

# Świętosławski, Wojciech

---

## Autobiografia naukowa

---

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 30/3-4, 489-549

---

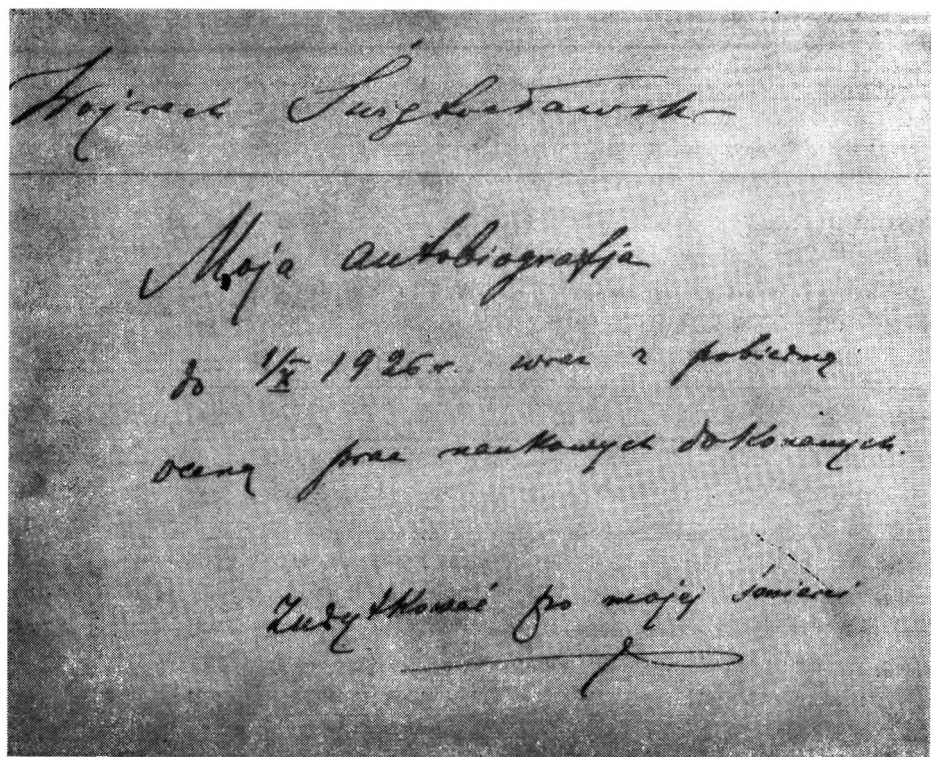
1985

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

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

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.





## WSTĘP \*

Korzystam z podróży morskiej z Hawru do New Yorku, podróży trwającej z górą 8 dni, aby w krótkim ujęciu podać własną biografię i streścić prace swoje prowadzone od blisko lat osiemnastu. Myśl, która skłoniła do pisania, wynikała wskutek przeświadczenia, że podanie biografii jakiegoś autora, szczególnie w naszych wojennych, powojennych i rewolucyjnych czasach, a także rozbiór i analiza jego dorobku naukowego następcza często wielkie trudności, a w każdym przypadku wymaga zużycia czasu, tak drogiego dla wielu z nas pracujących w Polsce. Ciężar tej pracy spada zazwyczaj, po śmierci danego autora, uczonego lub działacza na barki jednej lub kilku osób, których pozycja jest nie do pozazdroszczenia. Najbardziej nawet sumienne opracowania materiału i jego systematyzacja nie zawsze może być wykonana szczęśliwie, często zaś brak czasu sprawia, że referent mimo szczerzej chęci sumiennego wywiązania się z wziętego na siebie obowiązku zmuszony jest naprędce przerzucić prace autora i naszkicować, nie zawsze udatnie powiązać ze sobą to, co w pośpiechu wyczytał i pobeżnie zanotował.

\* Przedruk tekstu, nawet we fragmentach, zastrzeżony przez Janinę Świętosławską-Zólkiewską.

Notatki dotyczące biografii trudniejsze są o tyle, że w naszych warunkach wielu spośród nas przybyło do Warszawy lub w ogóle do Polski z Rosji lub z innych zakątków świata. Wojna, czasy powojenne i rewolucja sprawiły, że często nawet bliscy koledzy i znajomi, nawet krewni, nie znają szczegółów dotyczących wypadków, życia i warunków pracy danego uczonego. Krótkie więc, syntetyczne ujęcie całości może być użyteczne, szczególnie jeżeli staniemy na stanowisku, że przynosiżytek zapoznanie się ze szczegółami życia i pracy tych, którzy usiłowali coś w życiu zdziałać i którzy od życia tego odeszli.

### ZYCIORYS

Urodziłem się d. 21 VI 1881 r. we wsi Kiryjówce na Ukrainie w majątku moich rodziców Wacława i Anieli z Rogozińskich Świętosławskich. Z wczesnego dzieciństwa mego wiem tyle tylko o sobie, że się narodziłem słaby i że od chwili urodzenia chorowałem bardzo ciężko. Miało to być jakieś przewlekłe niezdrowie żołądkowe. Doktor przepowiadał rychłą śmierć. Śmierć ta jednak nie nadeszła, a następnie rozwijałem się bodaj zupełnie normalnie, nie odczuwając najwidoczniej następstw tej choroby.

Warunki materialne rodziców w owe czasy były nader ciężkie. Był to okres, w którym dawały się odczuć szczególnie boleśnie fatalne skutki powstania 63 r. Do powstania poszła cała moja rodzina. Dziad Świętosławski<sup>1</sup>, dziad Krajewski<sup>2</sup> (wuj mojej babki), babka Rogozińska i w ogóle rodzina Rogozińskich musieli bądź to uciekać za granicę, bądź przesiadywać czas dłuższy w więzieniu. Skutki tego musiały być ciężkie dla młodzieży mającej wówczas lat kilka lub kilkanaście. Toteż Ojciec mój nie mógł z tego powodu oddać [się] (dopisek J. Ś. Ż.) studiom wyższym i wykształcenie ograniczył do ukończenia szkoły mierniczej średniej. Jednakże tradycja kultury i nauki utrzymywane były w obu domach Rogozińskich i Świętosławskich. Dziad Rogoziński<sup>3</sup> był skończonym prawnikiem. Ojciec zaś mojej babki (Świętosławskiej z domu Krajewskiej)<sup>4</sup> — Krajewski — ukończył studia wyższe za granicą, był wybitnym znawcą lingwistyki, autorem kilku dzieł pisanych bądź to w języku łacińskim, bądź to polskim, prowadził nie znane mi zresztą co do treści spory z uczonymi niemieckimi, dla których ostatecznego przeprowadzenia chodził piechotą do Lipska. Babce mojej udzielał lekcji łaciny i greki, a był tak skrupulatny w tej nauce, że w dzień jej ślubu nawet kazał jej recytować ustępy z autorów starożytnych. Pradziada tego nie znałem, z opowiadań matki mojej wiem, że miał wielką bibliotekę dzieł

<sup>1</sup> Włodzimierz Świętosławski.

<sup>2</sup> Józef Krajewski.

<sup>3</sup> Włodzimierz Rogoziński.

<sup>4</sup> Krystyna z Krajewskich Włodzimierzowa Świętosławska.

starożytnych, która uległa zniszczeniu podczas pożaru domu w Kiryjówce, bodajże w r. 1883. Pradziad ów mieszkał w domu rodziców moich do śmierci, dożył poważnego wieku i wpadł w dziwactwa i manię ciągłego poprawiania pisowni i gramatyki polskiej. Przypadkiem natrafiłem kiedyś na jakąś książkę w Kiryjówce, w której na marginesach były wprowadzone poprawki. Zwróciłem uwagę, że były trafne z punktu widzenia nowych naówczas prawideł pisowni polskiej, których nas uczono w chwili, gdy już byłem studentem. Wnioskuje stąd, że pradziad Krajewski przewidział w gramatyce poprawki, do których doszli w przyszłości lingwiści i poloniści nasi. Trudno mi już przypomnieć, o co chodziło wówczas, wiem jednak, że poprawki dotyczyły pisowni takich słów, jak *materyja*, *potem* itd. Pradziad poprawiał na *materja* i *potym*. Obok tych poprawek były jednak inne, które nie zgadzały się, o ile wiem, z żadną pisownią proponowaną później.

Po pożarze, o którym wspomniałem, nastąpiła ciężka katastrofa majątkowa Rodziców moich. Zakrojone na dużą skalę, z nowoczesnymi, jak na owe czasy, metodami pracy na roli, gospodarstwo rolne Ojca mego przynosiło deficyty, które pogarszały z roku na rok stan materialny majątku. Przyszła wreszcie katastrofa, która pociągnęła za sobą konieczność wydzierżawienia Kiryjówki i opuszczenia domu rodzinnego, dla Ojca mego na zawsze.

Miałem wówczas zaledwie dwa lata, ale młodość moja upłynęła w okresie nadludzkich walk Ojca z trudnościami finansowymi, z kryzysem, który przechodzili wszyscy ci, co się zachwiali na roli, a z roli tej żyć jednak chcieli. Wiem z opowiadań, że [w] (dopisek JSZ) kryzysie tym ogromnie czynną rolę odegrała Matka moja. Do chwili opuszczenia majątku Matka nie była wtajemniczana w stan majątkowy Ojca, lecz w chwili załamania się stała się Ona nie tylko podporą moralną Ojca, ale przyjmuje nader czynny udział w dalszym kształtowaniu się życia i bodajże dzięki Jej wpływom majątek został uratowany. Ojciec zaś stanął do pracy ciężkiej zarobkowej jako administrator majątków różnych większych posiadaczy ziemskich na Ukrainie. Mimo wielkich zdolności Ojca, szalonej pracy i kryształowej uczciwości nie potrafiono ocenić Jego umysłu i zalet należycie, płacono Mu, o ile teraz to sobie przypominam, grosze, więc życie materialne naszej rodziny układało się nie na zbyt różowo. Majątek wydzierżawiony opłacał zaledwie sam ciężary, jakie nań ciążyły. Często wymagał nawet wpłat dodatkowych.

Początkowo posady, jakie zajmował Ojciec, wymagały przebywania nas w dużej odległości od Kiryjówki, toteż do dziesiątego roku życia nie wiem, czy byłem parę razy w miejscu mego urodzenia. We wspomnieniach moich utrzymały się wrażenia bolesne z dwóch historii, które się źle skończyły, jedną z nich była historia Polski, drugą historia bankructwa mego Ojca. Toteż niechętnie słuchałem opowiadań o tych dwóch historiach. Wolałem nie słuchać o rzeczach ładnych, bohaterskich lub



przyjemnych, które — z góry wiedziałem — kończyły się fatalnie. Dopiero mając lat 14, miałem możliwość częstszego odwiedzania majątku rodzinnego. Ojciec mój został w owym czasie administratorem 5 folwarków należących do Dorożyńskich i zamieszkaliśmy we wsi Karpowcach, niedaleko historycznych Piławic (podkreślenie w oryginalnym tekście — dopisek JSŻ), koło Międzyboża (w oryginale Międzyborza — poprawka JSŻ), posiadającego piękny jeszcze zamek oraz koło Piławy, gdzie ruiny zamku Czarnieckiego jeszcze się trzymały. Z Karpowiec mieliśmy do przebycia 50 kilometrów do Kiryjówki. Toteż przebywaliśmy tę drogę końmi po parę razy do roku i mimo woli dom, a raczej oficyna pozostała po pożarze, przybierał coraz bardziej charakter zamieszkałego. Dzierżawca miał wybudowany inny domek, ogród został wydzielony z dzierżawy i rodzice zaczęli marzyć o organizowaniu życia tak, aby się na starość móc zainstalować w Kiryjówce. Muszę też stwierdzić, że okres od lat czternastu do r. 1905 zaliczam do najszczęśliwszych w mojej młodości. Ciche, pogodne życie naszej rodziny, składającej się z rodziców, babki Żukotyńskiej, brata mego Włodzimierza, mnie i starej rezydentki Józefy Cieleckiej, zwanej powszechnie Wasią, płynęło spokojnie, dostarczając nam, młodzieży, szeregu uciech, jakie dostarczać wówczas mogła wieś, konie, psy, las, staw i ogród.

Nie wspominałem dotychczas o starszym bracie moim Włodzimierzu. Była to jednak postać niezwykła i mimo bardzo różniących się charakterów, usposobień, wywieraliśmy na siebie wzajemnie niewątpliwie wpływ dodatni. Jest też rzeczą godną uwagi, że, aczkolwiek od chwili urodzenia do lat dwudziestu przynajmniej rośliśmy obaj w warunkach najzupełniej identycznych, nie byliśmy do siebie podobni ani pod względem upodobań, ani umysłowości, ani co do stosunków z otoczeniem, ludźmi itd. Wówczas, gdy ja od lat najmłodszych zdradzałem upodobanie do książki, refleksyj, czytania, badania, notowania, brat mój żadnych studiów nie lubił. Przeszedł szkołę średnią i wyższą, bo był bardzo zdolny, szczególnie do języków, ale ze starań do tego nie dokładał żadnych, to pewne. Szczególną niechęć miał brat mój do matematyki i fizyki i bodaj nie przesadzę, gdy będę twierdzić, że w klasie siódmej i ósmej nie zadał sobie trudu ani razu, aby osobiście przerobić zadanie matematyczne i chcieć się bliżej zapoznać z metodą jego rozwiązania. Ponieważ od klasy szóstej chodziliśmy razem do jednej klasy, ograniczał się do przepisywania zadań z mego zeszytu, moich jednak komentarzy wolał nie słuchać. To samo było z greką i łaciną. Ale tu zdolności były tak znaczne, że stał w tych przedmiotach nie tylko nie niżej ode mnie, ale raczej lepiej je sobie przyswajał, mimo, że zużywałem na to niewątpliwie czasu o wiele więcej. W życiowych jednak zagadnieniach wszelkich był twardy jak stal. W decyzjach swych nieugięty, niezwyknięty, przeszedł przez życie urządzając je zawsze tak, jak chciał. Zginął wreszcie od kuli w roku 1920 zabity bodaj przez jednego ze służby naszej, Polaka, którego

Matka moja do spowiedzi pierwszej przygotowywała, a który od nas chyba nigdy nic złego nie doznał. Zresztą są to domysły. Zabójcy brata mego do chwili obecnej nie znam.

W rodzinie naszej rodzice podzielili między sobą role. Wypływało to z charakteru i usposobień. Ojciec był wielkim zwolennikiem i hołdownikiem postępu w najszerszym tego słowa znaczeniu. Każdy nowy wynalazek techniczny, każde nowe odkrycie witał z zachwytem. Matka skupiła w sobie raczej wszystkie wartości moralne. W stosunku do postępu technicznego i tzw. kultury w jej całokształcie miała wielkie zastrzeżenia. Odzywała się raczej z niechęcią o szybkim rozwoju życia technicznego, przemysłowego i kulturalnego, będąc przeświadczona, że rozwój ten raczej obniża, a w żadnym razie nie podnosi strony moralnej życia zbiorowego ludzi, ani też nie wpływa na umoralnienie jednostek. Pomimo tych różnic zasadniczych istniało głębokie wzajemne poszanowanie obu indywidualności, a chociaż nigdy z Ojcem o tem nie mówiłem, miałem to przeświadczenie, że czuł dla Matki wielką wdzięczność za to, że po załamaniu się finansowym dom nasz stanął na wysokiej wyżynie moralnej przy jednoczesnem wielkiem obniżeniu zasobów materialnych. Takim też dom nasz pozostał do chwili śmierci Ojca.

Przyszła ta śmierć w chwili nieoczekiwanej, w chwili w życiu mojem dość przełomowej. Zanim jednak do pamiętnej tej, a ciężkiej chwili powrócę, słów parę powiedzieć muszę o stosunku rodziców do nas obu i o obranej specjalności mego brata. Byliśmy chowani, jak wspomniałem, w warunkach zupełnie identycznych. Dyscyplina była raczej natury moralnej, nie znaleźmy wszakże tego, czem jest nieposłuszeństwo. Stan ten trwał jednak do chwili ukończenia gimnazjum (1899). Wówczas bowiem nie tylko uznano nas za dojrzałych do rozstrzygnięcia o swoim losie, ale myśmy sami doszli do tego samego. Dość, że w chwili ukończenia szkoły nikt nie kierował nami i naszymi upodobaniami. Stanowiliśmy sami o obraniu drogi życiowej. Ja wybrałem technikę. Brat mój zaś nieoczekiwanie dla wszystkich — weterynarię. Na owe czasy musiał to być krok nieoczekiwany i w naszej sferze budzić musiał zastrzeżenia. A jednak nikt się nie odezwał słowem o dobrym lub złym wyborze specjalności, tak że decyzja powzięta była ostateczna.

Brat ukończył prędko studia, bez przeszkód natury politycznej i chcąc przede wszystkim użyć polowania, chcąc oddalić się, o ile możności, od ośrodków kultury, któremi — powiedzmy — jeżeli nie pogardzał, to się od nich stanowczo usuwał, uzyskał miejsce weterynarza straży pogranicznej nad Araksem, dokąd też podążył na lat 5, opuszczając dom rodzinny.

Moje upodobania były inne. Bardzo prędko wszedłem w życie koleżeńskie, już po roku zaprzyjaźniłem się z szeregiem kolegów, mieszkających wspólnie na tak zwanej Dmitrówce u pp. Kowalskich w Kijowie i wkrótce przeniósłem się na mieszkanie na Dmitrówkę i rozpocząłem

życie bardzo oddane ówczesnym ruchom wolnościowym i politycznym wśród młodzieży. Upodobania moje jednak uniemożliwiały wejście całkiem do tzw. roboty partyjnej. Natomiast oddałem się całą duszą pracy nad samokształceniem, stając się nader aktywnym członkiem Korporacji Studenckiej Polskiej w Kijowie. Wkrótce też zostałem przewodniczącym Komisji Samokształceniowej tej Korporacji, piastując ten urząd z oddaniem bodaj lat kilka. Czytałem wówczas wiele, przeważnie z zakresu socjologii, psychologii i filozofii i śniłem, że oddam się pracy filozoficznej, budując „własny systemat”. W czasie tym nagromadziłem znaczną ilość notatek o książkach przeczytanych, a i sporo referatów napisałem. Trudno mi zdać wyraźnie sprawę z tego, czy prace te miały jakieś znaczenie poważniejsze, jednakże mam to przekonanie, że niektóre myśli były tu oryginalne i że je można było pożytecznie rozwinąć. Niestety wszystkie te poczynania z natury rzeczy musiały być przesiąknięte dyletantyzmem. Nie znajdowałem bowiem nikogo, kto by się chciał ze mną podzielić wiadomościami, pracą pokierować. Takich ludzi wówczas w Kijowie nie było, przynajmniej wśród otoczenia. Z najważniejszych wyników moich prac ówczesnych odnotować mogę następujące: zaciekawiła [mniej] (dopisek JŚŻ) kwestia stosunku mechanizmu układania zdań do podstaw naszych teoriopoznawczych; wydawało mi się wówczas, że w zdaniu naszym już są ukryte elementy podstawowe mechaniki, że zatem z góry już posiadamy a priori narzucone nam elementy, regulujące mechanizm naszego myślenia. W krótkości, o ile pamiętam, rzecz przedstawiała się w ten sposób. Dzięki zdolności do abstrakcji wszelki podmiot uważaliśmy za jednostkę czynną — niejako punkt obdarzony siłą (podkreślenia w oryginale — dopisek — JŚŻ). Orzeczenie mówiło nam o działaniu tej jednostki w czasie i przestrzeni. Pierwiastek animistyczny sprzyjał w historii rozwojowi temu mowy naszej. Stąd można było, jak przypuszczałem, każde zdanie opisowe, jak nazywałem, traktować abstrakcyjnie jako opis zdarzenia, w którym punkt materialny obdarzony siłą działał w przestrzeni i czasie. Stąd rozumiałem, że teoriopoznawcze podstawy naszego mechanistycznego myślenia: przestrzeń trójwymiarowa, w niej punkt, z którego rzucony jest wektor wskazujący na kierunek działania podmiotu (podkreślenie w oryginale — dopisek JŚŻ), są temi więzami, które z góry przykuwają nasz umysł do pewnego określonego sposobu ujmowania wszystkie[go] (dopisek — JŚŻ), co jest dostępne naszemu myśleniu. Pytałem siebie i innych, czy istnieją języki, które by inną posiadały strukturę. Odpowiedzi nie znalazłem. Albo mnie nie rozumiano, albo też odpowiedź była taka, która potwierdzała mój punkt widzenia. Struktura mowy naszej już zawiera takie elementy, które wiążą mimo woli myśl naszą, narzucają formę gotową tym nawet, którzy najmniej mechanistycznie (podkreślenie w oryginale — dopisek JŚŻ) myśleć chcieli, którzy się chcieli wybić z więzów wszelkiej przyjętej od przodków rutyny.

Zdaje mi się, że ciekawe były moje myśli, dotyczące analizy ruchów społecznych oraz przejawów życia zbiorowego i wzajemnego oddziaływania na siebie ludzi. Chcąc ująć w pewien systemat zjawisko i powodowany pięknym artykułem prof. Krzywickiego w krótko wychodzącym kiedyś w Warszawie tygodniku „Ogniwo”, zatytułowanym *Żywe spoidła życia zbiorowego*, naszkicowałem sobie w myśli następujące typy aktywne — typy oczywiście pojęte jako doskonałe, występujące w czystej formie: typ rozkazodawcy, narzucający wolę otoczeniu; typ pedagoga, wytwarzający w otoczeniu nowe pojęcia lub wiążący ze sobą te pojęcia, tworzący — jak nazywałem — konstelacje pojęć u tych, których jako pedagog uczył; typ trzeci wreszcie jest typem urodzonym na agitatora. Typ ten nie rozkazuje, ani też jest producentem nowych pojęć i nowych powiązań w głowach tych, których uczy, jest on natomiast tym, który uczucie zapala, hasła rzuca, ogień dążeń wznieca, fale tęsknień podnosi, jest to ten, który przygotowawia pole do działania rozkazodawcy, który stan uczuciowy masy zbiorowej do czynu przygotowawia. Rozumowałem tedy, że w życiu zbiorowym ludzi czynu, a i rewolucje czynione są przez aktywne działanie wszystkich trzech typów idealnie, jak wyżej, pojętych. Początek daje pedagog, bo kształci, wytwarza, tworzy podstawy myślowe wiedzy w ogóle. Następnie przychodzi agitator i daje podstawy uczuciowe jednostce. Wreszcie przychodzi rozkazodawca, który wolę ludzką kępuje, aby do celu wytkniętego ludzkość prowadzić. Rozumiałem wspomniane procesy oddziaływania na ludzi tzw. ludzi aktywnych nie w ten sposób, że procesy wspomniane rozdzielone są w czasie, w przestrzeni i w jednostkach działających w czystej występują formie, przeciwnie, rozumiałem dobrze, że są to abstrakcje, które ułatwiają analizę procesów zachodzących codziennie w żywym ugrupowaniu ludzkim.

Trzecie zagadnienie, które interesowało mnie bardzo, było zagadnienie ewolucji, pojętej w najszerszym (sic!) tego słowa znaczeniu. Chciałem owe integracje i dezintegracje, o których pisał w swych dziełach Spencer, wytłumaczyć sobie z punktu widzenia przyrodnika — chemika. Układ, który podałem kiedyś w referacie studenckim na kółku samokształcenia, sprowadzał się do tego, że doszukiwałem się skutków działania sił jednorodnych na jednostki jednorodne (typ procesu nieodwracalnego), sił jednorodnych na jednostki niejednorodne (typ segregacji), sił niejednorodnych na jednostki jednorodne (typ dyferencjacji), wreszcie sił niejednorodnych na jednostki niejednorodne (typ rzeczywisty, mający najczęściej miejsce w przyrodzie) i w ten sposób tłumaczyłem sobie procesy, które zachodzą w przyrodzie. Niewątpliwie myśli ówczesne posłużyły mi za podstawę w przyszłości do odpowiedniego podziału chemii fizycznej na części, jak to uczyniłem w podręczniku chemii fizycznej.

W chwili, gdy to piszę, nie bardzo dobrze pamiętam detali tych pomysłów. Wszystkie notatki moje zginęły w Kiryówce, zapewne podczas pożaru domu rodzinnego, zbudowanego przeze mnie częściowo pod kie-

runkiem Ojca mego, częściowo już po Jego śmierci. Dom spalili podobno bolszewicy, powiedzmy raczej wieś, już po zamordowaniu mego Brata w r. 1921. Podobno czekali oni na śmierć Babki mojej Żukotyńskiej, której sądzono było w Kiryjówce pochować męża, troje dzieci, a następnie oczy zamknąć moim Rodzicom i ukochanemu przez nią (w oryginale niej — dopisek JŚŻ) Eratu.

Wracam jednak myślą do wypadków, poprzedzających tragiczne przejścia rewolucji bolszewickiej. Jak wspomniałem, brat po ukończeniu weterynarii dostał posadę na granicy perskiej w Gub. Jelizawetpolskiej. Wyjazd jego był ciężkim przeżyciem rodziny i aczkolwiek cieszą się, że jedzie według swego życzenia i obejmuje samodzielne stanowisko, chwila rozstania wywoływała refleksje. Szczególnie odczuł to mój Ojciec, wiedziony chyba przecuciem, że brata nigdy więcej nie zobaczy. Wspomniałem o tem, że chowano nas w warunkach zupełnie jednakowych, nie robiono żadnej różnicy, ale, zdaje mi się, że w przywiązaniu do nas różnice istniały. Matce podobał się więcej charakter brata, Ojcu zaś miłsze były moje upodobania do pracy umysłowej. Ale chwila wyjazdu brata ujawniła wielkie serce Ojca mego. Było to dla niego jedno z cięższych przeżyć.

W kilka lat po wyjeździe brata jeździłem z Matką moją do niego w odwiedzin. Był to rok bodaj 1904, w którym organizowane były przez rząd rosyjski pogromy Ormian na Kaukazie. Przejeżdżaliśmy właśnie przez Baku w chwili pogromu. Trudności dostania się do brata były wielkie, jechaliśmy trzy dni końmi z Jewłachu przez Agdam do Wanku, gdzie właśnie rezydował brat. Drugim razem odwoziłem Matkę w warunkach o wiele tragiczniejszych. W r. 1905 wezwany zostałem depeszą z Kijowa, gdzie kończyć miałem Wydział Chemii Politechniki. W domu zastałem wiadomość o ciężkiej chorobie brata. Naradzaliśmy się, co robić. Chciałem jechać sam ze względu na stan niepokojący, wielkie przemęczenie i wyczerpanie mego Ojca. Matka zdecydowała inaczej, wyruszyliśmy razem, tym razem Matka moja nie miała już ujrzeć ukochanego swego męża. Jechaliśmy do wzburzonego już ruchem rewolucyjnym Kaukazu i droga była zupełnie niepewna, pełna niebezpieczeństw. Brata zastaliśmy trochę lepiej po tyfusie i tyfusie powrotnym, toteż po trzech dniach odpoczynku wyruszyłem z powrotem sam, aby jak najprędzej wrócić do Ojca. Dojechałem szczęśliwie, mniej szczęśliwy był konwojer, którego mi dano w Wanku, został ograbiony na drodze powrotnej z Agdamu. Z Agdamu do Jewłachu jechałem sam i dziwić się trzeba, że wyszedł cało z tej podróży.

Zastałem Ojca zdrowego i nawet polowaliśmy na drugi dzień po moim powrocie. Jednakże już na drugi dzień Ojciec dostał róży na twarzy, na ósmy dzień życie zakończył. Zostałem sam ze starą Babką Żukotyńską. Chowaliśmy Ojca w chwili strejku powszechnego i rozpoczynającej się rewolucji r. 1905. Warunki były nader ciężkie. Musiałem oddać się



całkowicie pracy administracyjnej. W roku tym kończyły się dzierżawy obu naszych posiadłości ziemskich Kiryjówki i Zalesia (pow. zasławski), musiałem oddać w porządku administrację majątku Dorożyńskich i wiele innych spraw, którymi zajmował się Ojciec. Dokończyć musiałem również budowy domu w Kiryjówce. Okres ten, ciężki w życiu moim, trwał do r. 1906, kiedy to wreszcie zdołałem sprowadzić Matkę z Kaukazu i osadzić w Kiryjówce (stan komunikacji był tak fatalny, że wiadomość telegraficzna o śmierci Ojca szła do Wanku 6 tygodni, plenipotecję na prowadzenie spraw otrzymałem po upływie 3 miesięcy, musiałem zatem o wszystkim decydować sam). Interesy nasze poprawiły się o tyle, że można było myśleć o własnym gospodarstwie w Kiryjówce. Ceny ziemio-  
płodów poszły w górę, a ciężary, w swoim czasie wielkie, obecnie były do zniesienia, pieniąż bowiem staniał, cena majątku kilkakroć wzrosła. Kończyłem właśnie politechnikę. Uzyskałem pozwolenie na wykonywanie kreśleń ostatecznego projektu w domu na wsi, toteż w jesieni 1906 roku wyjechałem do Kijowa, aby dyplom ostatecznie otrzymać. Kończyłem w jednym dniu z Zygmuntem Wojnicz-Sianożęckim, obecnie podpułkownikiem, stojącym na czele Wojskowego Instytutu Gazowego<sup>5</sup> w Warszawie.

Już w tydzień po ukończeniu politechniki wdziać musiałem mundur „ochotnika” wojsk rosyjskich. Zapisalem się do pierwszego lepszego pułku piechoty, stojącego w Kijowie. Skorzystałem z protekcji jednego z kolegów, gdyż dostanie się do pułku Polakowi nastroczało trudności, szczególnie, gdy chodziło o pułki stacjonujące w mieście uniwersyteckim. Chodziło zaś mi przede wszystkim o możliwość pracy naukowej.

Trzeba powiedzieć, że nie miałem istotnego zamiłowania do chemii. Był czas, kiedy chciałem studiować medycynę. Praktyki wakacyjne w fabrykach w Iwanowo Woźniesieńsku (dyr. był Fröling, chemikiem p. Wł. Kiełbasiński) i u Szajblera (dyr. był wówczas senator St. Lipkowski, wicedyrektorem Raczkowski, a chemikiem obecny poseł i były prof. Politechniki Edmund Trepka) w Łodzi nie przypadły mi do gustu, nie zachęciły do pracy technicznej. Marzyłem o dalszym ciągu prac rozpoczętych w czasie studiów uniwersyteckich (w oryginale politechnicznych — poprawka JŚŻ). Toteż po ukończeniu wojskowości zdecydowałem wyjechać na stałe do Warszawy celem poświęcenia się pracy pedagogicznej w szkołach średnich oraz prowadzenia równoczesnych studiów dalszych nad wspomnianymi zagadnieniami.

W okresie odbywania wojskowości zaabsorbowny byłem pracą publicystyczną. Paczka ludzi, z którymi się trzymałem, chciała utworzyć pismo postępowe polskie na Ukrainie. Rozpoczęto od wydawania czasopisma codziennego, na czele którego stanął p. Artur Śliwiński. W „Głosie Kijowskim” nie współpracowałem, nadsyłałem tylko korespondencje „znad

<sup>5</sup> Wojskowy Instytut Przeciwigazowy w Warszawie.

Słuczy". Gdy jednak dziennik przekształcił się z musu na tygodnik „Świt”, rozpocząłem współpracę, trwającą przez cały niemal rok, podczas którego pozostawałem w służbie wojskowej.

\* \*

\*

Nie wspominałem w tych pamiętnikach moich o wielu przyjaciółach, kolegach i niewiastach, z którymi łączyły mnie serdeczne, zażyłe stosunki, przyjaźń serdeczna lub uczucia głębsze. Stronę uczuciowo-emocjonalną chcę poruszać o tyle, o ile oświetlać może te lub inne momenty mojej dalszej pracy naukowej. Niech więc nikt, kto by się przypadkiem dowiedział o treści tej mojej autobiografii, a miał żal do mnie, że go pominąłem, żalu o to nie ma. Mam to przekonanie, że przyjaźń, współżycie bliższe z kolegami, zawiązki przyjaźni lub uczucia z kobietami nie wywarły głębszego wrażenia na moją pracę naukową i dlatego właśnie pomijam odpowiednie momenty mego życia.

Rok 1907, szczególnie jego koniec, był rozstrzygający w życiu mojem co do obranej dalej kariery. W czasie tym nikt w ogóle nie mógł wywierać wpływu na pokierowanie memi krokami. Po śmierci Ojca mego zająłem w rodzinie pozycję zupełnie specjalną. Konieczność zajęcia się interesami zaraz po śmierci Ojca sprawiła, że stroną prawną i ekonomiczną znałem najlepiej. Brat po przyjeździe nawet z Kaukazu i osiedleniu się na stałe w Kiryjówce w r. 1907 czy też 1908 objął gospodarstwo, ale ogólne administrowanie do końca 1917 r. a więc do przewrotu bolszewickiego, nie wychodziło z rąk moich. Kredyty w bankach, pożyczki prywatne, zakupy narzędzi kosztowniejszych, rachunki podatkowe i asekuracyjne przeważnie załatwiałem, bywając często w owym czasie w domu. Słowo moje nie zawsze przyjmowano bezapelacyjnie, często krytykowane przez Matkę, bojącą się poczynań, zakrojonych na szerszą miarę, było zawsze cenione i autorytet mój wzrastał w miarę tego, jak faktycznie coraz bardziej oddalałem się od domu, zajęty swemi pracami naukowymi. Mimo, że majątek doprowadzony był do stanu umożliwiającego samodzielną pracę na jego terenie, brak gotówki odczuwaliśmy bardzo, stąd też pochodzi, że po odbyciu służby wojskowej zamiast wyjechać na uzupełniające studia za granicę, myślałem o samodzielnym kawałku chleba. Chcąc pozatem poświęcić się pracy pedagogicznej w szkołach średnich w Królestwie, miałem plany pracy dalszej nad socjologią, psychologią i filozofią, sądziłem więc, że mi wystarczy biblioteka w Warszawie. Był to błąd, który zaważyć musiał bardzo ujemnie na całym mojem późniejszym życiu. Brak znajomości jednego z języków europejskich, znajomości, pozwalającej na istotnie łatwe swobodne porozumienie się w tym języku, sprawia mi do dnia obecnego znaczne trudności. Zresztą powiedzieć trzeba, że ówczesne projekty naukowej pracy wyglądały dość niewyraźnie. Była to chwila poszukiwania tematu i zakresu i kto wie, do jakich bym doszedł wyników, gdyby nie prosty traf. Oto kiedym po

ukończeniu wojska w grudniu czy listopadzie 1907 r. wyjechał do Warszawy z zamiarem pozostania tam na stałe, w Warszawie właśnie układać zacząłem równania, które by mogły, jak sądziłem, doprowadzić do poznania ilości ciepła czy energii, którą wydzielają atomy wówczas, gdy powstaje wiązanie atomowe np.  $O-H$ ,  $C-C$ ,  $C-H$  itd. Nie mając wówczas żadnego pojęcia o termochemii jako nauce, znając ten dział chemii fizycznej li tylko z kursu, kiepskiego zresztą, wykładanego przez prof. Timofiejewa w Kijowie, zdecydowałem się napisać list do prof. Szaposznikowa, u którego przerabiałem ćwiczenia z technologii specjalnej, pracę dyplomową i u którego robiłem projekt ostateczny. W liście zapytałem go o wskazówki i literaturę. Oczywiście zwrócenie się do technologa w sprawie termochemii było taką samą naiwnością, jaką było rozpoczęcie badań nad równaniami spalania substancji palnych. Jednakże zamiast odpowiedzi, że Szaposznikow nic mi poradzić nie może, otrzymałem propozycję przyjęcia asystentury prywatnej u niego. Nie uśmiechało mi się to, że pracować będę z kolorystyki lub z chemii barwników, ale tupet młodzieńczy i przejęcie się tematem przeważały na szali. Postawiłem jednak warunki zupełnie określone. Daję p. Szaposznikowowi pewną liczbę godzin tygodniowo pracy. Resztę pozostawiam sobie. P. Szaposznikow nie ma się wtrącać do mojej pracy indywidualnej, a wreszcie zostawiam sobie 1/2 roku czasu, aby zobaczyć, czy w ogóle cokolwiek z tematu mego wyjdzie. P. Szaposznikow warunki moje zaakceptował i od 1 I 1908 r. rozpocząłem pełnić obowiązki asystenta na Politechnice Kijowskiej. Pobierałem wówczas kwotę bardzo skromną 50 rubli miesięcznie, o pieniądze chodziło mi jednak o tyle tylko, aby nie nadszarpywać sum z majątku, który stale był w potrzebie.

\* \*

\*

Ponieważ chwila, o której teraz wspominam była decydująca w moim życiu dalszem, tak pod względem obranego kierunku prac, jak też pod względem w ogóle ustabilizowania całego swego życia na przyszłość, muszę przerwać opis rozpoczętych prac naukowych i słów parę poświęcić uwagom krytycznym otrzymanego wykształcenia fachowego.

Jak wspominałem, wstąpiłem na Wydział Chemiczny Politechniki Kijowskiej w r. 1899, czyli w drugim roku od chwili jej założenia. Gmach główny politechniki nie był wówczas ukończony i mieściliśmy się na razie w gmachu chemii. Dyrektorem Politechniki mianowany był wówczas znany i poważany prof. Lew Kirpiczew, który usiłował wprowadzić do szkoły wyższej rosyjskiej metody szkoły amerykańskiej. Ćwiczenia musiały się odbywać ze wszystkich przedmiotów, miały być obowiązkowe, a studenci, pytani przez kierowników ćwiczeń, mieli otrzymywać noty, umożliwiające w końcu nie tylko dopuszczenie, ale nawet zwolnienie z egzaminów. Przystosowanie tego systemu szło na ogół opornie i wresz-

cie po ustąpieniu Kirpiczewa system ten został zaniechany i zastąpiony systemem przedmiotowym, panującym obecnie w Politechnice Warszawskiej.

Trudności obsadzenia katedr odpowiednimi siłami usunięto w sposób następujący. Oto obdarzony dużymi pełnomocnictwami Kirpiczew objechał uczelnie wyższe, szczególnie petersburskie, i informował się o młodych asystentach różnych specjalności. Na podstawie tych informacji szeregowi z nich zaproponowano wyjazd na 2 lata za granicę z tem, aby wrócili bądź z gotową rozprawą naukową, bądź też z tematem, którego opracowanie dokończyć mieli za lat parę. Nie można powiedzieć, aby system ten okazał się zły. Większość późniejszych profesorów naszych składała się z ludzi dość przygotowanych do swych czynności. Główne przedmioty obsadzone zostały przez profesorów innych uczelni, przede wszystkim więc chemia nieorganiczna i organiczna otrzymały wykładowców doskonałych. Wprawdzie obaj powołani profesorowie Michał Konowałow z Moskwy i Sergjusz Reformatski z Uniwersytetu Kijowskiego byli organicy, podzielili jednak swoje role tak, że obie katedry prowadzone były bardzo dobrze. Gorzej działo się z fizyką. Mieliśmy profesora De-Metza, wykładającego nudnie i nie znanego z prac większych i zakrojonych na szerszą skalę. Wreszcie technologię chemiczną obsadzono przez owych asystentów, komenderowanych za granicą. W liczbie tej byli: Szaposznikow Włodzimierz — barwnikarz i kolorysta, Tichwiński (nafta), Żukow (cukrownictwo), Iżewski (metalurgia) oraz dyrektor fabryk ceramicznych Dementjew (ceramik). Ten ostatni bodaj powołany został w inny sposób i jeżeli pracował kiedykolwiek za granicą, to nie jako komenderowany specjalista.

Z chemii fizycznej mieliśmy profesora Włodzimierza Timofejewa z Charkowa. Nie znam dobrze kolei życia tego profesora, wiem tylko, że pracę magisterską wykonał z dziedziny ciepła rozpuszczania cieczy organicznych i posługiwał się metodami zaczerpniętymi z pracowni Wł. Ługinina w Moskwie. Niewątpliwie nie był to fizykochemik we właściwym tego słowa znaczeniu. Szkoły dawnej, zapewne organicznej, usiłował przystosować się do tematu wykładów, a że miał pierwszą katedrę chemii fizycznej w Rosji, wysiłki te musiały być nowe i trudności nie musiały być łatwe do pokonania. Fakt jednak, że systematu ogólnego Timofejew nie dawał. Kurs jego składał się z oddzielnych, nie powiązanych ze sobą, fragmentów, które studiujący dopiero sam mógł jako tako usystematyzować. O ile przypominam sobie, przyswojenie kursu nastęczało trudności, ale przy wykonaniu ćwiczeń całość nie przedstawiała się rozpaczliwie.

Gorzej o wiele natomiast miała się sprawa, jeżeli chodzi o mój osobisty stosunek do wiedzy, do szkoły, do moich obowiązków. Byłem wówczas porwany prądami wolnomyślnymi i politycznymi tak dalece, że uważałem pracę w szkole i dla szkoły jako obowiązek, któremu miałem

poświęcić jak najmniej czasu. Właściwie odrabiałem sumiennie ćwiczenia, co egzaminów przygotowywałem się też sumiennie, ale duszy nie wkładałem w tę pracę. Nie umiałem i nie chciałem wyciągnąć tego wszystkiego, co by się niewątpliwie dało, tem bardziej, że w zasadzie robiono duże wysiłki, aby nauczanie postawić na wysokim poziomie. Szereg strajków studenckich politycznych protestujących przeciwko życiu ówczesnemu rosyjskiemu, utrudniało znacznie życie się ze szkołą i zainteresowanie się prawdziwie nauką wykładaną. Nie mogę powiedzieć, aby mnie ta nauka porwała. Jedyne przedmiot, który mi przypadł do gustu, to była chemia fizyczna. Na tle wysłuchanego wstępu do termodynamiki usiłowałem znaleźć most pomiędzy zaczerpniętą wiedzę a przeczytanymi wiadomościami z filozofii i tu właśnie szukałem drogi do wytworzenia własnego na świat poglądu. O ile pamiętam, był to skrajny materializm stylu Diderota, de La Mettrie'ego i innych, głównym zaś punktem oparcia w chemii fizycznej szukałem w analogii przemian nieodwracalnych w przyrodzie martwej i żywej. Miałem kiedyś nawet rozmowę z Timofejewym na ten temat, powiedziałem mu o swych poszukiwaniach i upodobaniach, kiedy zaś zapytał, dlaczego nie zamierzam iść drogą naukową, odpowiedziałem, że jako Polak nie mogę niczego na tem polu oczekiwać. Zrobiło to na niego, zdaje się, wrażenie.

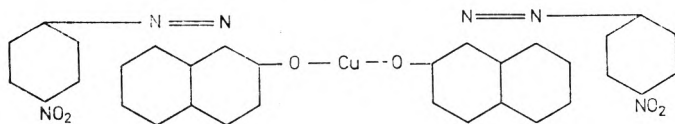
Specjalność wybrałem z zupełną już świadomością. Chciałem nie dla kariery, ale dla mych zainteresowań poznać dobrze chemię organiczną, a że wśród specjalistów najlepszym technologiemi był właśnie Szaposhnikow, wykładający chemię barwników, wybór był łatwy. Przypominam sobie, że wśród znajomych naszych, przemysłowców, cukrowników i ziemian, wybór mój wywoływał oznaki wyraźnego zdziwienia. Mówiono, że przecież na pewno zostałbym wkrótce po skończeniu dyrektorem cukrowni. Nazywano nawet tę cukrownię, do której dostałbym się bez trudności. A jednak wybrałem specjalność inną nie wiadomo dlaczego.

Istotnie mogę to podkreślić z całą pewnością, że żadne względy materialne nie odgrywały w wyborze fachu i specjalności czy to w karierze mego Brata, czy to mojej. Szliśmy w życie z zupełnie wyraźną chęcią robienia tego, czegośmy w danej chwili chcieli. Przykuty ciągle myślą do wywrotowych prądów politycznych, nie interesowała mnie kariera osobista. Stąd nawet kampanii żadnej w cukrowni nie przebyłem i dobrze może się stało, bo gdybym odbył praktykę cukrowniczą, kto wie, czybym nie zmienił specjalności i nie został istotnie dyrektorem cukrowni na Ukrainie.

W zakresie technologii farbiarstwa pracowałem solidnie, ale bez takiego przejęcia się zagadnieniem, na jakie mógłbym się zdobyć, gdybym istotnie duszę i ciało tematowi poświęcił. Jednak praca dyplomowa z zakresu otrzymywania soli miedziowej związku *oksyazowego*, otrzymywanego przez *dwuazowanie paranitroaniliny* i sprzężenie odpowiedniej soli *dwuazonowej* z  *$\beta$ -naftolem* wykonana była solidnie i doprowadziła do



rzeczywistego rozwiązania zagadnienia, czym jest barwnik [...] (wyraz nieczytelny — JSZ) otrzymany z czerwieni paranitrolinowej przez zadanie jej solą miedziową. Przypisałem związkowi wzór:



choć substancja w stanie czystym zupełnie (97%) otrzymaną nie została. Mam dziś wrażenie, że prowadziłem prace dość samodzielnie i Szaposznikow nie wchodził w jej szczegóły, nawet przy ostatecznym jej rozwiązaniu. Literaturę zebrałem sumiennie i nawet chciałem nadać inną interpretację tautomeryczną związkowi oksyazowemu, zdaje się niesłuszną. I tę interpretację Szaposznikow zaakceptował.

Muszę tu słów parę powiedzieć o swych uzdolnieniach eksperymentalnych. Nie trzymam o nich wysoko. Oczywiście wieloletnia praca, praktyka zrobiła bardzo wiele, jednakże nerwowe moje usposobienie, chęć natychmiastowej odpowiedzi na dziś postawione pytanie czyniły, że zawsze z najwyższą pasją konstatowałem, że nie umiem pracować tak spokojnie i tak dobrze, jak to czynili koledzy, o wiele bodaj mniej zdolniejsi ode mnie. Toteż największą odczuwam wdzięczność dla Szaposznikowa, że właściwie on dopiero nauczył mnie eksperymentować. Mam nawet przekonanie, że moja nerwowość w pracy była powodem, że się nie zbliżyłem z Konowałowym, a próba z jego strony wciągnięcia mnie w krąg prac jego naukowych rozbiła się o moją eksperymentalną nieudolność. Rozbiłem bowiem kolbkę z jakimś preparatem, otrzymanym przeze mnie metodą nową naówczas — Grignarda.

Taka była nasza szkoła politechniczna, taki był mój do niej stosunek w chwili, gdy kończyłem szkołę. Nic więc dziwnego, że po jej ukończeniu wolałem jechać do Warszawy, szukać tematów pracy w innych działach nauki. Powstała polska szkoła średnia, organizowana wówczas z wielkim wysiłkiem, pociągała mnie też ku sobie chciałem więc wówczas dać z siebie wiedzę nabytą, a szukać dla siebie usiłowałem wiedzy nowej, mając nadzieję, że dam sobie radę jako samouk tak samo, jak dawałem radę dotychczas.

Przypadek zrządził, jak o tem wspomniałem, że m raptownie zawrócił z drogi już wytyczonej i tym razem zdecydowało to całkiem o moich losach do końca chyba mego życia.

W styczniu 1908 r. rozpocząłem intensywną pracę w Kijowie. Szaposznikow dał mi pracę w zakresie syntezy chinochlorodwuminy z aromatycznymi aminami drugorzędowymi. Zdaje mi się, że barwnik azynowy nosi nazwę Safraniny. Osobiście rozpocząłem bardzo intensywną pracę nad termochemią związków organicznych. Rozpocząłem od stu-

diów nad literaturą, wypisywałem dane z „Centralblattu”, a w domu czytałem J. Thomsena (podkreślenie w oryginale — JSZ) i przeglądałem *Thermochemie* Berthelota. Zobaczywszy, że sposób analizy termochemicznej stosowanej przeze mnie, a polegający na układaniu równań spalania tak, aby w równaniu ciepło tworzenia się każdego wiązania atomowego było przedstawione za pomocą symbolu algebraicznego, zdecydowałem się iść drogą niezależną od wszystkich termochemików dawnych. Muszę stwierdzić, że w tym dyletanckim porywie moim było coś porywającego. Patrząc wstecz mogę powiedzieć, że wiele rzeczy nauczyłem się od moich nauczycieli, ale nie nauczyłem się ani metodyki myślenia, ani pracy, ani też nie zapoznałem się z żadnym tematem naukowym, który by nie był narzucony z zewnątrz. Stałem się termochemikiem nie mając ani szkoły, ani zachęty, ani nawet zrozumienia otoczenia. Toteż rozumiem doskonale, że przedsięwzięcie moje było ryzykowne, śmiałe, może nawet byłoby beznadziejne, gdyby nie niesłychany zapal, jaki mną ogarnął i jakiś upór, który mnie pchał naprzód w dyletanckim moim zaślepieniu.

Okres pierwszych sześciu miesięcy pracy mojej nad termochemią związków organicznych był zarazem przełomem w mem życiu, w znaczeniu założenia rodziny. W tym czasie właśnie zbliżyłem się znacznie z dawną moją znajomą ze „Świtu” Marją Olszewską i zaręczyłem się z Nią, projektując, że ślub nasz odbędzie się latem 1909 roku. Wspomnę nawiasem, że rodzina moja nie była zadowolona z tego kroku, między innymi dlatego, że Żona moja nie pochodziła ze sfery ziemiańskiej, lecz była córką dzierżawcy. Być może niektóre moje posunięcia w stosunku do Matki mojej nie były szczęśliwe, dość, że nie tylko przed ślubem, ale i po ślubie mieliśmy z Żoną dość ciężkie przeżycia. Muszę jednak powiedzieć, że wybór mój był nad wyraz szczęśliwy i zawdzięczam Żonie mojej nie tylko chwile osobistego szczęścia, ale patrząc przez całe życie na wielkie Jej poświęcenie, na szaloną pracę mrówczą, której to pracy zawdzięczam opanowanie wielu trudności, z jakimi walczyć musieliśmy w ciągu naszego życia. Posiadłem kryształowo czystą duszę, wysoko inteligentnego ducha i szlachetne nad wyraz serce. Aczkolwiek Żona moja nie posiada wykształcenia systematycznego, wrodzona inteligencja i głęboka intuicja oraz praca nad sobą uczyniły, że w wielu zagadnieniach sztuki, historii, literatury niewątpliwie Jej ustępuję w wyrobieniu, w znajomości i wiedzy. Nie chcąc już w dalszym ciągu tych notatek poruszać spraw, związanych raczej z życiem uczuciowym, akcentuję wyraźnie, że nie było takiego poświęcenia, takiego wyrzeczenia się czegośkolwiek, czego by nie uczyniła moja Żona tylko dlatego, aby mi dopomóc w realizowaniu mej pracy.

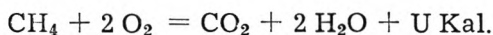
\* \* \*

\*

Wracam tedy do omawiania wyników moich pierwszych prac teoretycznych nad ciepłem spalania związków organicznych. O ile sobie zdać

mogę obiektywnie sprawę, nowość tej pracy polega na tem, że nie zrażając się liczbą niewiadomych ułożyłem równania spalania tak, aby w równaniach tych każde wiązanie atomowe posiadało wyraz odpowiadającego ciepłu jego powstawania z poszczególnych atomów elektroobojętnych. W chwili układania równań tych nie posiadaliśmy tych wiadomości, które posiadamy o składzie i budowie atomu obecnie, wśród fizykochemików panowała nawet niechęć do posługiwania się strukturalną teorią związków organicznych. Był to czas, kiedy teoria dysocjacji elektrolitycznej i klasyczna teoria roztworów świeciła swój triumf największy, a że w przypadku jonów teoria budowy związków organicznych nie miała nic do powiedzenia, nic dziwnego, że poglądy Ostwalda i jego niechęć do posługiwania się już nie tylko kreskami, przedstawiającymi wysycenie wartościowości, ale nawet atomami samemi, znajdowały naśladowców.

W koncepcjach swoich stanąłem na punkcie widzenia klasycznej budowy związków organicznych. Mając zatem równanie spalania metanu:



Oznaczałem przez  $x$ ,  $w$ ,  $z$ ,  $u$  ciepło tworzenia się wiązań atomowych  $\text{C}-\text{H}$ ,  $\text{O}-\text{O}$ ,  $\text{C}-\text{O}$  i  $\text{H}-\text{O}$  tak, że w wyniku ostatecznym wypadło:

$$4(x + w - z - u) = -U_{\text{CH}_4}$$

W podobny sposób dla etanu otrzymujemy:

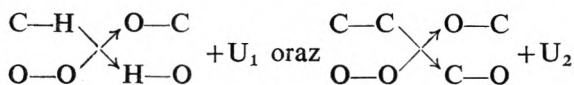
$$(y + w - 2z) + 6(x + w - z - u) = -U_{\text{C}_2\text{H}_6}$$

Z równań ułożonych dla dowolnego węglowodoru wynika, że wyrazy  $(y + w - 2z)$  oraz  $(x + w - z - u)$  powtarzają się w równaniach spalania tyle razy, ile wiązań atomowych  $\text{C}-\text{C}$  i  $\text{C}-\text{H}$  zawierają te węglowodory. Wyrażenia te nazwałem charakterystykami termochemicznymi wiązań atomowych. Jest to wielkość odpowiadająca „ciepłu spalania pojedynczych wiązań atomowych”, pojętych jako niezależne części cząsteczki chemicznej.

Oczywiście do dalszej analizy termochemicznej nie jest potrzebne posługiwanie się temi właśnie wyrażeniami. Przeciwnie, można wprost powiedzieć, że  $\frac{U_{\text{HC}_4}}{4}$  odpowiada ciepłu spalania wiązania  $\text{C}-\text{H}$ ,

a  $U_{\text{C}_2\text{H}_6} - \frac{6 U_{\text{HC}_4}}{4}$  — ciepłu wiązania  $\text{C}-\text{C}$ . Jeżeli jednak chciałem za-

chować wszystkie wyrazy w wyrażeniu  $(y + w - 2z)$  lub  $(x + w - z - u)$ , czyniłem to z rozmysłem, aby zachować w pamięci, że proces, który tu zachodzi, może być przedstawiony za pomocą schematów:



Zaobserwowany więc efekt cieplny  $U_1$  odpowiada efektowi oderwania atomu O od atomu O i H od C oraz przyłączenia O do C i H do O. Miało to być pomocne przy opracowywaniu dalszej analizy termochemicznej związków organicznych. W obu charakterystykach termochemicznych mamy po jednym tylko wyrazie  $x$  lub  $y$  zmiennym. Inne wyrazy są stałe. Nie przesądając zatem, czy  $x$  i  $y$  zmieniają się pod wpływem budowy, rozpocząłem badania nad materiałem istniejącym, obierając za jednostki do porównania wartości:

$$(x + w - z - u) = -\frac{U_{CH_4}}{4}$$

oraz

$$(y + w - 2z) = -\left(U_{C_2H_6} - 6\frac{U_{CH_4}}{4}\right)$$

Oczywiście, że w chwili obecnej miałbym zastrzeżenia poważne co do materiału liczbowego, którym się posługiwałem wówczas, w zasadzie jednak jestem obecnie tego samego przekonania, że obrana droga jest słuszna. Można obrać za jednostki porównawcze wyrazy wyżej podane, używając jednak liczb Thomsena (podkreślenie w oryginale — dopisek JSZ) za podstawowe. W dalszym więc ciągu skonstatowałem, zupełnie zresztą słusznie, jak się to okazuje z badań nowszych, że ciepło spalania węglowodorów nasyconych jest wartością w pierwszym przybliżeniu addytywną. Słusznie też następnie wykazałem, że w przypadku  $C = C$  i  $C \equiv C$  nie da się utrzymać zasada niezmienności wiązań tych od budowy. Niesłuszna jednak była myśl, że jest to tylko funkcja nieciągła masy. Byłem wtedy przeświadczony, że w miarę wzrostu ciężaru atomowego substancji wiązania nienasycone dążą do osiągnięcia swego stanu nasycenia. Stałem na tym punkcie widzenia do końca r. 1909, kiedy ukończyłem faktycznie analizę termochemiczną ważniejszych związków organicznych, a kiedy, eksperyment, przeprowadzony za pomocą metod kalorymetru zwykłego „otwartego”, jak go nazywałem w porównaniu z bombą kalorymetryczną, będącą kalorymetrem niejako „zamkniętym”, przekonał mnie, że zjawisko jest o wiele bardziej złożone. Pomyliła mnie w tem mojem mniemaniu obserwacja w zasadzie słuszna, a mianowicie, że przyrosty wyraźne ciepła tworzenia się wiązań atomowych obserwujemy przy podstawieniu najbliższej położonych wodorów grupą metylową. Niesłusznie sądziłem, że podstawienie grupami metylowymi wodorów dalej położonych od badanego wiązania powoduje dalszy przyrost, ale stosunkowo mniej znaczny, a więc maskowany przez błędy pomiaru. (Te ostatnie były znacznie mniejsze aniżeli to podałem w swej pierwszej pracy).

W dziale związków, zawierających wiązania atomowe  $C = C$  i  $C \equiv C$ , analiza moja nie doprowadziła do rzeczy nowych wyrażenia, bowiem:

$$2(y - y_2) \text{ lub } 3(y - y_3),$$

odpowiadające różnicy pomiędzy ciepłem wysycenia jednej wartościowości w związku  $C - C$  i w wiązaniach ( $C = C$  lub  $C \equiv C$ , znane były z prac Thomsena (podkreślenia w oryginale — JSŻ), jedynie sprawa zmienności ciepła tworzenia się wiązań atomowych  $C = C$  i  $C \equiv C$  była wysunięta przeze mnie w sposób wyraźny. Inaczej rzecz się przedstawiała, jeżeli chodzi o związki, zawierające wiązanie atomowe tlenu z węglem, a więc  $C = O$ ,  $C - O - H$ ,  $C - O - C$ , etc. Tutaj sposób prowadzenia analizy doprowadzał w moim przypadku do bezpośredniego porównania ciepła tworzenia się poszczególnych wiązań.

$z_1$  ( $C - O$  w ketonach i aldehydach),  $z_a$  ( $C - O$  w alkoholach),

$z_e$  (w eterach i estrach) z ciepłem tworzenia się wiązania  $C - O$  w dwutlenku węgla z. (podkreślenia  $z_1$ ,  $z_a$  i  $z_e$  i z w oryginale — JSŻ).

Otrzymałem więc tą drogą różnice:

$$(z - z_1), (z - z_a), (z - z_e), \text{ etc.}$$

w których czwarta część ciepła tworzenia się cząsteczki  $CO_2$  służyła za jednostkę miary do porównania z innymi wiązaniami tego typu. O ile wiem porównań takich nie przeprowadzono przede mną, poznanie zaś wspomnianych różnic jest ważne, charakteryzuje bowiem granice, w których wahać się może ciepło tworzenia się poszczególnych wiązań atomowych węgla z tlenem w związkach należących do różnych grup i klas. Poza tym i tu znalazłem, że podstawienie wodoru bądź to w aldehydzie, bądź w alkoholu metylem (ja zaś myślałem ogólnie rodnikiem) wywołuje wzrost ciepła tworzenia się odpowiedniego lub odpowiednich wiązań. Nie wchodzę tu w detale pracy, tem bardziej, że z małymi zmianami podaję je w III tomie *Chemii fizycznej*. W każdym razie uważam za udowodnione lub za bardzo prawdopodobne myśli, które tam podałem, a mianowicie, że wiązanie atomowe  $C = O$  w grupie karboksylowej  $COOH$  i estrowej  $COOR$  jest co do ciepła powstawania identyczne z wiązaniem  $C = O$  w  $CO_2$ , wiązanie zaś  $O - H$  w kwasach i alkoholach — identyczne z wiązaniem  $O - H$  w wodzie.

Prace, o których wspominam, były drukowane w r. 1908 w „Chemiku Polskim” (8 322—344, 505—509), w tymże roku w „Žurnale Ros. Tow. Fiz. Chem.” (40 1257—1323, 1692—1715), w r. 1909 w „Zeit. für phys. Chem.” (65 513—545, 67 78—92).

Z cytat tych widać, że pierwszy okres pracy mojej w Politechnice Kijowskiej (w oryginale — Warszawskiej — JSŻ) dał wyniki pozytywne. Nie potrzebuję dodawać, że pracować musiałem bardzo intensywnie, aby zadaniu podołać. Nic więc dziwnego, że po upływie 1/2 roku pracy



u Szaposznikowa miałem szanse na dalszą pracę naukową i placówki mej nie opuściłem.

W tym czasie właśnie dzięki jakimś tarciom pomiędzy asystentami Timofejewa a nim samym wakowała posada czasowego asystenta do ćwiczeń z chemii fizycznej. Szaposznikow polecił mnie i wobec tego przez 1/2 roku prowadziłem w r. 1908 ćwiczenia praktyczne ze studentami. Timofejew był oczywiście b. zajęty, pozostawiony byłem sam sobie. O ile mogę się zorientować, mimo wielu braków, jakie mieć musiałem w tym czasie, wywiązywałem się z zadania dobrze. Practicum nie było gorsze od prowadzonych przez ludzi bardziej doświadczonych.

Na jesieni 1908 r. zaszły poważne zmiany personalne na politechnice. Wybrano mianowicie na miejsce zmarłego Konowałowa organika — Konstantego Krasuskiego, a na miejsce Reformatskiego Lwa Pisarzewskiego. Szaposznikow zaprotegował mnie na asystenta do Pisarzewskiego. Profesor ten miał markę b. dobrego chemika i posiadał istotnie ładne prace, częściowo z termochemii kwasów nadtlenowych. Przyjął mnie chętnie i przez 1 1/2 roku byłem asystentem wykładowym u tego profesora. Ponieważ upodobania moje szły coraz bardziej w kierunku nauki ścisłej i skierowane wyraźnie w stronę termochemii nie mogły godzić się z obowiązkami asystenta z kolorystyki i barwników, Szaposznikow chciał mi dać możliwość łatwiejszego wyzyskania czasu i zaproponował przyznać mi zwolnione wówczas stypendium profesorskie. Stypendium to w istocie otrzymałem od 1 I 1909 r. z prawem pozostania asystentem wykładowym u Pisarzewskiego.

W tym właśnie czasie rozpoczynam badania własne doświadczalne. Byłem wówczas traktowany przez rutynowanych chemików jako „teoretyk” bez przyszłości. Uważano, że grzebanie się w cudzych liczbach nikomu nic nie daje, że bez badań własnych jest się w danej dziedzinie „felietonistą naukowym”. Odczuwałem boleśnie takie ukłucia, usiłowałem tedy nie przerywając swych badań nad ciepłem spalania związków organicznych, zawierających inne pierwiastki oprócz C, H i O, rozpocząć pracę, mającą na celu bezpośrednie udowodnienie, że podstawienie rodnika  $R$  cięższym  $R_1$  spowoduje przyrost ciepła tworzenia się wiązań nienasyconych (wszystkie podkreślenia te i dalsze w oryginale — dopisek JSZ).

Nie chodziło mi więc początkowo o jakiś specjalny typ wiązania, ale o wykrycie prawidłowości, według których wiązania te się zmieniają przy zmianie budowy substancji.

Nie mogę nie stwierdzić, że początek badań moich doświadczalnych spotkał się nie tylko z uznaniem ze strony profesorów, ale okazano mi pomoc, na którą tak młody asystent, jak ja, faktycznie liczyć nie mógł. Oto w pierwszym roku mej asystentury zezwolono mi na samodzielne prowadzenie prac dyplomowych. Pierwszą taką pracę wykonywał u mnie mój dobry kolega Eugeniusz Skrzyszewski. Szczęśliwie wpadłem wów-

czas na myśl posługiwania się kwasem azotowym i prowadzenia szeregu reakcyj, które są dlań charakterystyczne w dziedzinie związków aromatycznych. Jako specjalista barwnikarz znałem oczywiście dobrze ten dział chemii, a wiedząc, że wydajności otrzymanywanych produktów są w technice ilościowe lub niemal ilościowe mogłem liczyć na łatwe stosunkowo opanowanie trudności metodycznych. Mogę tu stwierdzić z całą stanowczością że od pierwszej chwili moich badań potrafiłem zdać sobie sprawę z metodyki prowadzenia reakcyj w kalorymetrze. Brak szkoły, doświadczenia i wskazówek z którejkolwiek bądź strony potrafiłem zastąpić własną pracą i obserwacją. Wprawdzie metodykę badań kalorymetrycznych opisałem dokładnie dopiero w 1917 roku w swej rozprawie, ale w zarysach ogólnych posługiwałem się tą metodyką niemal od początku, doskonaląc jedynie poszczególne detale prowadzenia przemiany w kalorymetrze.

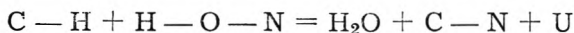
Praca ze Skrzyszewskim polegała na otrzymywaniu dwunitrozorezorcyny z rezorcyny i kwasu azotowego. Już wówczas zdałem sobie jasno sprawę, że bomba kalorymetryczna nie może służyć jako jedyny przyrząd do badań nad ciepłem reakcyj chemicznych, że w wielu przypadkach bezpośredni pomiar danego ciepła doprowadza do wyników o wiele pewniejszych. Używałem tedy bomby do prowadzenia obliczeń kontrolujących. I tu po raz pierwszy natrafiłem na trudności, które znów potrafiłem opanować. Nie wiedziałem mianowicie, że tlen używany w pracowni zawiera domieszki nieznaczne wodoru. Oznaczaliśmy tedy różnemi sposobami stałą bomby kalorymetrycznej i dostawaliśmy wyniki bardzo różne. Bezpośredni pomiar  $K$  dawał liczby o wiele większe, aniżeli pomiar przez spalanie jakiejś substancji. Kiedym wreszcie opanował zagadnienie zdołałem rozwiązać kwestię wprowadzenia poprawki prawidłowo. Notuję tę okoliczność, albowiem wielu termochemików (Schmidlin np.), mając za sobą szkołę, wskazówki i doświadczenie, dało liczby niepewne przez błędne wprowadzenie poprawki na ciepło spalania wodoru. Mimo to uważam, że liczby moje na ciepło spalania dwumetyloaniliny, dwunitrozorezorcyny, nitrozodwumetyloaniliny, nitrodwumetyloaminy i jednej *nitro* pochodnej są trudne do poprawienia i uzgodnienia ze wzorcem termochemicznym, nie jestem bowiem dziś całkiem przekonany, czy nie zmieniłem stałej bomby podczas pracy, obierając za punkt wyjścia raz ciepło spalania *chinonu* (Valeur), to znów opierając się na ciepłe spalania *kamfory*. Spalania uważałem wtedy za pomiary drugorzędne i cały wysiłek skierowywałem na oznaczenia ciepła reakcyj chemicznych.

Wyniki pracy z E. Skrzyszewskim były niezłe. Zachęcony tem powodzeniem wziąłem nowych uczniów w osobach Osmulskiego, Gierycza (obecnego właściciela Huty Szklanej w Radomiu), Szczegolewa i A. Dobrowolskiego. Pracowałem też sam całemi dniami. Temat zarysował się wyraźnie. Z Gieryczem po raz pierwszy wykonałem pomiary dwuazowania, z Osmulskim nitrozowanie aminy trzeciorzędowej aromatycznej, ze

Szczegolewem zaś i osobiście opracowywałem reakcje wtórne zachodzące w kalorymetrze w roztworach kwaśnych kwasu azotawego. Tą drogą chciałem opanować przemiany, oznaczając poprawki na przemiany wtórne.

W wyniku tych prac, prowadzonych z niesłychanym temperamentem i oddaniem się sprawie, już w końcu 1909 r. mogłem przygotować do druku pracę, ogłoszoną jednocześnie w „Chemiku Polskim” (9 289—293) oraz w „Żurnale Ros. Tos. Fiz. Chem.” (47 587—641). W pracy tej oznaczyłem ciepło rozkładu kwasu azotawego, ciepło zubożnienia jego roztworów wodnych, reakcję z  $H_2NOH$  i mocznikiem, pozatem opisałem pomiary ciepła nitrozowania amin drugorzędowych i fenoli i amin trzeciorzędowych aromatycznych. Przytoczyłem też pewne pomiary ciepła spalania. O pomiarach tych wspomniałem wyżej.

Niezależnie od prac doświadczalnych, zakrojonych od razu na dość szeroką skalę, prowadziłem dalszą analizę ciepła spalania związków zawierających azot. Bogactwo materiału było olbrzymie, a metoda moja układania równań spalania dawała niewątpliwie ciekawe wyniki. Oto w pracy ogłoszonej w tymże 1909 roku („Ż. Ros. Tow. Chem.” 41 387—429) podałem wyniki tej analizy. Oznaczyłem wartości liczbowe charakterystyk termochemicznych wiązań atomowych  $C-N$ ,  $H-N$ ,  $N=O$ ,  $N-O$ , a co najważniejsze  $N-N$  i  $N=N$ . Podałem też metodę obliczania ciepła reakcyjnych chemicznych na podstawie znajomości charakterystyk wiązań biorących udział w reakcji. Mając np. reakcję pomiędzy wiązaniami:



w przypadku np. otrzymywania aromatycznych nitrozo fenoli:



obliczałem ciepło reakcji z różnicy charakterystyk termochemicznych:

$U = -(x + w - z - u) (\mu - \omega)$  (wypisać z termochemii) <sup>6</sup> (Stawiam przed nawiasem minus, bo w kursie termochemii prowadziłem obliczenia dla wyrażeń  $(z + u - w - x)$ ,  $(2z - w - y)$  a nie  $(x + w - z - u)$  i  $(y + w - 2z)$  jak poprzednio w mych pierwszych pracach).

W opracowaniu materiału doświadczalnego musiałem wówczas posługiwać się materiałem, jaki był pod ręką, nie znałem też wówczas tych licznych błędów systematycznych, które czyniły często badania różnych autorów niemożliwymi do porównania. Pozatem nie miałem wówczas dokładnego pojęcia o częstości występowania błędów przypadkowych. Dowierzałem zbytnio liczbom Lemoult'a, żyjącego wówczas i właśnie wów-

<sup>6</sup> Pozostawiono bez uzupełnienia, ponieważ w Termochemii Wojciecha Świętosławskiego brak jest wzoru zaczynającego się w sposób podany. Prawdopodobnie uzupełnienie miało być przekształceniem jednego ze wzorów zamieszczonych w podreczniku.

czas ogłaszającego swe badania. Dlatego też wyniki analizy amin dały dość wyraźny pozytywny wynik, potwierdzający mój punkt widzenia, że podstawienie grup metylowych w amoniaku i dalsze obciążenie rodnikami pochodnymi amoniaku prowadzi do powiększenia ciepła tworzenia się wiązań C — N. W zasadzie większość wyników wówczas otrzymanych są słuszne, jednakże dopiero później (1926) opracowałem bardziej szczegółowo zagadnienie, natrafiając na większe komplikacje, niż mi się w r. 1909 zdawało.

Natomiast niewątpliwie słuszne były moje rozważania i obliczenia dotyczące wiązań atomowych N — N i N = N. O wiązaniach tych pisał tylko Lemoult, słusznie podkreślając ich podobieństwo do wiązań C = C i C ≡ C. Jednakże moja metoda układania równań dała możność oznaczenia różnic:

$$(n - n_1); 2(n - n_2);$$

odpowiadających różnicom pomiędzy 1/3 ciepła tworzenia się cząsteczki azotu N<sub>2</sub> z poszczególnych atomów, a ciepłem tworzenia się wiązania pojedynczego w N — N lub w N = N. Otrzymane liczby wskazywały, że wiązania N — N i N = N są nienasycone w porównaniu do wiązań atomowych N ≡ N w budowie azotu N<sub>2</sub>. Termochemiczne badania związków azotowych wraz z termochemią kwasu azotowego ogłosiłem w jednym skróconym artykule w „Zeit. für phys. Chemie” w 1909 (67 78—92). W tym samym roku ogłosiłem drobne przyczynki, dotyczące ciepła spalania nitrozwiązków („Ž. Ros. Tow. Fiz. Chem.” 41 920—925, 1909), pierwsze próby oznaczania ciepła tworzenia się azozwiązków („Ž. Ros. Tow. Fiz. Chem.” 41 925—932, 1909) oraz poważniejszą pracę nad termochemią nitrozoamin („Ž. Ros. Tow. Fiz. Chem.” 41 933—950, 1909). Niezależnie od tego, korzystając z doświadczenia, zdobytego w laboratorium prof. Szaposznikowa, odważyłem się z powodzeniem wykonać pomiary nad ciepłem tworzenia się chinonochlorodwuminy w szeregu benzenowym i naftalenowym. W pracy tej badania wstępne, orientacyjne wykonał kolega mój — Aleksander Dobrowolski. Praca ogłoszona została również w r. 1909 („Ž. Ros. Tow. Fiz. Chem.” 1909, 839—849), dała ona początek badaniom p. Zofii Błaszkwskiej nad odpowiedniami pochodnymi benzydyny, paraaminofenolu oraz kwasu pikrynowego (praca doktorska ogłoszona w Bull. Acad. des Sc. de Cracovie A, 389 (1925).

W grudniu 1909 roku odbył się 12 (bodaj) Zjazd Lekarzy i Przyrodników w Rosji. Z Kijowa wybrała się dość znaczna grupa studentów i asystentów. Wyruszyłem i ja, zgłaszając odczyt, którego tytułu nie pamiętam. Wiem, że tematem odczytu miały być świeżo przeze mnie wykonane badania nie tylko nad ciepłem dwuazowania, ale dalszej izomeryzacji dwuazonu w sole normalne związków dwuazowych oraz sprzęganie z β-naftolem. Pamiętam, że na audytorium referat mój wywarł dodatnie wrażenie. Na drugi dzień wyróżniono mnie w ten sposób, że wy-

znaczono sekretarzem jednego z posiedzeń. Pamiętam też, że prezesem tego posiedzenia był znany fizykochemik petersburski Kurnakow. Zwracali się też do mnie profesorowie, ofiarowując swoje prace i zawiązując stosunki. Pamiętam jednak, że nie myślałem wcale o zawiązaniu tzw. wpływowych znajomości. Zwiedziłem laboratorium termochemiczne Ługinina, widziałem się wówczas ze Szczukarewem i Zubowym, ale nawet nie byłem u ówczesnych profesorów chemii Uniwer. Moskiewskiego Kałłukowa Aleksego oraz Zielińskiego Dymitra. Ruszyłem też wraz z wy-cieczką do Kijowa, nie podejrzewając, że wystąpienie moje w Moskwie rozstrzygnie o mych dalszych losach.

Dopiero w Kijowie, po rozpoczęciu prac po feriach Bożego Narodzenia w r. 1910, zwrócił się do mnie prof. Adam Krasuski z zapytaniem, czybym nie reflektował na stanowisko asystenta laboratorium termochemicznego Ługinina w Moskwie. Nie znając żadnych detali co do stosunków tam panujących odmówiłem, zaznaczając, że pracuję tu w warunkach dla siebie dogodnych. Byłem już wtedy żonaty i w maju spodziewaliśmy się przyjścia na świat dziecka. Pensja w Moskwie była bardzo mała, wynosiła zaledwie 66 rubli miesięcznie, w Kijowie miałem nie o wiele więcej (100 rubli), ale byłem bliżej domu własnego i domu rodziców Żony. Mogliśmy z obu domów mieć znaczne ilości produktów rolnych, co ułatwiałło nam znacznie życie, pozatem na wszystkie święta wyruszaliśmy na wieś, gdzie nas życie nic nie kosztowało. Mówiono wprawdzie, że o wykłady w szkołach w Moskwie wystarać się można, bałem się wszakże, że jako Polakowi czynić mogą trudności już może tylko dla południowego akcentu rosyjskiego. Pozatem bałem się, że rozpoczęcie wykładów w szkole zmusi do pracy nad odpowiednimi przedmiotami. Nie miałem nigdy prawie korepetycji i matematykę, fizykę zapomniałem solidnie. Stała też przede mną jeszcze kwestia składania egzaminów na stopień naukowy. Z tem miałem w ogóle duże trudności. Ukończyłem politechnikę, dobiegałem się jednak o uzyskanie możliwości składania egzaminów magisterskich przy Uniwersytecie. Mogło się to odbyć w drodze wyjątku od obowiązujących praw. Porządek był taki. Wydział Uniwersytetu, w danym przypadku Uniwersytetu Kijowskiego, zwracał się do Ministra Oświaty o wyjednanie u Cesarza drogą dekretu zezwolenia na składanie egzaminów przy Uniwer. temu a temu inżynierowi. Żaden z Uniwersytetów nie odważał się składać takich podań. Początek dał Uniwersytet Kijowski. Zezwolono w ten sposób składać egzaminy Domańskiemu, następnie mnie i jeszcze jednemu technologowi z Tomśka, wreszcie Zygm. Wojniczowi Sianożęckiemu. Po roku oczekiwania zezwolenie takie dla mnie nadeszło. Sprawa więc wyjazdu do Moskwy komplikowała znacznie sprawę.

Od stycznia do maja r. 1910 pracowałem dalej w Politechnice Kijowskiej jako asystent wykładowcy Pisarzewskiego i jako stypendysta rządowy. W maju właśnie, po urodzeniu się córki mojej — Janiny, otrzy-



małem depeszę od D. Zielińskiego z Moskwy z pytaniem, czybym nie przyjął asystentury w laboratorium Ługinina. Oddepeszowałem, że przyjadę dla rozejrzenia się w warunkach. Wizyta u Zielińskiego nie zrobiła na mnie wrażenia przyjemnego, byłem więc prawie zdecydowany odmówić, dowiedziałem się jednak, że o wszystkim tu decyduje nie Zieliński, ale fizyk, stary prof. Nikołaj Umow. Musiałem pojechać do niego na lotnisko, odległe o 60 kilometrów od Moskwy. Bytność tam zrobiła na mnie niesłychanie miłe wrażenie. Umow należał do typowych profesorów moskiewskich starej daty. Miły w obejściu, poważny ten starzec i jego żona przyjęli mnie tak serdecznie, że spostrzegłem od razu, iż warunki do pracy będę tu miał dobre.

Rozważania nad dotychczasowem mojem wykształceniem fachowem musiały mnie doprowadzić do wniosku, że zapoznanie się bliższe z termochemicznym laboratorium Ługinina, prowadzenie tam badań własnych i moich uczniów da mi możność istotnego wyspecjalizowania się w mej specjalności. Po śmierci Berthelota, Thomsena, Stohmanna i zbliżającego się końca zniedołęźniałego już starca Ługinina widać było, że giną te ośrodki, w których (w oryginale — której — JŚŻ) się rozwijała dotychczas termochemia. Szkoły nie pozostawił po sobie dotychczas żaden z termochemicznych. W Moskwie i w Rosji całej niewątpliwie pracownia była jedyna w swoim rodzaju i dawała możność pracy wprost bezkonkurencyjnej.

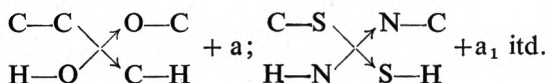
Majątkowe sprawy nasze wyglądały też nieco lepiej. Brat mój właśnie powrócił z Kaukazu na stałe do Kiryjówki. Przeprowadziliśmy teoretyczny podział majątku i wyglądało tak, że w czasie lat kilku sprawy zostaną wyregulowane tak, że mógłbym liczyć na stałe subsydlum z majątku.

Umówiliśmy się tedy, że w lipcu przyjadę odrobić praktykum termiczne, zapoznam się z inwentarzem, laboratorium, wszystkimi metodami, pomoc mi okaże w tym Szczukarew, były asystent tej pracowni, a wówczas profesor Technologicznego Instytutu w Charkowie. Powołanie moje nastąpi dopiero w grudniu 1910 r., z tym, abym objął posadę od 1 I 1911 r. Poza tem umówiliśmy się [z] Umowem, że zamieszkać przez 1/2 roku w pracowni w gabinecie, a Żona moja te 1/2 roku będzie na wsi u swych rodziców. W ten sposób miałem nadzieję zaoszczędzenia trochę pieniędzy na początek życia rodzinnego w Moskwie. Miało się ono rozpocząć z d. 1 X 1911 r.

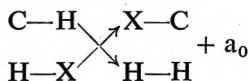
W dniu bodajże 3 I 1911 r. istotnie przyjechałem do Moskwy z tem, aby przebyć tutaj przez lat prawie 8, bo do dnia 25 V 1918 r. Plany moje zarysowały się wówczas wyraźnie. Nie miałem, oczywiście, najmniejszego zamiaru przebywania dłuższego w stolicy Rosji. Przeciwnie, sprawy moje planowałem pokierować w ten sposób, aby po 3 latach pobytu w termochemicznym laboratorium Ługinina przenieść się później na stałe do Krakowa.

Muszę w tem miejscu cofnąć się nieco wstecz i wspomnieć słów parę o moim pobycie w Krakowie i we Lwowie w r. 1909. Ślub z moją Żoną wzięliśmy d. 4 VI 1909 r. i wyjechaliśmy natychmiast do Krakowa. Tu zapoznałem się osobiście z prof. Wł. Natansonem (podkreślenie w oryginale — JŚŻ), który mi okazał wiele życzliwości i pomocny był bardzo jako ówczesny sekretarz Wydz. III Akademii Umiejętności (opuściłam „Polskiej” — JŚŻ), gdy w r. 1909 złożyłem rękopis małej pracy mojej: *O przyrządzie elektrycznym do bezpośredniego oznaczania wartości cieplnej kalorymetru* oraz pracy większej, drukowanej w r. 1910.

Przyrząd opisany wówczas („Bull. Inter. de l'Acad. de Sc. de Cracovie” 1909 548 A) posłużył w zmienionej i ulepszonej formie do wykonania b. dokładnych pomiarów ciepła właściwego roztworów wodnych mieszanin cukru i soli kuchennej. Badania te wykonała w Warszawie w pracowni fiz. chem. p. Helena Błaszowska (praca doktorska). Praca zaś większa, o której wspomniałem była zakończeniem badań nad ciepłem spalania związków organicznych. Były to substancje, zawierające w swym składzie siarkę i chlorowce. W końcu pracy umieszczone zostały zestawienia, które uważam za bardzo ciekawe i nie wyzyskane dotychczas zupełnie. Chodziło tu mianowicie o dalsze wyzyskanie wyrażeń, któreśmy nazwali charakterystykami termochemicznymi wiązań atomowych. Kombinując ze sobą te wyrażenia otrzymujemy bardzo ciekawe zestawienia, które przedstawione w symbolach chemicznych wyglądają w sposób taki:



Wartości  $a$ ,  $a_1$  i t.d. są na ogół niewielkimi, wahającymi się od  $-5$  do  $+5$  Kalorii. Tylko w przypadku, gdy miejsca zmieniają pierwiastki  $X$  (C, S, O, N, Cl, Br, J) i H



wówczas  $a_0$  osiąga wartość od 10 do 18 Kal. Rozważania b. proste doprowadzają do napisania równania ogólnego:



gdzie  $X$  może być C, S, O, N, Cl, Br i J (bo te pierwiastki na razie były zbadane).  $\varepsilon$  jest to stała niezależna od indywidualnych własności pierwiastka  $X$ , a  $a$  wartość wahająca się około  $\pm 5$  Kal. W chwili, gdy pisałem pracę, nie było nic wiadomo o tem, jakim wartościom odpowiadać może ciepło tworzenia się wiązania  $\text{C}-\text{X}$ . W chwili, gdy to piszę, oceniamy to ciepło na około 100—140 Kal. Wobec tego  $a$  jest wartością nie-

znaczną wobec 100—140 Kal. o  $\varepsilon$  nie wiedzieliśmy nic. Chciałem wypowiedzieć przypuszczenie, że  $E = 0$  i wówczas

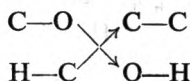
$$C - X = H - X + a$$

Wartość  $a$  można by było uważać za małą i uzależnioną od stanu fizycznego substancji (obliczenia moje odnosiłem zawsze do stanu gazowego substancji, dopiero pisząc termochemię usiłowałem dać różne sposoby obliczeń), wówczas w pierwszym przybliżeniu

$$C - X = \approx H - X$$

Prof. Natanson stanowczo proponował wykreślić ustęp z założeniem  $\varepsilon = 0$ . Uczyniłem to, chociaż znów w chwili obecnej jest prawdopodobne, że  $\varepsilon = 0$ .

Praca drukowana w Akademii Umiejętności nie zwróciła uwagi nikogo, kto by się interesował termochemią. Przekonałem się wielokrotnie, że mimo referatów w „Centralblatcie” nie są one czytane przez chemików. Po prostu uważają, że Biuletynu znaleźć nie można w bibliotece chemicznej i dlatego nie szukają pracy oryginalnej. Być może nie mogła mieć ona wówczas znaczenia ze względu na brak bliższych naszych wiadomości o wewnętrznej zawartości i budowie atomu, jednakże mogła ona zainteresować organików, badających zjawisko tautomerii. Okazuje się bowiem, że owe schematy, o których była mowa wyżej odpowiadają procesom zachodzącym podczas przemian tautomerycznych. Np. w przypadku tautomerii estru acetoctowego mamy przekształcenie:



Przemiana, tak jak i inne jej podobne przebiegają z efektami, zbliżonymi do zera i to właśnie można było przewidzieć z mojej pracy drukowanej w Akademii Umiejętności. Pisałem o tem w innym drobnym przyczynku drukowanym w zeszycie „Kosmosu”, poświęconym jubileuszowi prof. Radziszewskiego („Kosmos” 35(1910) 469—477).

W związku właśnie z zadzierzgniętymi stosunkami w Krakowie i zarysowującą się perspektywą poprawy stanu mego majątku ziemskiego snułem plany, że w razie niemożności uzyskania posady odpowiedniej, majątek swój sprzedam i wyjadę do Krakowa, aby poświęcić się pracy naukowej, a żyć z renty skromnej, lecz dostatecznej na utrzymanie. Wspomnę tu jeszcze nawiasem, że w tymże roku 1909 zapoznałem się w Zakopanem z prof. Marchlewskim, który zaproponował mi asystenturę u siebie z warunkiem wzięcia pracy u niego, a więc zaprzestania badań termochemicznych. Odmówiłem mu zaznaczając, że termochemię uprawiam z zamiłowania i jeżeli oddałem się pracy naukowej, to właśnie dlatego, że mnie zainteresował ten właśnie temat. Pamiętam też, że wy-

razilem się również, że wolałbym przyjechać do kraju na odpowiednie stanowisko samodzielne, a nie na asystenta nie mogącego pracować samodzielnie. Zdaje mi się, że nie uraziłem tą moją odmową prof. Marchlewskiego i nigdy mi nie wspomniał o tem, aby kiedykolwiek krytykował ten mój postępek. Istotnie los zrządził, że do kraju przyjechałem na samodzielne stanowisko, tak jak chciałem.

\* \* \*

\*

Mimo woli musiałem zrobić przerwę w chronologicznem mem notowaniu życia i mej pracy, chciałem jednak dopełnić szczegółu, który opuszczony został poprzednio. Zresztą mój przyjazd do Moskwy zakańcza pierwszy etap mej pracy naukowej i dobrze jest odnotować wszystko, co w tym okresie było ważniejszego w mem życiu i mej działalności.

Wydaje mi się, że okres 1908—1910, lata do 1 I 1911 można nazwać rekordowym w mojem życiu. 1 I 1908 [r.] rozpocząłem stawiać pierwsze kroki w mej pracy naukowej. W r. 1911, w styczniu, mam już poza sobą 18 publikacyj, z których 10 jest oryginalnych, 8 są to tłumaczenia na polski lub języki obce<sup>7</sup>. W tym czasie wykonałem kolosalną pracę zebrania i zapoznania się z literaturą. W tym samym czasie ożeniłem się i przechodziłem kłopoty z powzięciem decyzji co do pokierowania swojemi dalszemi losami.

Rosyjskie Towarzystwo Fizyko-Chemiczne jakgdyby chciało odznaczyć ten moment przełomowy w mem życiu i przyznało mi na propozycję między innymi prof. Mieczysława Centnerszvera małą nagrodę imienia Mendelejewa (300 rubli).

Przyjechałem tedy do Moskwy w warunkach dość pomyślnych, mając za sobą szereg prac i odznaczenie. Muszę też zaznaczyć, że pomiędzy prof. Umowem a mną było omówione, że jadę do laboratorium Ługinina jako faktyczny kierownik pracowni. Umow dotrzymał słowa i uczynił dla mnie więcej niż mogłem tego wymagać. Mianowicie, kiedy w parę tygodni po przyjeździe moim do Moskwy 22 profesorów Uniwersytetu Moskiewskiego w znak protestu przeciwko dymisji udzielonej przez Ministra Oświaty-Kasso — rektorowi podała się do dymisji, wśród tej liczby był również Umow. Pozycja moja stała się wówczas krytyczna. Trzeba zaznaczyć, że laboratorium Ługinina miało swoich wrogów na wydziale. Tak się bowiem złożyło, że Ługinin ufundował swe bogate laboratorium i oddał je Wydziałowi Fizyko-Matematycznemu w chwili, gdy się budo-

<sup>7</sup> W latach 1908—1910 Wojciech Świętosławski ogłosił 31 publikacji. Wyższa liczba publikacji podana przeze mnie w stosunku do wymienionych w autobiografii (18) wynika pewno z tego, że Wojciech Świętosławski liczył jako jedną pracę kilka publikacji, stanowiących fragmenty jednego tematu. Miał zwyczaj ogłaszania tych samych publikacji w paru czasopismach (w tłumaczeniu). Trudno ustalić, które traktował jako oryginalne, a które jako ich tłumaczenie.

wał nowy gmach fizyki, a i przedtem pokój pracy Ługinina mieścił się w Zakładzie Fizycznym. Stąd też przy opracowaniu planów Instytutu Fizycznego tam właśnie zainstalowano pracownię Ługinina przeznaczając salę, gabinet i pokój w suterenach. Przy dalszym podziale gmachu wypadło, że pracownia otoczona została pracownią i apartamentami jednego z fizyków — A. Sokołowa. Toteż Sokołow, a i inni, patrzyli niechętnie na pracownię *thermochemiczną*, mimo że ofiarodawca umyślnie nazwał ją *termiczną*, chcąc ją więcej związać z badaniami fizycznymi. Kiedy więc powołano mnie na asystenta z akt tej pracowni prof. Umow zebrał tak szczegółowe relacje o mnie, jak gdyby chodziło o obsadzenie katedry, a nie asystentury i to wówczas jeszcze nieetatowej jak ogromna większość świeżo potworzonych asystentur w Uniwersytecie Moskiewskim. W czasie głosowania, które jest zwykle dla powoływania asystentur czężą formalnością, padły dwie gałki czarne i to ze strony Sokołowa i sławnego fizyka rosyjskiego Lebedewa. Śmiano się w naszej pracowni, że Lebedew poleca mierzyć temperatury palcem, a nie termometrem, gdyż przyrząd ten nie nadaje się w ogóle do pomiarów fizycznych. Łatwo więc pojąć, że przy takich nastrojach wystąpienie Umowa z Uniwersytetu groziło zarówno mnie, świeżo mianowanemu asystentowi, jak też istnieniu całej pracowni. Chcąc uniknąć przesilenia w tym względzie i powodowany wyraźną sympatią dla mnie, Umow wyprowadził się z mieszkania uniwersyteckiego, przestał wykładać w Uniwersytecie, ale zachował jako profesor honorowy tegoż Uniwersytetu kierownictwo formalne pracowni. Był jednak tak drażliwy i tak unikał tego, aby nie pomyślano czasem, że zostawił sobie kąt do pracy w Uniwersytecie, że do końca życia nie przestąpił progę Instytutu Fizycznego (w oryginale Chemicznego — JSZ) i pracowni Ługinina. Zostałem zatem nadal panem sytuacji, prowadząc laboratorium samodzielnie.

Rozpocząłem w tym czasie pracę nad egzaminami magisterskimi. Składać je musiałem w Kijowie, bo do Uniw. Kijowskiego skierowano było pozwolenie dla mnie. Zresztą po naznaczeniu nowych profesorów w Uniwersytecie Moskiewskim: W. Czelincewa na katedrę chemii organicznej, J. Płotnikowa na katedrę chemii nieorganicznej i fizycznej bokotowaliśmy Uniwersytet. Od r. 1911 do 1917 nie bronił rozprawy w Moskwie żaden z chemików. Praca nad egzaminami wyczerpywała mnie bardzo, dość, że w jesieni, kiedy już sprowadził rodzinę do Moskwy do mieszkania rządowego, które mi się udało przypadkiem otrzymać dzięki śmierci jednego ze starych asystentów przy fizyce, zachorowałem ciężko na chorobę, której istota zostaje do dnia dzisiejszego nie wyjaśniona. Miałem referat w Tow. Miłośników Badań Przyrodniczych i Etnograficznych (tak się to nazywało): *Общество Любителей Естествознания, Географии и Этнографии*<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> Obszczestwo Liubitielej Jestiestwoznanija, Antropologii i Etnografii.



później na ulicy rozmawiałem długo z prof. Cziczibabinem, jednym z lepszych organików moskiewskich, a po przespaniu się obudziłem się nieprzytomny. Miałem podobno wymioty i brak przytomności trwał 24 godziny, po przebudzeniu się widziałem podwójnie obrazy przedmiotów. Czy nie nakładały widziany obraz tak, aby go widzieć pojedynczo. Doktorowie — klinicyści i okuliści niewątpliwie nie poznali się na chorobie. Mówiono początkowo, że mam meningitis i że umrę w ciągu 24 godz., następnie doszukiwano się postępowego paraliżu, szukano usilnie syfiliisa, bodajby przynajmniej dziedzicznego. Starania te, oczywiście, nie doprowadziły do niczego. Jednakże choroba trzymała się długo i wzrok poprawiał mi się bardzo powoli. Musiałem przerwać naukę, a nawet myślałem, że w ogóle będę zmuszony porzucić zawód i wyjechać na stałe na wieś. Jednakże już po 4 miesiącach zdecydowałem się na składanie pierwszego egzaminu z chemii organicznej, gdyż przed chorobą byłem przygotowany do tego egzaminu. Przed wakacjami składałem też chemię nieorganiczną, po wakacjach, w końcu października 1912 r., fizykę, a w miesiąc później mineralogię. Zdaje mi się, że na początku 1913 lub w końcu 1912 r. miałem tradycyjne dwa wykłady publiczne w obecności członków Wydziału na tematy: *Związki dwuazowe* i *Metoda bomby kalorymetrycznej* i uzyskałem *veniam legendi*.

W tym czasie właśnie rozpocząłem bardzo intensywną pracę wspólnie z M. Popowem nad bombą kalorymetryczną. Zanim do opisu pracy tej dojdę, wspomnieć muszę w ogóle o samem laboratorium Ługinina. Ługinin był to b. bogaty arystokrata rosyjski, który po wojnie krymskiej poświęcił się pracy naukowej. Nie wiem, w jakim czasie, ale pracował u Bunzena, później u Regnaulta, a następnie pracował wspólnie z Berthelotem nad oznaczaniem ciepła spalania związków organicznych. Ługinin podkreślał podobno zawsze, że jest uczniem Regnaulta (podkreślenie w oryginale — JSZ). Widocznie chciał tem zaakcentować, że Berthelot nie dał mu szkoły. Podobno z Berthelotem łączyła go szczerą przyjaźń przez całe życie. Przebywał Ługinin przeważnie zagranicą i tylko okresami mieszkał w Petersburgu i Moskwie. Jednakże okresy te trwać musiały dość długo, kiedy mógł zgromadzić pokaźną liczbę przyrządów, wyspecjalizować asystenta Szczukarewa i zachęcić do 17-letniej pracy nad oznaczaniem ciepła spalania związków organicznych bogacza rosyjskiego — Pawła Zubowa. Ługinina nie znałem zupełnie, jednakże po zapoznaniu się z metodyką pracy w laboratorium i przyrządami skonstruowanymi przez Ługinina zorientowałem się, że musiał należeć do szczególnego typu badaczy. Oto przejął cały szereg niewzruszonych prawideł prowadzenia badań i na tle przyjętej przez siebie metodyki konstruował przyrządy, ulepszające wyniki pomiarów. Tak więc przyrząd do oznaczania ciepła parowania był właściwie przyrządem Berthelota i Regnaulta (podkreślenie w oryginale — JSZ), ale zawierał pewne szczegóły istotnie wpływające na otrzymywanie lepszych wyników. To

samo dotyczy przyrządu do oznaczania ciepła właściwego substancyj. Był to ulepszony znacznie przyrząd, używany dawniej przez Regnaulta i Berthelota. W pomysłach więc nie było nic wybitnie oryginalnego, było tylko doskonalenie już znanych i używanych poprzednio aparatów. W termochemii Ługinin musiał być konserwatystą. Nie mogłem zanotować czegoś, co by on do metodyki wprowadził. To samo dotyczy bomby kalorymetrycznej. Wypracowane też zostały bardzo szczegółowe przepisy pracy np. kalorymetrem lodowym Bünzena i ze wszystkimi przyrządami zainstalowanymi w pracowni, ale analizy krytycznego rzutu oka na tem wszystkim nie widziałem. Metodyki prowadzenia pomiarów ciepła reakcyj chemicznych wypracowanej nie było. Praca Czelincewa, którą się chlubił prof. Szczukarew, pod względem metodycznym była wykonana, mojem zdaniem, źle.

Wydaje mi się, że wniosłem nowego ducha do pracowni. Mniej zamięłowany do wykonywania ślepych przepisów, przestrzeganych ongiś w pracowni, szukałem wszędzie odpowiedzi, jaki wpływ na wyniki ostateczne może mieć obserwowanie tych przepisów lub modyfikowanie warunków doświadczenia. W tem też znaczeniu doszedłem do wyników całkiem dla mnie nie oczekiwanych. Stwierdziłem, że *stricte* przestrzegano przepisy, mające małe znaczenie, a popełniano błędy metodyczne tam, gdzie się tego nie spodziewano. Konstatowałem to na każdym kroku. Gdy więc rozpocząłem pomiary ciepła spalania cieczy wspólnie z Zubowym, od razu zwróciłem jego uwagę, że stała jego bomby jest za wysoka. Wkrótce wykryłem przyczynę tego. W pomiarach ciepła parowania zwróciłem uwagę (jako technik z wykształcenia), że para dostaje się do kondensatora razem z kropelkami cieczy, przyrząd więc nie daje gwarancji dokładnego pomiaru tej stałej. W przyrządzie do oznaczania ciepła właściwego zauważyłem, że termometr Baudina jest zanurzony w cieczy kalorymetrycznej w ten sposób, że rozszerzenie pomiędzy  $0^{\circ}$  i  $14,5^{\circ}$  znajduje się w temperaturze pokojowej, a nie kalorymetru. To samo zdarzało się b. często w pomiarach ciepła spalania u Zubowa. Był wielce zdziwiony, gdym mu udowodnił, że błąd wynikający z tego powodu wynosi 0,16%. Powtarzam, w zakresie właściwych badań termochemicznych metodyki ustalonej nie było. Dziwnem się więc wydać może, że pracować zacząłem nad metodyką badań w pracowni, która uchodziła zawsze za taką, w której metodyczność pracy i precyzję posunięto do najwyższych granic.

Warunki, w jakich się znalazłem, wytworzyły, że począwszy od 1 I 1913 do 1 V 1914 musiałem cały swój czas poświęcić badaniom nad metodyką spalania substancyj w bombie kalorymetrycznej. Uważam, że przyczynki ogłoszone w r. 1914 w „Żurnale Ros. Tow. Fiz. Chem” (46 935—975; 1284—1293, 1293—1301 oraz 1302—1310) są bardzo solidne i opracowane b. starannie. Zarzuty zrobione mi przez Verkadego były przez niego nie przemyślane. Nie odpowiedziałem na nie uważając, że

szkoda czasu na opracowywanie takiej odpowiedzi. Verkade nie zrozumiał mojej myśli i przypisywał mi rzeczy, o których nie myślałem.

Prace, tylko co zacytowane, wypłynęły jako prosta konsekwencja zapoznania się z błędami systematycznymi, z którymi zetknąłem się w pracowni Ługinina. Pobudką jednak do tych prac było badanie przeprowadzone przeze mnie dla p. A. Doroszewskiego, kierownika Centralnego Laboratorium Min. Finansów w Moskwie. P. Doroszewski prosił o wypracowanie metody cechowania bomb kalorymetrycznych. Zająłem się literaturą tego przedmiotu i doszedłem do wniosku, że pomiary niemieckiego P.T.R. (Physikalisch — technische Reichsanstalt — JŚŻ) były wadliwe, że zawierały błąd wynoszący około  $+0,30\%$ . Podałem krytycznej ocenie proces spalania w bombie, znalazłem, że jest to przemiana złożona, wymagająca wprowadzenia 20 poprawek po to, aby liczbę wyrazić w  $15^\circ$  kaloriach dokładnie (podkreślenie w oryginale — JŚŻ). W wyniku tych badań doszedłem do wniosku, że jedynym wyjściem z tej sytuacji jest wprowadzenie jednostki miary w termochemii. Obecnie sprawa ta należy już do historii. Osiągnęliśmy jednomyślność termochemików w tym względzie. Sukces w tem mojem poczynaniu był zupełny.

Podczas badań moich przekonałem się, że sprawa ustalenia wzorca termochemicznego wymaga porozumienia z Emilem Fischerem, który w r. 1903 i 1908 ogłosił prace nad ciepłem spalania cukru, kwasu benzoowego i naftalenu i prace te uznane były przez wielu za klasyczne. Moje badania wykazały nie tylko, że wartość cieplna układu w tych pomiarach była za wysoka, lecz że Fischer i Wrede nie uwzględnili wszystkich poprawek, niezbędnych przy wyznaczaniu liczb podstawowych czy to w fizyce, czy też w chemii. Kiedy więc cytowana praca z r. 1914 o bombie kalorymetrycznej i ciepłe spalania kw. benzoowego były wysłane do Petersburga do druku, napisałem do Fischera z propozycją omówienia z nim sprawy powstałej niezgodności naszych pomiarów. Wynik tej rozmowy ujęty został przeze mnie w szeregu punktów ogłoszonych drukiem w broszurce rosyjskiej:

*О калориметрической бомбе и об эталоне в термохимии органических соединений. Прилож. VII к Временнику Общ. Х. С. Леденцова (1917)I-32*

To samo podałem w pracy obszerniejszej: *Studia nad uzgodnieniem danych liczbowych w termochemii związków organicznych* („Roczniki Chemii” 1/1921, 59). W badaniach, o których mowa, opisany został kalorymetr adiabatyczny mego pomysłu, skonstruowany przy pomocy stud. Pakowicza oraz pomiary wykonane przy pomocy tego kalorymetru. Do tematu tego wróciłem po raz wtóry w r. 1921 („Roczniki Chemii” 1 157 i 166), kiedy to wspólnie z pp. H. i Z. Błaszkwskimi wykonałem badania nad rozbieżnością pomiarów zwykłych i adiabatycznych w kalorymetrze uproszczonym, opisanym w pierwszej z tylko co cytowanych prac.

Spośród poprawek, które omawiałem w pracy nad bombą z r. 1914, zwrócę uwagę na poprawkę — nazwaną słusznie przez Jaegera w rozmowie z nim — poprawką na izotermiczne ciepło spalania. O poprawce tej nie pomyślał dotychczas nikt; nie jest ona wielka, ale metodycznie słuszna, albowiem ciepło spalania może być zależne od tego, z jakimi przyrostami temperatur dany autor pracuje.

W czerwcu r. 1914 zostałem komenderowany do Berlina celem przeprowadzenia rozmów z Fischerem, zwiedziłem jego zakład. Na drugi dzień jeździliśmy razem do Scharlottenburgu dla odbycia konferencji z Jaegerem. Fischer najwidoczniej był mocno poruszony całą sprawą i zirytowany tem, że PTR źle się wywiązał ze swego zadania oraz że go nie uprzedził, że liczby jego ze względu na nieuwzględnienie przez Stohmanna poprawki na skalę wodorową termometru nie mogą być porównywane z danymi tego autora.

Wojna przerwała nasze stosunki, a następnie śmierć Fischera uczyniła, że mogłem w r. 1920 podjąć kwestię wprowadzenia jednostek miary w termochemii na nowo, przysyłając w imieniu Polsk. Tow. Chem. projekt na Konferencję Międzynarodową Chemiczną w Rzymie. Praca, w której sformułowałem zagadnienie wyraźnie, w której po raz pierwszy badałem zastosowałem metodę porównywania stosunków pomiędzy liczbami na ciepło spalania dwóch substancyj w celu wykazania, czy serie pomiarów jednakowych, wykonanych przez różnych autorów, nie zawierają błędów systematycznych, ogłoszona została w r. 1917 w „Journ. Amer. Chem. Soc.” 39 2595—2600 (1917).

Podróż moją do Berlina poprzedziłem bytnością w Warszawie i Poznaniu. Z Berlina udałem się do Lipska, następnie do Drezna i Wrocławia, skąd przyjechałem do Krakowa. Udałem się natychmiast do prof. Natansona, z którym omawiałem sprawy możliwego przeniesienia się mego do Krakowa oraz kwestie wysłania do Moskwy kogokolwiek ze zdolniejszych studentów celem zapoznania się na miejscu z metodyką badań termochemicznych\*. Odwiedziłem wówczas wszystkich profesorów chemii i fizyki i po raz pierwszy zapoznałem się z prof. Smoluchowskim. Nie wiem, czy perspektywy, które mi podawał prof. Natanson, były istotnie do urzeczywistnienia, lecz byłem niemal zdecydowany w krótkim czasie uczynić wszystko, aby się osiedlić w Krakowie. Pamiętam tylko moment, kiedy wieczorem kupiłem gazetę z depeszą o zabójstwie Księcia Ferdynanda. Miałem wówczas przecucie, że z Austrią będzie źle i nawet wspominałem o tem w rozmowie końcowej z prof. Natansonem. We Lwowie bawiłem krótko, zobaczyłem się z przyjaciółką z lat studenckich, byłem u wszystkich profesorów chemii i fizyki na Uniwersytecie i na Politechnice, wyjeżdżając do domu miałem pewne trudności, policja

\* Zdaje mi się, że prof. obecny Uniwer. Jana Kazimierza — p. Kling — chciał wyruszyć do Moskwy na te ćwiczenia. Ze swej strony ofiarowywałem całe utrzymanie z wyjątkiem mieszkania (odsyłacz W. Świętosławskiego).



bowiem austryjaka dokuczała mi ciągłym dopytywaniem się, kim jestem, u kogo byłem, w jakim celu itd. Granicę jednak przejechałem swobodnie.

Muszę tu wspomnieć, że w ostatnie lata przed wojną sytuacja moja finansowa poprawiła się znacznie. Już w jesieni roku 1912 rozpocząłem wykłady w Szkole Elektrotechnicznej średniej na Dziewiczem Polu w Moskwie, w szkole tej wykładałem do chwili wyjazdu z Moskwy. Wykłady obejmowały fizykę, bez mechaniki i elektryczności, bo uczniowie mieli tu kursy specjalne i termodynamikę. Miałem pewną przyjemność z tych wykładów. Z uczniami łączył mnie miły stosunek, a pilni byli na ogół bardziej niż uczniowie szkoły realnej utworzonej w r. 1916 na emigracji. Poza to dość prędko po przeniesieniu się do Moskwy zostałem starszym etatowym asystentem, płatnym możliwie jak na owe czasy. Dostawałem też kapaniną jakies pieniądze jako docent Uniwersytetu, tak że przed wybuchem wojny miałem być dosyć zabezpieczony, a nawet zacząłem pomagać bratu, kupując mu żniwiarkę i siewnik.

Wybuch Wojny Europejskiej groził mnie, jako podchorążemu rezerwy, wojskiem. Ochoty walczyć w szeregach armii rosyjskiej nie miałem żadnej. Serce moje leżało raczej po stronie tej, która walczyła przeciwko Moskalom. W ogóle chciałem za wszelką cenę wyzwolenia Polski, a rozumiałem, że ono przyjsć nie może bez pobicia Rosji. Z domu wezwany zostałem do Moskwy depeszą. Tu właśnie zebraliśmy się w kilku omawiając sytuację. Wszyscy staliśmy na stanowisku, że byłoby dobrze, gdyby Niemców pobili na Zachodzie, ale żeby Niemcy pobili Rosję. Rozumieliśmy, że takie rozwiązanie jest w zasadzie nonsensem, ale takie było nasze podłoże uczuciowe. Wbrew oczekiwaniom otrzymałem papier z Uniwersytetu, który mi na mocy ustawy zapewniał zwolnienie z powołania. Do końca też wojny istotnie nie byłem wzywany do poboru.

W tym czasie wróciłem do mych prac nad termochemią związków dwuazowych, rozpoczętych właśnie w roku 1909. Pierwsze prace ważniejsze w tym dziele wykonałem jeszcze w Kijowie pod koniec roku 1910, a ukończyłem w roku 1911, czyniąc dalej przerwę z powodu badań nad bombą kalorymetryczną. Korzystałem z pomieszczeń nie ogrzewanych i prowadziłem badania w temperaturze bliskiej 0°. Powiodło mi się wówczas oznaczyć ciepło zobojętnienia zasad dwuazonowych oraz oznaczyć b. dokładnie inne przekształcenia w tej dziedzinie. Prace ogłoszone w tym czasie („Żurnał Ros. Tow. Fiz. Chem.” 42 (1910) 806—820; 820—829; 829—837; „Ber.” 43 1479—1488 (1910) 1767, „Żurn. Ros. Tow. Fiz. Chem.” 43 (1911) 1060—1075; 1076—1083; „Ber.” 44 2497 (1911); „Chemik Polski” 13 (1913) 553—566; „Żurn. Ros. Tow. Fiz. Chem.” 45 (1739—1765; 1765—1770) weszły później do mej rozprawy drukowanej w r. 1917 i przedstawionej Uniwersytetowi Kijowskiemu w celu otrzymania stopnia magistra. W Moskwie badania moje nad związkami dwuazowymi rozszerzyłem znacznie. Powiodło mi się przeprowadzić



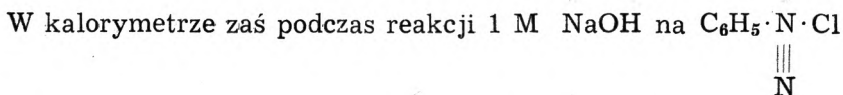
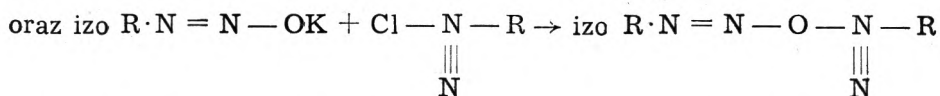
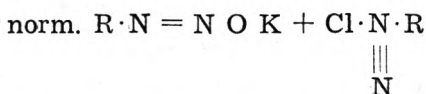
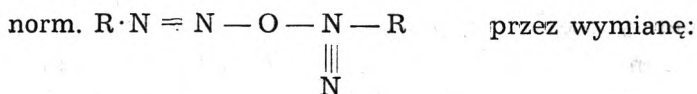
szczególnie pomyślnie badania nad p-bromoaniliną (czy nie „meta”, tego nie pamiętam) tak, że zdołałem oznaczyć ciepło towarzyszące przejściom dwuazonowej zasady w odpowiednie normalne i izodwuazowe związki, a także ciepło zobojętniania odpowiednich soli z możliwą dokładnością. Inne liczby dla szeregu pochodnych aniliny otrzymałem w miarę możliwości tak, że właściwie obraz stosunków można było na tej podstawie sobie wytworzyć. Całość tych badań właśnie weszło do mojej rozprawy: *Диазосоединения. Термохимическое исследование*. Wydawnictwo „Временник Общ. содействия опытных наук и их технических применений им. X.C. Леденцова”.

Ponieważ w pracy mojej pomagali mi często uczniowie, podałem we wstępie spis tych doświadczeń, które były wykonane wspólnie. O ile sobie przypominam, z górą 500 pomiarów wykonałem osobiście.

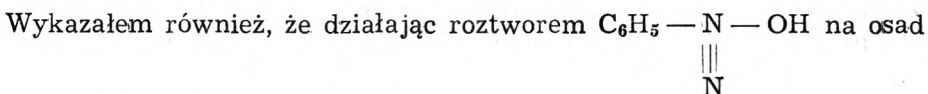
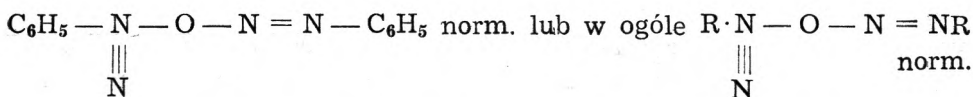
Defekty, jakie znalazłem w pracowni Ługinina, polegające na tem, że przestrzegano b. pilnie utartych przepisów wykonywania pomiarów kalorymetrycznych nie wchodząc często w analizę badanego procesu lub w istotę możliwych błędów, które mogą powstać przy nieuwzględnieniu innych okoliczności, nie przewidzianych lub nie objętych temi przepisami, pobudziły mnie do szczegółowego zaakcentowania metodyki, którą stosowałem w mej pracy. Można powiedzieć, że w pracowni Ługinina postawiono na b. wysokim poziomie badania termometryczne i kalorymetryczne, nie brano jednak pod uwagę metodyki, którą stosować należy w termochemii. Kalorymetria stosowana racjonalnie umożliwiała dokładne oznaczanie ciepła wydzielanego w danym procesie, jednakże w zadaniach termochemicznych chodzi nie tylko o pomiar tego ciepła, ale o udowodnienie, że zmierzona jego ilość odpowiada dokładnie reakcji, którą chcemy badać. Ta strona badań w termochemii nie była dotychczas podkreślana w dostatecznej mierze. Zdaje mi się, że jestem pierwszy, który podjął tę sprawę i samo zagadnienie postawił, a częściowo rozwiązał. Wspomnę tylko, że pracownia Ługinina szczyła się pracą Czelnicewa, w której autor usiłował oznaczyć ciepło rozkładu organomagnezjowych połączeń za pomocą wody. W badaniach tych otrzymywane były organomagnezjowe związki, a następnie działano nadmiarem wody. Takie postawienie sprawy jest z gruntu fałszywe. Przecież niepodobna przypuszczać, aby całkowita ilość R.J przereagowała z Mg, aby nie było jakichś komplikacyj w tym bądź co bądź złożonym procesie, działając nadmiarem  $H_2O$  uniemożliwiamy sobie kontrolę nad przemianą przez nas badaną. Mówiąc prosto, metodycznie nie opracowano metodyki badań termochemicznych, zadowolono się stosowaniem przepisów kalorymetrycznych.

W pracy mojej usiłowałem podkreślić, że istnieć powinna niezależnie metodyka badań termochemicznych i że termochemik stosować powinien nie tylko metodykę stosowaną w kalorymetrii, ale oprócz tego myśleć

o udowodnieniu, że dokładnie oznaczony efekt cieplny jest efektem, odpowiadającym dokładnie pewnej reakcji chemicznej. Uważam, że ta część pracy mojej jest nowa i ważna. Wydaje mi się zbyt cieżko podawać tu szczegóły moich badań nad termochemią związków dwuazowych, wystarczy bowiem przejrzeć tablicę, zawierającą dane liczbowe oraz wyniki podane w końcu książki, aby się zorientować w całości. Natomiast chciałbym podnieść te szczegóły mej pracy, które mogą pozostać nie zanotowane, a które dzięki warunkom, w których rozprawa ogłoszona została *in extenso*, pozostają do dnia dzisiejszego nie znane szerszym kołom chemików. W książce mojej znajduje się mianowicie rozdział o bezwodnikach azowych. W rozdziale tym rozpatrzone są wszystkie możliwe budowy związku o składzie  $R \cdot N_2O_2R$  i  $RN_2ON_2R_1$ . Nie ogłosiłem później tego rozdziału w żadnym z czasopism chemicznych, albowiem nie powiodło mi się wydzielić substancyj w stanie ich chemicznej czystości, niewątpliwem mi się wydaje wszakże, że w niskich temperaturach miałem roztwory, a nawet kryształy związku:

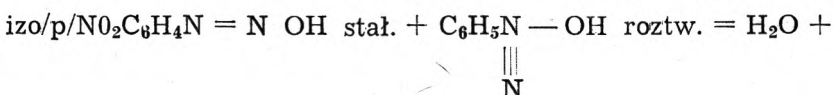


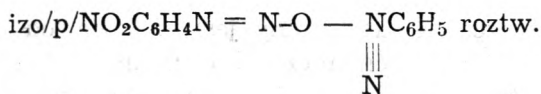
lub w ogóle  $R \cdot NCl$  otrzymywać musiałem mocno hydrolizujące roztwory soli:



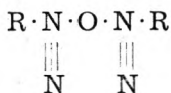
świeżo wytrącony izodwuazowodziany:

izo/p/ $NO_2C_6H_4$   $N = N - OH$ , otrzymałem efekty cieplne reakcji:

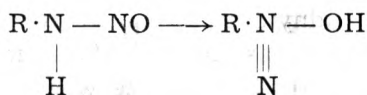




czyli stwierdziłem możliwość istnienia izomerów bezwodnika:  $\text{R}\cdot\text{N}_2\text{ON}_2\text{R}$ , zbadanego przez E. Bambergera, a posiadającego zapewne wzór:



Wydaje mi się ważnym stwierdzenie daleko idącego podobieństwa reakcji nitrozowania i dwuazowania i wykazanie tą drogą, że przegrupowanie tautomeryczne:



zachodzić powinno z bardzo nieznacznym efektem cieplnym, tak jak i inne tautomeryczne przegrupowania.

Zresztą wyniki mojej pracy w ujęciu ogólnym podałem w rękopisie tomu III *Chemii fizycznej* tak, że związek pomiędzy tem, co ja badałem, a tem, co wypływa z całości badań termochemicznych, jest bodaj widoczny. Pozostaje jeszcze sprawa rozdziału ostatniego mej pracy, mianowicie mego poglądu na budowę stereoizomerów azotu. Wysunąłem hipotezę, że atom azotu w związkach *normalnych*, albo *syn*, według Hantzscha, powinien posiadać główną oś symetrii, gdy atom azotu w tzw. antyzwiązkach powinien tracić tę oś i odkształcać się w sposób, w którym jądro azotu zostaje przesunięte i obnażone częściowo ze sfery zewnętrznych elektronów. Tą drogą możliwe jest zwiększenie kwasowych własności związku z odkształconym atomem N, co też w istocie występuje.

W chwili obecnej może hipoteza ta straciła na aktualności wobec tego, że przerzucono się do szukania modeli budowy atomów w związkach organicznych lub tzw. nieelektrolitach na podstawie teorii elektronów, czego jeszcze nie poruszałem w swej pracy w r. 1917. Wspominam jednak o tym, sądzę bowiem, że do tematu tego powrócą z czasem ci, którzy dadzą interpretacje nowe stereoizomerii azotu. Być może myśl moja nie będzie chybiona i zawiera może zdrowe jądro. W owym czasie jednak, w odciętej od kilku lat Rosji od literatury świata, myśli te były nowe.

Rozprawę moją drukowałem prawie cały rok 1916 i ukończyłem ją drukować w lutym bodaj 1917 r., pamiętam w każdym razie, że podanie moje wraz z rozprawą wysłałem do Cesarskiego Uniwersytetu Kijowskiego św. Włodzimierza, było więc to przed marcową rewolucją i obaleniem caratu w Rosji. Jednakże upłynęło sporo czasu do chwili wyznaczenia obrony, a był to czas dla nas bardzo ciężki. Byłem wówczas po raz ostatni w majątku w Kiryówce, gdzie w zastępstwie brata

po raz ostatni prowadzić musiałem w b. ciężkich warunkach gospodarstwo. Była to istna kara Boska. Ciągła i bezskuteczna walka z rozpętaniem żywiołami. Sytuacja moja była szczególnie ciężka, bo wychowany w wolnościowych, powiedzmy więcej, mocno radykalnych prądach, nie traciłem ani chwili świadomości ujemnych stron rewolucji, a wychowany też na wsi, znałem nadto dobrze poziom moralny tłumu, który przychodził do władzy. Działo się to stopniowo, ale rozumiałem, że władze oficjalne są niezdolne cokolwiek uczynić. Obywatele sąsiedzi ludzili się do końca, że wyuzdanie może być poskromione. Urządzano zjazdy, na których być musiałem, ale była to dla mnie męczarnia. Rozumiałem, że nic tu pomóc nie można i że moi naiwni sąsiedzi niepotrzebnie wypisują podania, depesze itd.

Muszę tu jednak wspomnieć, że [w] ciężkich tych czasach wielką pomocą był dla mnie p. Jan Matułaajtis, młody abiturient, który ukończył polską szkołę realną w Moskwie; wziąłem go jako praktykanta, aby móc pracować dalej naukowo podczas lata. Dzielny ten człowiek był pomocą nie tylko moją, po ukończonych siewach pojechał do mego Wuja, ś.p. Leona Rogozińskiego, i tam rok prawie cały utrzymywał przy życiu świetne gospodarstwo konstantynowieckie. Po powrocie do Polski w jesieni 1918 r. jako student Szkoły Głównej<sup>9</sup> zapisał się na wywiadowcę, krótsza noga bowiem nie pozwalała mu wstąpić do wojska regularnego i zginął za Ojczyznę w nieznanym nikomu okolicznościach, zapewne na pograniczu około Kamieńca.

Na obronę rozprawy w d. bodaj 23 czy 24 października zjechaliśmy się z żoną w Kijowie. Mieliśmy już kupion[y] sleeping do Moskwy przed paru miesiącami, kupienie bowiem wówczas biletu nastęrczało wielkie trudności. Dzień obrony pozostanie przez całe moje życie pamiętnym. Chyba nigdy w życiu nie miałem i nie będę miał tak pamiętnego dnia.

Przyjechałem do Kijowa [w]wilię dnia obrony i zasięgałem języka, co mówiono w fakultecie o mojej rozprawie. Zorientowany też byłem w sytuacji. Oponentami wyznaczono dwóch chemików, pochodzących z Moskwy: fizykochemika Sperańskiego i organika - technologa Jegorowa. Obaj bardzo poczciwi, mili, ale niewzruszonych zasad, że nie należy w karierze młodej siły robić żadnych posunięć ryzykownych, a tem bardziej dawać tej sile za dużo awansów. Obaj też dali przychylną opinię o mej pracy, ale pochwałami zwykłemi nie było nic, co by zwiastować mogło o wyjątkowem jej odznaczeniu. Zrozumiałem, że czeka mnie formalność zwykłej obrony i że stopień magistra z łatwością otrzymam. Sądziłem również, że obrona moja nie będzie trudna. Ani Sperański nie znał o tyle termochemii, aby móc występować z poważnemi sprzeciwami, ani tem mniej Jegorow nie znał chemii związków organicznych, aby

<sup>9</sup> Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

móc z tej strony mnie zaatakować. Nie byłem jednak pewny, czy potrafię opanować wzruszenie i czy zachowam miarę w dawaniu spokojnych odpowiedzi. Czekala mnie jednak niespodzianka ze strony mnie samego. Już przy pierwszym zapytaniu Sperańskiego uczulem całą wyższość moją nad obu przeciwnikami, zacząłem tedy odpowiadać w tonie wielkiej uprzejmości, ale ciąć w taki sposób, że odpowiedzi na moje repliki właściwie być nie mogło. Brak znajomości przedmiotu ze strony moich oponentów dawał mi swobodne pole do wyzyskiwania w całości pomyślniej sytuacji. Repliki moich oponentów umożliwiały mi czerpać przykłady z prac moich innych, a było ich już sporo. Wkrótce też Sperański miał dosyć spierania się ze mną i ustąpił pole Jegorowowi. Temu szło jeszcze gorzej, bo nie umiał znaleźć słabych miejsc w rozprawie i uderzał tam, gdzie się czułem wyjątkowo mocno. Ostatnie pytanie i zarzut był ten, że niepotrzebnie do całości badań doświadczalnych dodałem rozdział traktujący o moim punkcie widzenia na steroizomerię azotu. Był to punkt kulminacyjny. Rozumiałem dobrze, że sprawa obrony mojej stoi najzupełniej twardo, że mogę sobie teraz pozwolić, koniec więc mojej rozprawy był taki, że powiedziałem: „Sz. oponent mój p. Sperański skonstatował z przyjemnością na początku, że praca zawiera dużo materiału eksperymentalnego, opartego na własnej metodyce badań, że jest to miła niespodzianka dla tych, którzy pamiętają pierwsze me prace teoretyczne z termochemii, kiedy się zdawało, że nie przejdę od teorii do eksperymentu. Istotnie mój Sz. oponent ma rację. Od chwili, gdy usłyszałem zarzuty, że nie pracuję doświadczalnie, zacisnąłem zęby i rozpocząłem pracę doświadczalną. Od r. 1908 do 1917 pracowałem wykonując szereg prac doświadczalnych, a rozprawę napisałem tak, aby do 300. strony nie było żadnej teorii, żadnej koncepcji, tylko zbieranie faktów i ich systematyzacja. Jednakże w ustawie o szkołach wyższych nie ma o tem wzmianki, jak należy pisać rozprawy, skorzystałem z tego, aby napisać całość tak, jak to uważałem za najlepsze. Jednakże, jeżeli komukolwiek teoria moja nie przypada do gustu, może oderwać i odrzucić parę kartek ostatnich. Sądzę jednak, że coś niecoś z rozprawy tej jeszcze pozostanie”.

Po tych słowach moich i tradycyjnych oklaskach zapanowała cisza. Wyjątkowo na owe czasy na rozprawie była obecna większość wydziału z rektorem De-Metzem na czele. Zauważyłem właśnie jakąś poufną naradę De-Metza z Reformatskim, a następnie zobaczyłem, że obaj zbliżyli się do moich oponentów zapytując ich o zdanie. Zrozumiałem, że ważą się losy mego stopnia, że tu wbrew tradycji na samej rozprawie powstała kwestia nadania mi nie tylko stopnia magistra, o który się ubiegałem, ale wyjątkowo stopień doktora. Istotnie tak się rzecz miała. Oponenti wcale nie nastroszeni na przychylnie załatwienie wniosku, zmuszeni tokiem obrony mojej do robienia miny dobrej wobec złej gry, grzecznościowo nie oponowali i dziekan obszedł wszystkich członków wydziału i natychmiast ogłosił, że zostaje mi nadany nie tytuł magistra, ale dokto-



ra chemii. Przyjemnie mi nadmienić, że obecnym przy tym był i brał udział w głosowaniu profesor Uniwersytetu Kijowskiego (w oryginale Warszawskiego — JŚŻ) Czesław Białobrzeski.

Muszę tu wspomnieć, że sukces ten był nie byle jaki, szczególnie, jeżeli chodzi o Uniwersytet Kijowski i o chemię. Niektóre uniwersytety dawały od czasu do czasu stopień doktora zamiast magistra, czyniły to jednak rzadko i prawie nigdy z chemii. Najczęściej wyjątki takie czynił Uniwersytet Moskiewski i przeważnie fizycy. Doktorat taki dostali Lebediew, Łazarew i Kolli (zabity w Rostowie). Z chemii dano doktorat razem z tytułem magistra Eltekowowi w r. 1881 (może data nieścisła), nadał ten tytuł Uniwersytet Charkowski. Co do Uniwersytetu Kijowskiego, nie czynił on nigdy takich wyjątków i, o ile mi wiadomo, wyjątek ten uczyniono dla mnie po raz pierwszy. Nie umiem doprawdy zdać sobie sprawy, dlaczego to uczyniono, może istotnie dlatego, że poza rozprawą miałem nadto prac, aby napisać rozprawę na drugi temat.

\*                      \*  
\*

Uzyskanie przeze mnie stopnia doktora faktycznie wbrew intencjom moich dwóch oponentów, a przy b. czynnem poparciu prof. Reformatskiego, wytworzyło sytuację, którą moi oponenti chcieli wyzyskać. Gdym bowiem składał wizyty rektorowi, Reformatskiemu i moim oponentom nazajutrz po obronie, a w dzień mego wyjazdu do Moskwy, jeden z nich, Sperański, zwrócił się do mnie z następującą propozycją: „Pan wie, że Reformatski ma uzyskać za parę tygodni dymisję i emeryturę ze względu na przesłużenie 35 lat. Wobec tego wakować będzie katedra chemii organicznej. Kandydatem jest p. Griszkiwicz-Trochimowski, uczeń Reformatskiego, sądzimy jednak razem z Jegorowem (w oryginale — Jegorem — JŚŻ), że Pan byłby o wiele odpowiedniejszym kandydatem. P. Griszkiwicz jest dobrym organikiem starej daty, to znaczy, że umie otrzymywać nowe związki i dobrze określać stałe starych związków. Pańskie prace wnoszą nowe metody badań organicznych i jest Pan tyleż fizykochemikiem, co też organikiem”. Odpowiedziałem, że się namyślę i dam odpowiedź listowną. Nie miałem już czasu na widzenie się powtórne z Reformatskim, a przyznam, wolałem załatwić sprawę przez korespondencję, gdy się zatrą w ogóle świeże zbyt wrażenia. Że katedra w Kijowie tentowała mnie bardzo, muszę to przyznać. Wracalem w tym przypadku do niemal rodzinnego miasta, zbliżałem się znacznie do majątku, a z drugiej strony również zdawałem sobie sprawę, że otrzymanie katedry w Kraju, mając już katedrę w Rosji, będzie o wiele łatwiejsze aniżeli uzyskanie jej jako docent Uniwersytetu Moskiewskiego.

Wróciliśmy z żoną do Moskwy i 8 dni przeżyliśmy powstanie bolszewików, zakończon[e] wreszcie tryumfalnem opanowaniem stolicy. Kiedy się uspokoiło, po pierwszym momencie rewolucji bolszewickiej i kiedy nie

było jeszcze wiadomo, do czego to doprowadzić może, napisałem szczerzy list do Reformatskiego, akcentując, że w żadnym razie nie zgodzę się na wystawienie mej kandydatury wbrew jego woli. List otrzymany od niego był też szczerzy. Przyznawał, że mam wszelkie szanse i dane na ubieganie się o katedrę, że on nie będzie temu przeciwny, ale musi przyznać, że myślał o przekazaniu katedry swemu najbliższemu współpracownikowi Griszkiwiczowi. Później dowiedziałem się od Griszkiwicza, że po otrzymaniu listu ode mnie Reformatski wezwał jego do siebie i zaproponował wzięcie papierów z podaniem o katedrę z kancelarii Uniwersytetu. Kiedy zdumiony Griszkiwicz zapytał dlaczego, Reformatski pokazał mu list mój i swoją bodaj odpowiedź. Gdy Griszkiwicz wyraził się, że nie wiadomo przecież, czy ja ostatecznie propozycję przyjmę Reformatski zaśmiał się i odpowiedział, że w życiu swoim nie spotkał człowieka, który by się dobrowolnie zrzekł zaofiarowanej mu katedry. W parę dni później nadeszła jednak ode mnie kategoriyczna odpowiedź, że się zrzekam kandydatury i że decyzja moja jest ostateczna. Od Reformatskiego otrzymałem kartkę, w której pisze, że zapewne żałować będę swego kroku. Griszkiwicz został wybrany i objął katedrę w r. 1917.

W Moskwie czekała mnie również niespodzianka. Wezwany zostałem do prof. Kabłukowa (Iwana), z którym w ogóle łączyły mnie służbowe stosunki, gdyż po śmierci Umowa został on oficjalnym kierownikiem pracowni Ługinina. Oprócz służbowych stosunków łączyły też mnie i stosunki miłe w ogóle. Nie było w tym może serdeczności, ale miałem poznanie i uzanie p. Kabłukowa. Lubiłem też jego jako w gruncie porządnego człowieka, chociaż dziwaka i dziwoląga nielada.

Wbrew zwyczajowi Kabłukow nadał obecnie uroczysty charakter naszemu spotkaniu i poszliśmy na górę do gabinetu, gdzie nam nikt nie mógł przeszkadzać w rozmowie. Kabłukow zaznaczył na wstępie, że uzyskanie przeze mnie tytułu doktora chemii daje mi ogromne przywileje w porównaniu z kolegami, którzy tytułu tego nie posiadają. Wobec tego, że po wyrzuceniu przez Rząd Tymczasowy profesorów mianowanych przez Kasso wakuje katedra chemii nieorganicznej i fizykochemii na Uniwersytecie Moskiewskim, Kabłukow był tego zdania, że powinien złożyć podanie na konkurs. Wiedziałem (woryginale — widziałem — JŚŻ) o tem już, że o katedrę ubiegał się Czugajew — prof. Uniwersytetu Piotrogradzkiego, członek Akademii Umiejętności w Petersburgu i znany badacz w dziedzinie soli zespolonych oraz chemii organicznej. Konkurować z takim chemikiem oczywiście nie mogłem. Wypowiedziałem też otwarcie moje zdanie Kabłukowowi. On jednak wystawił inne argumenty. Fakt odrzucenia pańskiej kandydatury, twierdził Kabłukow, przez Uniwersytet Moskiewski nie uchybia Panu w niczem. Jest to pierwsza i najstarsza placówka naukowa, więc i wymagania są duże. Jeżeli jednak otrzyma Pan opinię przychylną o Pana dorobku naukowym, opinia ta może być Panu przydatna do uzyskania katedry w każ-

dym innym miejscu, dlatego radzę Panu złożyć swe papiery. Zgodziłem się z temi argumentami i zaznaczyłem tylko, że jednocześnie złożę na jego ręce list, zawierający moją rezygnację i upoważnię go do odczytania listu w chwili, gdy po odczytaniu opinii na Wydziale okaże się, że są inne kandydatury bezsprzecznie wyższe od mojej. Tak też uczyniłem w parę dni po tej rozmowie.

\* \*

\*

Od chwili opisywanych tylko co zdarzeń do chwili mego wyjazdu do Polski przeszło zaledwie pół roku. W okresie tym było niepodobna rozpocząć jakiegoś nowego badania, ograniczyłem się więc w tym okresie do segregowania materiału już nagromadzonego, przygotowywałem prace, które się ukazały w druku w r. 1920 — już redagowane ostatecznie w Warszawie.

Na okres ten jednak przypada moja działalność, która pozostanie na zawsze zapewne w cieniu, chociaż osobiście jestem tego zdania, że była ona pożyteczna i że osiągnąłem w tej mej działalności znaczny sukces. Mam na myśli moją działalność w Polskim Komitecie Pomocy Ofiarom Wojny, w którym rozpocząłem pracę w okresie niesłychanie ciężkim, bo już po wybuchu bolszewizmu. W tym czasie, jak wspominałem, nie od razu rozpoczęto likwidację wszystkiego, co wówczas żyło i rozwijało się; jednakże reformy i przekształcenia rozpoczęto od razu, ale nie od razu radykalnie. Tak więc uznano Komitet za nie istniejący i zarządzono reformy powszechne z listy<sup>10</sup>. Na tę listę umieszczono mnie jako kandydata na przewodniczącego Wydziału Szkolnego. Wydział ten liczył 5 szkół średnich, 15 początkowych, kilka internatów, w których znajdowało schronisko około 250 dzieci. W chwili wybuchu rewolucji sytuacja całego wydziału była nad wyraz krytyczna. Społeczeństwo polskie oderwane od Kraju, najczęściej żyjące z pracy własnej, nie mogło nieść pomocy, wydatki zaś były wprost ogromne i wzrastały z dnia na dzień ze względu na rosnącą inflację. Był[y] wówczas dwa wyjścia, albo zlikwidować całość i zostawić bez dachu, pożywienia i opieki 250 dzieci i cały personel nauczycielski, albo czerpać nadal z kasy nowego Rządu pieniądze tak samo, jak się dotąd czerpało z Kasy Rządowej, podejmując fun-

<sup>10</sup> W dniu 17(4) lutego 1918 r. odbyły się wybory nowego zarządu Komitetu Polskiego Pomocy Ofiarom Wojny w Moskwie. Głosowano na listy zaproponowane przez delegatów Rad Wygnańczych i Związku Pracowników Komitetu Polskiego. Na pierwszym zebraniu nowowybranego zarządu wyłoniono 8-mio osobowe prezydium w składzie: Wacław Purski — przewodniczący, Antoni Mayzel i Wojciech Świątosławski — zastępcy przewodniczącego, Stanisław Wiśniewski — skarbnik, Henryk Czarniawski — sekretarz, Aleksander Landy, Marian Muszalski, Edward Pawęcki — członkowie zarządu. „Echo Polskie” nr 33 z dnia 27 lutego 1918 r. Moskwa.

dusze z tzw. Komitetu Tatiany (córką Nikołaja II).<sup>11</sup> Zarząd PKP Ofiarom Wojny (w oryginale P.K.P. pom. ofiar... — JŚŻ) wybrał to drugie wyjście i moją rolą było prowadzić Wydział tak, aby móc te pieniądze od bolszewików wydostać. Trzymaliśmy się taktyki tej, że do 1 VI [19]18 r. prowadzimy wydział bez zmiany, a następnie albo zlikwidujemy całość przewożąc do kraju, albo w ogóle przestajemy istnieć jako Komitet.

Dzięki chaosowi, jaki panował wówczas z jednej strony, a istotnej względności tych, którzy Komitetem opiekowali się z ramienia bolszewików, zadanie doprowadzenia do maja szkół powiodło się w zupełności. Środki czerpaliśmy w ten sposób, że układaliśmy jeden wspólny budżet „dla szkół wygnańców” (bieżeńców) wszystkich narodowości. Po uzyskaniu sumy następowała repartycja i część przypadająca szkolnictwu polskiemu przekazano Komitetowi Polskiemu do mojej dyspozycji. Takie postawienie sprawy było dla szkół polskich dogodne, dlatego że szkoły łotewskie i litewskie zreformowały się b. prędko pod wpływem swych radykalnych menterów, usunęły wykład religii i zastosowały się do desideratów bolszewickich. Do naszych szkół zaś nie wtrącano się, pozostawiając pole do działania polskim bolszewikom. Jak wspomniałem, w okresie I I do 1 VI bolszewicy-Polacy dali nam możliwość prowadzenia szkół bez swej ingerencji. Chodziło zatem jeszcze o jedno, mianowicie, aby podział sum dawał możliwość utrzymania przy życiu szkolnictwa polskiego. \* Tutaj użyliśmy razem z p. Wiśniewskim, który bardzo był mi pomocny, wszystkich możliwych środków. Przede wszystkim dopomogłem owym Komitetom Narodowym wygnańczym w ułożeniu budżetu, nie mogli bowiem z tem dać rady. Budżet wyśrubowałem wysoki zarówno dla nich, jak i dla polskich szkół, a normy płacy utrzymałem takie, jakie płaciliśmy w Komitecie. W ten sposób jakoś trwaliliśmy do maja. Widziałem jednak jasno, że tak dalej iść nie może. Widzieli to także i inni. Przez Orszę — Mińsk rozpoczęła się ucieczka tych, kto tylko mógł. Wyjeżdżali przeważnie obywatele niemieccy, austrijscy i ci, co się mogli podszyc pod to. Następnie ruszyli repatrianci Polscy. W Orszy nagromadziły się tysiące repatriantów i pozostawali w fatalnych warunkach higienicznych.

Od czasu do czasu przemykały się wieści z Kraju, aczkolwiek skromne, niekompletne i trwożne. Był w tym czasie w Moskwie p. Hołówko,

<sup>11</sup> Organizacje opiekuńcze nad wygnańcami były dotowane z funduszy: państwowych, Komitetu w. Ks. Tatiany, organów administracyjnych, samorządowych oraz organizacji narodowych i dobroczynnych. (Por. W. Grabski i A. Żabko-Potopowicz: *Ratownictwo społeczne w czasie wojny*. W: *Polska w czasie Wielkiej Wojny (1914—1918)*. T. 2 Warszawa 1932 oraz I. Spustek: *Polacy w Piotrogradzie 1914—1917*. Warszawa 1966.

\* Wspomnę, że w lutym bodaj informowałem p. A. Lednickiego o stanie rzeczy i przedstawiłem mu, że muszę brać pieniądze od bolszewików na utrzymanie szkół polskich. (przypis W. Świętosławskiego).



był p. Tomczycki, każdy mówił co innego, ale obaj mieli miny niewesołe.

W początku maja, a może w kwietniu, poruszyłem kwestię wysłania delegacji Wydziału Szkolnego do Ministra Ponikowskiego. Chodziło mi o przygotowanie gruntu dla naszych interesów i dla nauczycielstwa. Komitet przychylił się do mego zdania, aczkolwiek przyznać trzeba, że w tym czasie nadużywano słowa *deputacja* i deputaci ci najczęściej chcieli w ten sposób przekroczyć linię graniczną okupacji niemieckiej i w ten sposób następnie przedostać się do Kraju. Deputację naszą od początku traktowałem poważnie. Zorganizował się Komitet Szkolny repatriacyjny, w którego skład weszli przedstawiciele: 1) Koła Naukowego Polskiego w Moskwie, 2) przedstawiciele szkolnictwa średniego, 3) szkolnictwa powszechnego (ludowego), 4) młodzieży akademickiej. Dokonano wyborów delegatów, a następnie zarządzono wybory przewodniczącego delegacji. Moment ten był decydującym w moim życiu. Rozumiałem całe niebezpieczeństwo tego, co robię w razie, jeżeli mnie wybiorą. Musiałbym wyjechać i zostawić służbę nielegalnie, zostawić w Moskwie do powrotu mego żonę i córkę. Z drugiej strony widziałem dobrze, że inni kandydaci na przewodniczącego delegacji pojmują swe zadanie w sposób zupełnie odmienny od mego punktu widzenia. Chcieli oni raczej być biurem pośrednictwa przy szukaniu zajęcia dla kolegów, którzy zostają na razie w Moskwie. Zdecydowałem tedy kandydatury swej nie cofać; wybrany zostałem znaczną większością głosów.

Muszę tu wspomnieć o jednym mem poczynaniu, które zakończyło się niepomyślnie, a które bolało mnie bardzo jako Polaka i człowieka, który bez ubocznych jakichś myśli chciał tylko dopomóc, tylko zjednoczyć wszystkich we wspólnym wysiłku. Oto oprócz wspomnianych szkół Komitetu Polskiego istniała szkoła założona przez Komitet Obywatelski Warszawski. [chodzi tu o Centralny Komitet Obywatelski — JŚŻ]. Szkoła była od początku pod wpływem pp. Lutosławskich i dyr. Kulwiecia, a więc pod wyraźnym wpływem endeckim. Dzięki antagonizmowi jaki istniał przede wszystkim pomiędzy Kom. Obywat. a Lednickim<sup>12</sup>, prezesem Komitetu P. Pomocy Ofiar. Wojny, wytworzyła się sytuacja głębokiej nieufności wzajemnej. Nie szkodziło to sprawie do czasu aż nastąpił przewrót bolszewicki, wtedy bowiem wszystkie siły bolszewików polskich skierowane były przeciwko Komitetowi Obywatelskiemu. Pamiętne są aresztacje braci Lutosławskich i ich kaźń późniejsza. Chciałem szczerze dopomóc sytuacji i chciałem dokonać formalnego przyłączenia szkoły Kom. Obyw. do Komitetu Polsk. Pomoc Ofiarom Wojny, chcąc szczerze

<sup>12</sup> W roku 1918 prezesem Komitetu Polskiego Pomocy Ofiarom Wojny był Wacław Purski. Aleksander Lednicki był w tym czasie prezesem Rady Zjazdów Polskich Organizacji Pomocy Ofiarom Wojny. Na czele Centralnego Komitetu Obywatelskiego stał Władysław Grabski, w Moskwie z ramienia Komitetu działał Marian Lutosławski.



zapewnić im maksimum niezależności. Chodziło znów o manewr umożliwiający utrzymanie *status quo ante* w szkole polskiej. Zdaje mi się, że Lutosławscy zgadzali się ze mną. Odbyły się posiedzenia w obecności ś.p. Mariana Lutosławskiego i bodaj Jana Lutosławskiego, których wynikiem było zaakceptowanie mego stanowiska. Agitowałem też, aby szkoła Kulwiecia zechciała przyłączyć się do naszego Komitetu repatrianckiego i zechciała przysłać swych delegatów. Wszystko to nie dało żadnych wyników. Nieufność pozostała nieufnością, o jedności akcji nie było mowy.

D. 25 V [19] 18 r. wyjechaliśmy do Polski, przez granicę w Orszy przejechaliśmy przekupiwszy strażę bolszewickie i niemieckie, mocno wówczas zdemoralizowane i d. 7 VI<sup>13</sup> stanęliśmy w Warszawie. Delegacja składała się z osób: prof. Jana Jakubowskiego, p. Złotnickiej, p.[...] (nauczycieli szkół powszechnych), p. Dorabialskiej i p. Wszelakiego (studenti) oraz mnie jako przewodniczącego<sup>14</sup>. Reprezentowałem razem z Jakubowskim nie tylko szkoły średnie, ale grono uczonych polskich, mających zamiar przyjechać do Polski na stałe (część z nich była stale zamieszkałą w Rosji).

Zdaje mi się, że z działalności mojej mogę być zadowolony. Dopomogły mi, oczywiście, sprzyjające okoliczności i ludzie, dość jednak, że założyliśmy 2 szkoły reemigracyjne męską i żeńską w Warszawie, przewieźliśmy internaty w dwóch pociągach specjalnych, w których też przybyła znaczna część nauczycielstwa. W liczbie osób, którzy przyjechali, była moja żona.

Muszę tu wspomnieć, że jechałem do Warszawy ze szczerą chęcią wrócenia do Moskwy, zdania relacji, podania się do dymisji i przywiezienia rodziny. Niemcy nie puścili mnie do Moskwy, a propozycja objęcia docentury do chwili stabilizacji sił nauczycielskich, a następnie katedry chemii fizycznej na Politechnice Warszawskiej dokonała reszty. Rozłąka moja z żoną i dzieckiem zakończyła się niezwykle pomyślnie, już 25 VIII [19] 18 r. były one ze mną w Warszawie.

\*                      \*

\*

Notatki o pracach moich, wykonanych lub ukończonych w Warszawie, będą bardzo schematyczne; raczej będę notować uwagi luźne o mych pracach, ponieważ wszystkie te prace znane są moim uczniom, mam

<sup>13</sup> Wojciech Świątosławski przyjechał do Warszawy w dniu 7 VI 1918 r. W autobiografii podano błędną datę.

<sup>14</sup> Jan Jakubowski i Wojciech Świątosławski reprezentowali uczonych polskich i szkolnictwo średnie; Maria Gieysztor i Wanda Złotnicka szkolnictwo średnie; Walenty Plewiński szkolnictwo powszechne; Alicja Dorabialska i Jan Wszelaki studentów. Wojciech Świątosławski był przewodniczącym delegacji.

też nadzieję, że rozbiór analityczny mych badań będzie dokonany bez wielkiego z ich strony wysiłku.

Zanim przystąpię do tego zadania, chciałbym wspomnieć o ostatnim być może przejściu ważniejszym w mem życiu, a raczej w mej karierze naukowej. Oto w styczniu 1919 r. otrzymałem list prywatny od prof. Wł. Natansona, a następnie pismo oficjalne od dziekana Kleckiego<sup>15</sup> z propozycją objęcia katedry w Krakowie. Był to moment, kiedy stabilizacja sił nauczycielskich nie była dokonana w Warszawie, a więc mogłem dostać (lub nie dostać) katedry w Warszawie, mogła się ona okazać zwyczajną lub nadzwyczajną. Kraków proponował mi katedrę zwyczajną. Rozumiałem całą doniosłość chwili i gdyby nie prace rozpoczęte w Warszawie, gdyby nie miłe stosunki, jakie tu zastałem w gronie mych kolegów warszawskich, gdyby nie pewność, że życie naukowe w pierwszym okresie niepodległego bytu skoncentruje się bądź co bądź w Warszawie, niechybnie bym wyruszył do Krakowa. Bałem się jednak trochę tradycji krakowskich, nowości warunków pracy oraz braku ludzi do prowadzenia badań nukowych z młodszego już pokolenia. Być może, że zrobiłem krok nierozważny, ale podziękowałem za propozycję i zostałem w Warszawie. Mam to przekonanie, że do końca życia nie ruszę się z Politechniki i tu dokonam swego żywota.

O mojej służbie wojskowej w r. 1920 w armii polskiej mogę wspomnieć tylko, nie została ona śladów większych i jeżeli zająłem się problemem węgla aktywowanego, mimo wielu prac doświadczalnych, prowadzonych wspólnie z p. Świderskim<sup>16</sup>, p. Starczewską<sup>17</sup>, p. Dorabialską<sup>18</sup>, p. Błaszkwską<sup>19</sup> i innymi, nie powiem, aby problemat ten porwał mnie i zaabsorbował. Był to epizod, jak wiele innych. Może dlatego nie zostałem faktycznie wciągnięty do techniki. Główną jednak przyczyną, dlaczego zaniedbałem tej części mych badań, była konieczność pisania podręcznika chemii fizycznej. Pracę tę uważam za najważniejszą, najcięższą, jeżeli chodzi o wysiłek i dlatego usuwałem z drogi przeszkody wszelkie, które w pracy tej mogły mnie zaszkodzić. Mam to przekonanie że gdyby p. Świderek chciał oddać się sprawie całą duszą, może sprawa węgla aktywowanego wzięła inny obrót. Sam nie chciałem dać z siebie więcej energii.

Pracę moją w Warszawie rozpocząłem od ułożenia kursu chemii fizycznej. Dotychczasowa moja działalność w Moskwie ograniczała się je-

<sup>15</sup> Walerian Klecki.

<sup>16</sup> Marian Swiderek.

<sup>17</sup> Halina Starczewska-Chorażyna.

<sup>18</sup> Alicja Dorabialska.

<sup>19</sup> Prace nad węglem aktywowanym prowadzono w Wojskowym Instytucie Przeciwigazowym, gdzie zatrudnione były dwie siostry Błaszkwskie: Helena Błaszkwowska-Zakrzewska i Zofia Błaszkwowska. Przypuszczalnie obie siostry współpracowały nad tym tematem, Helena była zaś odpowiedzialna jako kierownik pracowni.

dynie do prowadzenia badań naukowych w laboratorium im. Ługinina. Jako docent Uniwersytetu ogłaszałem corocznie *Kurs prac specjalnych z termochemii*, a więc były to prace naukowe w laboratorium. Kursu więc żadnego *ex cathedra* nie wykladałem. Wprawę w wykładaniu nabrałem podczas 8-letniej mej pracy w szkole średniej elektrotechnicznej, a następnie podczas 2-letnich mych wykładów w szkole polskiej realnej. Nie było więc mowy o tem, abym przy objęciu katedry chemii fizycznej miał ułożony program wykładów. Nad tem też zadaniem przesiedziałem prawie 2 lata. Rok 1918 i 1919 zeszedł mi przeważnie na te prace. W wyniku otrzymałem pierwszy szkic tego, co stanowi temat moich wykładów oraz co weszło do I i II tomu *Chemii Fizycznej*. W roku bieżącym mam już ukończony w szkicu III tom *Chemii Fizycznej* — *Termochemię* oraz z tego rękopisu ułożyć zamierzam 10-arkusową książkę *Reaktionswärme, Verbrennungswärme* dla *Lehrbuch der allgemeinen Chemie* Ostwalda. Wreszcie, jeżeli chodzi już o moją działalność wydawniczą, wydałem w tłumaczeniu polskim *Podręcznik do ćwiczeń z chemii fizycznej i elektrochemii* M. Centnerszvera, dodając od siebie część osobną, ćwiczenia z termochemii.

Chciałbym sam dać ocenę, możliwie obiektywną dotychczasowych moich publikacyj w zakresie podręczników. Zacznę od podręcznika do ćwiczeń. Jest to niewątpliwie najślabsza część moich prac. Przede wszystkim mam poważne zastrzeżenia co do układu, wyboru materiału, sposobu wykładu części tłumaczonej. Nigdy bym obecnie nie zgodził się na ogłoszenie tego bez zmian i poważnych przeróbek. W części termochemicznej mam też pewne zastrzeżenia. Sposób wykładu i przykłady mogły być zmienione. W zasadzie utrzymałbym układ ten sam.

Co do pierwszego tomu *Chemii Fizycznej* miałbym zastrzeżenie co do termodynamiki, nie umiałbym jednak wybrnąć z trudności, będąc sam mało przygotowanym. Część drugą — naukę o pierwiastkach — pisałem wówczas, gdy była mi niedostępna znaczna część literatury europejskiej. Zdaje się, że nie ma w tej części błędów, ale od r. 1921 poglądy nasze zmieniły się znacznie, zmienić bym musiał również wiele w tej części. Jednakże uważam za wskazane przeprowadzanie podziału substancyj na proste i złożone w tej formie jak to uczyniłem i definicje pierwiastka pozostawić bez zmiany.

Część trzecia natomiast stanowi przyczynek oryginalny. Jest on prostym wynikiem moich badań nad ciepłem spalania związków organicznych. W rozdziale *Prawo addytywności* wprowadziłem nowy termin „udział atomowy” i dałem opis metod obliczania udziałów atomowych w ogóle, a w substancjach organicznych w szczególności. Mam to przekonanie, że tematem tym fizycy i fizykochemicy nie zajmują się wcale, a organicy posługując się obliczeniami, nie mają właściwie pojęcia o analizie tego, co jest przedmiotem ich obliczeń. Stąd wiele nieporozumień

i błędów. W literaturze podręcznikowej, zdaje się, rozdział ten jest unikatem.

Przechodząc do charakterystyki tomu drugiego muszę zaznaczyć, że (już od I tomu począwszy) przeprowadziłem nową klasyfikację całego materiału, dzieląc go na 4 typy układów według liczby składników ( $s$ ) i liczby występujących faz ( $f$ ), a więc:

$$\text{I } s = 1 ; f = 1 ;$$

$$\text{II } s = 1 ; f > 1 ;$$

$$\text{III } s > 1 ; f = 1 ;$$

$$\text{IV } s > 1 ; f > 1 ;$$

Zdaje mi się, że szczęśliwie ominąłem wszelkie trudności, jakie napotkałem przy takiej systematyzacji materiału i uważam to za najistotniejszy rys charakterystyczny mego podręcznika. Znów w literaturze nie spotkałem książki, która by w ten sposób materiał poklasyfikowała i całość przedmiotu w tej formie wyłożyła.

Co do szczegółów, to właśnie podczas opracowywania kursu chemii fizycznej zainteresowało mnie prawo podziału składnika pomiędzy dwie fazy: gazową i ciekłą. Wtedy to właśnie rozpocząłem badania nad wyznaczeniem funkcji  $z$ , zdefiniowanej przez równanie:

$$\frac{n_{cz} Z}{n_{pr}} = \frac{C_{cz} Z}{C_{pr}} = \frac{d_{cz}}{d_{pr}}$$

Z cyklu prac nad funkcją  $z$  ogłoszone zostały przyczynki: *Nowe przyczynki do poznania własności fizycznych par nasyconych i cieczy* („Roczniki Chemii” 1 (1921) 276 (I) oraz (II) Roczn. Chem. 1 (1921) 297). To samo ukazało się w języku francuskim: *Sur le rapport des densités du liquide et de la vapeur* („Bull. Soc. Chim. de France” (4), 29 (1921) 499—507) oraz *Sur une nouvelle constante caractérisant le système: liquide — vapeur* — tam samo 21 (1921) 507—511. W pracach tych zbadane zostały własności stosunku  $\frac{d_{cz}}{d_{pr}}$  w zależności od temperatury ułamkowej oraz pewna stała  $B$ , charakterystyczna dla cieczy niezasocjowanych.

Dalszym ciągiem tego badania przedwstępnego było zbadanie wartości liczbowej funkcji  $z$ . Za pomocą przekształcenia równania na prawo Raoult'a łatwo było wykazać, że  $z$  może być obliczone znając stężenia bezwzględne cieczy i gęstości czystej substancji służącej za rozpuszczalnik oraz roztworu lub jeszcze lepiej, gdy znane są stężenia rozpuszczalnika i substancji rozpuszczonej oraz objętości cząsteczkowe obu składników. W pracach: *Loi de distribution d'un composant entre les deux phases-gaseuse et liquide* („Bull. Soc. Chim. France” (4) 35 (1924) 531—542) oraz w pracy polskiej „Roczniki Chemii” [4, 220 (1924)] wreszcie



*Sur le écart de la loi de Van't Hoff* („Bull. Soc. Chim. France” (4), 37 (1925)263—271) rozwinąłem dalej sprawę stosunku wzajemnego dwóch praw Van't Hoffa i Raoult'a podając równanie:

$$P = xz P_{HV} = xzn RT$$

gdzie  $z$  jest funkcją, o której była mowa,  $x$  są to odchylenia od prawa Raoult'a. Nie chcę tu wchodzić w szczegółowy rozbiór moich tych kilku prac (w oryginale prac opuszczono — JSZ), chciałbym natomiast wypowiedzieć uwagi krytyczne, dotyczące tej właśnie części mej pracy. Spotkała się ona z krytyką, nie ogłoszoną drukiem, niektórych fizyków w kraju, a z obojętnością zagranicy. Jestem przekonany, że przysły te moje badania za późno. W tym czasie wszyscy już byli zajęci obliczaniem i oznaczaniem współcz. aktywności jonów, teoretyczną interpretacją zjawiska rozpuszczania elektrolitów w roztworach wodnych, sprawozdawcy też „Chemical Abstracts” i częściowo „Centralblattu” podali, że  $z$  jest niczem innym jak współczynnikiem aktywności jonów. Sprawa wysunięta przeze mnie, że mogą być roztwory podlegające prawu Raoult'a, a jednak nie podlegające prawu V. Hoffa, nie zajęła widocznie nikogo. Sądzę, że sprawa mogłaby zainteresować dopiero wtedy, gdyby dano teoretyczną interpretację funkcji  $z$ , rozpatrując proces parowania i zjawiska zachodząca na powierzchni fazy ciekłej i gazowej brak jednak podstaw teoretycznej fizyki i matematyki sprawia, że musiałem ograniczyć się zacytowaniem faktycznej strony zjawiska, nie podając teoretycznego jego wytłumaczenia. Być może w ogóle sprawa wprowadzenia funkcji  $z$  do chemii fizycznej zostanie przegrana jako rzecz spóźniona. Mam to jednak przekonanie, że gdyby ktoś z teoretyków fizyków zainteresował się samą kwestią i zechciał istotnie bliżej zapoznać się z treścią mych prac w tym kierunku, mógłby zapewne znaleźć ciekawy temat do teoretycznych rozważań. Osobiście nie chcę się tą sprawą zajmować. Dałem wyraz mych poglądów w tomie drugim *Chemii Fizycznej* i sprawę dla siebie uważam za załatwioną.

W związku z zainteresowaniem się sprawą podziału składników pomiędzy dwie fazy, ciekłą i gazową, wypłynęła konsekwentnie sprawa stosunku stałych równowagi w fazie ciekłej i gazowej. Dałem temu wyraz w tomie drugim *Chemii Fizycznej* oraz w przyczynku odpowiednio zatytułowanym („Bull. Soc. Chim. France” (4) 35 (1924)690—695); „Roczniki Chemii” [4, 240 (1924)]. Przyczynek ten dobrą był pobudką do rozpoczęcia pracy doktorskiej p. Poznańskiego, który też wykonał bardzo ciekawą pracę, gotową dziś do druku.

Rozpocząłem opis mej działalności w Warszawie od krytycznych uwag o mych podręcznikach, stąd też automatycznie przeszedłem do rozpatrzenia kompleksu badań, które mogą być nazwane badaniami nad prawem podziału. W dalszym opisie chciałbym trzymać się bardziej pewnego schematu. Otóż, oprócz już rozważanego cyklu przyczynków, chcę omó-



wić :1) krótką notatkę o klasyfikacji reakcyj zachodzących w obecności kontaktu, 2) prace z metodyki pomiarów kalorymetrycznych, 3) prace nad oznaczeniem ciepła reakcyj chemicznych, 4) prace nad poprawianiem liczb w termochemii, 5) prace nad udoskonaleniem pomiarów ebuliometrycznych i tonometrycznych, 6) różne inne. Każdą z tych seryjnych badań chcę doprowadzić w porządku chronologicznym do chwili obecnej (17 X [19] 26).

Rozpoczynam od wzmianki, że opisując reakcje kontaktowe do tomu II podręcznika zauważyłem braki w wykładzie tego działu w istniejących podręcznikach, zauważyłem również, że nie jest rzeczą znaną szerszej masie chemików, że układ wielofazowy w stanie równowagi może być dzielony i wykrawywany za pomocą płaszczyzn geometrycznych, nie naruszając w ten sposób równowagi. Nie było też w podręcznikach klasyfikacji reakcyj na dobiegające do końca i nie dobiegające do końca i dlatego wpływała sprawa roli kontaktu. Wyłożyłem te rzeczy w tomie II wedle najlepszego swego rozumienia i uważam, że w metodzie wykładu i ujęciu sprawy znajdują się tam rzeczy nowe. Dlatego też ogłosiłem ten szkic w „*Journ. de Chimie Physique*” (22, 73 (1925), zastrzegając się, że nie uważam swych myśli za nowe, lecz ujęcie. O ile mogłem się zorientować z dwóch referatów w „*Chemical Abstracts*” i, „*Chem. Zentralbl[att]*”, nie chciano przychylnie zaopiniować i zreferować mego artykułu. Podano streszczenie w formie wprost nieprzyzwoitej. Uważam to za niesłuszne i niesprawiedliwe. Mam nadzieję wszakże, że czytelnicy polscy nie będą mi wyrzucać, że rozdział o kontaktach podałem w tej, a nie innej formie. Z metodyki pomiarów kalorymetrycznych wykonałem w Warszawie kilka prac, z tych jedna nie została ogłoszona drukiem, ukazała się tylko krótka notatka z podaniem ostatecznego wyniku w Sprawozdaniach Polskiej Akademii Umiejętności. Mam na myśli oznaczenie ciepła parowania wody. Oznaczenie to wykonaliśmy wspólnie z p. A. Dorabialską w nowym przyrządzie do oznaczania ciepła parowania cieczy. Przyrząd umożliwiający wprowadzanie pary przegrzanej do kondensatora kalorymetru opisany został w podręczniku do ćwiczeń z chemii fizycznej termo- i elektrochemii, ale jakoś nie mogłem znaleźć czasu, aby dać jego opis w czasopismach. Żałuję tego, bo, jak się przekonałem w Ameryce, Bureau of Standarts (obecnie standards — JSZ) do dnia dzisiejszego nie myśli o wykluczeniu błędów, które z tego tytułu były wprowadzane zawsze tam, gdzie nie liczone się z unoszeniem kropelek wody przez wytwarzającą się parę.

Z drugiej strony zaraz po przyjeździe do Polski wykonałem próby skonstruowania kalorymetru adiabatycznego prostszego aniżeli opisany dawniej w Moskwie („*Żurnał Ros. Tow. Fiz. Chem.*” 46 (1914)1284—1293). Powiodło mi się mianowicie dać zamknięcie hydrauliczne z masy plastycznej (plastelina + wazelina) i w ten sposób prosty umożliwić zupełne otoczenie kalorymetru płaszczem, pozatem został zaopatrzony w do-

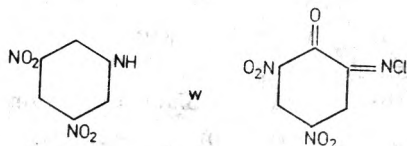
plyw wody zimnej i gorącej, a mieszało zastąpione zostało wpompowywanym powietrzem. Wykonaliśmy wspólnie z pp. Heleną i Zofią Błasz-kowskimi (woryginale Błaszowska — JSZ) pomiary porównawcze w kalorymtrze zwykłym i adiabatycznym i oznaczyliśmy różnicę błędów, które tu mogły powstawać. Opis kalorymetru podałem w „Rocznikach Chemii” 1 (1921) 157 i w „Journ. of Amer. Chem. Soc.” 43 (1921) 375, badania zaś porównawcze tylko w „Rocznikach” 1 (1921) 166. W związku z temi i poprzedniami memi badaniami ogłosiłem drobny artykuł *W sprawie rozbieżności pomiarów równoważnika mechanicznego ciepła* („Rocz. Chem.” 1 (1921) 171. W parę lat później prof. Natanson pisał do mnie, przyznając rację w tem, że liczba dla równoważnika przyjmowana przez niemieckie biuro (PTR) była za wysoka.

Przechodzę z kolei do badań nad oznaczeniem ciepła reakcyj chemicznych. Kontynuowałem te prace, prowadzone dawniej w Moskwie. Przedewszystkim zacząłem od ogłoszenia badań ukończonych już w Moskwie, a wykonanych wspólnie z Popowem. Są to badania nad ciepłem stereoisomeryzacji aldoksymów. Pod względem wykonania tej pracy i pod względem metodycznym uważam te badania za najlepsze z seryj badań tego typu. Dokładaliśmy wszelkich starań, aby metodykę badań ustalić, a liczby otrzymane są chyba zupełnie pewne. Po raz drugi udało się zatem określić ciepło stereoisomerii i w jednym przypadku pomiar dawał bezpośrednio poszukiwaną liczbę, wykazaliśmy pozatem różnicę w ciepłe tworzenia się soli aldoksymów obu stereoforn, stwierdzając, że jedna z form jest zawsze bardziej kwaśna. Pracę ogłosiliśmy w „Chemiku Polskim” w zeszyte ostatnim tego wydawnictwa („Chem. Polski” 16 (1918) 83—92), a następnie w „Bull. Soc. Chim. France” znacznie później (4) 35 (1924/137). W związku z temi badaniami p. Dorabialska wykonała swe badania nad ketoksymami i przedstawiła te badania jako swą pracę doktorską.

W zakresie badań termochemicznych nad związkami dwuazowemi rozpocząłem badanie na szerszą skalę, lecz dotychczas ogłosiłem opis metodyki pracy (*Recherches thermochimiques sur les composés diazoïques*) „Bull. de l’Acad. Sc. Polonaise” 1925 (A) 369—388 oraz przyczynek wykonany wspólnie z p. Z. Błaszowską: *Recherches thermoch. sur les derivés diazoïques des aminophénols* „Bull. de l’Acad. de Sc. Polonaise” 1925 (A) 389—408. Kilka przyczynków, gotowych do druku, nie zostało dotychczas ukończone z braku czasu.

Nie pamiętam, czy wspomniałem, że jedną z prac termochemicznych, wykonanych w Kijowie, było oznaczenie ciepła reakcji parafenylenoaminy i *aa* naftyleonaminy z chlorem. Tą drogą oznaczyłem ciepło tworzenia się chinonochlorodwuimin. W Warszawie zaproponowałem p. Z. Błaszowskiej rozszerzenie tych badań na p. aminofenole i benzydyny. Praca ta drukowana zarówno w „Rocznikach Chemii”, jak i Akademii Umie-

jętności, wspólnie z badaniami nad (w oryginale — na — JSZ) dwuazowami pochodnymi aminofenoli, była tematem jej pracy doktorskiej. W związku z tem usiłowaliśmy oznaczyć reakcje przejścia: jednakże powiodło się nam jedynie wyodrębnić ten chinono-chloroimin.



Praca dalsza w tym kierunku postępuje nadal, mamy obecnie związki orto-chinono-chlorosulfo-pochodne naftalenowe. Prace gotowe do druku, lecz jeszcze nie ogłoszone.

W zakresie badań nad ciepłem spalania związków organicznych rozpoczęliśmy w Warszawie prace rozpoczęte w Moskwie. Wspomniałem już o tem, że po wykonaniu czterech prac zasadniczych w dziedzinie kalorymetrii, mianowicie dotyczących ciepła spalania kwasu benzoowego („Żurn. Ros. Tow. Fiz. Chem.” 46 (1914)935—975, konstrukcji nowego kalorymetru adiabatycznego (ibid. 46) (1914)1284—1293) oraz oznaczeń ciepła spalania w kalorymetrze adiabatycznym i nieadiabatycznym (ibid. 46 (1914)1293—1301) i badań nad racjonalnością używania wzoru *Regnaulta-Pfaundlera* (ibid. 46 (1914)1302—1310), zakończyłem te prace w Moskwie ogłoszeniem w „Journ. Amer. Chem. Soc.” 38 (1917)2595—2600) w pracy, w której ostatecznie sformułowałem projekt wprowadzenia jednostki miary w termochemii związków organicznych. Jednakże w r. 1920 otrzymałem od Verkadego z Rotterdamu list z zapytaniem, czy uważam moją liczbę dla  $C_6H_5-COOH$  za lepszą czy też liczbę Dickinsona z Bureau of Standard[s]. Rozpoczęliśmy właśnie w tym czasie badanie z p. Starczewską nad oznaczeniem ponownem stosunku pomiędzy ciepłem spalania kwasu benzoowego a ciepłem spalania cukru i naftalenu, tem bardziej, że miałem list z Bureau of Standard[s], który nastawał, że stosunek  $\frac{C_{10}H_8}{C_6H_5CO_2H}$  znaleziony przez Dickinsona, był dobry. W tym czasie (1921) Verkade był w Warszawie, a wkrótce nadesłał próbkę swego kwasu. Znaleźliśmy z p. Starczewską „Bull. Soc. Chem. France’e’ (4) 31 (1922) 654, że moja liczba dla kwasu była o +0,2% za duża i w pracy tej podajemy dokładnie stosunki pomiędzy ciepłem spalania cukru, naftalenu i kw. benzoowego, tym razem zgodnie z Dickensonowskimi i Verkadego. W końcu pracy podajemy ostateczną uchwałę Konferencji Międz. Unii Chem., powziętą w Lionie w r. 1922. Projekt mój wprowadzenia wzorca do termochemii ogłosiłem drukiem w „Rocznikach Chemii 1 (1921) 479 oraz w „Comptes rendues de l’Union” (1922).

Wcześniej jeszcze, po przyjeździe do Warszawy, ogłosiłem pierwszy mój artykuł w sprawie uzgodnienia liczb w termochemii. W studiach nad uzgodnieniem liczb w termochemii (I) („Roczniki Chemii” 1 (1921/59) streściłem ważniejsze prace w zakresie badań nad ciepłem spalania związków organicznych do r. 1920 włącznie. Prace nad uzgodnieniem liczb rozpocząłem na szerszą skalę już w r. 1920. W tym właśnie czasie przeliczyłem dane P. Zubowa, co do których autor sam wiedział, że są za wysokie i dał własnoręczny dopisek do mej pracy — już naszkicowanej w Moskwie. Liczby Zubowa można było poprawić („Journ. Amer. Chem. Soc.” 42 (1920)1092—1100) przed wprowadzeniem wzorca termochemicznego, a to dlatego, że Zubow oznaczył ciepło spalania naftalenu, a co do ciepła spalania tej substancji nie było rozbieżności między moją liczbą a liczbą Dickensona.

Natomiast po r. 1922, czyli po wprowadzeniu jednostki miary do termochemii, można było rozpocząć poprawianie liczb innych autorów. W r. 1925 dałem („Journ. Chim. Phys.” 22 391—394(1925) artykuł wstępny, wyłuszczający sposób poprawiania liczb, oparty na oznaczaniu stosunków:

$$\frac{A_1}{A_1'}; \frac{A_2}{A_2'}; \frac{A_3}{A_3'} \dots\dots\dots$$

między liczbami [uzgodnionemi] (w oryginale nawias — JSZ(V)  $A_1, A_2, A_3$  a liczbami danego autora. W krótkim też zarysie wyłożyłem, jakie są najczęstsze źródła błędów systematycznych i przypadkowych. Uzyskawszy zaś zezwolenie Valeura oznaczyliśmy razem z p. Starzewską współczynnik uzgodniający dla liczb tego autora („Journ. Chim. Phys.” 22 399—401 (1925). W tym samym czasie („Journ. Chim. Phys.” 22 395—398 (1925) podałem tablicę liczb Lemoult’a poprawionych przeze mnie i Popowa. Praca ta przeleżała w tece 11 lat.

Co do pierwszych tych dwóch prac, mających na celu poprawienie danych dwóch autorów francuskich, powiedzieć trzeba, że były one wykonane możliwie dokładnie, a jednak otrzymałem list od Rotha z zastrzeżeniami, których słuszność musieliśmy uznać. A więc co do Valeura podaliśmy dla jego oznaczeń cząsteczkowego ciepła spalania, obliczone według zaokrąglonych ciężarów cząsteczkowych, podanych przez tego autora. Co zaś do prac Lemoult’a, to okazało się, że liczby jego nie są jednorodne i że niektóre jego pomiary muszą być przeliczone, jeżeli w ogóle mogą być przeliczone, za pomocą innego współczynnika uzgodniającego. W sprawie liczb Valeura posłaliśmy z p. Starzewską artykuł uzupełniający, jeszcze dotychczas nie wydrukowany, a co do liczby Lemoult’a, prowadzimy nadal badania.

Niezależnie od tego w r. zeszłym na Konferencji Międz. Unii Chem. podjąłem sprawę poprawiania liczb w termochemii. W r. bieżącym



w Washingtonie Konferencja Międz. Unii Chem.<sup>20</sup> utworzyła nową Komisję Danych Termochemicznych pod moim przewodnictwem i Komisja rozpoczęła swe prace przyjęciem do wiadomości ankiety, którą przeprowadziłem pomiędzy termochemikami narodów należących do Unii („Comptes Rendues de l'Union Intern. de Chimie Pure et Appliquées” Washington 1926).

Za parę miesięcy ma się też ukazać moja druga praca z zakresu badań nad uzgodnieniem danych w termochemii („Roczniki Chemii” 6 (1926) [578—757] oraz „Eull. Intern. de l'Acad. des Sciences Polonaise” [A 1927 33—57]. W pracy tej, którą osobiście uważam za bardzo ważną, przeprowadziłem badania porównawcze liczb, znalezionych przez różnych autorów dla tych samych związków. Opierając się na tych porównaniach stwierdziłem przede wszystkim, że liczby dawniejsze w termochemii nie są gorsze od nowszych oznaczeń, że niejednorodność jest cechą charakterystyczną dla wszystkich termochemicznych oznaczeń, jeżeli się przyjmie wielkość błędu  $\pm 0,15\%$ , następnie, że drogą tą można obliczyć przybliżone wartości współczynników uzgodniających. Z mojej pracy wypływa też, że liczby Berthelota nie są gorsze od innych, a nieoczekiwane są bardziej jednolite aniżeli dane Stohmanna.

Mam to przekonanie, że ogłoszenie drukiem przyczynku, o którym mowa, posunie sprawę uzgodnienia liczb w termochemii znacznie naprzód.

Co do prac dotyczących ustalenia wzorca termochemicznego ogłosiłem artykuł polemiczny, usiłujący wytłumaczyć niesłuszność i niecelowość wysuniętego przez Verkadego projektu wprowadzenia kwasu salicylowego jako wzorca wtórnego („Bull. Soc. Chim. France” (4) 37 (1925/84—89) oraz drugi artykuł polemiczny skierowany przeciwko Niemieckiej Reichsanstatl (PTR) i ich pomiarów („Journ. Chim. Phys.” 1923 [22, 583—757]. Usiłowałem w tym artykule jeszcze raz przekonać Jaegera i Steinwehra, że ich liczby i liczby Fischera dla ciepła spalania kwasu benzoosowego są błędne.

Wreszcie ogłosiłem dwa małe przyczynki, które leżały nie ogłoszone od r. 1911, są to spalanie  $\alpha$ -tlenków organicznych („Bull. Soc. Chim. de France” (4) 37 (1925) 271—274) oraz analiza liczb otrzymanych („Bull. Soc. Chim. France” (4) 37 (1925) 274—276). W sprawie tych liczb muszę wspomnieć, że Bochowksy w Ameryce zreferował je tak w „Chem. Abstr.”, że można było sądzić, że zawierają błędy. Przekonałem się obecnie, że redakcja „Critical Tables” wie o tem, że tak nie jest, mimo to nie miałem listu z przeprosinami ani ogłoszenia sprostowania. Zaznaczyć trzeba, że Bochowksy jest współredaktorem „Critical Tables”.

---

<sup>20</sup> Międzynarodowa Unia Chemii Czystej i Stosowanej. International Union of Pure and Applied Chemistry.



Co do prac teoretycznych z zakresu ciepła spalania związków organicznych, ogłosiłem zaledwie dwie duże prace. Jedna z nich, ogłoszona w Ameryce („Jurn. Amer. Chem. Soc.” 42 (1920)1312), dotyczy termochemicznej analizy węglowodorów według danych Zubowa. W porównaniu z badaniami memi w r. 1908 pracę tę charakteryzuje dojrzała myśl i ostrożność formułowania myśli. O ile wiem, mimo wielu publikacji w tym kierunku, szczególnie niepowołanych termochemików (np. Dymitra Konowałowa w r. 1925 czy 1924 w „Journ. Chem. Soc. London” mój artykuł odznacza się, zdaniem mojem przynajmniej, solidnością materiału, na którym zostały oparte wnioski. Zaniechałem dalszych publikacji w tym kierunku ze względu na chęć przystąpienia do tej pracy dopiero po usystematyzowaniu materiału do III tomu *Chemii fizycznej*.

Próba K. Fajansa obliczenia ciepła dysocjacji cząsteczki węgla na domniemane atomy izolowane C pobudziła mnie do wyzyskania jego danych cytowanych w jego pracy do obliczenia stałej E, opisanej w jednej z prac mych poprzednich („Bull. Intern. de l'Acad. Polonaise des Sciences” 1909, 942 (A)) oraz do wystawienia hipotezy, że ciepło tworzenia się dowolnego wiązania H—X lub C—X składa się z dwóch wartości udziału atomowego wodoru (H—) oraz pierwiastka (X—) lub (C—).  
A więc:

$$(H-X) = (H-) + (X-) \text{ oraz } (C-X) = (C-) + (X-)$$

Jak wykazałem, to samo charakteryzuje również typy związków: KCl, KBr, KJ, NaCl NaBr i NaJ. Co do pierwiastka X, to może tu być: Cl, Br, J, C, O, S, N.

Na pracę tę nie zwrócono uwagi i, zdaje mi się, z powodu mojej winy. Gdybym zamiast udziałów atomowych dał inną definicję i odpowiednio przeliczając podał potencjały pierwiastków, tłumacząc to w ten sposób, że aby wytworzyć wiązanie atomowe (C—X), trzeba wykonać dwie prace, pracę doprowadzenia elektronu, należącego do C do miejsca, w którym on spełniać ma rolę takiegoż wiązadła C z X oraz pracy doprowadzenia elektronu pierwiastka X do takiegoż miejsca i że na to, aby te prace wykonać, trzeba odpowiednich i dla danego pierwiastka przypuszczalnie stałych potencjałów, wówczas może chemicy więcej zainteresowali [by] się temi danymi. Zapewne większe nieporozumienie wywołało omówienie udziałów (K—) i (Cl—) itd. Zdaniem mojem niesłusznie. Nie chcąc dawać żadnej teorii stwierdzałem fakty, ale dziś szukamy wytłumaczenia faktów, owoż wydaje się niezrozumiałą ta stałość udziałów atomowych potasowców i chlorowców, gdy chodzi tu o wymianę elektronów i utworzenie jonów. W tem znaczeniu odjęcie elektronu od K musi być połączone z pochłanianiem energii, a przyłączenie przez Cl z jej wydzielaniem. Stąd też nieporozumienie. Jednakże jeżeli przez —K i +Cl oznaczymy owe energie, ciepło tworzenia się KCl nie będzie sumą (—K) + (+Cl), ale do tego dochodzi jeszcze energia wydzielona przy

tworzenia siatki krystalograficznej. Oznaczmy przez (+K') i przez (+Cl') te energie, wówczas to, co nazwałem udziałem atomowym (K—) lub (Cl—), jest sumą:

$$(K—) = (+K') + (—K)$$

$$(Cl—) = (+Cl') + (+Cl)$$

i te wartości (K—) i (Cl—) pozostają według ogłoszonej przeze mnie pracy („Bull. de la Soc. Chim. de France” (4) 29 (1921) 496—498 (Rocz. Chemii” 1 (1921) 305) mniej więcej stałe.

Niezależnie od prac termochemicznych, w związku jednak z badaniem zachowania się funkcji  $\zeta$  w roztworach benzolowych, rozpocząłem badania nad konstrukcją przyrządu ebulioskopowego, początkowo chodziło tylko o uproszczenie ebulioskopu Washburna („Bull. Soc. Chim. de France” (4) 35 (1924) 542—545), była to praca doktorska p. Siemińskiego<sup>21</sup> i badania uzupełniające p. Romera<sup>22</sup>, wkrótce potem wpadłem na nowy pomysł i zaproponowałem p. Romerowi zajęcie się konstrukcją nowego ebulioskopu, co też on uskutecznił z wielkim sukcesem. Przyrząd opisałiśmy w „Bull. de l'Acad. Polonaise des Sciences” A(1924) 59—62. Obecnie prowadzone są badania nad najrozmaitszymi zastosowaniami tego doskonałego przyrządu. Przyrząd uległ dalszemu udoskonaleniu i wydaje mi się, że Zakład Chemii Fizycznej Politechniki Warszawskiej będzie mógł kontynuować dalsze prace w kierunku badań tonometrycznych, termometrycznych i innych, modyfikując i przystosowując do różnych celów ten ebulioskop. Między innymi właśnie z tym przyrządem powiodło się p. Poznańskiemu otrzymać doskonałe wyniki w pracy nad oznaczeniem stosunku stałych równowagi fazy ciekłej i gazowej reakcji estryfikacji. Dzięki pomysłowi p. Daniewskiego<sup>23</sup> dno ebulioskopu aktywujemy obecnie za pomocą SiO<sub>2</sub> z wielkim powodzeniem.

Pozostaje mi omówić kilka innych prac, nie należących do typu badań tylko co opisanych. Z nich pierwsze miejsce zajmują badania nad sprawdzeniem prawa Doroszewskiego<sup>24</sup>. O prawie tym pisałem we wspomnieniu pozgonnem o Doroszewskim. („Chemik Polski” 16 1918 [21]). Zainteresowany tym prawem zaproponowałem p. H. Błaskowskiej oznaczenie ciepła właściwego i gęstości odpowiednich roztworów wodnych cukru i soli kuchennej. Dałem też interpretację graficzną tego prawa „Bull. Soc. Chim. de France” (4) 33 (1923) 560 oraz [w] II tomie *Chemii Fizycznej*. P. Błaskowska otrzymała b. ciekawe wyniki, doskonałą znacznie sam przyrząd, opisany kiedyś przez mnie („Bull. de l'Acad. des Sciences de Cracovie 1909 548—555), przeznaczony do mie-

<sup>21</sup> J. Waszko-Siemiński.

<sup>22</sup> Witold Romer.

<sup>23</sup> Włodzimierz Daniewski.

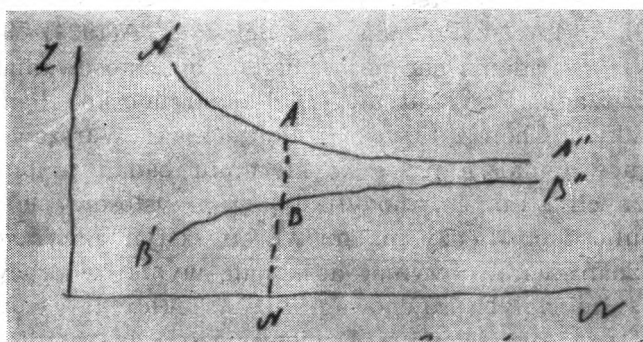
<sup>24</sup> Antoni Doroszewski.

zenia ciepła właściwego układów kalorymetrycznych. Z metody tej korzystali później Th. W. Richards w Cambridge i Moureu i Landrieu w Paryżu, nie dając odsyłaczy.

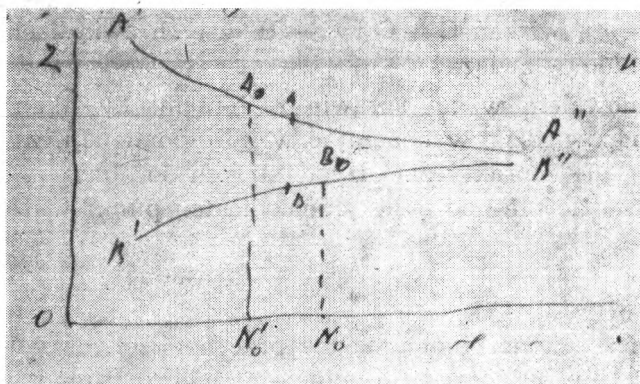
Dalej dałem p. Kronmanowi temat oznaczenia obniżenia punktu zamarzania takich samych roztworów soli i cukru. P. Krenman zastosował kalorymetr adiabatyczny mojej konstrukcji z wielkim powodzeniem. Praca obecnie gotowa do druku.

Nie mogę ominąć sposobności, aby nie przytoczyć paru uwag dotyczących prawa Doroszewskiego. Jest rzeczą dziwną, że do właściwej (jak mi się zdaje) analizy tego dziwnego uogólnienia doszliśmy stopniowo. Obecnie mam to przekonanie, że uchwyciłem sedno rzeczy i, co dziwne, nie uchwycił go zdolny bardzo p. Kronman podczas swej pracy.

Wyobraźmy sobie, że znamy krzywe zależności dowolnej własności fizycznej  $z$  od liczby cząsteczek  $N$  rozpuszczalnika, w którym (w oryginale: w których — JSZ) rozpuszczona została jedna cząsteczka substan-



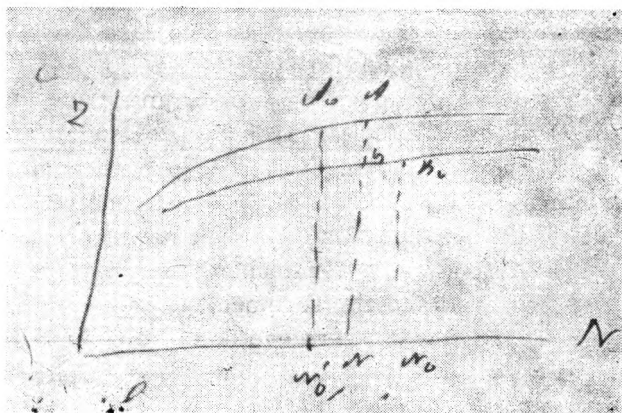
cji A lub substancji B. Niech narysowane krzywe odpowiadają znalezionej zależności. Prawo Doroszewskiego zakłada, że mieszając ze sobą te roztwory (1 mol A w  $N$  i 1 mol B w  $N$  molach rozpuszczalnika), nie zajdzie żadna zmiana we własnościach fizycznych. Interesowała nas zawsze sprawa, dlaczego nie obserwujemy odchyień od tej reguły, gdy bierzemy substancje zasocjowane, elektrolity lub mieszaniny elektrolitów i nieelektrolitów. Zdawało się, że wówczas właśnie należało oczekiwać występowania odchyień, w myśl prawa Doroszewskiego własność fizyczna mieszaniny będzie taka, jak gdyby w mieszaninie istniały niezależne od siebie dwa roztwory A i B w proporcjach odpowiadających liczbom moli A i B. Na rysunku podane są krzywe nadające się szczególnie do **szukania** odchyień od prawa Doroszewskiego. Gdy bowiem nastąpiło „przesunięcie” stężeń w tem znaczeniu, że część cząsteczek rozpuszczalnika została by związana nie z A, jak poprzednio, lecz z B, należałoby obliczać własność fizyczną według obrazu następującego: Roztwór „nowo wytwo-



rzony w mieszaninie” posiadałby własność wyrażoną odcinkiem  $B_0N_0$ , a roztwór A —  $A_0N_0'$ . Odchylenie miałyby się tak, jak suma:

$$n AN + (1 - n) BN \text{ ma się do } n A_0N_0' + (1 - n) B_0N_0$$

Krzywe są tak orientowane w przestrzeni, że przesunięcia punktów A do  $A_0$  i B do  $B_0$  powiększa odchylenie. Jeżeli jednak mamy przebiegi krzywych, jak podano na rysunku, łatwo spostrzec, że odchylenia będą minimalne. Tego właśnie początkowo nie dostrzegaliśmy, obecnie szukamy takich własności, które by przedstawione były krzywymi, o których mówiłem przedtem. Prace w tej dziedzinie są obecnie w toku.



Nie związanym pozornie z niczem przyczynkiem jest praca ogłoszona przeze mnie w r. 1920 w Ameryce („Journ. Amer. Chem. Soc.” 42 (1920) 1945—1951), a następnie w „Rocznikach Chemii” (1/1921/104). Celem tej pracy było wykazanie, że sprawa znajdowania wartości liczbowych udziałów atomowych jest sprawą [bardziej] skomplikowaną niż to sobie zwykle wyobrażają organicy. Szczególnie zaś liczby dla udziałów atomowych H i C różnią się znacznie od tych, które znalazłem dla pewnej serii węglowodorów. Seria, którą wybrałem, odznaczała się tem, że cie-

pło tworzenia się wiązań C—C i C—H w tych związkach nie zależało od składu i budowy związku.

Korespondowałem w tej sprawie z Rothem, Eisenlohr uznał moją rację i nie odpowiedział, zaznaczając w korespondencji, że chodziło mu nie [o] teorię, ale o praktyczne użycie stałych do obliczeń. Nie protestowałem, w zasadzie nie godzę się jednak na ten punkt widzenia.

\*        \*  
\*        \*

Zdaje się, że ukończyłem przegląd prac ogłoszonych dotychczas drukiem, pozostaje mi wspomnieć o mym referacie, jaki miałem w r.b., kiedym zakończył rok mej prezesury w Polsk. Tow. Chem. Mówiłem o *Wartościowości chemicznej w świetle teoryj współczesnych* („Roczniki Chemii 6 (1926) 1—15). W referacie tym starałem się uwypuklić i przedstawić ulubioną przez mnie koncepcję symetrycznego rozmieszczenia elementów budowy dowolnego skupienia materialnego. Zdaje mi się, że wprowadziłem kilka myśli nowych do koncepcji już przyjętych. Jest to jednak raczej pewne sformułowanie swego credo w chemii, a nie referat, mogący stać się pobudką dalszych prac doświadczalnych. Kończę o tem, ograniczając się luźną wzmianką.

\*        \*  
\*        \*

Chciałbym na zakończenie sformułować swoje stanowisko na zadania moje i cele jako profesora chemii fizycznej na Politechnice Warszawskiej. Podkreślam właśnie stanowisko, jakie zajmuję, być może bowiem, że rozumiałbym swoje zadanie inaczej jako profesor tegoż przedmiotu na jednej z uczelni zagranicznych. Jestem tego przekonania, że najważniejszym zadaniem mojem jest stworzyć placówkę naukową w mej pracowni i pobudzić do pracy, zapalić do niej jak najliczniejsze grono. Gdybym pozostał wąskim specjalistą termochemikiem w ten znaczeniu, jakim byłem w Moskwie w Pracowni Termochemicznej Ługinina, nie mógłbym pobudzić i zainteresować szerszego koła młodzieży i asystentów. Dlatego dałem się uwieść swemu temperamentowi i rokrocznie, jak dotychczas, rozszerzam zakres prac doświadczalnych w pracowni. Widzę niebezpieczeństwo tego mego rozpędu. Nie jestem przygotowany należycie pod względem matematycznym i znajomości fizyki, aby należycie podołać zadaniu, dlatego możliwie zawężam zakres swych prac do wyłącznie doświadczalnych, mam jednak nadzieję, że przyjdą po mnie umysły zdolniejsze, lepiej wyszkolone i te nadadzą właściwy kierunek zapoczątkowanym pracom. Obecnie chciałbym możliwie zatrzymać się na stadium, w którym znajduje się moja pracownia i rozszerzyć i wydoskonalić raczej metody badań, które prowadzimy. Może to się jednak okazać niemożliwym. Jeżeli po mojej śmierci zrobią mi zarzut, że byłem



zachłannym dyletantem, zainteresowanym w rozwiązywaniu zbyt wielkiej liczby tematów, na usprawiedliwienie moje może się znaleźć słowo obrony: w chwili, w jakiej znajdowało się szkolnictwo polskie w okresie 1918—1926, było to, zdaniem mojem przynajmniej, konieczne.

\* \* \*

Myśli moje pisałem jednym tchem. Nie zaglądałem wstecz, co już było napisane, możliwe są zatem powtarzania się. Część pierwszą napisałem (66 str.), jadąc z Hawru do Ameryki, koniec w drodze powrotnej. Kończę pisanie w odległości około 700 kilometrów od Hawru. W okresie mej podróży były dni burzliwe, kiedy czułem się nie bardzo dobrze, pozatem na statku opanowywa lenistwo, nie zawsze łatwe do opanowania. Jestem też przekonany, że cały ten szkic wypadł bardzo niejednolicie. Daję mym spadkobiercom i uczniom zupełne prawo rozporządzania się tem, co tu stoi napisane, do czynienia poprawek i zmian lub uzupełnień, jeżeliby komuś przyszła chętka zrobić z tego użytek i ogłoszenie części lub wyjątków drukiem. Co do praw własności, to w sprawach natury osobistej, rodzinnej mają głos moi najbliżsi — żona i córka, co się zaś tyczy strony naukowej — moi uczniowie.

Pisałem szkic ten z przyjemnością większą niż przypuszczałem. Po raz pierwszy wglądałem w to, co zrobiłem w życiu i poddałem kontroli moje postanowienia, uczynki i kroki. Chyba nigdy nie przytrafi się, abym miał czas na tego rodzaju pracę.

Pisano na statku „De Grasse” w okresie od 18 VIII do 26 VIII w podróży z Hawru do Nowego Jorku i na „La Savoie” w okresie od 25 IX do 2 X 1926 r.

(—) *Wojciech Świętosławski*

*В. Свентославски*

#### НАУЧНАЯ АВТОБИОГРАФИЯ (ДО 1926 ГОДА)

1. Семья. 2. Детство. 3. Два брата и отношение родителей к ним. 4. Учеба в Киевском политехническом институте. 5. Самообразовательная работа в студенческих организациях. 6. Планы педагогической работы в Варшаве и дальнейшей самообразовательной работы. 7. Ассистентский стаж и профессорская стипендия в КПЦ. 8. Первые работы по термехимии, проводимые в Киеве. 9. Научная работа в Лаборатории им. Лугинина в Московском университете. 10. Защита дипломной работы (магистерской) и присвоение докторской степени в Киевском госуниверситете. 11. Общественная работа и выполнение обязанностей председателя школьной комиссии в Польском комитете помощи пострадавшим на войне (в Мо-

ске) 12. Приезд в Польшу и заведование кафедрой физической химии в Варшавском политехническом институте. 13. Обзор научных работ, проводимых сообща с воспитанниками в Варшаве.

W. Świętosławski

#### THE SCIENTIFIC AUTOBIOGRAPHY (TILL 1926)

1. Family. 2. Childhood. 3. The two brothers and the relation to them by their parents. 4. Higher education et the Kiev Polytechnical Institute. 5. Self-teaching in the student organizations. 6. Projects of pedagogical work in Warsaw and of further self-teaching studies. 7. The work as assistant and a professor's scholarship at he Kiev Polytechnical Institute. 8. The initial work in thermochemistry conducted in Kiev. 9. Scientific work in the Luginin Laboratory at Moscow University. 10. The defence of the M. S. C. dissertation and the conferment of the doctor's degree at Kiev University. 11. Social work as chairman of the school commission at the Polish Relief Committee to the Victims of War in Moscow. 12. Arrival in Poland and appointment to be holder of the Chair of Physical Chemistry at Warsaw Polytechnical University. 13. A review of scientific work conducted jointly with pupils in Warsaw.

W. Świętosławski

#### AUTOBIOGRAPHIE SCIENTIFIQUE (JUSQU'À 1926)

1. La famille. 2. L'enfance. 3. Les deux frères et l'attitude des parents à leur égard. 4. Les études supérieures à l'Institut Polytechnique de Kiev. 5. Le travail autodidactique dans des organisations estudiantines. 6. Les projets de travail pédagogique à Varsovie et ceux relatifs aux études autodidactiques ultérieures. 7. Le poste d'assistant et la bourse professorale à l'Institut Polytechnique de Kiev. 8. Les premiers travaux du domaine de la termochimie effectués à Kiev. 9. Les recherches scientifiques au Laboratoire Luginin à l'Université de Moscou. 10. La soutenance du mémoire de maîtrise et l'obtention du grade de docteur à l'Université de Kiev. 11. L'activité sociale: président d'une commission scolaire auprès du Comité Polonais pour l'Aide des Victimes de la Guerre à Moscou. 12. L'arrivée en Pologne: la chaire de la Chimei Physique à Polytechnique de Varsovie. 13. La revue des travaux et des recherches menées à Varsovie, avec la participation des étudiants.

W. Świętosławski

#### WISSENSCHAFTLICHE AUTOBIOGRAPHIE (BIS ZUM JAHRE 1926)

1. Familie. 2. Kindheit. 3. Zwei Brüder und das Verhältnis der Familie ihnen gegenüber. 4. Hochschulstudium am Technischen Institut in Kiev. 5. Auto-didaktische Arbeit in den Studentenorganisationen. 6. Vorhaben einer pädagogi-

schen Tätigkeit in Warschau und eines weiteren Selbstbildungsstudiums. 7. Assistentenstellung und Stipendium am Technischen Institut in Kiew. 8. Die ersten Arbeiten in Thermochemie, in Kiew durchgeführt. 9. Wissenschaftliche Arbeit im Ługinin-Laboratorium an der Moskauer Universität. 10. Verteidigung der Magisterarbeit und Verleihung der Doktorwürde an der Universität in Kiew. 11. Gesellschaftlich — nützliche Arbeit des Vorsitzenden der Schulkommission im Polnischen Komitee zur Hilfe für Kriegsoffer in Moskau. 12. Ankunft in Polen und Übernahme des Lehrstuhles für Physikalische Chemie an der Technischen Hochschule in Warschau. 13. Übersicht über die in Warschau gemeinsam mit Schülern durchgeführten wissenschaftlichen Arbeiten.