Piotr Petelenz

ORCID 0000-0001-5481-1958
Zakład Chemii Teoretycznej im. Kazimierza Gumińskiego,
Wydział Chemii, Uniwersytet Jagielloński
(Kraków, Polska)
petelenz@chemia.uj.edu.pl

FREE OPEN ACCESS
Check for updates

Początki chemii teoretycznej w Polsce – rola Profesora Kazimierza Gumińskiego

Abstrakt

Artykuł osadza początek chemii teoretycznej w Polsce i życiorys jej twórcy, profesora Kazimierza Gumińskiego, w chronologii odkryć, które doprowadziły do powstania chemii kwantowej oraz w politycznej historii tamtych czasów, mianowicie drugiej wojny światowej i okresu stalinizmu. Te właśnie okoliczności zewnętrzne pośrednio doprowadziły do utworzenia, z dniem 1 września 1952, Katedry Chemii Teoretycznej na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie. Większość informacji tutaj zawartych pochodzi ze złożonego przez Gumińskiego sprawozdania z pierwszych 10 lat funkcjonowania tej katedry. Jest ono załączone jako aneks. Oryginalne a wysokie wymagania stawiane przez Gumińskiego swoim uczniom autor relacjonuje z własnego doświadczenia.

Słowa kluczowe: *Kazimierz Gumiński*, *Katedra Chemii Teoretycznej*, *Uniwersytet Jagielloński, historia chemii w Polsce*

INFORMACJA O PUBLIKACJI	Studia Historiae Scientiarum	e-ISSN 2543-702X ISSN 2451-3202		BRYLANTOWY MODEL OTWARTEGO DOSTĘPU

CYTOWANIE

Petelenz, Piotr 2022: Początki chemii teoretycznej w Polsce – rola Profesora Kazimierza Gumińskiego. *Studia Historiae Scientiarum* 21, ss. 281–314. DOI: 10.4467/2543702XSHS.22.009.15975.

OTRZYMANO: 23.03.2022 ZAAKCEPTOWANO: 1.07.2022 OPUBLIKOWANO ONLINE: 26.08.2022	POLITYKA ARCHIWIZOWANIA Green SHERPA / RoMEO Colour	LICENCJA CC BY	Crossref

WWW	https://ojs.ejournals.eu/SHS/; http://pau.krakow.pl/Studia-Historiae-Scientiarum/archiwum

Origins of Theoretical Chemistry in Poland and the Role of Professor Kazimierz Gumiński

Abstract

This article discusses the advent of theoretical chemistry in Poland and the biography of its founding father, professor Kazimierz Gumiński. The presentation follows chronological order of the discoveries that gave rise to the onset of quantum chemistry, and the political history of that time, namely World War II and the Stalinist period. These general circumstances indirectly triggered the foundation of the Chair of Theoretical Chemistry at the Jagiellonian University in Kraków on September 1, 1952, which is viewed as the beginning of Polish theoretical chemistry.

Most information herein is based on Gumiński's report concerning the first ten years of the institution's activity; the report is appended as an annex. The original and demanding training Gumiński imposed on his disciples is described from the author's personal experience.

Keywords: *Kazimierz Gumiński*, *Chair of Theoretical Chemistry, Jagiellonian University*, *history of chemistry in Poland*

1. Chemia jako nauka

Potoczny stereotyp widzi chemię jako obszar wiedzy eksperymentalnej, zdominowany przez aspekt aplikacyjny, manifestujący się w przemyśle chemicznym, ewentualnie farmaceutycznym czy kosmetycznym – jednym słowem jako to, co przydatne. Ten obraz został w znacznej mierze uformowany przez wiek dziewiętnasty – wiek wynalazków i ekspansji przemysłu. To obraz po części prawdziwy, inspirowany przez postacie takie jak: Justus Liebig – wynalazca nawozów sztucznych, uwalniających ludzkość od koszmaru maltuzjańskiej wizji głodu, William Perkin – odkrywca moweiny, która dała początek produkcji barwników syntetycznych, czy Paul Ehrlich – twórca salwarsanu, pierwszego syntetycznego środka bakteriobójczego.

Rzadziej zauważany jest wkład chemii w zrozumienie procesów zachodzących w skorupie ziemskiej, atmosferze, przestrzeni kosmicznej

czy w organizmach żywych. Jednakże na etapie wnikania w mechanizmy tych procesów eksperyment chemiczny *per se* jest wprawdzie niezbędny, lecz nie byłby wystarczający: konieczne było najpierw generalne zrozumienie procesów chemicznych. Tak powstała chemia teoretyczna. Współcześnie możemy ją uważać za dział fizyki teoretycznej, którego obiektem zainteresowania są zagadnienia chemiczne. Formowała się ona stopniowo: o ile korzenie chemii eksperymentalnej sięgają średniowiecza czy renesansu (alchemia), jej podbudowa teoretyczna osiągnęła dojrzałość dopiero w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat.

W naukach przyrodniczo-ścisłych probierzem zrozumienia zjawisk jest zdolność predykcyjna używanego w celach interpretacyjnych aparatu pojęciowego, i ta na wstępie (po sformułowaniu teorii) weryfikowana jest przez eksperyment. Teoria pozwala *a priori* przewidzieć wynik projektowanego eksperymentu i jest akceptowana jako trafna dopiero wtedy, gdy jej przewidywania potwierdzą się w wielu eksperymentach niezależnych. Wtedy staje się ona pełnowartościowym instrumentem poznawczym i może być stosowana do zgłębiania coraz to trudniejszych problemów wynikających w badaniu otaczającej rzeczywistości oraz do projektowania nowych procesów i układów o potencjalnej przydatności praktycznej.

Można uważać, że podwaliny chemii teoretycznej dał już wiek XIX, gdy (wysiłkiem grupy niezależnych badaczy) powstała termodynamika fenomenologiczna. Nie wnikając w strukturę mikroskopową badanych substancji, lecz opierając się na (makroskopowo mierzonych) ich charakterystykach termodynamicznych (jak ciepła właściwe), pozwalała ona poprawnie przewidywać kierunek zachodzenia przemian fazowych i reakcji chemicznych, równowagowe stężenia produktów itp. W rzeczywistości, wbrew nazwie, była to raczej „termostatyka", gdyż w istocie opisywała jedynie stany równowagi, ignorując dynamikę procesów, której opis przyniosła dopiero tzw. termodynamika procesów nieodwracalnych, wstępnie zaawizowana przez Władysława Natansona w latach 90. XIX w., a sformułowana w sposób spójny przez Larsa Onsagera w latach 30. XX wieku.

Pewien wgląd w zależność termodynamicznych właściwości substancji od ich struktury wewnętrznej dało podejście statystyczne, skonstruowane (wciąż w XIX w.) głównie przez Jamesa Maxwella i Ludwiga Boltzmanna. Pomimo nieznajomości natury sił wiążących atomy w cząsteczki, atomistyczny obraz materii zaproponowany u zarania wieku

przez J. Daltona pozwalał zrozumieć właściwości gazów i pewne właściwości ciała stałego.

Mechanika kwantowa, teoria fizyczna sformułowana w dojrzały sposób w latach 20. XX wieku, głównie w pracach Maxa Plancka, Erwina Schrödingera, Wernera Heisenberga, Paula Diraca i innych pozwoliła dogłębnie zrozumieć strukturę atomów, a w miarę swego rozwoju dała narzędzia matematyczne umożliwiające ilościowe przewidywanie ich właściwości.

Status epistemologiczny mechaniki kwantowej nie miał we wcześniejszej chemii precedensu: teoria ta, opierając się na nielicznych postulatach, jest całkowicie wywiedziona z tzw. pierwszych zasad, tj. ogólnych praw fizyki. Jej potencjał predykcyjny bazuje nie na parametrach czerpanych z doświadczeń wykonywanych na tej substancji, której własności miały właśnie zostać przewidziane, lecz na stałych uniwersalnych, których wartości są wspólne dla każdego pierwiastka chemicznego, a zostały raz na zawsze wyznaczone wcześniej w niezależnych eksperymentach, w żaden sposób nie angażujących substancji aktualnie badanej. Te stałe to masa i ładunek elektronu oraz tzw. stała Plancka.

W dalszej perspektywie mechanika kwantowa została zastosowana do zagadnienia *par excellence* chemicznego w roku 1927, prowadząc do obliczenia z pierwszych zasad energii wiązania najprostszej molekuły (H_2) przez Waltera Heitlera i Fritza Londona (Heitler, London 1927). Był to moment przełomowy dla chemii: wiązanie chemiczne okazało się wynikać z sił elektrostatycznych, dobrze znanych fizyce. Skonsolidowało to obraz świata materialnego: droga do ścisłego przewidywania procesów chemicznych i właściwości molekuł stanęła otworem, dając początek chemii kwantowej jako jednej z gałęzi tego, co dziś nazywamy chemią teoretyczną. Aparat pojęciowy chemii kwantowej był w latach 1930–1950 rozszerzany na większe cząsteczki, w tym organiczne (m.in. teoria rezonansu Paulinga (1931), *zob. poniżej*), dla nich jednak predykcje ilościowe stały się możliwe dopiero znacznie później. Przeszkodą była ogromna złożoność obliczeniowa procedur rozwiązywania fundamentalnego równania Schrödingera; miał ją dopiero w przyszłości stopniowo pokonać wynalazek komputera (Colossus, 1943; ENIAC, 1945).

W rezultacie polska chemia teoretyczna, budowana w latach 1950––1960, rodziła się w klimacie gwałtownego rozwoju tej dyscypliny w skali światowej. W realiach państwa wyniszczonego wojną włączenie się w ten proces, a później dotrzymanie mu kroku, wymagało wypracowania

specyficznych metod kształcenia o dużej dynamice, osiąganej przy bardzo wysokich wymaganiach merytorycznych (*zob. poniżej*).

W skali kilkudziesięciu lat rozwój techniki komputerowej oraz metod chemii kwantowej i technik numerycznych stopniowo rozszerzał zasięg predykcyjny chemii obliczeniowej na coraz to większe cząsteczki i zwiększał zgodność przewidywań z wynikami doświadczalnymi. W chwili obecnej, dla przykładu, energia dysocjacji cząsteczki wodoru jest obliczona z dokładnością dziesięciu miejsc znaczących, przekraczając dokładność najbardziej precyzyjnych eksperymentów; wyniki podobnych obliczeń dla innych małych cząsteczek służą np. do interpretacji eksperymentalnych widm związków obserwowanych w przestrzeni kosmicznej. Przy użyciu mniej zaawansowanych przybliżeń możliwe są obliczenia dla cząsteczek liczących kilka tysięcy atomów, a ich wyniki wykorzystywane są w projektowaniu różnorodnych nowych materiałów dla coraz to nowych celów (np. urządzeń fotowoltaicznych czy ogniw paliwowych) oraz leków, a także procesów technologicznych dla przemysłu chemicznego.

2. Krótka biografia twórcy polskiej chemii teoretycznej

Kazimierz Gumiński urodził się w Zalesiu (obecnie część Rzeszowa) w roku 1908, w rodzinie ziemiańskiej o patriotycznej tradycji. Z dzieciństwa wspominał później przemarsz oddziału legionistów, którym w charakterze swojego wkładu w przyszłą Polskę podarował ulubionego kucyka.

Jego ojciec, Jan Gumiński, kultywował patriotyzm w rozumieniu pozytywistycznym (praca organiczna), krzewiąc na wsi oświatę i promując wśród chłopów spółdzielczość rolną. Gdy w kryzysie roku 1929 spółdzielnia zbankrutowała, aby nie zniechęcać jej członków do idei spółdzielczych, dziedzic Jan polecił przepisać całość długu w ciężar swego majątku. Po śmierci Jana, posiadłość została odziedziczona przez Romana, najmłodszego z trzech braci Gumińskich. Gdy po II wojnie światowej przyszła narzucona przez władzę komunistyczną parcelacja ziemiańskich posiadłości, chłopi Zalesia odwdzięczyli się lojalnością, zwracając się z pytaniem, czy mają (zgodnie z nakazem władz państwowych) przejąć jego ziemię, czy całkowicie zbojkotować reformę rolną. Roman zalecił pierwsze rozwiązanie, gdyż inaczej ziemię mogłyby dostać osoby zupełnie niezwiązane z majątkiem (Wylegała 2021).

W takiej atmosferze wychowywał się Kazimierz i ona później przesądziła o jego głównych decyzjach życiowych.

Mieszkając w dzieciństwie wraz z rodziną w dworku w Zalesiu, do szkoły podstawowej, a później średniej, uczęszczał w Rzeszowie. Następnie rozpoczął studia chemiczne na Politechnice Lwowskiej, jednak utylitarne nastawienie szkoły technicznej wkrótce go znużyło. Celem jego studiów było osiągnięcie poziomu, który pozwalałby mu dogłębnie zrozumieć obserwowane zjawiska chemiczne. Po trzecim roku przeniósł się więc na Uniwersytet Jagielloński, gdzie w roku 1931 uzyskał magisterium. Aby uniknąć kolizji pomiędzy dalszymi studiami a służbą wojskową, jako ochotnik wstąpił do Szkoły Podchorążych Rezerwy Artylerii we Włodzimierzu Wołyńskim, a następnie odbył staż w słynnym Pułku Artylerii Lekkiej.

Swe studia kontynuował w ramach wolontariatu w Zakładzie Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, na Hożej, pod kierunkiem profesorów Mieczysława Centnerszwera i Stefana Pieńkowskiego. Doktorat sfinalizował w roku 1937; promotorem był Centnerszwer. Jednakże przez całe dalsze życie za swoich mistrzów uważał Stefana Pieńkowskiego – z Warszawy i Władysława Natansona – z Krakowa.

Wkrótce przyszła wojna. W jej czasie pracował najpierw jako (jak to określał) „buch-halter" w zaleskim majątku swego brata Romana, a później jako robotnik leśny na Podhalu.

Po wojnie podjął pracę jako asystent prof. Bogdana Kamieńskiego na Uniwersytecie Jagiellońskim, gdzie habilitował się w roku 1948. Tematem dysertacji była luminescencja elektrolitycznie formowanych anod glinowych. Zjawisko to, rozpatrywane w ramach „klasycznej" termodynamiki, było zupełnie niezrozumiałe. Gumiński odniósł sukces, interpretując je w kategoriach (nowej wówczas, *zob. powyżej*) onsagerowskiej termodynamiki procesów nieodwracalnych. Przy tej okazji, wgłębiając się w ową teorię, znacznie ją usystematyzował, dzięki czemu był później cytowany (m.in. przez Istvana Gyarmatiego) jako jeden z jej klasyków. Innym jego zainteresowaniem naukowym były (jak je nazywał) „strukturalnie wrażliwe własności" kryształów organicznych, przez co rozumiał własności elektryczne i optyczne.

Ich właśnie badaniem zajął się Gumiński, obejmując po habilitacji kierownictwo (na stanowisku zastępcy profesora) Katedry Chemii Fizycznej Politechniki i Uniwersytetu Wrocławskiego (który wyodrębnił się w roku 1951). W roku 1949 Gumiński został profesorem

nadzwyczajnym; w latach 1951/1952 sprawował funkcję dziekana wydziału chemicznego. Zapoczątkowane tam przez niego eksperymentalne badania właściwości kryształów organicznych były w skali Polski pionierskie, a w skali światowej jedne z pierwszych, i były później kontynuowane przez jego wychowanków, którzy stopniowo stworzyli we Wrocławiu jeden z czołowych w kraju ośrodków badań w tym zakresie oraz w zakresie chemii fizycznej w ogólności.

Aby zrozumieć zawodową drogę życiową Kazimierza Gumińskiego należy zauważyć, że nosi ona nieuchronne a głębokie piętno wojny. Jego wykształcenie i badania przed wojną skoncentrowane były na pracy doświadczalnej, ale ewoluowały w kierunku teorii. Miał on jednak świadomość, że teoria jest domeną przede wszystkim ludzi młodych. Widział, że w okresie tuż przed wojną i w jej trakcie (*zob. powyżej*) miał miejsce żywiołowy postęp fizyki teoretycznej w kierunku potencjalnie kluczowym dla chemii. Uważał, że wojna zabrała mu najlepsze lata, kiedy mógłby był uzupełnić swe przygotowanie do poziomu wystarczającego, aby dać w rodzącą się chemię teoretyczną znaczący wkład twórczy. Postanowił więc stworzyć po temu szanse swoim następcom, całkowicie poświęcając się ich kształceniu, kosztem rezygnacji z własnych w tym kierunku ambicji. W obliczu spowodowanego w Polsce stratami wojennymi palącego deficytu kadry o wysokich kwalifikacjach naukowych i technicznych, harmonizowało to z tradycjami rodziny Gumińskich.

3. Katedra Chemii Teoretycznej

Pierwszą Konferencję Teoretyczną Chemików Polskich zorganizowano z początkiem roku 1952 w Bierutowicach (tj. dzisiejszym Karpaczu). Konferencji tej nadano cel ideologiczny: potępienie teorii rezonansu Paulinga jako „burżuazyjnej pseudonauki", były to bowiem czasy panowania w Polsce stalinizmu.

Ze strony władz uczestniczył w niej Henryk Golański, wiceminister szkolnictwa wyższego. Wziął w niej również udział Kazimierz Gumiński. Po pierwszych referatach zapisał się do głosu, celowo jako ostatni z dyskutantów. Tenor jego wypowiedzi był (w ówczesnych warunkach politycznych) ryzykowny, stwierdził bowiem, iż:

> Nie można potępić czegoś, czego się nie rozumie. Polska nie ma chemików teoretyków, którzy by problem wyjaśnili.

> Póki ich nie będzie, nie możemy zająć stanowiska. Trzeba najpierw wykształcić taką kadrę.

Po dwóch miesiącach Gumiński dostał wezwanie do ministerstwa. Wiceminister zakomunikował mu, iż inspirowany jego wypowiedzią konferencyjną, po naradzie ze współpracownikami, postanowił utworzyć Katedrę Chemii Teoretycznej, a na jej kierownika powołać… Kazimierza Gumińskiego. Zaskoczony profesor wyraził wątpliwość, czy jest kandydatem odpowiednim, z uwagi na swe pochodzenie społeczne (według ówczesnej terminologii „obszarnicze", co było mianem bardzo obciążającym). Otrzymał odpowiedź: „wszystko sprawdziliśmy".

Gumiński propozycję przyjął. Pozostała do ustalenia lokalizacja: Wrocław (który miał wówczas Gumińskiego) czy Kraków, który miał reputację oraz tradycję badań W. Natansona. W wyniku dyskusji, z dniem 1 września 1952 na Uniwersytecie Jagiellońskim powstała Katedra Chemii Teoretycznej, pierwsza w Polsce, na świecie (prawdopodobnie) trzecia. W bieżącym roku obchodzi ona (przemianowana na zakład) 70. urodziny.

4. Koncepcja kształcenia chemików-teoretyków

Obejmując nową funkcję, Kazimierz Gumiński miał jasną koncepcję sposobu wychowywania chemików teoretyków. Jak napisał znacznie już później:

> […] teoria chemii jest dziś ścisłą teorią fizyczną, a chemia teoretyczna jest częścią fizyki teoretycznej, obejmującą te jej działy i w takim zakresie, w jakim tłumaczą one zjawiska i prawa chemii.
>
> Konsekwencje tego są poważne i wymagają poważnego traktowania. Chemia teoretyczna nie jest i nie może być popularyzacją fizyki teoretycznej w zakresie zjawisk chemicznych. Jest niełatwą, a musi być rzetelną i odpowiedzialną wiedzą tych działów fizyki teoretycznej, które są chemii teoretycznej potrzebne i są w niej twórcze. A ponieważ nigdy nie wiadomo, jakie działy fizyki teoretycznej mogą być jutro chemii potrzebne i twórcze […], przeto rzetelne studia specjalistyczne chemii teoretycznej są równoznaczne z rzetelnymi studiami pełnej fizyki teoretycznej, przy

> równoczesnych studiach chemicznych. Są to więc studia trudne, wymagające uzdolnień i nielekkiej pracy. Ci, którzy chcą się poświęcić twórczej pracy w chemii teoretycznej, a nie chcą być dyletantami, lecz rzetelnymi badaczami, muszą przejść studia fizyki teoretycznej, takie same jak fizycy teoretycy, i co ważne, pozostawać z nimi w żywym kontakcie naukowym (Gumiński, Petelenz 1989, ss. 6–7).

Powyższe credo było przez Gumińskiego pierwotnie realizowane administracyjnie, przeważnie w ramach tzw. aspirantury. (W późniejszych latach, gdy na głównych uczelniach kraju ustanowione zostały studia doktoranckie, aspirantura przerodziła się w nie.) Kandydatami byli najzdolniejsi absolwenci magisterskich studiów chemii lub fizyki. Jak szczycił się profesor Gumiński, każdy z jego doktorantów (bo od tego etapu zaczynało się wychowywanie chemika-teoretyka) miał „karmienie indywidualne". Fizyk miał do zdania egzaminy z chemii: fizycznej, nieorganicznej i organicznej (na poziomie magisterium z chemii). Chemik musiał uzupełnić swoją wiedzę matematyczną do poziomu magisterium z tej dyscypliny i z fizyki teoretycznej do poziomu magisterium z fizyki. Harmonogram egzaminów z koniecznych przedmiotów był uzgadniany z adeptem na początku procesu szkolenia. Szczegóły zależały od tego, który z trzech głównych kierunków chemii teoretycznej został przez niego wybrany jako pole przyszłej specjalizacji. Jako kierunki te prof. Gumiński przyjął: teoretyczną fizykę chemiczną, chemię kwantową i termodynamikę chemiczną.

5. Pierwsze rezultaty

Do końca swego życia prof. Gumiński żywił dla Henryka Golańskiego szacunek i wdzięczność. Z własnej inicjatywy składał mu, w interwałach dziesięcioletnich, sprawozdania z funkcjonowania Katedry. Pierwsze z nich, złożone (wówczas już ministrowi) Golańskiemu w roku 1962 mówi sporo o jej początkach (Gumiński 1962, zob. Aneks). Podobnie jak w wielu innych kontekstach podkreśla w nim na wstępie narzucone przez siebie w szkoleniu bardzo ostre wymagania, analizuje też rezultaty:

> Doświadczenie uczy, że doktoraty są uzyskiwane w okresie 3–4 lat, przy czym liczba publikacji przed doktoratem dochodzi 5. Po doktoracie a przed habilitacją wymagany jest

> w zasadzie roczny wyjazd za granicę do najwybitniejszych specjalistów w danym kierunku:/profesorowie Prigogine, Moffitt, Pauling, Coulson, Néel/. Te wysokie wymogi zapewniają solidne wykształcenie kadry i są dla jego zapewnienia absolutnie konieczne.
>
> W ciągu okresu sprawozdawczego przeprowadzono 5 doktoratów, a 2 znajdują się w pełnym toku. Jeden z wychowanków Katedry został docentem […], dwu ukończyło przewód habilitacyjny, a dwu dalszych odbędzie przewód ten w ciągu najbliższego półtora roku.

Jak widać, szkolenie chemika teoretyka nie ograniczało się do poziomu doktoratu, jego zadaniem było bowiem przygotowanie kandydata do objęcia katedry chemii teoretycznej w którymś z krajowych ośrodków uniwersyteckich, do czego warunkiem koniecznym była habilitacja. Chodziło też o wszczęcie w tej dziedzinie badań naukowych na poziomie światowym:

> W Katedrze podjęliśmy z miejsca, w miarę szkolenia kadr intensywną pracę naukową. Sprawozdawcze 10 lat zamknęliśmy dorobkiem: przeszło 100 publikacji naukowych, dwie monografie wydane przez PWN, jedna monografia złożona do druku i przyjęta przez PWN, cztery skrypty i jedno tłumaczenie klasycznej angielskiej monografii z chemii kwantowej, wydane przez PWN. […]
>
> Dzięki pobytom doc. Witkowskiego u profesorów Moffitta i Paulinga, a obecnie u prof. Néela, doc. Gołębiewskiego i dra Zalewskiego u prof. Coulsona, a dra Fulińskiego u prof. Prigogine'a młodzi naukowcy nawiązali kontakty naukowe, a prace ich i nazwiska są znane zagranicą.
>
> W rezultacie udało się w ciągu tych 10 lat, dzięki intensywnej pracy młodej kadry, stworzyć mocną pozycję naukową chemii teoretycznej w Polsce, notowaną już w świecie naukowym.

Wśród habilitowanych wychowanków każdy z zasadniczych kierunków chemii teoretycznej (*zob. powyżej*) miał więc już swego przedstawiciela. Ponadto pojawiał się też spontanicznie narybek z innych ośrodków. Już w okresie sprawozdawczym (czyli przed rokiem 1962)

pojawił się w Katedrze doktorant będący równocześnie asystentem w zakresie fizyki w Poznaniu, a w roku następnym oczekiwany był wybitnie uzdolniony student z Warszawy, zamierzający robić w Krakowie magisterium z chemii teoretycznej, by natychmiast potem podjąć tam studia doktoranckie w tej tematyce.

6. Alternatywa rozwojowa

Dalsza część dokumentu (Gumiński 1962), poświęcona planom, stanowi de facto koncepcję dalszego rozwoju chemii teoretycznej w skali ogólnopolskiej, przedstawioną ministerstwu. Opiera się na wielostronnej analizie zagadnienia (do wglądu w Aneksie), którą tu relacjonuję tylko bardzo skrótowo.

Z perspektywy 10 lat, prof. Gumiński widział dwie możliwości dalszego ukierunkowania „pierwszego rzutu" (jak to nazywał) wyszkolonych teoretyków. W zasadzie, zgodnie z pierwotną intencją, byli oni już przygotowani do objęcia samodzielnych stanowisk, jednakże rozwiązanie takie stanowiłoby pewne zagrożenie dla ich dalszego rozwoju. Obejmując samodzielnie od zera tak pracę dydaktyczną, jak i naukową, na nieznanej sobie uczelni, kandydat musiałby skoncentrować się całkowicie na aspektach czysto organizacyjnych, co nieuchronnie hamowałoby jego twórczy rozwój naukowy, a zatem ograniczało perspektywy na przyszłość – ze szkodą dla niego samego, jego uczelni, a także kraju. Dodatkową istotną dla niego stratą byłby brak w takim ośrodku stymulacji intelektualnej wynikającej z dyskusji z kolegami o podobnym poziomie wiedzy: jakkolwiek każdy z młodych docentów wyszkolonych w Krakowie miał swoją specjalność, ale ich wspólna baza wykształcenia była dosyć szeroka, aby zapewnić możliwość wspólnej dyskusji wzbogacającej każdego z dyskutantów. W żadnym innym ośrodku w Polsce takich możliwości nie było.

Jako alternatywne rozwiązanie, pozbawione powyższych mankamentów, widział prof. Gumiński utworzenie przy krakowskiej Katedrze Chemii Teoretycznej „szkoły naukowej chemii teoretycznej", co proponował zrealizować przez „zatrudnienie w niej na stałe trzech docentów pierwszego rzutu, reprezentujących trzy główne kierunki teorii" (Gumiński 1962). Szczegółowo dyskutując pewne wady takiego rozwiązania (z których główną byłoby opóźnienie wprowadzenia chemii teoretycznej do innych ośrodków), nie ukrywał swej dla niego preferencji.

Zastrzegał przy tym, że dla zapewnienia na Uniwersytecie Jagiellońskim akceptowalnego poziomu dydaktyki i poziomu badań w zakresie chemii teoretycznej z powodzeniem wystarczyłby mu (jako kierownikowi Katedry) jeden docent. Obecność reprezentantów wszystkich trzech gałęzi tej dziedziny byłaby potrzebna dla szkolenia

> […] drugiego rzutu, z planowym jego przeznaczeniem do poszczególnych ośrodków i rekrutacją kandydatów, stosownie do planu, z tych ośrodków, do których będzie on ich przeznaczał (Gumiński 1962).

Gumiński był zdania, że silne centrum dydaktyczno-badawcze chemii teoretycznej emanowałoby na resztę kraju,

> oddziaływując mocno na rozwój nauk chemicznych w Polsce i przygotowując grunt dla utworzenia w (innych) ośrodkach odpowiednich katedr z chwilą przysposobienia dla nich kadr (Gumiński 1962),

a wtedy, gdy już będą one funkcjonowały, będzie stanowiło dla nich zaplecze pomagające i dopingujące, co będzie szczególnie ważne w początkowym, czyli najtrudniejszym, okresie ich pracy. Katedra mogłaby też ewentualnie koordynować ich prace naukowe. Dysponowałaby również wystarczającym potencjałem kadrowym, aby w innych ośrodkach, które nie miały jeszcze własnego zespołu teoretyków, dwa razy do roku organizować trzytygodniowe kursokonferencje dla asystentów i zaawansowanych studentów zainteresowanych chemią teoretyczną.

7. Decyzja ministra i pierwociny chemii teoretycznej w innych ośrodkach polskich

Minister Golański przychylił się do drugiej koncepcji prof. Gumińskiego: w Katedrze Chemii Teoretycznej zatrudnieni zostali docenci Andrzej Witkowski, Alojzy Gołębiewski i (po rychłej habilitacji) Andrzej Fuliński. Grono to, wraz z Gumińskim jako kierownikiem, zapewniało klimat dla (rekomendowanych w cytowanym memoriale) szerokich dyskusji naukowych, prezentujących różne sposoby myślenia. Sprzyjały im m.in. cotygodniowe seminaria, z referatami już to z bieżących naukowych prac członków Katedry, już to (w miarę ich osiągalności) z aktualnych monografii autorstwa czołowych uczonych światowych.

Doktoraty były z reguły prowadzone przez docentów (którzy wkrótce uzyskiwali tytuły profesorskie). Z indywidualnymi modyfikacjami, w zasadzie długo jeszcze stosowali oni tryb kształcenia doktoranckiego przypominający wzorzec wypracowany przez prof. Gumińskiego (*zob. poniżej*; z czasem, w skali dziesięcioleci, ustawowe zmiany organizacyjne wymusiły w kolejnym pokoleniu przyjęcie innych metod działania).

Doktoranci rekrutowali się w znacznej części spośród lokalnych studentów chemii lub (rzadziej) fizyki. Niektórzy (z własnej inicjatywy lub delegowani przez swych opiekunów naukowych) przyjeżdżali z innych ośrodków: m.in. z Poznania i Warszawy (*zob. powyżej*), później z Lublina, Łodzi i Gdańska. Część z nich wracała po doktoracie do swych ośrodków macierzystych, część zaś pozostawała w Krakowie, zapewniając w przyszłości kadrę dla uzupełnienia vacatów wynikających z wyjazdów zagranicznych, okoliczności losowych, a w dalszej perspektywie przechodzenia na emeryturę.

Należy zaznaczyć, że prace z poszczególnych gałęzi chemii teoretycznej, zainicjowane przez polskich wybitnych uczonych (*zob. poniżej*), były niezależnie kultywowane w różnych ośrodkach krajowych, jednak w okresie przed rokiem 1965 katedra chemii teoretycznej rozumianej w sposób globalny, ukierunkowana na szkolenie kadry, nigdzie poza Krakowem nie powstała.

Warszawa znajdowała się w szczególnej sytuacji. Prof. Gumiński wzmiankował ją w części końcowej swego memoriału:

> […] Przedkładając powyższe rozważania i plan winienem podkreślić, że istnieją wszelkie podstawy i warunki do formalnego utworzenia już dziś ośrodka chemii teoretycznej również w Warszawie. Obecność w Warszawie profesorów Kołosa /chemia kwantowa/ i Baranowskiego /termodynamika/, docenta Steckiego /statystyczna chemia teoretyczna/ daje pełną podstawę do zorganizowania odpowiedniej placówki w Warszawie. Referując sprawy związane z chemią teoretyczną, popełniłbym wręcz niewłaściwość pomijając tę bardzo poważną pozycję naszej nauki. Tym usprawiedliwiam 'uzurpatorskie' zabranie głosu w sprawie tego ośrodka w niniejszym memoriale (Gumiński 1962).

Przyszłość inaczej jednak pokierowała losami ośrodka warszawskiego. Bogdan Baranowski, w ślad za prof. Gumińskim, swoim promotorem, przeniósł się (Gumiński 1962) w roku 1954 z Wrocławia do Krakowa, a następnie w roku 1956 (już sam) do Instytutu Chemii Fizycznej PAN w Warszawie, gdzie w niedługim czasie uzyskał tytuł profesorski. Tam właśnie budował swą grupę badawczą, przez dłuższy czas poniekąd w separacji od innych grup chemików teoretyków. Jan Stecki (wywodzący się ze szkoły naukowej W. Świętosławskiego, znanego fizykochemika) również pozostał w IChF PAN. Natomiast Włodzimierz Kołos, wychowanek wybitnego fizyka Leopolda Infelda, skoncentrował się całkowicie na chemii kwantowej, w której osiągnął znaczne sukcesy na skalę międzynarodową. W tym właśnie kierunku rozwijał on stworzoną wówczas na Uniwersytecie Warszawskim Katedrę Chemii Teoretycznej, której kierownictwo objął w roku 1965 (Moszyński 2022). Dopiero w dalszej już przyszłości jej profil dydaktyczny i badawczy został uzupełniony o zagadnienia fizyki statystycznej i termodynamiki.

Z pewnym względem Warszawy przesunięciem chronologicznym formowała się chemia teoretyczna na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu. Pierwotnie była ona ograniczona do chemii kwantowej. Jej twórcy, Wiesław Woźnicki i Lutosław Wolniewicz, pod względem naukowym wywodzili się z warszawskiej szkoły fizyki, w tym sensie, że doktoraty robili pod kierunkiem Włodzimierza Kołosa, jeszcze przed powstaniem Katedry Chemii Teoretycznej na UW (w przypadku pierwszego z nich formalnym promotorem był L. Infeld, gdyż Kołos nie miał jeszcze habilitacji). Początkowo działali oni (wkrótce wraz z młodszymi współpracownikami) jako nieformalna Grupa Chemii Kwantowej w ramach Katedry Fizyki Teoretycznej UMK (Karwowski 2016). W swym artykule z roku 1969, Kazimierz Gumiński stwierdza:

> […] piękny i duży dorobek licznej grupy toruńskiej w zakresie chemii kwantowej jest argumentem w pełni uzasadniającym postulat, by na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika została jak najszybciej kreowana trzecia z kolei katedra chemii teoretycznej (Gumiński 1969, s. 158).

8. Funkcjonowanie Szkoły Gumińskiego – studium przypadku

Powyższy tekst przedstawia wizję wczesnych etapów rozwoju chemii teoretycznej w Polsce niejako z lotu ptaka, w znacznej mierze na podstawie własnego sprawozdania jego inicjatora, prof. Kazimierza Gumińskiego. On sam znany jest w środowisku ze swej roli twórcy polskiej chemii teoretycznej, ale też z oryginalnych metod kształcenia i kształtowania swych uczniów, a także związanych z tym procesem dowcipnych *bon mots*.

Przypadek sprawił, że mimo kilkunastoletniego przesunięcia chronologicznego, jako doktorant byłem pod bezpośrednią opieką Profesora Gumińskiego i on był również moim promotorem. Jestem więc ostatnim (choć spóźnionym) profesorem „pierwszego rzutu". Dzięki temu mogę z autopsji szczegółowo przedstawić jego sylwetkę również pod kątem stosowanej przezeń metodyki szkolenia. Relacjonuję więc moją historię jako studium przypadku.

Na ukończonych przeze mnie w roku 1971 jednolitych 5-letnich studiach magisterskich chemii program dla ogółu studentów obejmował następujące przedmioty o nachyleniu teoretycznym:

- matematykę (4 semestry),
- fizykę (3 semestry),
- chemię teoretyczną (2 semestry),
- chemię kwantową (2 semestry).

Specjalizując się w ramach magisterium w chemii teoretycznej, zaliczałem ponadto jednosemestralne kursy:

- termodynamiki procesów nieodwracalnych,
- termodynamiki statystycznej (z elementami teorii wielu ciał),
- teorii grup,
- chemii kwantowej związków organicznych.

Praca magisterska przyniosła mi jednoautorską publikację przeglądową w *Wiadomościach Chemicznych*, oraz jednoautorski list do redakcji *Journal of Chemical Physics*, będący sprostowaniem błędnej interpretacji zamieszczonej wcześniej w tym czasopiśmie przez dwójkę amerykańskich autorów.

Gdy w roku 1972, po powyższych studiach oraz stażu asystenckim, zdałem egzamin wstępny na studia doktoranckie i poprosiłem prof. Gumińskiego o przyjęcie opieki nad moją pracą doktorską, postawił mi on warunki.

> Niech się panu nie wydaje, że po *tych* studiach jest pan w zakresie chemii teoretycznej lekarzem. Nie! Jest pan tym, co w CK armii nosiło nazwę *Feldkurata* – rodzajem felczera. Aby zostać lekarzem, musi się pan uczyć. Na pracę nad dalszymi publikacjami jest jeszcze za wcześnie: teraz będzie pan zdawał egzaminy z matematyki i fizyki teoretycznej (na poziomie magisterium z tych dziedzin). Ustalimy ich harmonogram. Jeśli pan nie dotrzyma któregoś terminu, nic wielkiego się nie stanie – po prostu przestanie pan być moim doktorantem).

Oto ich ostateczna lista (wraz z nazwiskami egzaminatorów):

- algebra wyższa (Jacek Szarski, Kraków),
- analiza matematyczna (Bolesław Szafirski, Kraków),
- teoria funkcji zmiennej zespolonej (Józef Siciak, Kraków),
- mechanika klasyczna (Bronisław Średniawa, Kraków),
- fizyka statystyczna (Jan Stecki, Warszawa),
- fizyka statystyczna (Jan Łopuszański, Wrocław),
- mechanika kwantowa (Szczepan Szczeniowski, Warszawa),
- mechanika kwantowa (Jan Rzewuski, Wrocław).

Czas preliminowany na przygotowanie się do każdego egzaminu był rzędu 3 miesięcy (z wyjątkiem analizy matematycznej, na którą miałem 2 miesiące; ponieważ była wykładana na studiach chemicznych, więc wymagała jedynie podniesienia poziomu do wymagań magisterium z matematyki).

Miałem i zobowiązania uboczne. Prof. Szczeniowski jako bazę dydaktyczną zadał mi podręcznik Eugena Ficka: *Einführung in die Grundlagen der Quantentheorie*. Byłem daleki od zachwytu – po jednym semestrze lektoratu. „To świetnie, nauczy się pan równocześnie i mechaniki kwantowej i niemieckiego".

(Oczywiście powyższa lista nie obejmuje normalnych 3 egzaminów wymaganych od dowolnego słuchacza studium doktoranckiego chemii, które też musiałem zdać.)

Jak widać, moimi egzaminatorami byli zawsze wybitni specjaliści, najlepiej autorzy podręczników (gdyż profesor Gumiński wiedział, że nabożny respekt dla autorytetów naukowych niekiedy paraliżuje moją zdolność rozumowania). Aby mi zapewnić konfrontację z różnymi sposobami myślenia, każdy z egzaminów najważniejszych (ostatnie dwa

przedmioty na powyższej liście) zdawałem u dwóch egzaminatorów: jednego o podejściu intuicyjnym, bliskim mentalności doświadczalnika, drugiego – o tendencji do abstrakcji i wyrafinowanego formalizmu matematycznego. Tak się złożyło, że mieszkali oni poza Krakowem; myślę, że to też było jedno z kryteriów takiego wyboru, bo Profesor znał moją awersję do podróży – którą zresztą podzielał.

Prof. Gumiński z zasady nie dawał doktorantowi tematu jego przyszłej pracy doktorskiej – twierdził, że zdarzyło mu się to uczynić jeden raz w życiu i był to najgorszy doktorat zrobiony pod jego kierunkiem. Natomiast (po drugim roku studiów doktoranckich) zadał mi na wakacje problem: czy zamierzam się specjalizować w fizyce statystycznej czy kwantowej? Wybrałem kwantową. Wtedy dowiedziałem się, że w takim razie czeka mnie jeszcze egzamin z chemii kwantowej u:

- A. Gołębiewskiego (Kraków),
- A. Witkowskiego (Kraków), jak się później okazało, z rozszerzeniem na kwantową teorię wielu ciał,
- W. Woźnickiego (Toruń),
- W. Kołosa (Warszawa).

(N.b. więcej wybitnych specjalistów w tym zakresie w Polsce wówczas nie było.)

Do egzaminu obowiązywało mnie wszystko, co do owego czasu zostało na świecie zrobione w tej dziedzinie – na poziomie monografii i prac bieżących. Przygotowując się, musiałem więc studiować bieżącą literaturę naukową. Jak Profesor zaznaczył, teraz już przyszła pora na pracę twórczą: miałem mieć oczy otwarte na zagadnienia dla mnie interesujące. Zachęcił mnie, abym, tak inspirowany, formułował sobie wynikający stąd problem do rozwiązania, następnie rozwiązywał go, zaś rozwiązania opisywał w artykule, a ten publikował w którymś z międzynarodowych czasopism. Wyraził nadzieję, że takich publikacji opracuję kilka, a jedna z nich będzie moim doktoratem. Tak właśnie się stało (obroniłem doktorat w roku 1975).

W okresie studiów doktoranckich byłem też wdrażany do pracy dydaktycznej. Ćwiczenia z chemii teoretycznej były rozdzielone równo pomiędzy adiunktów, asystentów i doktorantów (niekiedy i docentów, w przypadku spiętrzeń wynikających z liczebności danego rocznika studentów), bez względu na nominalne pensa dydaktyczne. Prowadziłem te zajęcia z przyjemnością. Ponadto z powodu konieczności stałej pieczy nad aparaturą nagłośniającą, jednym z moich obowiązków było

asystowanie przy wykładach prof. Gumińskiego, aby w porę dławić wzbudzające się urządzenie.

Pod koniec drugiego roku studiów doktoranckich Profesor zdecydował, że przyszła pora, abym zaczął wykładać. Miałem od kogo się uczyć – wykładał znakomicie, bardzo jasno i logicznie, a przy tym piękną polszczyzną. Wykłady odbywały się według jego podręcznika.

Umówiliśmy się, że przygotuję się do wykładu z rozdziału numer, powiedzmy, n. Profesor miał oddać mi głos, gdy zamknie temat wykładu poprzedniego. Zrobił to o rozdział wcześniej; do dziś nie wiem, czy była to pomyłka. Najwyraźniej wyszedłem z tego egzaminu obronną ręką, bo po zakończeniu mojego wykładu polecił, abym odtąd był przygotowany do przejęcia odeń głosu w dowolnym momencie wykładów przyszłych. Po kilku takich próbach stopniowo przestawał moje wykłady hospitować, a w następnym roku mieliśmy już materiał podzielony: on wykładał część, ja część. Egzaminowaliśmy wspólnie.

Od początku prowadzenia ćwiczeń jednym z moich zadań było przedstawianie Profesorowi charakterystyk studentów przystępujących do egzaminu ustnego u niego. Cel, jak się domyślam, był dwojaki. Po pierwsze, miałem nauczyć się psychologicznej obserwacji moich uczniów (którą on sam miał opanowaną do perfekcji), po drugie, szukać studentów utalentowanych jako potencjalnych kandydatów na teoretyków.

> Jest pan generałem, przed panem ważna ofensywa. Czy, jako pułkownikowi, powierzyłby mu pan ważny odcinek frontu? Czy jest to materiał na pułkownika? Czy będzie z niego aktywny docent?

Ten dalszy etap sam osiągnąłem w roku 1979, po stażu w Kanadzie. Profesor już wcześniej przekazywał mi swoje doświadczenia i ogólne uwagi co do prowadzenia młodych ludzi i mechanizmów pracy kierowniczej. Po zatwierdzeniu mojej habilitacji przez centralną komisję od tych spraw, już jako emeryt, przekazał mi kierownictwo zespołu. W dwa lata później zwrócił się do mnie z prośbą o przygotowanie propozycji modernizacji i uzupełnienia podręcznika *Elementy chemii teoretycznej*. Wynikło z tego, że objętość dzieła wzrosłaby dwukrotnie. Ku mojej uldze, chwilowo więcej nie nalegał.

Wrócił do sprawy w roku 1982. Stwierdził, że nie mamy już czasu, a podręcznik koniecznie wymaga wznowienia, zatem zrobimy to ograniczając się tylko do najpilniejszych modyfikacji i niezbędnych uzupełnień.

Ustaliliśmy razem, czego mają dotyczyć: Profesor postanowił całkowicie przeredagować część dotyczącą termodynamiki procesów nieodwracalnych, ja zaś miałem wprowadzić uzupełnienia w kilku miejscach, zwłaszcza w dziedzinie spektroskopii. Wbrew mojemu oporowi (jakże mały był mój wkład!), stanowczo nalegał na moje współautorstwo; w końcu uległem. Zapytał, na kiedy zdążę. „Maj? Dobrze, manuskrypt 31 maja na moim biurku." Zdążyłem. W czerwcu Profesor złożył kompletny manuskrypt w PWN. W lipcu dostał udaru mózgu. Zmarł we wrześniu 1983. Miał był rację: istotnie mieliśmy już mało czasu.

Wyjaśnienie mojego współautorstwa pozostawił w przedmowie:

> Postanowiłem wydać książkę jako dzieło dwu współautorów, z których młodszy będzie miał prawo i obowiązek dbać o to, by w dalszych wydaniach książka była nadal aktualnym i pożytecznym vademecum chemii teoretycznej dla chemików doświadczalników i dla nauczycieli chemii.

9. Kształcenie intelektu, kształtowanie osobowości

W swej działalności wychowawczej profesor Gumiński w znacznej mierze korzystał ze swej znajomości psychologii. Praktykował psychologię głębi (głównie w wersji Junga); był w tej dziedzinie ceniony przez profesjonalistów. Oczywiście ja też byłem obiektem jego starannej obserwacji. Okazję, aby zobaczyć w działaniu jego umiejętności z tego zakresu miałem jeszcze w czasie studiów magisterskich.

> Egzamin z chemii teoretycznej (w połowie trzeciego roku studiów) był ustny. Odbywał się w obecności świadka, którym był ktoś z kolegów z roku. Zdaniem Profesora, „Student na egzaminie jest półprzytomny. Musi być ktoś, kto później zrelacjonuje mu, co było wtedy mówione". A mówione bywało dużo.
>
> Tak się złożyło, że przed moim egzaminem Ania, jedna z koleżanek, zgodziła się wyświadczyć mi tę przysługę na zasadzie wzajemności. Przy okazji poprosiła, abym sprawdził stopień jej przygotowania, zadając jej kilka pytań i oceniając jej odpowiedzi. Zrobiłem to; była przygotowana świetnie.

Jako świadek jej egzaminu byłem przerażony. Co pytanie, to brak odpowiedzi albo zupełne androny. Profesor robił jakieś notatki. Na koniec, po chwili ciężkiej ciszy, spytał „Jaką ocenę dałby świadek?"

Zbaraniałem. Czy byłbym w stanie obronić minus dostateczny? Ale przecież wiem, co ona umie – na moje pytania odpowiadała była sensownie. Zdobyłem się na bezczelność: „Minus bardzo dobry, panie profesorze".

Po chwili ciszy: „Czy ON może słuchać?"… „Ttak, ppanie profesorze".

„Pochodzi pani z małego miasteczka. Ma pani młodszą siostrę, która w dzieciństwie dużo chorowała. Rodzice poświęcali jej dużo uwagi. Pani miała już w swoim życiu kilka niepowodzeń, niespecjalnie dotkliwych. Wtedy uwaga rodziców zwracała się na panią. Czy to się zgadza?"… „Ttak, panie pprofesorze".

„Na tym egzaminie odpowiadała nie pani, tylko pani podświadomość. Przyzwyczaiła się ona, że niepowodzenie daje pani uwagę otoczenia, której pani bardzo potrzebuje, więc podświadomość panią do niego prowadzi… Teraz, skoro pani już to wie, musi pani opanować swoje odruchy. Jeśli się pani postara, powinno się to udać."

Wpisał coś do indeksu. „A teraz PAN zaprosi panią na kawę. Do widzenia państwu".

W indeksie był bardzo dobry. Ania została później magistrantką profesora Gumińskiego – chyba dobrą.

W szkoleniu przyszłych chemików teoretyków prof. Gumiński starał się zapewnić nie tylko wykształcenie, ale i kształtowanie osobowości. Dbał o wykorzenienie u nich nawyków utrudniających pełnienie późniejszych obowiązków uczonego. Np. jeden z jego doktorantów, znany z błyskotliwości, ale nie z systematyczności, przez pewien okres miał ściśle zadany harmonogram dnia, od godz. 7 do 19, i musiał się z niego rozliczać. Ja, jak już wspomniałem, nie lubiłem wojaży, więc część egzaminów musiałem zdawać poza Krakowem; musiałem je zdawać u wielkich autorytetów – bo takowe mnie onieśmielały.

Przed studiami doktoranckimi, jeszcze w czasie magisterium, zafascynowała mnie praca naukowa. Miałem w tej dziedzinie temperament

twórczy i lubiłem go wykorzystywać. Natomiast znane mi instrumentarium teoretyczne było ubogie. O egzaminach myślałem z obrzydzeniem (chyba z powodu lenistwa, a pewnie i z nieimponującego poziomu moich uzdolnień matematycznych). Dlatego warunek zdawania ich został mi postawiony jako „propozycja nie do odrzucenia". Z perspektywy czasu bardzo to sobie cenię: tak jak w lingwistyce wiek kilkunastu lat jest barierą, powyżej której w opanowywaniu nowych języków obcych trudności wyraźnie rosną, w matematyce taką barierą jest wiek 27–30 lat, o czym się osobiście przekonałem.

Osobisty kontakt z czołowymi postaciami poszczególnych dyscyplin był niezwykle inspirujący. Do dzisiaj wspominam egzamin u prof. J. Siciaka, który w dziedzinie funkcji analitycznych pokazał mi, jak na ten sam problem można spojrzeć ze strony zupełnie przeciwnej w stosunku do dydaktycznego standardu.

W zakresie fizyki teoretycznej zapoznanie się z różnymi spojrzeniami na to samo zagadnienie fizyczne okazało się dla mnie szczególnie cenne. Naturalnym językiem fizyki jest matematyka – ponieważ jest to jedyne znane człowiekowi niezawodne narzędzie bezbłędnego rozumowania. Konieczna jest jego znajomość i umiejętność jego sprawnego stosowania. To warsztat. Prawdziwą jednak treścią pracy teoretyka jest umiejętność tłumaczenia rzeczywistości fizycznej (tj. faktów doświadczalnych) na język pojęć matematycznych i wzorów oraz *vice versa*. To właśnie ta umiejętność lub jej brak odróżnia dobrego teoretyka (czy to fizyka czy chemika) od marnego. Na tym to etapie przydaje się z jednej strony spojrzenie z perspektywy zaawansowanej matematyki, które ułatwia wybranie odpowiedniej dla opisu danego problemu jej gałęzi, z drugiej zaś strony – instynktowne wyczucie zaplecza eksperymentalnego pozwalające trafnie odgadywać związki pomiędzy zjawiskami i oceniać intuicyjnie prawdopodobne rzędy wielkości obliczanych parametrów.

Jak już cytowałem, część credo mojego Mistrza brzmiała (*zob. powyżej*): „Ci (…), którzy chcą się poświęcić twórczej pracy w chemii teoretycznej, a nie chcą być dyletantami, lecz rzetelnymi badaczami, muszą przejść studia fizyki teoretycznej". W szkoleniu przyszłych chemików teoretyków kładł on ogromny nacisk na rzetelność i gruntowność ich wykształcenia. Zakaz pracy badawczej, który na początku studiów doktoranckich bardzo mnie był rozczarował, dał mi możliwość spełnienia tych warunków. Własna twórczość wróciła z czasem.

Jedną z maksym Profesora Gumińskiego było „Doktorat to nie dzieło życia. To początek, nie finał. To nawet nie jest stacja – tylko mały przystanek."

Uważał on, że w chwili obrony następne prace doktoranta powinny już być finalizowane lub czekać na publikację. Jedną z kluczowych cech kandydata na doktora była w jego oczach inicjatywa twórcza – dlatego z zasady nie dawał tematu doktoratu. Mówił mojej żonie: „On powinien polować sam. Na początek pewnie upoluje mysz, później przyjdą zające i sarny. Kiedyś może będzie lew – a może i nie". Temat doktoratu nadany przez promotora uważał za ersatz, namiastkę.

Teoretyk powinien być w swój temat zaangażowany całym sobą. „Chce mu się pisać wiersze /Jak psipsi dziecku chce się" (T. Boy-Żeleński). Jeśli rozpracowuje *czyjś* pomysł, nie swój własny – nie ma już tej determinacji i skuteczność działania jest mniejsza. Zaangażowanie twórcze w problem dotąd nierozwiązany jest swego rodzaju obsesją, *ideé fixe*, która przysłania inne sprawy. Tak, jak praca artysty.

Praca teoretyka to często budowa nowego modelu matematycznego – wymaga oryginalnego pomysłu, którym podświadomość jest zajęta w dzień i w nocy. Jeśli autor nie popełni jakiegoś głupiego błędu w wyprowadzeniach lub rachunkach (wykrycie takiego zwykle jest na szczęście nietrudne), wyniki są na pewno poprawne. Model jednak, choć poprawny, może być nietrafny – nie nadawać się do opisu badanego zjawiska. Niekiedy okazuje się to dopiero przy porównaniu ostatecznych wyników z doświadczeniem. Mógł kosztować miesiące lub lata wysiłku, a nadaje się tylko do kosza. Takie ryzyko w pracy badawczej teoretyka jest nieuniknione – również w pracy doktorskiej. Profesor Kazimierz Gumiński dobrze to wiedział. Doktorat u niego psychicznie przygotowywał kandydata również i do tego. Jak widać, zakres szkolenia był szeroki.

10. Ewolucja pozycji chemii teoretycznej w chemii

Od czasów Profesora Gumińskiego zarówno program, jak i dydaktyka studiów chemicznych bardzo się zmieniły. W zakresie chemii teoretycznej wiedza absolwenta rozwijana jest w znacznej mierze w kierunku znajomości oprogramowania komputerowego pozwalającego na drodze obliczeniowej modelować cząsteczki, ich właściwości i reakcje chemiczne, co prowadzi zarówno do rozwijania nowych w tym zakresie podejść teoretycznych, jak i do zastosowań w rozpoznawaniu ścieżek reakcji

chemicznych oraz w projektowaniu związków chemicznych o pożądanych właściwościach, a także nowych materiałów. Zmienia to też metodykę nauczania chemii tak na poziomie studiów wyższych, jak i na wcześniejszych etapach edukacji, ułatwiając bardziej poglądową prezentację nauczanych treści. Ten postęp ma jednak swój koszt, którym (z uwagi na ogrom wiedzy koniecznej do przyswojenia) jest trudna do uniknięcia rezygnacja z gruntownego studiowania podstaw, tak wysoko cenionego przez profesora Gumińskiego. W rezultacie, po jego klasyczny podręcznik nauczyciel chemii czy przeciętny doświadczalnik rzadko dziś sięga, zapoznając się tylko powierzchownie z mechanizmami fizycznymi, których teoria wbudowana jest w używane oprogramowanie i warunkuje jego skuteczność. Dogłębne studiowanie tych podstaw oczywiście jednak pozostaje niezbędne dla elity studentów zmierzających ku pracy teoretycznej.

Powyższy stan rzeczy jest poniekąd świadectwem sukcesu chemii teoretycznej, która stała się (za pośrednictwem odpowiedniego oprogramowania) codziennym narzędziem pracy ogromnej części chemików. Z drugiej jednak strony, nierzadkie niestety używanie takich programów bez głębszej znajomości ich podstaw teoretycznych prowadzi nieraz do błędnej interpretacji wyników obliczeń, co zdarza się nawet w publikacjach zamieszczanych w bardzo prestiżowych czasopismach międzynarodowych. W tym kontekście nacisk na dogłębność i solidność kształcenia, będący dziedzictwem po profesorze Kazimierzu Gumińskim, szczególnie wart jest przypomnienia.

W marcu 1983 na prośbę Prof. Gumińskiego zawiozłem jego sprawozdanie z trzeciego dziesięciolecia funkcjonowania Katedry/Zakładu Chemii Teoretycznej UJ Henrykowi Golańskiemu, wówczas już emerytowi. Wyrażał on wielką satysfakcję z rozwoju chemii teoretycznej w Polsce. Widział go jako jedno z podjętych przez siebie w skali państwowej przedsięwzięć naukowo-edukacyjnych, które zostało uwieńczone wyraźnym sukcesem (w przeciwieństwie do biologii molekularnej, z którą, jak wtedy sądził, mu się nie powiodło), i podkreślał kluczową rolę prof. Kazimierza Gumińskiego jako inicjatora i realizatora tych działań. Wspominał też jego niezwykłą osobowość i wielostronność jego koncepcji.

Z dzisiejszej perspektywy, blisko czterdzieści lat później, z przyjemnością zauważam, że w chemicznej literaturze naukowej coraz mniej już jest prac eksperymentalnych, w których wsparta obliczeniami

kwantowochemicznymi część teoretyczna nie stanowiłaby istotnej komponenty, a także obserwuję zaangażowanie moich młodszych kolegów teoretyków we współpracę z doświadczalnikami, a nawet z przemysłem. Również i w farmakologii, a także w biologii są obecnie szeroko rozpowszechnione badania *in silico*. Wysiłek wprowadzania chemii teoretycznej do standardowego instrumentarium intelektualnego absolwenta chemii nie poszedł na marne.

11. Aneks

Kazimierz Gumiński

Sprawozdanie z 10 lat pracy Katedry Chemii Teoretycznej
i plany pracy na okres następny.

A. SPRAWOZDANIE

1. Dane ogólne

Katedra Chemii Teoretycznej na UJ kreowana została z dniem 1 IX 1952 r. Kierownictwo tej katedry objąłem 1 X 1952. Przez okres dwu lat, do 31 X 1954, pełniłem równocześnie funkcje kierownika katedry chemii fizycznej Politechniki Wrocławskiej, przebywając okresami dwutygodniowymi w Wrocławiu i Krakowie.

W lutym 1954 r. zaangażowałem pierwszego asystenta, Bogdana Baranowskiego, który przeszedł do Krakowa z Wrocławia. W lipcu 1956 Baranowski przeniósł się do PAN do Warszawy, a asystentami zostali Andrzej Witkowski i Alojzy Gołębiewski. W roku 1958 zaangażowałem trzeciego asystenta, Janusza Nowakowskiego, a w grudniu 1961 czwartego asystenta, Andrzeja Fulińskiego.

Lokalowo Katedra mieściła się przez pierwsze półtora roku w dwu pokojach. W r. 1954 przeniosła się do obecnego lokalu na parterze gmachu chemii. Lokal ten składa się z sali seminaryjnej, gabinetu kierownika, biblioteki z czytelnią, pracowni oraz ciemni i pięciu jednoosobowych pokoi dla pracowników naukowych.

2. Zadania Katedry w okresie sprawozdawczym

Zadanie postawione Katedrze nie było łatwe. Nie miałem w Polsce żadnego wzorca takiej katedry i musiałem jej nadać kształt zupełnie sam.

Katedra stanowiła novum w polskiej chemii i jak każda nowa rzecz musiała przezwyciężyć pewne opory. Na koniec w chwili rozpoczynania pracy byłem sam jako chemik teoretyk. Prócz mnie był tylko /obecny profesor/ dr Kołos w Warszawie.

W tej sytuacji koniecznym było w etapie pierwszym skoncentrować cały wysiłek na jak najszybszym, ale równocześnie jak najbardziej solidnym wyszkoleniu pierwszego rzutu młodej kadry naukowej, i to tak, by każdy z trzech głównych współczesnych kierunków chemii teoretycznej miał w nim swego przedstawiciela. Jako kierunki te przyjęto: teoretyczną fizykę chemiczną, chemię kwantową i termodynamikę chemiczną.

Po wtóre należało jak najszybciej i najefektywniej podjąć prace naukowe z chemii teoretycznej i zdobyć dla polskiej chemii w tym względzie pewne solidne pozycje.

3. Szkolenie młodej kadry

Szkolenie młodej kadry oparto na asystenturze, a przede wszystkim na wykorzystaniu aspirantury, a obecnie studiów doktoranckich. W szkoleniu postawiono bardzo ostre wymogi. Do uzyskania doktoratu z chemii teoretycznej wymagam zdania szeregu egzaminów uzupełniających wyszkolenie podstawowe. I tak od magistra chemii wymagam egzaminów z algebry wyższej, analizy matematycznej I i II, geometrii analitycznej, mechaniki teoretycznej, hydrodynamiki, mechaniki kwantowej, mechaniki statystycznej i termodynamiki. Od magistra fizyki wymagam zdania egzaminów z pełnego zakresu chemii nieorganicznej, organicznej i fizycznej. Jako specjalizacje przewidziane są: chemia kwantowa, teoretyczna fizyka chemiczna lub termodynamika chemiczna. Doświadczenie uczy, że doktoraty są uzyskiwane w okresie 3–4 lat, przy czym liczba publikacji przed doktoratem dochodzi 5. Po doktoracie a przed habilitacją wymagany jest w zasadzie roczny wyjazd za granicę do najwybitniejszych specjalistów w danym kierunku: /profesorowie Prigogine, Moffitt, Pauling, Coulson, Néel/. Te wysokie wymogi zapewniają solidne wykształcenie kadry i są dla jego zapewnienia absolutnie konieczne.

W ciągu okresu sprawozdawczego przeprowadzono 5 doktoratów, a 2 znajdują się w pełnym toku. Jeden z wychowanków Katedry został docentem na podstawie decyzji Centralnej Komisji Kwalifikacyjnej, dwu ukończyło przewód habilitacyjny, a dwu dalszych odbędzie przewód ten w ciągu najbliższego półtora roku.

Imienny stan kadry, która przeszła szkolenie w Katedrze, jest następujący:

Prof. dr Bogdan Baranowski – kierownik /p.o./ Zakładu Procesów Elektrodowych Instytutu Chemii Fizycznej PAN w Warszawie – specjalność termodynamika chemiczna;

doc. dr Andrzej Witkowski – adiunkt Katedry, habilitowany w dniu 9 V br. i wnioskowany na docenta etatowego przy Katedrze – specjalność chemia kwantowa;

dr Andrzej Fuliński – adiunkt Katedry – specjalność nowoczesna termodynamika chemiczna;

dr Kacper Zalewski – adiunkt PAN, szkolony w Katedrze i mający się w tym roku habilitować na UJ – specjalność statystyczna chemia teoretyczna i kwantowa;

mgr Janusz Nowakowski – starszy asystent Katedry, w końcowej fazie doktoratu – specjalność chemia kwantowa;

mgr Jerzy Konarski – doktorant przy Katedrze w 1/3 przewodu doktorskiego – specjalność chemia kwantowa.

4. Zainicjowanie badań naukowych

W Katedrze podjęliśmy z miejsca, w miarę szkolenia kadr intensywną pracę naukową. Sprawozdawcze 10 lat zamknęliśmy dorobkiem: przeszło 100 publikacji naukowych, dwie monografie wydane przez PWN, jedna monografia złożona do druku i przyjęta przez PWN, cztery skrypty i jedno tłumaczenie klasycznej angielskiej monografii z chemii kwantowej, wydane przez PWN.

Katedra brała czynny udział w zjazdach naukowych, a szczególnie w Zjazdach Polskiego Towarzystwa Fizycznego w Wrocławiu, Toruniu i Gdańsku w latach 1957, 1959, 1961, w Zjeździe Polskiego Towarzystwa Chemicznego w Warszawie w r. 1959, w międzynarodowym Sympozjum Związków Kompleksowych w Wrocławiu w 1962, w Zjeździe Teoretycznym Chemików w Spale w r. 1954. Na zjazdach tych pracownicy Katedry wygłaszali referaty z prac własnych. Dzięki nim utworzona została na zjazdach Polskiego Towarzystwa Fizycznego osobna stała sekcja chemii kwantowej.

Dzięki pobytom doc. Witkowskiego u profesorów Moffitta i Paulinga, a obecnie u prof. Neela, doc. Gołębiewskiego i dra Zalewskiego u prof. Coulsona, a dra Fulińskiego u prof. Prigogine'a młodzi

naukowcy szkoleni w Katedrze nawiązali kontakty naukowe, a prace ich i nazwiska są znane zagranicą.

W rezultacie udało się w ciągu tych 10 lat, dzięki intensywnej pracy młodej kadry, stworzyć mocną pozycję naukową chemii teoretycznej w Polsce, notowaną już w świecie naukowym.

5. Praca dydaktyczna

Aczkolwiek omawiany pierwszy etap pracy poświęcony był przede wszystkim szkoleniu kadry i zainicjowaniu pracy naukowej, uważałem, że podjęcie pracy dydaktycznej jest warunkiem właściwego wyszkolenia kadry, a równocześnie obowiązkiem każdego pracownika nauki /tym bardziej, że istnieją w Polsce niezdrowe przykłady odseparowania się od pracy dydaktycznej młodych naukowców/. Katedra prowadziła więc wykłady i ćwiczenia z elementów fizyki teoretycznej dla III roku chemii, prace magisterskie /w liczbie 22, z czego 19 magistrantów jest obecnie na stanowiskach asystenckich w różnych katedrach chemicznych i fizycznych/, seminaria i wykłady monograficzne. W szczególności każdy z młodych musiał prowadzić przez kilka lat grupę studencką ćwiczeniową, a w miarę podchodzenia pod habilitację, wykłady monograficzne. Prócz wykładów dla studentów zaawansowani pracownicy prowadzą wykłady i seminaria dla asystentów innych katedr, chcących pogłębić swą wiedzę teoretyczną, i współpracują z grupami doświadczalnymi / np. doc. Gołębiewski z grupą chemii kompleksów prof. Jakóba/. Na koniec wspólnie z asystentami prowadziliśmy wykłady i seminaria z teoretycznej fizyki chemicznej i z chemii kwantowej na kursokonferencjach urządzanych dla swych pracowników przez Komisję Analityczną PAN oraz Instytut Chemii Ogólnej w Warszawie /Zakopane 1958, Warszawa 1959, 1960, 1961/.

6. Współpraca z przemysłem

Kierownik Katedry nawiązał również /bezinteresowną/ współpracę z Instytutem Syntezy Chemicznej w Gliwicach, a następnie z Instytutem Nawozów Sztucznych w Tarnowie. W wyniku tej współpracy wydoktoryzowano w Katedrze z zakresu chemii stosowanej pracownika Instytutu, dra Andrzeja Barańskiego, który był przez Instytut oddelegowany do wykonywania prac naukowych w Katedrze. W wyniku tej współpracy z Instytutem Syntezy Chemicznej i Instytutem Nawozów

Sztucznych wykonano około 10 prac naukowych, dotyczących zagadnień ważnych dla przemysłu.

B. PLANY NA OKRES NASTĘPNY

1. Zadania na okres następny

W chwili obecnej zamyka się pierwszy etap pracy Katedry. Zamknie się on w zupełności z chwilą wyhabilitowania dra Fulińskiego, co nastąpi do półtora roku. Należy więc już przechodzić do drugiego etapu pracy.

Etap pierwszy polegał na szybkim wyszkoleniu w Katedrze pierwszego rzutu specjalistów, wyszkolonych nowocześnie w trzech zasadniczych działach chemii teoretycznej. W etapie drugim należy przejść do planowego inicjowania rozwoju tej dyscypliny w pozostałych ośrodkach kraju. Zadanie to może być wykonane na dwu drogach.

2. Pierwsza droga realizacji zadań drugiego etapu

Pierwsza droga polegałaby na rozprowadzeniu od razu po ośrodkach pierwszego rzutu docentów, wyszkolonych w pierwszym etapie w Katedrze, z tworzeniem w ośrodkach odpowiednich katedr. Do plusów tej drogi należy to, że ośrodki te uzyskałyby formalnie od razu odnośne katedry oraz to, że skierowani do tych ośrodków docenci wyłapywaliby na miejscu pojawiające się wśród młodzieży talenty teoretyczne. Do minusów tej drogi zaliczyć trzeba następujące momenty. Po pierwsze wyszkolona w pierwszym etapie grupa teoretyczna jest bardzo młoda i świeża, a tradycja chemii teoretycznej w Polsce młoda tak, że nie jest bezpiecznie dla ciągłości rozwoju tej dyscypliny rozpraszać grupę już w stadium obecnym. Po prostu wyhodowana roślina jest zbyt młoda, by było bezpiecznie dla jej wzrostu już ją przesadzać i rozsadzać. Odosobnienie, w jakim by młodym docentom przyszło przez kilka dalszych lat, bo aż do wyszkolenia własnej grupy, pracować w swej dyscyplinie, brak codziennej zapładniającej i kontrolującej dyskusji i zespołowości może bardzo łatwo, a nawet musi, spowodować opadanie krzywej rozwojowej w miejsce pożądanego wzrostu. Jest to tem prawdopodobniejsze, że, po wtóre, pierwsze lata organizowania zakładu czy katedry w nowym miejscu, wyrobienie sobie w nowym ośrodku pozycji, wejście w funkcje kierownicze, musi być połączone z znacznym „frycowem" czasu, co spowoduje z konieczności zahamowanie twórczości naukowej

w najpłodniejszych latach twórczych. Doświadczenie zaś uczy, że takie zahamowanie, w tym okresie, bywa często nieodwracalne.

Po trzecie, o ile wyszkoleni już docenci są doskonałymi specjalistami w swych dziedzinach, o tyle nie mają oni jeszcze doświadczenia w prowadzeniu i wychowywaniu młodej kadry naukowej. Istnieje więc poważne ryzyko popełnienia błędów, tem bardziej, że pracować będą przez pierwsze lata w odosobnieniu. A ponieważ wyszkolenie drugiego rzutu jest zagadnieniem fundamentalnym dla zadań drugiego etapu, przeto ryzyko związane z omawianą drogą jego realizacji dotyczy sprawy zasadniczej.

Po czwarte, szkolenie kadry w każdym z ośrodków odbywać się będzie przy jednym tylko pracowniku samodzielnym w dziedzinie chemii teoretycznej, co było koniecznością w etapie pierwszym, ale czego należałoby unikać już w etapie drugim.

Po piąte na koniec grupa wyszkolonych w pierwszym etapie naukowców rekrutowała się z natury rzeczy /katedra świeżo zaczynająca pracę nie mogła mieć siły atrakcyjnej, ściągającej ludzi z dalsza/ z ludzi miejscowych, osadzonych w Krakowie i związanych z nim mocno węzłami rodzinnymi i mieszkaniowymi. Stąd, jak wiem z wypowiedzi tych pracowników, przeniesienie ich do innych ośrodków miałoby dla nich smak przymusu. Ten moment, aczkolwiek nie merytoryczny, stanowi również minus omawianej drogi.

3. Druga droga realizacji zadań drugiego etapu

Druga droga polegałaby na utworzeniu przy Katedrze szkoły naukowej chemii teoretycznej, przez zatrudnienie w niej na stałe trzech docentów pierwszego rzutu, reprezentujących trzy główne kierunki teorii i na szkoleniu w tej szkole, drogą studiów doktoranckich i stypendiów habilitacyjnych, drugiego rzutu, z planowym jego przeznaczeniem do poszczególnych ośrodków i rekrutacją kandydatów, stosownie do planu, z tych ośrodków, do których będzie on ich przeznaczał. Należałoby przy tym przygotować dla danego ośrodka grupę dwu lub trzech pracowników tak, by można było potem skierować do danego ośrodka od razu zespół.

Plusy tej drugiej drogi są następujące. Po pierwsze zapewnia ona ciągłość rozpoczętej pracy naukowej i szkoleniowej i tym samym unika niebezpiecznego załamania krzywej wzrostu chemii teoretycznej w Polsce.

Owszem, zapewnia ona coraz bardziej intensywną i żywą pracę naukową i w rezultacie dalsze wzmocnienie pozycji tej dyscypliny w Polsce, w opinii krajowej i zagranicznej.

Po wtóre, daje czas i sposobność dla wyrobienia młodych docentów jako kierowników naukowych i wychowawców pod opieką doświadczonego w tym względzie kierownika.

Po trzecie, stwarza nieporównywalnie lepsze warunki dla szkolenia drugiego rzutu pracowników naukowych w chemii teoretycznej, niżby one były możliwe pod kierunkiem odosobnionego kierownika. Szkolenie młodej kadry w szkole naukowej daje młodemu adeptowi nauki możność poznania różnych sposobów myślenia, przetarcie się w żywej dyskusji, przywyknięcie do pracy w zespole. Gwarantuje ono wyszkolenie na najwyższym poziomie, jakie w kraju możemy dać, a wobec wysokiej klasy docentów, gwarantuje wyszkolenie na poziomie nowoczesnym nie tylko w skali krajowej /na marginesie można by tu zauważyć, że za braki, jakie odczuwamy w nauce polskiej dziś – w dużej mierze odpowiada właśnie zaniedbanie tworzenia szkół naukowych w przeszłości i opieranie się wyłącznie na jednostkach – profesorach/.

Po czwarte, mocny ośrodek, jakim byłaby szkoła naukowa utworzona przy katedrze, będzie działać silnie katalitycznie na polską chemię i na inne ośrodki, oddziaływując mocno na rozwój nauk chemicznych w Polsce i przygotowując grunt dla utworzenia w ośrodkach odpowiednich katedr z chwilą przysposobienia dla nich kadr.

Po piąte, szkoła naukowa – matka – będzie stanowić zaplecze pomagające i dopingujące dla powstających stopniowo w innych ośrodkach katedr, szczególnie w początkowym okresie ich pracy, a zatem w okresie dla nich najtrudniejszym. Taka pomoc i zaplecze może mieć ogromne znaczenie dla startu tych katedr. Szkoła matka może też w stanie początkowym koordynować prace naukowe, co może się przyczynić do utworzenia polskiej szkoły chemii teoretycznej, podobnie jak to się stało np. w matematyce, która również oparła swój rozwój o szkołę.

Jeśli chodzi o minusy tej drogi to są one następujące.

Po pierwsze, tworzenie katedr w poszczególnych ośrodkach zostaje przesunięte o kilka lat. Nie mniej moment ten nie jest tak zasadniczy, jakby się na pierwszy rzut oka wydawało. Programy obecne studiów chemicznych nie przewidują obowiązkowego kursu chemii teoretycznej tak, że nie ma ścisłej konieczności dydaktycznej tworzenia katedr tego przedmiotu. Jeśli zaś chodzi o stronę naukową, to droga ta zapewnia

wprawdzie późniejsze, ale za to lepsze i bardziej gruntownie wykonane obsadzenie tworzonej placówki.

Po wtóre, procent młodzieży kończącej studia chemiczne wystarczająco uzdolniony do pracy w zakresie chemii teoretycznej – która jest dyscypliną bardzo trudną – jest bardzo niewielki i wyraża się on przeciętnie liczbą: jeden student na dwa lub nawet trzy roczniki w ośrodku. Procent młodzieży kończącej fizykę i uzdolnionej odpowiednio, a chcącej iść na chemię teoretyczną /a nie na fizykę jądrową/ jest jeszcze mniejszy. Stąd ograniczenie szkoły do jednego ośrodka może być w zasadzie niekorzystne. Niemniej moment ten staje się coraz mniej groźny. Atrakcyjne działanie szkoły coraz bardziej ściągać będzie młodych z innych ośrodków również. Już dzisiaj mamy w katedrze doktoranta, który był /i jest/ asystentem fizyki w Poznaniu, a w roku przyszłym przychodzi do nas na magisterium, a potem na studia doktoranckie wybitnie uzdolniony student z Warszawy. Z chwilą zadecydowania utworzenia szkoły atrakcyjność ta jeszcze wzrośnie. Przy odpowiednio pomyślanej akcji rekrutacyjnej z ośrodków można by całkowicie usunąć omawianą w tym punkcie trudność.

4. Mój pogląd osobisty

Starałem się przedstawić analizę obu dróg w sposób obiektywny. Jeśli chodzi o moją ich ocenę, to zarówno na podstawie samej analizy, jak i doświadczenia w terenie i praktyki w uprawianej dyscyplinie i szkoleniu uważam, że droga pierwsza, aczkolwiek formalnie szybsza, nie byłaby dla zdrowego i mocnego rozwoju chemii teoretycznej w Polsce właściwa i w rezultacie przyniosłaby załamanie rozwoju, a mogłaby i zmarnować dotychczasowe wyniki. Właściwą wydaje mi się natomiast droga druga, powolniejsza, ale gruntowniejsza i zapewniająca ciągły i organiczny wzrost chemii teoretycznej w Polsce z tworzeniem katedr w innych ośrodkach w sposób niepowodujący załamań, a gwarantujący właściwy rozwój tych katedr.

Chciałbym przy tym podkreślić, że ten mój pogląd i opowiedzenie się za utworzeniem szkoły przy katedrze nie wynika ze względów ambicjonalnych lub partykularnych, ale jedynie i wyłącznie ze względów merytorycznych. Myślę, że wyraźne oświadczenie tego jest konieczne, gdy omawiam rzeczy o tak ogólnokrajowym znaczeniu. Myślę też, że wobec dotychczasowej mej pracy, oświadczenie to będzie dla Obywatela

Ministra wystarczające. Aby zaś nie zostało nic niedopowiedziane: dla mnie jako kierownika katedry, i dla pracy katedry jako takiej, koniecznym jest jeden docent etatowy z zakresu chemii kwantowej.

5. Plan, jaki bym proponował

W wyniku analizy zadania stojącego przed nami i na podstawie dotychczasowego mojego doświadczenia proponowałbym następujący plan pracy w etapie drugim.

1. Utworzenie i usankcjonowanie naukowej szkoły chemii teoretycznej w Krakowie przez zatrudnienie docentów:
   Dra Andrzeja Witkowskiego /spec. teoretyczna fizyka chemiczna/, dra Alojzego Gołębiewskiego /spec. chemia kwantowa/ oraz, po wyhabilitowaniu, dra Andrzeja Fulińskiego /spec. nowoczesna termodynamika chemiczna i nieodwracalna/.
2. Powierzenie tej szkole zadania intensywnego szkolenia następnego rzutu chemików teoretyków z wyraźnym przeznaczeniem ich do innych ośrodków /do tego następnego rzutu można już wliczać wymienionych w punkcie 3 części A, dr Zalewskiego, mgra Nowakowskiego i mgra Konarskiego/.
3. Szkolenie to winno się opierać przede wszystkim na 4-letnich studiach doktoranckich i na rocznych lub dwuletnich stypendiach habilitacyjnych, skierowujących czasowo do Krakowa na pewien przeciąg czasu.
4. Podjęcie zarówno ze strony Katedry i Szkoły, jak i ze strony Ministerstwa akcji informacyjnej i zachęcającej, zmierzającej do wytworzenia w innych ośrodkach atmosfery sprzyjającej wytypowaniu przez nie ludzi wybitnie zdolnych na studia chemii teoretycznej, z zawarowaniem – rzecz oczywista i wyraźnie od razu postawiona – ich powrotu do macierzystego ośrodka.
5. Zlecenie, jako obowiązku, pracownikom Szkoły odbywania corocznie, dwukrotnie w ciągu roku akademickiego /najlepiej wczesną jesienią i późną wiosną/ trzytygodniowych kurso-konferencji dla asystentów i zaawansowanych studentów w jednym z ośrodków /oczywiście na zasadzie dobrowolności zgłoszenia się na taką kurso-konferencję/. Można by tu posyłać do danego ośrodka co roku innego pracownika, a można by też ustalić ‘stały przydział’. Aby tę akcję wykonać wypadałoby, by Ministerstwo

zachęciło do tego poszczególne ośrodki w sposób niewywołujący ambicjonalnych sprzeciwów oraz by Katedra, ze swej strony, w sposób taktowny, rzecz taką ośrodkom zaproponowała.

6. Ośrodek warszawski

Przedkładając powyższe rozważania i plan winienem podkreślić, że istnieją wszelkie podstawy i warunki do formalnego utworzenia już dziś ośrodka chemii teoretycznej również w Warszawie. Obecność w Warszawie profesorów Kołosa /chemia kwantowa/ i Baranowskiego /termodynamika/, docenta Steckiego /statystyczna chemia teoretyczna/ daje pełną podstawę do zorganizowania odpowiedniej placówki w Warszawie. Referując sprawy związane z chemią teoretyczną, popełniłbym wręcz niewłaściwość pomijając tę bardzo poważną pozycję naszej nauki. Tym usprawiedliwiam 'uzurpatorskie' zabranie głosu w sprawie tego ośrodka w niniejszym memoriale.

Bibliografia

ŹRÓDŁA ARCHIWALNE

Gumiński, Kazimierz 1962: *Sprawozdanie z 10 lat pracy Katedry Chemii Teoretycznej i plany na okres następny*. Kraków; P. Petelenz, Archiwum prywatne.

OPRACOWANIA

Gumiński, Kazimierz 1969: Chemia teoretyczna w Polsce w latach 1965–1967. *Postępy Fizyki* XX(2), ss. 157–168. URL: https://pf.ptf.net.pl/PF-1969-2/docs/PF-1969-2.pdf (dostęp: 26.03.2022).

Gumiński, Kazimierz; Petelenz, Piotr 1989: *Elementy chemii teoretycznej*, wyd. III. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

Heitler, W.; London, F. 1927: Wechselwirkung neutraler Atome und homöopolare Bindung nach der Quantenmechanik. *Zeitschrift für Physik* 44, ss. 455–472. DOI: 10.1007/BF01397394.

Karwowski, Jacek 2016: Chemia kwantowa na toruńskiej fizyce. URL: https://docplayer.pl/30466945-Chemia-kwantowa-na-torunskiej-fizyce.html (dostęp: 26.03.2022).

Moszyński, Robert 2022: Pracownia Chemii Kwantowej. URL: https://docplayer.pl/140356900-Pracownia-chemii-kwantowej-prof-dr-hab-robert-moszynski.html (dostęp: 26.03.2022).

Pauling, Linus 1931: The nature of the chemical bond. Application of results obtained from the quantum mechanics and from a theory of paramagnetic susceptibility to the structure of molecules. *Journal of the American Chemical Society* 53, ss. 1367–1400. DOI: 10.1021/ja01355a027.

Wylegała, A. 2021: *Był dwór, nie ma dworu. Reforma rolna w Polsce*. Wołowiec: Wydawnictwo Czarne.