



Anglia, Cambridge, 1996

Jacek Klinowski

Absolwent z roku akademickiego 1964/1965

Z KRAKOWA DO CAMBRIDGE

Z przyjemnością przyjmując zaproszenie koleżanki Elżbiety Szczepaniec-Cięciak do opisanego mojej drogi naukowej rozpoczętej na Uniwersytecie Jagiellońskim. Mój życiorys jest dość skomplikowany. W latach 1960–1965 studiowałem na UJ chemię, a od 1961 także matematykę. Wśród moich kolegów na roku byli Andrzej Parczewski, Jerzy Datka i Łukasz Lebioda. Wszyscy trzej są teraz profesorami. Pod opieką docenta (obecnie profesora) Macieja Leszko uzyskałem w 1965 magisterium w Zakładzie Chemii Ogólnej kierowanym przez Profesora Bronisława Zapióra. Z przyjemnością wspominam te czasy.

W kwietniu 1968 otrzymałem doktorat. Odtąd przenosiłem się z jednego uniwersytetu na drugi niczym średniowieczny wolnomularz. Tak więc w sierpniu 1968 roku rozpocząłem pracę jako *Research Fellow* w University of Aberdeen w Szkocji i badałem transport wody i elektrolitów przez membrany jonowymienne. W 1969 przeniostałem się do Imperial College w Londynie, aby pracować pod kierunkiem wielkiego uczonego, profesora Richarda M. Barrera, nad wymianą jonową w zeolitowych sitach molekularnych i termodynamiką statystyczną. Barrer – niedościgniony mistrz zwięzłego słowa, pokazał mi, jak się naprawdę pisze prace naukowe. W 1973 otrzymałem stopień *Doctor of Philosophy* na Uniwersytecie Londyńskim oraz *Diploma of Imperial College*. Potem przez dwa lata studiowałem fizjologię, pracując nad transportem tlenu i azotu w organizmie z użyciem metod radiochemicznych i polarografii. Wreszcie w 1980 roku objąłem stałą posadę w University of Cambridge, gdzie jestem do chwili obecnej zatrudniony jako Zastępca Dyrektora ds. Badań i skąd mam teraz stopień naukowy *Master of Arts*. W latach 70. napisałem, wraz z Adamem Garbiczem, wydaną w USA dwutomową książkę o filmie pod tytułem *Cinema, the Magic Vehicle*. Polskie tłumaczenie (*Kino, wehikuł magiczny*, wydane przez Wydawnictwo Literackie w Krakowie) cieszyło się wielkim powodzeniem.

Nasz uniwersytet założony został w roku 1282, jest więc starszy nawet od UJ. Pominąwszy Oksford, który jest podobny do Cambridge (ale przecież nie identyczny), struktura naszego uniwersytetu jest unikatowa. Cambridge University składa się z trzydziestu college'ów, a każdy student i doktorant musi należeć do jednego z nich i w nim mieszkać (nawet, gdy w Cambridge znajduje się jego dom rodzinny). Musi być obecny na dwóch posiłkach dziennie, przy kolacji nosić togę akademicką. Studentom nie wolno parkować samochodu w promieniu piętnastu mil od kościoła uniwersyteckiego; chodzi o wyeliminowanie rzeczy nieistotnych. Kładziemy za to wielki nacisk na dodatkowe zainteresowania, takie jak muzyka, no i osiągnięcia w sporcie; doroczne regaty na Tamizie

przeciw Oksfordowi to najpoważniejsza rzecz na świecie. W każdym college'u można studiować każdy przedmiot pod opieką stałych wykładowców. Ale same wykłady i ćwiczenia zorganizowane są centralnie na wydziałach, które są od college'ów niezależne. Tak więc na Wydział Chemii przychodzą wszyscy studiujący chemię, niezależnie od ich college'u. To system bardzo sprawny: w college'u spotyka się ludzi studiujących najrozmaitsze kierunki (co na pewno nie przeszkadza w ogólnym rozwoju), a stosunek liczby studentów do personelu dydaktycznego wynosi 2:1. Faktem jest, że na innych uniwersytetach ma się kontakt tylko z ludźmi studiującymi ten sam przedmiot. Ten „podwójny” system jest również bardzo atrakcyjny dla personelu: należąc jednocześnie do wydziału i college'u (co jest regułą), ma się dwie posady. Uniwersytet działa na zasadzie kolegiatnej i jest niezależny od władz państwowych. Do podejmowania ważnych decyzji uprawnień są, w drodze głosowania, wszyscy posiadający stopień *Master of Arts* i mieszkający na miejscu. Podjęte w ten sposób decyzje, a także nadane przez nas stopnie naukowe, nie wymagają zatwierdzenia przez nikogo. Stopień *Doctor of Philosophy* jest w praktyce najwyższy. Nie ma bowiem instytucji habilitacji, która jest wynalazkiem niemieckim. Chociaż istnieją tzw. wyższe doktoraty (*Doctor of Science*, *Doctor of Letters* itd.), otrzymują je zwykle tylko nasi byli absolwenci spoza uniwersytetu. Posiadanie takiego stopnia nie jest do niczego potrzebne i wśród pracowników Cambridge wręcz nie należy do dobrego tonu. Nasi absolwenci dostali w sumie 77 Nagród Nobla (w tym biochemik Fred Sanger, który nawiasem mówiąc, nie ma nawet tytułu profesorskiego, dwa razy).

Wydział Chemii istnieje od 1702 roku (przedtem chemia była dziedziną filozofii) i liczy 46 stałych pracowników naukowych, z których 17 jest członkami Królewskiej Akademii Nauk. Przez wiele lat byłem jedynym cudzoziemcem (tzn. kimś nieurodzonym w Wielkiej Brytanii lub jej byłych koloniach), jaki kiedykolwiek dostał się do tego zakłętego kręgu. Teraz dołączył do nas Wuzong Zhou, znakomity mikroskopista elektronowy rodem z Szanghaju. Od niedawna mamy nawet wśród personelu kobietę-naukowca. Jest też około 250 doktorantów i doktorów (obu płci i z różnych krajów) na ograniczonych kontraktach. Każdy z moich kolegów prowadzi swój własny niezależny zespół badaczy. Mój zespół składa się z dziewięciu doktorów i doktoranta. To ogromnie zdolni ludzie, z którymi pracować jest przyjemnością i zaszczytem. Od 1991 roku nasz wydział opublikował 2235 prac naukowych, w tym 121 z mojego zespołu. Byłem do tej pory promotorem około 20 doktoratów, a czterech moich byłych doktorantów jest teraz profesorami. Jestem zawodowym egzaminatorem i recenzuję około 10 prac tygodniowo dla różnych czasopism. Od 1991 roku jestem też redaktorem naczelnym „Solid State Nuclear Magnetic Resonance”, pisma naukowego wydawanego przez Elsevier w Amsterdamie. Odwiedzają nas często naukowcy z różnych stron, w tym z Polski – ale, wstyd powiedzieć, rzadko z Krakowa. Ja sam też często wyjeżdżam. Mam stałe związki z krajem: w 1992 roku zostałem członkiem Zagranicznym Polskiej Akademii Umiejętności, a w 1995 roku Członkiem Honorowym Polskiego Towarzystwa Chemicznego. Oba te wyróżnienia sprawiły mi ogromną przyjemność.

Moim pierwszym zadaniem w Cambridge była organizacja zespołu badawczego do pracy nad sitami molekularnymi i katalizą. Jednocześnie ukazały się pionierskie publikacje stosujące magnetyczny rezonans jądrowy (MJR) z rotacją próbki pod „kątem magicznym”. Przed studiującymi ciało stałe, a szczególnie krzemiany (stanowiące ponad połowę znanych minerałów), otwarły się wrota do ziemi obiecanej: MJR pozwala natychmiast rozstrzygnąć wiele ważnych problemów, szczególnie w materiałach zawierających ^{13}C , ^{27}Al , ^{29}Si , ^{31}P . Studia nad MJR rozpocząłem w Univeristy of Guelph w Ka-

University
of
Cambridge

Department of Chemistry
Solid-State NMR Group
Michaelmas Term 1992



K. Alberti A. Lee Chi-Feng Cheng B. Herreros Ilcyong He
J. Barras D. Zamir T. L. Barr S. Bahçeli J. Klinowski D. Cvijović

Fot. 1. Prof. Jacek Klinowski (drugi z prawej) wraz z pracownikami Zakładu Chemii, Grupa Magnetycznego Rezonansu (NMR) Ciała Stałego, trymestr jesienny 1992

nadzie. W 1983 roku otrzymałem fundusze na zakup nowoczesnego spektrometru MJR do prac nad ciałem stałym.

W odróżnieniu od metod konwencjonalnych (takich jak rentgenowskie) MJR z rotacją pod kątem magicznym nie wymaga krystalicznych próbek. Można badać substancje amorficzne, takie jak szkło, węgiel, cement, materiały ceramiczne, medyczne i biologiczne, a także minerały i związki otrzymane syntetycznie. Otrzymać można widma wszystkich pierwiastków układu okresowego z wyjątkiem argonu i ceru. Badaliśmy dosłownie wszystko: sita molekularne, fullereny (C_{60} , nowo odkrytą alotropową odmianę węgla), cement, szkło, jesienne liście klonu z Wisconsin i zmineralizowaną tkankę mózgową u osób cierpiących na chorobę Alzheimera (gdzie po raz pierwszy wykazaliśmy obecność glinu w układzie nerwowym człowieka). Oprócz MJR używamy spektroskopii w podczerwieni, dyfrakcji rentgenowskiej i neutronowej, adsorpcji, badań katalitycznych, EXAFS (*Extended X-ray Absorption Fine Structure*), rozpraszania neutronów, metod kwantowo-mechanicznych oraz grafiki komputerowej. Niektóre pomiary prowadzimy w Daresbury w Wielkiej Brytanii, w USA oraz w Institut Laue-Langevin w Grenoble. Pracujemy również nad toksycznymi rodnikami w organizmie i za pomocą metody Monte Carlo, nad epidemiologią wirusa HIV prowadzącego do AIDS. Zajmujemy się także opisem struktury krystalicznej za pomocą „powierzchni minimalnych”. Błonna mydlana wytworzona przez zanurzenie zamkniętej pętli w roztworze detergentu posiada ciekawą właściwość: średnia krzywizna w każdym punkcie błonki wynosi zero. Jest to tzw. powierzchnia minimalna. Interesują nas potrójnie periodyczne powierzchnie minimalne, ponieważ okazuje się, że w wielu kryształach (a może nawet we wszystkich) atomy rozmieszczone są na takich powierzchniach. Udało się nam po 126 latach, w cią-

gu których problem był uważany za nierozwiązalny, otrzymać analityczne wyrażenia na współrzędne takich powierzchni. Opublikowaliśmy także szereg czysto matematycznych prac na temat funkcji zeta Riemanna, teorii liczb oraz tzw. funkcji specjalnych.

Mieszkam spokojnie w centrum naszego średniowiecznego miasteczka liczącego około 120 tysięcy mieszkańców (z czego 14 tys. to studenci).

Moja żona Margaret, doktor biologii, jest znanym specjalistą w dziedzinie ssaków morskich (wieloryby i delfiny). Nasza córka Teresa (ur. 1970) zrobiła w 1993 roku doktorat z embriologii i pracuje teraz naukowo jako *postdoc* na Uniwersytecie w Manchesterze.