J. ALBRYCHT (Poznań)

# Przemówienie wygłoszone z okazji nadania członkostwa honorowego W. Orliczowi

Szanowni Państwo!

Za kilka miesięcy minie trzydzieści lat od chwili, gdy w pogodną, ale niestety okupacyjną, lwowską jesień, wieczorem, wspinałem się — „z duszą na ramieniu" — po schodach domu przy ulicy Kopcowej, by po raz pierwszy w życiu spotkać się z Profesorem. Miał mnie, jako samouka, przeegzaminować z elementów rachunku różniczkowego i całkowego, tak jak zostały one przedstawione w podręczniku Stefana Banacha. Nie wiedziałem wówczas o istnieniu Polskiego Towarzystwa Matematycznego, ani też i o tym, że to właśnie we Lwowie powstał jeden z pierwszych Oddziałów tego Towarzystwa. Nie mogłem więc przewidzieć, że dane mi będzie po tylu latach znajomości — a może nie tylko samej znajomości — z Profesorem, mym Nauczycielem, któremu wiele zawdzięczam, przemawiać podczas tej podniosłej uroczystości; miłej zapewne nie tylko Profesorowi. Jestem przekonany, że również Profesor, mimo swej szerokiej wyobraźni, nie mógł przewidzieć takiej konsekwencji egzaminu, jaki u Niego zdałem, a dzięki któremu mogłem za Jego zgodą zostać wolnym słuchaczem matematyki na Tajnym Lwowskim Uniwersytecie.

Po zakończeniu II Wojny Światowej Profesor powrócił, już w maju 1945 r., na swą katedrę matematyki w Uniwersytecie Poznańskim. Dołączył się do Niego dr Andrzej Alexiewicz, obecnie profesor matematyki Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu, Jego lwowski uczeń i pierwszy doktor, jeszcze z czasów Tajnego Uniwersytetu Lwowskiego. Nieco później zostałem młodszym asystentem przy Jego katedrze. Jestem więc świadkiem 28-letniego, powojennego wysiłku organizacyjnego i naukowego Profesora, w co wchodzi też piętnastoletnia z Nim współpraca na terenie Oddziału Poznańskiego Polskiego Towarzystwa Matematycznego.

W latach 1945 i następnych Profesor był w Poznaniu jedynym matematykiem z uniwersyteckim tytułem profesora. Nieco później podjął zajęcia z matematyki emerytowany już przed wojną i sędziwy Profesor Zdzisław Krygowski. Drugi profesor matematyki, nieżyjący już dziś Mieczysław Biernacki, pozostał w Lublinie. Nie powrócił do Poznania przedwojenny docent, a następnie profesor Uniwersytetu we Wrocławiu, też już niestety nieżyjący, Władysław Ślebodziński. Było to konsekwencją niezdecydowanej i krótkowzrocznej polityki personalnej ówczesnych władz Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Uniwersytetu Poznańskiego.

Nie mógł też objąć w Poznaniu katedry matematyki Józef Marcinkiewicz powołany na nią z Uniwersytetu im. Stefana Batorego w Wilnie, gdzie był docentem. Zginął w okresie wojny jako oficer Polskiego Wojska. Środowisko matematyczne w Poznaniu, a także cała matematyka polska, straciły w jego osobie uczonego nieprzeciętnej miary.

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Prócz braku profesorów był w Poznaniu wyczuwalny zupełny brak docentów matematyki i kadry asystenckiej. Przedwojenni pracownicy naukowi, dr Zygmunt Butlewski, obecnie profesor Politechniki Poznańskiej, oraz dr Franciszek Zajdler, niedawno zmarły docent tejże uczelni, przeszli z Uniwersytetu Poznańskiego do organizującej się wówczas Wyższej Szkoły Inżynierskiej, zalążka dzisiejszej Politechniki w Poznaniu, a dr Kazimierz Cwojdziński zmarł wkrótce po zakończeniu działań wojennych.

Tak więc na samego tylko Profesora spadł ciężki i wieloletni trud organizowania od podstaw ośrodka matematycznego w Poznaniu, a w nim pracy dydaktycznej, szkoleniowej i naukowo-badawczej, i to w nadzwyczaj trudnych warunkach lokalowych (które, niestety, do tej pory nie zostały w pełni zaspokojone).

Z pewnością dziś z satysfakcją i zadowoleniem ocenia Profesor te lata trudu. Działalność Jego w zakresie kształcenia nowych pracowników nauki i magistrów matematyki dała obfity plon. Trudno byłoby dziś dokładnie zliczyć ilość wykonanych pod jego kierunkiem prac magisterskich, na pewno jednak przekracza ona 500. Do tego dochodzi 34 doktorów, którzy wykonali pod jego bezpośrednim kierunkiem swe tezy, oraz 15 Jego uczniów, którzy otrzymali tytuły docentów i profesorów; jeden z nich, prof. Jerzy Seidler, jest członkiem Polskiej Akademii Nauk.

Warto w tym miejscu wspomnieć, że prócz jednego, wszyscy samodzielni pracownicy w zakresie matematyki Instytutu Matematycznego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu są wychowankami Profesora. Poważna część matematyków z Politechniki Poznańskiej zalicza się też z dumą do Jego uczniów.

Sam Profesor będąc wiernym uczniem, a później kolegą, Profesorów Stefana Banacha i Hugona Steinhausa — twórców tzw. Lwowskiej Szkoły Matematycznej — starał się przeszczepić na grunt poznański wielkie tradycje tej Szkoły. Jego zainteresowania naukowo-badawcze koncentrowały się na tych działach analizy funkcjonalnej, których początki zostały zainicjowane we Lwowie. Swym współpracownikom Profesor jednak nie narzucał tematyki badawczej, a tylko ją proponował. Zachęcał do podejmowania badań w innych dziedzinach matematyki, mając na uwadze konieczność wszechstronnego rozwoju ośrodka poznańskiego. Dzięki temu rozwinęły się w Poznaniu badania z teorii liczb, jakże odległej od specjalności Profesora, jak również badania w statystyce matematycznej wraz z jej licznymi zastosowaniami. Pod patronatem Profesora rozpoczęto owocne prowadzenie badań w konstruktywnej teorii funkcji zmiennej rzeczywistej, a ostatnio pomyślnie rozwijają się badania w teorii automatów. Jedno z seminariów Profesora, prowadzone dla pracowników naukowych środowiska poznańskiego służy od lat rozwojowi zastosowań matematyki. Temu też celowi służą liczne prace magisterskie z tego kierunku, opracowywane pod Jego opieką.

Nie tylko na seminariach Profesora koncentrowała się praca naukowa i szkoleniowa. Włączył w to również Oddział Poznański Polskiego Towarzystwa Matematycznego. Przez cały czas swej 18-letniej, nieprzerwanej prezesury kładł Profesor szczególny nacisk na rozwijanie kontaktów z innymi ośrodkami matema-

tycznymi w Polsce oraz z matematykami zagranicznymi, którzy jednak mimo wysiłków Jego i późniejszych prezesów Oddziału stosunkowo rzadko odwiedzają Poznań.

Niepoślednią też rolę dla ośrodka poznańskiego — i nie tylko dla niego — odegrała i nadal odgrywa Poznańska Pracownia Instytutu Matematycznego Polskiej Akademii Nauk, kierowana od początku swojego istnienia przez Profesora. Z niej wyszli np. obecni profesorowie Zbigniewowie Ciesielski i Semadeni.

Organizacja od podstaw środowiska matematycznego w Poznaniu, liczne zajęcia Profesora w Instytucie Matematycznym PAN w Warszawie, obowiązki redaktora dwóch czasopism matematycznych, Studia Mathematica i Commentationes Mathematicae, nie stanowiły widocznej przeszkody dla intensywnej Jego twórczości naukowej, która obecnie wyraża się liczbą 130 publikacji. Wśród nich pokaźna część poświęcona jest badaniom specjalnych typów przestrzeni, które dzisiaj są powszechnie znane w literaturze matematycznej jako *przestrzenie Orlicza*. Przestrzenie te mają też osobne miejsce w schemacie klasyfikacyjnym Amerykańskiego Towarzystwa Matematycznego, oznaczone kodem 46E30. Wskazuje to na ważność teorii oraz na szeroki wachlarz badań z tą teorią związanych. Uzyskane w tym kierunku wyniki Profesora stają się powoli wynikami klasycznymi i powszechnie uznanymi, zajmując miejsce w tak poważnych opracowaniach monograficznych, jak A. Zygmunda, A. C. Zaanena, N. Dinculeanu, M. A. Krasnosielskiego i J. R. Rutyckiego, a także w podręcznikach analizy funkcjonalnej.

Wyjściową pracą dla tego cyklu badań Profesora była obszerna rozprawa pt. *Über eine Verallgemeinerung des Begriffes der zueinander konjugierten Potenzen*, napisana wspólnie z Z. W. Birnbaumem, a opublikowana w 3 tomie Studia Mathematica w 1931 r. Właściwe zręby teorii przestrzeni z metryką Orlicza zawarte są w Jego dwóch pracach: *Über eine gewisse Klasse von Räumen von Typus B* i *Über Räume* $L_M$, obie ogłoszone drukiem w 1932 r. w Biuletynie Polskiej Akademii Umiejętności. Cykl tych prac kontynuowany był przez Profesora i Jego współpracowników w Poznaniu.

Pod koniec II Wojny Światowej matematyk japoński H. Nakano, z liczną grupą współpracowników z uniwersytetu Hokkaido, rozwinął teorię przestrzeni częściowo uporządkowanych, znanych dziś pod nazwą przestrzeni modularnych Nakany. Przestrzenie funkcyjne badane przez Profesora w Jego okresie lwowskim okazały się szczególnym przypadkiem przestrzeni modularnych Nakany, jakkolwiek teoria przestrzeni Orlicza od samego początku ma swą własną specyfikę odróżniającą ją od teorii Nakany. W teorii przestrzeni Orlicza wyeksponowana jest rola tzw. $\varphi$-funkcji, za ich pomocą generuje się mianowicie rozmaitego rodzaju metryki, natomiast w teorii Nakany wszystkie podstawowe własności wyrażają się za pomocą tzw. modularu. Niejako w odpowiedzi na teorię Nakany Profesor wraz z częścią swych uczniów i współpracowników rozwinęli teorię przestrzeni modularnych w przestrzeniach wektorowych zarówno w przypadku ich częściowego uporządkowania, jak również i bez tego założenia. Punktem wyjścia tej teorii jest ogólniejsze niż w teorii Nakany pojęcie modularu.

Niech $X$ oznacza przestrzeń wektorową rzeczywistą, a $\varrho\colon X\to\tilde{R}$ funkcjonał zwany modularem, spełniający następujące warunki:

$$\varrho(\Theta) = 0,$$
$$\varrho(\lambda x) = 0, \quad \text{dla każdego } \lambda, \text{ pociąga } x = \Theta,$$
$$\varrho(-x) = \varrho(x),$$
$$\varrho(\alpha x+\beta y) \leqslant \varrho(x)+\varrho(y); \quad x, y \in X;\ \alpha, \beta \geqslant 0,\ \alpha+\beta = 1.$$

Ostatni warunek zastępuje się też tzw. warunkiem $s$-wypukłości:

$$\varrho(\alpha x+\beta y) \leqslant \alpha^s\varrho(x)+\beta^s\varrho(y); \quad 0 < s \leqslant 1,\ \alpha^s+\beta^s = 1.$$

W siatkach modular określa się za pomocą nieco silniejszych warunków:

$$\varrho(x) = \Theta \quad \text{wtedy i tylko wtedy, gdy } x = \Theta,$$
$$\varrho(|x|) = \varrho(x),$$
$$\lim_{\lambda\to 0} \varrho(\lambda x) = 0,$$
$$\varrho(x) \leqslant \varrho(y), \quad \text{jeśli } \Theta \leqslant x \leqslant y,$$
$$\varrho(x \vee y) \leqslant \varrho(x)+\varrho(y), \quad \Theta \leqslant x,\ \Theta \leqslant y.$$

Jeżeli ostatni warunek zastąpimy jeszcze mocniejszym

$$\varrho(x+y) = \varrho(x)+\varrho(y), \quad \text{dla } |x| \wedge |y| = \Theta,$$

z dodatkiem pewnego warunku ciągłości, to otrzymamy modular Nakany.

Klasyczne przestrzenie Orlicza otrzymuje się przyjmując za $X$ przestrzeń funkcji mierzalnych według Lebesgue'a na przedziale skończonym $(a, b)$, a modular określa się wzorem

$$\varrho(x) = \int_a^b \varphi\big(|x(t)|\big)\, dt,$$

gdzie $\varphi$ oznacza funkcję ciągłą, wypukłą i taką, że

$$\varphi(0) = 0, \quad \lim_{u\to\infty} \varphi(u) = \infty.$$

Ogólniejsze modulary otrzymuje się przez rezygnację z wypukłości funkcji $\varphi$. Właśnie na badaniu takich modularów skoncentrowały się główne badania, jeżeli tak można powiedzieć, szkoły Profesora. Uzyskane w tym kierunku wyniki przedstawiono w ponad 80 pracach, w których między innymi opracowano monograficznie szereg specjalnych przestrzeni modularnych, interesujących z punktu widzenia zastosowań.

Teoria przestrzeni Orlicza od lat znajduje zastosowania w teorii równań różniczkowych cząstkowych i równań całkowych, konstruktywnej teorii funkcji i w teorii szeregów ortogonalnych, probabilistyce i coraz częściej w analizie numerycznej, a dzięki ostatnim badaniom Profesora Kazimierza Urbanika — w teorii prognozy.

Kończąc to pobieżne omówienie działalności organizacyjnej Profesora i części Jego osiągnięć naukowych pozwalam sobie w mym własnym imieniu złożyć Panu Profesorowi, memu Nauczycielowi, szczere życzenia dalszej owocnej pracy dla dobra matematyki polskiej, a specjalnie dla dobra ośrodka poznańskiego, którego Pan Profesor jest twórcą.