

¹⁷ Tamże, s. 503–504.

¹⁸ Tamże, s. 505.

¹⁹ Kepler, *Tajemnica...* s. 48–49.

²⁰ Frisch II, s. 496.

²¹ O próbach zidentyfikowania tego tworu: G. Righini: *New Light on Galileo's Lunar Observations*, [w:] *Reason, Experiment, and Mysticism in the Scientific Revolution*. Red. M. L. Righini Bonelli i W. R. Shea. Londyn 1975 s. 59–76; O. Gingerich, *Dissertatio cum Professore Righini et Sidereo Nuncio*, [w:] Tamże, s. 77–88; W. A. Whitaker: *Galileo's Lunar Observations and the Dating of the Composition of „Sidereus Nuncius”*. „Journal for the History of Astronomy” 1978 t. 9 s. 155–169.

²² Frisch II, s. 497.

²³ Kepler: *Sen...* s. 175–196.

²⁴ Tamże, s. 184.

²⁵ Tamże, s. 183. Tego rodzaju rozważania w rozbudowanej formie pojawią się w wydanym w 1611 r. traktacie *Strena seu de nive sexangula* (polski przekład: J. Kepler: *Noworoczny podarek albo o sześciokątnych płatkach śniegu*. Tłum. D. Sułkowski. Warszawa 2006).

²⁶ Frisch II, s. 502.

²⁷ Cyt. za *Discoveries and Opinions of Galileo*. Red. S. Drake. New York 1957 s. 137.

²⁸ *Le Opere di Galileo Galilei: Edizione Nazionale*. Red. A. Favaro. Florencja 1901 t. 11, s. 21–26.

²⁹ Tamże, s. 465–469.

³⁰ Okoliczności i przebieg tych wydarzeń dokumentuje książka: Galileusz: *Fragmety kopernikańskie*. Tłum. i kom. T. Sierotowicz. Warszawa 2005.

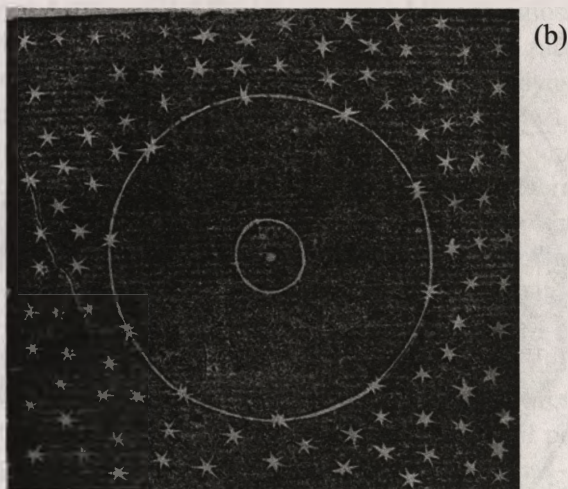
³¹ Por. B. M. Bonansea: *Campanella's Defense of Galileo*, [w:] *Reinterpreting Galileo*. Red. W. A. Wallace. Waszyngton D.C. 1986 („Studies in Philosophy and the History of Philosophy” t. 15) s. 205–239.

³² Galileo Galilei: *Dialog o dwu najważniejszych układach świata: Ptolemeuszowym i Kopernikowym*. Tłum. E. Ligocki. Wyd. II. Warszawa 1962 s. 63.

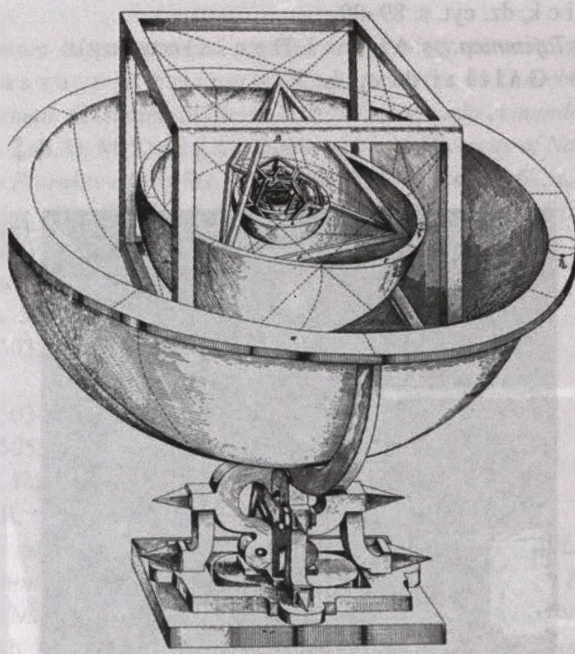
³³ Por. np. Dick, dz. cyt. s. 89–90.

³⁴ Kepler: *Tajemnica...* s. 6 (tłum. J. Danielewicz).

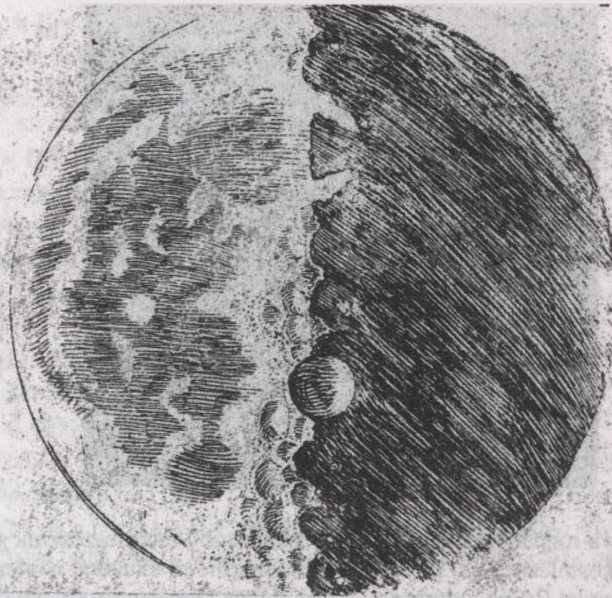
³⁵ Galileo Galilei, dz. cyt. s. XX.



Ryc. 1. Dwa rozpatrywane przez Keplera sposoby rozmieszczenia gwiazd w przestrzeni kosmicznej: (a) gwiazdy równomiernie rozrzucone w nieskończonej przestrzeni – model Bruna, odrzucony przez autora *Dissertatio*; (b) Słońce zajmuje wyróżnione miejsce w środku kulistej pustki, którą otacza sfera o skończonej grubości, złożona z wielu małych w porównaniu ze Słońcem gwiazd. Ryciny z J. Kepler: *Epitome astronomiae Copernicanae*, ks. I. Linz 1618 s. 35 i 36.



Ryc. 2. Orbity i konstytuujące ich położenie wielościanny foremne.
Wg J. Keplera: *Tajemnica Kosmosu*. Wrocław 1972.



Ryc. 3. Księżyc w ostatniej kwadrze i tajemniczy okrągły twór na jego powierzchni.
Galileusz: *Sidereus nuncius*. Wenecja 1610 k. 10r.

Małgorzata Janusz

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

Lublin

TEORIA WZGLĘDNOŚCI W POLSKIEJ PRASIE MIĘDZYWOJENNEJ – KILKA UWAG UZUPEŁNIAJĄCYCH

Szóstego listopada 1919 r. odbyło się w Londynie wspólne posiedzenie Royal Society i Royal Astronomical Society, podczas którego ogłoszono, że obserwacje astronomiczne dokonane 29 maja 1919 r., w trakcie zaćmienia Słońca, potwierdzają teorię Alberta Einsteina. Następnego dnia w londyńskim „Timesie” można było przeczytać nagłówek: „Rewolucja w nauce / Nowa teoria wszechświata / Newtonowskie idee obalone”¹. Był to początek mitu uczonego, którego nazwisko wkrótce stało się znane na całym świecie i którego teoria zaczęła przyciągać uwagę już nie tylko naukowców. Zainteresowanie to znalazło odbicie w prasie. Na łamach codziennych gazet oraz czasopism popularnonaukowych wyjaśniano główne założenia teorii względności i dyskutowano o jej prawdziwości.

Zagadnienie recepcji teorii względności w prasie polskiej kilkakrotnie poruszał Bronisław Średniawa². Jego poszukiwania obejmowały okres od roku 1905, kiedy to Einstein opublikował artykuł, w którym przedstawił podstawy szczególnej teorii względności, do połowy lat trzydziestych XX w. – w tym czasie teoria Einsteina została zaakceptowana przez uczonych i ogół intelektualistów. W swych artykułach Średniawa ukazał, w jaki sposób odkrycie Einsteina prezentowano na łamach dzienników „Czas” i „Słowo Polskie”. Wspominał także, że o teorii względności pisano w popularnonaukowym czasopiśmie „Wszechświat”, katolickim miesięczniku „Przegląd Powszechny” oraz w dwutygodniku „Droga”.

Z artykułów Średniawy wynika, że mimo niewielkiego zainteresowania teorią względności wśród intelektualistów przed pierwszą wojną światową, w polskiej prasie pojawiały się popularnonaukowe artykuły poświęcone odkryciu Einsteina. Czytelnicy „Wszechświata” mogli zapoznać się z podstawami teorii względności w roku 1911 w tekście Henryka Merczynga pod tytułem *O zasadzie względności w pojęciu fizycznym czasu i przestrzeni*. Fizyk ten przedstawił w nim główne zagadnienia teorii względności, które następnie porównał z mechaniką Newtona. We „Wszechświecie” przed rokiem 1919 ukazały się także tłumaczenia popularnonaukowych prac dotyczących teorii Einsteina, napisanych przez zagranicznych naukowców, między innymi Henri Poincarégo i Edwina Salpetera³.

Średniawa zaznaczył, że w Polsce wzrost zainteresowania teorią względności nastąpił po wspomnianym posiedzeniu Royal Society i Royal Astronomical Society z 1919 r. Sprawozdanie z obrad tego spotkania Polacy mogli przeczytać 8 i 9 lutego 1920 r. na łamach krakowskiego dziennika „Czas” w artykule *Einstein a Newton*, napisanym przez Marię Sułkowską. Autorka przedstawiła w nim także założenia ogólnej i szczególnej teorii względności⁴.

W latach 1920–1923 w polskich miastach były organizowane publiczne odczyty poświęcone teorii względności. Na jej temat wydawano również popularnonaukowe książki i broszury. Średniawa podaje, że chociaż teoria względności cieszyła się dużym zainteresowaniem, ślady polemik na jej temat udało mu się odnaleźć jedynie we lwowskim dzienniku „Słowo Polskie”⁵. Dziewiątego października 1920 r. na łamach tej gazety ukazał się artykuł *Teoria relatywności i Albert Einstein*. Autor tekstu – filozof Julian Zachariewicz – w sposób otwarty atakował teorię względności. Zdaniem Średniawy krytyka ta wynikała z niewystarczającego matematycznego przygotowania autora tekstu oraz związanego z tym niezrozumienia zagadnienia⁶. Napastliwy artykuł Zachariewicza nie pozostał bez odpowiedzi. Między 14 a 19 listopada 1920 r., również w „Słowie Polskim”, Maksymilian Tytus Huber opublikował serię pięciu artykułów pod wspólnym tytułem *Albert Einstein i jego teoria*, w których zarzucił Zachariewiczowi nieznajomość tematu. Huber w jasny i przystępny sposób wyjaśnił także szczególną i ogólną teorię względności.

Kolejną dyskusję na łamach „Słowa Polskiego” wywołał artykuł inżyniera Wacława Wolskiego *W obronie absolutu*. Wolski uważał, że błędem teorii Einsteina był brak rozróżnienia pomiędzy przestrzenią absolutną i czasem absolutnym. Krytykował on także prawo składania prędkości Einsteina. W odpowiedzi na te zarzuty w połowie stycznia 1921 r., również w „Słowie Polskim”, ukazał się tekst pod tytułem *Rzecz o „obronie absolutu”*. Jego autor – Zygmunt Zawirski – stwierdził, że kontrowersje związane z teorią względności w znacznym stopniu wynikają z jej nazwy, w związku z czym przypomniał sugestię Hermanna Minkowskiego, aby nazwę tą zastąpić „postulatem świata absolutnego” – wówczas teoria, prawdopodobnie, nie budziłaby tak wielu sprzeciwów⁷.

W roku 1921 ukazały się jeszcze dwa artykuły Zawirskiego: *Czas i przestrzeń w przedstawieniu wielkich filozofów* (27 i 29 stycznia 1921) oraz *Fizykałna teoria względności a relatywizm filozoficzny* (marzec 1921).

Na przełomie listopada i grudnia 1920 r. w „Słowie Polskim” znalazły się sprawozdania z dwóch odczytów wygłoszonych w Polskim Towarzystwie Politechnicznym we Lwowie przez Stanisława Lorie⁸. Natomiast w pierwszej połowie lutego 1921 r. w dzienniku tym opublikowano, w jedenastu częściach, treść cyklu wykładów wygłoszonych w Związku Literacko-Naukowym przez Hubera pod tytułem *O teorii względności*⁹.

W omawianym przez Średniawę okresie na łamach „Słowa Polskiego” ukazały się jeszcze trzy teksty poświęcone teorii względności, których nie uwzględnił on w swoich tekstach. Autorem jednego z nich był inżynier budowy mostów Edmund Libański. W krytycznym artykule *Względność „teorii względności” Einsteina*¹⁰, z 1 grudnia 1923 r., Libański stwierdził, że nie ma najmniejszego powodu, by przyjąć za Einsteinem „absolutną” prędkość światła. Swój wniosek poparł tym, że wielu, jego zdaniem, wybitnych naukowców, takich jak Philipp Lenard czy Oskar Kraus, kwestionowało „przesłanki prof. Einsteina, dotyczące promienia światła, jako miary absolutnej dla świata wydarzeń – a tem samem i frapujące wnioski jego teorii, dla światopoglądu fizycznego”¹¹. Zainteresowanych tematem Libański odesłał do publikacji inżyniera Kazimierza Świerczyńskiego¹², którego „nader doniosłe rozważania, poparte dowodami [...] rzucą niebawem snop nowego poznania i wątpliwości na kategoryczne stwierdzenie »teorii względności«”¹³. Artykuł Libańskiego nie wywołał odpowiedzi zwolenników teorii względności.

Kolejne dwa nieuwzględnione przez Średniawę artykuły ukazały się w „Słowie Polskim” w lutym i marcu 1929 r. W pierwszym z nich Władysław Łasiński apelował o odniesienie się polskich naukowców do broszur *Błędy nowoczesnej fizyki* (1924) oraz *Błądność teorii Einsteina* (1925), w których Kazimierz Świerczyński kwestionował prawdziwość odkrycia Einsteina. W odpowiedzi na ten tekst powstał artykuł Maksymiliana Tytusa Hubera¹⁴, w którym stwierdził on, że fakt, iż autor broszur nie wydał swych prac w żadnym z czasopism naukowych, świadczy o ich znikomej wartości naukowej. Huber w sposób zdecydowany potępił treści zawarte w wymienionych publikacjach, twierdząc, że „mogą one [broszury] zasługiwać chyba tylko na uwagę psychiatrów, jako przykład myślenia patologicznego”¹⁵. Oponentów Einsteina Huber uważał za osoby źle wykształcone, a krytykę nowej teorii traktował jako dyletantyzm lub paranoję. Huber zwrócił również uwagę na niebezpieczeństwo związane z popularyzacją nauki na łamach prasy. Stwierdził, że nie do końca prawdziwe przedstawienie odkryć fizycznych i ich nieuzasadniona krytyka mogą mieć duży wpływ na osoby niezajmujące się zawodowo nauką. Zaznaczał, że artykuły wyjaśniające skomplikowane teorie często są pisane przez osoby niekompetentne i dlatego

czytelnicy gazet i czasopism nie mogą mieć pewności, czy teksty te są poprawne. Kończąc swą odpowiedź, Huber zapytał: „Czyż wobec tego można się dziwić, że jedyną praktyczną formą protestu rzetelnej nauki przeciwko drukowanym chwatom dyletantyzmu i obłędu jest... milczenie? Gdyby uczeni chcieli reagować piórem na wszelkie herezje naukowe, ogłoszone drukiem [...], to musieliby odłożyć na bok wszelką pracę pozytywną, narażając się przytem tylko na przykrości wskutek znanych słabostek ludzkich”¹⁶.

W artykułach Średniawy nie znalazły się również informacje dotyczące popularyzacji teorii Einsteina na łamach „Tygodnika Ilustrowanego”. W styczniu 1921 r. w czasopiśmie tym ukazały się dwa teksty Gustawa Doborzyńskiego pod wspólnym tytułem *Teoria względności i koncepcja grawitacyjna Einsteina*¹⁷. Autor artykułów wymieniał doświadczenia, dzięki którym doszło do stworzenia teorii względności, jednak zaznaczył także, że Einstein w swym odkryciu znacznie wykroczył poza podstawy, na których się opierał. Doborzyński stwierdził, że wbrew temu, co przeczytać można było w zagranicznej prasie, Einstein nie zburzył dotychczasowego dorobku fizyki, lecz kontynuował pracę swoich poprzedników. Dodawał jednak, że wnioski wynikające z teorii względności są niezmiernie doniosłe. Powoływał się również na wypowiedź J. J. Thomsona, który dokonania Einsteina określił mianem „największego zdarzenia tego rodzaju w nauce od czasów odkrycia planety Neptuna”¹⁸.

Artykuł Doborzyńskiego został wzbogacony także ilustracjami. Czytelnicy tygodnika mogli zobaczyć zarówno portret Einsteina, jak i rysunek przedstawiający dwie windy, znajdujące się na jednym z amerykańskich drapaczy chmur, za pomocą których Doborzyński wyjaśniał teorię względności. Jedna z wind została przedstawiona jako nieruchoma. Przedmioty opuszczone przez osoby znajdujące się w niej spadają ze stałym przyspieszeniem. Druga z wind opadała ze stałym przyspieszeniem. Jej pasażerowie, obserwujący przedmioty wyrzucone z pierwszej windy, mieli wrażenie, że w spoczynku pozostają zarówno oni, jak i te przedmioty. Doborzyński w swym artykule zamieścił również rysunek ilustrujący odchylenie światła w pobliżu Słońca.

Teoria względności była popularyzowana także w powstałym w 1926 r. czasopiśmie „Wiedza i Życie”, do którego w swych pracach dotyczących omawianego zagadnienia Średniawa się nie odwoływał. Od początku istnienia miesięcznika do wybuchu drugiej wojny światowej, na jego łamach ukazało się sześć artykułów dotyczących teorii Einsteina. Pierwszy z nich – *Budowa wszechświata w świetle Einsteinowskiej teorii względności*¹⁹ – pojawił się w sierpniu 1926 r. Jego autorem był matematyk Stanisław Sachs. Swój artykuł rozpoczął od wyjaśnienia konsekwencji przyjęcia teorii względności, czyli odrzucenia geometrii euklidesowej, oraz przedstawienia zjawiska zakrzywienia promieni świetlnych w pobliżu dużych skupisk materii. Czytelnikom „Wiedzy i Życia” Sachs tłumaczył, że w myśl teorii względności nie da się udzielić odpowiedzi na pytanie

o to, jaka jest budowa wszechświata, gdyż jego cechy geometryczne są płynne i ciągle się zmieniają. Uzmysławiał także, że w związku z tym, iż prędkości ciał niebieskich są niewielkie w porównaniu z prędkością światła, wszechświat tylko w niewielkich szczegółach odbiega od geometrii euklidesowej. Sachs podkreślał również, że zgodnie z teorią Einsteina wszechświat jest „pseudo-sferyczny”, gdyż materia nie wypełnia go równomiernie, lecz skupia się w różnych jego miejscach w postaci gwiazd oddzielonych od siebie olbrzymimi odległościami. Taki wszechświat jest nieograniczony, ale skończony. W zakończeniu artykułu Sachs stwierdził, że chociaż einsteinowski obraz budowy wszechświata mógł wydawać się „wytworem bujnej fantazji”, to nawet gdyby kosmologiczne rozwiązanie Einsteina nie okazało się prawdziwe, „pozostanie [...] w swej więźności i harmonii podziwu godnym tworem śmiałej, zawrotnych wyżyn sięgającej, myśli ludzkiej”²⁰.

Kolejny artykuł, w którym poruszono kwestię teorii względności, został napisany z okazji pięćdziesiątych urodzin Alberta Einsteina przez M. Vertmonta²¹. Einstein został określony w nim mianem jednego z najwybitniejszych uczonych, którego teoria stała się podstawą współczesnej fizyki, matematyki, astronomii oraz chemii. Zdaniem Vertmonta doniosłość teorii względności wysunęła Einsteina na „jedno z czołowych miejsc w nauce i postawiła imię jego w jednym rzędzie z imionami Newtona, Kopernika i Galileusza”²². Autor uważał również, że w związku z tym, iż popularność Einsteina wykroczyła znacznie poza ramy świata naukowego, każdy „jako tako inteligentny” człowiek powinien znać teorię względności i uznawać ją za prawdziwą. Równocześnie Vermont podkreślał brak jej praktycznego zastosowania. Stwierdzał także, że doświadczenia, które, jak początkowo sądzono, dawały jednoznaczne świadectwo prawdziwości teorii względności, okazały się niewystarczające. Pisał: „W pierwszej chwili wrażenie było ogromne: teoria Einsteina zdobyła niezbity dowód swej słuszności! Kiedy jednak później na zimno sprawdzono wszystkie obliczenia, to okazało się, że wynik nie jest zupełnie pewny. Różnica między obliczeniami Newtona, a Einsteina jest w tym wypadku tak mała, że możliwe w obliczeniach błędy nie pozwalają nic stanowczo powiedzieć”²³.

Następnie dodawał: „Żeby błędy te usunąć, trzeba by dokładnie sprawdzić i przeliczyć wszystkie ruchy planet w ciągu ostatnich paru wieków! Nie jest to taka łatwa praca, aby można ją było na poczekaniu wykonać. W ten sposób planety nie opowiedziały się stanowczo za Einsteinem, chociaż nie zaprzeczyły jego teorii”²⁴.

Zdaniem Vertmonta również dwóm brytyjskim ekspedycjom, które wykonały zdjęcia nieba podczas zaćmienia Słońca w 1919 r., nie udało się potwierdzić teorii Einsteina. Jednoznacznej odpowiedzi na to pytanie udzieliły dopiero podobne badania, przeprowadzone przez duńsko-niemiecką ekspedycję w roku 1922. W zakończeniu artykułu Vermont podkreślał jednak, że teoria Einsteina

przeszła. zwycięsko przez wszystkie próby i z całą pewnością może być uznana za prawdziwą.

W roku 1931 na łamach „Wiedzy i Życia” ukazała się dwustronicowa notatka pod tytułem *Czy teoria względności ma wartość praktyczną*²⁵, w której kreowano mit niezrozumiałości teorii względności. Podano w niej, że chociaż od momentu jej powstania wydano na jej temat około 400 różnych książek oraz niezliczoną ilość artykułów, zagadnienie to nie stało się prostsze dla szerszego grona odbiorców. Autor notatki twierdził: „Na całym świecie wskazuje się na paru zaledwie uczonych, którzy są w stanie dyskutować z Einsteinem”²⁶. W tekście tym utrzymywano, że ogromne zainteresowanie teorią względności wynikało z zainteresowania praktyczną wartością odkrycia. Jednakże „Wiedza i Życie” stała na stanowisku, że miarą teorii nie są praktyczne korzyści, które ona przynosi. Podkreślano, że wprawdzie teoria względności nie ma praktycznego zastosowania, wpływa jednak na inne nauki, które „zapłodnione genialnymi ideami Einsteina [...] dadzą ludzkości szereg praktycznych korzyści, których bez teorii daćby nie były w stanie”²⁷.

W samych superlatywach na temat teorii względności pisał w artykule *Fizyka i pogląd na świat*²⁸ Ludwik Wertenstein. Dla niego teoria Einsteina była w równej mierze dziełem fizycznym, co filozoficznym. Uważał on teorię Einsteina za „jedno z największych ewenementów naukowych naszego stulecia, a może i wszystkich czasów”²⁹. Po omówieniu głównych jej założeń, przyznał, że jest ona trudnym zagadnieniem, które wymaga wyjścia poza dotychczasowe wyobrażenie o świecie. Podkreślał, że dalszy rozwój ludzkości wiąże się z operowaniem nowymi, często abstrakcyjnymi i wybiegającymi poza granice naszej wyobraźni pojęciami.

Ostatnim artykułem, który ukazał się w „Wiedzy i Życiu” w latach trzydziestych, był tekst przyszłego współpracownika Einsteina, Leopolda Infelda, pod tytułem *Fizyka klasyczna a teoria względności ogólna*³⁰. Infeld zwracał uwagę czytelników na słabości mechaniki Newtona, które zostały rozwiązane dzięki teorii Einsteina.

Wskazane przeze mnie artykuły potwierdzają tezę Średniawy, zgodnie z którą teoria względności została zaakceptowana przez środowisko polskich intelektualistów do połowy lat dwudziestych XX w. Dzięki systematycznym wysiłkom popularyzatorskim malała liczba tekstów podważających teorię Einsteina. Ostatni artykuł prasowy, krytykujący jej założenia, ukazał się w 1923 r. i nie doczekał się odpowiedzi zwolenników Einsteina. Wprawdzie jeszcze w roku 1925 publikowano broszury negujące założenia teorii względności, o czym informowano w „Słowie Polskim”, jednak nie były one poważnie traktowane przez naukowców. Po krytycznych uwagach Hubera³¹ skierowanych pod adresem prasy, której zarzucał rozpowszechnianie błędnego rozumienia teorii naukowych, na łamach lwowskiego dziennika nie ukazał się żaden artykuł

poświęcony teorii względności. Nie oznacza to jednak, że zaniechano popularyzacji tego zagadnienia. Na temat teorii względności kilkakrotnie pisano w „Wiedzy i Życiu”. Wszystkie artykuły zawarte w tym czasopiśmie przychylnie odnosiły się do teorii Einsteina. Nie poruszano w nich już zagadnienia jej prawdziwości, lecz położono nacisk na bardziej szczegółowe omówienia wybranych części teorii.

Przypisy

¹ „Times”, 7 listopada 1919 r.; za: A. P a i s: *Tu żył Albert Einstein*. Tłum. M. K r o ś - n i a k. Warszawa 2005 s. 154.

² B. Ś r e d n i a w a: *Recepcja teorii względności w Polsce*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, 1985 nr 3–4, s. 555–584; t e n ż e: *Recepcja szczególnej i ogólnej teorii względności w Polsce*, [W:] *Recepcja w Polsce nowych kierunków i teorii naukowych*. Red. A. S t r z a ł k o w s k i. Kraków 2001, s. 223–243; t e n ż e: *The Reception of the Theory of Relativity in Poland*, [W:] *The Comparative Reception of Relativity*. Red. T. F. G l i c k. 1987, s. 327–350.

³ B. Ś r e d n i a w a: *Recepcja teorii względności w Polsce*, s. 572.

⁴ Tamże s. 573.

⁵ Tamże s. 575.

⁶ Tamże s. 574.

⁷ Tamże s. 274–275.

⁸ Tamże s. 274.

⁹ Tamże s. 275.

¹⁰ E. L i b a Ń s k i: *Względność „teorii względności” Einsteina*. „Słowo Polskie”, 1 grudnia 1923, s. 5.

¹¹ Tamże.

¹² Do broszur autorstwa Świerczyńskiego na łamach „Słowa Polskiego” odwoływał się także Władysław Łasiński. Por. W. Ł a s i Ń s k i: *Einsteinowska awantura*. „Słowo Polskie”, 28 lutego 1925, s. 6.

¹³ E. L i b a Ń s k i: dz. cyt., s. 5.

¹⁴ M. T. H u b e r: *Einsteinowska awantura*. „Słowo Polskie”, 4 marca 1925, s. 3.

¹⁵ Tamże.

¹⁶ Tamże.

¹⁷ G. D o b o r z y Ń s k i: *Teoria względności i koncepcja grawitacyjna Einsteina*. „Tygodnik Ilustrowany” 1921 nr 39 s. 615–616; t e n ż e: *Teoria względności i koncepcja grawitacyjna Einsteina*. „Tygodnik Ilustrowany” 1921 nr 40 s. 639–640.

¹⁸ Tamże, s. 639.

¹⁹ S. S a c h s: *Budowa wszechświata w świetle Einsteinowskiej teorii względności*. „Wiedza i Życie” 1926 nr 8 s. 12–21.

²⁰ Tamże s. 12.

²¹ M. Vertmont: *Albert Einstein (w 50-lecie urodzin)*. 14. III. 1879–14. III. 1929. „Wiedza i Życie” 1929 nr 4 s. 268–275.

²² Tamże s. 268.

²³ Tamże s. 272. O dyskusjach na ten temat zob. np. N. T. Roseveare: *Mercury's Perihelion from Le Verrier to Einstein*. Oxford 1982, rozdz. 6–7.

²⁴ Tamże.

²⁵ *Czy teoria Einsteina ma wartość praktyczną*. „Wiedza i Życie” 1931 nr 8–9 s. 674–675.

²⁶ Tamże s. 674.

²⁷ Tamże s. 675.

²⁸ L. Wertenstein: *Fizyka i pogląd na świat*. „Wiedza i Życie” 1935 nr 1 s. 27–44.

²⁹ Tamże s. 31.

³⁰ L. Infeld: *Fizyka klasyczna a teoria względności ogólna*. „Wiedza i Życie” 1936 nr 6–7 s. 336–382.

³¹ M. T. Huber, dz. cyt., s. 3.

Bożena Urbanek

Instytut Historii Nauki PAN
Warszawa
Śląski Uniwersytet Medyczny
Katowice

MEDYCYNĄ WOBEC STAROŚCI, CHORÓB LUDZI STARYCH W XIX I PIERWSZEJ POŁOWIE XX WIEKU

MEDYCYNĄ A STAROŚĆ

Tematyka starości i chorób jej towarzyszących była obecna od czasów najdawniejszych w działalności badawczej i praktycznej lekarzy. Jak pisała w 1900 r. dr Wanda Szczawińska: „Nie jest to kwestia nowa, zajmowała ona umysły od czasu jak ludzkość starała się przeniknąć tajniki natury¹. Prawie zawsze też poszukano „sprawcy” starości. W starożytnym Egipcie panował pogląd, że przyczyną starości, w tym i przewlekłych chorób (bo ten czas w życiu człowieka postrzegano jako chorobę), jest szkodliwy materiał, który gromadzi się w organizmie. Proces ten, zdaniem tamtejszych lekarzy – kapłanów, miało przyspieszać nadmierne spożywanie pokarmów a następnie zaleganie ich w przewodzie pokarmowym². Podobnie sądził Arystoteles w starożytnej Grecji. W Rzymie – Galen – zgodnie ze sławnym greckim poprzednikiem Hipokratesem – proces starzenia pojmował jako naturalny bieg życia, dziś powiemy fizjologiczny, podczas którego następuje zachwianie ilościowej normy czterech płynów organicznych – tzw. humorów: krwi, żółtej żółci, czarnej żółci i flegmy. Za zmiany i namacalne objawy starości były odpowiedzialne, zdaniem Galena,

zasadniczo dwa płyny ustrojowe: krew i flegma, skutkujące obniżeniem ciepła i wilgoci w organizmie. Stąd, jak przypuszcza współczesny gerontolog Kinga Wiśniewska-Roszkowska, niezwykle pożądane dla ludzi starych stawały się zalecane przez ówczesnych medyków różnorakie zabiegi i leki rozgrzewające oraz nawilżające; ponadto uregulowany tryb życia, zalecano też lekkostrawną dietę i ruch fizyczny³. Ten pogląd, oparty na założeniach profilaktyki, życia zgodnym z naturą, dominował również w średniowieczu. Starość miały opóźniać, czy przynajmniej eliminować jej niepożądane skutki, przeróżne eliksiry często o sekretnych składnikach.

Poszukiwaniem tajemnego środka na odzyskanie młodości zajmowali się alchemicy. Z ich pomocą, jak pisze W. Szczawińska, „powołując nadziemskie siły” starano się przemienić „zużytego starca w pełnego energii młodzieńca”⁴. W czasach Odrodzenia wiedza związana ze starością została określona mianem *gerontologii* lub *gerokomii* i miała już swoich zwolenników i badaczy, a jednym z nich był Zerbi – profesor z Padwy i Bolonii⁵. Pojawiły się też nowe poglądy. I tak, w ramach obowiązywania w XVII w. mechanistycznych koncepcji – jatromechaniki i jatrofizyki – problemy starości wyjaśniano zgodnie z przyjętymi założeniami, głosząc jako przyczynę tego procesu zużycie trybów działania maszyny czyli organizmu człowieka. Osiągnięcia anatomii patologicznej, odkrycie tkanek, komórki i mikroskopowych zmian w nich zachodzących pogłębiają w I połowie XIX w. tę wiedzę. Starość przestaje być postrzegana jako tzw. zgnięty wiek w życiu człowieka, bo tak ją określano dwieście a nawet jeszcze sto lat temu. Impulsem zmian staje się też twórczość literacka, zainteresowania malarzy, ukazujących inną jej postać i wymiar. Twórczość ta, a także poglądy niektórych filozofów – np. francuskiego dr J.H.Reveillé-Parise⁶ – podsycała dążenia ludzkości do zapobieżenia niepomyślnym skutkom starzenia się ludzkiego organizmu. Wzrasta zatem, w XIX w., liczba medycznych publikacji, formułuje się encyklopedyczne definicje starości i starego człowieka. Podejmuje się próby wyjaśnienia samego procesu starzenia. Jednym z prekursorów szerszego spojrzenia na to zagadnienie stał się niemiecki lekarz z przełomu XVIII i XIX w., twórca makrobiotyki Christoph Hufeland (1762–1836)⁷.

W XIX w. powstają pierwsze placówki zajmujące się poznawaniem mechanizmu starzenia, przemian zachodzących w organizmie. Sądzono, że mają one wpływ na odczuwalne trudności w jego funkcjonowaniu. Badania w tym zakresie były prowadzone m.in. w Paryżu. Wspomniany francuski filozof J.H.Reveillé –Parise, w połowie XIX stulecia w przedmowie do swej pracy zanotował: „Napisać historię starości, czyli przedstawić szereg zmian i objawów jakie, czy to w składających ludzkie ciało organach, czy w sferze jego umysłowości czas tworzy; dotknąć się pokrótce właściwych w wieku tym chorób i wykazać główne ich cechy; wyprowadzić nareszcie w prostym stąd następstwie środki utrzymania prawidłowych organiczno-żywnotnych czynności w najpóźniejsze lata, o to cel niniejszego dzieła”⁸.

Wśród rodzących się na początku XX stulecia specjalności lekarskich powstawała geriatria. Po raz pierwszy nazwa „geriatria” (*geriatrics*) została użyta w pierwszym dziesięcioleciu XX w. przez amerykańskiego lekarza Naschera. Jak podaje K. Wiśniewska-Roszkowska, Nascher posłużył się przy tworzeniu tej nazwy znaczeniem analogicznym, jak w przypadku *pediatrics*⁹. Od 1909 r., ukazywał się periodyk naukowy mający w tytule geriatrię. Trzy lata później, pod tym określeniem założono stowarzyszenie lekarskie: „New York Geriatric Society”. Systematycznie zwiększyła się też liczba osób zainteresowanych tą dziedziną medycyny. Jednym z zajmujących się tą problematyką był Ilia Miecznikow, laureat Nagrody Nobla z 1908 r., który źródło zatrucia i starczego zwyrodnienia upatrywał w procesach gnilnych zachodzących w jelicie grubym, co można poczytywać jako nawiązanie do poglądów panujących jeszcze w starożytności. Odwoływano się także do odkrytej przez Miecznikowa u schyłku XIX stulecia zdolności białych ciałek do fagocytozy¹⁰ oraz osłabienia z wiekiem tego procesu, a także do zaniku komórek nabłonkowych u „wyspecjalizowanych narządów”. Procesowi starzenia, według interpretacji Miecznikowa, szczególnie miały podlegać komórki systemu nerwowego i rozmaitych gruczołów dokrewnych. Te grupy komórek, jako wyjątkowo wrażliwe na szkodliwe działanie czynników zewnętrznych, ulegały wraz wiekiem wyczerpaniu, tracąc zdolności do odradzania. Na ich miejsce miały pojawiać się komórki tkanki łącznej, które co prawda zachowywały zdolność do odradzania, lecz nie mogły wypełniać funkcji komórek specjalistycznych – np. systemu nerwowego, co w efekcie prowadziło do osłabiania i zmniejszania możliwości funkcjonowania organizmów. Przy spadku liczby wyspecjalizowanych komórek poniżej pewnego minimum, niezbędnego do zachowania życia organizm podlegał zagładzie¹¹. Teoria, według której Miecznikow starał się wyjaśnić przyczyny starości i następującej po niej śmierci nazwana została *toksyczno-fagocytarną*¹². Miecznikow poszukiwał też sposobu i środka do zapobieżenia rozwojowi tego zjawiska, ponieważ uważał go za proces chorobowy. Prowadził eksperymenty na drodze *seroterapii*¹³. Podobne poglądy do Miecznikowa głosił Vincent – profesor stomatologii, który starość wyjaśniał zakażeniami bakteryjnymi¹⁴, zgodnie zresztą z ówczesnie przyjętym modelem przyczyn dotyczących wielu ludzkich dolegliwości. Inni badacze głosili tzw. teorie ewolucyjne dopatrując się przyczyn starzenia w rozwoju, zmian mających miejsce w organizmie człowieka, postępujących w czasie¹⁵. W pierwszej ćwierci XX w. upatrywano je już w funkcjonowaniu układu dokrewnego. Do połowy XX w. społeczność międzynarodowo-lekarska zajmująca się geriatrią została zorganizowana, co potwierdził I Międzynarodowy Zjazd Gerontologiczny w roku 1950 w Liège¹⁶.

POZNAWANIE STAROŚCI W DZIEJACH MEDYCyny

Historyczne rozważania zagadnień związanych ze starością w aspekcie biologicznym rozpoczęły się dość późno, bo dopiero w drugiej połowie XIX w. a zwłaszcza w latach 70. czy 80. Wtedy to prace nad większością różnych specjalności lekarskich były już prawie od 20 lat zaawansowane. Dominowali w tych działaniach badacze amerykańscy, zwłaszcza w początkowym okresie poszukiwania rodowodu poszczególnych specjalności medycznych, publikujący materiały źródłowe, prowadzący analizę dokumentacji historycznej¹⁷. W przypadku starości nadawano im przede wszystkim wymiar społeczny, obierając głównie kierunek demograficzny. Starano się sprecyzować zmieniający się na przestrzeni lat wiek określane mianem starości, wyznaczając jego początek i koniec, uznany za kres ludzkiej aktywności. Precyzowano średnią życia człowieka sytuując ją przeciętnie na 30 lat w wiekach średnich. Jednak stosowano tutaj rozróżnienia oraz podziały zależne od płci i specyfiki z tym związanej. Do krótszego okresu życia kobiet przyczyniały się różne przyczyny – np. liczne porody i związane z nimi komplikacje często kończące się śmiercią. Temat ten badano dość wybiórczo, kierując się dość ograniczonym obszarem penetracji głównie kilku państw zachodnich, w tym Francji – a więc przy niepełnej reprezentacji populacji europejskiej. Pomijano przy tym inne kraje, które po dzień dzisiejszy znane są chociażby z długowieczności i witalności ludzi je zamieszkujących – np. Gruzji. Polskie tereny też nie podlegały specjalnym ukierunkowanym w tym zakresie eksploracjom. Nie tylko zubożało to ocenę sytuacji w zakresie starzenia się społeczeństw, poszczególnych nacji w dawnych wiekach, zamazując stan faktyczny bez poszukiwania źródła przyczyn przyspieszających lub opóźniających proces starzenia.

Szerszy obraz, z uwzględnieniem uwarunkowań głównie jednak społecznych, chociaż na ograniczonym terenie przedstawiali francuscy historycy związani ze szkołą *Annales*. Drukowali m.in. publikacje o problemach rodziny, dziecka, młodości, śmierci, seksualności, a także stanach psychicznych, którym poddawany był człowiek w dawnych stuleciach¹⁸. Zagadnieniom tym poświęcono we francuskiej historiografii odrębny kierunek, który zrodził się pod koniec lat 60. XX w. Jedną z wydanych w tym duchu prac jest właśnie *Historia starości. Od Montaigne'a do pierwszych emerytur*¹⁹ Jean Pierre Bois, opublikowana w polskim tłumaczeniu sześć lat po francuskim oryginale. Książka ta była w pewnym sensie kontynuacją ogłoszonej wcześniej publikacji *Historia starości* Georges'a Minois'a²⁰. Nie koncentrowano się w nich jednak na merytorycznej ocenie rozwoju samej geriatry, kierunków i obowiązujących teorii medycznych, wywierających wpływ na postrzeganie starości i różnych zależności z tym związanych – zwłaszcza w czasach nowożytnych.

Ocena dorobku histograficznego w zakresie historii medycyny wymaga jeszcze pełnej kwerendy w tym zakresie i poszukiwań źródłowych.

W przypadku Polski temat ten oprócz wspomnianych np. tłumaczeń, zwłaszcza uwzględniających zainteresowania biologiczno-medyczne, jest prawie nieobecny. Pewną próbę oceny z perspektywy historycznej dokonała wspomniana już prof. Kinga Wiśniewska-Roszkowska przy okazji swoich badań nad problematyką geriatry²¹. Inni badacze uwzględniali przeważnie aspekty instytucjonalnej opieki społecznej, sprawowanej nad starym człowiekiem, mającej charakter działalności charytatywnej, jak w przypadku Elżbiety Mazur²², jednak najczęściej ujmowanej w kontekście ludzi ubogich, pozbawionych innej możliwości pomocy czy wsparcia. Ponadto wspomniano o formach zabezpieczeń pomocowych w tym systemie ubezpieczeń społecznych różnych grup zawodowych w Polsce, o czym pisała m.in. Jolanta Sadowska²³.

POLSKIE ŹRÓDŁA Z ZAKRESU MEDYCyny Z UWZGLĘDNIENIEM RECEPCJI DZIEŁ OBCYCH

Publicystyka lekarska jest w niewielkim stopniu wykorzystana a może być podstawą do prowadzenia badań historycznych. Pewnym wskaźnikiem i tropem w poszukiwaniach jest wydana bibliografia XIX wieku, pióra Stanisława Konopki i bibliografia elektroniczna dotycząca dwudziestolecia międzywojennego.

Pierwszą polską publikację z XIX w., według ustaleń S. Konopki, dotyczącą starości, stanowi odredakcyjna wypowiedź z roku 1801., autorstwa Lafontaine'a, twórcy „Dziennika Zdrowia...” zamieszczona w artykule: *O wartości życia y długiego życia zamiast powinszowania*²⁴. Trudno ją zakwalifikować jako merytoryczną wypowiedź i zaliczyć do materiału dotyczącego analizowanej kwestii, chociaż prezentuje w swej wymowie marzenie o osiągnięciu długowieczności.

Publikacje z pierwszej połowy XIX w. podobne w treści do poprzedniej, były kierowane do szerszego grona czytelników, a więc były to prace o charakterze popularnym. Pisane co prawda przez lekarzy, ale zamieszczano je też czasem w prasie codziennej. Początkowo były to jednak głównie tłumaczenia niewielkich rozpraw niemieckich czy francuskich, jak np. ogłoszona w „Kuryerze Litewskim” w roku 1826 praca autorstwa J. F. Sobernheima *O długowieczności życia*, w tłumaczeniu G.S.P. (?)²⁵, a ponadto wspomniana już rozprawa o starości, pióra dr J. H. Reveillé-Paise, czy też wydrukowany w formie broszurowej poradnik, P. Pattego: *Starość szczęśliwa czyli utrzymania w czerstwości sił umysłu i ciała ...* (Kraków 1805)²⁶. Autor ostatniej z wymienionych prac rozważa sprawy związane z warunkami sprzyjającymi wydłużeniu życia, zaliczając do nich sposób odżywiania, radząc przy tym: „umiarkowanie niżej rodzaj pokarmu” w myśl maksymy: *Non ut edam, sed ut vivam*²⁷. Mimo pojawiających się

wątpliwości i braku możliwości sformułowania „ogólnych [...] prawideł”, stara się udowodnić, że „[...] to tylko w popołitości uważać można, że osoby trzeźwe, umiarkowane, porządne w pracy (ceniąc przy tym przede wszystkim pracę umysłową – B.U.): rzadszym nierównie podległym niemocom i dłużej zatrzymywały używanie siły zmysłów i rozumu”²⁸. Wśród innych sprzyjających długowieczności czynników wymienia także wrodzone właściwości, fizyczną naturę człowieka oraz jego stan moralny, stwierdzając, co ciekawe, również, że „[...] słabowitość temperamentu więcej sprzyja długoletniości życia, aniżeli jego czerstwość. Ludzie rośli, silni, żyłaści, rzadko kiedy późnego wieku dochodzą; kiedy mający temperament słaby, wilgotny, i podobny do kobiet cieszą się powszechnie tą korzyścią”²⁹. Podobnie uważa, iż w przypadku osób mniej wrażliwych emocjonalnie, ale za to refleksyjnych, można się spodziewać dłuższego życia³⁰.

Innym tłumaczonym na polski język remedium na „łagodną” i odległą w czasie starość stała się w pierwszej połowie XIX stulecia wspomniana *Makrobiotyka* autorstwa Hufelanda, w tłumaczeniu Tomasza Krauzego, wydana w 1828 r. nakładem warszawskiego drukarza Łątkiewicza. Hufeland starał się w swym dwuczęściowym dziele, liczącym 237 stron, nad którym pracował 8 lat, podać, jak sam zaznaczył we wstępie, porady praktyczne. Można je zaliczyć do działań profilaktycznych. W ostateczności, jak pisze Hufeland, sprowadzających się tylko do leczenia „słabości” nabytych z wiekiem. Formuluje przy tym, co prawda w dość lapidarny, ale i jasny dla czytelnika sposób podstawowe warunki zapewniające „długie życie”³¹. Najważniejsze wątki zagadnienia rozwija w II części swego dzieła, dzieląc je na zasadzie przeciwieństw na dwie grupy. Wyróżnia środki skracające i przedłużające życie. Szczególnie dużo miejsca poświęca tym ostatnim zaliczając tu rodzinne uwarunkowania, wychowanie, aktywność w młodości, tzw. wstrzemięźliwość, szczęśliwe małżeństwo, wypoczynek, ruch, czystość i higienę, dietetykę, zapobieganie chorobom i wczesne ich leczenie.

Wspomniane publikacje ukazywały się w związku z pojawieniem się w profilaktyce medycznej nowego, pozytywnego nurtu w postrzeganiu starości a zarazem poszukiwania sposobu zachowania pełnej sprawności czy kondycji w tym wieku. Tłem ich ujawnienia były oświeceniowe trendy, hasła tego czasu docierające i na nasze ziemie. Generalnie tematyka ta nie znajdowała jeszcze u nas zbyt szerokiego kręgu odbiorców. Dlatego też publikacje z tego zakresu, głównie jak już wspomniano tłumaczenia, stały się prawie nieobecne w polskiej prasie medycznej aż do połowy XIX w. Dodać trzeba, że rynek prasowy czasopiśmiennictwa lekarskiego nie należał do zasobnych, mimo że kierunek profilaktyczny w polskiej publicystyce był dość silnie zaznaczony – zwłaszcza na Litwie, np. w twórczości Jędrzeja Śniadeckiego – autora *Teorii jestestw organicznych* (Wilno 1838).

Kolejne publikacje tematycznie związane ze starością pojawiają się od lat 40. XIX w., lecz są już ogłaszane w większości w prasie fachowej – w tym w „Pamiętniku Towarzystwa Lekarskiego Warszawskiego”. Przykładem jest pomieszczony tam w roku 1844 artykuł: *Część lekarska, statystycznego opisaną domu przytułku starców...*³². Autor – K. Wroczyński nie wskazuje samym tytułem na zawartość treściową swej pracy. Można nawet dodać, że wprowadza czytelnika w błąd. Trzeba jednak wyjaśnić, że ten sposób ukazania zawartości publikowanej pracy, za pomocą samego tytułu był pewną regułą tego czasu nie-deprecjonującym jej wartości. W tym przypadku Wroczyński, po raz pierwszy w polskiej literaturze medycznej, formułuje definicję starości i zmiany, jakie mają miejsce w organizmie człowieka. Określa je jako zmniejszenie czynności organicznych tkanek i nerwów, biegu krwi, stanu serca i naczyń. Nie jest to jeszcze opis poparty obserwacjami anatomo-patologicznymi, ale swoista próba wyjaśnienia przyczyn, charakteru przeobrażeń, zbudowana na empirycznych przesłankach³³. Autor uwzględnia przypuszczalny moment pojawienia się zmian, oparty na objawach i towarzyszących im skutkach. Dostrzega w ich następstwie źródło rozwijających się chorób³⁴.

Późniejsze, ogłoszone drukiem prace pochodzą z drugiej połowy XIX w. Utrzymane w tej samej konwencji co wcześniejsze, są też próbą wyjaśnienia kwestii starości. Ich autorzy dokonują zróżnicowania i pogrupowania objawów starości na etapy, z wyróżnieniem charakterystycznych i typowych dla ocenianego okresu życia zmian w organizmie człowieka. Wśród piszących pojawia się nazwisko A. Eborowicza, który stał się jednym z pierwszych, można dodać – znawców zagadnienia. W 1857 r. zamieścił na ten temat na łamach ukazującego się warszawskiego „Tygodnika Lekarskiego” cykl swoich obserwacji. Podobne poglądy prezentuje dziewięć lat później w piśmie o popularnym charakterze – „Opiekunie Domowym”. Eborowicz odwołuje się po raz pierwszy, przynajmniej w publikacjach prasowych, do pośmiertnych oględzin i zauważonych podczas sekcji zmian tkanek i narządów występujących w podeszłym wieku u ludzi. Opisuje też, jak się wydaje po raz pierwszy, specyficzną terapię, kierowaną wyłącznie do ludzi w tym wieku. Wskazuje na odrębne dawkowanie środków leczniczych, uzasadniając przyczynę. Stwierdza przy tym m.in.: „Z przyczyn odrętwienia układu nerwowego i osłabienia przyswajania u starców, środki lekarskie działają w ogólności powolniej, mniej silnie niż u młodych ludzi, dlatego też w ogóle w większych wziętkach powinny być przepisywane”³⁵. Zasada ta znalazła swoje umotywowanie u specjalistów z tej dziedziny także w późniejszym czasie, aczkolwiek opartej już na nowszych podstawach merytorycznych.

Potwierdzeniem istniejących zmian starości, a postrzeganych coraz częściej w wyniku sekcyjnych obserwacji, stają się u schyłku XIX stulecia naukowe monografie. Dodać należy, że były to najczęściej jednostkowe prace, chociaż

wyłącznie poświęcone wybranej tematyce. W tym nurcie mieści się rozprawa Władysława Biegańskiego z roku 1891 – *O stwardnieniu tętnic (arteriosclerosis) pod względem klinicznym*³⁶.

Nadal coraz częściej ogłaszano prace popularnonaukowe, których autorzy próbowali zgłębić tajemnice długowieczności u wybranych i znanych osób, czy też nawet grup etnicznych. Przykładem w tym względzie jest artykuł A. Czarnowskiego *Jak żyli ludzie nadstoletni?*, ogłoszony w roku 1896 w „Przewodniku Zdrowia”³⁷. Wspomniany autor stara przy tej okazji udzielić pewnych rad, stwierdzając, że „[...] sztuka przedłużenia życia nie polega na szczególnych, w tym celu zestawionych środkach albo tzw. specyfikach – ale tylko na przestrzeganiu praw przyrodzonych, wedle których odpowiedni sposób życia łatwo każdemu znaleźć”³⁸. W podobnym, profilaktycznym celu wydawano kolejne publikacje w początkach następnego stulecia. Rozprawkę o postrzeganiu starości ogłosiła wspomniana już W. Szczawińska. Według autorów większość tych prac miały służyć, jak prawie entuzjastycznie stwierdzano, zmianie biegu starości, czy też jak ostrożniej formułowano – opóźnieniu procesu i występowaniu wszelkich komplikacji związanych z tym wiekiem, a zwłaszcza zniedołężnieniu. Zwracano przy tym uwagę na skutki tego stanu, zwłaszcza w wymiarze społecznym. Pisano o przedwczesnym spadku aktywności zawodowej, obniżeniu możliwości zarobkowania, a nawet często doprowadzającym do utraty samodzielności, powodującej w następstwie uzależnienie tej grupy osób od reszty społeczeństwa. Publikacje te pełniły zatem funkcję użyteczną, w tym dydaktyczną i wychowawczą. Były oparte na profesjonalnej wiedzy, a kierowano je nie tylko do lekarzy ale i ogółu społeczeństwa.

Wiedza o starości od połowy lat 50. XIX w. stopniowo pozbawiona zostaje cech spekulatywnych. Potwierdzeniem tej tendencji stała się publikacja, co prawda nie polskiego, twórcy a mianowicie Ilji Miecznikowa, ale w rodzimej edycji Feliksa Wermińskiego. W polskiej wersji zatytułowana została jako *Zarysy optymistyczne*, a wydana w roku 1907 w Warszawie³⁹. Wydrukowana została po trzech latach od ukazania się oryginału⁴⁰. W swej publikacji Miecznikow, a za jego pośrednictwem Wermiński, opisują obraz zmian anatomopatologicznych zachodzących w starości. Zdaniem autora wspomnianego dzieła, a pośrednio i jego tłumacza oraz interpretatora, zmiany organiczne w podeszłym wieku znajdują odbicie i wytłumaczenie w mechanizmie funkcjonowania całego organizmu, przekładają się w efekcie na jego sprawność i wydolność. Dostrzega to Miecznikow pisząc o występujących u ludzi starych w poszczególnych częściach ciała zwyrodnieniach różnych układów – np. krwionośnego, spowodowanych charakterystycznymi zmianami komórek i mających miejsce, jak już wspomniano, w systemie nerwowym, w tym w grupie neuronów, poznanych w latach 90. XIX w. Miecznikow zwraca też uwagę na zanik tkanek i zwiększoną łamliwość kości.

Nurt pozytywny, nie tak często obserwowany w polskiej literaturze medycznej, łączy się dość wyraźnie, także u polskich autorów, z pewną racjonalnością w zakresie podejścia i zaleceń postępowania medycznego. Uzasadniony jest ówczesnym stanem badań, metodyką lekarską. Kierunek ten jest obserwowany w medycynie od II połowy XIX w. Ponadto coraz częściej bywa motywowany kosztami społecznymi – a więc pewną ekonomiczną opłacalnością działań w zakresie profilaktyki⁴¹. W poradnikach znajdujemy wskazania dotyczące sposobów uregulowania życia, odpowiedniego pożywienia⁴², wypoczynku, przestrzegania czystości i higieny, stosowania ruchu fizycznego a także zachowania się podczas trwania choroby u ludzi w podeszłym wieku⁴³. Z wyżej podanych powodów i rozwoju wiedzy pojawiają się z początkiem XX w. szczegółowe prace dotyczące chorób powiązanych ze starością. I tak Teofil Simchowicz napisał pracę *Badania nad anatomią i patologią otępienia starczego*, opublikowaną w 1912 r., w „Pamiętniku Towarzystwa Lekarskiego Warszawskiego”⁴⁴. Ponadto Maurycy Bornstein (Bornsztajna) napisał tekst: *O rozpoznaniu różniczkowym pomiędzy otępieniem wczesnym a psychozą maniacką depresyjną*, wygłoszony uprzednio jako referat na I Zjeździe Neurologów, Psychologów i Psychiatrów Polskich w 1910⁴⁵. Podobny z tego zakresu artykuł opublikował w roku 1922 Stefan Borowiecki: *Spostrzeżenia i uwagi w sprawie choroby Alzheimera i organicznego starczego zaniku mózgu*⁴⁶. Warto dodać, że dość często analizie podlegają zmiany stanu psychicznego, osobowości zauważalne w wieku starczym. Artykuły z tego zakresu ukazują się już od początków XX w. Drukowane są doniesienia o specyficznych procedurach diagnostycznych i terapeutycznych, zwłaszcza od lat 30. XX w.⁴⁷ Odrębność w postępowaniu terapeutycznym dotyczyła również przeprowadzania chirurgicznych zabiegów. Przykładem mogą być zabiegi w obrębie jamy brzusznej. Odmienne były sposoby wykonywania operacji w przypadku ostrego zapalenia wyrostka robaczkowego⁴⁸. Pojawili się też znawcy tego sposobu chirurgicznego leczenia osób w podeszłym wieku.

Jako swoiste nowinki są publikowane w naszej prasie lekarskiej artykuły ukazujące stan badań, chociaż wykonanych poza Polską, o rezultatach hormonalnego leczenia ludzi w podeszłym wieku. Przykładem w tym względzie jest kilkustronicowe doniesienie zamieszczone w 1939 r. w „Medycynie”, zatytułowane: *Określenie pomiarami ilościowymi wyników leczenia starców męskim hormonem płciowym*⁴⁹.

Nadal zastanawiano się i dociekano przyczyn starości⁵⁰. Szukano też sposobów przedłużenia ludzkiego życia, nawet marząc o osiągnięciu nieśmiertelności. W niektórych publikacjach padały nawet pytania: dlaczego wyższe organizmy są pozbawione właściwości „dzielenia się w nieskończoność”, uzasadniając: „Nietylko rośliny, ale także i wiele zwierząt wielokomórkowych niższych zachowały zdolność dzielenia się komórek i życia nieskończonego”⁵¹. W rozważaniach dotyczących przyczyn starości starano się wyjaśnić procesem zatrzymania

zdolności dzielenia się komórek i ich dalszego wzrostu. Podważano dawną teorię witalistyczną o istnieniu siły życiowej – źródle, genezie życia i jego stopniowego zaniku⁵². W wielu kwestiach w poszukiwaniu przyczyny starości ostatecznym autorytetem w I połowie XX w. stawały się poglądy wspomnianego Miecznikowa. Tą drogą i w tym trybie na naszych ziemiach pojawia się, począwszy od drugiego dziesięciolecia XX w. nowa dziedzina – geriatryka, czyli medycyna dotycząca starości, a także rozwija się gerontologia – nauka o starzeniu się.

MOŻLIWOŚCI BADAWCZE

Polskie źródła pozwalają sprecyzować medyczne *pojęcie starości* znajdujące zastosowanie w społecznym wymiarze. Można zauważyć ewolucję tego pojęcia, postępującą aż do połowy XX wieku. Wiąże się z tym konieczność ustalenia średnich liczbowych, demograficznych dotyczących „wieku starości”, uznawanych za istotne w dalszych badaniach. I tak, o ile pod koniec XVIII w. przeciętny wiek życia określano jeszcze jako 35 lat, to sto lat później granica ta przesunęła się do 50, by już w I połowie XX w. osiągać granicę 60. Zjawisko to było zaobserwowane przez Ernesta P.Boasa w publikacji dotyczącej co prawda innego obszaru, a w polskim opracowaniu zatytułowane *Pacjent po pięćdziesiątce* (Warszawa 1951)⁵³. Podobne chociaż nie zawsze tożsame poglądy prezentuje wspomniana K. Wiśniewska-Roszkowska. Przypomniała ona, podobnie jak i inni, przypadki osób znacznie przekraczających tę średnią. Przytaczane dane demograficzne mogą zatem budzić pewne wątpliwości. Ale pamiętajmy o złożoności zjawisk mających wpływ na ich ustalenie. Z drugiej strony korzystanie z uśrednionych danych umożliwia stworzenie mimo wszystko pewnego obrazu stanu życia ludności w konkretnym okresie. Za jego pośrednictwem można podjąć się interpretacji obserwowanych zmian, uznawanych w określonym czasie za istotne.

W II połowie XIX stulecia odnotować można wyodrębnioną strukturę chorób dotyczącą ludzi starych. Do najbardziej znaczących można zaliczyć schorzenia układu naczyniowego, nerwowego, nowotwory. Jednak i dziś dotyczą one w takim samym stopniu ludzi starych, świadcząc, jak można sądzić, o pewnej stałej normie dotyczącej fizjologii i patologii człowieka, braku zasadniczej zmienności w tym zakresie, przynajmniej w ramach obserwowanego okresu. Uwzględnić tu trzeba przesunięcia wiekowe, średnie zaszeregowania, wydłużony czas życia ludzi. Należy też pamiętać, że często wskazują na ten fakt artykułowane wtedy objawy, za których pośrednictwem doszukujemy się dziś konkretnych chorób, co nieraz może wprowadzać badacza w błąd. Problem ten może dotyczyć zwłaszcza wcześniejszych czyli przed XIX stuleciem okresów historycznych.

Wiek XIX i początek XX w. był okresem tworzenia wiedzy o strukturach chorób, układania mianownictwa. Decydujący wpływ miało tu poznawanie przyczyn anatomopatologicznych i ich rozpoznawanie. Niektóre dolegliwości, czy też problemy zdrowotne, zdaniem gerontologów, nie były obserwowane. W mniejszym stopniu choroby określane jako typowe np. dla wieku dziecięcego dotyczyły ludzi starych. Przebieg większości chorób u ludzi w podeszłym wieku miał charakter przewlekły, co można zaobserwować analizując różne opisy lekarskiej dokumentacji z XIX i pierwszej połowy XX w. Wskazuje na ten fakt również czas pobytu pacjenta w placówce leczniczej. Problem ten, poza zasygnalizowaniem zjawiska nie był jednak przedmiotem szerszych badań⁴. Podobnie jest odczuwany brak szerszych badań dotyczących form opieki i osób ją sprawujących. Poruszano za to, przy różnych okazjach, czynniki wpływające na procesy starzenia. Wydaje się, że ustalenia w tym zakresie nie są postrzegane przez historyków jako kontrowersyjne i dominuje wpływ warunków ekonomicznych oraz poziomu higieniczno-zdrowotnego społeczeństwa. Publikacje kierowane do społeczeństwa, literatura poradnikowa, zwłaszcza od II połowy XIX w., wskazują na istotę zagadnienia i troskę lekarzy o poprawę tego stanu rzeczy.

Tak więc nie podlegały analizie historycznej treści dotyczące metod i technik terapii grupy osób w podeszłym wieku, a także specyfików zalecanych i pewnych ograniczeń w tym zakresie, o których mowa w źródłach. Co więcej pomijano teoretyczną podbudowę, kierunki koncepcji medycznych wpływających na postrzeganie zagadnienia starości.

Ważną kwestią, jak się wydaje, nie analizowaną, była ocena skutków starości w wymiarze społecznym i zmian, jakie dokonały się w ciągu wielu lat. Te i wspomniane wyżej względy zadecydowały o wydzieleniu tej dziedziny jako odrębnej w naukach medycznych już na początku XX w. Z tych chociażby powodów i nadal aktualnej tematyki problematyka starości i jej leczenia warta jest pogłębionych studiów historycznych.

Przypisy

¹ W. S z c z a w i ń s k a: *Z ruchu naukowego. Walka ze starością*. „Głos”. Tygodnik Naukowo-Literacki, Społeczny i Polityczny. 1900, R. XV, nr 7, s. 98.

² K. W i ś n i e w s k a - R o s z k o w s k a: *Część I. Procesy starzenia się i ich znaczenie dla kliniki I. Gerontologia i geriatria – definicja, rys historyczny i kierunki współczesnego rozwoju*, [w:] *Geriatrya* pod red. doc. dr med. K i n g i W i ś n i e w s k i e j - R o s z k o w s k i e j, Warszawa 1971 PZWL, , s. 9.

³ K. W i ś n i e w s k a - R o s z k o w s k a, dz. cyt., s. 10.

⁴ W. S z c z a w i ń s k a: dz. cyt.

⁵ K. W i ś n i e w s k a - R o s z k o w s k a: dz. cyt., s. 11.

⁶ Autora dzieła *Traité de la vieillesse hygiénique, médicale et philosophique...*, Paris 1853.

⁷ C. F. H u f e l a n d: *Makrobiotyka czyli sztuka przedłużenia życia ludzkiego*. Dzieło w dwóch częściach. Tłumaczone z języka niemieckiego przez Tomasza Krauze. Warszawa 1828, Nakładem i drukiem Łątkiewicza.

⁸ J. H. R e v e i l l é - P a r i s e: *Starość popularny wykład fizjologii, psychologii, medycyny i higieny względnie do wieku starego*, Przekład dr F. Olszewskiego. Lwów 1877, Nakładem Księgarni Polskiej, s. 7, Główna Biblioteka Lekarska (GBL) sygn. 111.943.

⁹ K. W i ś n i e w s k a - R o s z k o w s k a: dz. cyt., s. 12.

¹⁰ W. S z c z a w i ń s k a: dz. cyt.

¹¹ S. W. Ż u r a w s k i: *Stan obecny zagadnienia reaktywacji t.zw. odmładzania organizmu*. „Zagadnienia Rasy. Organ Polskiego Towarzystwa Eugenicznego”. 1934, t. VIII, nr 1, s. 42–43.

¹² Tamże, s. 42.

¹³ W. S z c z a w i ń s k a: dz. cyt., s. 97–98.

¹⁴ S. W. Ż u r a w s k i: dz. cyt., s. 43.

¹⁵ K. W i ś n i e w s k a - R o s z k o w s k a: 2. *Mechanizmy przyczynowe starzenia się – teorie i fakty*, [w:] *Geriatrya* Pod red. doc. dr med. Kingi Wiśniewskiej-Roszkowskiej. Warszawa 1971, s. 17. Por. J. F e l s: *Senescentia, senectus et senium. Objawy starzenia się, starości i starczości*. „Wiedza Lekarska”, 1935, z. 10, s. 251.

¹⁶ R. D z i e r ż a n o w s k i: *Słownik chronologiczny dziejów medycyny i farmacji*. Warszawa 1983, PZWL, s. 360.

¹⁷ Por. B. U r b a n e k: *Kształtowanie się specjalności lekarskich na ziemiach polskich 1860–1914*. Warszawa 2010.

¹⁸ Por. recenzja T. S r o g o s z: *Jean Pierre Bois, Historia starości. Od Montaigne'a do pierwszych emerytur*. Przekład K a t a r z y n a M a r c z e w s k a. Warszawa 1996. Oficyna Wydawnicza „Volumen” i Wydawnictwo „Marabut”, ss. 326. „Medycyna Nowożytna Studia nad Historią Medycyny”, 1998, t. V, z. 1, s. 158–162.

¹⁹ W oryginale: *Les vieux de Montaigne aux premières retraite* (1989).

²⁰ W tłumaczeniu K a t a r z y n y M a r c z e w s k i e j (Warszawa 1995).

²¹ K. W i ś n i e w s k a - R o s z k o w s k a: *Geriatrya*, dz. cyt. Ponadto tejsze: *Medycyna w walce ze starością*, Warszawa 1964; *Gerontologia dla pracowników socjalnych*, Warszawa 1982; *Pochwała starości*. Michalinum 1994 i inne.

²² Np. E. M a z u r: *Dobroczynność w Warszawie XIX wieku*, Warszawa 1999.

²³ Por. J. S a d o w s k a: *Lecznictwo ubezpieczeniowe w II Rzeczypospolitej*. Łódź 1990; tejsze: *Kasy Chorych w Polsce w latach 1920–1033*, Łódź 2002.

²⁴ (L a f o n t a i n e): *O wartości zdrowia y długiego życia zamiast powinszowania nowego roku*. „Dziennik Zdrowia” 1801, nr 7, s. 3–39.

²⁵ J.F. S o b e r n h e i m: *O długowieczności człowieka (Z dzieł Doktora ... o zachowaniu zdrowia)*. „Kuryer Litewski” 1826, nr 90, s. 749–750.

²⁶ P. P a t t e: *Starość szczęśliwa czyli sposoby utrzymania w czerstwości sił umysłu i ciała az do najpóźniejszego wieku*. Wybrane z *Dzieła w Francuzkiem Języku napisanego...*, Kraków 1805, Wydawnictwo Jana Maja, o łącznej liczbie 98 stron. Książeczka

ta jednak pomimo wielu praktycznych rad – jak dożyć długowieczności, aktualnych nawet po dzień dzisiejszy – nie cieszyła się zbytnią poczytnością. Świadczą o tym, mimo upływu 200 lat nie rozcięte po dziś dzień strony, przynajmniej w egzemplarzu przechowywanym w Bibliotece Narodowej. Por. sygn. I.479.764.

²⁷ Tamże, s. 12–15.

²⁸ Tamże, s. 17. Jednak autor zastrzega się: „Wszystkie rodzaje życia mają swych wielbicielew, żaden niewarta bydyć słuszenie cenionym i przedkładanym nad inny”. Tamże.

²⁹ Tamże, s. 18.

³⁰ Tamże, s. 19.

³¹ Ch. H u f e l a n d, : *Makriobiotyka czyli sztuka przedłużenia życia ludzkiego*. Warszawa 1828, s. V. W przeciwieństwie do dziełka P. P a t t e , czytana, o czym mogą zaświadczyć uwagi czytelników, a także różne maksymy, odręcznie dopisane a dotyczące tego tematu, jak: „Niedoleżna starość i bieda spotyka zwykle tych co za młodości zniszczyli zdrowie [...]” lub „Będziez chorował długo, a żył krótko”. Por. egzemplarz BN. sygn. 483215.

³² K. W r o c z y ń s k i: *Część lekarska statystycznego opisanie domu przytułku starców w Górze Kalwarii*. „Pamiętnik Towarzystwa Lekarskiego Warszawskiego” 1844, t. XII, nr 2, s. 196–237.

³³ Tamże, s. 196.

³⁴ Tamże, s. 197, 216, 227, 231.

³⁵ A. E b o r o w i c z: *O starości* „Tygodnik Lekarski”, 1857, nr 44, s. 351.

³⁶ R. D z i e r ż a n o w s k i, dz. cyt., s. 241.

³⁷ (A. C z a r n o w s k i) Cz.: *Jak żyli ludzie nadstoletni?* „Przewodnik Zdrowia” 1896, nr 2, s. 11–12; nr 4, s. 29–31.

³⁸ Tamże, nr 4, s. 30.

³⁹ Wydana pod redakcją S. K u c h a r s k i e g o.

⁴⁰ W oryginale: *Études sur la nature humaine : essai de philosophie optimiste*. Paris 1904, Masson.

⁴¹ I. M i e c z n i k o w: *Zarysy optymistyczne*. Warszawa 1907, Biblijoteka Naukowa,, s. 138,146.

⁴² Tym celom służyły nieco później odrębne działy poświęcone geriatrui w ramach ogólnych dzieł lekarskich ,np. w opracowaniu J e r z e g o G l a s s a: *Dietetyka wieku starczego*, [w:] *Dietetyka*. Warszawa 1934, s. 457–459.

⁴³ J. S t e l l a - S a w i c k i: *Czerstwa starość czyli jak zachować zdrowie do późnego wieku*. Warszawa 1901, nakładem Gebethnera i Wolfa.

⁴⁴ T. S i m c h o w i c z: *Badania nad anatomią i patologią otepienia starczego*. „Pamiętnik Towarzystwa Lekarskiego Warszawskiego” 1912, nr 3 ,s. 171–218; nr 4, s. 307–336.

⁴⁵ M. B o r n s t e i n: *O rozpoznaniu różniczkowym pomiędzy otepieniem wczesnym a psychozą maniacką depresyjną* .*Prace I go Zjazdu Neurologów, Psychologów i Psychiatrów Polskich*. Warszawa 1910, s. 577–604. Rozważania z tego zakresu autor zamieścił w artykułach na łamach „Roczników Psychologicznych” dwadzieścia lat

później, np. *O przewlekłych stanach maniakalnych wieku podeszłego*. „Rocznik Psychologiczny” 1932, nr XVIII–XIX, s. 115–134.

⁴⁶ Por. S. B o r o w i e c k i: *Spostrzeżenia i uwagi w sprawie choroby Alzheimera i organicznego starczego zaniku mózgu*. „Nowiny Lekarskie” 1922, nr 11 i 12.

⁴⁷ W. J. S l u z a r: „*Hormon sercowy*” w *leczeniu duszniczy bolesnej ich mięśnia sercowego w wieku starczym*, „Medycyna Praktyczna” 1937, R. XI, nr 15, s. 330–337; W. Sterling: *Zespół kurczowo-forsyjny w wieku starczym*. „Warszawskie Czasopismo Lekarskie” 1929, t. VI, nr 12, s. 271–274; nr 13, s. 293–295; nr 14, s. 317–319.

⁴⁸ A. W e r t h e i n i I. B o r k o w s k i: *Ostra, całkowita niedrożność jelit jako pierwszy objaw ostrego zapalenia wyrostka robaczkowego w wieku podeszłym*. „Polski Przegląd Chirurgiczny” 1935, nr 4–5, s. 589; I. B o r k o w s k i: *Ostre zapalenie wyrostka robaczkowego*. „Warszawskie Czasopismo Lekarskie” 1936, nr 16, s. 273–276. I. R a f a ł o w s k i: *Ostre zapalenie wyrostka robaczkowego w wieku podeszłym a lekarz praktyk*. „Praktyka Lekarska” 1938, s. 133–138.

⁴⁹ G. L o r o c h e, H. S i m o n n e t, E. B o m p o r d i, J. H u e t: *Określenie pomiarami ilościowymi wyników leczenia starców męskim hormonem płciowym*, „Medycyna” 1939, nr 5, s. 199–204.

⁵⁰ J. H o r n o w s k i: *Samoobrona organizmu w walce o zdrowie i życie a choroby, starość i śmierć*. Lwów 1918.

⁵¹ S. W. Ż u r a w s k i: *Stan obecny zagadnienia reaktywacji t. zw. odmładzania organizmu*. „Zagadnienia Rasy. Organ Polskiego Towarzystwa Eugenicznego”, 1934, nr 1, s.39.

⁵² Tamże, s. 41–42.

⁵³ W tłumaczeniu M a r k a W i r e c k i e g o. W oryginale: *Treatment of patient past fifty*.

⁵⁴ Por. B. U r b a n e k: *Ubodzy, chorzy, szpitale w aktach Archidiecezji Kowieńskiej z pierwszej połowy XIX wieku*. „Przegląd Wschodni” 2007, z. 3 (39), s. 761.

W kręgu badaczy dziejów politycznych XVIII wieku. Józef Feldman – Emanuel Rostworowski – Jerzy Michalski. Red. Zofia Zielińska i Wojciech Kriegseisen, Warszawa 2010, Wydawnictwo Naukowe „Semper”, 206 s.

Książka *W kręgu badaczy...* stanowi ciekawe i inspirujące źródło wspomnień o wybitnych historykach oraz ich naukowej działalności. Praca ta oczywiście nie wyczerpuje wskazanego tematu, nie to było zresztą zamierzeniem jej autorów. Przybliżyła ona sylwetki historyków znanych nam przede wszystkim z ich publikacji, a także stanowi cenne i interesujące źródło inspiracji dla podejmowania dalszych badań na temat wieku XVIII i jego badaczy.

Książka jest pokłosiem sesji naukowej zorganizowanej w dniach 26–27 czerwca 2008 r. w Warszawie przez Instytut Historii PAN i Instytut Historii UW. Pomysł sesji zrodził się po śmierci Jerzego Michalskiego i miał stanowić wstępny bilans historiograficznych osiągnięć profesora, a także roli, jaką odgrywał w życiu swoich uczniów i wychowanków. Z uwagi na duże zainteresowanie sesją ze strony badaczy historii XVIII w., sesja ta została rozszerzona o dwóch wybitnych znawców tej epoki: Rostworowskiego i Feldmana. Wszystkich trzech łączyło pokrewieństwo zainteresowań naukowych i fakt, że byli oni sobie bliscy także jako ludzie: Michalski i Rostworowski byli przyjaciółmi i obydwaj uczęszczali na seminarium Feldmana.

Na publikację składa się 15 artykułów napisanych przez historyków, po części także wychowanków dawnych mistrzów. Teksty ukazują różne aspekty badań podejmowanych przez trzech badaczy, a także stanowią fragment odpowiedzi na pytanie o rolę w nauce tego, co stworzyli. Uwagę zwraca kolejność artykułów układających się w pewne grupy tematyczne. Publikację otwierają teksty prezentujące sylwetki Feldmana i Rostworowskiego, a dalej artykuły poświęcone twórczości naukowej Rostworowskiego. Trzecią grupę, i zarazem największą, stanowią teksty poświęcone Michalskiemu oraz różnym aspektom jego działalności naukowej. W dalszej kolejności znajdują się artykuły ukazujące pokrewieństwo tematyczne w zainteresowaniach naukowych Michalskiego i Rostworowskiego. Ostatnie dwa teksty uznać można za klamrę spinającą całość publikacji – poruszają one aspekty zainteresowań historycznych wspólne dla wszystkich trzech postaci. Książkę zamyka indeks osób/autorów przywoływanych w poszczególnych tekstach. Czego możemy dowiedzieć się o bohaterach tej publikacji z powyższych artykułów?

Pierwszy tekst, pióra Jacka Burdowicza-Nowickiego, jest poświęcony najstarszemu z historyków, a zarazem naukowemu mentorowi dwóch pozostałych – Feldmanowi. Nosi on tytuł *Józef Feldman o początkach imperialnej polityki Rosji wobec Polski u zarania XVIII wieku – źródła i inspiracje*. Autor nie prezentuje całościowo osoby badacza, ale jego uwaga ogniskuje się na tytułowej problematyce opisywanej przez Feldmana m.in. w rozprawie *Polska w dobie wielkiej wojny północnej 1704–1709*. Badacz wskazuje na zalety i naukową wartość rozważań na temat polsko-rosyjskich stosunków w XVIII w. zawartych w tej monografii, w tym umiejętność mistrzowskiego wykorzystania wydawnictw źródłowych i literatury. Zwraca także uwagę na dojrzałość i nieprzemijającą wartość monograficznych badań historyka, z których wiele uzyskało status trwałych osiągnięć i do dziś stanowi cenne źródło wiedzy i inspiracji.

Piotr Biliński i Zofia Zielińska z kolei podejmują się próby zarysowania sylwetki Rostworowskiego w artykule *Emanuel Rostworowski – droga na historyczny Olimp*. Autorzy skupiają się na ukazaniu drogi badawczej krakowskiego historyka na podstawie jego korespondencji z Michalskim, a także na podstawie prac naukowych Rostworowskiego, artykułów wspomnieniowych i pamiętnikarskich oraz biogramów (zamieszczonych w *Polskim Słowniku Biograficznym*). Autorzy przytaczają życiorys tytułowego badacza, by następnie prześledzić jego rozwój naukowy i genezę powstawania prac historycznych. Z tego tekstu wyłania się obraz Rostworowskiego jako historyka i popularyzatora wiedzy historycznej – od doktoratu do profesury, a przede wszystkim do funkcji redaktora naczelnego *Polskiego Słownika Biograficznego*.

W następnym artykule, zatytułowanym *Polityka zagraniczna Augusta II w ostatnich latach jego panowania*, Urszula Kosińska podejmuje rozważania nad książką *O Polską koronę* pióra Rostworowskiego. Badaczka wskazuje na istotność dzieła – jednego z niewielu poświęconych tej tematyce, a jednocześnie wciąż ważnego i aktualnego. Kosińska dogłębnie analizuje książkę krakowskiego historyka, konfrontując jej tezy z dzisiejszym stanem wiedzy i publikacjami innych badaczy. W konkluzji autorka podkreśla, że nawet w świetle szerszego dostępu do źródeł, „mimo upływu lat praca Emanuela Rostworowskiego wciąż z pożytkiem służy jako niezastąpiona monografia tytułowego problemu” (s. 56).

Z kolei tekst Macieja Foryckiego – *Emanuela Rostworowskiego badania nad polonikami Woltera*, rzuca światło na jeden z pobocznych nurtów w zainteresowaniach badawczych tytułowego historyka. Autor artykułu przybliżył m.in. postać Woltera wyłaniającą się z publikacji krakowskiego badacza oraz ukazuje odwołania do „tandemu” Wolter – Rousseau. Forycki przypomina, że dzięki tym zainteresowaniom Rostworowski przedstawił opinię Europy Zachodniej na temat Polski i Europy Środkowo-Wschodniej w XVIII wieku. Poprzez wolteriana włączył się on w promowanie polskiej historiografii na Zachodzie, a także otworzył możliwości dla refleksji i dalszych badań nad tą problematyką.

Następny artykuł, napisany przez Jerzego Dygdałę, zatytułowany jest *Epoka saska w ujęciu Jerzego Michalskiego*. Dygdała przywołuje tu przede wszystkim prace historyka dotyczące problematyki sejmu polskiego w XVIII wieku, a zwłaszcza w epoce saskiej. W artykule tym Michalski zaprezentowany zostaje jako wybitny znawca i autor ważnych dzieł dotyczących tej epoki.

Anna Grześkowiak-Krwawicz z kolei zatytułowała swój artykuł *Jerzy Michalski jako badacz polskiej myśli politycznej XVIII wieku*. Z uwagi na szeroki zakres badań warszawskiego historyka na tym polu, autorka zakreśla trzy grupy tematyczne, w jakich następnie omawia jego artykuły. Są to teksty poświęcone mentalności politycznej, publikacje nawiązujące do praktyki politycznej, konkretnych wydarzeń, sporów i decyzji politycznych oraz analizy ideologii i teorii politycznej. Autorka zwraca uwagę na nowatorstwo podjętych przez Michalskiego badań oraz – tak jak poprzednicy – podkreśla doskonały warsztat badawczy i znaczenie jego prac historycznych składających się na swoistą syntezę polskiej myśli republikańskiej XVIII w.

Następny tekst, autorstwa Magdaleny Ślusarskiej, nosi tytuł *Sprawa chłop-ska w naukowej refleksji Jerzego Michalskiego*. Badaczka swą uwagę kieruje ku opracowanym m.in. przez historyka *Suplikom chłopskim XVIII wieku z archiwum prymasa Michała Poniatowskiego*, a w dalszej kolejności skupia się na omówieniu kwestii chłopskiej zawartej w jego artykułach i I tomie *Materiałów do dziejów Sejmu Czteroletniego*. Ślusarska ponadto zaznacza, że sprawa chłop-ska była ważnym elementem zainteresowań badawczych Michalskiego podkreślającego jej znaczenie jako istotnego elementu zamierzeń politycznych oraz uwarunkowań prawno-ustrojowych w czasach stanisławowskich.

Kolejny artykuł, pióra Richarda Butterwicka, zatytułowany *Jerzego Michalskiego „Rousseau i sarmacki republikanizm”*, to spotkanie z jeszcze inną odsłoną zainteresowań naukowych warszawskiego historyka. Autor omawia w nim pracę Michalskiego z 1977 r., przez pryzmat której przedstawia go jako badacza myśli politycznej i ideologii. Wskazuje też, jak według Michalskiego Rousseau widział Polskę, i jak ewoluował jego punkt widzenia. Artykuł stanowi przykład wnikliwej analizy dziś trudno dostępnej pozycji tytułowego historyka, którą Butterwick ocenia jako „ponadczasową”.

Następny artykuł, autorstwa Zofii Zielińskiej, nosi tytuł *Badania Jerzego Michalskiego na temat sytuacji międzynarodowej Rzeczypospolitej w czasach Stanisława Augusta*. Autorka ponownie odwołuje się do korespondencji Michalskiego z Rostworowskim, przede wszystkim jednak skupia się na książce warszawskiego historyka zatytułowanej *Polska wobec wojny o sukcesję bawarską*. Zielińska analizuje zawarty w rozprawie opis sytuacji międzynarodowej Rzeczypospolitej zwracając przy tym szczególną uwagę na warsztat naukowy Michalskiego: wysoki stopień krytycyzmu oraz szeroko i rzetelnie udokumentowaną bazę źródłową. Podsumowując swoje rozważania, autorka wskazuje na

dużą wartość ustaleń naukowych tytułowego badacza, stawiając go w panteonie wybitnych historiografów zajmujących się dziejami politycznymi XVIII w.

Kolejny artykuł autorstwa Rosjanina, Borysa W. Nosowa, to jedyny tekst obcojęzyczny w tej publikacji. Nosi on tytuł *Труды Ежи Михальского и современная российская историография (Dzieła Jerzego Michalskiego i współczesna rosyjska historiografia)*. Nosow koncentruje się przede wszystkim na ukazaniu naukowego znaczenia twórczości Michalskiego dla współczesnej rosyjskiej historiografii, zarówno z punktu widzenia szerokiego, społecznego zainteresowania historią stosunków polsko-rosyjskich, jak i jego znaczenia dla rosyjskiej historiografii w związku ze współczesnymi tendencjami rozwoju tej nauki.

Kolejny tekst, pióra Doroty Dukwicz, zatytułowany jest *Krytyka naukowa Jerzego Michalskiego*. Podobnie jak Zofia Zielińska, Dukwicz w swych rozważaniach skupia się na warsztacie naukowym badacza i przedstawia jego poglądy na temat krytyki naukowej oraz omawia jego działalność w tym zakresie. Autorka zauważa, że choć Michalski nie stworzył swojej „historyki”, to w jego twórczości można znaleźć wiele wskazówek odnośnie prowadzenia badań, analizowania źródeł, czy tworzenia historycznych opracowań. Niniejszy tekst stanowi próbę „zebrania owych rozproszonych uwag metodologicznych i wskazania tego, co Jerzy Michalski uważał w pracy historyka za najważniejsze” (s. 138). Dukwicz zwraca uwagę przede wszystkim na recenzje i polemiki pisane przez historyka, stwierdzając jednocześnie, że służyć one mogą za wzór, a także kompendium reguł warsztatowych szczególnie dla badaczy dziejów politycznych wieku XVIII.

Trzy ostatnie artykuły poświęcone są omówieniom porównawczym. Pierwszy z nich, autorstwa Jakuba Goldberga, nosi tytuł *Żydzi polscy XVIII wieku w pracach Jerzego Michalskiego i Emanuela Rostworowskiego*. Autor wskazuje m.in. na osobiste motywacje obydwu historyków w zakresie tej problematyki. Jako ważną publikację na ten temat Goldberg przytacza opracowywaną przez nich monumentalną edycję *Materiałów do dziejów Sejmu Czteroletniego*. Autor zaznacza, że choć problemy dotyczące społeczności żydowskiej stanowiły poboczny nurt zainteresowań obydwu badaczy, to szczególnie przyczynili się oni do poszerzenia wiedzy o dziejach polskich Żydów w Rzeczypospolitej XVIII w. i utrwaliли przeświadczenie, że dzieje tej społeczności stanowią integralną i ważną część polskiej historii.

Kolejny artykuł, pióra Marii Czepe, zatytułowany jest *Biografistyka w twórczości Emanuela Rostworowskiego i Jerzego Michalskiego*. Badaczka przypomina, że tytułowi autorzy zajmowali się biografistyką zarówno w ramach wydawnictw seryjnych, jak i we własnych publikacjach. Szczególne miejsce w tym zakresie zajmuje *Polski Słownik Biograficzny*, którego Rostworowski był redaktorem naczelnym, a Michalski członkiem komitetu organizacyjnego. Istotnym elementem artykułu jest sporządzona przez autorkę lista biogramów

pióra obydwu historyków, co może być szczególnie przydatne dla badaczy chcących dalej zgłębiać tę problematykę. Czeppe przytacza także artykuł Rostworowskiego *Biografia, biogram, historia grup i pokoleń*, wskazując przy tym na problemy biografistyki w czasach działalności naukowej obydwu badaczy. Sporo miejsca poświęca również roli króla Stanisława Augusta w pisarstwie biograficznym wspomnianych historyków, ich mierzeniu się z legendą i mitami dotyczącymi króla.

Przedostatni tekst, napisany przez Piotra Ugniewskiego, nosi tytuł *Relacje polsko-francuskie w twórczości Józefa Feldmana, Emanuela Rostworowskiego i Jerzego Michalskiego*. Autor koncentruje się na wątku relacji dyplomatycznych między Polską i Francją w XVIII w. zauważając jednocześnie, że prace tytułowych historyków obejmują większość kluczowych zagadnień tych stosunków; m.in. Rostworowski sformułował ogólne refleksje na temat polityki francuskiej wobec Polski, co kontynuował później Michalski. Ugniewski omawia także wcześniejszą (1935) pracę Feldmana na temat stosunku Charlesa Gravier hrabiego de Vergennes do Polski. Autor wskazuje, że wszyscy trzej historycy swoimi publikacjami stworzyli solidną bazę dla dalszych prac na temat stosunków polsko-francuskich w XVIII w.

Ostatni tekst autorstwa Wojciecha Kriegseisena nosi tytuł *Czy warto pisać o królach? Józefa Feldmana, Emanuela Rostworowskiego i Jerzego Michalskiego biografie monarchów*. Powraca tutaj problematyka biografistyki, a z drugiej strony jest to zamknięcie sesji naukowej. Autor omawia w artykule trzy królewskie biografie: *Stanisław Leszczyński* pióra Józefa Feldmana, *Ostatni król Rzeczypospolitej. Geneza i upadek Konstytucji 3 maja* – Emanuela Rostworowskiego i *Stanisław August Poniatowski* – Jerzego Michalskiego. Poprzez sięgnięcie do tych dzieł, autor podejmuje próbę odpowiedzi na pytanie o to, jak pisać naukowe biografie wybitnych osób. Szczególną uwagę Kriegseisen zwraca na naukową wartość biograficznej twórczości trzech wspomnianych historyków, która przejawiała się przede wszystkim na zmianie podejścia w tego typu pisarstwie od „oceniania”, do „wyjaśniania”. Jednocześnie wskazuje na to, że owe biografie mogą i powinny stanowić punkt wyjścia dla podejmowania kolejnych refleksji na temat życia „wielkich ludzi” XVIII w.

O książce *W kręgu badaczy...* można powiedzieć, że jest swoistym hołdem oddanym mistrzom przez uczniów. Autorzy artykułów interesująco i z naukową rzetelnością zarysowali poszczególne elementy historycznych zainteresowań tytułowych postaci ukazując jednocześnie wielowymiarowość i różnorodność tematyczną prowadzonych przez nich badań. Z poszczególnych referatów wyłaniają się sylwetki Feldmana, Rostworowskiego i Michalskiego jako wybitnych znawców XVIII w., a przy tym dysponujących wypracowanym przez lata doskonałym warsztatem badawczym. Atutami tej pracy są głównie: ciekawe i barwne ukazanie sylwetek trzech historyków wraz z naświetleniem różnych elementów

ich naukowych zainteresowań i czasów, w których żyli, a także skład zespołu autorskiego, wysoki poziom naukowy artykułów oraz wpływ profesjonalnej redakcji naukowej na spójność książki. Uznanie budzi zarówno logiczna sekwencja rozważań, jak i interesująca treść poszczególnych tekstów. Jednym z walorów recenzowanej książki jest również jej inspirujący i otwarty charakter, zamieszczone wskazówki bibliograficzne oraz indeks przywoływanych autorów, dzięki czemu możliwe jest kontynuowanie omawianych tutaj wątków na temat czy to samych bohaterów, czy też poruszanej przez nich problematyki. Z pełnym przekonaniem można ją zarekomendować tym wszystkim, którzy poszukują inspiracji do swoich badań w zakresie XVIII w., czy też wskazówek na temat warsztatu naukowego badacza-historyka.

Barbara Weźgowiec
Uniwersytet Jagielloński
Kraków

„Analecta. Studia i materiały z dziejów nauki”, R. 20, z. 1(38) 2011, Polska Akademia Nauk. Instytut Historii Nauki, Wydawnictwa IHN PAN, Warszawa 2011*

Recenzowany numer 1(38) „Analecta”, wydawany przez Instytut Historii Nauki PAN, dedykowany jest Międzynarodowemu Roku Chemii, za jaki IUPAC ogłosił rok 2011.

W tomie tym opublikowano trzy niezależne tematycznie bloki materiałów. Otwiera go publikacja rękopisu Marii Skłodowskiej-Curie, przetłumaczonego i omówionego przez Romana Mierzeckiego z Sekcji Historii Nauki PAN, zatytułowana: *Pierwszy komunikat o odkryciu polonu zredagowany i własnoręcznie napisany przez Marię Skłodowską-Curie* (s. 7–18). Drugi, najobszerniejszy blok, stanowi pierwodruk, po ponad pięćdziesięciu latach, siedemdziesięciu jeden ankiet chemików polskich, zachowanych i po raz pierwszy zaprezentowanych w druku przez panią Michalinę Dąbkowską z Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, pod tytułem: *Chemicy sami o sobie w 1957 roku* (s. 19–236). Trzeci blok to obszerne opracowanie autorstwa pani Joanny Łapy z Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego na temat: *Udział kadry wielkopolskiej w tworzeniu Wydziału Farmaceutycznego Akademii Medycznej w Gdańsku* (s. 237–361).

W omówieniu komunikatu o odkryciu polonu przez Marię Skłodowską-Curie autor artykułu Roman Mierzecki podaje, że prezentowany tekst, przedstawiony przez Henri Becquerela na posiedzeniu Akademii Francuskiej w dniu 18 lipca 1898 roku, został pierwotnie zredagowany przez późniejszą laureatkę

* W narożniku pierwszej strony okładki na ukośnym pasku dedykacja: 2011 – Międzynarodowy Rok Chemii.

Nagrody Nobla. Autor przytacza interesujące okoliczności uzyskania przez siebie kserokopii tego rękopisu oraz przedstawia jego własnoręczne tłumaczenie, skrupulatnie zaznaczając i oddając w nim wszelkie poprawki tekstu, odnotowując nawet treść jego wykreślonych fragmentów. Opublikowane na końcu artykułu faksymile rękopisu pozwala czytelnikowi zapoznać się z wyglądem i szczegółami readakcji oryginału. Jest to interesujący przyczynek na okoliczność obchodów bieżącego roku 2011, dedykowanego Marii Curie-Skłodowskiej, przybliżający czytelnikowi warsztat naukowy naszej wielkiej Noblistki, opisy badań i doświadczeń oraz interpretację nowoodkrytych zjawisk promieniotwórczych. Przeprowadzona przez Mierzeckiego analiza pokazuje niezbicie, że autorką tekstu była Marii Skłodowskiej-Curie, pomimo iż pisany jest w imieniu obydwójga małżonków Curie. Wskazuje na to także zdecydowanie jego chemiczny charakter, co wobec faktu, że Piotr Curie był fizykiem, poszlakowo Marię czyni jego redaktorką. Intencja nazwania nowego pierwiastka łacińskim terminem „Polonium” także zdradza jej autorstwo, zawarte w tych patriotycznych akcentach w czasie, gdy Polska jako państwo nie istniała na politycznej mapie świata.

Autor tego artykułu podaje także, że pierwsza wzmianka w polskiej prasie o odkryciu polonu ukazała się niespełna miesiąc później po prezentacji rzeczowego komunikatu przed Akademią Francuską, bo już 10 sierpnia 1898 roku, w „Czasopiśmie Technicznym”, wydawanym przez Lwowskie Towarzystwo Politechniczne. Tamże, w dziale „Kronika Techniczna i Przemysłowa” pojawiła się notatka zatytułowana *Polon, nowy pierwiastek chemiczny*, której autorem był Bronisław Pawlewski, redaktor „Czasopisma Technicznego” w latach 1895/96 i 1909/10. Z uwagi na to, że jego żona, pani Henryka Michałowska, była kuzynką Marii Skłodowskiej, a z późniejszą Noblistką utrzymywali oni stały kontakt, świadczy to, że informację o tak ważkim odkryciu państwo Pawlewscy otrzymali z pierwszej ręki.

Szkoda tylko, że redakcja *Analecta* nie przeprowadziła staranniejszej korekty tego interesującego tekstu, co znacznie ułatwiłoby czytelnikowi jego lekturę.

W kolejnym bloku tematycznym tego tomu „*Analecta*”, zatytułowanym *Chemicy sami o sobie w 1957 roku*, Michalina Dąbkowska zapoznaje czytelnika z dorobkiem naukowym i życiorysami wybitnych i znanych wówczas chemików polskich. Ta część tomu zawiera siedemdziesiąt jeden ankiet, zebranych przez prof. Włodzimierza Hubickiego, odpowiedzialnego wówczas za opracowania krótkich biogramów przeznaczonych do słowników i specjalistycznych encyklopedii. Pośród nich był *Słownik Biograficzny* zawierający dział „Chemia”, wydany przez Państwowe Wydawnictwo „Iskry” oraz *Encyklopedia Powszechna PWN* – Państwowego Wydawnictwa Naukowego. Hubicki powołał w tym celu dziesięciosobowy zespół asystentów, w gronie którego znalazła się także Dąb-

kowska. Zespół ten opracował ankietę zawierającą punkty o danych osobowych ankietowanego, które rozesłano do wszystkich ośrodków naukowych w kraju. Miała być ona wypełniona i zwrotnie odesłana do Hubickiego.

Ankiety zbierały następujące dane osobowe: datę i miejsce urodzenia ankietowanego, przebieg jego studiów wyższych i kariery zawodowej, obecne miejsce pracy dydaktyczno-naukowej, piastowane godności akademickie, bibliografię opublikowanych prac naukowych oraz adnotacje o otrzymanych nagrodach za działalność naukowo-dydaktyczną. Informacje te uwzględniały zatem wieloletni dorobek naukowy uczonego, jego wkład w rozwój światowej nauki oraz popularność w jego grupie zawodowej.

Dane bibliograficzne dotyczyły osiemdziesięciu ośmiu chemików. Spośród nich na wysłane ankiety pozytywnie zareagowało siedemdziesięciu jeden – jak skrupulatnie to odnotowują zestawione w tabeli adnotacje, dotyczące nazwisk wszystkich uczonych, do których te ankiety rozesłano oraz procentowe obliczenia uzyskanych danych (s. 35–41). Pozostali z ankietowanych albo w ogóle nie zareagowali, albo odpowiedzieli odmownie, często uzasadniając swoje stanowisko negatywną oceną potrzeby takiej publikacji na wzór ang. *Who is Who* w słowach: „... Trudno dopatrzeć się przyczyn wydawania tego rodzaju *Słownika* w języku polskim – jego objętość, a więc i koszty byłyby olbrzymie, co w obecnej sytuacji naszego kraju szczególnie należałoby wziąć pod uwagę...” (zob. list prof. dr W. Polackowej i prof. dra M. Michalskiego oraz odpowiedź nań ze strony Hubickiego, s. 151–153). W grupie nastawionej pozytywnie do tego wydawniczego przedsięwzięcia i tych, co nadesłali wypełnione ankiety, znaleźli się m. in.: Osman Achmatowicz, Antoni Basiński, Stanisław Bretsznajder, Alicja Dorabialska, Kazimierz Gumiński, Włodzimierz Hubicki, Józef Hurwic, Wiktor Kemula, Tadeusz Miłobędzki, Marceli Struszyński, Jerzy Szuszek, Bogumiła Jeżowska-Trzebiatowska, Włodzimierz Trzebiatowski, Wiktor Wawrzyczek oraz Zofia Jerzmanowska.

Do większości ankiet dołączone były kurtuazyjne czy bardziej osobiste listy adresowane do Hubickiego. Są one teraz dodatkowym źródłem informacji o ankietowanych osobach i przybliżają charakter relacji pomiędzy ówczesnymi środowiskami naukowymi, w których oni pracowali i nauczali. Także niektóre obszernie i barwnie napisane niesztampowe życiorysy pokazują atmosferę tamtych lat, wieloaspektowość ówczesnego życia naukowego i relacji międzyludzkich. Pośród nich na szczególną uwagę zasługują życiorysy prof. Włodzimierza Bobrownickiego (s. 62–64), prof. Wiktora Jakóba (s. 112–115) czy Hubickiego (s. 101–104). Dzięki tym ankietom, przesłanym życiorysom i listom możemy teraz po ponad pięćdziesięciu latach odkrywać klimat środowisk naukowych z końca XIX do połowy XX wieku. Poznajemy ich dorobek naukowy, szczegóły ich życia osobistego i zawodowego, rodzinne troski i radości, nastawienie do pracy naukowej i dydaktycznej. W tym kontekście zdumiewa ich zaangażowa-

nie, systematyczność i wytrwałość w pracy, inwencja przy organizowaniu pracowni naukowych i grup badawczych. Jak widać z ankiet, w tamtych czasach w edukacji naukowej przyszłych chemików było także miejsce na filozofię, która poszerzała ich horyzonty myślenia oraz pomagała widzieć pełniej ich badania w kontekście dorobku innych dyscyplin naukowych, a także w odniesieniu do całości ludzkiej wiedzy. Uczyło to zapewne większej pokory, ułatwiało opracowywanie nowych metod i teorii badawczych oraz kształtowało bardziej otwarte i odpowiedzialne postawy w relacjach międzypersonalnych.

W oparciu o ankiety można chociażby stwierdzić, że dorobek naukowo-dydaktyczny kandydatów do tytułu profesora był wówczas bardzo zróżnicowany, co wiązało się tak z indywidualnymi uzdolnieniami naukowymi, zainteresowaniami badawczymi, jak i aktywnością dydaktyczną oraz organizacyjną pretendentów.

W bardzo interesującym wprowadzeniu do tej pierwszej publikacji oryginalnych ankiet Dąbkowska, ówczesna wychowanka i współpracowniczka Hubickiego, dzieli się niepowtarzalnymi, osobistymi wspomnieniami o swoim nauczycielu i mistrzu. Kreśli także okoliczności powstania UMCS oraz pierwsze lata funkcjonowania nowego, powojennego uniwersytetu w Lublinie. Przywołuje klimat tamtych czasów, warunki studiowania i nauczania oraz niepowtarzalne relacje pomiędzy ówczesną kadrą naukową a studentami. „... Mile wspominam szkołę (gimnazjum) – pisze we wprowadzeniu do publikacji ankiet – gdzie wpa-jano w nas szacunek do nauki i nauczycieli; nauka nie jest przymusem ani obowiązkiem lecz przyjemnością, nawet szansą na sukcesy. Wychowanie w okresie przedwojennym gruntowało w nas patriotyzm oraz niemal zafascynowanie pracą, nauką i profesorami, do których odnosiliśmy się z uznaniem, wdzięcznością i najczęściej sympatią. Na studiach wyższych to wszystko jeszcze się pogłębiło. Zrozumieliśmy przy tym, że uznanie w świecie nauki zdobywane jest nie tylko dzięki tytułom, godnościom, publikacjom, ale najbardziej uwiarygodnia je relacja, jaką tworzy Wykładowca ze studentami...” (s. 33). Odwołuje się także do wspomnień ze swego udziału w konferencjach i kongresach naukowych, do spotkań z ciekawymi ludźmi, do roli przypadku w poznawaniu osób, którzy okazali się później sławnymi profesorami z publikowanych ankiet. Pośród nich przytacza także swój niezwykle pobyt na Międzynarodowym Kongresie Intelktualistów w Obronie Pokoju we Wrocławiu w 1948 roku, w którym znalazła się jako prezes Studenckiego Koła Naukowego Chemików UMCS, podczas którego razem z jego wiceprezesem Alojzym Srogą wręczyli wówczas obecnej na Kongresie Irenie Joliot-Curie, córce Marii Curie-Skłodowskiej, odznakę i dyplom Członka Honorowego tegoż Koła. Przytaczane wspomnienia i zdjęcia są tego świadectwem.

Autorka wyznaje, że pierwszy raz nie posłuchała Hubickiego, kiedy ten polecił jej, aby zniszczyć wykorzystane już ankiety. Z tej świadomej wówczas

niesubordynacji tłumaczy się w słowach: „...Dzisiaj, po ponad pięćdziesięciu latach nabrały głębszej wartości historycznej. Stanowią prawdziwe źródło wieloaspektowych refleksji – według wyboru i uznania zainteresowanego badacza. Są to autentyczne dokumenty. Nieskażone źródło bezpośrednio zapisanych faktów i myśli – zależnych od wewnętrznych przeżyć, odczuć, może i pragnień ankietowanego, ukazujące prawdziwą atmosferę towarzyszącą pracy naukowej i dydaktyce...” (s. 32).

Chwała jej za tą niesubordynację, bo świadczy ona o jej perspektywicznym myśleniu i ówczesnym docenianiu wartości tych dokumentów dla przyszłych (obecnych) pokoleń. Warto, aby wielu współczesnych adeptów polskiej nauki i kontynuatorów badań chemicznych wczytało się w te ankiety. Są one bowiem obrazem ludzi z krwi i kości, świadectwem preferowanych przez nich wartości, przykładem wzajemnego szacunku pracowników nauki oraz obrazem tych niezwykłych osobowości, z których warto brać teraz przykłady i wzorce.

Wiele z zamieszczonych ankiet zostało wypełnionych bardzo skrupulatnie, ze szczegółowymi datami i kolejnymi etapami kariery naukowej zainteresowanych, często z pełną bibliografią ich dotychczasowego dorobku naukowego. Jako takie dane te mogą być przebogatym źródłem dla tych spośród czytelników, którzy chcieliby sięgnąć do wybranych artykułów, poszukując wcześniejszej optyki szczegółowych badań naukowych z tamtego czasu oraz ich dokonania.

Warto także zwrócić uwagę na zamieszczone przykładowe faksymile fragmentów ankiet, a także na sposób ich wypełnienia oraz na dodatkowe adnotacje, skrupulatnie zaznaczone w niniejszym ich pierwodruku. Są to przeważnie maszynopisy, ale bywają też rękopisy lub maszynopisy z odręcznymi dopiskami. Trafiają się biogramy spisane z rozmowy telefonicznej – jak to wynika z adnotacji: „[Są to dane przekazane telefonicznie z Krakowa do Lublina przez prof. W. Dymka. Odbierał prof. W. Hubicki – *odręczny dopisek*: w 1957 roku]” (s. 80) czy, jak biogram prof. Tadeusza Miłobędzkiego, z niesprecyzowanego w formie oświadczenia, opatrzone adnotacją „[osobiste oświadczenie profesora M. T.]” oraz na końcu odręcznym dopiskiem: „*osobisty kontakt z ankietowanym [przygotowała M. Dąbkowska]*” (s. 153–154). Bywają także biogramy opracowane przez zespół, bowiem sam zainteresowany w liście do Hubickiego tłumacząc się, pisze: „[...] z żalem komunikuję, że przepracowany jestem do niemożliwych granic przygotowaniem Konferencji Naukowej, która ma się odbyć od 15 do 19 maja br. Dlatego też zwracam się do Pana Kolegi z prośbą, aby Pan zechciał polecić komuś ze swych współpracowników zaczerpnięcie wszystkich danych biograficznych i bibliograficznych z Roczników Chemii 18, 303 (1938), oraz 29, 151, (1955)... ” (s. 196). O tym, że życzeniu prof. Wojciecha Alojzego Świętosławskiego stało się zadość, świadczy przytoczony tu biogram z podpisami *M. D. i W. H.* wraz z ironiczną i humorystyczną zarazem adnotacją na końcu: „[opracowano na podstawie literatury wskazanej

przez *Zainteresowanego (przepracowanego) W. S. J*” (s. 199). Swoistego (auto) humoru nie brak także w adnotacji pod fragmentem opracowania biogramu Hubickiego w słowach: „[dopiski odręczne: z *odręcznej ankiety pisanej na kolanie MD / Proszę wycofać.*]”. Zaskakują też biogramy pisane w trzeciej osobie – jak to ma miejsce w przypadku stylu i formy ankiety prof. Bogusława Bobrańskiego (s. 58–60).

Wszystkie te wskazania świadczą, z jakim pietyzmem autorka tego bloku „*Analecta*” opracowała owe ankiety do druku. Szacunek i uznanie budzi fakt, że nie zastosowała w tym jakiegokolwiek autocenzury czy poprawiania nawet oczywistych lapsusów (jak chociażby przestawienia cyfr daty urodzenia, oczywiściego w kontekście wcześniej czy później podanych danych). Świadczy to o intencji Autorki unikania jakichkolwiek ingerencji w cytowane dokumenty i pozostawianie czytelnikowi satysfakcji z samodzielnego wyławiania takich drobnych nieścisłości – zapewne także z uznania historycznego, dokumentalnego dzisiaj ich statusu i ważkości.

Szkoda tylko, że redakcja „*Analecta*” nie uzupełniła tych ankiet niezbędnymi przypisami, określającymi czasokres życia ankietowanych osób (bo zapewne dla samej Autorki byłoby to o wiele trudniejsze). W dobie Internetu i rozlicznych encyklopedii nie byłoby to zbyt pracochłonne dla redakcji zajęcie, a uzupełniłoby te dokumenty o ważne dane osobowe, informujące o datach śmierci tych ludzi i chociażby lapidarnie podsumowujące ich życie oraz dokonania naukowe. Nie skaziłoby to zapewne autentyzmu tych dokumentów, a dodawałoby istotne kłamry czasowe życia tych osób, czego najwyraźniej brakuje czytelnikowi w tych jakże interesujących dokumentach. Wyjątkiem są te, które w tym aspekcie mówią same za siebie – jak chociażby opracowany post mortem i przetłumaczony przez Dąbkowską z języka angielskiego biogram Mieczysława Centnerszvera, w którym napisano: „(ur. 10. 7. 1874 w Warszawie, um. 27. 3. 1944 w Warszawie), syn znanego księgarza i antykwariusza Gabriela Centnerszvera i Rebeki z d. Siberfeld, wyznania mojżeszowego”, a dalej z dramatyczną adnotacją: „[...] Podczas okupacji niemieckiej w Polsce ukrywa się przed hitlerowcami. Dnia 27 marca 1944 r. został zamordowany w tajemniczych okolicznościach” (s. 68). W innym dokumencie dane te pośrednio dopowiada dołączony kilka lat później, przez kogoś z zespołu Hubickiego, do przesłanej wcześniej ankiety szczegółowy program uroczystości odsłonięcia tablicy pamiątkowej, poświęconej prof. Bolesławowi Skarżyńskiemu (1901–1963), przytoczony tu *in extenso* (s. 176–179). Zdarza się też, że taką rolę spełnia czyjaś późniejsza odręczna adnotacja, jak dopisek na liście od prof. W. Jakóba w formie „[+ 1971]”, niewątpliwie świadczący o dacie jego śmierci.

Trzeci blok „*Analecta*”, autorstwa Joanny Łapy, zatytułowany *Udział kadry wielkopolskiej w tworzeniu Wydziału Farmaceutycznego Akademii Medycznej w Gdańsku* jest podziękowaniem Ośrodkowi Poznańskiemu i udokumentowa-

niem jego dużej pomocy, bez której w ciężkich czasach powojennych uruchomienie Wydziału nie byłoby możliwe. Kadra Wielkopolska, licząca 11 osób, w latach 1946–1951 brała aktywny udział w organizacji tego właśnie Wydziału Farmaceutycznego.

Z Poznania, na prośbę tworzącej się uczelni, przybyli profesorowie, doktorzy i magiŝtry, którzy z ogromnym zaangażowaniem i dużym nakładem pracy oraz wytrwałości podjęli się trudu powołania do życia Wydziału, który już w roku 1946 rozpoczął działalność dydaktyczną. Stopniowo, w kolejnych latach powstawały nowe katedry, tak że pierwsi absolwenci opuścili uczelnię w roku 1950.

Dużą rolę w organizowaniu Wydziału odegrali profesorowie: Waclaw Jan Strażewski, Jerzy Tułeczki, Józef Kołodyński, Henryk Ellert, Witold Włodzimierz Głowacki, Stanisław Byczkowski, Adolf Fiebig, Stanisław Gill, Helena Tokarz, dr hab. Władysław Kasiński i dr Edward Wawrzyniak. Autorka przedstawiła ich biogramy z uwzględnieniem dorobku naukowo-dydaktycznego i ich wkładu w rozwój Wydziału Farmaceutycznego w Gdańsku.

Współpraca między ośrodkami gdańskim i poznańskim na przestrzeni lat jest przykładem uniwersalnej idei popularyzacji nauki. Wcieliła ona bowiem zasadę wzajemnej pomocy i wymiany między uczelniami, której zasadniczym celem było podniesienie poziomu nauczania i wykształcenie nowych pokoleń farmaceutów. Autorka z dużą precyzją opisała historię tworzącego się Wydziału Farmaceutycznego Akademii Medycznej w Gdańsku w powojennej Polsce. Czasy te były niezwykle trudne, gdyż brakowało wszystkiego: żywności, artykułów codziennej potrzeby, sprzętów, szkła laboratoryjnego, odczynników i pomocy naukowych oraz dydaktycznych, a większość budynków była zrujnowana. Brakowało ponadto funduszy na zakup najpotrzebniejszych artykułów. Wojna dokonała też wielkiego spustoszenia. Wielu profesorów i asystentów zginęło, niektórzy ciężko chorowali i nie mogli powrócić do pracy naukowej oraz dydaktycznej. Aparatura i księgozbiory zostały zniszczone. Pomimo tych trudności pracownicy naukowci wraz ze studentami zajęli się odzyskiwaniem ksiązek, zbieraniem pomocy naukowych i dydaktycznych oraz aparatury. Nie zrażając się tymi niedogodnościami zespół profesorów, doktorów i magistrów pełnych entuzjazmu i nadziei włożył wiele wysiłku oraz pracy, w wyniku czego w roku 1946 powołano do życia pierwszą w Gdańsku uczelnię kształcącą farmaceutów. Podstawą powstania Wydziału byli ludzie. Dlatego też twórcy projektu zorganizowali kadrę naukową, w skład której weszli uczeni z Politechniki Gdańskiej i Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Przedstawione w niniejszej edycji „Analecta” trzy bloki zagadnień związanych z rozwojem nauki polskiej, stanowią cenną wartość poznawczą i historyczną. Czyta się je z wielkim zainteresowaniem i satysfakcją. Polecam je uwadze i lekturze osób nie tylko związanych zawodowo z chemią i farmacją, ale wszystkim zaintereso-

wanym historią polskiej nauki i ludźmi, którzy bezpośrednio tworzyli jej zręby oraz swoimi charyzmatycznymi osobowościami kształtowali jej ducha.

Wiesława Ferenc

UMCS

Lublin

Wydział Chemiczny Politechniki Gdańskiej 1845–2010 [brak daty wydania]. 401 ss., il., tab. Wydano z inicjatywy Dziekana Wydziału Chemicznego Profesora Jacka Namieśnika za zgodą Rektora Politechniki Gdańskiej Profesora Henryka Krawczyka. Redaktorzy: Profesor Teresa Sokołowska, em. Profesor PG; Profesor Wiesław Wojnowski, em. Profesor PG – II wydanie; Dr hab. Ewa Klugmann – Radziemska, Profesor PG – III wydanie.

Na początek drobna uwaga. Otóż trudno recenzentowi rozstrzygnąć, dlaczego zabrakło na stronie tytułowej informacji dotyczącej, że książka stanowiąca III jej wydanie, oczywiście wzbogacona danymi, które dołączono uwzględniając upływ czasu, jest pozbawiona precyzyjnej daty jej ostatniego wydania. Czy opublikowano ją w roku 2010, czy też 2011? Ze *Słowa wstępnego Dziekana Wydziału A. D. 2010*, pióra Jacka Namieśnika, można uzyskać precyzyjną informację, że pierwsze wydanie (a może lepiej: pierwsza wersja) tej książki zostało opublikowane w roku 2000, zaś drugie – w 2005. A kiedy trzecie?

Książka składa się, jak podaje *Spis treści*, z: *Przedmowy* (s. 7–13), którą napisał Janusz Rachoń, nawiasem mówiąc Senator RP; wspomnianego już *Słowa wstępnego...* (s. 15–16); szkicu *Krótko o tym, co tu było przed rokiem 1945* (s. 17–18); oraz licznych większych czy mniejszych zestawień danych statystycznych dotyczących: wydziałów; rektorów i prorektorów; udziału chemików we władzach uczelni; doktorów *honoris causa*; dziekanów i prodziekanów Wydziału Chemicznego; profesorów tytułarnych tego Wydziału i innych samodzielnych pracowników naukowo-dydaktycznych; struktury organizacyjnej Wydziału; informacji o Wydziale według stanu na dzień 30 III 2010; not biograficznych wybranych osób (s. 53–128); uzyskanych stopni doktora habilitowanego i stopni doktora (s. 129–206); rodzajów studiów prowadzonych na Wydziale, wydanych dyplomów magistra-inżyniera, dyplomów magisterskich wyróżnionych, dyplomów inżyniera (s. 207–397); zjazdów absolwentów Wydziału; skorowidza skrótów; wykazu wykorzystywanych źródeł.

Książka wypełniona jest w większości biurokratycznymi danymi, z wyjątkiem tekstów pióra Janusza Rachonia oraz Jacka Namieśnika i krótkiego szkicu niesygnowanego nazwiskiem autora. Zresztą wszystkie pozostałe teksty są ano-

nimowe. Mimo że określiłem wspomniane dane *biurokratycznymi*, to uważam, że dostarczają one wyczerpujących informacji dotyczących spraw, które interesowały redaktorów książki gdy przystępowały do jej konstruowania na podstawie danych czerpanych z pewnością m. in. z archiwum Wydziału Chemicznego PG i z opublikowanych prac (por. s. 401). Książka może teraz posłużyć przyszłym historykom chemii jako punkt wyjścia w napisaniu pogłębionej monografii dotyczącej merytorycznych dokonań chemików gdańskiej uczelni. W tym miejscu dodam, że niektóre ich dokonania mogą stać się przedmiotem różnych rozważań, zwłaszcza dla tych, którzy preferują raczej nomotetyczny sposób uprawiania historii chemii aniżeli skrajnie idiograficzny.

Po tej dygresji chciałbym podzielić się krótkimi swymi uwagami, głównie na temat tekstu Rachonia. W odniesieniu do pozostałych tekstów nie będę szerzej wypowiadać się w tej recenzji, gdyż chyba zbędne byłoby powtarzanie tego, co w książce zostało wystarczająco zaprezentowane w postaci takich czy innych zestawień, w tym także liczbowych, czy też słów o charakterze kurtuazyjnym.

W *Przedmowie* znajdujemy wypowiedzi Rachonia, które niżej cytuję. Podają one w zwięzły sposób informacje dotyczące politechniki w Gdańsku, w tym Wydziału Chemicznego. O ile mogę sądzić, nie są one znane większości profesjonalnych polskich chemików, zwłaszcza najmłodszych generacji, którzy ukończyli studia poza gdańskim ośrodkiem akademickim – a mam na myśli Politechnikę Gdańską i Uniwersytet Gdański – w pozostałych krajowych uczelniach. Można też przypuszczać, że w olbrzymiej większości czytelnicy „Kwartalnika” nie znają realiów, o których wspomina autor *Przedmowy*. Nawiasem mówiąc, zasługuje na podkreślenie fakt, że obecnie gdańska uczelnia nadal zachowuje podstawowy człon swej nazwy, a mianowicie *Politechnika*, podczas gdy inne polskie uczelnie techniczne i inne stały się manierycznie *Uniwersytetami*. Oto słowa Rachonia.

„Historia politechniki w Gdańsku zapisuje się koleją dziejów, których świadectwem jest zmieniająca się na przestrzeni stu lat nazwa uczelni: Königlische Technische Hochschule Danzig (1904–1918), Technische Hochschule zu Danzig (1918–1921), Technische Hochschule der Freien Stadt Danzig (1921–1939), Reichshochschule Danzig (1941–1945), Politechnika Gdańska (od 1945). Historię politechniki w Gdańsku wyznaczają dwie fundamentalne daty: 6 października 1904 roku i 24 maja 1945 roku. Pierwsza wskazuje uruchomienie w Gdańsku szkoły technicznej na poziomie akademickim. 6 października 1904 roku po raz pierwszy zainaugurowano rok akademicki na nowo otwartej Królewskiej Wyższej Szkole Technicznej w Gdańsku, uczelni pruskiej, której zadaniem było kształcenie na poziomie akademickim oraz pogłębianie wiedzy technicznej na terenie Pomorza. Warto wspomnieć, że od początku istnienia działał tu Wydział Chemiczny.

W pierwszym, prawie czterdziestoletnim okresie funkcjonowania uniwersytetu technicznego w Gdańsku, obok studentów niemieckich, studiowali tu między innymi: Łotysze, Litwini, Ukraińcy oraz znaczna część studentów polskich.

Polscy studenci zakładali tu organizacje społeczne, naukowe i sportowe, zapisując piękną kartę historii polskiego środowiska akademickiego. Drogi im był patriotyzm, samodoskonalenie i kształcenie, przeciwstawiali się dyskryminacji i szykanom, na jakie byli narażani. Ostatecznie polscy studenci w lutym 1939 roku bezprawnie relegowani zostali z uczelni.

Druga data – 24 maja 1945 roku – to powołanie Politechniki Gdańskiej, polskiej państwowej uczelni akademickiej. W dwa tygodnie po zakończeniu II wojny światowej, Rząd Tymczasowy, dekretem z 24 maja 1945 roku, ustanawia Politechnikę Gdańską, największą uczelnię techniczną Polski północnej. W dniu 22 października 1945 roku uroczystym wykładem prof. Ignacego Adamczewskiego rozpoczęto naukę na wszystkich sześciu wydziałach, w tym wydziale chemicznym. Był to pierwszy wykład wygłoszony w tych murach w języku polskim” (s. 7–8).

W tym miejscu nasuwa się komentarz historyka chemii. Otóż wzmianka autora *Przedmowy* o studiowaniu w latach 1904–1939 polskich studentów w jeszcze niemieckiej politechnice, na wydziale chemicznym, sugeruje, że zapewne niektórzy z nich ukończyli swe akademickie nauczanie przynajmniej z dyplomem, a być może ze stopniem doktora. Można sądzić, że przed II wojną światową nie było wśród pracowników tego wydziału żadnego Polaka zatrudnionego w charakterze profesora. Niezależnie od tej supozycji, interesujące byłoby zapoznanie się ze stanem faktycznym w odniesieniu do polskich studentów, w szczególności studiujących chemię, absolwentów i ewentualnie zatrudnionych jako chemicy w niemieckiej uczelni. Nie chodzi mi tylko o biurokratyczne zestawienie danych, chociaż niezbędne, ale także pogłębione opracowanie ich merytorycznych dokonań. Dzieło to czeka na zrealizowanie w przyszłości przez profesjonalnego historyka chemii.

W uzupełnieniu powyższej dygresji, przytoczę opinię wyrażoną w szkicu *Krótko o tym, co tu było przed rokiem 1945:* „W latach dwudziestych liczba studentów Polaków w Politechnice zaczęła szybko rosnąć. W 1932 r. na ogólną liczbę 1800 studentów było 600 osób z obywatelstwem polskim (33%). Już w 1923 r. powstała »Bratnia Pomoc« – Zrzeszenie Studentów Polaków Politechniki Gdańskiej, a w latach następnych powstawały polskie korporacje i polskie koła naukowe” (s. 17). To, ilu z wymienionych polskich studentów uzyskiwało w roku 1932 wiedzę chemiczną na wydziale chemicznym, będzie można dopiero ustalić w przyszłości.

Moją uwagę zwrócił przytoczony przez Rachonia tekst uwidoczniiony na umieszczonej 29 maja 2002 r. tablicy pamiątkowej na budynku *Starej Chemii*: „Profesorowie-pionierzy, którzy po II Wojnie Światowej tworzyli Wydział Chemiczny Politechniki Gdańskiej: Ignacy Adamczewski, Leon Kamiński, Stefan Minc, Tadeusz Pompowski, Włodzimierz Rodziewicz, Tadeusz Sulma, Ernest Sym, Włodzimierz Wawryk” (s. 9). Otóż, spośród wymienionych, Minc zajmo-

wał, po odejściu na emeryturę profesora Wojciecha (Aloizego) Świętosławskiego (1881–1968), stanowisko kierownika Zakładu Chemii Fizycznej na Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego. Pamiętam, że u przyszłego nowego kierownika Zakładu składałem, chyba w roku 1959, kursowy egzamin z elektrochemii. Żadnego z pozostałych profesorów-pionierów nie znałem.

Przedmowa informuje o kilku chemikach, którzy zasłużyli się w rozwoju Wydziału Chemicznego PG, jak: Ignacy Adamczewski, Ernest Sym (zaliczony przez autora do profesorów-pionierów), Emil Taschner (w okresie okupacji sowieckiej i niemieckiej przebywał we Lwowie, ukrywając się u Włodzimierza Trzebiatowskiego), Damazy Tilgner (por. s. 9–13). Dodam, że w wyróżnionej całości zatytułowanej *Noty biograficzne – dziekanów i prodziekanów – profesorów tytularnych – kierowników katedr lub zakładów – dyrektorów instytutów* (por. s. 53–128) znaleźć można daty urodzin i śmierci wymienionych i licznych innych chemików. Uwzględniono 85 osób, przy czym 32 już zmarłe. Do tej ostatniej grupy należą: Ignacy Adamczewski, Jan Duklan Dobrowoski, Juliusz Dobrowolski, Józef Domański, Władysław Florjański, Romuald Juchniewicz, Julian Kamecki, Jerzy Kowalczyk, Edmund W. Kozłowski, Tadeusz Krupnik, Andrzej Ledóchowski, Zygmunt Ledóchowski, Włodzimierz Libuś, Stefan Minc, Bronisław Nartowski, Henryk Prus-Niewiadomski, Władysław Piotrowicz, Tadeusz Pompowski, Aleksy Potocki, Włodzimierz Rodziewicz, Witold Rosner, Zbigniew Rozmej, Andrzej Rudowski, Teresa Sokołowska, Tadeusz Sulma, Ernest Sym, Bogusław Szlemiński, Emil Taschner, Eustachy Tarnawski, Damazy Jerzy Tilger, Czesław Wasilewski, Włodzimierz Wawryk.

Imponujące są wykazy osób, które w latach 1945–2010 uzyskały na Wydziale Chemicznym PG stopnie doktora habilitowanego (102), stopnie doktora (596), ale także poza Wydziałem (31). W wymienionych latach wydano na tym Wydziale dyplomy magistra-inżyniera (5066), a także dyplomy magisterskie z wyróżnieniem (124) (por. s. 129–338). Dodatkowe zestawienia znaleźć można w omawianej książce (por. s. 339–397).

Oceniając recenzowaną książkę, stwierdzam, że jest to nader cenna pozycja wydawnicza. Po dwutomowej *Złotej Księdze Wydziału Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego* (Tom I, Kraków 2000; Tom II, Kraków 2008), omawianej zresztą przeze mnie na łamach „Kwartalnika” (2002 nr 2 s. 143–157; 2009 nr 2 s. 181–184), jest to znana mi obszerna publikacja poświęcona dziejom chemii w polskich uczelniach (por. też drugą moją recenzję w niniejszym numerze „Kwartalnika”). Szkoda, że jej charakter nie pozwala na szersze omówienie w tonacji bardziej nomotetycznej.

Stefan Zamecki
Instytut Historii Nauki PAN
Warszawa

Marii Skłodowskiej-Curie w setną rocznicę Nagrody Nobla z chemii. Inspiracje na osi czasu. Warszawska chemia uniwersytecka. Redaktor Lucjan P i e l a. Zespół redakcyjny: Zofia B o g l e w s k a - H u l a n i c k a i Anna R u s z - c z y ń s k a. Warszawa 2011 Wydział Chemii UW, 128 ss., ilustr.

„Książka – jak informują redaktorzy – powstała pod auspicjami dziekana Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego profesora Pawła Kuleszy * w Międzynarodowym Roku Chemii * w 200-lecie chemii uniwersyteckiej w Warszawie * w 100-lecie nagrody Nobla dla Marii Skłodowskiej-Curie” (s. 5).

Z kolei sam dziekan wypowiedział następujące słowa rozpoczynające tę książkę: „Setna rocznica przyznania Nagrody Nobla z chemii Marii Skłodowskiej-Curie, honorowemu profesorowi Uniwersytetu Warszawskiego, jest stosowną okazją do spojrzenia na początki i dzieje chemii uniwersyteckiej w Warszawie z perspektywy terażniejszości, przy jednoczesnym budowaniu wizji i planów na przyszłość. W 2009 roku minęło dwieście lat od momentu, kiedy w Warszawie na Wydziale Akademicko – Lekarskim wprowadzono program uniwersyteckiego nauczania chemii. W tymże roku budynek Wydziału Chemii UW przy ulicy Pasteura 1 obchodził też swoje 70 – lecie. Ale uczelnia to nie tylko mury – bohaterami monografii są chemicy różnych specjalności, wybitni nauczyciele akademicy, których aktywne działania przyczyniły się do rozwoju chemii w naszej Alma Mater. Niniejsze wydawnictwo uświadamia ogrom dokonań naszego środowiska” (s. 6).

Prezentowana czytelnikom książka wpisuje się w kontekst wyrażonej wyżej opinii, chociaż można suponować, że wzmiankę autora o „bohaterach monografii”, gdyby wyrażenie to przyjmować dosłownie a nie metaforycznie, zapewne uda się wypełnić realną treścią dopiero w przyszłości. Na razie książka jest – by tak rzec – zapowiedzią tego, co można będzie uczynić w zakresie deskryptywnego i eksplanacyjnego ujęcia dokonań uniwersyteckich chemików w Warszawie.

Autorami tekstów zamieszczonych w tej książce są, w zasadzie, następujące osoby: Paweł J. Kulesza, Lucjan Piela, Zbigniew Wielogórski, Adam Hulanicki i Zofia Boglewska-Hulanicka (s. 6–64). Dalsze fragmenty publikacji albo literalnie nie stwierdzają, kto jest ich autorem (s. 65–68); albo informują, że prezentowane teksty (s. 69–121) opracował redaktor książki – L. Piela. Książka składa się z: wstępnego tekstu, ale bez tytułu (w *Spisie treści* figuruje tytuł: *Setna rocznica*), pióra dziekana – P. J. Kuleszy; następnie zamieszczono dwa krótkie teksty L. Pieli: *Zamiast wstępu* i *Inspirations on the Timeline. Warsaw Academic Chemistry* (s. 7–11); obszerny Z. Wielogóskiego: *Z dziejów chemii uniwersyteckiej w Warszawie (1809–2009), Jak powstawał Wydział Chemii i jego struktury* oraz *Władze dziekańskie Wydziału Chemii* (s. 13–41); A. Hulanickiego: *Maria Skłodowska-Curie a Uniwersytet Warszawski* (s. 43–46); obszerny Z. Boglewskiej-Hulanickiej: *Historia gmachu chemii Uniwersytetu Warszawskiego, Nauczanie chemii w tajnym uniwersytecie w czasie wojny i okupacji (1939– 1944)* oraz *Wydział Chemii UW w przemianach ustrojowych 1980–*

1989 (s. 47–64); (bez uwidocznionego autora): *Doktoraty honorowe nadane z inicjatywy chemików Uniwersytetu Warszawskiego* (s. 65–68).

W dalszej kolejności pojawia się obszerna, jak na nie grubą przecież książkę, całość zatytułowana *Wybrane osiągnięcia warszawskiej chemii uniwersyteckiej w latach 1816–2011* (opracowana przez L. Piele). Obejmuje ona 50 bardzo krótkich tekstów, które informują kolejno o osiągnięciach badawczych uniwersyteckich chemików działających w Warszawie, jak: J. J. Celiński, M. S. Cwet (Cwiet), W. Świętosławski, W. Lampe, K. Jabłczyński, L. Chrobak, W. Kemula, Z. Kublik, W. Kołos, O. Achmatowicz, J. T. Wróbel, A. H. Piekara, B. Ratajska-Gadomska, W. Gadomski, T. M. Krygowski, A. Hulanicki, R. Lewandowski, J. Lipkowski, Z. Galus, A. Lewenstam, G. Chałasiński, M. Gutowski, L. Piela, W. Matuszewski, M. Trojanowicz, E. Górecka, Z. Stojek, M. Maj-Żurawska, K. Samochocka, W. J. Rodewald, Z. Wielogórski, A. Leś, B. Jeziorski, R. Moczyński, K. Szalewicz, P. Cieplak, T. Sokalski, A. Czerwiński, J. Sadlej, R. R. Siciński, M. Donten, R. Koncki, S. Głąb, P. J. Kulesza, S. Sęk, A. Misicka, R. Bilewicz, B. Korybut-Daszkiwicz, A. Więckowska, S. Domagała, K. Woźniak, A. Huczko, H. Lange, M. Bystrzejewski, Z. Rogulski, B. Wagner, E. Bulska, A. Michalska, K. Maksymiuk, J. Izdebski, A. Koliński, K. Jackowski, M. Wierzbicka, W. Dzwolak, K. Kazimierczuk, A. Zawadzka-Kazimierczuk, W. Koźmiński, I. Zhukov, K. Ziach, J. Jurczak, J. Kowalska, B. Krasnodębska-Ostręga, Ł. Jedynek, J. Golimowski, A. M. Nowicka, A. Kowalczyk, P. Krysiński (s. 69–119). Całość uzupełnia *Posłowie*, pióra L. Pieli (s. 121), a także *Skorowidz nazwisk* (s. 122–125) oraz *Spis treści* (s. 126–128).

Osobliwe, że chociaż znalazły się w książce interesujące teksty – *Historia gmachu chemii Uniwersytetu Warszawskiego, Nauczanie chemii w tajnym uniwersytecie w czasie wojny i okupacji (1939–1944)* oraz *Wydział Chemii UW w przemianach ustrojowych 1980–1989* – to zabrakło w niej miejsca na obszerne opracowanie okresu obejmującego lata 1945–1979. Uwagę tę czynię z żalem, a to w sytuacji, że wiadomo mi, iż Z. Wielogórski – jeden z autorów recenzowanej pracy – przyczynił się do opublikowania dwóch książek, pod jego redakcją, poświęconych częściowo wspomnianemu okresowi. Chodzi o następujące publikacje: *Jubileusz 40-lecia Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego (1955–1995)*. (Warszawa 1995 Wydział Chemii UW, 280 stron) oraz *Jubileusz 50-lecia Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego. 1955–2005* (Warszawa 2005 Wydział Chemii UW, 447 stron). Dodam, że sam jestem autorem recenzji obu wspomnianych książek; recenzje te ukazały się drukiem na łamach „Kwartalnika Historii Nauki i Techniki” – w numerze 3–4 z 1996 r. s. 296–302 oraz w numerze 2 z 2006 r. s. 265–273. Wygląda na to, że redaktorzy recenzowanej tutaj książki zapewne dlatego nie zdecydowali się na uwzględnienie w niej informacji dotyczących lat 1945–1979, że mogłyby one częściowo „zaburzyć” zdecydowanie pozytywny wizerunek osiągnięć 200-letniej uniwersyteckiej chemii w Warszawie.

Po tej dygresji powracam do powyższego wykazu osób, które wniosły swój odkrywczy wkład w zakresie chemii. Wykaz ten obejmuje lata 1816–2011, przy czym każdy tekst opatrzony jest przez redaktorów datą, w zasadzie odnoszącą się do opublikowania stosownej pracy o charakterze odkrywczym czy wynalazczym, na przykład w odniesieniu do J. J. Celińskiego – 1816, która jest zresztą błędnie podana, gdyż uwidoczniła w tekście informacja, powołująca się na artykuł uczonego, odnosi się do roku 1818. Ale unikalnie, w odniesieniu do W. Świętosławskiego podano tylko daty jego życia: 1881–1968, gdy można było zgodnie z przyjętym wzorcem wyróżnić jakąś znaczącą merytorycznie datę i wymienić najważniejsze publikacje uczonego.

Przypomnę, że 30 lat temu opublikowałem swą rozprawę habilitacyjną: *Wkład Wojciecha Świętosławskiego (1881–1968) do chemii fizycznej* (Wrocław. Warszawa. Kraków. Gdańsk. Łódź. 1981 Zakład Narodowy Imienia Ossolińskich Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, 320 stron). Wymieniłem w niej ponad 400 prac naukowych uczonego, w tym książki (21), z których w polskim języku ukazały się następujące: (z M. Centnerszwerem) *Podręcznik do ćwiczeń z chemii fizycznej, termochemii i elektrochemii* (1920); *Chemia fizyczna*. T. I (1923); T. II (1924); T. III. *Termochemia* (1928); T. IV. *Elektrochemia* (1931); *Ebuliometria* (1935); [W:] T. IV. *Chemia i technika* (1949; rozdziały: IV i VII); *Metody rozdzielania i oczyszczania substancji* (1950); *Podręcznik do ćwiczeń z chemii fizycznej* (1952; rozdziały: I, IV–VI, XII); *Fizykochemia węgla kamiennych i procesu koksowania* (1953); *Fizykochemia smoły węglowej* (1958); *Azeotropia i poliazeotropia* (1957).

Kolejnym poważnym uchybieniem jest pominięcie wybitnej postaci, fizykochemika o randze przynajmniej europejskiej, Mieczysława Centnerszvera (1874–1944). Uczony ten w roku 1929 objął kierownictwo Zakładu Chemii Fizycznej w Uniwersytecie Warszawskim, które piastował do wybuchu II wojny światowej; został zamordowany przez gestapo. Naukowy jego dorobek obejmuje przeszło 120 publikacji z zakresu chemii fizycznej, przeważnie w języku niemieckim. Do najważniejszych jego książek należą: *Teoria jonów* (1902); *Szkice z historii chemii* (1909); *Das Radium und Radioaktivität* (1913); dwutomowe *Wykłady z chemii fizycznej* (1933).

Szkoda, że nie znalazły się w omawianej publikacji bliższe informacje na temat publikacji i osiągnięć badawczych najstarszych ze wspomnianych: Wiktora Lampego (1875–1960) i Kazimierza Jabłczyńskiego (1869–1944) – jak się zdaje zmarłego w Milanówku. O obu tych uczonych trudno dziś przeczytać w polskich wydawnictwach.

W związku z powyższymi moimi uwagami odnośnie uniwersyteckich chemików działających w Warszawie, pozwalam sobie w tym miejscu na pewien komentarz. Otóż, biorąc pod uwagę znane mi publikacje książkowe, stwierdzam, że w zasadzie, oprócz wymienionej książki poświęconej Wojciechowi (Aloizemu) Świętosławskiemu, nie ukazała się jeszcze w Polsce ani jedna książka ujmująca

w sposób analityczny dokonania uniwersyteckich chemików w Warszawie. Napisałem „w zasadzie”, gdyż w pewnej mierze rolę książek pełnią: opublikowane na łamach „Kwartalnika Historii Nauki i Techniki”: blok artykułów poświęconych wybitnemu chemikowi Wiktorowi Kemuli (2002 nr 1 s. 7–133) oraz *W skródownym zwierciadle pamięci. Szkic autobiograficzny*, pióra Zbigniewa Ryszarda Grabowskiego (2005 nr 2 s. 7–202; tekst ten został opublikowany także w postaci książki).

Nie miejsce tu na analizowanie przyczyn czy okoliczności swoście „sprzyjających” zaistnieniu takiego stanu rzeczy w zakresie biografistyki zorientowanej na dokonania uniwersyteckich chemików w Warszawie. Na razie tylko sygnalizuję ten problem.

W tym miejscu pozwalam sobie na osobistą refleksję. Otóż, jak sięgam pamięcią, znałem przynajmniej 25 osób uwidoczniionych w powyższym wykazie i w *Skorowidzu nazwisk*. Inne z pewnością też, ale nie przypominam sobie ich nazwisk. Oto pamiętane przeze mnie osoby, których nazwiska wymieniam w porządku alfabetycznym: O. Achmatowicz, H. Buchowski, J. Chodkowski, L. Chrobak, A. Dorabialska, Z. K. Grabowski, A. Hulanicki, J. Izdebski, M. Kalinowski, W. Kemula, Z. Kublik, A. Orszagh, W. J. Rodewald, S. Rubel, J. Świdorski, W. Świętosławski, J. Wróbel, K. Zięboprak; z młodszych, z którymi miałem zajęcia, ale nie z chemii a z filozofii, to: G. Chałasiński, A. Czerwiński, S. Głąb, A. Jaszuński, B. Jeziorski, A. Lewenstam, Z. Wielogórski. Spośród pierwszej grupy, ponad 15 osób należało do kadry nauczającej studentów na Wydziale Chemii UW w okresie gdy sam studiowałem. Z kolei J. Izdebski był moim kolegą z tej samej grupy studenckiej. Niektórzy z wymienionych zajmują się dorywczo problematyką historii chemii.

Książka jest cennym przyczynkiem w dziele popularyzowania wiedzy na temat dziejów chemii uniwersyteckiej w Warszawie. Nie została ona zaplanowana jako monografia, ale jako okolicznościowy przewodnik o tych dziejach, z natury rzeczy nie pretendujący do rangi wydawniczego osiągnięcia. Można dyskutować: dla jakiego grona odbiorców jest ona przeznaczona. Być może dla absolwentów szkół średnich, by ich zachęcić do podejmowania studiów na Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego... Ale chyba ani nie dla profesjonalnych chemików, ani też profesjonalnych historyków chemii – tych drugich już prawie nie ma w Polsce. Jednak to, że ukazała się ona w określonym czasie, w którym przypada Międzynarodowy Rok Chemii, a także 200-lecie chemii uniwersyteckiej w Warszawie i 100-lecie przyznania Nagrody Nobla z chemii dla Marii Skłodowskiej – Curie pozwala na jej odnotowanie w periodyku, który zajmuje się historią nauk, w tym także historią chemii.

Stefan Zamecki

Instytut Historii Nauki PAN

Warszawa

KONFERENCJE HISTORII CHEMII
W 2011 R.

Międzynarodową, formalnie europejską, organizacją grupującą osoby zajmujące się chemią jest obecnie Europejskie Stowarzyszenie dla nauk Chemicznych i Molekularnych – European Association for Chemical and Molecular Sciences (EuCheMS). Powstało ono w 1996 r. na bazie działającej od 1970 r. Federacji Europejskich Towarzystw Chemicznych – Federation of European Chemical Societies (FECS). Formą organizacyjną tych instytucji są ich Oddziały (Divisions) i Grupy Robocze (Working Parties). Jedną z takich Grup jest Grupa Robocza Historii Chemii. W skład Zarządu tej Grupy wchodzi przedstawiciele poszczególnych krajów, po dwóch z każdego kraju, przy czym zalecone jest, by jedna osoba reprezentowała towarzystwo naukowe, druga instytucję naukową. W Grupie Roboczej Historii Chemii przedstawicielem Polskiego Towarzystwa Chemicznego jest prof. dr hab. Roman Mierzecki, drugim przedstawicielem jest pełniący funkcję kierownika Pracowni Historii Chemii i Farmacji Instytutu Historii Nauki im. Ludwika i Aleksandra Birkenmajerów Polskiej Akademii Nauk, prof. dr hab. Halina Lichočka. Do Zarządu omawianej Grupy wchodzi obecnie 49 delegowanych osób. EuCheMS organizuje co dwa lata, w latach parzystych, ogólne Kongresy Chemiczne – EuCheMS Chemical Congress (ECC), zaś Grupa Robocza Historii Chemii, w lata nieparzyste Międzynarodowe Konferencje Historii Chemii – International Conference on History of Chemistry (ICHC). Najbliższe Kongresy ECC odbędą się: w 2012 r. w Pradze, w 2014 r. w Stambule (jego tematem przewodnim ma być dydaktyka chemii), w 2016 r. w Sewilli. Poprzednie Konferencje ICHC odbywały się: w 2005 r. w Portugalii (Lizbona, Estoril), w 2007 r. w Leodium (Liège, Belgia), w 2009 r. w Sopron (Węgry). W Konferencji w Lizbonie brałem udział wraz z prof. Lichočką, w pozostałych – tylko prof. Lichočka.

W referowanej poniżej 8. Konferencji Historii Chemii (8th ICHC) byłem jedynym reprezentantem chemików polskich. Konferencja odbyła się w dniach 14–16 września 2011 r. w hanzeatyckim Roztoku (Rostock, Niemcy) w zbudowanym w 2001 r. Instytucie Chemii Uniwersytetu. Poprzedzona ona została, zorganizowaną w dniach 12–14 września przez Fachgruppe Geschichte der Chemie Towarzystwa Chemików Niemieckich (Gesellschaft Deutscher Chemiker – GDCh), Konferencją Vortragstagung der Fachgruppe Geschichte der Chemie. Przewodniczącym obu tych Grup jest prof. Carsten Reinhardt z Uniwersytetu w Bielefeld, a w Komitetach Organizacyjnych obu tych konferencji brały udział przeważnie te same osoby. Również streszczenia referatów

oraz spis uczestników obejmowały obie Konferencje; stanowiły one więc w pewnym stopniu jedną całość. W trakcie pierwszej, niemieckiej konferencji wygłoszono 15 referatów omawiających (poza referatem ostatnim) działalność kilku chemików niemieckich. W obu Konferencjach wzięło udział łącznie 95 osób, w Konferencji Międzynarodowej – około 50 osób. Na zakończenie odbyło się posiedzenie Grupy Roboczej Historii Chemii EuCheMS.

Każdy z trzech dni konferencji rozpoczynał się wykładem plenarnym, po czym następowały referaty w 12 sekcjach. Zawsze odbywały się dwie sekcje A i B równocześnie. Temat przewodni całej Konferencji brzmiał: **Ścieżki wiedzy**, tematy poszczególnych Sesji to:

Sesja A1 – *Wiedza o nowych materiałach; ich rozpowszechnianie i przekazywanie,*

Sesja B1 – *Alchemia i chemia,*

Sesja A2 – *Chemia i wojna,*

Sesja B2 – *Przekazywanie i wymiana wiadomości chemicznych między Europą i Ameryką Łacińską w XIX i XX wieku,*

Sesja A3 – *Zagraniczni członkowie: pozakrajowi członkowie większych europejskich Towarzystw Chemicznych 1880–1939,*

Sesja B3 – *Przekraczanie granic: międzynarodowe uznanie Bunsena,*

Sesja A4 – *Wpływ chemii niemieckiej,*

Sesja B4 – *Instytuty i działy chemii w rozwoju,*

Sesja A6 – *Przyrządy i aparaty.*

Sesja B6 – *Książki, język, terminy i wzory,*

Sesja A7 – *Chemiccy-uchodźcy,*

Sesja B7 – *Margines w XVIII wieku.*

W drugim dniu obrad zamiast sesji A5 i B5 uczestnicy obejrzeli piętnastominutowy film o Marii Skłodowskiej-Curie przesyłany drogą elektroniczną ze Stanów Zjednoczonych przez firmę Stephens Lyons; pokaz zorganizowano w związku z setną rocznicą przyznania naszej uczonej drugiej nagrody Nobla. W filmie, po wyświetlaniu znanych nam fotografii z życia i pracy Marii i Piotra, aktorzy – moim zdaniem nie najlepiej dobrani – odgrywali przebieg przedstawionych na fotografiach doświadczeń i pomiarów na przyrządach będących kopią oryginałów z końca XIX w.

Naszej uczonej poświęcony był też ostatni wykład konferencji Grupy Historii Chemii Towarzystwa Niemieckich Chemików wygłoszony przez profesorów Witolda i Marię Waclawek z Uniwersytetu Opolskiego.

Pierwszego dnia obrad Christoph Meinel (Niemcy) w wykładzie zatytułowanym *Przekazywanie i tworzenie dyscyplin naukowych: Ścieżki wiedzy w dziewiętnastowiecznej chemii* wykazał, że wiedza powstaje w warunkach lokalnych. Ośrodkami jej formowania stają się tworzące się nowe szkoły naukowe. Drogą korespondencji, publikacji, a przede wszystkim kongresów, wiedza

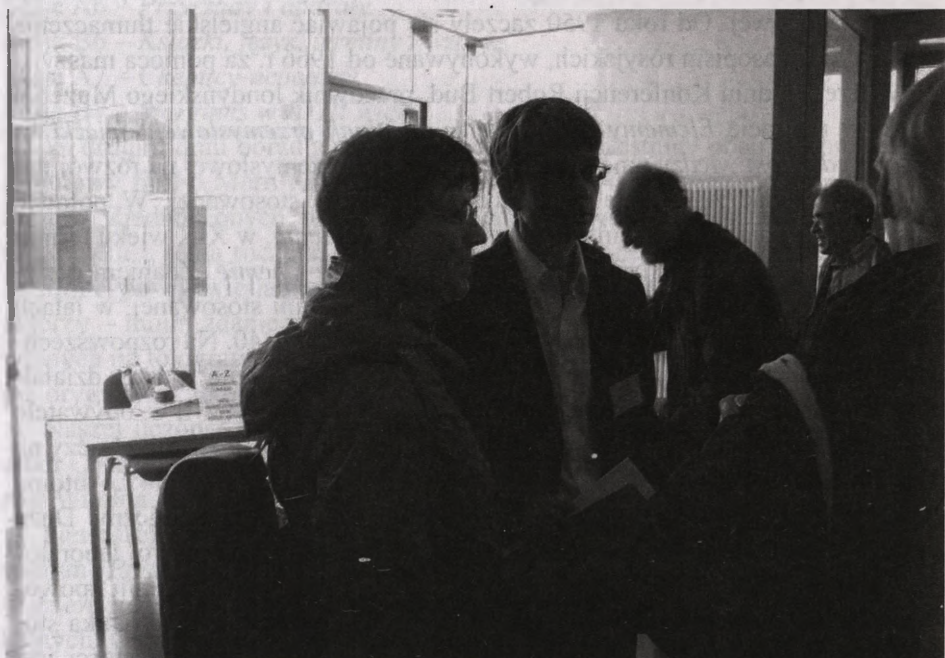
rozpowszechnia się na inne ośrodki. Trudnym problemem jest wówczas uzgodnienie terminologii stosowanej w różnych językach. Od 1775 r. rozpowszechnianiu wiedzy sprzyjał stopniowy wzrost indywidualnych wizyt uczonych oraz zagranicznych staży naukowych. Dużą rolę odgrywają zawsze lokalne Towarzystwa. Pierwsze Towarzystwo Chemiczne powstało w Londynie w 1841 r. W 1912 r. Wilhelm Ostwald proponował utworzenie Międzynarodowego Instytutu Chemicznego.

Drugiego dnia Michael Gordin (USA) w referacie *Wzrost i spadek rosyjskich publikacji chemicznych* stwierdził, że po 1850 r. z językowej „wieży Babel”, powstałej po upadku łaciny jako języka międzynarodowego, językiem 90% publikacji naukowych były języki: angielski, francuski i niemiecki. Po 1870 r. niewielkie, lecz znaczące miejsce zajął język rosyjski. Uczeni rosyjscy czynili starania, by ich język stał się językiem międzynarodowym prac naukowych w krajach Europy Wschodniej. Należy tu dodać, że napotkało to na zdecydowany sprzeciw uczonych polskich, którzy widzieli w tym tendencję do rusyfikacji naszego narodu, natomiast Czesi, geograficznie odlegli od Rosji, skłonni byli przyjąć tę propozycję. Ze wzrostem znaczenia badań naukowych prowadzonych w Związku Radzieckim w połowie XX wieku i z pewnym spadkiem stosowania języków francuskiego i niemieckiego w okresie zimnej wojny, 15 procent światowych prac naukowych ogłaszano w języku rosyjskim. Liczbę publikacji rosyjskich przewyższała tylko liczba angielskich, stanowiących 80 procent publikacji w skali światowej. Od roku 1950 zaczęły się pojawiać angielskie tłumaczenia naukowych czasopism rosyjskich, wykonywane od 1966 r. za pomocą maszyn.

W trzecim dniu Konferencji Robert Bud, pracownik londyńskiego Muzeum Nauki w referacie *Elementy chemiczne w rewolucji przemysłowej: Ścieżki ku różnym gałęziom wiedzy* omówił wpływ rewolucji przemysłowej na rozwój nauki, podkreślając że chemia była prototypem nauki stosowanej. W połowie XVIII wieku pojawił się łaciński termin *chemia applicata*, w XIX wieku termin angielski *applied chemistry* i niemiecki *Angewandte Chemie*. Zdaniem prelegenta w 1786 r. opublikowano 4 prace dotyczące chemii stosowanej, w latach 1814–1842 przeciętna roczna liczba takich prac wynosiła 40. Na rozpowszechnienie się chemii stosowanej miały wpływ wypadki polityczne, a także działalność niektórych uczonych. Prelegent podkreślił, że w końcu XVIII w. obywatele Paryża zamienili się w chemików (praktyków), produkując proch strzelniczy na potrzeby sił rewolucyjnych. W czasie Rewolucji Francuskiej w 1794 r. Antoine de Fourcroy zorganizował pierwszy w Europie Instytut Politechniczny. Duże znaczenie miała działalność Justusa Liebiga, który wpłynął na rozwój laboratoriów uniwersyteckich oraz chemii rolnej. Rozwój przemysłu w Anglii spowodował istotne rozpowszechnienie szkół technicznych, dzięki czemu nauka stosowana uzyskała podstawowe znaczenie. Jednak czym w rzeczywistości jest



Ryc. 1. Uczestnicy 8. Konferencji Historii Chemii
Roztok 14–16 września 2011 r.



Ryc. 2. Na pierwszym planie dr Daniele Fauque (Francja) i prof. Carsten Reinhardt,
przewodniczący Grupy Roboczej Historii Chemii EuCheMs'u

<http://rcin.org.pl>

chemia stosowana można – zdaniem referenta – zrozumieć przede wszystkim na podstawie tego, jak ona się rozwijała.

W Sesjach następujących po wykładach plenarnych wygłoszono w sumie 36 referatów. Spraw polskich dotyczył mój referat wygłoszony w ramach Sesji A2. Dotyczył on działalności konspiracyjnej chemików polskich w latach 1939–1945. Było to streszczenie książki *Chemicy polscy w latach II Wojny Światowej*, napisanej wspólnie przez dr hab. Krystynę Kabzińską i przeze mnie i wydanej na początku 2011 r. przez Polskie Towarzystwo Chemiczne. Akcent polski znalazł się też w również referacie Danielle Fauque wygłoszonym w Sesji A3. Prelegentka poinformowała, że w 1921 r. Francuskie Towarzystwo Chemiczne przyjęło do swego grona 151 chemików polskich, wszystkich ówczesnych członków Polskiego Towarzystwa Chemicznego. Dwa lata później w podobny sposób przyjęci zostali członkowie Czechosłowackiego, a w kolejnym roku również Rumuńskiego Towarzystwa Chemicznego.

Streszczenia referatów wygłoszonych w trakcie poszczególnych Sesji przedstawione będą w jednym z najbliższych zeszytów w dwumiesięczniku „Orbita” wydawanego przez Polskie Towarzystwo Chemiczne. Do ciekawszych referatów sesyjnych skłonny jestem zaliczyć wystąpienie Malte Stöckena z Uniwersytetu w Bielefeld, który przedstawił, jak w latach 1939–45 udostępniana była uczonej niemieckiej literaturze naukowej krajów, z którymi Trzecia Rzesza była w stanie wojny.

Na sesji B4 Helge Krach z Uniwersytetu w Aarhus przypomniał dyskusje i doświadczenia prowadzone w latach 1911–1936 przez Johannes Starka, Nielsa Bohra, Geralda Wendta (USA) na temat istnienia i prawdopodobnej struktury molekuly H_3 . Około 1925 r. badania Abrahama Bacha w Rosji, Fritza Pañetha w Niemczech oraz Harolda Urena w USA zakwestionowały istnienie takiej molekuly: jej odkrycie uznano za pomyłkę i zniknęła ona z podręczników chemii. W 1980 r. Gerhardt Herzberg kanadyjski uczonej pochodzenia niemieckiego, laureat nagrody Nobla w 1971 r. wykrył jednak w widmie wylądowań w rurze katodowej linii, które przypisał molekule H_3 . Jej istnienie jest jednak nadal uznane za wątpliwe.

Na tej samej sesji Brigitte Van Tiggelen z Louvain i Annette Lykknes z Trondheim omawiały współpracę małżeństwa chemików Idy i Waltera Noddaków, odkrywców pierwiastka renu o liczbie atomowej 75. Formalnie Ida była asystentką Waltera (jeszcze przed zawarciem przez nich małżeństwa) i chociaż informacja o odkryciu podpisana jest przez Waltera, autorki referatu zastanawiają się, kto odegrał główną rolę w tym odkryciu. Zwróciły one uwagę, że Ida Noddak była wybitną uczoną i już w 1934 r. ogłosiła hipotezę, że bombardowanie neutronami ciężkich pierwiastków może doprowadzić do ich pęknięcia. Taki przebieg zjawiska zaproponował w 1938 r. Fermi. Polskiemu słuchaczowi nasuwa się porównanie małżeństwa Noddaków z małżeństwem Marii i Piotra Curie.

Wiadomo, że to Maria dzięki swej, wyniesionej z Warszawy, znajomości metod chemicznej analizy frakcjonowanej wykryła polon, a następnie wykryła i wydzieliła rad stosując zresztą do identyfikacji każdorazowej promieniotwórczej frakcji ulepszoną przez Piotra metodę pomiaru jonizacji powietrza. Jednak w napisanym własnoręcznie przez Marię komunikacie, opublikowanym w „Compte Rendus” w lipcu 1898 r. Maria jako autora podała na pierwszym miejscu imię Piotra, swoje zaś dopiero na miejscu drugim.

Na sesji poświęconej uchodźcom Soňa Štrbáňová z Instytutu Historii Współczesnej Akademii Nauk Republiki Czeskiej przedstawiła czeskich chemików, którzy z powodu prześladowań i perspektyw lepszej pracy opuścili swój kraj po objęciu w nim władzy przez komunistów w lutym 1948 r. i po okupacji Czechosłowacji przez wojska Paktu Warszawskiego w 1968 r. Wyemigrowało wówczas 740 specjalistów (7 procent pracowników Akademii), w tym 200 chemików głównie zajmujących się chemią makromolekularną (57 osób) i chemią stosowaną (37 osób). Kierunek emigracji to USA i Europa Zachodnia (głównie W. Brytania, Francja i Republika Federalna Niemiec). Ta wymuszona emigracja powodowała osłabienie rozwoju nauki w Czechosłowacji, lecz z drugiej strony zwiększyła wpływ nauki czeskiej za granicą.

W trakcie Konferencji redaktor firmy wydawniczej *Springer*, Elizabeth Hawkins, poinformowała o zamiarze jej firmy wydawania w języku angielskim monografii chemicznych w serii *Springer Briefs In Molecular Science; History of Chemistry* pod ogólną redakcją prof. Seth Rasmussena z Uniwersytetu w Stanie Północna Dakota. Monografie mają mieć objętość 50 do 125 stron (20 do 50 tysięcy słów), zawierać również krótkie dane biograficzne o mniej znanych, wspominanych w biografjach, chemikach. Po otrzymaniu ostatecznego tekstu wydawca przewiduje termin wydania 8–12 tygodni. Akceptacja pozycji proponowanej przez wydawcę następować ma po otrzymaniu przez niego szczegółowych danych, bez mała kwestionariusza, obejmującego ilość stron, tabel, ilustracji. Oczywiście tekst musi być przesłany w formie ostatecznej, w bezbłędnym angielskim. P. Hawkins powiedziała mi, że honorarium za każdą monografię wynosi 500 Euro bez względu na jej objętość.

Na posiedzeniu Grupy Roboczej, w której wzięło udział 10 delegatów i 9 uczestników Konferencji nie mających uprawnień delegatów ustalono (również na podstawie głosów nieobecnych delegatów przysłanych uprzednio drogą elektroniczną), że następna ICHC ma odbyć się w 2013 r. w Uppsali. Rozważano też możliwość, by w 2015 r. taką Konferencję zorganizować w jednym z krajów Ameryki Południowej. Warto podkreślić, że chociaż organizatorem 8.ICHC była instytucja mająca w swej nazwie *European*, brali w niej udział również chemicy z krajów nieeuropejskich: USA, Kanady, Japonii.

W trakcie obrad Przewodniczący stwierdził, że z powodu obecnego kryzysu finansowego bardzo trudno jest znaleźć sponsorów, którzy byliby skłonni finansować działalność Grupy Roboczej Historii Chemii. Wiąże się z tym uzyskana

przeze mnie, od Przewodniczącego Reinhardta w prywatnej rozmowie, informacja, że nie widzi on możliwości wydania drukiem pełnych tekstów wygłoszonych referatów (w przeciwieństwie do poprzednich międzynarodowych konferencji). Pozostaną zatem w druku tylko otrzymane przez nas streszczenia wystąpień.

Tę sytuację uważam za bardzo niepokojącą, zwłaszcza że mam poważne zastrzeżenia do formy wielu streszczeń i większości wygłaszanych referatów. Streszczenia często nie zawierają konkretnych informacji, a ich autorzy zaznaczają tylko o czym mają zamiar mówić. Istotne dane, tabele, wykresy wyświetlane były na ekranie (i znikaly), a równocześnie referenci komentowali wyświetlane slajdy nie wskazując jednak, jakiego fragmentu slajdu komentarz dotyczył. W dodatku tekst mówiony był przeważnie bardzo szybko (oczywiście w języku konferencji, tzn angielskim), by w dozwolonym czasie 30 minut wypowiedzieć jak najwięcej informacji. Tak wypowiedziane informacje często nie trafiały do słuchaczy, dla większości których język angielski nie był językiem macierzystym. Ponadto trudno im było dzielić uwagę pomiędzy rozumienie mówionego tekstu i analizowanie równocześnie wyświetlanego slajdu. Zatem przewidywany brak pełnych drukowanych referatów w istotny sposób obniży znaczenie zakończonej w Roztoku Konferencji.

Roman Mierzecki

Warszawa

KONFERENCJA POLSKO-NIEMIECKIEGO TOWARZYSTWA
HISTORII MEDYCZYNY *TECHNOLOGIA A MEDYCINA*,
POZNAŃ 26–27 WRZEŚNIA 2011 R.

W dniach 26–27 września 2011 r., staraniem kierowanej przez autorkę niniejszego sprawozdania Katedry i Zakładu Historii Nauk Medycznych Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego, w ramach działalności Polsko-Niemieckiego Towarzystwa Historii Medycyny (którego niżej podpisana była w ciągu ostatnich dwóch lat przewodniczącą) została zorganizowana XIII. Międzynarodowa Konferencja Naukowa *Technologia a Medycyna*. Podczas uroczystego otwarcia Władze Uczelni reprezentowała Prodziekanka Wydziału Lekarskiego I, prof. dr hab. Ewa Wender-Ożegowska, a ceremonię uświetnił występ Kwartetu Smyczkowego z Państwowej Ogólnokształcącej Szkoły Muzycznej II Stopnia im. Mieczysława Karłowicza w Poznaniu, kierowanego przez prof. Jerzego Musiała.

Wspomnienie o zmarłym w styczniu 2010 r. prof. Tadeuszu Brzezińskim, współzałożycielu Towarzystwa, wygłosiła dr Joanna Nieznanowska. Nowymi laureatami Medalu Johanna Metziga (żyjącego w latach 1804–1868 niemieckiego

lekarza, który mieszkając w zaborze pruskim był gorliwym rzecznikiem polskości tych ziem, uhonorowanym członkostwem honorowym kilku polskich towarzystw naukowych), przyznawanego za zasługi dla współpracy polsko-niemieckiej w zakresie historii medycyny, zostali: prof. Antoni Jonecko i dr Franz Sich, a także Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego (*nota bene*, Johann Metzиг był serdecznym przyjacielem Karola Marcinkowskiego) i Towarzystwo Bambrów Poznańskich.

Podczas konferencji stronę niemiecką reprezentowali historycy medycyny z Düsseldorfu, Erlangen, Frankfurtu nad Menem, Hamburga, Magdeburga i Ulm, a polską – historycy medycyny z Bydgoszczy, Łodzi, Poznania, Rzeszowa, Torunia i Warszawy. Wieczorem pierwszego dnia, dzięki życzliwości pana Ryszarda Skibińskiego, wiceprezesa Towarzystwa Bambrów Poznańskich (po śmierci prof. Marii Paradowskiej nie wybrano jeszcze nowego prezesa) i pani Urszuli Muth, kustosa Muzeum Bambrów w Poznaniu, uczestnicy konferencji mieli możliwość zwiedzania tej wyjątkowo ciekawej i starannie prowadzonej prywatnej placówki muzealnej. W drugim dniu obrad, dzięki uprzejmości dr. Jerzego Jambora i prof. Stanisława Sobiaka, uczestnicy konferencji wyjechali do fabryki Phytopharm Klęka S.A., aby dowiedzieć się, jak za pomocą nowoczesnych technologii wytwarza się leki roślinne.

W programie konferencji znalazło się 21 referatów. Cechowały je różnorodne perspektywy badawcze. Dla tradycji niemieckiej historii medycyny charakterystyczne było podejście filozoficzne i socjologiczne, które ujawnił w swym wykładzie, poświęconym kontrolowaniu życia poprzez biologię syntetyczną, prof. Fangerau. Skupił się na rozwoju laboratoriów fizjologii eksperymentalnej, w których dzięki m.in. Jacquesowi Loebowi po raz pierwszy przeprowadzono sztuczną partenogenezę. Fangerau wykazał, że wprowadzenie techniki do medycyny wywoływało różne reakcje lekarzy, zwykle lęku o utratę autorytetu i obawy przed „terrorem technologicznym”, czyli uzależnieniem od aparatury.

Z kolei prof. Walentyna K. Korpalska podjęła problem ekonomicznych aspektów transferu osiągnięć medycyny niemieckiej do szpitali bydgoskich. Zauważyła że, zakup nowej aparatury szpitalnej stawał się siłą napędową gospodarki. Na reorganizację szpitali i wyodrębnianie w nich przestrzeni diagnostyczno-leczniczej zwróciła uwagę mgr Aleksandra Paradowska, argumentująca w oparciu o przykład jednego ze szpitali bydgoskich. Estetyka i filozofia obrazów endoskopowych stała się tematem wystąpienia dr Martin.

Na faworyzowanie społecznego modelu niepełnosprawności wskazała prof. Eva Brinkschulte, która przedstawiła historię poglądów na głuchotę. Na dyskusję o medycznych aspektach długiego siedzenia dzieci w ławkach szkolnych zwrócili uwagę dr Beata Szczepańska i dr Hideharu Umehara. Podjęcie podobnej problematyki przez dwie osoby pozwoliło dostrzec, że w Niemczech

ławki były pierwszym narzędziem wdrażania społecznej dyscypliny, bo ich konstrukcja musiała ułatwiać natychmiastowe wykonywanie poleceń nauczyciela. W Polsce problem ławek szkolnych był bardziej zmedykalizowany.

Duże zainteresowanie wywołał, oparty na analizie niemieckojęzycznej literatury, wykład dr Joanny Nieznanowskiej o rozwoju metod kończenia porodu przy miednicy ścieśnionej. Niezwykłą erudycją nacechowane było wystąpienie dr. Franza Sicha, który omówił ewolucję protez rąk od antyku do współczesnych czasów. Duże wrażenie wywarł na słuchaczach referat prof. Michaela Sachsa, który posługując się wieloma ilustracjami przedstawił trudności w datowaniu narzędzi chirurgicznych.

Podczas konferencji wskazano także na inne związki między technologią a medycyną. Technologie medyczne stały się podstawą nowej klasyfikacji chorób i przyczyniły się do rozwoju nomenklatury medycznej. Statystyki zapadalności na nowotwory i ich leczenia znajdujące się w Archiwum Akt Nowych w Warszawie, wskazują że, uruchamianie poradni przeciwnowotworowych – przedstawiane w literaturze historyczno-medycznej jako pierwszy etap walki z rakiem – nie zmniejszyło śmiertelności z tego powodu. Potrzebne było szkolenie lekarzy i studentów medycyny, odpowiednie wyposażenie specjalistycznych oddziałów szpitalnych i rozwój wiedzy o nowotworach oraz ich leczeniu promieniami jonizującymi, co dokonano się dopiero po zakończeniu II wojny światowej, na co wskazała autorka niniejszego sprawozdania.

Następna konferencja Polsko-Niemieckiego Towarzystwa Historii Medycyny odbędzie się w 2013 r. w Magdeburgu, a będzie zatytułowana *Medycyna a język. Język a medycyna*. Osoby zainteresowane uczestnictwem w tej konferencji oraz przynależnością do Towarzystwa proszone są o kontakt korespondencyjny z Katedrą i Zakładem Historii Nauk Medycznych Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego (Centrum Kongresowo-Dydaktyczne, ul. Przybyszewskiego 37A, 60-356 Poznań).

Anita Magowska
Poznań

KOMISJA HISTORYKÓW POLSKI I ROSJI 2011.

SPRAWOZDANIE Z KONFERENCJI:

„AKADEMIE NAUK POLSKI I ROSJI, UNIWERSYTETY,
WYŻSZE UCZELNIE, ZAKŁADY I TOWARZYSTWA NAUKOWE:

POLSKO-ROSYJSKIE RELACJE W SFERZE NAUKI”
WARSZAWA – PUŁTUSK, 17–21 PAŹDZIERNIKA 2011 R.

Tegoroczna konferencja Komisji Historyków Polski i Rosji odbyła się w Warszawie i w Pułtusk w dniach od 17 do 21 października. Zorganizowana była

w ramach jesiennych obchodów dni nauki rosyjskiej w Polsce, przebiegających pod patronatem Prezesa Polskiej Akademii Nauk profesor Michała Kleibera i Prezydenta Rosyjskiej Akademii Nauk profesora Jurija Osipowa.

Organizatorami Konferencji były: Wydział I Nauk Społecznych i Humanistycznych PAN, Instytut Historii Nauki im. Ludwika i Aleksandra Birkenmajerów PAN oraz Akademia Humanistyczna im. Aleksandra Gieyszтора w Pułtusk i Kasa im. Józefa Mianowskiego – Fundacja Popierania Nauki. Na organizację Konferencji oraz edycję materiałów po konferencyjnych IHN PAN uzyskał grant Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Dzięki uzyskanemu wsparciu Ministerstwa, a także dzięki środkom uzyskanym z PAN oraz od pozostałych instytucji wspierających można było przyjąć w Warszawie i Pułtusk wyjątkowo liczną grupę historyków zajmujących się dziejami Rosji i ZSRR z różnych ośrodków akademickich. Ogółem uczestniczyło w Konferencji Komisji Historyków Polski i Rosji ponad czterdziestu naukowców z obu krajów z referatami, zaś wraz ze słuchaczami ponad sześćdziesiąt osób.

Z powodu nieobecności przewodniczącego rosyjskiej strony Komisji Historyków Polski i Rosji prof. Nikołaja Makarowa – członka korespondenta RAN i dyrektora Instytutu Archeologii RAN, którego zatrzymały w Moskwie obowiązki służbowe, delegacji rosyjskiej przewodniczył członek korespondent RAN prof. Borys Floria, wybitny znawca dziejów Rzeczypospolitej Obojga Narodów, historii Wielkiego Księstwa Litewskiego i relacji polsko-rosyjskich XVI–XVII w., zwłaszcza w zakresie dokumentacji źródłowej i archiwistyki.

Dziewięcioosobowa delegacja rosyjska oprócz przedstawicieli Instytutu Słowianoznawstwa Rosyjskiej Akademii Nauk (prof. prof. Borys Floria, Swietłana Falkowicz, Borys Nosow i Ludmiła Marnej), Archiwum Rosyjskiej Akademii Nauk w Moskwie (prof. prof. Witaly Afiani, Nadieżda Osipowa) składała się również z profesorów i pracowników naukowych Rosyjskiego Państwowego Uniwersytetu Humanistycznego w Moskwie (prof. Leonid Gorizontow), Moskiewskiego Uniwersytetu Obwodowego (prof. Wiktor Zacharow) oraz Państwowego Muzeum Architektoniczno-Historycznego w Pskowie (dr Borys Charłasow). Nie dojechał na konferencję wieloletni członek Komisji i przedstawiciel Państwowego Uniwersytetu w Kazaniu w Tatarstanie prof. Izmail Szarifżanow.

Historycy z polskich ośrodków akademickich reprezentowali: Instytut Historii im. Tadeusza Manteuffla PAN (prof. prof. Wiktoria Śliwowska, Andrzej Nowak), Instytut Historii Nauki im. Ludwika i Aleksandra Birkenmajerów PAN (prof. prof. Kalina Bartnicka, Joanna Schiller-Walicka, Zbigniew Wójcik, Leszek Zasztowt, dr. dr. Jan Szumski, Zbigniew Tucholski, Dorota Zamojska, imam Mahmud Taha Żuk z Komisji Syberyjskiej Komitetu Historii Nauki i Techniki PAN), Instytut Filozofii i Socjologii PAN (prof. Andrzej Walicki,

mgr Andrzej Tichomirow), Instytut Historyczny Uniwersytetu Warszawskiego (dr. dr. Hieronim Grala, Artur Markowski) oraz Studium Europy Wschodniej UW (dyr. Jan Malicki), Instytut Historii Uniwersytetu Jagiellońskiego (prof. Andrzej Nowak), Instytut Wschodni Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu (prof. Artur Kijas), Instytut Historii Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego (prof. prof. Mirosław Filipowicz, Eugeniusz Niebelski – referat odczytany, dr Irena Wodzianowska – nie przyjechała), Instytut Historii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie (dr Krzysztof Latawiec – nie przyjechał), Instytut Historii Uniwersytetu w Białymstoku (dr Jan Trynkowski; prof. Wojciech Śleszyński – nie przyjechał), Wydział Historyczny Uniwersytetu Gdańskiego (prof. Franciszek Nowiński), Instytutu Historii i Archiwistyki Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu (prof. Mariusz Wołos – nie przyjechał), Wydział Nauk Pedagogicznych Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie (prof. Joanna Schiller-Walicka), Instytut Historii Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach (prof. prof. Wiesław Caban, Stanisław Wiech), Instytut Matematyczny Uniwersytetu Wrocławskiego (prof. Roman Duda), Instytut Filologii Słowiańskiej UW (prof. Janina Wołczuk), Katedrę Etnologii i Antropologii Kulturowej UW (prof. Antoni Kuczyński – nie przyjechał) oraz Instytut Pedagogiki UW (prof. Barbara Jedrychowska), Zakład Historii Medycyny i Farnacji Uniwersytetu Łódzkiego (prof. Jerzy Supady) oraz Instytut Archeologii UŁ (prof. Maria Magdalena Blombergowa), Wydział Historyczny Akademii Humanistycznej im. Aleksandra Gieyszтора w Pułtusk (prof. Jan Sobczak), Wydział Pedagogiczny AH w Pułtusk (prof. Kalina Bartnicka).

Z powodu dużej różnorodności tematów obejmującej różne epoki historyczne poczynając od okresu nowożytnego po czasy najnowsze, a także znaczną rozpiętość podejmowanych problemów, organizatorzy zmuszeni byli do rezygnacji z układu chronologicznego wystąpień i skonstruowanie harmonogram konferencji w oparciu o kolejne prezentacje osób szczególnie zasłużonych dla działalności Komisji Historyków Polski i Rosji. Dziejom tej Komisji, istniejącej od 1965 roku, a także biografiom osób, które wniosły poważny wkład w jej prace, poświęconych zostało kilka odrębnych wystąpień o których jest mowa poniżej. Warto podkreślić, że planowana w roku 2012 publikacja książkowa będzie miała inny układ i będzie dostosowana do problematyki kolejnych referatów, a więc – jak można sądzić – zmodyfikowany układ monografii podniesie jej wartość naukową m.in. dzięki skoncentrowaniu problematyki w trzech działach zatytułowanych: instytucje – ludzie – badania, w ramach których utrzymany zostanie porządek chronologiczny.

Inauguracja czterodniowej Konferencji odbyła się w dniu 17 października w Sali Lustrzanej Pałacu Staszica w Warszawie. Konferencję otworzył Prezes Polskiej Akademii Nauk profesor Michał Kleiber. W swym wystąpieniu nawiązał z jednej strony do oficjalnych obchodów dni nauki rosyjskiej w Polsce, które

skoncentrowane były na problematyce badań stosowanych i kooperacji polsko-rosyjskiej w zakresie techniki i technologii, przede wszystkim w naukach stosowanych, ścisłych i przyrodniczych. Z drugiej strony uwypuklił rolę humanistyki, która w istotny sposób wpływa na relacje pomiędzy obu narodami. Podkreślił znaczenie prac Komisji Historyków Polski i Rosji, która stanowi trwały element współpracy polsko-rosyjskiej już od ponad czterdziestu pięciu lat.

Zebranych przywitali: prof. Leszek Zasztowt, przewodniczący polskiej strony Komisji Historyków Polski i Rosji, oraz prof. Borys Floria, przewodniczący delegacji rosyjskiej wraz z prof. Borysem Nosowem, wiceprzewodniczącym rosyjskiej strony Komisji. Prof. Zasztowt przypomniał sylwetkę i dokonania naukowe członka korespondenta RAN, wieloletniego przewodniczącego Komisji Historyków Polski i Rosji z rosyjskiej strony, prof. Jarosława Szczapowa, zmarłego w Moskwie dn. 31 sierpnia 2011 r. Minutą ciszy uczczono pamięć zmarłego uczonego.

W uroczystości otwarcia uczestniczyli liczni przedstawiciele środowiska naukowego, w tym zwłaszcza głównych instytucji zajmujących się naukami historycznymi. Byli to m.in. prof. Adam Koseski (rektor Akademii Humanistycznej im. Aleksandra Gieysztor w Pułtusku), prof. Artur Patek (zastępca dyrektora Instytutu Historii Uniwersytetu Jagiellońskiego), prof. Maria Koczarska (dyrektor Instytutu Historycznego Uniwersytetu Warszawskiego) oraz prof. Wojciech Kriegseisen (pełniący obowiązki dyrektora Instytutu Historii im. Tadeusza Manteuffla PAN w Warszawie). Sesje przedpołudniową prowadził prof. Leszek Zasztowt.

Wykład otwierający wygłosił członek rzeczywisty PAN prof. Andrzej Walicki. Wystąpienie zatytułowane było: *Mysłiciele polscy i rosyjscy. W kręgu wspólnych fascynacji. Z perspektywy historyka idei*. Prof. Walicki uwypuklił w nim liczne wspólne elementy zainteresowań badawczych, ale także filozoficznych i ideowych, uczonych i myślicieli polskich i rosyjskich zwłaszcza XIX i początku XX stulecia. Wskazał na liczne pokrewieństwa fascynacji intelektualnych, ale także na granice akceptacji wzajemnych stanowisk. Skoncentrował się przede wszystkim na poglądach najwybitniejszych jednostek rosyjskiego życia intelektualnego, poczynając od Aleksandra Hercena po Włodzimierza Sołowiowa i innych. Wykład stał się doskonałą odskocznią i odniesieniem dla kolejnych wystąpień, które koncentrowały się w przeważającej mierze na problematyce *stricte* historycznej, związanej z życiem politycznym, relacjami socjalnymi i, przede wszystkim, z działalnością badawczą Polaków w rosyjskich instytucjach akademickich, problemami historiografii, dziejami uniwersytetów, rozwojem poszczególnych dyscyplin naukowych i historią oświaty.

Przewodniczący delegacji rosyjskiej, członek korespondent RAN prof. Borys Floria przedstawił referat na temat *stanu badań w zakresie stosunków polsko-rosyjskich XVI–XVII wieku w historiografii rosyjskiej w drugiej połowie*

XX–początku XXI wieku. Omówił główne prace rosyjskie dotyczące różnych aspektów relacji polsko-rosyjskich w omawianym okresie. Scharakteryzował ich specyfikę oraz powiązał rezultaty prezentowanych w nich badań z kontekstem politycznym ich powstania, zwłaszcza w ostatnich dekadach funkcjonowania ZSRR, ale także po roku 1991 w badaniach prowadzonych już w nowych i zmienionych warunkach politycznych w Federacji Rosyjskiej. W konkluzji referatu wskazał na konieczność prowadzenia rzetelnych badań archiwalnych, jako podstawę gruntownych studiów historycznych, a także postulował aby badania historyczne zachowywały dystans w stosunku do bieżącej polityki oraz bieżących politycznych relacji bilateralnych.

Prof. Wiktoria Śliwowska, przewodnicząca polskiej strony Komisji Historyków w poprzednich kadencjach, przedstawiła referat na temat *polskich zesłańców jako krzewicieli oświaty na Syberii w I połowie XIX wieku.* Tezy tego referatu opublikowane zostały w Moskwie w ubiegłym roku¹. Przedstawiła również własne refleksje na temat polsko-rosyjskich relacji w zakresie badań historycznych w kontekście jej własnej działalności w zakresie edycji źródeł.

Kolejne referaty w pierwszym dniu Konferencji wygłosili (sesja popołudniowa – prowadził prof. Borys Floria): prof. Kalina Bartnicka (*Polskie i rosyjskie uniwersytety na przełomie XVIII i XIX w. na tle europejskim*; tezy referatu opublikowane w Moskwie w 2010 r.²), prof. Borys Nosow (*Współpraca polskich i rosyjskich historyków końca lat 40. do końca lat 60. XX wieku w świetle dokumentów Archiwum Rosyjskiej Akademii Nauk*), prof. Roman Duda (*Matematycy polscy i polskiego pochodzenia w carskiej Rosji i Związku Sowieckim*), prof. Józef Miąso (*Generał Alfons Szaniawski – twórca wolnego uniwersytetu w Moskwie*), dr Jan Szumski (*Stworzenie marksistowskiej „Historii Polski” w świetle kontaktów naukowych historyków ZSRR i Polski w latach 1950–1958* – tezy referatu opublikowane w Moskwie w 2010 r.³), dr Jan Trynkowski (*Uniwersytet w Dorpacie (Tartu) we wspomnieniach polskich studentów* – tezy referatu opublikowane w Moskwie w 2010 r.⁴).

Warto podkreślić, że zarówno sesja przedpołudniowa, jak i sesja popołudniowa, zakończone zostały trwającymi ponad półtorej godziny dyskusjami nad referatami. Szczególnie dyskutowane były zwłaszcza referaty przedstawione przez prof. Andrzeja Walickiego (w tym kwestie wspólnych fascynacji myślicieli polskich i rosyjskich oraz wzajemnych granic percepcji ich poglądów; wskazywano na odrzucanie stanowisk skrajnych), prof. Józefa Miąso (rola Szaniawskiego jako twórcy pierwszego wolnego uniwersytetu w Moskwie; zwracano uwagę na fakt, iż zbyt mało mówi się o tej postaci) oraz dr. Jana Szumskiego i prof. Borysa Nosowa (szczegółowe problemy relacji środowisk historycznych w Polsce i w ZSRR w latach czterdziestych i pięćdziesiątych XX w. w okresie stalinowskim oraz po przejęciu władzy przez Nikitę Chruszczowa; podnoszono kwestie skali wpływu historyków radzieckich na polskie badania

historyczne w okresie stalinowskim). Pierwszy dzień obrad zakończyła uroczysta kolacja powitalna.

W trakcie pierwszych dwóch dni Konferencji w Pałacu Staszica zorganizowana została, połączona ze sprzedażą, wystawa wydawnictw Instytutu Historii Nauki PAN oraz wydawnictw Instytutu Historii PAN opublikowanych w oficynie wydawniczej Neriton. Niektóre z prezentowanych wydawnictw można było otrzymać nieodpłatnie, co wydatnie zwiększyło zainteresowanie wystawą. Dostępna była na niej również opublikowana przez Rosyjską Akademię Nauk w Moskwie książka Komisji Historyków na temat *współpracy historyków rosyjskich i polskich – osiągnięcia, dokumenty, perspektywy. Badanie i publikacja źródeł historycznych w Rosji i w Polsce* (Moskwa 2011)⁵, zawierająca referaty z poprzedniej Konferencji, która miała miejsce w Moskwie w październiku 2008 roku.

Sesję przedpołudniową w drugim dniu Konferencji prowadził prof. Borys Nosow. Referaty wygłosili: prof. Leonid Gorizontow (*Moskiewskie Towarzystwo Rolnicze na przełomie lat 50. i 60. XIX wieku: droga ku obywatelskiemu nieposłuszeństwu*), prof. Andrzej Nowak (*Dymitr Filosofow: dyskusja z polską „mickiewiczologią” – czy z polskim kompleksem?*; tezy referatu wydrukowane w Moskwie w 2010 r.⁶), prof. Swietłana Falkowicz (*Przyczynek do formy naukowych kontaktów historyków-polonistów Rosji z polskimi naukowcami*; tezy referatu wydrukowane w Moskwie w 2010 r.⁷), prof. Mirosław Filipowicz (*Michael Karpovich. Początki amerykańskich badań nad Rosją*), prof. Wiesław Caban (*Polacy w rosyjskich uczelniach wojskowych w XIX wieku*; tezy referatu wydrukowane w Moskwie w 2010 r.⁸), prof. Jerzy Supady (*Zasługi Juliana Talko-Hryncewicza dla nauki rosyjskiej*; tezy referatu wydrukowane w Moskwie w 2010 r.⁹), dr Zbigniew Tucholski (*Wkład polskich konstruktorów w rozwój rosyjskiej budowy taboru kolejowego na przełomie XIX i XX wieku, ze szczególnym uwzględnieniem ośrodka petersburskiego*), prof. Stanisław Wiech (*Miejsce polskich pedagogów w guberniach zabranych w pierwszej połowie XIX w. na przykładzie Aleksandra Mickiewicza (1801–1971)*).

W półtoragodzinnej dyskusji nad referatami uczestniczyli m.in. B. Nosow, W. Śliwowska, A. Walicki, J. Miąso, K. Bartnicka i L. Zasztowt. Szczególne zainteresowanie wzbudziły referaty L. Gorizontowa (zwrócono uwagę na podobną funkcję, jaką wypełniało w tym samym czasie Towarzystwo Rolnicze w Warszawie, ale także towarzystwa rolnicze w guberniach litewsko-białoruskich Cesarstwa m.in. w świetle monografii Romana Jurkowskiego), A. Nowaka (kwestie emigracji rosyjskiej w II RP i problemy polskiego patriotyzmu), Swietłany Falkowicz (szczegółowe zagadnienia dotyczące kontaktów historyków z Polski i Rosji w omawianym okresie), Stanisława Wiecha (problemy zakresu swobód w kontaktach pomiędzy ludnością a carską administracją na Litwie w okresie represji murawiewowskich po powstaniu styczniowym 1863/64 r.).

Referenci szczegółowo ustosunkowywali się do podnoszonych kwestii i wyczerpująco odpowiadali na postawione pytania.

Wieczorem uczestnicy Konferencji udali się autokarem do Pułtuska, gdzie miejscem zamieszkania, jak i dalszych obrad w kolejnym dniu był dawny zamek biskupów płockich – obecnie „Dom Polonii”. Na wieczornej uroczystej kolacji na Zamku uczestników Konferencji powitali: prof. Adam Koseski – rektor Akademii Humanistycznej im. Aleksandra Gieysztoro oraz przedstawiciele władz miasta w osobach Starosty Pana Edwarda Marka Wroniewskiego i wicestarosty Pana Witolda Saracyna, którzy przywitali zebranych i opowiedzieli o planach na przyszłość władz miasta. Rektor prof. A. Koseski przypomniał także bogatą historię miasta, zwłaszcza w zakresie dziejów instytucji naukowych, poczynając od kolegium jezuickiego w Pułtusku, a kończąc na obecnej Akademii Humanistycznej.

Trzeci dzień konferencji rozpoczęto od złożenia wieńców na cmentarzu Żołnierzy Armii Czerwonej, których ponad 16 i pół tysiąca poległo w czasie operacji pułtuskiej w końcu II wojny światowej. Oprócz przedstawicieli Komisji, w osobach jej przewodniczących i przewodniczącego delegacji rosyjskiej, wieńce złożyli reprezentanci władz miasta i przedstawiciele Akademii Humanistycznej na czele z rektorem i reprezentacją profesorów szkoły.

W sesji przedpołudniowej w Sali Paderewskiego na Zamku przewodniczyła prof. Kalina Bartnicka. Referat nieobecnego prof. Jana Sobczaka odczytał prof. Artur Kijas (*Z pobytu na kontrakcie naukowym w Instytucie Słowianoznawstwa i Bałkanistyki Rosyjskiej Akademii Nauk w Moskwie, 1989–1992*). Kolejne referaty wygłosili: doc. dr Ludmiła Marnej (*Specjalistyczne szkoły techniczne w Rosji i w Królestwie Polskim w pierwszej połowie XIX w.; tezy referatu wydrukowane w Moskwie w 2010 r.¹⁰*), prof. Janina Wołczuk (*Wykładowcy radzieccy w Instytucie Filologii Słowiańskiej Uniwersytetu Wrocławskiego, 1967–1976; tezy referatu wydrukowane w Moskwie w 2010 r.¹¹*), mgr Andrzej Tichomirow (*Szkoła historiograficzna Michajła Kojalowicza w kontekście stosunków polsko-rosyjskich; tezy referatu wydrukowane w Moskwie w 2010 r.¹²*). Z powodu nieobecności referentki i niedostarczenia referatu nie odczytano tekstu pani dr Ireny Wodzianowskiej (*Stosunki wyznaniowe w Rzeczypospolitej na przełomie XVI/XVII wieku w dziełach P. N. Żukowicza; tezy referatu wydrukowane w Moskwie w 2010 r.¹³*).

W ponad godzinnej dyskusji uczestniczyli: B. Floria, S. Falkowicz, L. Marnej, L. Gorizontow, A. Walicki, K. Bartnicka, J. Schiller-Walicka, J. Wołczuk, L. Zasztowt i A. Tichomirow. Największe zainteresowanie dyskutantów wzbudziły referaty: Jana Sobczaka (z racji wspomnieniowego charakteru tego wystąpienia, komentowany przez rosyjskich uczestników Konferencji), Ludmiły Marnej (wskazywano na wagę tej problematyki i bogatą literaturę, w tym m.in. na prace Józefa Miąso), Janiny Wołczuk (kwestie narodowości wykładowców radzieckich i ich „rodzinny” kontekstu we Wrocławiu) oraz Andrzeja Tichomiorowa

(wskazywano na wagę tematu i konieczność doprowadzenie do końca tych interesujących badań).

W sesji popołudniowej trzeciego dnia Konferencji przewodniczyła na Zamku prof. Swietłana Falkowicz. Referaty wygłosili: dyrektor Jan Malicki (*Studium Europy Wschodniej Uniwersytetu Warszawskiego – historia i współczesność*), dr Borys Charłaszow (*Towarzystwo Archeologiczne w Pskowie: 130 lat w służbie nauki*), referat prof. Eugeniusza Niebelskiego odczytał Leszek Zasztowt (*Teodor Openchowski – lekarz, uczony, profesor Uniwersytetów w Dorpacie i Charkowie*), prof. Zbigniew Wójcik (*Uczestnictwo polskich przyrodników w pracach Cesarzowskiego Towarzystwa Geograficznego*), Imam Mahmud Taha Żuk (*Orientaliści polscy w rosyjskiej i radzieckiej orientalistyce*; tezy referatu wydrukowane w Moskwie w 2010 r.¹⁴).

W obszernej dyskusji omawiane były przede wszystkim wystąpienia dyrektora J. Malickiego (kwestie dokonania Studium w zakresie naukowej współpracy polsko-rosyjskiej i kształcenia studentów) oraz prof. Z. Wójcika (szczegółowe zagadnienia wkładu Polaków do badań obszarów Rosji) i dra B. Charłaszowa (relacje Towarzystwa w Pskowie ze stolicami: Moskwą i Petersburgiem oraz kwestia poloniców w Pskowie). W dyskusji uczestniczyli, obok wyżej wymienionych, S. Falkowicz, L. Marnej, L. Gorizontow, A. Walicki, L. Zasztowt oraz imam Mahmud Taha Żuk.

Z racji nieobecności referentów nie wygłoszone zostały wystąpienia prof. Antoniego Kuczyńskiego (*Stan i potrzeby współpracy polsko-rosyjskiej w zakresie badań naukowych Polaków na Syberii*; tezy referatu wydrukowane w Moskwie w 2010 r.¹⁵) oraz prof. Mariusza Wołosa (*Stacja Polskiej Akademii Nauk w Moskwie: historia, współczesność, plany na przyszłość*; tezy referatu opublikowane w Moskwie w 2010 r.¹⁶).

Pod koniec sesji prof. Leszek Zasztowt poinformował zebranych, że w dniu dzisiejszym (tj. dn. 19 października 2011 r.) zmarł profesor Bohdan Osadczyk, człowiek niezwykle zasłużony dla pojednania polsko-ukraińskiego, współpracownik paryskiej „Kultury” Jerzego Giedroycia, a także profesor Freie Universität Berlin. Minutą ciszy uczczono pamięć zmarłego Profesora.

Wieczorem, trzeciego dnia konferencji, odbyła się kolacja połączona z ogniskiem nad rzeką Narwią. Kolacja ta nieoczekiwanie wzbogacona została wspólnym, zbiorowym śpiewem pieśni polskich i rosyjskich oraz kolejnymi rozmowami i dyskusjami tym razem przy ognisku.

Czwarty dzień Konferencji odbywał się w Sali Senatu głównego kampusu Akademii Humanistycznej imienia Aleksandra Gieysztorza przy ul. Daszyńskiego w Pułtusku. Sesję przedpołudniową prowadził prof. Leonid Gorizontow. Referaty wygłosili: prof. Wiktor Zacharow (*Przyczynek do współpracy wyższych szkół pedagogicznych Rosji i Polski na przełomie lat 80. i 90. XX wieku*



Uczestnicy konferencji



Od lewej: prof. Mirosław Filipowicz, prof. Leonid Gorizontow, prof. Andrzej Walicki

– Moskiewski Uniwersytet Obwodowy oraz Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Olsztynie), prof. Artur Kijas (*Polscy uczeni z Rosji na Uniwersytecie Poznańskim w okresie międzywojennym*), dr Hieronim Grala (*Profesor Ludwik Bazylow jako współprzewodniczący Komisji Historyków Polskiej i Rosyjskiej Akademii Nauk*), prof. Leszek Zasztowt (*Profesor Juliusz Bardach w Komisji Historyków Polskiej i Rosyjskiej Akademii Nauk (w kontekście jego twórczości i zainteresowań badawczych; tezy referatu opublikowane w Moskwie w 2010 r.¹⁷)*), prof. Franciszek Nowiński (*Polacy na Uniwersytecie Petersburskim przed powstaniem styczniowym; tezy referatu wydrukowane w Moskwie w 2010 r.¹⁸)*), prof. Joanna Schiller-Walicka (*Uniwersytet Warszawski w systemie uniwersytetów rosyjskich; tezy referatu wydrukowane w Moskwie w 2010 r.¹⁹)*).

W dyskusji uczestniczyli: S. Falkowicz, B. Nosow, J. Szumski, A. Walicki, L. Gorizontow, H. Grala, W. Śliwowska, A. Kijas, F. Nowiński, J. Schiller, J. Trynkowski, L. Zasztowt. Podnoszone były zwłaszcza kwestie dotyczące historii Komisji Historyków w kontekście działalności w niej profesorów Bazylowa i Bardacha, a także szczegółowe problemy sytuacji Uniwersytetu Warszawskiego wśród uniwersytetów rosyjskich XIX w., a także Polaków w Charkowie i w Petersburgu.

Sesję popołudniową w Sali Senatu Akademii Humanistycznej poprowadził prof. Zbigniew Wójcik. Referaty wygłosili: prof. Maria Magdalena Blomberg (*Kontakty polskich badaczy z Cesarским Rosyjskim Towarzystwem Geograficznym w zakresie archeologii (XIX-początek XX w.; tezy referatu opublikowane w Moskwie w 2010 r.²⁰)*), prof. Barbara Jędrychowska (*Między lojalnością a przywoitością. Administracja szkolna pod zarządem Imperatorskiego Wileńskiego Uniwersytetu (Swiśtocz 1824–1825); tezy referatu opublikowane w Moskwie w 2010 r.²¹)*), dr Artur Markowski (*Szymon An-ski na pograniczu dwóch światów*), dr Dorota Zamojska (*Rola uczelni rosyjskich w kształtowaniu kadry profesorskiej akademickich szkół państwowych II Rzeczypospolitej; tezy referatu opublikowane w Moskwie w 2010 r.²²)*), dr Mariusz Kulik (*Akademicki system kształcenia w armii rosyjskiej na przełomie XIX–XX wieku*).

Z powodu nieobecności referentów nie odczytano wystąpień: dr Krzysztofa Latawca (*Instytut Gospodarstwa Wiejskiego i Leśnictwa w Puławach (Nowej Aleksandrii) w systemie oświaty Imperium Rosyjskiego; tezy referatu wydrukowane w Moskwie w 2010 r.²³)* oraz prof. Wojciecha Śleszyńskiego (*Budowa rosyjskojęzycznej oświaty na Białostocczyźnie w latach 1939–1941*).

W dyskusji zamykającej sesję popołudniową najwięcej czasu poświęcono referatom B. Jędrychowskiej (zwrócono uwagę na konieczność ściślejszego definiowania terminu rusyfikacja, zwłaszcza w odniesieniu do okresu przed likwidacją Uniwersytetu Wileńskiego w 1832 r.; kwestie: akulturacji, integracji i asymilacji Polaków w guberniach zachodnich Cesarstwa w XIX w.), A. Markowskiego (szczegóły dotyczące losów autora *Dybuka*, Shlomo Rappaporta oraz jego książki *Zwischen zwei Welten*, a także kwestie tzw. strefy osiedlenia Żydów

w Rosji – tzw. „jidisch land”), D. Zamojskiej (problem skali i liczebności grupy profesorów wykształconych w Rosji – około 1000 osób, kwestie jakości ich wykształcenia i dorobku naukowego). W dyskusji uczestniczyli m.in.: W. Śliwowska, S. Falkowicz, B. Nosow, L. Marnej, L. Gorizontow, J. Wołczuk, J. Szumski oraz wyżej wymienieni referenci.

Ostatni, czwarty dzień Konferencji zakończyło podsumowanie. Głos zabrali kolejno: przewodniczący delegacji rosyjskiej – prof. Borys Floria, który wskazał na wysoki poziom wystąpień i świetne – w jego opinii – przygotowanie Konferencji od strony organizacyjnej. Wiceprzewodniczący Komisji ze strony rosyjskiej prof. Borys Nosow podkreślił bogactwo zainteresowań w zakresie problematyki uprawianej zwłaszcza przez polskich historyków, a także na różnorodność tematów wystąpień na Konferencji, przy równoczesnym bardzo wysokim ich poziomie merytorycznym.

Przewodniczący polskiej strony Komisji Historyków prof. Leszek Zasztowt zwrócił uwagę na fakt, że Konferencja była swego rodzaju maratonem oraz zgromadziła bardzo liczną rzeszę historyków z całej Polski, a także nieco mniejszą grupę historyków rosyjskich. Mimo absencji kilku osób uznał, że Konferencja była bardzo udana. Wskazał na szczególną i istotną rolę jaką odegrały dyskusje, które przeciągały się częstokroć do nawet dwóch godzin po każdej sesji. Szkoda, że nie udało się tych dyskusji nagrać. Ważne były także rozmowy i kontakty „kuluarowe”. Za udany uznał również pomysł przeprowadzenia Konferencji w stolicy i poza nią w ośrodku akademickim w Pułtusku. Dało to możliwość nie tylko poznania Akademii Humanistycznej i miasta, ale także ułatwiło kontakty osobiste pomiędzy uczestnikami z racji wspólnego zamieszkania na Zamku.

Przedstawił również projekt publikacji książkowej, która ma się ukazać w roku 2012.

Zaprosił wszystkich uczestników do nadsyłania tekstów swych wystąpień w wersjach rozszerzonych do druku w styczniu 2012 roku. Podkreślił również, że warto byłoby doprosić do grona autorów jeszcze innych historyków zarówno polskich, jak i rosyjskich, zwłaszcza te osoby, które z powodów finansowych lub osobistych nie były w stanie wziąć udziału w Konferencji. Dotyczyło to nie tylko przewodniczącego rosyjskiej strony Komisji Historyków prof. Nikołaja Makarowa, ale także innych uczonych rosyjskich m.in.: G. W. Makarowej²⁴, L. A. Kiriliny²⁵, O. W. Chabanowej²⁶, C. B. Żelickiego²⁷ i M. A. Krisan²⁸.

Wieczorem odbyła się uroczysta kolacja na Zamku kończąca konferencję. Następnego dnia po śniadaniu i nieformalnym już pożegnaniu uczestnicy udali się autokarem do Warszawy.

Przypisy

¹ Wiktoria Śliwowska, Rene Śliwowski, *Polskie sşylny v pervoj polovinie XIX v. – rasprostraniteli prosvescenia v Vostocnoj Sybiri*, [w:] *Akademii nauk Pol’szy i Rossii, universitety, vysszia szkola, naucznye uczeżdzenia i obszczestwa. Istoria pol’sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. Makarova, O.S. Kasztanovej, B.V. Nosova, Moskva 2011, s. 59–61.

² Kalina Bartnicka, *Polskie i rossijskie universitety na rubieże XVIII i XIX vekov na evropejskom fonie*, [w:] *Akademii nauk Pol’szy i Rossii, universitety, vysszia szkola, naucznye uczeżdzenia i obszczestwa. Istoria pol’sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. Makarova, O.S. Kasztanovej, B.V. Nosova, Moskva 2011, s. 35–38.

³ Jan Szumski, *Izдание novoj trechtomnoj „Istorii Pol’szy” napisannoj s marksistskich pozicij, i naucznye kontakty istorikov SSSR i Pol’szy v 1950–1958 gg.* [w:] *Akademii nauk Pol’szy i Rossii, universitety, vysszia szkola, naucznye uczeżdzenia i obszczestwa. Istoria pol’sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. Makarova, O.S. Kasztanovej, B.V. Nosova, Moskva 2011, s. 82–90.

⁴ Jan Trynkowski, *Paradisus animae. Derpskij (tartuskij) universitet v vospomnianiach pol’skich studentov*, [w:] *Akademii nauk Pol’szy i Rossii, universitety, vysszia szkola, naucznye uczeżdzenia i obszczestwa. Istoria pol’sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. Makarova, O.S. Kasztanovej, B.V. Nosova, Moskva 2011, s. 47–48.

⁵ *Sotrudnicestvo rossijskich im pol’skich istorikov: dostiżenia, problemy, perspektivy. Izuczenie i publikacija istoriczeskich istocznikov v Rossii i Pol’sze*, pod red. N. A. Makarova, L.P. Marnej, B. V. Nosov, Moskva 2011, 224 s.

⁶ Andrzej Nowak, *Dimitrij Filozofow – dobryj genij pol’sko-rossijskiego sotrudnicestwa w mieżwojennoj Warszawie*, [w:] *Akademii nauk Pol’szy i Rossii, universitety, vysszia szkola, naucznye uczeżdzenia i obszczestwa. Istoria pol’sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. Makarova, O.S. Kasztanovej, B.V. Nosova, Moskva 2011, s. 79–82.

⁷ Swietłana Falkowicz, *O formach naucznoego sotrudnicestwa istorikow-polo-nistow Rossii s pol’skimi uczenymi (wtoraja polowina XX–naczało XXI ww.)*, [w:] *Akademii nauk Pol’szy i Rossii, universitety, vysszia szkola, naucznye uczeżdzenia i obszczestwa. Istoria pol’sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. Makarova, O.S. Kasztanovej, B.V. Nosova, Moskva 2011, s. 96–100.

⁸ Wiesław Cabań, *Poliaki w rossijskich wojenno-uczebnych zawiedienijach w XIX wieku. Motivy postuplenija w kariery*, [w:] *Akademii nauk Pol’szy i Rossii, universitety, vysszia szkola, naucznye uczeżdzenia i obszczestwa. Istoria pol’sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. Makarova, O.S. Kasztanovej, B.V. Nosova, Moskva 2011, s. 25–28.

⁹ Jerzy Supady, *Jestestwiennonauucznye i antropologiczeskije issledowanija juliana Talko-Hrynczewicza w konce XIX- naczałe XX vekow na Ukrainie i w wostocznom Sibiri i russkaja nauka*, [w:] *Akademii nauk Pol’szy i Rossii, universitety, vysszia szkola,*

nauczny uczeźdzenia i obszczestwa. *Istoria pol'sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. Makarova, O.S. Kasztanovej, B.V. Nosova, Moskva 2011, s. 66–67.

¹⁰ Ludmiła Marnej, *Special'noie i profesional'no-technologiczeskoje obrazowanie w Rossii i Korolestwie Pol'skom w perwoj polowinie XIX w.* [w:] *Akademii nauk Pol'szy i Rossii, university, vysszia szkola, nauczny uczeźdzenia i obszczestwa. Istoria pol'sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. Makarova, O.S. Kasztanovej, B.V. Nosova, Moskva 2011, s.13–21.

¹¹ Janina Wołczuk, *Sowietskije prepodawateli w Institutie slowianskoj filologii Wroclawskiego Uniwersiteta (1967–1976)*, [w:] *Akademii nauk Pol'szy i Rossii, university, vysszia szkola, nauczny uczeźdzenia i obszczestwa. Istoria pol'sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. Makarova, O.S. Kasztanovej, B.V. Nosova, Moskva 2011, s. 85–91.

¹² Andrzej Tichomirow, *Istoriograficzeskaja szkola M.O. Kojalowicza w kontekstie polsko-rossijskich odnoszenii*, [w:] *Akademii nauk Pol'szy i Rossii, university, vysszia szkola, nauczny uczeźdzenia i obszczestwa. Istoria pol'sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. Makarova, O.S. Kasztanovej, B.V. Nosova, Moskva 2011, s. 48–51.

¹³ Irena Wodzianowska, *Konfesional'nyje odnoszenija w Reczi Pospolitoj XVI–XVII wiekow w rabotach P.N. Zukowicza*, [w:] *Akademii nauk Pol'szy i Rossii, university, vysszia szkola, nauczny uczeźdzenia i obszczestwa. Istoria pol'sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. Makarova, O.S. Kasztanovej, B.V. Nosova, Moskva 2011, s. 51–54.

¹⁴ Mahmud Taha Żuk, *Pol'skije wostokowiedy w russkoj i sowietskij orientalistikie*, [w:] *Akademii nauk Pol'szy i Rossii, university, vysszia szkola, nauczny uczeźdzenia i obszczestwa. Istoria pol'sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. Makarova, O.S. Kasztanovej, B.V. Nosova, Moskva 2011, s. 68–71.

¹⁵ Antoni Kuczynski, *Sostoianie i zadaczi pol'sko-rossijskogo sotrudniczestwa w oblasti izuczenija naucznoj diejatiel'nosti poliakow w Sybirii*, [w:] *Akademii nauk Pol'szy i Rossii, university, vysszia szkola, nauczny uczeźdzenia i obszczestwa. Istoria pol'sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. Makarova, O.S. Kasztanovej, B.V. Nosova, Moskva 2011, s. 54–59.

¹⁶ Mariusz Wołos, *Postojannyj predstavitel' Pol'skoj Akademii Nauk pri Rossijskoj Akademii Nauk w Moskwie: istoria, sowremiennost' plany na buduszcze*, [w:] *Akademii nauk Pol'szy i Rossii, university, vysszia szkola, nauczny uczeźdzenia i obszczestwa. Istoria pol'sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. Makarova, O.S. Kasztanovej, B.V. Nosova, Moskva 2011, s. 103–105.

¹⁷ Leszek Zasztowt, *Professor Juliusz Brdach w Kommissi Istorikow Pol'skoj i Rossijskoj akademii nauk (w kotekstie jego tworczestwa i naucznych interessow)*, [w:] *Akademii nauk Pol'szy i Rossii, university, vysszia szkola, nauczny uczeźdzenia i obszczestwa. Istoria pol'sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. Makarova, O.S. Kasztanovej, B.V. Nosova, Moskva 2011, s. 91–95.

¹⁸ Franciszek Nowiński, *Poliaki w Peterburskom Uniwesitetie nakanunie Wosstania 1863 goda*, [w:] *Akademii nauk Pol'szy i Rossii, universitety, vysszia szkola, naucznye uczeżdzenia i obszczestwa. Istoria pol'sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. Makarova, O.S. Kasztanovej, B.V. Nosova, Moskva 2011, s. 39–43.

¹⁹ Joanna Schiller, *Imperatorskij Warszawskij uniwersitet w sistiemie rossijskich uniwersitetow*, [w:] *Akademii nauk Pol'szy i Rossii, universitety, vysszia szkola, naucznye uczeżdzenia i obszczestwa. Istoria pol'sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. Makarova, O.S. Kasztanovej, B.V. Nosova, Moskva 2011, s. 43–46.

²⁰ Maria Magdalena Blombert, *Swiazi pol'skich uczonych s impertorskim Russkim geograficzskim obszczestwom w oblasti archeologii w XIX – naczale XX wieka*, [w:] *Akademii nauk Pol'szy i Rossii, universitety, vysszia szkola, naucznye uczeżdzenia i obszczestwa. Istoria pol'sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. Makarova, O.S. Kasztanovej, B.V. Nosova, Moskva 2011, s. 62–66.

²¹ Barbara Jędrychowska, *Mieźdu loial'nost'iu i poriadocznost'iu. Szkol'naja administracja po uprawnienim imperatorskogo Wil'enskogo uniwersiteta (Swislocz 1824–1825 gg.)*, [w:] *Akademii nauk Pol'szy i Rossii, universitety, vysszia szkola, naucznye uczeżdzenia i obszczestwa. Istoria pol'sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. Makarova, O.S. Kasztanovej, B.V. Nosova, Moskva 2011, s. 10–13.

²² Dorota Zamojcka, *Rol' rossijskich wuzow w formirowanii professorskogo so-stawa wysszej szkoły Wtoroj Reczi Pospolitoj*, [w:] *Akademii nauk Pol'szy i Rossii, universitety, vysszia szkola, naucznye uczeżdzenia i obszczestwa. Istoria pol'sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. Makarova, O.S. Kasztanovej, B.V. Nosova, Moskva 2011, s. 75–79.

²³ Krzysztof Latawiec, *Institut w Nowoj Aleksandrii i razwitie tradycji pol'skoj techniczekoj wysszej szkoły w posledniej tretii XIX – naczale XX ww.*, [w:] *Akademii nauk Pol'szy i Rossii, universitety, vysszia szkola, naucznye uczeżdzenia i obszczestwa. Istoria pol'sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. Makarova, O.S. Kasztanovej, B.V. Nosova, Moskva 2011, s. 28–29.

²⁴ G. W. Makarowa, *Reformy sistiemy obrazowania w Rossijskoj Imperii w naczale XIX w. i jejo pol'skaja sostawljuszczja*, [w:] *Akademii nauk Pol'szy i Rossii, universitety, vysszia szkola, naucznye uczeżdzenia i obszczestwa. Istoria pol'sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. Makarova, O.S. Kasztanovej, B.V. Nosova, Moskva 2011, s. 6–10.

²⁵ L. A. Kirilina, *Problem slowenizacji nczal'nogo i srednego obrazowanija w slowenskich zemlach w konce XIX – naczale XX ww.*, [w:] *Akademii nauk Pol'szy i Rossii, universitety, vysszia szkola, naucznye uczeżdzenia i obszczestwa. Istoria pol'sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. Makarova, O.S. Kasztanovej, B.V. Nosova, Moskva 2011, s. 30–35.

²⁶ O. W. Chabanowa, *Inzyniernyje nauki i socjal'naja mobil'nost w Wengrii rubieża XVIII-XIX ww.: k postanowkie problemy*, [w:] *Akademii nauk Pol'szy i Rossii, universitety, vysszia szkola, naucznye uczeżdzenia i obszczestwa. Istoria pol'sko-rossijskich*

otnoszenii v sfere nauki. Tezisy, pod red. N. A. M a k a r o v a, O.S. K a s z t a n o v e j, B.V. N o s o v a, Moskva 2011, s. 21–24.

²⁷ Cz. B. Ż e l i c k i, *Węgierskoje istoriczeskoje obszczestwo w naucznoj i obszczestwiennej żizni Wengrii posledniej tretii XIX wieka*, [w:] *Akademii nauk Pol'szy i Rossii, universitety, vysszia szkola, naucznye uczeżdzenia i obszczestwa. Istoria pol'sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. M a k a r o v a, O.S. K a s z t a n o v e j, B.V. N o s o v a, Moskva 2011, s. 71–75.

²⁸ M. A. K r i s a n', *Inicjatywy poslediplomnogo gumanitarnodgo obrazowanija w Pol'sze posle 1989 g.*, [w:] *Akademii nauk Pol'szy i Rossii, universitety, vysszia szkola, naucznye uczeżdzenia i obszczestwa. Istoria pol'sko-rossijskich odnoszenii v sfere nauki. Tezisy*, pod red. N. A. M a k a r o v a, O.S. K a s z t a n o v e j, B.V. N o s o v a, Moskva 2011, s. 101–102.

Opracował Leszek Zasztowt
Warszawa

KONFERENCJA „HISTORIA BADAŃ RADIACYJNYCH W POLSCE”

Z okazji Międzynarodowego Roku Chemii 14 listopada 2011 r. w Pałac Staszica w Warszawie odbyła się konferencja *Historia badań radiacyjnych w Polsce*, zorganizowana przez Towarzystwo Naukowe Warszawskie, Komitet Chemii Polskiej Akademii Nauk oraz Instytut Historii Nauki im. Ludwika i Aleksandra Birkenmajerów Polskiej Akademii Nauk.

Temat konferencji nawiązywał do rocznicy przyznania Nagrody Nobla Marii Skłodowskiej-Curie, uczzonej, która oprócz prowadzenia własnych badań, angażowała się także w działania na rzecz rozwoju badań radiacyjnych w Polsce. Przyczyniła się do stworzenia polskich laboratoriów badawczych – Pracowni Radiologicznej Towarzystwa Naukowego Warszawskiego i Instytutu Radowego, pomagała również polskim naukowcom w zdobyciu niezbędnej wiedzy i doświadczenia, przyjmując ich na staż w swoim laboratorium.

Przewodniczącą Komitetu Chemii PAN, Prezes Towarzystwa Naukowego Warszawskiego, prof. dr hab. Janusz Lipkowski, otwierając obrady, przypomniał o tych początkach, podkreślając znaczenie Pracowni Radiologicznej TNW dla polskich badań radiologicznych. Do działalności Skłodowskiej-Curie nawiązywano także w kolejnych wystąpieniach, odwołując się do jej osiągnięć badawczych oraz roli w kształceniu naukowców. Prof. dr hab. Adam Hulanicki (Uniwersytet Warszawski) w referacie *Układ okresowy pierwiastków w świetle wyników prac Marii Skłodowskiej-Curie*, wskazał, że odkryte pierwiastki promieniotwórcze „nie mieściły” się w starym układzie okresowego pierwiastków, co zmusiło chemików do dalszych prac i korekty układu.

Maria Skłodowska-Curie i Piotr Curie w epokowym roku 1898 stali się tematem wystąpienia dra Zbigniew Wielogórskiego (Uniwersytet Warszawski), który podkreślił, że to właśnie w 1898 r. powstały najważniejsze prace Skłodowskie-Curie, będące podstawą jej dalszych, uwiecznionych sukcesem badań. Z kolei prof. dr hab. Andrzej Czerwieński omówił *Wpływ odkryć Marii Skłodowskiej-Curie na rozwój chemii*, zaznaczając że wydzielenie pierwiastków promieniotwórczych, a zwłaszcza wyizolowanie przez uczoną radu, zwróciło uwagę na zjawisko promieniotwórczości i otworzyło drogę do badań nad możliwością zastosowania pierwiastków radioaktywnych w wielu dziedzinach życia, m.in. w medycynie.

Prof. dr hab. Halina Lichočka (Instytut Historii Nauki PAN) omówiła – *Polskie badania radiacyjne w okresie wczesnego rozwoju nauki o promieniotwórczości*, przedstawiając główne kierunki badań radiacyjnych, prowadzonych na ziemiach polskich w okresie od 1896 r. do wybuchu I wojny światowej. Wskazała na bardzo szybką recepcję odkryć dotyczących promieniowania Roentgena oraz ograniczone ze względu na koszty możliwości badań nad pierwiastkami promieniotwórczymi.

Prof. dr hab. Zbigniew Wójcik (Warszawa) zreferował natomiast *Początki stosowania metod promieniotwórczych w geologii w Polsce*. Główne trendy badań geologicznych z zastosowaniem tytułowych metod przedstawił na podstawie działalności Seweryna Grabianki, inżyniera chemika, który odbył staż pod opieką Skłodowskiej-Curie a następnie prowadził badania radioaktywności wód źródłanych i skał na Wołyniu, we Francji, później zaś w Palestynie. Z kolei *Prace Ludwika Brunera w zakresie promieniotwórczości* stały się tematem wystąpienia dra Marcina Doleckiego (IHN PAN), który przedstawił naukową biografię tego badacza oraz jego prace eksperymentalne, dotyczące promieniotwórczości (pomiaru stężenia radu w minerałach kałuskich oraz badania ewentualnych zmian długości okresu połowicznego zaniku emanacji radowej w atmosferze helu).

Działalność Františka Běhounka, uważanego za twórcę radiologii czechosłowackiej, odtworzona na podstawie jego korespondencji ze Skłodowską-Curie była głównym wątkiem wystąpienia prof. dra hab. Jana Piskurewicz (IHN PAN) *Udział Marii Skłodowskiej-Curie w rozwoju radiologii czechosłowackiej przed II wojną światową*.

Późniejszy okres badań radiacyjnych w Polsce został omówiony w kolejnych prezentacjach. *Historia badań radiacyjnych w Polsce po II wojnie światowej* była tematem referatu prof. dra hab. Zbigniewa P. Zagórskiego i dr Ewy M. Kornackiej (Centrum Badań Radiacyjnych, Instytut Chemii i Techniki Jądrowej w Warszawie). Autorzy przedstawili rozwój i wykorzystywanie różnych źródeł promieniowania do badań radiacyjnych prowadzonych w Polsce. Od 1959 r. posługiwano się skonstruowanym w Instytucie Badań Jądrowych w Warszawie-Żerań izotopowym źródłem z kobaltem 60; od 1973 r. działa liniowy akcelerator

elektronów dużej mocy, pierwszy z szeregu bardziej nowoczesnych źródeł przetwarzających energię elektryczną w promieniowanie jonizujące.

Historii powojennej dotyczyło również wystąpienie *Na przełomie wieków. Radiochemia, chemia radiacyjna i ich zastosowania technologiczne w Polsce* autorstwa prof. dra hab. Andrzeja G. Chmielewskiego (Instytut Chemii i Techniki Jądrowej; Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej Politechniki Warszawskiej). Autor przedstawił najważniejsze etapy rozwoju omawianej dyscypliny w Polsce, zaczynając od utworzenia w 1955 r. Instytutu Badań Jądrowych i jego Oddziału na Żeraniu (dziś Instytutu Chemii i Techniki Jądrowej) oraz Katedry i Zakładu Chemii Radiacyjnej Politechniki Łódzkiej w 1962 r., przekształconego w 1966 r. w Instytut Techniki Radiacyjnej.

Z kolei dr inż. Grzegorz Jezierski (Politechnika Opolska) zaprezentował *Muzeum Lamp Rentgenowskich* omawiając historię powstania zbioru lamp rentgenowskich, która znalazła się w tym nowo powstałym Muzeum, utworzonym w listopadzie 2011 r. przy Politechnice Opolskiej.

Po wysłuchaniu referatów rozpoczęła się dyskusja. Prof. dr hab. Andrzej K. Wróblewski przypomniał, że pierwszym Polakiem zajmującym się radioaktywnością był Marian Smoluchowski. Z kolei prof. Zagórski zauważył, że postać Józefa Jerzego Boguskiego, nauczyciela chemii Skłodowskiej-Curie jest niedoceniana; zbyt słabo podkreśla się fakt, że uczona przeszła znakomite szkolenie właśnie w jego laboratorium w Warszawie, tak ważne w jej późniejszej pracy z rudami i odpadami uranowymi. Natomiast prof. dr hab. Stefan Zamecki wypowiedział się na temat rozwoju koncepcji układu okresowego, przypominając, że takich projektów było kilka. Prof. dr hab. Roman Mierzecki wspomniał zaś o filmie poświęconym Skłodowskiej-Curie, który przedstawiono na Międzynarodowej Konferencji Chemicznej w Rostoku.

Zastanawiano się również nad tym, które z małżonków Curie miało większy wkład w badaniach pierwiastków promieniotwórczych, a także w jaki sposób sukces Skłodowskiej-Curie przełożył się na rozwój chemii promieniotwórczej w Polsce.

Anna Trojanowska
Marcin Dolecki
Warszawa

WSKAZÓWKI DLA AUTORÓW

1. Redakcja KHNIiT przyjmuje wyłącznie materiały nigdzie nie publikowane
2. Objętość tekstów nie może przekraczać 2,5 arkusza autorskiego łącznie z przypisami i materiałem ilustracyjnym [100 000 znaków pisarskich, około 55 str. znormalizowanego maszynopisu].
3. Przypisy należy redagować wg następującego wzoru:
 - a) - opis druku zwarteo: Imię nazwisko: Tytuł. Miejsce i rok wydania s. [trona]
- praca zbiorowa Imię nazwisko: Tytuł, [w:] Tytuł. Red. Miejsce i rok wydania s. [trona] od-do.
 - b) opis artykułu: Imię nazwisko: Tytuł artykułu. "Tytuł czasopisma" rok t. [om] s. [trona] od-do.
 - c) przy powtórnyh i dalszyh cytowaniach pozycji:
 - I. [mię] Nazwisko, skrót tytułu, s. [jeżeli cytowane jest więcej niż jedno dzieło autora];
 - I. [mię] Nazwisko, dz.cyt. s. [jeżeli w dokumentacji występuje jedna pozycja].
4. Dokumentację należy przygotować w formie przypisów. W wyjątkowych przypadkach cytowania literatury w sposób przyjęty w piśmiennictwie przyrodniczym zapis bibliograficzny musi być taki sam, jak w przypisach.
5. Do tekstu należy dołączyć streszczenie do tłumaczenia na j. angielski [około 1 str.] z podaniem terminów specjalistycznych.
6. Materiały przyjmujemy w postaci wydruku komputerowego wraz z wersją elektroniczną [dyskietka, płyta, załącznik "mailowy"] w edytorze Word.

Redakcja
„Kwartalnika Historia Nauki i Techniki”

WSKAZÓWKI DLA AUTORÓW

1. Rozdział KHNiI przyjmie wyłącznie nawiązy niegdzie nie publikowane
2. Opłód tekstów nie może przekazać 2,7 złona autorskiego iacnie z
przyjmaniu i materiam ilustrowanym (100 000 znaków pisarskich
około 35 str. normalizowanego maszynopisu)
3. Przypisy nalezy redagowac wg nastepujacego wzoru:
a) - opis dnukt zwanego: imie nazwisko; Tytul; Miejsce i rok wydania
i [zona]
- jedna zlotowa linia nazwisko; Tytul [w:] Tytul; Red. Miejsce i rok
wydania; i [zona] od-do
b) opis artykulu: imie nazwisko; Tytul artykulu; "Tytul czasopisma"; rok
i [zon] i [zona] od-do
c) przy powotowaniu i dalszych cytowaniach podaj:
I. [imie] Nazwisko, sklot tytułu, i [zona] cytowane jest wiecej niz
jedno dzialo autora)
I. [imie] Nazwisko, sklot, i [zona] w dolozeniu jest wysepnie jedna
pozycja)
4. Dokumentacje nalezy przygotowac w formie przypisow. W wyatkowych
przypadkach cytowania literatury w sposob przypisy w poszczegolnym
przebadaniu w zupnie bibliograficzny musi byc taki sam jak w przypisach
5. Do tekstu nalezy dotychczas stworzenie do tłumaczenia na j. angielski
[okolo 1 str.] z podaniem terminow specjalistycznych
6. Materialy przyjmujemy w postaci wydruku komputerowego wraz z
wersja elektroniczna [dyskietka, plik, zapisacze, wydruki] w cdj-
torze Word

Kodolca

"Kwartalnik Historia Nauki i Techniki"

DO AUTORÓW

Redakcja „Kwartalnika Historii Nauki i Techniki” informuje, że streszczenia drukowanych w „Kwartalniku” artykułów będą zamieszczane w formie elektronicznej w THE CENTRAL EUROPEAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES (<http://cejsh.icm.edu.pl>). W związku z tym do artykułów należy dołączać streszczenia w języku polskim lub angielskim, których objętość nie powinna przekraczać 1.500 znaków (w szczególnie uzasadnionych wypadkach 2.000 znaków), zawierające zwięzłe uzasadnienie podjętych badań, prezentację uzyskanych wyników i w miarę możliwości omówienie zastosowanej metody badawczej, a także słowa kluczowe (o ile możliwe w języku angielskim).

Jednocześnie prosimy autorów o podanie swoich danych – stopnia, tytułu naukowego i miejsca zatrudnienia (pełnej nazwy i adresu) oraz danych o współautorach; w przypadku osób emerytowanych – adresu domowego lub innego adresu do korespondencji.

**Redakcja
„Kwartalnika Historia Nauki i Techniki”**

DO AUTORÓW

Redakcja „Kwartalnika Filologicznego i Folia” informuje, że niniejsze
artikule w „Kwartalniku” i „Folia” będą zamieszczone w formie elektro-
nicznej w THE CENTRAL EUROPEAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES
AND HUMANITIES (http://ejournals.eu). W związku z tym do autorów na-
leży dotychczas przesłać w języku polskim lub angielskim, krótki opis treści
powinno przekazać 1 500 znaków (w szczególności nazwiskach i nazwach
2 000 znaków), zamieszczone w celu umożliwienia podjęcia potrzebnych
uzyskanych wyników i w razie potrzeby umożliwić zastosowanie metody ba-
dawczej, a także słowa kluczowe (do 100 znaków w języku angielskim).
Jednocześnie prosimy autorów o przesłanie danych – strona, tytuł na-
ukowego i miejsce zamieszkania (početny adres), i adres e-mail, danych o wydan-
iach, w przypadku osób emerytowanych – adres emerytalny lub innego adre-
su do korespondencji.

Redakcja
„Kwartalnika Filologicznego i Folia”

WARUNKI PRENUMERATY

Prenumerata krajowa:

Przez "RUCH" S.A. - wpłaty na prenumeratę przyjmują Zespoły Prenumeraty "RUCH" właściwe dla miejsca zamieszkania. Termin przyjmowania wpłat na prenumeratę krajową do 5-go każdego miesiąca poprzedzającego okres rozpoczęcia prenumeraty.

Infolinia 0-801-443-122; www.prenumerata.ruch.com.pl

Prenumerata opłacana w złotówkach ze zleceniem wysyłki za granicę:

Informacji o warunkach prenumeraty i sposobie zamawiania udziela "RUCH" S.A. Biuro Kolportażu - Zespół Obrotu Zagranicznego, 03-236 Warszawa, ul. Annopol 17 a telefony +48/22/ 693 67 75, +48/22/ 693 67 82, +48/22/ 693 67 18

www.ruch.pol.pl

Prenumerata opłacana w PLN: przelewem na konto w banku PEKAO S.A. IV O/Warszawa, **68124010531111000004430494** lub w kasie Oddziału.

Dokonując wpłaty za prenumeratę w Banku czy też w Urzędzie Pocztowym należy podać: nazwę naszej firmy, nazwę banku, numer konta, czytelny pełny adres odbiorcy za granicą, okres prenumeraty, rodzaj wysyłki (p-tą priorytetową czy ekonomiczną) oraz zamawiany tytuł.

Warunkiem rozpoczęcia wysyłki prenumeraty, jest dokonanie wpłaty na nasze konto.

Prenumerata opłacana w dewizach przez odbiorcę z zagranicy:

- przelewem na nasze konto w banku SWIFT banku: PKOPPLPWXXX

w USD PEKAO S.A. IV O/W-wa IBAN PL54124010531787000004430508

w EUR PEKAO S.A. IV O/W-wa IBAN PL46124010531978000004430511

po dokonaniu przelewu prosimy o przesłanie kserokopii polecenia przelewu z podaniem adresu i tytułu pod nr faxu **+48 0-22 532-87-31**.

- czek wystawiony na firmę "RUCH SA OKDP" i przesłany razem z zamówieniem, listem poleconym na nasz wyżej podany adres.

- karty kredytowe VISA i MASTERCARD płatność **<http://www.ruch.nor.pl>**

Zamówienia na prenumeratę "Kwartalnika" można kierować również bezpośrednio do wydawcy, wpłacając należność na konto: IHN PAN, Nowy Świat 72, 00-330 Warszawa.

Bank Przemysłowo-Handlowy w Warszawie XIV Oddz. w Warszawie

nr 13 1240 6247 1111 0000 4977 8414

Koszt rocznej prenumeraty 1 egz. "Kwartalnika HNiT" wynosi 120,- zł

For subscription to this quarterly journal please address:

Institute for History of Science, Nowy Świat 72, p. 245, 00-330 Warszawa, Poland, tel.:

+48 (22) 6572746; fax: +48 (22) 826 61 37

Archiwalne numery można nabyć lub zamówić w Instytucie Historii Nauki PAN