

## Początki chemii w powojennym Wrocławiu

Już kilka dni po kapitulacji Festung Breslau, tj. 9 maja 1945, przybyła do Wrocławia tzw. Grupa Naukowo-Kulturalna ze Stanisławem Kulczyńskim, byłym rektorem Uniwersytetu Lwowskiego, na czele, w celu przejścia od wojsk radzieckich nieruchomości byłych uczelni niemieckich. W grupie tej było dwóch chemików, Henryk Kuczyński (późniejszy prorektor Politechniki) i Zofia Skrowaczewska (późniejszy profesor Politechniki). Wkrótce do tej grupy dołączył Dionizy Smoleński (późniejszy długoletni rektor Politechniki).

Dekret Rządu Rzeczypospolitej z 24 sierpnia 1945 o utworzeniu polskich uczelni we Wrocławiu, tj. Uniwersytetu i Politechniki, przewidywał organizację Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego na Uniwersytecie i Wydziału Chemicznego na Politechnice. Wkrótce po połączeniu obu uczelni powstał wspólny Wydział Matematyki, Fizyki i Chemii z Oddziałem Chemii Technicznej. Pierwszy wykład akademicki prof. Kazimierza Idaszewskiego odbył się 15 listopada 1945, a data ta została przyjęta jako dzień Święta Nauki Wrocławskiej. Uroczysta inauguracja Uniwersytetu i Politechniki odbyła się 9 czerwca 1946 w odrestaurowanej, pięknej Auli Leopoldyńskiej.

W pierwszym spisie wykładów, który ukazał się w 1946 r., widnieją następujący chemicy: Katedra Chemii Nieorganicznej – Włodzimierz Trzebiatowski, Organicznej – Edward Sucharda, Ogólnej I – Edwin Płazek, Ogólnej II – Henryk Kuczyński, Farmaceutycznej – Bogusław Bobrański, Fizycznej – p.o. Włodzimierz Trzebiatowski. Po śmierci E. Suchardy Katedrę Chemii Organicznej objął w 1948 r. E. Płazek, Ogólnej I – Bogusława Jeżowska-Trzebiatowska. W tym też roku Katedrę Chemii Fizycznej objął Kazimierz Gumiński. Przypomnijmy, że E. Płazek, H. Kuczyński i B. Bobrański byli uczniami E. Suchardy.

Czołowymi postaciami, które zadecydowały w pierwszym okresie o sukcesach chemii wrocławskiej, byli E. Sucharda i W. Trzebiatowski. Pierwszy z nich – wybitny chemik organik – był ostatnim rektorem polskiej PLW. Świetny organizator, cieszący się autorytetem naukowym i moralnym, przyciągnął do Wrocławia wielu doskonałych chemików.

W. Trzebiatowski, młody profesor Uniwersytetu Lwowskiego, był już przed wojną szeroko znany jako współtwórca tzw. metalurgii proszkowej. Po nieoczekiwanej śmierci E. Suchardy w 1947 r. W. Trzebiatowski stał się niekwestionowanym liderem, który wywarł ogromny wpływ na jakość kształcenia chemików i rozwój nowoczesnych badań.

Zaraz po wojnie przybyło do Wrocławia kilku świetnych chemików technologów: Włodzimierz Bobrownicki i Jerzy Schroeder (technologia nieorganiczna), Tadeusz I. Rabek (tech-

nologia organiczna), Franciszek Nowotny (technologia rolna), Zdzisław Tomasik (technologia nafty i paliw płynnych), Witold Romer (jedyna w Polsce fototechnika), Błażej Roga (technologia węgla, będąca wizytówką Wrocławia), Dionizy Smoleński (technologia materiałów wybuchowych), Zdzisław Ziołkowski (inżynieria chemiczna). Kierunki technologiczne w chemii wrocławskiej znalazły należne im miejsce w opracowaniu poświęconym Wydziałowi Chemicznemu PWr (s. 58). Odegrały one istotną rolę w stworzeniu i rozwoju nauki wrocławskiej.

Po 1951 r. reorganizacja szkolnictwa wyższego w Polsce doprowadziła do podziału Uniwersytetu i Politechniki, likwidacji chemii uniwersyteckiej i włączenia wszystkich zespołów naukowych do struktur Wydziału Chemicznego PWr. Stan taki trwał do 1954 r., kiedy to restytuowano studia chemiczne na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu. W tym też roku powołano Katedrę Chemii Nieorganicznej pod kierownictwem B. Jeżowskiej-Trzebiatowskiej, która stała się liderem życia chemicznego na UW. W latach następnych powołano Katedrę Chemii Organicznej (1955 r., kier. – H. Kuczyński) oraz Katedrę Chemii Fizycznej (1956 r., kier. – Lucjan Sobczyk).

*Lucjan Sobczyk*

## Chemia na Uniwersytecie Wrocławskim

Jednostką organizacyjną, z której powstał Wydział Chemii, był Instytut Chemii działający w ramach Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii. Instytut ten utworzony został w 1969 r. po połączeniu trzech istniejących katedr: Chemii Nieorganicznej, Chemii Organicznej i Chemii Fizycznej, działających od 1954 r. w ramach organizacyjnych Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii UW.

Instytut Chemii został stworzony i zorganizowany przez prof. dr hab. Bogusławę Jeżowską-Trzebiatowską, która została pierwszym jego dyrektorem. Początkowo katedry i instytut mieściły się w budynkach PWr przy Wybrzeżu Wyspiańskiego 29. Wkrótce po utworzeniu instytut otrzymał teren przy ul. Fryderyka Joliot-Curie 14. W końcu 1970 r. oddano budynek główny (obiekt wysoki, mieszczący naukowe laboratoria badawcze), a w 1972 r. budynek niski (laboratoria studenckie) i sale audytorijne. W 2000 r. oddano do użytku nowoczesny budynek mieszczący laboratoria. Obecnie trwa budowa sal wykładowych.

W 1995 r. instytut stał się niezależną jednostką Uniwersytetu: Wydziałem Chemii (po wyodrębnieniu z Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii). Obecnie Wydział Chemii realizuje

zadania dydaktyczne z zakresu chemii głównie dla własnych studentów, jak również dla studentów innych wydziałów Uniwersytetu.

Organizatorem, twórcą struktury oraz pierwszym dziekanem Wydziału Chemii został prof. dr hab. Józef Ziółkowski.

Dyrektorami Instytutu Chemii byli: prof. dr hab. Bogusława Jeżowska-Trzebiatowska (1969–1979), członek PAN; prof. dr hab. Henryk Ratajczak (1979–1982), członek PAN; prof. dr hab. Józef Ziółkowski (1982–1987); prof. dr hab. Henryk Ratajczak (1987–1991), członek PAN; prof. dr hab. Florian Pruchnik (1991–1993); prof. dr hab. Józef Ziółkowski (1993–1995).

Dziedzinami Wydziału Chemii byli: prof. dr hab. Józef Ziółkowski (1995–1999); prof. dr hab. Jerzy P. Hawranek (1999–2005).

**Dydaktyka na Wydziale Chemii.** Wydział oferuje pięcioletnie, dwustopniowe studia (licencjat + magisterium) w zakresie specjalności: chemia podstawowa, chemia środowiska, informatyka chemiczna i chemia biologiczna. Prowadzone są również pięcioletnie magisterskie studia zaoczne.

Liczba studentów studiujących na Wydziale Chemii rośnie systematycznie: w 1990 r. (jeszcze w ramach instytutu) studiowało 590 studentów, w 1995 r. (już na wydziale) 950 studentów, a w roku akademickim 2004/2005 liczba ta przekroczyła 1400.

W czasie studiów na Wydziale Chemii można podjąć specjalizację z zakresu: chemii nieorganicznej, chemii organicznej, chemii fizycznej, chemii teoretycznej i fizyki chemicznej, chemii środowiska, informatyki chemicznej, chemii biologicznej i chemii nowych materiałów.

Na Wydziale Chemii działa Studium Doktoranckie, liczba doktorantów wszystkich lat wynosi 70. Istnieje również podyplomowe Studium Chemii Środowiska, mające 40 słuchaczy.

**Badania naukowe na Wydziale Chemii.** Na Wydziale Chemii prowadzi się prace badawcze w następujących 8 specjalistycznych tematach badawczych realizowanych przez 20 zespołów badawczych:

1. Chemia strukturalna (teoria, struktura elektronowa i molekularna związków chemicznych, roztworów, ciał stałych; dynamika molekularna).

2. Chemia i dynamika związków koordynacyjnych (synteza, struktura i właściwości związków koordynacyjnych i metaloorganicznych, reaktywność i mechanizmy reakcji, oddziaływania metal–ligand i metal–metal).

3. Chemia i fizyka metali bloków d i f (synteza i struktura związków metali d- i f-elektronowych, fizykochemia związków lantanowców i aktynowców).

4. Oddziaływania międzycząsteczkowe (teoria i właściwości układów z wiązaniem wodorowym oraz kompleksów z przeniesieniem ładunku, dynamika protonu w wiązaniu wodorowym, dynamika molekularna cieczy, procesy relaksacji).

5. Kinetyka, kataliza i mechanizmy reakcji (kinetyka reakcji katalitycznych, kataliza z udziałem związków koordynacyjnych i metaloorganicznych, procesy przeniesienia elektronu, aktywacja i wiązanie małych cząsteczek gazów, nowe katalizatory o znaczeniu przemysłowym).

6. Biochemia i biofizyka molekularna (chemia strukturalna peptydów i protein, struktura i reaktywność me-

taloenzymów, związki modelowe w układach biologicznych ze szczególnym uwzględnieniem roli metali).

7. Elektrochemia (struktura roztworów, polarografia, elektrochemia stopionych soli, nowe techniki elektrochemiczne).

8. Elektronika chemiczna (synteza i właściwości nowych materiałów laserowych dla optyki nieliniowej, magnetyki, ferroelektryki, ciekłe kryształy).

W ostatnim czasie zapoczątkowane zostały badania nad nowymi materiałami pochłaniającymi promieniowanie elektromagnetyczne w szerokim zakresie częstotliwości oraz nad zagadnieniem biopaliw.

Na początku lat 90., jeszcze w czasie funkcjonowania Instytutu Chemii, liczba prac naukowych publikowanych corocznie przez pracowników instytutu oscylowała około 150. W 1995 r., czyli w pierwszym roku funkcjonowania wydziału, liczba ta przekroczyła 200; obecnie utrzymuje się na poziomie ok. 280 publikacji naukowych rocznie (publikacje klasyfikowane są wg kryteriów Ministerstwa Nauki i Informatyzacji). Należy zwrócić uwagę, że ponad 90% prac ukazuje się w czasopismach zagranicznych lub w czasopismach polskich o cyrkulacji międzynarodowej. Tak zwane współczynniki wpływu (*impact factors*) wyznaczane dla czasopism, w których publikują pracownicy wydziału, są bardzo wysokie, co daje wydziałowi przodującą pozycję naukową w skali kraju i bardzo wysoką w skali międzynarodowej (w różnych rankingach wydział zajmuje pierwszą lub drugą lokatę wśród wydziałów chemicznych uniwersytetów). Wyrazem tej pozycji jest najwyższa kategoria naukowa (pierwsza), jaka została przyznana wydziałowi i która stale jest utrzymywana. Wydział prowadzi współpracę naukową z 50 wysokiej rangi zagranicznymi ośrodkami naukowymi, przy czym coroczna liczba wspólnych publikacji z partnerami zagranicznymi wynosi ok. 100. Corocznie na wydziale realizuje się ok. 40 indywidualnych projektów badawczych finansowanych przez Ministerstwo Nauki i Informatyzacji; w ostatnim okresie są to również projekty zamawiane.

Na Wydziale Chemii działa 15 laboratoriów wydziałowych dysponujących najnowocześniejszą aparaturą badawczą klasy światowej. Laboratoria te to m.in. laboratorium badań magnetycznych z przyrządem SQUID, laboratoria jądrowego rezonansu magnetycznego z przyrządem AVANCE 500 – Bruker, laboratoria rezonansu elektronowego (m.in. ESP300E – Bruker), laboratoria spektroskopii elektronowej i oscylacyjnej (m.in. przyrządy Cary 50, Vector 22 – Bruker, FT-860 IR/Raman Nicolet), spektrometrii mas (TSQ 700 Finnigan), rentgenografii strukturalnej z przyrządami KM4 oraz inne specjalistyczne pracownie z unikalną aparaturą klasy światowej.

Kilkunastu pracowników wydziału zasiada w kolegiach redakcyjnych renomowanych czasopism chemicznych.

Wydział zatrudnia obecnie 200 pracowników, w tym 150 naukowo-dydaktycznych. Liczba profesorów i doktorów hab. wynosi 55.

Wydział od początku swego istnienia dysponuje prawem nadawania stopni doktora, doktora hab. i tytułu profesora.

Od 1995 r. pracownicy naukowcy wydziału zorganizowali ponad 50 międzynarodowych konferencji naukowych.

Pracownicy wydziału otrzymywali liczne prestiżowe nagrody: Ministra, Sekretarza Naukowego PAN, Wydziału III PAN, Fundacji Nauki Polskiej, im. Marii Skłodowskiej-Curie. Dwóch pracowników wydziału (prof. Lucjan Sobczyk,

prof. Henryk Ratajczak) uzyskało godność członka rzeczywistego PAN, a w 2005 r. członkiem korespondentem został prof. Lechosław Latos-Grażyński.

Pierwsze doktoraty z chemii na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii UWr: Maria Wrońska (1958), promotor: B. Jeżowska-Trzebiatowska; Lech Pajdowski (1959), promotor: B. Jeżowska-Trzebiatowska; Jan Biernat (1960), promotor: B. Jeżowska-Trzebiatowska; J. Danowska (1960), promotor: B. Jeżowska-Trzebiatowska; Helena Przywarska-Boniecka (1960), promotor: B. Jeżowska-Trzebiatowska; Stanisław Wajda (1960), promotor: B. Jeżowska-Trzebiatowska; Henryk Ratajczak (1963), promotor: L. Sobczyk; Walter Wojciechowski (1963), promotor: B. Jeżowska-Trzebiatowska; Krystyna Bukietyńska-Słopecka (1964), promotor: B. Jeżowska-Trzebiatowska; Władysław Kąkolowicz (1964), promotor: B. Jeżowska-Trzebiatowska; Józef J. Ziółkowski (1964), promotor: B. Jeżowska-Trzebiatowska; Anna Postawka (1965), promotor: L. Prajer-Janczewska; Zbigniew Malarski (1966), promotor: L. Sobczyk; Krystyna Marks (1966), promotor: H. Kuczyński; Janusz Drożdżyński (1967), promotor: B. Jeżowska-Trzebiatowska.

Pierwsze habilitacje z chemii na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii UWr: Bogusława Jeżowska-Trzebiatowska (1949 – Wydział Uniwersytetu i Politechniki), Lucjan Sobczyk (1962, habilitacja na Wydziale Chemicznym PWr), Maria Wrońska (1962), Jan Biernat (1963), Lech Pajdowski (1963), Stanisław Wajda (1964), Adolf Kisa (1968), Helena Przywarska-Boniecka (1968), Henryk Ratajczak (1969), Józef J. Ziółkowski (1973), Stanisław Kopacz (1974), Zbigniew Malarski (1974), Krystyna Bukietyńska-Słopecka (1975), Jan Dziegielewski (1975), Florian Pruchnik (1975).

*Adam Jezewski*

## **Chemia na Politechnice Wrocławskiej**

Dorobek naukowy Wydziału Chemicznego jest imponujący, o czym może świadczyć największa na PWr liczba prac naukowych opublikowanych w czasopiśmie o zasięgu ogólnosiwiatowym, co przekłada się na największą sumaryczną liczbę cytowań tych prac w literaturze światowej. Podstawowe kierunki badawcze, w których osiągnięto największe sukcesy, omówione zostaną w układzie instytutowym\*.

W Instytucie Chemii i Technologii Nafty i Węgla prowadzone są badania w zakresie chemii i technologii ropy naftowej, węgla i gazu, katalizy i adsorpcji, zastosowania produktów petro- i karbochemicznych w wytwarzaniu i zastosowaniu materiałów węglowych w nowoczesnej technice i ochronie środowiska. Do najważniejszych osiągnięć można zaliczyć: opracowanie podstaw technologicznych procesów wytwarzania i stosowania katalizatorów dla przemysłu chemicznego i rafineryjnego oraz dla ochrony środowiska (badania zainicjowane przez prof. Zdzisława Tomasika, prof. Jerzego Grzechowiaka oraz prof. Bohdana Radomyskiego i kontynuowane przez prof. Jerzego Walendziewskiego, dr hab. Janusza Trawczyńskiego, prof. Jolantę Grzechowiak). Badania nad opracowaniem fizykochemicznych podstaw upłynniania węgla zapoczątkowane przez prof. Mariana Rutkowskiego były rozwijane przez doc. Alojzego Rutkowskiego i prof. Jana Surygałę. Jednym z głównych tematów realizowanych w zespole

prof. M. Rutkowskiego była rafinacja adsorpcyjna produktów naftowych oraz procesy pogłębionej przeróbki ropy naftowej, w zespole prof. Józefa Lipmana zaś hydorafinacja frakcji paliwowych oraz materiałoznawstwo produktów naftowych. Poznanie budowy chemicznej i struktury węgla kamiennych i brunatnych w aspekcie ich właściwości użytkowych, badania procesów i produktów karbonizacji i aktywacji węgla, biomasy oraz syntetycznych polimerów (badania zainicjowane przez prof. Stefana Jasieńkę, prof. Kazimierza Tomkowskiego, prof. Bohdana Karabona, prof. Teresę Siemieniowską oraz doc. Danutę Augustyn) kontynuowane przez prof. Jacka Machnikowskiego oraz prof. Grażynę Gryglewicz. W ostatnich latach szczególnie dużo uwagi w pracach badawczych instytutu poświęca się ochronie środowiska naturalnego z uwzględnieniem metod katalitycznych, adsorpcyjnych i biologicznych. Prace te obejmują zagadnienia uszlachetniania produktów węglowych i naftowych, w tym asfaltów (prof. J. Surygała, prof. Irena Gaweł), przetwarzanie zużytych tworzyw sztucznych zarówno w kierunku materiałowym, jak i surowcowym (prof. Jerzy Walendziewski), syntezy zawansowanych materiałów węglowych i ich zastosowania do usuwania zanieczyszczeń z powietrza i wody metodami adsorpcji oraz ich zastosowania w procesach sorpcyjnego i elektrochemicznego magazynowania energii (prof. T. Siemieniowska, prof. J. Machnikowski, prof. G. Gryglewicz), materiały katalityczne nowej generacji dla przetwórstwa frakcji węglowodorowych, ze szczególnym uwzględnieniem procesów wodorowych i ochrony środowiska (prof. Jolanta Grzechowiak, dr hab. Janusz Trawczyński, prof. J. Walendziewski).

Kadra naukowa skupiona w Instytucie Chemii Organicznej, Biochemii i Biotechnologii od wielu lat prowadzi prace naukowe w zakresie chemii organicznej oraz na pograniczu chemii i biologii. W instytucie prowadzone są badania nad zjawiskami i zachowaniem materii na poziomie molekularnym, a wyniki tych badań wykorzystuje się w pracach poznawczych związanych z biotechnologią, ochroną zdrowia, rolnictwem i technologią chemiczną. Do szczególnych osiągnięć instytutu należy zastosowanie nowych oryginalnych reakcji, reagentów i katalizatorów w syntezie organicznej (nurt zapoczątkowany przez prof. Edwina Płazka i kontynuowany przez prof. Zofię Skrowaczewską, prof. Przemysława Mastalerza, prof. Jacka Młochowskiego, prof. Jacka Skarżewskiego i prof. Mirosława Sorokę). Istotnym zagadnieniem badawczym instytutu jest również projektowanie i synteza inhibitorów enzymów o przewidywanej aktywności biologicznej jako nowych leków oraz agrochemikali (nurt zainicjowany przez prof. Przemysława Mastalerza i kontynuowany przez prof. Pawła Kafarskiego, prof. Barbarę Lejczak, dr hab. Bogdan Boduszka, prof. Józefa Oleksyszyna i prof. Romana Gancarza). Dr hab. Jadwiga Sołducho zajmuje się projektowaniem i syntezą nowych materiałów o potencjalnych właściwościach elektroprzewodzących stosowanych w diagnostyce środowiskowej i optoelektronice. Badaniem struktury wybranych białek i wyjaśnianiem molekularnych mechanizmów przekazywania sygnałów biologicznych (wykorzystując w tym celu również inżynierię genetyczną) zajmuje się prof. Andrzej Ożyhar, kontynuując nurt zapoczątkowany przez prof. Mariana Kochmana. Za-

\* W 2005 r. struktura Wydziału Chemicznego została zmieniona.



stosowanie procesów transformacji mikrobiologicznej w syntezie organicznej rozwijają prof. B. Lejczak i prof. P. Kafarski, natomiast badania z zakresu chemii produktów naturalnych, zapoczątkowane przez prof. Henryka Kuczyńskiego, były przedmiotem zainteresowań prof. Krzysztofa Piątkowskiego oraz prof. Andrzeja Zabży.

Instytut Chemii Nieorganicznej i Metalurgii Pierwiastków Rzadkich od wielu lat prowadzi prace naukowe w zakresie chemii nieorganicznej i analitycznej oraz na styku chemii i technologii. W instytucie prowadzone są badania nad zjawiskami i zachowaniem materii na poziomie molekularnym, a ich wyniki wykorzystuje się w pracach poznawczych i wyprzedzających na rzecz inżynierii materiałowej, hydrometalurgii i chemii leków. Do obszarów, w których pracownicy instytutu mają szczególne osiągnięcia, trzeba zaliczyć: badania z zakresu chemii koordynacyjnej i strukturalnej pierwiastków d- i f-elektronowych, rozwój fizykochemicznych metod badawczych i analitycznych w chemii nieorganicznej i w metalurgii chemicznej, w tym metod izotopowych i elektrochemicznych, opracowanie technologicznych podstaw metalurgii chemicznej metali przejściowych i rzadkich poprzez określenie mechanizmów i kinetyki ługowania metali (także w warunkach hydrotermalnych) oraz transportu jonów metali w układach ekstrakcyjnych, flotacyjnych i membranowych. Specjalnością instytutu były też badania termodynamiki i zjawisk transportu w stopionych solach i innych układach w wysokich temperaturach, zainicjowane przez prof. Włodzimierza Trzebiatowskiego, a rozwinięte przez prof. Aleksandra Bogacza oraz prof. Krzysztofa Skudlarskiego. Stworzona szkoła rozwijała się w szczególności w latach 70.–80. i zaowocowała licznymi opracowaniami naukowymi, rozwiązaniami technologicznymi (m.in. w przemyśle miedziowym) oraz patentami. Kontynuatorami tego nurtu są dziś prof. Włodzimierz Szczepaniak oraz prof. Mirosław Miller.

Instytut Inżynierii Chemicznej i Urządzeń Ciepłych prowadzi badania naukowe, opierając się na podstawach teoretycznych zjawisk transportu pędu, ciepła i masy, przepływów wielofazowych oraz termodynamiki procesowej. Badania w szeroko rozumianej inżynierii procesowej zainicjowane zostały przez prof. Zdzisława Ziolkowskiego i obejmują potrzeby przemysłów przetwórczych takich jak: chemiczny, petrochemiczny, metalurgiczny, farmaceutyczny itd., oraz ochrony środowiska. Do tradycji badawczych należą procesy destylacyjne i ekstrakcyjne zainicjowane przez prof. Z. Ziolkowskiego (ukazały się dwie monografie o tych procesach), a kontynuowane przez doc. Jana Kubicę, prof. Maksymiliana Pajaka, dr. Janusza Kuźniara i innych. Rozwinęły się również badania w zakresie reaktorów chemicznych (doc. Józef Respondek), suszarnictwa (prof. Andrzej Kmiec), wyparek cienkowarstwowych (prof. Adam Skoczylas), destylacji molekularnej (prof. Zdzisław Kawala), procesów membranowych zainicjowane przez doc. J. Kubicę, a kontynuowane przez prof. Andrzeja Kołtuniewicza. Badania dotyczyły podstaw teoretycznych, modelowania tych procesów dla celów projektowania i sterowania, głównie na potrzeby biur projektowych, a także przemysłów przetwórczych i ochrony środowiska. Pod kierunkiem prof. Romana Kocha rozwinęły się badania hydrodynamiki przepływów w aparaturze procesowej. W tym

zakresie prowadzono również kształcenie inżynierów-konstruktorów aparatury tak na Wydziale Chemicznym, jak i na Wydziale Mechaniczno-Energetycznym. Rozwinęły się także badania w zakresie procesów sorpcyjnych, krystalizacyjnych i mechanicznego rozdziału faz. Rozwinięto również bardzo aktualny obszar badawczy, dotyczący projektowania wspomaganych komputerowo, projektowania układów i systemów zintegrowanych cieplnie oraz optymalizacji i sterowania procesami (doc. Eugeniusz Kuciel, prof. Jacek Jeżowski, dr J. Kuźniar, dr Zbigniew Fidkowski i in.).

W ostatnich latach rozwija się dynamicznie inżynieria bioprosesowa (prof. Andrzej Noworyta, dr Jolanta Bryjak) oraz badania w dziedzinie ochrony gleby (zapoczątkowane przez prof. Z. Kawalę, a kontynuowane przez prof. M. Pajaka). Badania podstawowe i stosowane, wykonane w instytucie, wykorzystywane są przez biura projektowe, a także wdrażane przez przedsiębiorstwa przemysłowe, szczególnie przemysłu chemicznego i petrochemicznego. Instytut współpracuje z prawie wszystkimi dużymi zakładami chemicznymi w Polsce.

Najnowsze zagadnienia badawcze realizowane w instytucie to badanie procesów biolugowania, bioakumulacji i biomineralizacji (prof. Zygmunt Sadowski), a także badania z zakresu inżynierii układów mikro- i nanodispersyjnych, zintegrowanych procesów sorpcyjnych, materiałów ceramicznych i bioceramicznych dla ochrony zdrowia i oczyszczania środowiska naturalnego (prof. Adam Sokołowski).

Instytut Technologii Nieorganicznej i Nawozów Mineralnych prowadzi badania naukowe i prace badawczo-rozwojowe w głównych kierunkach, którymi są:

- chemia dla rolnictwa; podstawowym celem tych badań jest opracowanie nowych form produktów nawozowych i paszowych dla rolnictwa, z szerokim uwzględnieniem problematyki ekologicznej i ekonomicznej (badania zainicjowane przez prof. Włodzimierza Bobrownickiego, a następnie kontynuowane przez prof. Jerzego Schroedera i prof. Henryka Góreckiego);

- procesy i reaktory chemiczne, a szczególnie zagadnienia teoretyczne i praktyczne w zakresie fizykochemicznych podstaw procesów wysokotemperaturowych, procesów spalania oraz krystalizacji (badania rozpoczęte w instytucie przez prof. Mieczysława Seweryniaka i kontynuowane przez prof. Józefa Głowińskiego i prof. Andrzeja Matynię);

- elektrochemia techniczna i korozja (badania zainicjowane przez prof. Józefa Kubickiego), koncentrujące się głównie na zagadnieniach elektrorafinacji i elektroosadzania oraz procesach korozyjnych;

- bezpieczeństwo techniczne i ekologiczne w przemyśle chemicznym, dziedzina zajmująca się oceną i prognozowaniem w zakresie właściwości substancji i bezpieczeństwa procesów i operacji jednostkowych (prof. Andrzej Kołaczkowski);

- inżynieria powierzchni i kataliza, obejmująca badanie zjawisk zachodzących na powierzchni metali i stopów, a także katalizatorów stosowanych w procesach przemysłowych oraz związanych z ochroną środowiska (prof. Jerzy Zabrzęski, prof. Józef Głuszek). Instytut efektywnie współpracuje z zakładami przemysłu chemicznego, a efektem tej współpracy w ostatnich latach jest wdrożenie technologii wytwarzania nawozów wieloskładnikowych granulowanych metodą zgniatania.

Kilku pracowników instytutu zostało wpisanych na listę biegłych uprawnionych, zgodnie z procedurą Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, do wydawania orzeczeń w sprawie oddziaływania procesów technologicznych na środowisko.

Instytut Technologii Organicznej i Tworzyw Sztucznych prowadzi badania naukowe o charakterze zarówno poznawczym, jak i stosowanym w zakresie syntezy i technologii organicznej, fizykochemii związków powierzchniowo czynnych, chemii i technologii polimerów, fizykochemii polimerów, syntezy i sposobów użytkowania polimerów specjalnych oraz materiałoznawstwa polimerowego. Do kierunków badań należą: poszukiwanie nowych związków powierzchniowo czynnych o założonych z góry właściwościach użytkowych (badania zainicjowane przez prof. Bogdana Burczyka i kontynuowane przez prof. Jana Chlebickiego, prof. Kazimierę A. Wilk i prof. Andrzeja Piaseckiego); projektowanie i synteza związków o potencjalnej aktywności biologicznej i badania nad ich oddziaływaniem na modelowe błony biologiczne (prof. Stanisław Witek). W ostatnim dziesięcioleciu prowadzono badania z zakresu inżynierii materiałów polimerowych i wykazujących właściwości fotochromowe i fotorefraktywne z przeznaczeniem do zapisu informacji metodą holograficzną. Dotyczy to zarówno polimerów organicznych, jak i hybrydowych, otrzymywanych metodą zol-żel (prof. Stanisław Kucharski). W instytucie prowadzone są też prace z zakresu fizykochemii wielokładnikowych układów polimerowych, w tym nanokompozytów, w aspekcie ich potencjalnych zastosowań (badania zainicjowane przez prof. Włodzimierza Łaskawskiego, a kontynuowane przez prof. Jacka Pięłowskiego); modelowania procesów przetwórczych oraz technologii przetwarzania i recyklingu polimerów (prof. Ryszard Steller); modyfikacji polimerów za pomocą elastomerów i polimerów naturalnych (prof. Danuta Żuchowska); chemicznej modyfikacji polimerów pod kątem termoodporności i niepalności (prof. Ryszard T. Sikorski). Inne kierunki badań dotyczą otrzymywania funkcjonalnych polimerów i polimerowych materiałów separacyjnych stosowanych jako: katalizatory lub nośniki katalizatorów (prof. Bożena N. Kolarz), sorbenty, żywice jonowymienne i chelatujące (badania zapoczątkowane przez prof. Tadeusza Rabka i kontynuowane przez prof. B.N. Kolarz, dr. hab. Andrzeja Trochimczuka i dr. Dorotę Jermakowicz-Bartkowiak), membrany polimerowe o założonych właściwościach separacyjnych (prace zainicjowane przez doc. Janusza Lindemana i doc. Witolda Trochimczuka, a kontynuowane przez dr. hab. Marka Bryjaka i dr. Gryzelę Poźniak).

Instytut może się też poszczycić wdrożeniami: technologią antystatyzacji polimerów (ZTS Oława, Stradom SA,

Lenko SA, ZPL Wigolen) na potrzeby górnictwa węgla kamiennego (dr Aleksy Pasternak i dr Ryszard Poźniak) i oryginalną polską metodą chemicznej deaktywacji chemicznych środków bojowych (prof. Stanisław Witek).

W Instytucie Chemii Fizycznej i Teoretycznej prowadzone są zarówno badania eksperymentalne, jak teoretyczno-obliczeniowe o charakterze podstawowym. Badania koncentrują się na powiązaniu fizykochemicznych właściwości badanych substancji z ich budową molekularną i strukturą krystaliczną oraz na roli oddziaływań wewnątrz- i międzycząsteczkowych. Badania właściwości polarnych materiałów molekularnych oraz molekularnych materiałów foto- i elektroaktywnych zainicjował prof. Juliusz Sworakowski, prof. Andrzej Miniewicz rozwija badania w zakresie optyki nieliniowej i fotoniki, prowadzone są także badania własności i zastosowań cienkich warstw molekularnych (dr Antoni Chyla). Rozwijana jest spektroskopia molekularna: badane są związki heterocykliczne o niepłaskich cząsteczkach – rozgałęzionych i helikoidalnych (dr Krystyna Palewska), a także fluorescencja pseudoazulenów (prof. Andrzej Olszowski). Metodami spektroskopowymi badane są sprzężenia wibronowe oraz rola przeniesienia ładunku oraz wiązań wodorowych (prof. M. Magdalena Szostak). W zakresie badań mikroskopowych parametrów i mechanizmów transformacji materiałów molekularnych, indukowanych temperaturą, ciśnieniem, promieniowaniem lub mechanicznie, prof. Tadeusz Luty rozwinął badania teoretyczne z zakresu dynamiki sieci krystalicznej, dynamiki i termodynamiki cienkich warstw, a także badania transformacji molekularnego ciała stałego i reakcji w ciałach stałych (detonacje). Z jego inicjatywy prowadzone są badania przemian fazowych indukowanych światłem (dr hab. Ilona Turowska-Tyrk), rozwijane są również prace nad modelowaniem przejść fazowych (prof. Bogdan Kuchta). Prowadzone są krystalograficzne badania przemian fazowych (dr hab. Grażyna Wójcik). Silnie rozwiniętym kierunkiem badań instytutu jest chemia kwantowa zainicjowana przez prof. H. Chojnackiego, w tym szczególnie modyfikacja i zastosowania metod kwantowochemicznych w interpretacji struktury elektronowej układów molekularnych (prof. Józef Lipiński), rozwoju i zastosowaniu nowych metod obliczeniowych dotyczących przewidywania i projektowania właściwości materiałów molekularnych stosowanych w biotechnologii i inżynierii materiałowej (prof. W. Andrzej Sokalski, prof. Szczepan Roszak) oraz reaktywności chemicznej (prof. Ludwik Komorowski). W instytucie obecny jest także kierunek aplikacyjny: inżynieria materiałowa w zakresie fototechniki (prof. Adam Zaleski), szczególnie modelowanie strukturalnych właściwości heterogenicznych warstw światłoczułych (dr hab. Piotr Nowak).

*Paweł Kafarski, Gryzelda Poźniak*

## Szkoła Chemii Związków Fosforanowych

Prof. **Józef Berak** w l. 1939–1945 przebywał w Niemczech jako jeńiec wojenny. Po zakończeniu II wojny światowej studiował metaloznawstwo w Instytucie Metaloznawstwa na Uniwersytecie w Getyndze. Tam też w 1948 r. uzyskał stopień doktora nauk przyrodniczych na podstawie pracy na temat równowag fazowych w układzie Fe–P–Cu.

Przebywając w Instytucie Metaloznawstwa, prowadził wraz ze współpracownikami badania nad ważnym metalurgicznie pierwiastkiem, jakim jest fosfor, w połączeniu z technicznie ważniejszymi metalami. Celem tych prac było stworzenie teoretycznych podstaw usuwania fosforu ze stopów żelaza. Zainteresowania prof. Beraka fosforem i badaniami



### JÓZEF BERAK

(1913–1998)  
dr 1948, doc. 1954, prof. nadzw. 1969,  
prof. zw. 1979  
twórca Szkoły Chemii Związków  
Fosforanowych  
(AE)

12 dr.

Teresa Znamierowska  
dr 1971, dr hab. 1982,  
prof. 1991

2 dr.

Władysława Szuszkiewicz  
dr 1975, dr hab. 1994,  
prof. AE 1997

1 dr

Halina Podsiadło  
dr 1980, dr hab. 1992  
(obecnie PW)

**Józef Berak** – ur. 1913 w Polesiu, woj. kieleckie, zm. 1998; dr n. przyr. 1948; doc. 1954; prof. nadzw. 1969; prof. zw. 1979. Prodziekan ds. studiów wieczorowych na Wydziale Chemii PWr 1955–1961, kier. Katedry Chemii Nieorganicznej (AE) 1958–1984, dziekan Wydziału Inżynieryjno-Ekonomicznego Przemysłu Spożywczego 1962–1966, czł. PTCh. Twórca szkoły naukowej chemii fosforu i jego związków, badań układów fazowych z udziałem fosforanów. Wypromował 12 doktorów n. techn., wśród wychowanków: 3 doktorów hab., 1 profesor. Autor 77 publikacji i 1 skryptu. Posiadane odznaczenia: Krzyż Kawalerski OOP.

równowag fazowych sięgają więc początków jego kariery naukowej. Po powrocie do Polski w 1949 r., już po kilku latach powrócił do tej tematyki. Zaczął zajmować się problemem nawozów mineralnych, tzw. termofosfatów, oraz fosforanów paszowych. Była to jego reakcja na apele, kierowane przez Ministerstwo Przemysłu Chemicznego do wyższych uczelni, o podejmowanie tematyki naukowej związanej z kluczowymi problemami gospodarczymi Polski.

Kolejnym zagadnieniem, któremu prof. Berak oraz kierowany przez niego zespół poświęcił wiele uwagi, była chemia apatytów. Zajmowano się głównie fluoro-, chloro- i hydroksyapatytem wapniowym. Apatyty są głównymi składnikami surowców fosforowych, wykazują cenne właściwości luminoforowe. Hydroksyapatyt jest głównym składnikiem kości. Należy zaznaczyć, że prace nad apatytami były włączone do Międzyresortowego Problemu MR-I-13, a następnie Centralnych Programów Badań Podstawowych CPBP-01.18.

Z czasem podjęte zostały również badania nad fosforanami lantanowców i itru oraz ich reakcjami z fosforanami litowców i berylowców. Z bogatej literatury światowej na temat lantanowców i ich związków wynikało bowiem, że znajdują one szerokie zastosowanie w różnych dziedzinach.

Prof. Berak był inicjatorem i organizatorem cyklicznych (organizowanych co dwa lata) konferencji naukowych po-

święconych związkom fosforowym. Działalność ta stanowi dobitny dowód zafascynowania profesora fosforem i jego połączeniami.

Wieloletnia działalność naukowo-badawcza prof. J. Beraka i jego zespołu zaowocowała uznaniem kierowanej przez niego katedry za ośrodek wiodący w Polsce w dziedzinie chemii fosforu. Warto zaznaczyć, że mimo trudnej pozycji Katedry Chemii Nieorganicznej, ze względu na jej lokalizację poza środowiskiem chemicznym (bo w Akademii Ekonomicznej), udało się profesorowi zorganizować szkołę naukową i realizować tematykę o szerokim i podstawowym znaczeniu w chemii ciała stałego, tj. tematykę dotyczącą badań równowag fazowych w układach binarnych i wieloskładnikowych. Prace tego typu mają głównie aspekt poznawczy, aczkolwiek uzyskiwane wyniki mogą być wykorzystane w praktyce przy poszukiwaniu nowych materiałów do celów aplikacyjnych.

Reasumując, należy podkreślić, że szeroka wiedza i intuicja naukowa, a także doświadczenie zdobyte na Uniwersytecie w Getyndze, umożliwiły profesorowi Berakowi podjęcie i kontynuowanie żmudnych i mało spektakularnych badań równowag fazowych, siłą zaś własnego przekonania co do słuszności podejmowanych prac – skłonienie do ich realizacji, a następnie kontynuacji, kierowanego przez siebie zespołu pracowników Katedry Chemii Nieorganicznej.

## ■ Szkoła Technologii Nieorganicznej i Nawozów Mineralnych

Początek szkole dały prace prof. **Włodzimierza Bobrownickiego**, wywodzącego się z PLW, gdzie w Katedrze Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Elektrochemii Technicznej był współpracownikiem prof. Ignacego Mościckiego. Prof. W. Bobrownicki przed podjęciem pracy we Wrocławiu brał udział w realizacji takich prac badawczych i rozwojowych, jak badanie mechanizmu reakcji procesu otrzymywania sodu kalcyonowanej, salmiaku, produkcji salmiaku rafinowanego, węgla amonu, saletry potasowej, supertomasyny wytwarzanej elektrochemicznie. Współpracował w opracowaniu katalizatora do syntezy amoniaku. W skład zespołu, którym kierował, wchodziło wielu znanych po II wojnie światowej profesorów technologii chemicznej w politechnikach i branżowych in-

stytutach badawczych, jak Eugeniusz Błasiak, Antoni Justat, Józef Hawliczek oraz Tadeusz Stobiecki. Był głównym autorem rozbudowy w kraju przemysłu związków azotowych. Na PWr zorganizował i długie lata kierował Katedrą Technologii Nieorganicznej Wydziału Chemicznego. Najbliższym współpracownikiem profesora na PWr i głównym kontynuatorem jego prac był prof. **Jerzy Schroeder**, dyrektor Instytutu Technologii Nieorganicznej i Nawozów Mineralnych, dziekan Wydziału Chemicznego i rektor PWr.

Do najważniejszych osiągnięć zespołu badawczego pracującego pod kierownictwem prof. J. Schroedera należy zaliczyć:

- opracowanie metody zastosowania siarczanu amonu do rozkładu surowca fosforowego i produkcji nawozów wie-

**WŁODZIMIERZ BOBROWICKI**

(1892–1980)

prof. nadzw. 1948, prof. zw. 1957

czł. rzecz. PAN 1966

twórca Szkoły Technologii Nieorganicznej  
i Nawozów Mineralnych  
(PWr)

10 dr.

8 dr.

**Tadeusz Pieniążek**  
(1922–2002)dr 1961, dr hab. 1967,  
prof. nadzw. 1973  
*technologia nieorganiczna***Mieczysław Szustakowski**dr 1966, dr hab. 1993,  
prof. UZ 1998  
*inżynieria środowiska*  
(UZ)**Józef Kubicki**dr 1961, dr hab. 1968,  
prof. nadzw. 1973  
*elektrochemia techniczna*  
i *korozyja elektrochemiczna***Jerzy Synowiec**dr 1967, dr hab. 1969,  
prof. nadzw. 1974  
*krystalizacja*  
(IChN Gliwice)

25 dr.

5 dr.

**Irena Trzepierczyńska**

(1945–2004)

dr 1974, dr hab. 1993,  
prof. PWr 1999, prof. 2004  
*ochrona środowiska*

2 dr.

**Bogdan Szczygieł**dr 1978, dr hab. 1999  
*elektrochemia techniczna*

1 dr.

**Kazimierz Darowicki**dr 1991, dr hab. 1995, prof. 1999  
(Gdańsk)

7 dr.

**Jan Masalski**dr 1981, dr hab. 2004  
*elektrochemia techniczna*

**Włodzimierz Bobrownicki** – ur. 1892 we Lwowie, zm. 1980 we Wrocławiu; inż. chemik 1916 (Wydział Chemiczny Politechniki w Monachium); asystent 1916 (Katedra Chemii Nieorganicznej Politechniki Gdańskiej); st. asystent 1921 (PLw); kier. Katedry Technologii Nieorganicznej PWr 1946–1967; prof. zw. 1957; czł. korespondent PAN 1953; czł. rzeczywisty PAN 1966; przewodniczący Rady Nadzorczej przedsiębiorstwa Polski Komitet Azotowy 1955; rzeczoznawca Głównej Komisji Oceny Projektów Inwestycyjnych 1953; przewodniczący Komitetu Nauk Chemicznych PAN 1955–1960; inicjator, organizator i red. naczelny kwartalnika KNCh PAN „Chemia Stosowana” 1956–1978;

kier. Zakładu Fizykochemicznych Podstaw Technologii Instytutu Chemii Fizycznej PAN we Wrocławiu 1962; czł. Rady Naukowej przy Ministrze Przemysłu Chemicznego; czł. Rady Naukowej Głównego Instytutu Górniczego; przewodniczący Rady Naukowej Instytutu Nawozów Sztucznych w Tarnowie i Instytutu Chemii Nieorganicznej w Gliwicach. Twórca Szkoły Technologii Nieorganicznej i Nawozów Mineralnych. Wypromował 10 doktorów; wśród wychowanków: 4 doktorów hab., 3 profesorów zw. Jego uczniem był późniejszy minister przemysłu chemicznego, Antoni Radliński. Autor 70 publikacji, 7 patentów. W czasie I wojny światowej służył w Armii gen. Hallera.

**JERZY SCHROEDER**

(1912–2000)

doc. 1955, prof. nadzw. 1964, prof. zw. 1971

współtwórca Szkoły Technologii Nieorganicznej  
i Nawozów Mineralnych

22 dr.

2 dr.

**Jerzy Zabrzęski**dr 1967, dr hab. 1985, prof. 1991  
*technologia nieorganiczna*  
i *nawozy mineralne***Edward Kotula**(zm. 2002)  
dr 1969, dr hab. 1982  
(INS Puławy)**Henryk Górecki**dr 1974, dr hab. 1980,  
prof. nadzw. 1987  
*technologia nieorganiczna*  
i *nawozy mineralne*

6 dr.

**Józef Hoffmann**dr 1982, dr hab. 2002  
*technologia nieorganiczna***Andrzej Kołaczkowski**dr 1967, dr hab. 1980, prof. 1990  
*bezpieczeństwo procesowe*

2 dr.

**Stefan Zieliński**dr 1967, dr hab. 1981, prof. 2001  
*technologia nieorganiczna*  
i *nawozy mineralne*

3 dr.

**Józef Głuszek**dr 1971, dr hab. 1984, prof. 1999  
*inżynieria materiałowa*

4 dr.

**Andrzej Matynia**dr 1974, dr hab. 1986,  
prof. PWr 1992, prof. 2002  
*inżynieria procesowa*

4 dr.

**Jerzy Schroeder** – ur. 1912 we Lwowie, zm. 2000 we Wrocławiu; absolwent Wydziału Chemicznego PLw 1937; st. asystent Państwowej Stacji Chemiczno-Rolniczej w Krakowie i Konspiracyjnego UJ 1942; adiunkt PWr 1947; zastępca prof. 1953; doc. 1955; prof. nadzw. 1964; prof. zw. 1971; dziekan Wydziału Chemicznego 1956–1958, 1962–1964, 1964–1966; prodziekan Wydziału Chemicznego 1954–1956; rektor PWr 1982; kier. Katedry Technologii Nieorganicznej 1962–1968; dyr. Instytutu Technologii Nieorganicznej i Nawozów Mineralnych 1969–1981; czł. Rady Głównej Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki 1973–1976; przewodniczący Rady Naukowej Instytutu Nawozów Sztucznych w Puławach 1967–1991, przewodniczący Rady Naukowej Instytutu Chemii Nieorganicznej w Gliwicach 1984–1991; czł. Rady Na-

ukowo-Technicznej przy Ministrze Przemysłu Chemicznego; czł. Komitetu Naukowego Hydrodynamiki Maszyn i Inżynierii Chemicznej PAN; czł. Komitetu Nauk Chemicznych PAN 1966–1991. Twórca Szkoły Technologii Nieorganicznej i Nawozów Mineralnych. Wypromował 22 doktorów n. techn., wśród wychowanków: 7 doktorów hab., 6 profesorów. Autor 130 publikacji, 40 patentów (11 zagranicznych). Odznaczenia: Krzyż Oficerski i Kawalerski OOP, Złoty Krzyż Zasługi, Krzyż Partyzancki, Odznaka Grunwaldzka, Medal KEN, Medal „Za Wybitne Zasługi dla Rozwoju Politechniki Wrocławskiej”, Złota Odznaka „Za Zasługi dla Przemysłu Chemicznego”, Członek Honorowy SITPChem.



loskładnikowych (wspólnie z prof. Henrykiem Góreckim) dla warunków ZCh Police,

- opracowanie wytwarzania paszowego i nawozowego fosforanu trójwapniowego (metoda wdrożona w KZPN Bonarka),

- opracowanie katalizatora stopowego utleniania amoniaku, zawierającego mniej niż 85% palladu (wspólnie z prof. Jerzym Zabrzęskim).

Prof. Józef Kubicki rozwinął kierunek naukowy elektrochemia techniczna i korozja, w którego ramach podjęto prace naukowe z elektorafinacji i elektroosadzania metali. Opracowano technologie otrzymywania powłok porowatych, powłok chromowych o wysokiej twardości i odpornych na ścieranie. Spośród 25 doktorantów prof. J. Kubickiego trzech habilitowało się.

## **Szkoła Chemii Fizycznej i Teoretycznej**

Założyciel szkoły, prof. **Kazimierz Gumiński**, związany z Politechniką Wrocławską w l. 1948–1954, był kierownikiem wspólnej dla Uniwersytetu i Politechniki we Wrocławiu Katedry Chemii Fizycznej. Zainicjował on proces tworzenia środowiska naukowego znanego jako Szkoła Chemii Fizycznej i Teoretycznej, która swym wpływem objęła nie tylko uczelnie wrocławskie. Wśród 14 osób, które w l. 1950–1952 napisały we Wrocławiu prace dyplomowe pod kierunkiem profesora, znalazło się 8 późniejszych profesorów, w tym we Wrocławiu: Lucjan Sobczyk, twórca Katedry Chemii Fizycznej na UWr i odrębnej szkoły badań fizykochemicznych, Kazimierz Łukasiewicz i Władysław Romanowski (Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN) oraz Elżbieta Romanowska z d. Łopuszyńska (Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN). Profesor w 1952 r. powrócił do Krakowa, ale sprawował opiekę naukową nad wrocławskim zespołem i jeszcze w l. 1956–1960 był promotorem 4 prac doktorskich. Wśród jego licznych książek najważniejszą pozostanie *Termodynamika* (1954). Inne ważne pozycje to *Termodynamika procesów nierównowagowych* (1962), *Wykłady chemii fizycznej* (1973). Był inicjatorem wydania, członkiem komitetu redakcyjnego i współautorem znanego podręcznika *Chemia fizyczna* (praca zbiorowa, I wyd. 1963). Na PWn rozwinęły się cztery wyraźnie wyodrębnione kierunki.

**Prof. Krzysztof Pigoń: chemia fizyczna organicznego ciała stałego.** Ze szkołą związany był prof. K. Pigoń, doktorant prof. W. Trzebiatowskiego. Kierunek badań wytyczony przez niego to poszukiwanie przejawów oddziaływań międzymolekularnych w elektrycznych właściwościach organicznych ciał stałych. Przedmiotem jego zainteresowania były m.in. anizotropia przewodnictwa w kryształach molekularnych, zwłaszcza w kryształach z wiązaniem wodorowym, oraz przewodnictwo układów donorowo-akceptorowych. Nieco później pomiary właściwości elektrycznych wieloskładnikowych układów molekularnych (głównie kompleksów z przeniesieniem ładunku) zostały powiązane z badaniami ich stanu fazowego. W latach 60. zainicjowano badania transportu i pułapkowania nośników ładunku w kryształach półprzewodników organicznych. Członkowie zespołu profesora byli inicjatorami i wielokrotnymi organizatorami międzynarodowych konferencji Electrical and Related Properties of

Również jeden z siedmiu dotychczas wypromowanych doktorów prof. H. Góreckiego habilitował się, zapoczątkowując czwartą generację szkoły. W zakresie tematyki naukowej realizowanej w ostatnich latach oraz aktualnie w szkole, można wymienić prace dotyczące wiązania azotu atmosferycznego, wzbogacania surowców mineralnych, technologii wytwarzania nawozów, monitorowania środowiska narażonego na skutki działalności przemysłu chemicznego, badania procesów katalitycznych i katalizatorów, procesy krystalizacji, technologie bezodpadowe, bezpieczeństwa technicznego w procesach przemysłowych, technologii nawozów płynnych, w tym zawieszinowych, mikroelementowych, krystalizacji masowej, otrzymywania kompozytowych powłok o wysokiej twardości i odporności korozyjnej, korozji wżerowej, inhibitorów korozji i inżynierii powierzchni.

Organic Solids, organizowanych od 1974 r., oraz inicjatorami serii konferencji Kryształy Molekularne (od 1977). Profesor jest współautorem podręcznika *Chemia fizyczna* (z Z. Ruziewiczem, I wyd. 1973), który stał się najpowszechniej używanym podręcznikiem tego przedmiotu w Polsce i jest wznawiany do dziś. Kontynuatorem prac w tym obszarze stał się prof. Juliusz Sworakowski, którego zainteresowania skierowały się ku badaniom cienkich warstw molekularnych, właściwości polarnych materiałów molekularnych oraz molekularnych materiałów foto- i elektroaktywnych. Zainteresowania jego wychowanków: prof. Andrzeja Miniewicza oraz dr. hab. Marka Samocia, skierowały się ku optyce nieliniowej i fotonice. Dwaj uczniowie prof. K. Pigonia rozwinęli prace badawcze w obszarze chemii teoretycznej: prof. Henryk Chojnacki utworzył pierwszy wrocławski ośrodek chemii kwantowej (patrz niżej), prof. Ludwik Komorowski podjął badania reaktywności cząsteczek metodami chemii kwantowej i fizyki teoretycznej.

**Prof. Józef W. Rohleder: fizyka chemiczna ciała stałego.** Celem badań profesora było powiązanie właściwości fizykochemicznych ze strukturą kryształów i oddziaływaniami w nich występującymi. Profesor i jego współpracownicy poświęcili wiele uwagi badaniu właściwości optycznych i spektroskopowych: anizotropia absorpcji w podczerwieni została powiązana ze strukturą krystaliczną i anizotropią właściwości optycznych kryształów molekularnych oraz anharmonizmem drgań sieci. Badany był również wpływ strukturalny przemian fazowych zachodzących w kryształach na ich właściwości optyczne. Przedmiotem zainteresowania profesora i jego zespołu były również właściwości magnetyczne kryształów molekularnych. Wyniki ich zostały zebrane w monografii *Fizyka chemiczna kryształów molekularnych* (1989). Podsumowaniem badań z zakresu optyki i magnetyzmu kryształów molekularnych jest książka napisana wraz z R.W. Munem *Magnetism and Optics of Molecular Crystals* (1992). Kierunek badawczy kontynuują uczniowie profesora, prof. Tadeusz Luty oraz jego uczeń, prof. Bogdan Kuchta, prof. Magdalena Szostak oraz dr. hab. Grażyna Wójcik. Prof. Bolesław Jakubowski prowadził badania anizotropii rozszerzalności termicznej kryształów molekularnych z przemianami fazowymi.





# **KAZIMIERZ GUMIŃSKI**

(1908–1983)

dr 1937, dr hab. 1948, prof. zw. 1949  
organizator Szkoły Chemii  
Fizycznej i Teoretycznej  
(PWr, od 1952 w Krakowie)

4 dr.\*



## **Krzysztof Pigoń** (1925–2001)

dr 1956 (promotor  
W. Trzebiatowski),  
z-ca prof. 1957, dr hab. 1962,  
prof. nadzw. 1970  
*chemia fizyczna organicznego  
ciała stałego*

13 dr.



## **Józef Władysław Rohleder** (1925–2003)

dr 1958, dr hab. 1964,  
prof. nadzw. 1971, prof. zw. 1978  
*fizyka chemiczna ciała stałego*

8 dr.

## **Zdzisław Ruzewicz** (1925–1997)

dr 1960, dr hab. 1967,  
prof. nadzw. 1975, prof. zw. 1982  
*spektroskopia luminescencyjna*

6 dr.

## **Jadwiga Demichowicz- -Pigoniowa** (1924–1978)

dr 1960, doc. 1969  
*termodyfuzja*

## **Wacław Hendrich**

dr 1960, dr hab. 1970 (UJ),  
prof. nadzw. 1986  
*biofizyka*  
(od 1973 na UW)

7 dr.

## **Henryk Chojnacki**

dr 1964, dr hab. 1969,  
prof. nadzw. 1977,  
prof. zw. 1987  
*chemia kwantowa*

9 dr.

## **Andrzej Olszowski**

dr 1966, dr hab. 1983,  
prof. PWr 1992  
*spektroskopia luminescencyjna*

1 dr

## **Juliusz Sworakowski**

dr 1969, dr hab. 1975,  
prof. nadzw. 1980,  
prof. zw. 1988  
*materiały molekularne*

9 dr.

## **Zbigniew Zboiński** (1942–2002)

dr 1976, dr hab. 1986

## **Tadeusz Luty**

dr 1968, dr hab. 1972,  
prof. nadzw. 1980,  
prof. zw. 1988  
*fizyka chemiczna ciała stałego*

7 dr.

## **Bolesław Jakubowski**

dr 1969, dr hab. 1980,  
prof. PWr 1993  
*fizyka chemiczna ciała stałego*

## **M. Magdalena Szostak**

dr 1970, dr hab. 1984,  
prof. PWr 2000, prof. 2003  
*spektroskopia molekularna*

1 dr

## **Grażyna Wójcik**

dr 1973, dr hab. 2003  
*krystalografia*

1 dr

## **Elżbieta Kulig**

dr 1983, dr hab. 1995 (AM)  
(od 1985 w USA)

## **Andrzej Szczepaniak**

dr 1985, dr hab. 1996,  
prof. UW 2000  
*białka fotosyntezy*

2 dr.

## **Józef Lipiński**

dr 1976, dr hab. 1989,  
prof. PWr 1997  
*chemia kwantowa*

1 dr

## **Andrzej W. Sokalski**

dr 1976, dr hab. 1989,  
prof. PWr 1996, prof. 2002,  
prof. zw. 2005  
*informatyka chemiczna*

3 dr.

## **Szczepan Roszak**

dr 1980, dr hab. 1996,  
prof. PWr 2002, prof. 2003  
*chemia kwantowa*

2 dr.

## **Marek Samoć**

dr 1977, dr hab. 1985  
(od 1991 w Australii)

## **Andrzej Miniewicz**

dr 1980, dr hab. 1991,  
prof. PWr 1995, prof. 1998  
*fotonika, optyka nieliniowa*

5 dr.

## **Bogdan Kuchta**

dr 1982, dr hab. 1990,  
prof. 1996  
(od 2004 we Francji)

2 dr.

\* uwzględniono tylko osoby  
związane z Wrocławiem

**Kazimierz Gumiński** – ur. 1908, zm. 1983; mgr chemii, UJ 1926; dr fizyki, Uniwersytet Warszawski 1937; dr hab. 1948; organizator i pierwszy kier. Katedry Chemii Fizycznej Uniwersytetu i Politechniki Wrocławskiej 1948–1952; organizator pierwszej w Polsce i trzeciej w świecie Katedry Chemii Teoretycznej na UJ 1952; inicjator wrocławskiej Szkoły Chemii Fizycznej oraz tworca Krakowskiej Szkoły Chemii Teoretycznej; 16 jego bezpośrednich wychowanków zostało profesorami we Wrocławiu i w Krakowie; 13 uczniów drugiego pokolenia jest profesorami na uczelniach i w instytutach w kraju i za granicą; autor podręczników akademickich: *Termodynamika*, *Elementy chemii teoretycznej*, *Termodynamika procesów nierównowagowych*, *Wykłady chemii fizycznej*.

**Krzysztof Pigoń** – ur. 1925 w Wilnie, zm. 2001 we Wrocławiu. Studiował na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym UJ; mgr. 1948. Od 1948 na PWr. Dr 1956; doc. dr hab. 1962; prof. 1970. Stanowiska na PWr: p.o. kier. Katedry Chemii Fizycznej 1954–1957; kier. Katedry Chemii Fizycznej 1957–1968; prodziekan Wydziału Chemicznego 1958–1960; zastępca dyr. Instytutu Chemii Organicznej i Fizycznej 1969–1972; dyr. Instytutu Chemii Organicznej i Fizycznej 1972–1975; czł. Senatu i Prezydium Senatu 1972–1975, 1984–1986; przewodniczący Rady Seniorów 1979–1981; czł. Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego 1982–1985. Przeszedł na emeryturę w 1986. Tematyka naukowa: fizykochemia półprzewodników, właściwości elektryczne kryształów molekularnych. Staż naukowy w ETH Zurych 1960. Współzałożyciel

Szkoły Chemii Fizycznej Organicznego Ciała Stałego. Wypromował 13 doktorów n. chem., wśród wychowanków 8 doktorów hab. oraz 5 profesorów. Autor 46 prac naukowych, 1 książki: K. Pigoń, K. Gumiński, J. Vetulani, *Półprzewodniki organiczne*. Współautor wielokrotnie wznawianego podręcznika: K. Pigoń, Z. Ruziewicz, *Chemia fizyczna*, tłumacz książek i podręczników naukowych. Odznaczenia: Srebrny Krzyż Zasługi, Krzyż Kawalerski OOP, Medal KEN.

**Józef Władysław Rohleder** – ur. 1925 w Krakowie, zm. 2003 we Wrocławiu. Ukończył UJ 1949, od 1948 asystent PWr; dr 1958, dr hab. 1964, prof. nadzw. 1971, prof. zw. 1978; prodziekan Wydziału Chemicznego 1963–1964; kier. i współtworca Centralnego Laboratorium Wydziału Chemicznego; dyr. instytutu 1976–1981; czł. rad naukowych: Instytutu Chemii UW, Instytutu Fizyki Molekularnej PAN w Poznaniu, Komitetu Spektroskopii i Komisji Krystalografii PAN; czł.: Polskiego Towarzystwa Fizycznego 1952–1990; PTCh 1953–1990; WTN od 1970. Tworca Szkoły Fizyki Chemicznej Ciała Stałego. Wypromował 8 doktorów, wśród wychowanków: 4 doktorów hab., 1 profesor. Autor ponad 50 publikacji, blisko 70 recenzji prac naukowych, 3 książek. Nagrody: I st. i II st. Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki, II st. Ministra Oświaty i Szkolnictwa Wyższego. Odznaczenia: Krzyż Kawalerski OOP, Medal KEN. Doktor h.c. uniwersytetu w Rennes (Francja) 1987.

**Prof. Zdzisław Ruziewicz: spektroskopia luminescencyjna.** Pierwsze prace Z. Ruziewicza zostały podjęte z inicjatywy prof. K. Gumińskiego. Zorganizowane w Katedrze Chemii Fizycznej laboratorium luminescencyjne umożliwiło podjęcie pionierskich badań nad zjawiskami luminescencji towarzyszącymi anodowemu utlenianiu glinu. Dalsze prace profesora, prowadzone ze współpracownikami, dotyczyły już spektroskopii cząsteczek organicznych: pomiary właściwości spektralnych związków z wiązaniem wodorowym zapoczątkowały kierunek badań nastawiony na molekularną spektroskopię luminescencyjną. Laboratorium luminescencyjne profesora było pierwszym ośrodkiem w Polsce przystosowanym do badań w niskotemperaturowych matrycach, stymulowało inne ośrodki do zajęcia się tą tematyką. Badania prof. Z. Ruziewicza, rozszerzone z czasem o związki heterocykliczne i związki o cząsteczkach niepłaskich (rozgałęzionych i helikoidalnych), miały charakter doświadczalny, ale zawsze były weryfikowane obliczeniami kwantowochemicznymi prowadzonymi przez kolegów z zespołu chemii kwantowej – w tym zakresie był pionierem wśród chemików. Wraz z prof. K. Pigioniem napisał podręcznik *Chemia fizyczna*. Badania anomalnej fluorescencji azulenu, ukoronowane doświadczalnym udowodnieniem występowania „ukrytego” przejścia elektronowego w tym związku, rozwinął jego uczeń, prof. An-

drzej Olszowski, który odkrył i szczegółowo zbadał anomalną fluorescencję dużej grupy połączeń – pseudoazulenów.

**Prof. Henryk Chojnacki: chemia kwantowa.** Uczeń prof. K. Pigionia, od 1969 r. poświęcił się badaniom teoretycznym. Początkowe prace to modyfikacje i zastosowania metod obliczeniowych, badanie oddziaływań międzycząsteczkowych w układach o znaczeniu biologicznym, obliczenia struktury elektronowej dużych cząsteczek, rozwijanie metod uwzględniania efektów relatywistycznych. W późniejszym okresie badano również układy molekularne zawierające antycząstki, cząsteczki o własnościach antykancerogennych oraz wpływ dynamicznych własności otoczenia na przebieg reakcji chemicznych. Rozwój narzędzi obliczeniowych i powszechna dostępność obliczeniowych metod kwantowochemicznych skierowały uwagę uczniów profesora na ważne zastosowania chemii kwantowej. Prof. Andrzej W. Sokalski rozwija zastosowania metod obliczeniowych w modelowaniu efektów elektrostatycznych w reakcjach katalitycznych, do opisu reaktywności biologicznej enzymów oraz przeniesienia protonu w zasadach DNA. Józef Lipiński zajmuje się badaniami efektów rozpuszczalnikowych, efektów nieliniowych i widm molekularnych. Szczepan Roszak rozwija metody teoretycznego wspomagania spektroskopii mas oraz inne zastosowania metod kwantowochemicznych do układów z wiązaniem wodorowym i dużych układów molekularnych.

## ■ Szkoła Chemii Koordynacyjnej

Chemia koordynacyjna w Polsce kojarzy się z Wrocławiem i z nazwiskiem prof. **Bogusławy Jeżowskiej-Trzebiatowskiej**, która jest powszechnie uznawanym twórcą wrocławskiej Szkoły Chemii Koordynacyjnej, chociaż prekursorem badań w tym obszarze chemii w Polsce był prof. Wiktor Jakób, z którym opublikowała pierwsze prace z zakresu chemii molibdenu i renu. Tworzenie szkoły rozpoczęło się na początku lat 50. i wiązało się z naukową i zawodową stabilizacją na PWr i organizacją kierunku chemicznego na Uniwersytecie. W tym czasie prof. Jeżowska-Trzebiatowska, mając znakomite doświadczenia lwowskie, rozpoczęła intensywne i bardzo

wszechstronne badania w obszarze chemii kompleksów metali, od początku opierając je na solidnej bazie teoretycznych i doświadczalnych badań strukturalnych. W badaniach dominowała wyraźna linia: synteza nowych kompleksów metali, głównie metali przejściowych, ale również lantanowców i aktynowców, badania strukturalne wykorzystujące najnowocześniejsze metody fizykochemiczne, takie jak spektroskopie UV-VIS, IR, a później EPR, NMR i Ramana, magnetochemia, elektrochemia, chemia jądrowa, radiacyjna i wreszcie badania reaktywności otrzymywanych nowych układów kompleksowych.



# **BOGUSŁAWA JEŻOWSKA-TRZEBIATOWSKA**

(1908–1991)

dr 1935 (PLW), dr hab. 1949, prof. nadzw. 1954

czł. PAN 1967, 1972

twórcza Szkoły Chemii Koordynacyjnej (UWr)

71 dr.

**Maria Wrońska**

dr 1958, dr hab. 1962,  
prof. nadzw. 1971, prof. zw. 1979  
*kinetyka chemiczna*

4 dr.

**Lech Pajdowski**

dr 1959, dr hab. 1964,  
prof. nadzw. 1970  
*elektrochemia związków kompleksowych*

5 dr.

**Adam Bartecki**

dr 1960, dr hab. 1965,  
prof. nadzw. 1973, prof. zw. 1979  
*spektroskopia pierwiastków d- i f-elektronowych (PWr)*

18 dr.

**Jan Biernat**

(1909–1989)  
dr 1960, doc. 1964,  
prof. nadzw. 1982  
*elektrochemia*

6 dr.

**Stanisław Wajda**

(1920–1995)  
dr 1960, dr hab. 1964,  
prof. nadzw. 1973, prof. zw. 1979  
*chemia jądrowa – zastosowanie izotopów*

6 dr.

**Helena Przywarska-Boniecka**

dr 1960, dr hab. 1968,  
prof. nadzw. 1987  
*chemia bionieorganiczna*

5 dr.

**Jerzy Kaleciński**

(1934–2004)  
dr 1963, dr hab. 1972,  
prof. nadzw. 1986  
*chemia radiacyjna (INTiBS)*

2 dr.

**Bogusław Kędzia**

(1935–2002)  
dr 1963, dr hab. 1972,  
prof. nadzw. 1976 (PWr)  
*spektroskopia związków kompleksowych*  
(od 1993 w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy)

6 dr.

**Józef J. Ziółkowski**

dr 1964, doc. 1968, dr hab. 1973,  
prof. nadzw. 1976, prof. zw. 1984  
*kataliza z udziałem kompleksów metali*

15 dr.

**Władysław Walkowiak**

dr 1973, dr hab. 1986, prof. 2001

4 dr.

**Maria T. Cieślak-Golonka**

dr 1974, dr hab. 1993,  
prof. PWr 2001

4 dr.

**Wiesław Apostołuk**

dr 1977, dr hab. 1993,  
prof. PWr 2000

2 dr.

**Aleksander Szejnberg**

dr 1977, dr hab. 1988,  
prof. UO 1994  
*dydaktyka chemii*

**Krzysztof Kurzak**

dr 1983, dr hab. 1993,  
prof. AP Siedlce 1993

3 dr.

**Józef Myrczek**

dr 1984, dr hab. 1999,  
prof. ATH Bielsko-Biała 2001

2 dr.

**Michał Wilgocki**

dr 1976, dr hab. 1993,  
prof. UWr 1994

**Jadwiga M. Urbańska**

dr 1980, dr hab. 2000

**Florian P. Pruchnik**

dr 1967, dr hab. 1975,  
prof. 1983

7 dr.

**Barbara Kurzak**

dr 1979, dr hab. 1993, prof. 1995

2 dr.

**Piotr M. Drożdżewski**

dr 1975, dr hab. 1990,  
prof. PWr 2000, prof. 2004

2 dr.

**Danuta Michalska-Fąk**

dr 1976, dr hab. 1995,  
prof. PWr 1997, prof. 2002

4 dr.

**Teresa Szymańska-Buzar**

dr 1974, dr hab. 1990, prof. 2001

2 dr.

**Anna M. Trzeciak**

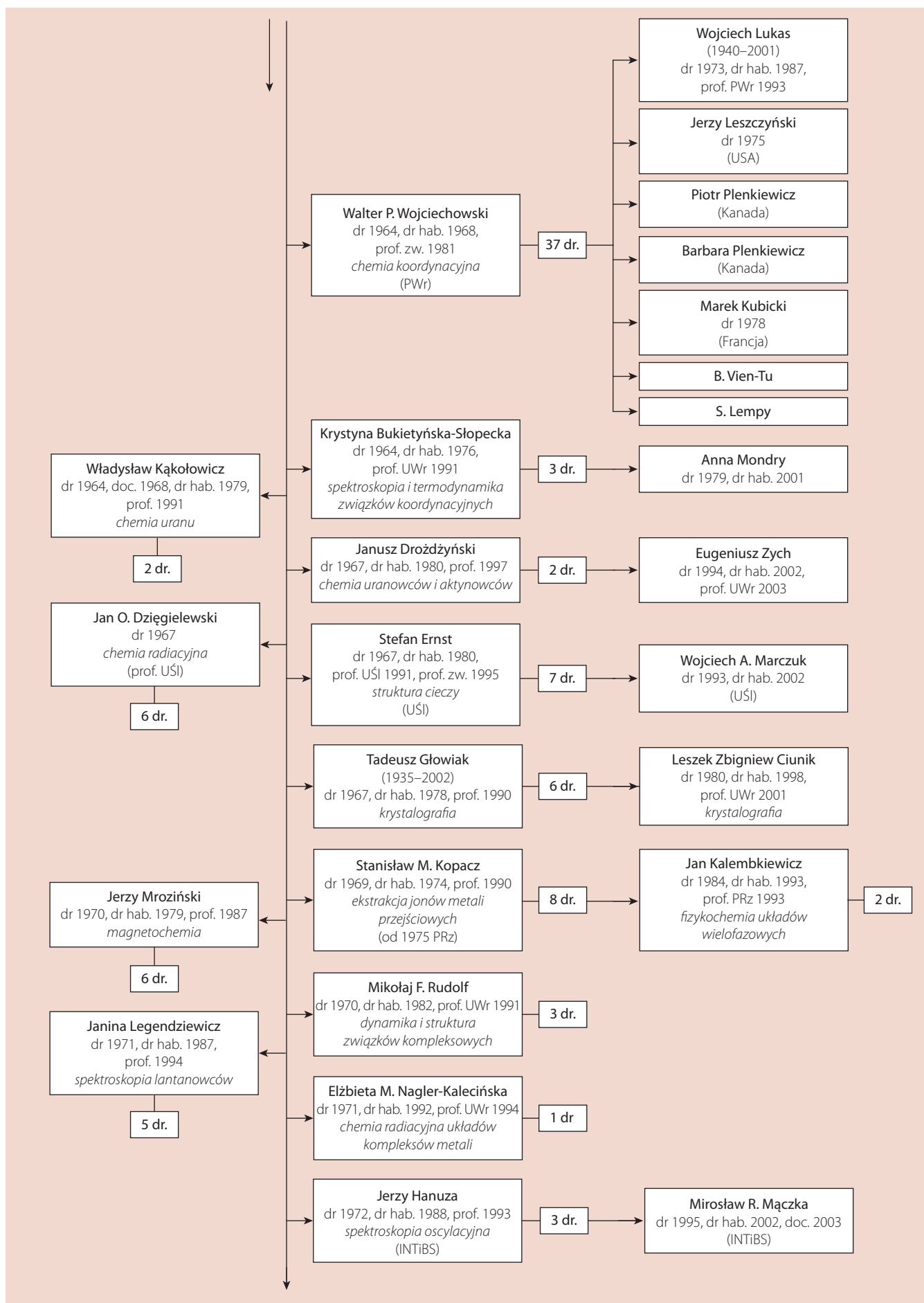
dr 1981, dr hab. 1991, prof. 2000

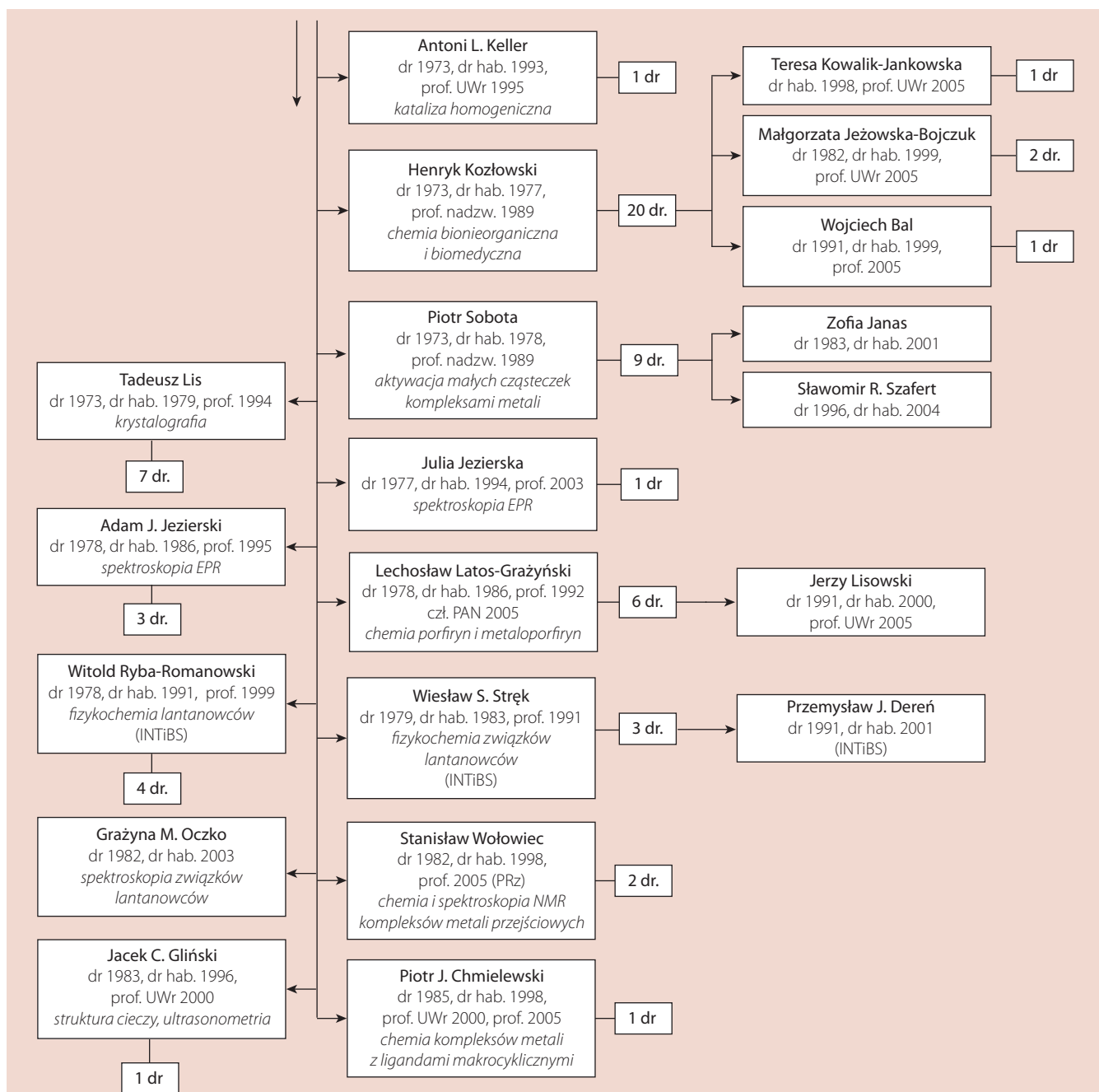
2 dr.

**Monika A. Moszner**

dr hab. 2005







**Bogusława Jeżowska-Trzebiatowska** – ur. 1908 w Stanisławowie, zm. 1991. 1926–1932 studia chemiczne na PLw zakończone dyplomem inż. 1935 dyplom dr. na PLw. 1931 pierwsza publikacja naukowa dotycząca chemii molibdenu (wspólnie z prof. W. Jakóbem). 1945 początki działalności naukowej we Wrocławiu. 1948 Kierownictwo Katedry Chemii Ogólnej I Uniwersytetu i Politechniki Wrocławskiej. 1949 habilitacja *Chemia renu*. 1954 stanowisko prof. nadzw. na UWr. 1958–1962 dziekan Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii UWr. 1962 organizacja pierwszej międzynarodowej konferencji chemicznej we Wrocławiu. 1963–1966 czł. Międzynarodowej Unii

Chemicznej. Od 1967 czł. korespondent PAN. 1969–1979 organizacja i sprawowanie funkcji dyr. Instytutu Chemii UWr. 1970 zorganizowanie Kongresu Chemii Koordynacyjnej (ICCC). 1972 wybór na czł. zwyczajnego PAN. Od 1956 wykłady na zaproszenie w Berlinie, Moskwie, Paryżu, Detroit, Chicago, Berkeley, Los Angeles, Tokio, Wiedniu, Zurychu, Londynie, Nanjing, Atenach i wielu innych ośrodkach nauki światowej. Jest autorką 560 oryginalnych prac naukowych, 40 monografii i książek, przede wszystkim z zakresu chemii koordynacyjnej i szeroko rozumianej chemii strukturalnej.

„Synteza – struktura – reaktywność” to w skrócie sztyld Szkoły Chemii Koordynacyjnej, z której wyrosły liczne subdyscypliny, jak chemia bionieorganiczna, chemia metaloorrganiczna, chemia pierwiastków ziem rzadkich, aktywnowców, kataliza na kompleksach metali, aktywacja małych cząsteczek, radiochemia (zastosowanie izotopów w badaniach kompleksów metali) oraz chemia radiacyjna i inne.

Dowodem na istnienie szkoły są uczniowie, spadkobiercy i kontynuatorzy. Prof. Jeżowska-Trzebiatowska wypromowała 71 doktorów. W zespole habilitowały się 34 osoby, z których 26 uzyskało tytuły profesorskie. Drzewo naukowe zasadzone przez prof. Trzebiatowską liczy już 3 pokolenia kontynuatorów badań w szerokim obszarze chemii koordynacyjnej.

Prof. **Henryk Kuczyński** należał do grupy polskich uczonych, którzy przybyli do Wrocławia już w maju 1945 r. i podjęli trud tworzenia pierwszych struktur polskiej nauki w tym mieście. Kontynuował on rozpoczęte przed wojną badania nad składnikami krajowych terpentyn i zajął się stereochemią terpenów oraz ich pochodnych, wykorzystując w tych badaniach nowoczesne koncepcje analizy konformacyjnej.

Do najbardziej pionierskich i, jak na owe czasy, bardzo znaczących osiągnięć, trzeba zaliczyć np. opracowanie metody hydroksylacji wiązania podwójnego C=C optycznie aktywnych połączeń przy wykorzystaniu kwasu azotowego czy też stereoselektywne metody tworzenia pierścienia epoksydowego ze związków nienasyconych poprzez glikole i hydroksyzoilany. Nowe, stereoselektywne drogi otwierania pierścienia epoksydowego doprowadziły do ciekawych syntez nie opisanych wcześniej w literaturze chemicznej pochodnych prostych połączeń terpenowych: alkoholi i ketonów nasyconych i nienasyconych, amin, epoksydów, węglowodorów, dioli, hydroksyamin i in. Badania te doprowadziły do poważnego rozwinięcia chemii i stereochemii, zwłaszcza układu karanu. Chemia 3-karenu, ze względu na jego stosunkowo dużą zawartość w terpentynie ekstrahowanej z polskiej sosny *Pinus silvestris*, znacznie większej w porównaniu z ekstraktami pochodzącymi z innych światowych surowców roślinnych, stała się jakby wyłączną domeną szkoły prof. H. Kuczyńskiego w światowej chemii terpenów. Do bardziej spektakularnych osiągnięć, które na trwałe pozostały w światowym dorobku chemii izoprenoidów, należą jego badania nad stereoselektywnym przebiegiem epoksydacji 3-karenu, anomalne otwarcia elektrofilowe stereoizomerycznych epoksykaranów, epimeryzacja różnych ketonów z układu karanu. Oczywiście tematyka badawcza prof. H. Kuczyńskiego nie ograniczała się do chemii połączeń karanu. W jego zespole przeprowadzono liczne pionierskie epoksydacje na wielu innych związkach terpenowych. Wiele epoksydów otrzymano po raz pierwszy w stanie przestrzennie jednorodnym. W dużym skrócie jego osiągnięcia naukowe można zebrać w trzech większych grupach tematycznych. Są to: opracowanie nowej dogodnej i stereoselektywnej drogi syntezy allilowych alkoholi terpenowych, która wzbudziła duże zainteresowanie w wielu ośrodkach naukowych i była wielokrotnie wykorzystywana przez innych syntetyków; opracowanie oryginalnej syntezy stereoizomerycznych karwomentoli i dwuhydrokarwomentoli wraz z określeniem w sposób jednoznaczny konformacji tych połączeń; opracowanie nowej, oryginalnej metody dehydratacji alkoholi trzeciorzędowych przebiegającej w warunkach w pełni zabezpieczających tworzące się reaktywne połączenia nienasycone przed izomeryzacją, a zwłaszcza racemizacją.

Wszystkie te badania prowadzone były przy szerokim wykorzystaniu możliwości, które stworzyły wprowadzona do nauki po wojnie analiza konformacyjna i dostępna w tamtym okresie aparatura pomiarowa. W badaniach tych ustalono zależności pomiędzy subtelną strukturą przestrzenną czą-

steczek organicznych a ich reaktywnością i mechanizmami reakcji. Tego rodzaju badania podjął prof. H. Kuczyński jako jeden z pierwszych w kraju. Jego prace spotkały się z żywym oddźwiękiem w literaturze światowej.

Prof. Zenon Chabudziński, działający na PWr i AM we Wrocławiu, pozostawił znaczący dorobek w chemii pochodnych pinanu i karanu, dokonując pierwszych syntez izomerycznych epoksydów, ketonów i alkoholi tych układów. W ostatnich latach swojego życia zwrócił uwagę na wykorzystanie połączeń monoterpenowych do syntezy laktonów, pochodnych pinanu o spodziewanych właściwościach przeciwnowotworowych.

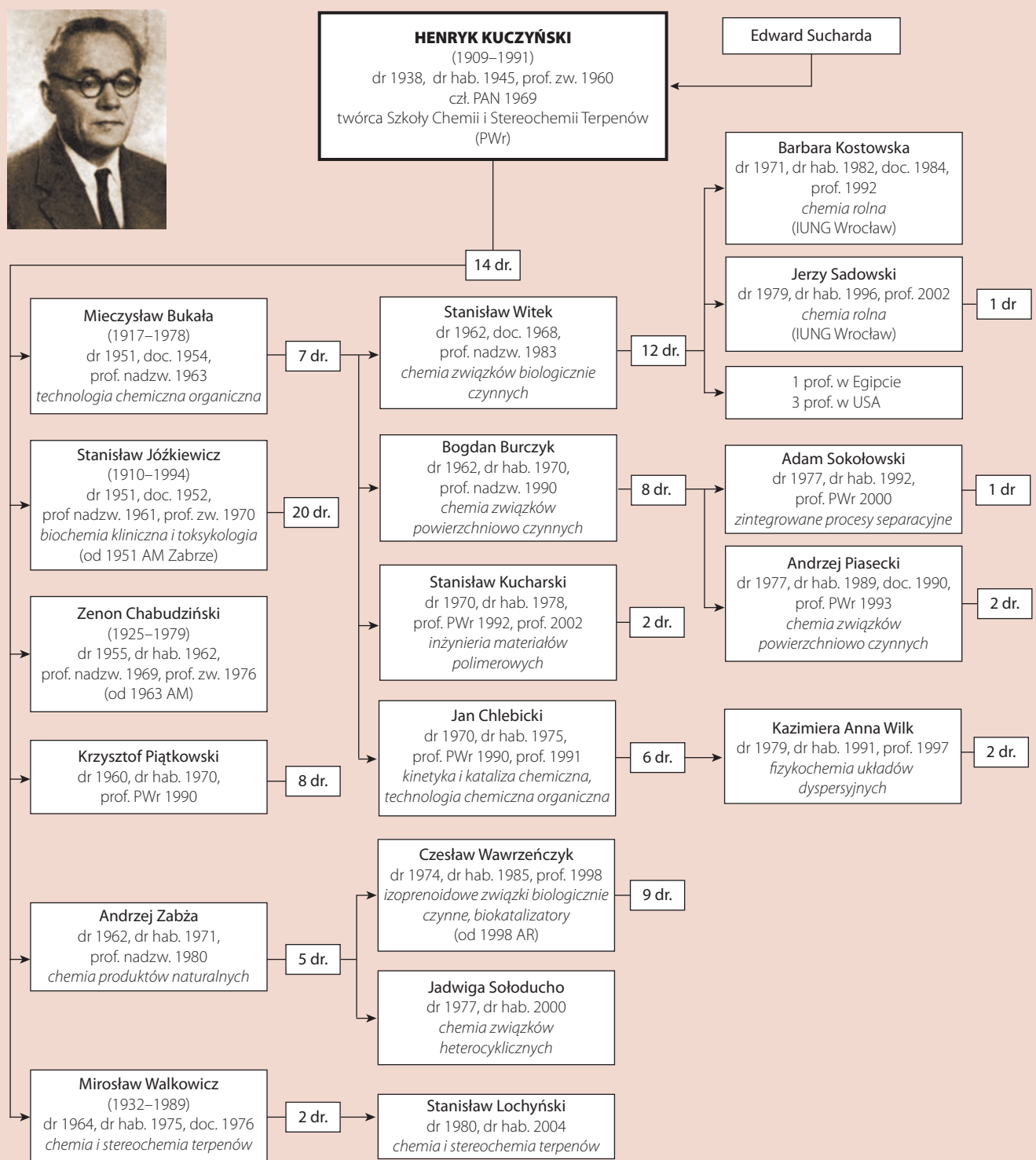
Główną tematyką badań prof. Krzysztofa Piątkowskiego była chemia i stereochemia dihidropinolu. Przeprowadził on oryginalny sekwens reakcji z udziałem jonów oksoniowych, dający możliwość wzajemnej przemiany enancjomerów tego układu terpenowego.

Tematyce terpenowej pozostał wierny dr hab. Mirosław Walkowicz. Przeprowadził on wszechstronne badania stereochemiczne układu bicyklo[3.1.0]-heksanu, związku łatwego do otrzymania z 3-karenu. Kontynuatorem tych badań jest dr hab. Stanisław Lochyński, wykorzystujący te pochodne w syntezie związków biologicznie czynnych.

Stereochemiczne przekształcenia monoterpenów, a szczególnie syntezy przestrzennie jednorodnych alkoholi allilowych, były tematem badań prof. Andrzeja Zabży. Wprowadził on we wrocławskim środowisku naukowym nową na ówczesne czasy metodologię badań strukturalnych opartą na magnetycznym rezonansie jądrowym. Swoje zainteresowania badawcze rozszerzył o zagadnienia związane z regulacją rozwoju i zachowania się owadów. Wspólnie z prof. A. Siewińskim z AR we Wrocławiu przeprowadził też wiele procesów biotransformacji połączeń terpenowych za pomocą różnych mikroorganizmów, w tym mikroorganizmów izolowanych z przewodu pokarmowego owadów. Dwoje z sześciu doktorantów prof. A. Zabży (Czesław Wawrzeńczyk, obecnie profesor AR, i Jadwiga Sołoducho) uzyskało stopień naukowy doktora hab. Dr hab. J. Sołoducho swoje zainteresowania naukowe zwróciła na rozwijającą się obecnie intensywnie tematykę syntez związków organicznych – prekursorów elektroprowadzących polimerów.

Kierunek reprezentowany przez prof. B. Burczyka, chemia związków powierzchniowo czynnych i układów zdyspergowanych, obejmuje syntezę, badania fizykochemiczne oraz zastosowania związków powierzchniowo czynnych. Dokonano syntezy wielu grup nowych związków, produktów przyłączenia oksiranu i metylooksiranu do alkoholi, amin i kwasów karboksylowych i badano procesy ich adsorpcji na granicy faz: roztwór wodny – powietrze, agregacji w roztworach wodnych oraz właściwości pienne i zwilżające (profesorowie J. Chlebicki, S. Kucharski, A. Sokołowski). Podjęto oryginalne badania nad syntezą niejonowych, anionowych i kationowych związków powierzchniowo czynnych z grupy





**Henryk Kuczyński** – ur. 1909 w Sejnach, zm. 1991 we Wrocławiu. Straż Akademiacka od maja 1945; asystent Katedry Chemii Organicznej PLW 1932; inż. 1934; dr n. techn. 1938; dr hab. 1945; prof. nadzw. 1946; prof. zw. 1960; adiunkt Katedry Chemii Organicznej Politechniki Śl. 1945; kier. Katedry Chemii Organicznej II PWt 1945; kier. Oddziału Chemii Technicznej przy Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii 1948–1950; kier. Katedry Technologii Przemysłów Organicznych 1948–1952; dziekan Wydziału Chemii Wyższej Szkoły Inżynierskiej 1950–1952; rektor Wyższej Szkoły Inżynierskiej 1952–1955; prorektor PWt 1955–1956, 1960–1968; kier. Katedry Chemii Organicznej

UWr 1957–1968; dyr. Instytutu Chemii Organicznej i Fizycznej PWt 1968; czł. Sekcji Technicznej Rady Głównej przy Ministrze Szkolnictwa Wyższego 1954–1969; konsultant Komisji Rządowej ds. Finansowania i Rozwoju Chemii Organicznej; delegat Ministra Szkolnictwa Wyższego do Komitetu Nauk Chemicznych PAN; czł. Towarzystwa Wiedzy Powszechnej; czł. Frontu Jedności Narodu. Czł. korespondent i rzeczywisty PAN. Twórca Szkoły Chemii i Stereochemii Terpenów. Wypromował 14 doktorów n. techn. i chem., wśród wychowanków: 5 doktorów hab., 1 docent, 4 profesorów.

liniowych i cyklicznych acetalu. Tego typu związki, nazwane przez B. Burczyka chemodegradowanymi surfaktantami, ulegają hydrolizie w środowisku wodnym o pH 7 do fragmentów niewykazujących aktywności powierzchniowej i ulegających biodegradacji, co czyni je nieszkodliwymi dla środowiska naturalnego. Prowadzono fizykochemiczne badania ich aktywności powierzchniowej i kinetyki hydrolizy w funkcji struktury: długości łańcucha węglowodorowego, rodzaju grupy hydrofilowej, wielkości pierścienia 1,3-dioksacyklanowego i konfiguracji podstawników w pierścieniu (profesorowie A. Piasecki, A. Sokołowski, K.A. Wilk). Studiowano właściwości nowych surfaktantów cukrowych, otrzymywanych z surowców odnawialnych (Piasecki, Sokołowski, Wilk). Zajmowano się

układami zdyspergowanymi, stabilizowanymi surfaktantami: pianami i emulsjami (J. Chlebicki, S. Kucharski, A. Piasecki, A. Sokołowski, K.A. Wilk), a zwłaszcza mikroemulsjami (Sokołowski, Wilk) oraz ich wpływem na przebieg wybranych reakcji chemicznych (kataliza micelarna – Wilk). Wyniki tych badań były patentowane i publikowane w wysoko notowanych, ważnych czasopismach o obiegu międzynarodowym; zostały one zauważone przez środowisko badaczy zajmujących się podobną problematyką, czego skutkiem było nawiązanie współpracy międzynarodowej, udział w międzynarodowych sympozjach i kongresach oraz zaproszenia do przygotowania opracowań monograficznych, zamieszczonych w publikacjach zwartych.

## ■ Szkoła Chemii Związków Heterocyklicznych

**Edwin Płażek** przybył do Wrocławia w 1945 r. i podjął współpracę z prof. Edwardem Suchardą, rozpoczętą jeszcze we Lwowie. Tematyka badań, prowadzona od lat 40., dotyczyła reakcji halogenowania pirydyny i jej homologów i stanowiła wypełnienie luki istniejącej wówczas w chemii tej grupy związków oraz reakcji nitrowania pirydyny (wraz z prof. Władysławem Czubą). Badania w zakresie syntez pochodnych pirydyny rozszerzył E. Płażek na pochodne fosforowe. Między innymi opracował nowy sposób otrzymania tri-2-pirydylofosfiny i tri-2-pirydyloarsyny (wraz z prof. Romanem Tyką). W dalszej pracy opisał nowy typ połączeń organicznych fosforu – trójacetylofosfidy.

W ostatnim okresie profesor skupił uwagę na nowych pochodnych pirydyny zawierających różne grupy, m.in. grupę tiolową i sulfonamidową. W tym zakresie pod jego kierownictwem pracowali: Zofia Talik, Tadeusz Talik, Wanda Śliwa, Józef Barycki, Jan Sylwester Wieczorek i Piotr Tomasiak.

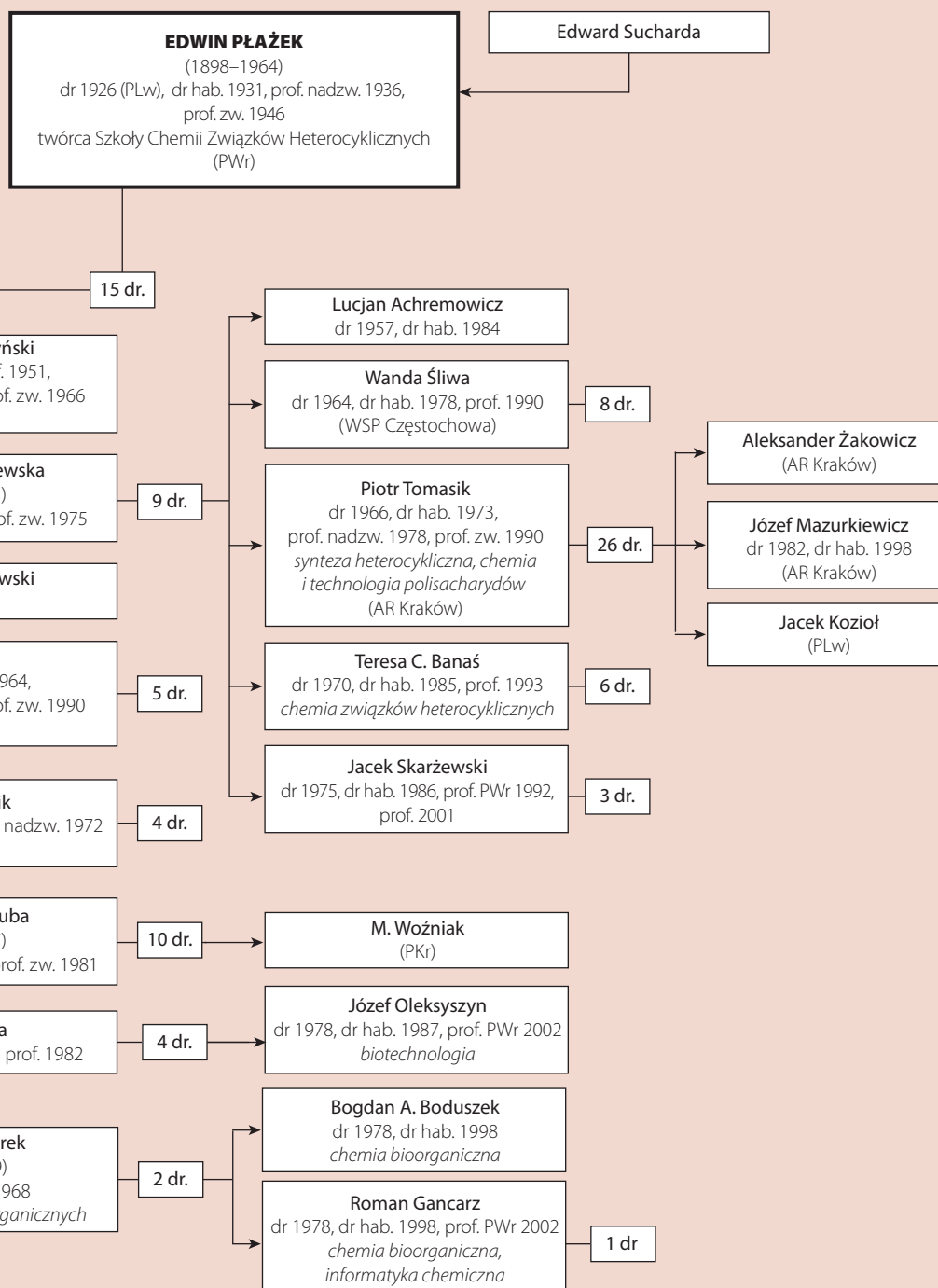
Badania pirydyny i jej pochodnych kontynuowała prof. Zofia Skrowaczewska, a później, w szerszym zakresie, prof. Jacek Młochowski, jego współpracownicy i wychowankowie. Początkowo były to pochodne 1,3,5-triazyny, a następnie azanafaleiny, azafenantreny, pochodne karbazolu i związki pokrewne. Dużo uwagi poświęcono aktualnym wówczas tendencjom wiązania reaktywności związków heteroorganicznych z ich strukturą elektronową. W późniejszych latach prowadzono prace zarówno w zakresie chemii związków azaheterocyklicznych (dr hab. Lucjan Achremowicz), heteroorganicznych związków selenu (prof. Ludwik Syper), jak i nad poszukiwaniem nowych środków biologicznej interwencji – czynniki bioalkilujące, inhibitory enzymów, immunomodulatory, induktory cytokin, środki przeciwbakteryjne, przeciwgrzybicze i przeciwwirusowe. Prace te realizowane były we współpracy z biologami i biochemikami z różnych ośrodków naukowych (m.in. z profesorami M. Mordarskim, W. Peczyńską, A.D. Inglot, R. Gryglewskim, D. Hudecovą). Szczególnie ważne okazały się odkrycia w zakresie związków selenazaheterocyklicznych jako imitatorów enzymów przenoszących tlen w reakcjach oksydacji i czynników stymulujących ważne procesy zachodzące w organizmach żywych. W tym zakresie, za najważniejsze należy uznać odkrycie zdolności indukowania interferonu i innych cytokin w komórkach ludzkiej krwi obwodowej przez benzisoselenazolony i związki pokrewne oraz odkrycie ka-

talitycznej aktywności tej grupy związków w reakcjach utleniania związków organicznych wodoronadtlenkami. Liczne oryginalne i monograficzne publikacje naukowe ogłoszone przez prof. J. Młochowskiego, jego uczniów i współpracowników, w tym jego autorstwo książki *Chemia związków heterocyklicznych* (1994) i współudział w opracowaniu rozdziałów do *Encyclopedia of Reagents for Organic Synthesis* (1995), przyniosły znaczny rozgłos i uznanie dla kierowanej przez niego grupy naukowej wśród chemików w kraju i na świecie.

Ze szkołą związany był prof. Przemysław Mastalerz – doktorant prof. Tadeusza Baranowskiego, który jednak niemal całą swą karierę związał z PWr. Profesor zauważył, że badania na pograniczu chemii organicznej i biologii niosą nową jakość w badaniach naukowych. Prace swoje rozpoczął w 1965 r. od zaprojektowania inhibitorów syntetazy glutaminy, enzymu uważanego wówczas za wektor epilepsji. Były to przez długie lata najsilniejsze inhibitory tego enzymu. Potem profesor podjął pionierskie badania nad antywirusową aktywnością związków fosfonowych, a także nad ich biodegradacją. Po stworzeniu w 1971 r. Zakładu Chemii Bioorganicznej rozpoczął on badania nad racjonalnym projektowaniem i syntezą inhibitorów wybranych enzymów proteolitycznych i leków przeciwnowotworowych, nad syntezą i badaniem właściwości przeciwbakteryjnych fosfonopeptydów oraz nad stereokontrolowaną syntezą aminofosfonianów. Prace te spowodowały, że na świecie zyskał miano „ojca chemii bioorganicznej fosforu”.

Na początku lat 80. XX w. zaczął organizować proces dydaktyczny i badawczy związany z planowanym wprowadzeniem na PWr kierunku biotechnologia. Stworzył zespół badawczy, który po przejściu profesora na emeryturę został przemianowany na Zespół Biotechnologii i skonstruował pierwszy program dydaktyczny dla kierunku biotechnologia.

Prof. P. Mastalerz jest twórcą zespołu naukowego wyprzedzającego się standardom: oprócz swoich wychowanków (prof. Paweł Kafarski) skupił wokół siebie uczonych, którzy nie byli jego doktorantami, zainicjował ich rozwój naukowy po doktoracie i doprowadził w konsekwencji do osiągnięcia przez nich kolejnych stopni i tytułów naukowych (prof. Roman Tyka, prof. Józef Oleksyszyn, prof. Barbara Lejczak, po części również prof. Roman Gancarz, dr hab. Bogdan Boduszek).



**Edwin Płażek** – ur. 1898 w Wiedniu, zm. 1964 we Wrocławiu. Asystent Katedry Chemii Ogólnej i Analitycznej PLw 1922; inż. chemii 1924; st. asystent Katedry Chemii Organicznej PLw 1925; dr n. techn. 1926; dr hab. 1931; zastępca prof. 1931; kier. Katedry Chemii Ogólnej 1931–1939; prof. nadzw. 1936; prof. zw. 1946; kier. Katedry Chemii Ogólnej Lwowskiego Instytutu Politechnicznego 1939–1941; kier. Katedry Chemii Ogólnej I Uniwersytetu i Politechniki we Wrocławiu 1945; kier. Katedry Chemii Organicznej

1948–1964; dziekan Wydziału Chemicznego 1952–1954; prorektor PWŕ 1956–1959; czł. Niemieckiego Towarzystwa Chemicznego, Holenderskiego Towarzystwa Naukowego, WTN, PTCh. Twórca Szkoły Chemii Związków Heterocyklicznych. Wypromował 15 doktorów, wśród wychowanków: 6 doktorów hab., 1 docent i 6 profesorów. Autor 84 publikacji, 4 książek. Odznaczenia: Medal 10-lecia, Odznaka 20-lecia, Krzyż Oficerski OOP.

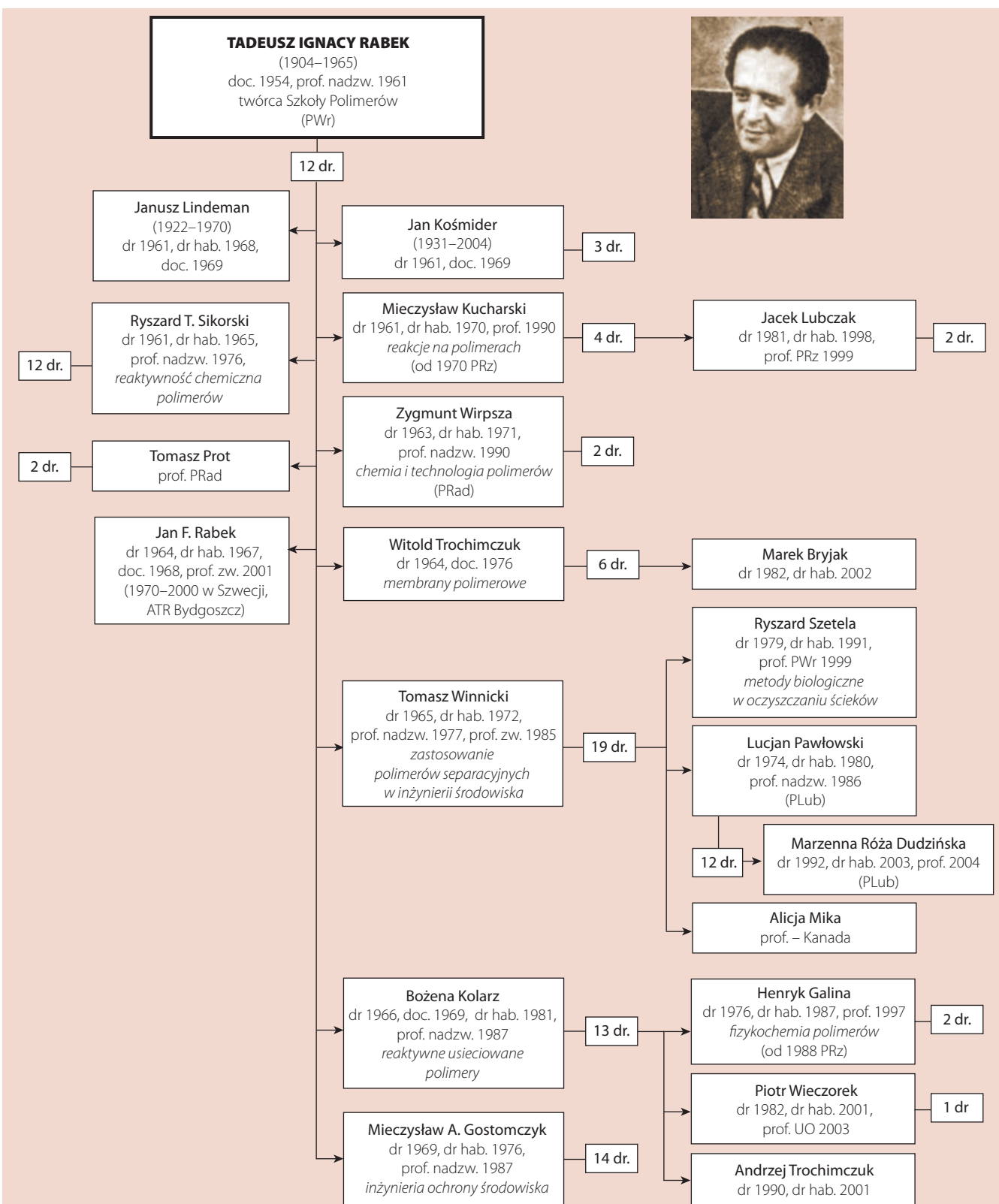
## Szkoła Polimerów

Prof. **Tadeusz Ignacy Rabek** rozpoczął swoją działalność naukową we Wrocławiu w 1949 r. od kierowania Katedrą Technologii Przemysłów Rolniczych na Oddziale Chemii Technicznej Uniwersytetu i Politechniki Wrocławskiej, z której w 1954 r. powstała Katedra Technologii Tworzyw Sztucz-

nych. Była to pierwsza w kraju katedra krzewiąca wiedzę o polimerach.

Prof. Rabek znał doskonale potrzeby rozwijającej się żywiolowo w Polsce technologii organicznej i tworzyw sztucznych, oraz stan wiedzy i kierunki rozwojowe tych dziedzin





**Tadeusz Ignacy Rabek** – ur. 1904 w Warszawie, zm. 1965 we Wrocławiu. Studia chemiczne na Politechnice Warszawskiej 1922–1926; asystent w Chemicznym Instytucie Badawczym w Warszawie 1927–1928; zastępca kier. Zakładu Koksowni w Hajdukach 1928–1929; kier. laboratorium Fabryki Związków Azotowych w Mościcach; nauczyciel w Chemicznej Szkole Przemysłowej w Warszawie 1942–1944; doc. 1954; prof. nadzw. 1961; kier. Katedry Technologii Przemysłów Organicznych 1949–1954; kier. Katedry Technologii Tworzyw Sztucznych 1954–1965; czł. Rady Naukowej Instytutu Tworzyw Sztucznych w Warszawie 1954–1965, Zakładu Syntezy Organicznej

PAN 1956–1965, Instytutu Farb i Lakierów w Gliwicach 1962–1965, Instytutu Technologii Budowy Maszyn PWr 1963–1965, zespołów problemowych Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego, Komitetu Nauki i Techniki, Rady Naukowej Zakładów Chemicznych „Rokita” w Brzegu Dolnym, komitetu redakcyjnego miesięczników „Polimery” i „Wiadomości Chemiczne”, PTCh i WTN 1962–1965. Twórca Szkoły Polimerów. Wypromował 12 doktorów, wśród wychowanków: 5 doktorów hab., 5 profesorów. Autor 40 publikacji, 6 książek (1 przekład na język niemiecki, 1 na język rosyjski).

w skali światowej. Swoimi badaniami starał się zmniejszać dystans dzielący Polskę od czołówki światowej. Przedmiotem badań profesora były polimery kondensacyjne i kauczuki. Badania nad żywicami kondensacyjnymi kontynuowali prof. Ryszard T. Sikorski i dr Jan Malczewski, a badania w zakresie kauczuków – prof. Danuta Żuchowska. Prof. Rabek uruchomił przemysłową syntezę kilku żywic mocznikowych, w tym żywicy jonowymiennej. Z udziałem współpracowników (J. Malczewski) zainicjował też prace nad nową technologią form do wyrobów ceramicznych na bazie żywic kondensacyjnych, wdrożoną do przemysłu.

Szczególnym obiektem zainteresowań profesora były polielektrolity usieciowane. Dzięki opracowaniu przez niego syntezy jonitów kondensacyjnych uruchomiono ich produkcję w kraju i nawiązano równorzędny dialog z czołówką światową. Młodzi entuzjaści, na czele z doc. dr. hab. Januszem Lindemanem, zastosowali syntetyzowane oraz dostępne na rynku jonity do odbarwiania cukru (D. Żuchowska), sorbitu, kwasu mlekowego, odkwaszania formaliny, wydzielania uranu, srebra ze ścieków przemysłowych (J. Lindeman), jako katalizatory kondensacji aldolowej do otrzymywania pentaerytrytu (prof. Bożena N. Kolarz), syntezy dianu oraz do rozdzielania racematów (doc. Witold Trochimczuk). Badania te były przedmiotem kilku prac doktorskich (Tomasz Winnicki, B.N. Kolarz, W. Trochimczuk) i habilitacyjnej (J. Lindeman). Profesor rozpoczął też badania nad membranami, które kontynuowali jego uczniowie (prof. T. Winnicki, doc. W. Trochimczuk) oraz ich wychowankowie (dr hab. Marek Bryjak, dr Gryzelda Poźniak). Badania nad polielektrolitami usieciowanymi, w tym o strukturze porowatej, są kontynuowane przez prof. B.N. Ko-

larz i jej wychowanków (dr hab. Andrzej Trochimczuk, dr Dorota Jermakowicz-Bartkowiak) w kierunku zastosowania ich jako sorbentów, nośników substancji biologicznie czynnych oraz katalizatorów.

W 1960 r. ukazała się nakładem WNT obszerna monografia prof. Rabka pt. *Teoretyczne podstawy syntezy polielektrolitów i wymieniaczy jonowych*, referująca 3178 pozycji literaturowych. Została ona też wydana w języku niemieckim (Akademie-Verlag 1966).

Bliskim współpracownikiem prof. T. Rabka był prof. Włodzimierz M. Łaskawski – twórca kierunku naukowego: modyfikacja polimerów. Jako jeden z pierwszych w Polsce, przy inspiracji i współpracy prof. Rabka, rozpoczął szeroko zakrojone badania nad wieloskładnikowymi układami polimerowymi, zwłaszcza w zakresie prognozowania ich właściwości i starzenia, korozji naprężeniowej, polimerycznych stabilizatorów termicznych, modyfikatorów udarność oraz metod oceny termodynamicznej mieszalności polimerów, wykorzystując krajową bazę polimerów mało- i wielkotonażowych. Grono uczniów profesora (profesorowie D. Żuchowska, Ryszard Steller, Jacek Pigłowski) kontynuuje i rozwija tematykę modyfikacji polimerów, prowadząc badania nad nanokompozytami, modyfikacją powierzchni z użyciem techniki plazmowej, zmękczeniem polimerów, polimerami o zwiększonej oporności na działanie naprężeń dynamicznych, środkami ułatwiającymi przetwórstwo czy też ważnym z punktu widzenia ekologii zagadnieniem recyklingu tworzyw sztucznych.

Kilku wychowanków prof. Rabka zasiliło kadre naukową innych uczelni w Polsce i w Europie.

## Szkoła Chemii i Technologii Węgla

Twórca szkoły, prof. **Błażej Roga**, absolwent Politechniki Lwowskiej, był w okresie międzywojennym współpracownikiem prof. Wojciecha Świętosławskiego w Chemicznym Instytucie Badawczym w Warszawie oraz dyrektorem zakładów koksochemicznych i gazowni. Profesor był światowej sławy specjalistą w zakresie chemii, struktury i przeróbki chemicznej węgla kamiennych oraz analizy i klasyfikacji paliw stałych. Stworzył oryginalną metodę oznaczania zdolności spiekania węgla, znaną jako *Roga Index* i stosowaną do tej pory jako jeden z parametrów polskiej i międzynarodowej klasyfikacji węgla kamiennych, opracował (wspólnie z W. Świętosławskim) metodę oznaczania punktu zapłonu paliw stałych. Jego prace (wspólnie z Tadeuszem Laskowskim) dotyczące systematyki naturalnych paliw stałych stworzyły podstawy polskiej klasyfikacji węgla kamiennych według typów. Odegrał ważną rolę przy opracowaniu międzynarodowej klasyfikacji węgla kamiennych i brunatnych. Duże znaczenie praktyczne miały jego prace nad brykietowaniem miałów węglowych i koksowych.

Prof. Stefan Jasieńko był następcą prof. Rogi na stanowisku kierownika Katedry Technologii Chemicznej Węgla. Po reorganizacji uczelni w 1968 r. stworzył zespół specjalizujący się w badaniach fizykochemicznych węgla kamiennych i materiałów węglowych. Rozwijał badania struktury petrograficznej węgla kamiennych i roli składników petrograficznych w procesach przetwórstwa. Wniósł znaczący wkład w poznanie natury węgla koksujących oraz fi-

zykochemii procesu koksowania. Wyniki tych badań znalazły praktyczne zastosowanie do komponowania mieszanek do produkcji koksu metalurgicznego w polskich koksowniach. Z ramienia UNIDO organizował węglowe laboratoria badawcze w Turcji i Nigerii. Wprowadził badania strukturalne – mikroskopię optyczną i rentgenografię – jako metody charakterystyki węgla i kokсів. Badania prof. S. Jasieńki nad karbonizacją i grafityzacją doprowadziły do opracowania kryteriów oceny przydatności różnych surowców dla przemysłu elektrodowego. Po 1991 r. badania w zakresie fizykochemii węgla i materiałów węglowych były rozwijane pod kierunkiem prof. Bożeny Bujnowskiej, a następnie prof. Jacka Machnikowskiego. Aktualnie w Zakładzie Węgla i Materiałów Węglowych (prof. J. Machnikowski, prof. Grażyna Gryglewicz) prowadzone są badania nad związkami siarki w węglach i procesach przetwórstwa, otrzymywaniem i zastosowaniem mezofazy węglowej, syntezą i charakterystyką zaawansowanych materiałów węglowych do procesów magazynowania energii i ochrony środowiska.

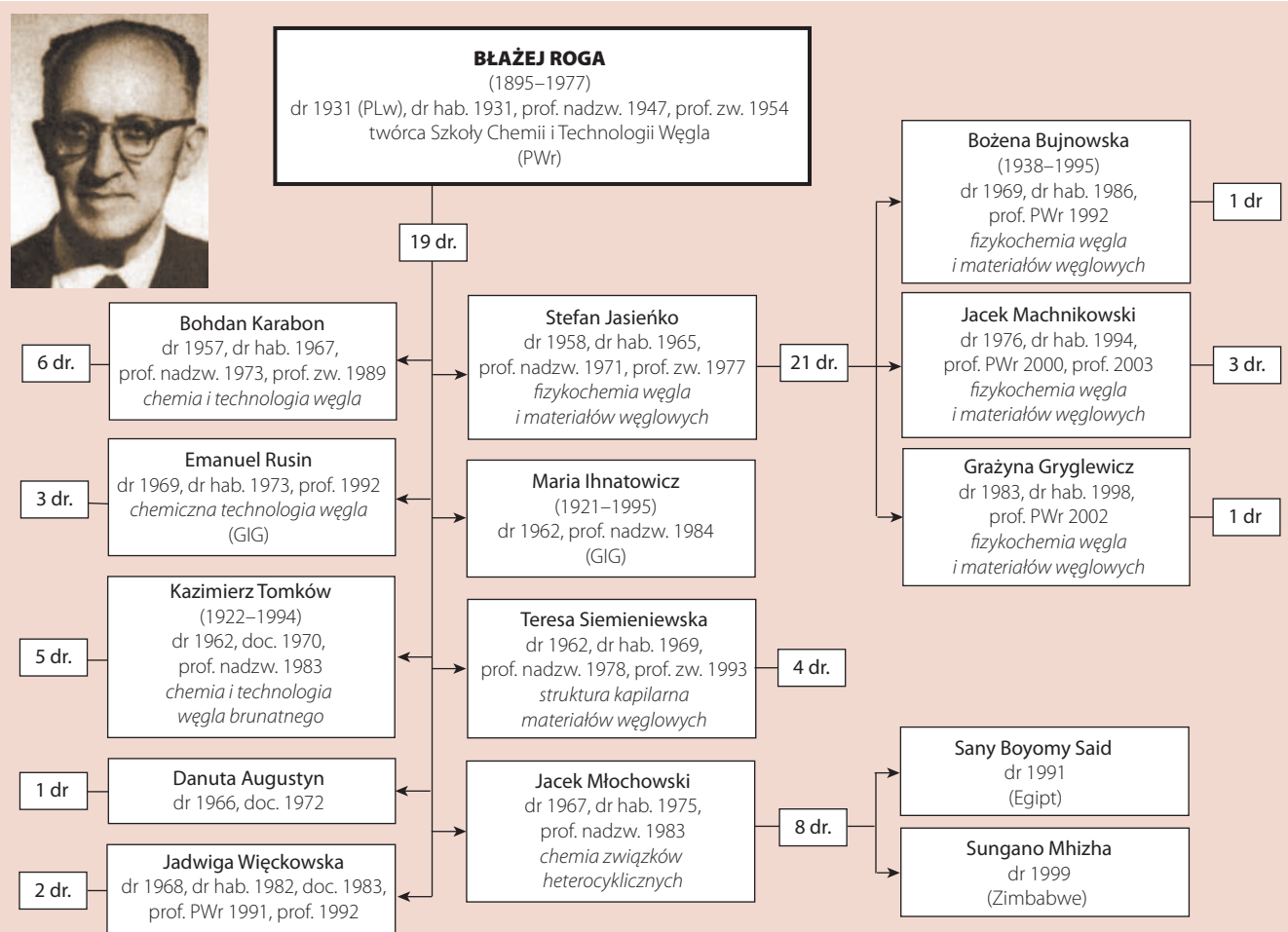
Prof. Bohdan Karabon, który specjalizował się w badaniach produktów węglopochodnych z procesów przeróbki węgla, ma znaczące osiągnięcia w dziedzinie selektywnej ekstrakcji węgla brunatnych oraz w badaniach składu i właściwości wosków montanowych.

Prof. Kazimierz Tomków stworzył zespół chemii i technologii węgla brunatnych oraz – wspólnie z prof. Teresą Sie-

mieniowską – fizykochemii procesów sorpcyjnych. Był wybitnym specjalistą w dziedzinie chemii i technologii węgla brunatnych, ekspertem agend rządowych i organizacji międzynarodowych ds. klasyfikacji i wykorzystania tych paliw. Prof. T. Siemieniowska zainicjowała na PWr badania struktury kapilarnej materiałów węglowych. Jest uznanym specjalistą w zakresie zjawisk powierzchniowych związanych z adsorpcją gazów i par oraz modelowania struktury po-

rowatej tej klasy materiałów. Ścisłe współpracuje z czołowymi laboratoriami w tej dziedzinie na świecie.

Doc. Danuta Augustyn ma znaczące osiągnięcia w zakresie niekonwencjonalnych zastosowań węgla brunatnego. Opracowała koncepcje wykorzystania preparatów huminowych w przemyśle cementowym i barwników oraz w rolnictwie jako substancji biologicznie czynnych.



**Błażej Roga** – ur. 1895 w Bystrowicach, zm. 1977 w Katowicach. Ukończył studia na Wydziale Chemicznym PLw w 1926; dr n. techn. 1931; prof. nadzw. 1947; prof. zw. 1954; czł. korespondent PAN 1960; dr h.c. PWr 1970; st. asystent Katedry Chemii Ogólnej i Nieorganicznej PLw w 1926; w 1927 zorganizował Dział Węglowy w Chemicznym Instytucie Badawczym w Warszawie; dyr. Koksowni „Walenty” w Rudzie Śląskiej 1932; dyr. Gazowni Miejskiej w Warszawie 1933–1939; okres okupacji i powstania przeżył w Warszawie, brał czynny udział w konspiracji jako współpracownik prof. J. Zawadzkiego; po wojnie naczelnny dyr. Zjednoczenia Przemysłu Koksochemicznego w Zabrze; organizator i kier. Katedry Technologii Chemicznej Węgla PWr 1947–1965; dyr. Zakładu Chemicznej Przeróbki Węgla GIG w Katowicach od 1949; prezes Zarządu Głównego Związku Inżynierów Chemików RP; czł. honorowy Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego; czł. Rad Na-

ukowych GIG, Instytutu Chemii Organicznej PAN, Instytutu Ciężkiej Syntezy Organicznej; czł. Rady Naukowo-Technicznej przy Ministerstwie Przemysłu Chemicznego i Rady Ekonomiczno-Technicznej przy Ministerstwie Górnictwa i Energetyki; przewodniczący Komitetu Nauk Chemicznych PAN 1962–1965, Komitetu Węglowego BCE w Genewie; przewodniczący Podkomitetu Utylizacji Paliw Stałych w Genewie (przez 10 lat); przewodniczący Podkomitetu Normalizacji Metod Badania Węgla Brunatnego ISO; czł. stały komitetu organizacyjnego Międzynarodowej Konferencji Węglowej (Coal Science). Twórca Szkoły Chemii i Technologii Węgla. Opracował parametr stosowany w polskiej i międzynarodowej klasyfikacji węgla kamiennych (*Roga Index*). Wypromował 19 doktorów n. techn.; wśród wychowanków 8 profesorów i 1 docent. Autor ponad 80 publikacji, 9 monografii. Ważniejsze odznaczenia: Krzyż Kawalerski i Komandorski OOP, Order Sztandaru Pracy II kl.

## ■ Szkoła Chemii i Technologii Materiałów Światłoczułych

Powstanie szkoły należy datować na rok 1946, gdy prof. **Witold Romer** wrócił po wojnie do Polski, osiedlił się we Wrocławiu i zorganizował na Oddziale Chemii Technicznej Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu i Politechniki Katedrę Fototechniki. Po rozdzieleniu Politechniki i Uniwersytetu

katedra pozostała na Wydziale Chemicznym Politechniki, kształcąc specjalistów w zakresie fototechniki na poziomie inżynierskim i magisterskim.

Początkowo prof. Romer kontynuował swoje prace rozpoczęte w Anglii, zajmując się mało rozpoznanymi zagadnieniami



teorii i pomiaru ziarnistości i zdolności rozdzielczej materiałów fotograficznych, natomiast pod koniec lat 50. jego zainteresowania skupiały się na teorii zarodkowania i wzroście kryształów halogenków srebra w emulsiach fotograficznych. W wyniku tych prac powstały unikatowe instrumenty pomiarowe zastosowane w polskim przemyśle fotochemicznym i za granicą, publikacje z zakresu teorii wzrostu kryształów, referaty na międzynarodowych sympozjach i kongresach oraz patenty.

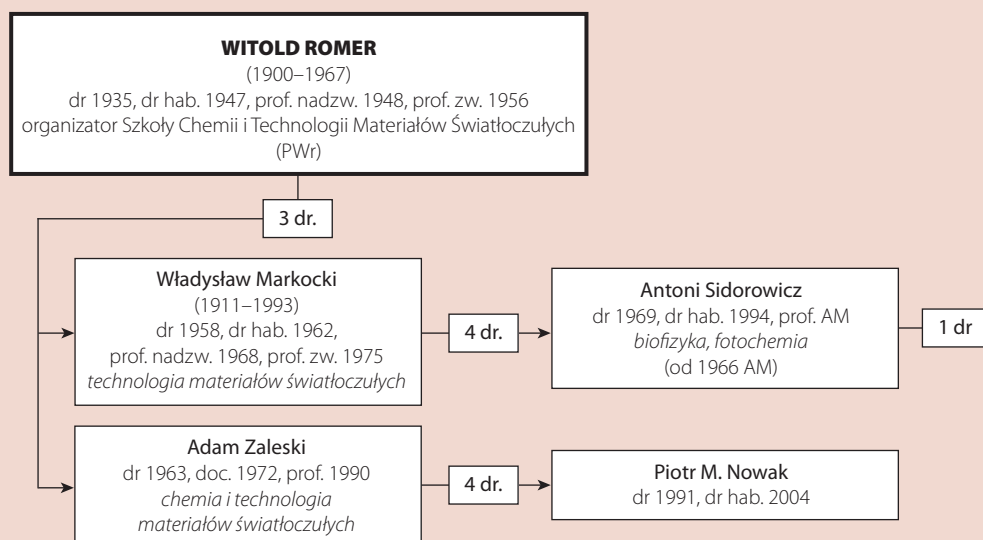
Poważny udział w pracach profesora miały badania procesu fotosieciowania warstw światłoczułych stosowanych w chemigrafii poligraficznej, zagadnienia kolorymetrii i wiele innych aspektów procesu fotograficznego.

Wśród dorobku prof. Romera wymienić należy monografie *Ziarnistość i rozdzielczość materiałów fotograficznych* (1953), *Teoria procesu fotograficznego* (1955) oraz prace utajnione z powodu ich wartości aplikacyjnych, napisane w Anglii podczas wojny.

W zespole kierowanym przez prof. Romera, a następnie przez jego wychowanków (prof. Władysław Markocki, prof. Adam Zaleski, dr hab. Piotr Nowak) wykonano wiele prac

o charakterze technologicznym dla krajowego przemysłu materiałów światłoczułych. Opracowano i wdrożono w polskim przemyśle fotochemicznym nowoczesną skomputeryzowaną technologię dwustrumieniowej syntezy materiałów światłoczułych, technologie materiałów konwencjonalnych, infekcyjnych i wprost-pozytywowych na potrzeby przemysłu poligraficznego oraz technologie produkcji materiałów dla holografii. Materiały te dorównywały jakością materiałom renomowanych marek światowych i w swoim czasie stanowiły tzw. opracowania antyimportowe, o dużym znaczeniu ekonomicznym.

Oprócz działalności naukowej i technologicznej Zakład Fototechniki nieprzerwanie prowadzi działalność dydaktyczną, specjalizując studentów Wydziału Chemicznego w zakresie chemii i technologii materiałów światłoczułych. Dyplomy magistra inżyniera uzyskało dotąd 450 osób. W ostatnich latach, pod wpływem szybkiego rozwoju nowoczesnych metod zapisu informacji obrazowej, profil dydaktyczny i badawczy zespołu jest dostosowywany do wymogów przyszłości w zakresie szeroko pojmowanej inżynierii nośników informacji.



**Witold Romer** – ur. 1900 we Lwowie, zm. 1967. Dr inż. 1935; adiunkt 1946; dr hab. 1947; prof. nadzw. 1948; prof. zw. 1956; kier. Katedry Fototechniki 1946–1967; dziekan Oddziału Chemii Technicznej Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu i Politechniki we Wrocławiu 1947–1948; dziekan Wydziału Chemicznego PWR 1958–1960; przewodniczący Wrocławskiego Oddziału PTCh 1961–1963; czł. WTN; honorowy czł. Związku Polskich Artystów Fotografików od 1956; honorowy czł. Międzynarodowej Federacji Fotografii Artystycznej (FIAP) od 1952; czł. Brytyjskiego Królewskiego Towarzystwa Fotograficznego od 1946; założyciel i organizator Katedry Fototechniki 1946, twórca kierunku naukowego: chemia i technologia materiałów światłoczułych. Konstruktor unikatowych instrumentów pomiarowych zastosowanych

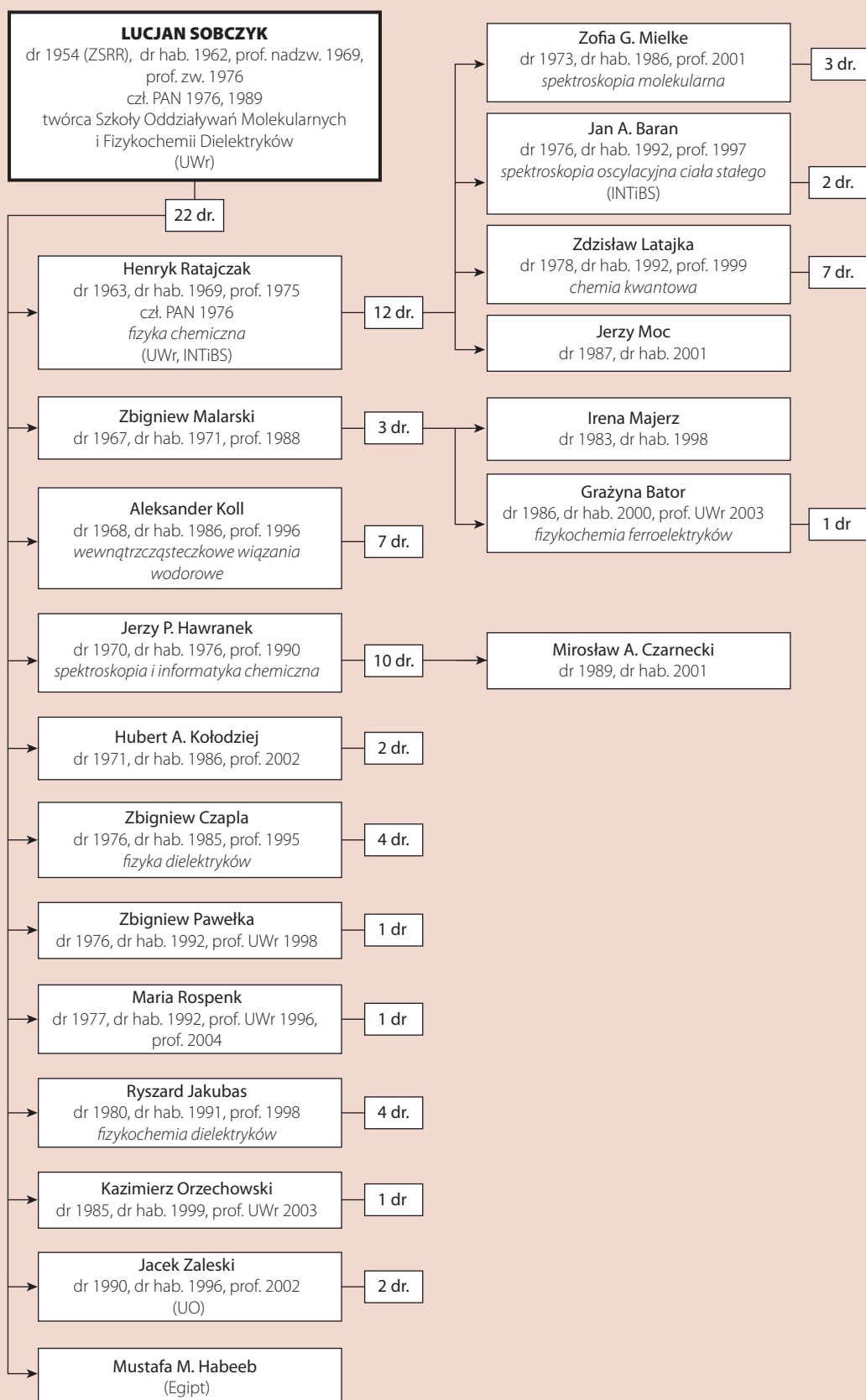
w polskim i zagranicznym przemyśle fotochemicznym oraz podczas wojny w lotnictwie. Twórca nowej techniki fotograficznej – Izohelii. Wypromował 3 doktorów n. chem., wśród wychowanków 2 profesorów. Autor 72 publikacji, 2 książek. Obrońca Lwowa w 1918 i uczestnik walk Wojska Polskiego we Francji w 1940, kier. prac badawczych Brytyjskich Królewskich Sił Lotniczych (RAF) w dziale wywiadowczej fotografii lotniczej 1943–1945. Odznaczenia: Krzyż Kawalerski i Komandorski OOP, Medal 1000-lecia Państwa Polskiego; laureat Nagrody Państwowej III st. w dziedzinie postępu technicznego 1960, laureat Nagrody Miasta Wrocławia za całokształt działalności naukowej i artystycznej 1964.

## ■ Szkoła Oddziaływań Molekularnych i Fizykochemii Dielektryków

Początki Szkoły Oddziaływań Molekularnych i Fizykochemii Dielektryków sięgają 1951 r., kiedy to **Lucjan Sobczyk** rozpoczął studia aspiranckie u prof. J.K. Syrkinia, członka Akademii Nauk ZSRR, specjalizując się w badaniach polarnych własności kompleksów z wiązaniem wodorowym. Tematyka ta po części rozwijana jest we Wrocławiu do tej pory. Dotyczy to w szczególności kompleksów fenoli i kwasów kar-

boksylowych z różnymi zasadami. Układy te stanowią modele w poszukiwaniach korelacji między parametrami strukturalnymi a własnościami donorowo-akceptorowymi.

Tematyka ta szybko została wzbogacona, zarówno jeśli chodzi o obiekty, jak i techniki badawcze. Bardzo wcześnie do badań wiązania wodorowego zostały wprowadzone metody spektroskopowe. Duże sukcesy osiągnął Henryk Ratajczak



**Lucjan Sobczyk** – ur. 1927 w Natalinie. Dr 1954, dr hab. 1962, prof. nadzw. 1969, prof. zw. 1976. Kier. Zakładu Chemii Fizycznej (od 1956), czł. korespondent PAN (1976), czł. rzeczywisty PAN (1989), dziekan Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii UWr (1972–1975), prorektor ds. nauki i współpracy z zagranicą (1975–1985), prezes PTCh, przewodniczący Rady Naukowej INTiBS PAN (od 1982). Wypromował 22 doktorów, wśród wychowanków 12 doktorów hab. Autor ponad 300 publikacji, w tym 20 książek i monografii. Czł. honorowy PTCh, czł. honorowy Wydziału Struktury Rosyjskiej Akademii Nauk. Odznaczenia i wyróżnienia: doktor h.c. uniwersytetów Leningradzkiego i Wrocławskiego, medale im. Śniadeckiego i Zawidzkiego (PTCh) oraz Hanusa Czechosłowackiego Towarzystwa Chemicznego, Nagroda Prezesa Rady Ministrów, wiele odznaczeń państwowych, w tym Krzyż Komandorski OOP.

żek i monografii. Czł. honorowy PTCh, czł. honorowy Wydziału Struktury Rosyjskiej Akademii Nauk. Odznaczenia i wyróżnienia: doktor h.c. uniwersytetów Leningradzkiego i Wrocławskiego, medale im. Śniadeckiego i Zawidzkiego (PTCh) oraz Hanusa Czechosłowackiego Towarzystwa Chemicznego, Nagroda Prezesa Rady Ministrów, wiele odznaczeń państwowych, w tym Krzyż Komandorski OOP.

i jego uczeń Jan Baran w zastosowaniu światła spolaryzowanego w pomiarach widm transmisyjnych na cienkich warstwach monokrystalicznych różnych związków z silnym wiązaniem wodorowym, w tym kryształów ferroelektrycznych. Wcześniej również zostały podjęte badania w kierunku poszukiwań nowych materiałów ferroicznych. W zespole zostały wykryte dwa pierwsze „polskie” ferroelektryki, tj. wodoroselenian amonu i rubidu (Zbigniew Czapla) oraz duża rodzina niezwykle ciekawych halogenoantymonianów (III) i halogenobizmutanów (III) alkiloamoniowych (Ryszard Jakubas), które wykazują ciekawe przejścia fazowe do faz ferroicznych. W zespole R. Jakubasa wykryto w sumie 9 nowych ferroelektryków i szereg kryształów ferroelastycznych na bazie halogenobizmutanów (V) i halogenoantymonianów (V). W zespole Z. Czapli wykryto dwa dalsze ferroelektryki – fosforan (III) glicyny i fosforan (V) 2-aminopirydyny. Prowadzone są tu intensywne badania nad wpływem pola na własności dielektryczne kryształów ferroelektrycznych. Obiektem zainteresowań są własności deflekcyjne kryształów ferroelektrycznych. Do sukcesów trzeba zaliczyć opracowanie metody pomiaru dwójłomności kryształów metodą rotującego analizatora. W poszukiwaniach nowych materiałów sukces osiągnął także Hubert Kołodziej, który opracował nową technologię materiałów kompozytowych o dużej zdolności absorbowania promieniowania elektromagnetycznego na podstawie bardzo miękkich ferromagnetyków. Wiele publikacji poświęcono wyznaczaniu struktury i dynamiki otrzymywanych kryształów przy zastosowaniu metod spektroskopii oscylacyjnej, kalorymetrii, polaryzacji i relaksacji dielektrycznej.

Z punktu widzenia chemicznego interesującymi obiektami badań były alkohole z dużymi przeszkodami sterycznymi (Zbigniew Malarski). Ciekawym osiągnięciem było wykrycie faz plastycznych związków zawierających grupy OH. Bogatą dziedziną w sensie materiałowym są zasady Schiffa i Mannicha z wewnątrzcząsteczkowym wiązaniem wodorowym (Aleksander Koll). W zespole A. Kolla zsyntezowano ponad 50 różnych pochodnych i zbadano strukturalne konsekwencje wiązań wodorowych, w tym z przeniesieniem protonu. O dużym znaczeniu poznawczym było wykrycie efektu sterycznego w zasadach Schiffa z objętościowymi podstawnikami pokazującego „miętkość” potencjału odpychania w wiązaniach wodorowych. Wiele ważnych wyników uzyskano w poznaniu potencjału dla ruchu protonu i konsekwencjach w rozkładzie ładunku, zarówno metodami eksperymentalnymi, jak i teoretycznymi.

Przy współpracy z innymi ośrodkami uzyskano wiele ciekawych wyników w badaniach strukturalnych i spektroskopowych wiązania NHN w gąbkach protonowych (Zbigniew Malarski). Do najważniejszych wyników należy wykrycie niezwykle efektów izotopowych. Stwierdzono, że

w przypadku bardzo krótkich mostków  $\text{NHN}^+$  stosunek izotopowy (ISR) może przekroczyć wartość 2.

Jednocześnie z poszukiwaniem nowych materiałów wprowadzane były nowe techniki badawcze. Do wielkich sukcesów trzeba zaliczyć opracowanie przez Jerzego P. Hawranka metody pomiaru dyspersji w podczerwieni, która pozwoliła na określenie polaryzowalności wibracyjnej (atomowej) szeregu kompleksów z wiązaniem wodorowym. Po raz pierwszy wykazano w sposób ilościowy istnienie niezwyklej polaryzowalności, związanej z imieniem Zundela, kompleksów z wiązaniem wodorowym z tzw. obszaru krytycznego, związanego z podwójnym minimum potencjału dla ruchu protonu. W zespole J.P. Hawranka rozwijane są pomiary parametrów relaksacji reorientacyjnej i wibracyjnej, a także relaksacji wyższych stanów wzbudzonych. Zastosowano techniki wielowymiarowej spektroskopii w podczerwieni do badań oddziaływań molekularnych i przemian fazowych. Dużym sukcesem było opracowanie przez H. Kołodzieja metody pomiarów dielektrycznych efektów nieliniowych w układach o znacznym przewodnictwie elektrycznym, co pozwoliło na przeprowadzenie badań wpływu jonów na anomalie krytyczne oraz własności klatratów lodowych.

W zespole kierowanym przez L. Sobczyka stosowano pomiary zespolonej przenikalności elektrycznej w szerokim zakresie częstości, a także jądrowego rezonansu kwadrupolowego.

Duże znaczenie w rozwoju badań oddziaływań międzycząsteczkowych miało wprowadzenie techniki matryc niskotemperaturowych w zespole Henryka Ratajczaka, a następnie Zofii Mielke. Badania idą w kierunku określenia struktury i dynamiki kompleksów molekularnych oraz fotochemii układów izolowanych w matrycach, w tym nietrwałych cząstek i produktów pośrednich reakcji. Prowadzone są także badania spektralne oddziaływań w fazie gazowej. Do ważnych wyników trzeba zaliczyć wykazanie znacznego wpływu matrycy argonowej na izolowane molekuly.

Już we wczesnych latach 70. podjęto tematykę chemii kwantowej (Zdzisław Latajka) przez zastosowanie metod nieempirycznych oraz dynamiki molekularnej w ujęciu Caraparrinello do opisu własności oraz struktury elektronowej układów molekularnych. Przedmiotem badań są głównie kompleksy molekularne, w tym zagadnienie potencjału dla ruchu protonu i wpływu na środowiska. Ponadto obiektem badań jest natura wiązań chemicznych (analiza rozkładu gęstości elektronowej i funkcji lokalizacji elektronowej metodami topologicznymi), struktura związków koordynacyjnych oraz konformacja układów polipeptydowych. Trzeba także odnotować znaczący wkład do doskonalenia baz funkcyjnych, w tym do opracowania modyfikacji funkcjonału hybrydowego B3-LYP do opisu układów z wiązaniem wodorowym.

## Szkoły Chemii Organicznej

Szkoły naukowe stworzone przez prof. **Edwarda Suchardę** wywodzą się z zespołu prof. Stefana Niementowskiego z Katedry Chemii Organicznej PLW. Edwin Płażek, Bogusław Bobrański i Henryk Kuczyński stanowili lwowską szkołę prof. E. Suchardy i razem przyjechali do Wrocławia. Tu każdy

z nich stworzył swoją własną szkołę naukową. Można wydzielić cztery główne kierunki badań.

Pierwszy był związany z chemią azotowych związków heterocyklicznych. Dokonano syntezy wielopierścieniowych związków azaaromatycznych: pochodnych naftyrydyny i fe-

nantrroliny. Kolejne prace to syntezy indyga i jego siarkowego analogu, bromopochodnych pirydyny i analogów pirydynowych barwników trifenylometanowych (Edwin Płażek). Opracowano syntezę niepodstawionej naftyrydyny i serii jej 1,5 pochodnych (Bogusław Bobrański, Leopold Klisiecki) oraz prostą metodę syntezy kwasu akrydynowego (Adam Konopnicki), pirydynowe połączenia siarki (Czesława Troszkiewicz) i syntezę sym-tri-5-pirydylo-benzenu (Walery Jaroszewicz). Podejmowano też syntezy fenantrolin i chlorofenantrolin z nitro związków (H. Kuczyński, Adam Surmiński, Tadeusz Mazoński i Karol Mielecki). Kontynuatorem tych badań był E. Płażek. Współpracownikiem prof. Suchardy jeszcze we Lwowie była Z. Skrowaczewska. Opublikowali prace opisujące syntezę s-tripirydylobenzenu i nową syntezę sulfonowania amin aromatycznych. Wychowankowie prof. Skrowaczewskiej (P. Tomasik, W. Śliwa, L. Achremowicz, L. Syper, J.S. Wiczorek) podjęli w swych pracach w pełni lub po części tematykę prof. Suchardy, tj. azotowych związków heterocyklicznych.

Współpracownikiem prof. Suchardy we Lwowie był Leonard Kuczyński. Ich wspólne prace dotyczyły również tematyki pirydynowej oraz reakcji kwasu azotowego z pinenem.

Druga, odrębna dziedzina zainteresowań prof. Suchardy to analiza ilościowa związków organicznych. Wspólnie z B. Bobrańskim opracowali w 1927 r. modyfikację ebullioskopu umożliwiającą badania centygramowych próbek oraz metodę oznaczania zawartości węgla i wodoru, a wspólnie z C. Trosz-

kiewicz nową kompleksową metodę oznaczania węgla i wodoru, polegającą na spalaniu w obecności katalizatorów. Prace te wzbudziły ogromne zainteresowanie na całym świecie. Tematyką tą zajmował się później prof. Bobrański.

Trzecią grupą zagadnień są prace o charakterze technologicznym. Udoskonalono metodę chlorowania gazu ziemnego i otrzymywania chloroformu, czterochloru węgla i rafinacji olejów mineralnych, co zaowocowało licznymi patentami (Monasterki, Polmin, Drohobycz). Prof. Sucharda współpracował z fabryką barwników „Boruta” w Zgierzu. Opracował technologię otrzymywania kwasu benzenosulfonowego (Tadeusz Mazoński), środków silnie pieniących (Henryk i Leonard Kuczyńscy). Innym osiągnięciem było otrzymanie chloro- i oksypochodnych chinoliny z nitrobenzenem według mechanizmu reakcji Skraupa. Prace te miały aspekt praktyczny (T. Mazoński).

Czwarty obszar zainteresowań prof. Suchardy to chemia terpenów. Początkowe prace nad otrzymaniem kamfory z polskich surowców, chlorowodorowania terpentyn, izomeryzacji pinenu do kamfenu, działaniem kwasów na pinen, kamfen, dipenten i otrzymywaniem terpineolu przerodziły się w wielopokoleniowe zainteresowanie chemią terpenów. Kontynuatorem tych prac we Wrocławiu był prof. Henryk Kuczyński i jego współpracownicy (A. Zabża, C. Wawrzeńczyk, A. Siewiński, Z. Chabudziński, K. Piątkowski, M. Walkowicz i M. Bułafa).



**EDWARD SUCHARDA**  
(1891–1947)  
dr 1914, prof. nadzw. 1920, prof. zw. 1923 (PLw),  
organizator Szkoły Chemii Organicznej  
(PWR)

18 dr.

**Edwin Płażek**  
zob. Szkoła Chemii Związków  
Heterocyklicznych, s. 390

**Bogusław Bobrański**  
zob. Szkoła Chemii Leków, s. 477

**Henryk Kuczyński**  
zob. Szkoła Chemii  
i Stereochemii Terpenów, s. 388

**Edward Sucharda** – ur. 1891 w Brzeżanach, zm. 1947 we Wrocławiu. Studia na Wydziale Chemicznym CK Szkoły Politechnicznej we Lwowie 1912; dr 1914; dr hab. 1920; prof. nadzw. 1921; prof. zw. 1923 PLw; prof. zw. 1945 Politechniki Śląskiej; prof. zw. 1945 Uniwersytetu i Politechniki Wrocławskiej; kier. Katedry Chemii Ogólnej na Wydziale Rolniczo-Lasowym PLW 1923–1925; kier. Katedry Chemii Organicznej na Wydziale Chemicznym PLW 1925–1945; prorektor PLW 1933–1935; rektor PLW 1937–1939; czł. Akademii Nauk Technicznych 1932–1939; czł. korespondent PAU 1934–1939;

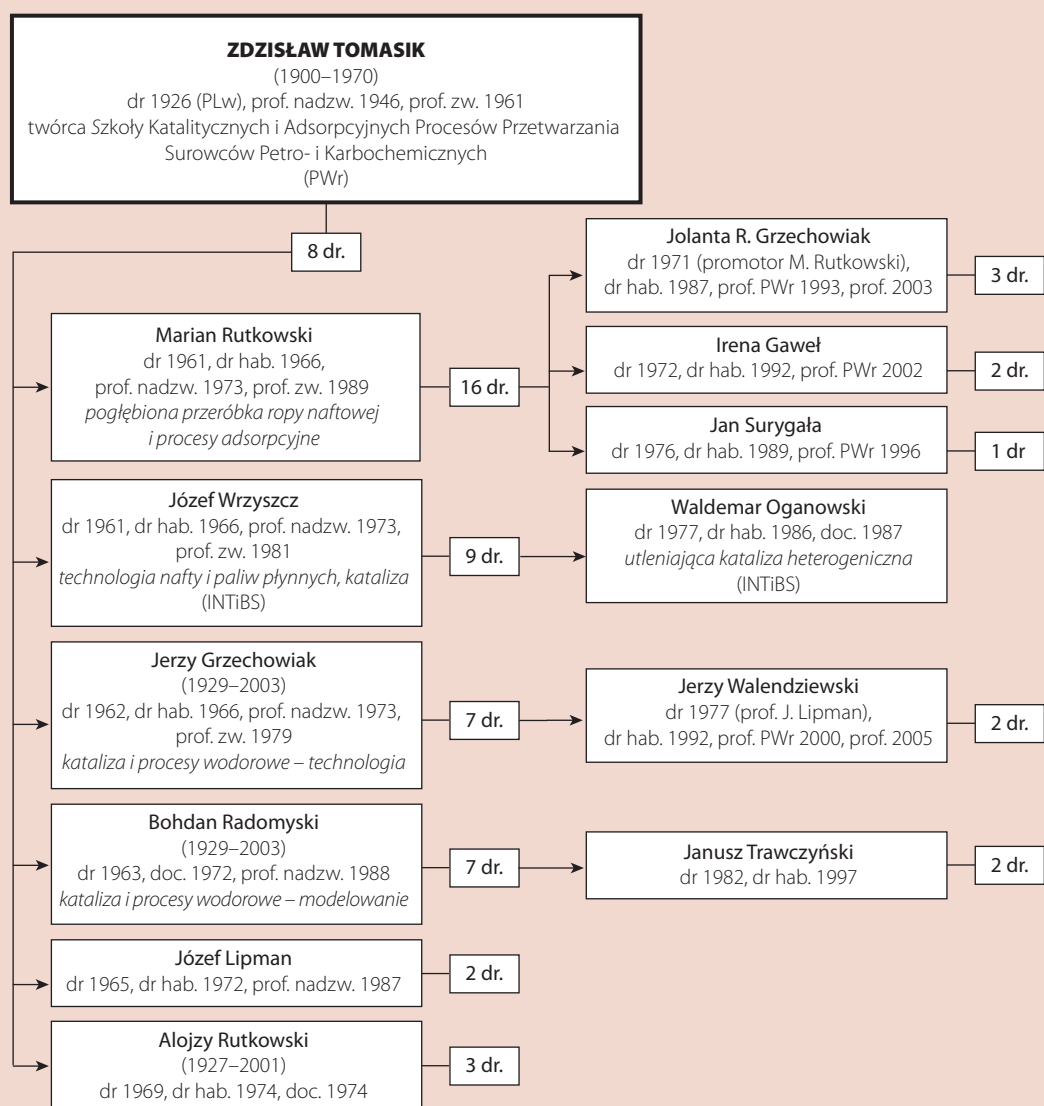
pierwszy chemik i organizator PWR, a także jej pierwszy prorektor 1945–1947; kier. Katedry Chemii Organicznej Uniwersytetu i Politechniki Wrocławskiej 1945–1947. Organizator Szkoły Chemii Organicznej. Wypromował 18 doktorów n. techn., wśród wychowanków: 3 doktorów hab. i 3 profesorów zw. Autor 46 publikacji, 6 patentów i 2 podręczników. Doceniając działalność naukową i organizacyjną prof. Suchardy, wmurowano na PWR 2 tablice z płaskorzeźbą głowy profesora. Jedną z największych sal wykładowych w Gmachu Głównym PWR, a także jedna z ulic we Wrocławiu noszą jego imię.

## **Szkoła Katalitycznych i Adsorpcyjnych Procesów Przetwarzania Surowców Petro- i Karbochemicznych**

Prof. **Zdzisław Tomasik**, organizator Katedry Technologii Nafty i Paliw Płynnych, poświęcił tej tematyce swą działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną. W l. 1951–1955 podjął badania nad uwodorniającą przeróbką ropy naftowej, tworząc tym samym jedyne wówczas w kraju zaplecze naukowo-badawcze w zakresie procesów wodorowych. Pracował nad zastosowaniem tych procesów w technologiach przerobu ropy

naftowej i węgla z uwzględnieniem preparatyki i charakterystyki katalizatorów. Z chwilą włączenia, w 1968 r., Katedry Technologii Nafty i Paliw Płynnych do struktury organizacyjnej Instytutu Chemii i Technologii Nafty i Węgla, badania naukowe w dziedzinie katalitycznych i adsorpcyjnych procesów przetwarzania surowców petro- i karbochemicznych były rozwijane w zakładach badawczych: Przeróbki Destyla-





**Zdzisław Tomasiak** – ur. 1900 we Lwowie, zm. 1970 we Wrocławiu; mgr inż. PLw 1923, dr n. techn. 1926. Do 1929 pracował na PLw. W l. 1929–1944 zatrudniony w Państwowej Fabryce Olejów Mineralnych „Polmin” w Drohobyczu. W 1944 sekretarz techniczny Centralnego Zarządu Paliw Płynnych, a w l. 1945–1951 główny technolog Zakładów Chemicznych „Oświęcim”. Od 1946 prof. nadzw., od 1961 prof. zw., kier. Katedry Technologii Nafty i Paliw Płynnych PWr, a po reorganizacji uczelni, od 1968 dyr. Instytutu Chemii i Technologii Nafty i Węgla, a jednocześnie kier. Pracowni nr 11 i czł. Rady Naukowej Instytutu Chemii Organicznej PAN. W l. 1954–1956 dziekan Wydziału Chemicznego PWr. Twórca Szkoły Katalitycznych i Adsorpcyjnych Pro-

cesów Przetwarzania Surowców Petro- i Karbochemicznych. Wypromował 8 doktorów n. techn., wśród wychowanków 6 profesorów. Autor ok. 60 prac naukowo-badawczych, książek, skryptów i rozdziałów w książkach, 22 patentów oraz licznych opracowań i ekspertyz dla przemysłu. Prace te dotyczyły przede wszystkim produktów uwodorniania i rafinacji produktów naftowych z zastosowaniem katalizatorów i krajowych ziem odbarwiających oraz przetwórstwa ropy i jej pochodnych z użyciem wodoru (hydrorafinacja, hydrotreating, hydrokraking i hydroodsieranie). Odznaczony Krzyżem Oficerskim oraz Komandorskim OOP.

tów Ropnych (prof. Jerzy Grzechowiak), Hydrogenizacyjnej Przeróbki Pozostałości Ropnych i Smół (prof. Marian Rutkowski), Modelowania Procesów Rafinacyjnych (prof. Bohdan Radomyski), w Zespole Upłynniania Węgla (doc. Alojzy Rutkowski) oraz w Zakładzie Petrochemii Instytutu Chemii Organicznej PAN (prof. Józef Wrzyszc). Problematyką materiałoznawstwa produktów naftowych zajmowano się w Zakładzie Doboru i Eksploatacji Produktów Naftowych (prof. Józef Lipman). Rezultatem kontynuacji podjętych przez prof. Z. Tomasika z zespołem w latach 50. badań w zakresie hydrotreatingu było opracowanie technologii hydrotreatingu oraz technologii wytwarzania katalizatorów do tych procesów, a także uruchomienie produkcji tych katalizatorów (G-1, G-3, G-4) w Zakładach Chemicznych „Oświęcim” i ich wdrożenie

(Mazowieckie Zakłady Rafinacyjne i Petrochemiczne w Płocku, Rafineria Gdańska) na instalacjach hydrotreatingu benzyn i olejów napędowych. Istotnym osiągnięciem technologicznym było także opracowanie technologii otrzymywania katalizatora reformingowego i jego wdrożenie (Rafineria Gdańska) do procesu reformingu benzyn. We współpracy z Instytutem Chemii Przemysłowej w Warszawie opracowano alternatywne technologie produkcji czystego benzenu do syntez (projekty techniczne) z benzolu koksowniczego. Efektem pionierskiego w kraju w latach 70. podejścia w technologii ropy naftowej było opracowanie projektu i budowa instalacji do procesu hydrokrakingu pozostałości ropnych.

Na dorobek naukowy uczniów prof. Z. Tomasika oraz ich wychowanków (Irena Gawęł, Jolanta R. Grzechowiak, Jan Su-

rygała, Janusz Trawczyński, Jerzy Walendziewski) składają się wyniki badań w obszarze: katalizy heterogenicznej ze szczególnym uwzględnieniem katalizatorów dla procesów wodorowych (hydroodsiarczanie, hydrokraking, hydroizomeryzacja i uwodornienie); składu i właściwości fizykochemicznych paliw i olejów; asfaltów; wykorzystania krajowych kopalin mineralnych do produkcji ziem odbarwiających, adsorbentów, koagulantów oraz sit molekularnych.

Od kilkunastu lat wychowankowie szkoły naukowej wraz ze swoimi współpracownikami prowadzą badania nad zasto-

sowaniem nowych materiałów w adsorpcji i katalizie, otrzymywaniem olejów syntetycznych, recyklingiem odpadów w kierunku paliw i biodegradacją produktów naftowych. Badania o charakterze interdyscyplinarnym są prowadzone we współpracy z krajowymi oraz zagranicznymi placówkami naukowymi. Problematyce katalizy i adsorpcji w technologii paliw i ochronie środowiska poświęcone są, organizowane przez Instytut Chemii i Technologii Nafty i Węgla, cykliczne konferencje naukowe o zasięgu międzynarodowym.

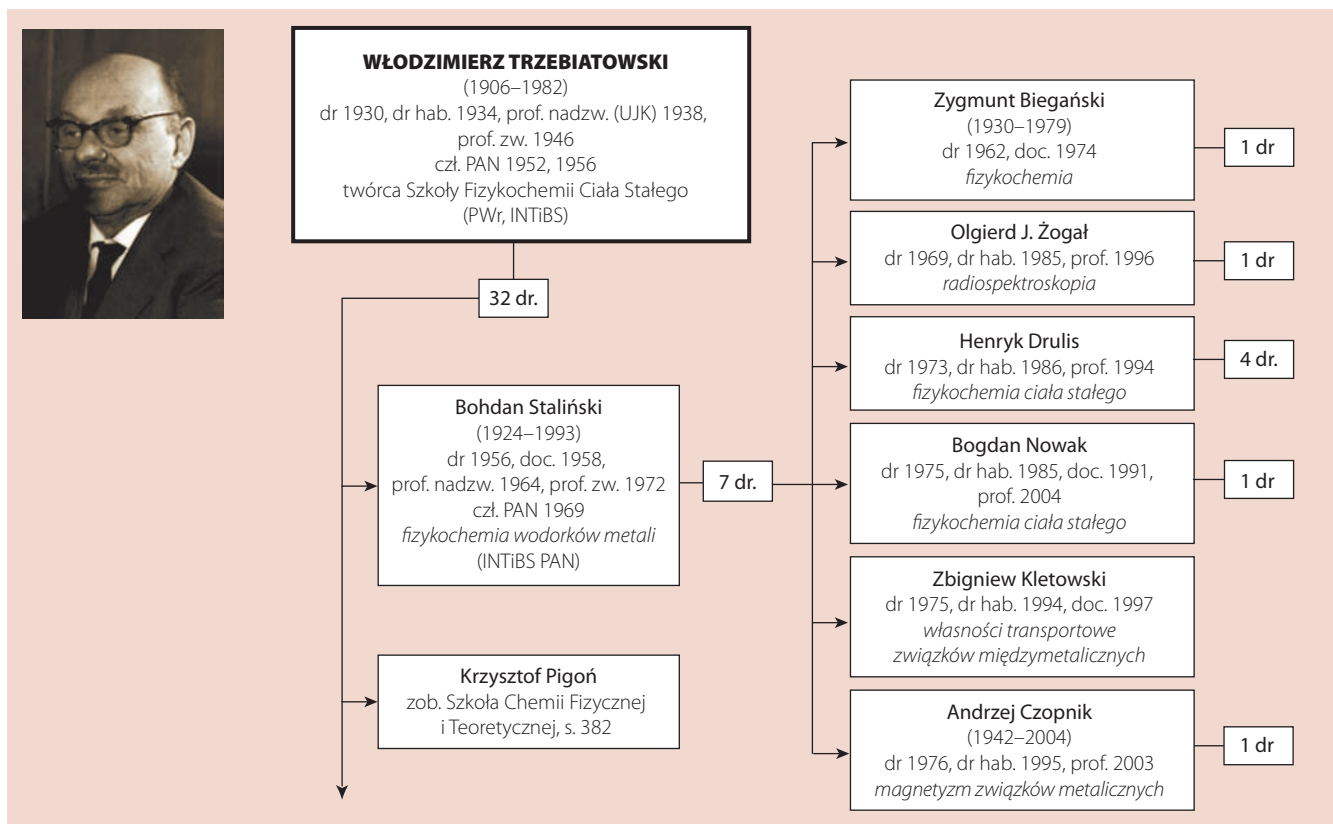
## ■ Szkoła Fizykochemii Ciała Stałego

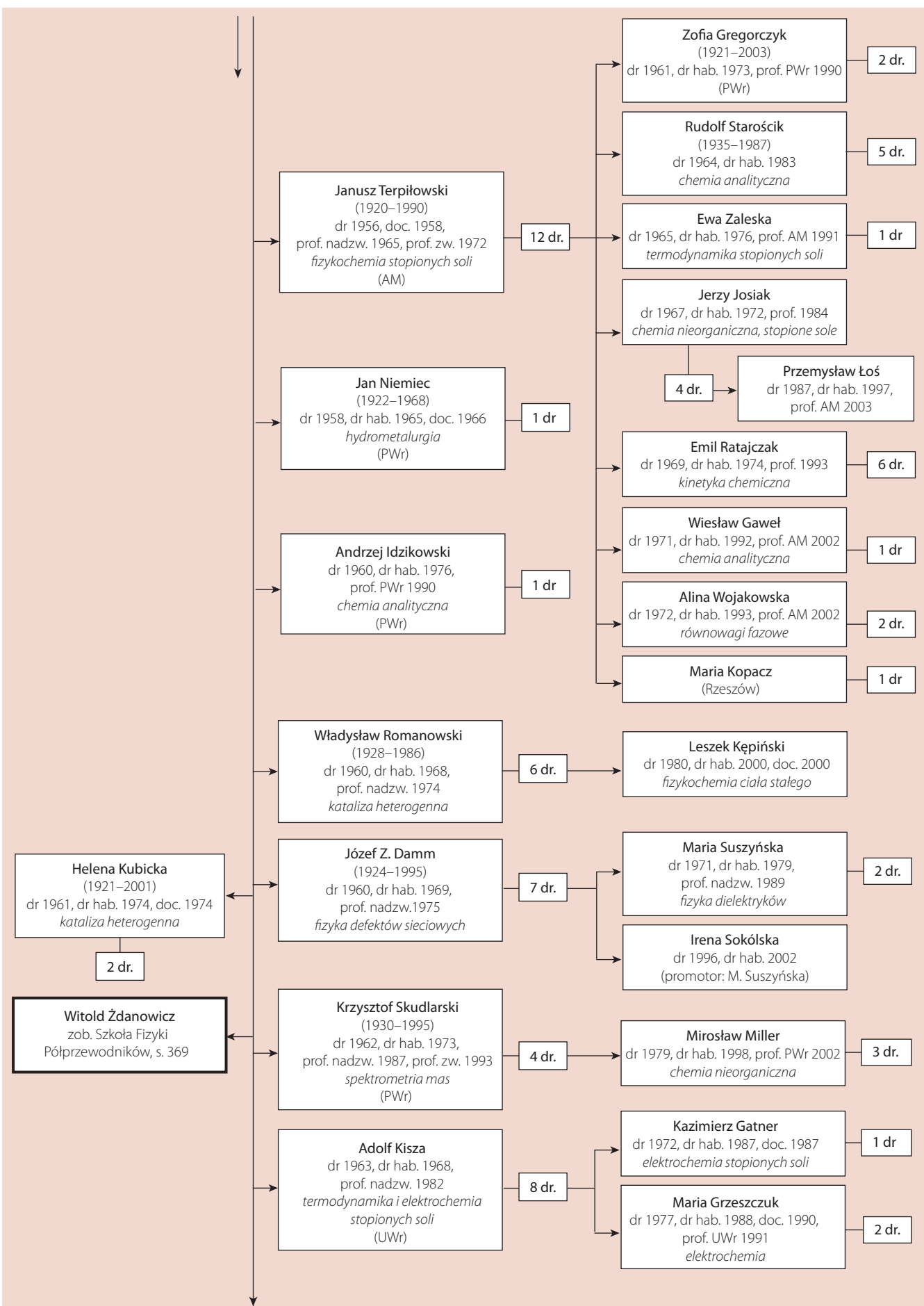
Szkoła Fizykochemii Ciała Stałego powstała w latach 50. ubiegłego wieku w Katedrze Chemii Nieorganicznej I PWr i w placówce PAN, kierowanych przez prof. **Włodzimierza Trzebiatowskiego**. Dziś badacze tej szkoły pracują w utworzonym w 1963 r. Instytucie Chemii Nieorganicznej i Metalurgii Pierwiastków Rzadkich PWr oraz w powstałym w 1966 r. Instytucie Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN.

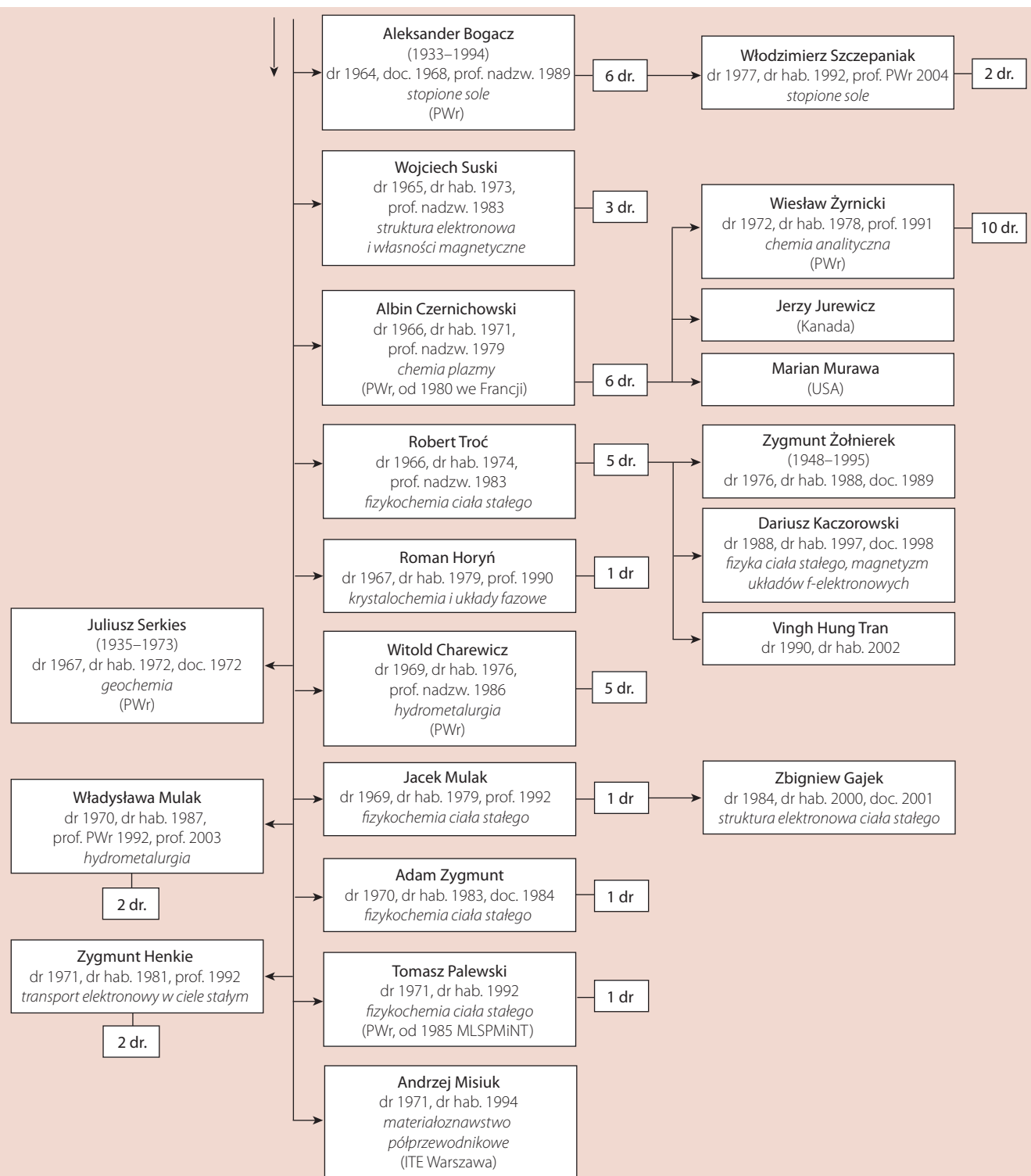
Dzięki doskonałej intuicji naukowej prof. W. Trzebiatowski proponował swoim współpracownikom różne kierunki badań, wszystkie dotyczące najnowszych zagadnień chemii i fizyki ciała stałego. Utworzył w ten sposób pierwszy w Polsce interdyscyplinarny zespół, w którym swoje miejsce znaleźli chemicy, fizycy i elektronicy. Niekonwencjonalność szkoły Trzebiatowskiego polegała również na tym, że choć ogólnym hasłem była struktura ciała stałego, to jej poszczególne kierunki badawcze były skupione wokół jakiejś metody bądź też określonej klasy materiałów. W ten sposób pe-

netrowano jak najszerszy zakres chemii i fizyki ciała stałego. W badaniach prof. W. Trzebiatowski dawał swoim uczniom dużą swobodę, nie narzucając szczegółowych koncepcji pomiarów czy analizy wyników. Po latach wypromowana przez niego kadra w znacznej części prowadziła już samodzielne badania, które szybko zdobyły uznanie międzynarodowej społeczności uczonych.

Tematykę zainteresowań naukowych szkoły można uszeregować na różne sposoby, np. badania określonych materiałów (wodorki, związki uranu, tlenki, katalizatory, stopione sole i metale), użycie specjalnych metod badawczych (rentgenografia strukturalna, badania spektroskopowe optyczne, elektronowe i jądrowe oraz badania elektryczne) i rozwiązywanie problemów (otrzymywanie nowych związków o ciekawych własnościach, kataliza, mechanizm i kinetyka reakcji w fazie stałej, równowagi fazowe w ciele stałym, struktura elektronowa związków nieorganicznych, hydrometalurgia, fizykochemiczne wzbogacanie rud miedzi i rud ziem rzad-







**Włodzimierz Trzebiatowski** – ur. 1906 w Grodzisku Wielkopolskim, zm. 1982. Ukończył PLw w 1928; prof. UJK we Lwowie 1939; od września 1945 na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Uniwersytetu i Politechniki Wrocławskiej; 1950–1952 dziekan Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii tej uczelni; 1953 organizuje Zakład Fizykochemii Ciała Stałego PAN, 1963–1968 dyr. Instytutu Chemii Nieorganicznej i Metalurgii Pierwiotków Rzadkich PWr; 1966 współorganizuje Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN we Wrocławiu i jest jego dyr. do 1974; 1968 współtworzy Międzynarodowe Laboratorium Silnych Pól Magnetycznych i Niskich Temperatur we Wrocławiu, którym kierował do śmierci w 1982. Czł. KC PZPR od 1970. PAN: 1952 czł. korespondent, 1956 czł. rzeczywisty, 1968–1977 wiceprezes i prezes; czł. akademii nauk: Czechosłowackiej (1972), Bułgarskiej (1973), NRD

(1974), ZSRR (1976) i Kuby (1977); doktor h.c. UW (1969), PWr (1976), Uniwersytetu Warszawskiego (1977) i Uniwersytetu Śląskiego (1977). Czł. WTN (1947), PTCh, Polskiego Towarzystwa Fizycznego, American Chemical Society; czł. honorowy The Chemical Society, London (1949). Wypromował 32 doktorów, z których 17 uzyskało tytuł profesora, a dalszych 7 stopień docenta. Autor 196 publikacji, w tym 3 książek. 1965 – Medal J. Śniadeckiego (PTCh); 1974 – Państwowa Nagroda Naukowa I st. za prace nad magnetyzmem związków uranu; 1978 – Medal M. Smoluchowskiego (PTF); 1979 – Specjalna Nagroda Państwowa na najwybitniejsze osiągnięcia naukowe w 35-lecie PRL i inne. Twórca Szkoły Fizykochemii Ciała Stałego. Odznaczenia: Krzyż Komandorski z Gwiazdą OOP, Order Sztandaru Pracy I kl., Order Budowniczego Polski Ludowej, radziecki Order Przyjaźni Narodów.



kich). Powyższy podział nie jest zbyt ostry i często niektóre tematy zazębiają się. Wszystkie badania rozpoczęte przez prof. W. Trzebiatowskiego starano się prowadzić w możliwie ekstremalnych warunkach (wysokie i niskie temperatury, wysokie pola magnetyczne), gdyż to dawało wyczerpującą charakterystykę zjawisk czy materiałów.

Na sukcesy jego szkoły złożyła się głęboka wiedza, intuicja w doborze tematów wynikająca m.in. z doskonałego rozeznania w nauce światowej, połączonego z odwagą w podejmowaniu tematów trudnych, żelazna konsekwencja w realizacji zamierzeń, a także upór w gromadzeniu aparatury i odczynników. Niebagatelną rolę odegrała pozycja międzynarodowa prof. W. Trzebiatowskiego, otwierająca przed uczniami drzwi najlepszych laboratoriów na świecie.

Przynajmniej w dwóch dziedzinach wywarł swoje piętno na działalności uczonych pracujących pod jego bezpośrednim kierownictwem. Pierwsza dziedzina to badania struktury elektronowej, własności magnetycznych i pokrewnych

związków uranu, rozpoczętych spektakularnym odkryciem ferromagnetyzmu wodorku i deuterku uranu. Następnie pod jego kierownictwem uczniowie wyznaczyli podstawowe charakterystyki związków, w których dzisiaj obserwuje się stan silnie skorelowanych elektronów. Założone przez Trzebiatowskiego podstawy otworzyły drogę do zrozumienia struktury elektronowej i pochodnych własności między- i półmetalicznych związków f-elektronowych.

Dруга dziedzina to badanie kinetyki reakcji w fazie stałej, zwłaszcza w materiałach tlenkowych. Przygotowała ona pośrednio sukcesy wrocławskich uczonych badających ceramiczne nadprzewodniki wysokotemperaturowe.

Dziś uczniowie prof. W. Trzebiatowskiego są kierownikami własnych grup badawczych. Cieszą się uznaniem środowisk naukowych w kraju i za granicą, czego wyrazem jest powierzanie im organizacji prestiżowych konferencji, wygłaszanie na nich referatów plenarnych, praca w komitetach programowych oraz zapraszanie do pisania monografii.

## ■ Szkoła Inżynierii Chemicznej

Profesor **Zdzisław Ziolkowski**, wychowanek profesorów Romana Witkiewicza i Stanisława Pilata z Wydziału Mechanicznego PLW, objął kierownictwo Katedry Inżynierii Chemicznej, która w 1947 r. powstała na Oddziale Chemii Technicznej Uniwersytetu i Politechniki we Wrocławiu. Rozwinął badania nad udoskonaleniem procesów rektyfikacji i ekstrakcji, projektując specjalne kolumny z wirującymi dyskami i pulsacją słupa cieczy, które weszły do użycia w przemyśle. Zajmował się kinetyką wymiany masy w procesach absorpcji i desorpcji. Drugą dziedziną jego prac była wymiana ciepła w układach cienkowarstwowych, w których ustalano różne parametry fizykochemiczne i geometryczne oddziałujące na kinetykę zjawiska. Przyczynił się do produkcji wysokogatunkowych olejów smarowych, stosując metodę selektywnej ekstrakcji za pomocą furfurołu. Rozbudował w kraju produkcję sadzy, niezbędnej dla przemysłu gumowego.

Szczególnie cennymi pozycjami w dorobku profesora jest pięć książek: *Inżynieria chemiczna* (1950), *Destylacja i rektyfikacja w przemyśle chemicznym* (1960), *Ekstrakcja cieczy w przemyśle chemicznym* (1961), *Przenoszenie pędu, ciepła i masy* (1973), *Procesy dyfuzyjne i termodynamiczne* (1978).

Prof. Z. Ziolkowski był pierwszym wykładowcą inżynierii chemicznej w Polsce. Opracowane przez niego cykl wykładów i skrypt stanowiły przez wiele lat pomoc dydaktyczną dla studentów uczelni technicznych. Był on również zaangażowany w modernizację programów nauczania inżynierii chemicznej. Zapoczątkowaniem przemian było wprowadzenie od 1965 r. specjalizacji w inżynierii chemicznej oraz utworzenie w 1969 r. Oddziału Inżynierii Chemicznej z odrębnym programem już od pierwszego roku studiów. W 1973 r. utworzono na Wydziale Chemicznym kierunek studiów inżynieria chemiczna.

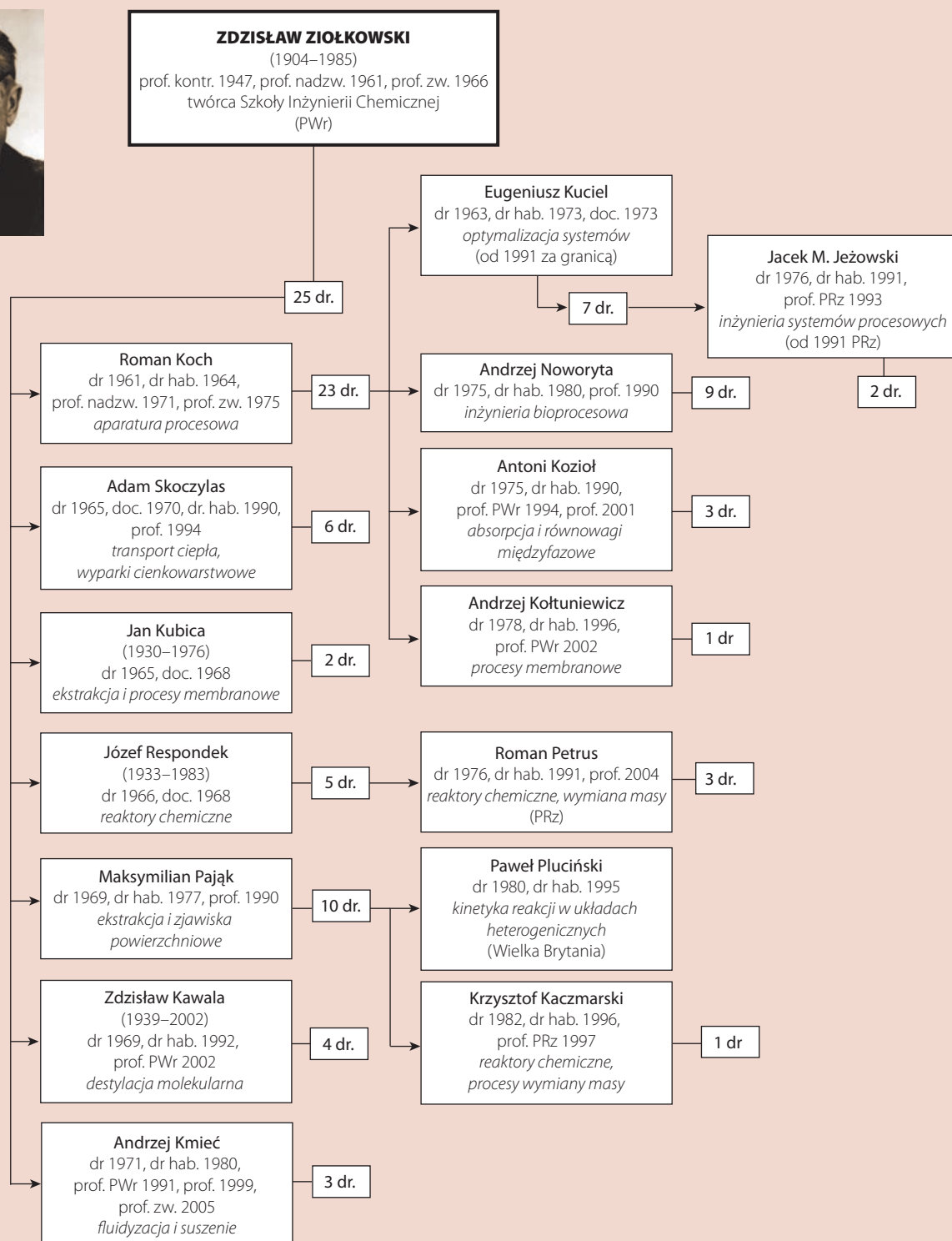
Prof. Roman Józef Koch (zob. Szkoła Aparatury Procesowej, s. 590) prowadził badania w dwóch kierunkach: (1) hydraulika i transport masy przy barbotażu na półkach w ko-

lumnach destylacyjnych i adsorpcyjnych; (2) intensyfikacja procesów jednostkowych.

Prof. R. Koch rozwinął nową metodę obliczania półkowych wymienników masy, tzw. metodę kinetyczną. Publikacje z tego zakresu znalazły również uznanie w literaturze zagranicznej, wchodząc do kilku monografii. W pracach dotyczących kolumn półkowych należy wyróżnić badania tzw. półek zaworowych, które doprowadziły, oprócz uzyskania bardzo interesujących wyników teoretycznych, do opracowania szczegółowej metody obliczania tego rodzaju konstrukcji. Wyniki te umożliwiły wdrożenie do produkcji półek zaworowych przez Zakłady Urządzeń Przemysłowych w Nysie. Prace prowadzone nad poszukiwaniem doskonalszych rozwiązań elementów konstrukcyjnych, ulepszających działanie kolumn półkowych zakończyły się polskim patentem półki aluzyjnej ze specjalnymi przelewami. Umożliwia ona pracę kolumny półkowej, przy dużych obciążeniach fazą ciekłą i gazową w tzw. reżimie kropłowym.

W ramach prac badawczych prowadzonych bezpośrednio w przemyśle profesor zaprojektował i wdrożył do produkcji kolumnę desorpcyjną do regeneracji oleju po adsorpcji dwusiarczku węgla, która zapewniła niemal całkowitą regenerację oleju z zaabsorbowanego CS<sub>2</sub> i poprawiła zdecydowanie warunki pracy.

Prace prof. R. Kocha dotyczyły też krystalizacji. W serii zeszytów Nowa Technika opublikowano obszerny rozdział omawiający lepsze metody projektowania i konstruowania aparatury do krystalizacji. Opracowano również kinetykę krystalizacji siarczanu magnezowego i siarczanu cynkowego w krystalizatorze z mieszałem. Wyznaczono parametry kinetyczne powstawania zarodków oraz procesu wzrostu kryształów, co umożliwiło bardziej precyzyjne projektowanie aparatury do takiego typu procesu. Zapoczątkowane przez prof. Kocha prace nad procesem krystalizacji są kontynuowane przez jego wychowanków i następców.



**Zdzisław Franciszek Ziolkowski** – ur. 1904 w Rzeszowie, zm. 1985 we Wrocławiu. Prof. kontraktowy 1947; prof. nadzw. 1961; prof. zw. 1966; kier. Katedry Inżynierii Chemicznej przy Oddziale Chemii Technicznej Uniwersytetu i Politechniki Wrocławskiej 1947–1968; dziekan Wydziału Chemicznego 1961; dyr. Instytutu Inżynierii Chemicznej i Urządzeń Ciepłnych 1968–1974; kier. Biura Konstrukcyjnego Zakładów Chemicznych w Oświęcimiu 1946–1955. Twórca i red. naczelny kwartalnika PAN „Inżynieria Chemiczna i Procesowa”, funkcję tę pełnił aż do śmierci. Czł. Stowarzyszenia In-

żynierów i Chemików WTN, Komitetu Inżynierii Chemicznej PAN, Rady Naukowej Dolnośląskich Zakładów Przemysłu Organicznego „Rokita”. Twórca Szkoły Inżynierii Chemicznej. Wypromował 25 doktorów, wśród wychowanków: 5 doktorów hab., 5 profesorów. Autor 96 publikacji, 14 patentów, 6 książek. Doktor h.c. Instytutu Technologicznego w Leningradzie 1979. Odznaczony: Srebrnym i Złotym Krzyżem Zasługi, Krzyżem Kawalerskim OOP, Medalem KEN, Medalem 30-lecia.