

POSTĘPY FIZYKI

TOM 50 ZESZYT 2 ROK 1999



DWUMIESIĘCZNIK
POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZYCZNEGO



WSPOMNIENIA JANA RZEWUSKIEGO

*O POLSKIEJ AKADEMII UMIEJĘTNOŚCI
NAUKA A NAUCZANIE
GRANTY KBN Z FIZYKI*

POLSKIE TOWARZYSTWO FIZYCZNE

ZARZĄD GŁÓWNY

Prezes: Prof. Ireneusz Strzałkowski
Wiceprezesa: Prof. Andrzej Budzanowski
Prof. Józef Szudy
Sekretarz Generalny: Prof. Maciej Kolwas
Skarbnik: Mgr Wanda Doborzyńska-Głazek
Członkowie Zarządu: Prof. Bogdan Cichocki
Prof. Stanisław K. Hoffmann
Prof. Wojciech Suski
Dr Edmund Śniadek
Prof. Jacek Turnau
Mgr Urszula Woźnikowska-Bezak

REDAKTORZY NACZELNI CZASOPISM PTF

Prof. Adam Sobiczewski – *Postępy Fizyki*
Prof. Jerzy Prochorow – *Acta Physica Polonica A*
Prof. Andrzej Staruszkiewicz – *Acta Physica Polonica B*
Prof. Marek Kordos – *Delta*
Prof. Andrzej Jamiołkowski
– *Reports on Mathematical Physics*
Dr Zofia Gołąb-Meyer – *Foton*

PRZEWODNICZĄCY ODDZIAŁÓW PTF

Prof. Andrzej Maziewski (Białystok)
Prof. Bronisław Grzegorzewski (Bydgoszcz)
Prof. Marian Głowacki (Częstochowa)
Prof. Eugeniusz Czuchaj (Gdańsk)
Dr Andrzej Klimasek (Gliwice)
Dr hab. Andrzej Burian (Katowice)
Prof. Zbigniew Włodarczyk (Kielce)
Prof. Jacek Turnau (Kraków)
Prof. Stanisław Hałas (Lublin)
Prof. Leszek Wojtczak (Łódź)
Dr Stanisław Chabik (Opole)
Prof. Jerzy Dembczyński (Poznań)
Prof. Marian Kuźma (Rzeszów)
Prof. Henryk Wrembel (Słupsk)
Prof. Tadeusz Rewaj (Szczecin)
Prof. Wacław Bała (Toruń)
Prof. Bronisław Orłowski (Warszawa)
Prof. Witold Ryba-Romanowski (Wrocław)

Adres Zarządu: ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa, tel./fax: 621 26 68, adres elektroniczny: ptf@fuw.edu.pl,
Internet: www.fuw.edu.pl/~ptf.

POSTĘPY FIZYKI

RADA REDAKCYJNA

Andrzej K. Wróblewski (akw@fuw.edu.pl)
– przewodniczący
Jerzy Czerwonko (pelstud@netra.ac.pwr.wroc.pl)
Marek Demiański (mde@fuw.edu.pl)
Zofia Gołąb-Meyer (meyer@thp1.if.uj.edu.pl)
Stanisław K. Hoffmann (skh@ifmpan.poznan.pl)
Franciszek Kaczmarek (efka@vm.amu.edu.pl)
Józef Szudy (szudy@phys.uni.torun.pl)

KOMITET REDAKCYJNY

Adam Sobiczewski – redaktor naczelny
Tomasz Dietl
Jerzy Gronkowski
Mirosław Łukaszewski
Magdalena Staszal
Barbara Wojtowicz

KORESPONDENCI ODDZIAŁÓW PTF

Mgr Maciej Piętka (Białystok)
Prof. Jerzy J. Wystocki (Częstochowa)
Dr Stanisław Zachara (Gdańsk)
Dr Roman Bukowski (Gliwice)
Prof. Wiktor Zipper (Katowice)
Dr Małgorzata Suchańska (Kielce)
Dr Jacek Bieroń (Kraków)
Mgr Tomasz Durakiewicz (Lublin)
Dr Urszula Garuska (Łódź)
Dr Ryszard Czajka (Poznań)
Mgr Małgorzata Kuzio (Słupsk)
Dr Ewa Weinert-Rączka (Szczecin)
Dr Józefina Turło (Toruń)
Dr Ewa Jędryka (Warszawa)
Prof. Bernard Jancewicz (Wrocław)

Adres Redakcji: ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa, adres elektroniczny: postepy@fuw.edu.pl,
Internet: www.fuw.edu.pl/~postepy.

Ukazuje się od 1949 r.; wydawca: Polskie Towarzystwo Fizyczne
Zeszyt dofinansowany przez Komitet Badań Naukowych
Wydano pod patronatem Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego
Skład komputerowy w Redakcji, druk i oprawa: „UNI-DRUK”, Warszawa, ul. Buńczuk 7b

Wspomnienia

Jan Rzewuski

Instytut Fizyki Teoretycznej, Uniwersytet Wrocławski

Recollections

W latach osiemdziesiątych Redakcja *Postępów Fizyki* zaproponowała prof. Rzewuskiemu przeprowadzenie z nim rozmowy o jego życiu i pracy przez kilka bliskich mu osób, jego współpracowników i przyjaciół. Wahał się jednak. Wydawało się, że ta forma opowieści o sobie, swoim otoczeniu, twórczości i różnych sprawach epoki, w której przyszło mu żyć, nie bardzo mu odpowiadała. Może też i czasy nie były jeszcze właściwe na to, by móc swobodnie opowiedzieć życiorys, który poznają Państwo poniżej. Czasy takie miały dopiero nadejść. Po długim namyśle wybrał inną formę. Postanowił sam spisać to wszystko. Niestety, rzeczy tej nie ukończył. Przerwała ją śmierć we wrześniu 1994 r.

Wspomnienia obejmują okres od urodzenia (1916 r.) do roku 1952, w którym Profesor przenosi się z Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu na Uniwersytet Wrocławski. Tutaj przedstawiamy pewien skrót tych wspomnień (ponad połowę pełnego tekstu), mając przekonanie, że całość zostanie opublikowana w postaci oddzielnej książki, uzupełnionej ewentualnie dodatkowymi informacjami i materiałami pochodzącymi od osób bliskich mu – jego współpracowników, uczniów i przyjaciół. Kilka drobnych wstawek w nawiasach kwadratowych, niezbędnych dla zapewnienia ciągłości po dokonaniu skrótów, pochodzi od Redakcji.

Tekst otrzymaliśmy od Pani Alicji Rzewuskiej, żony Profesora. Pragniemy wyrazić jej swą wdzięczność za bardzo życzliwy i serdeczny kontakt w tej sprawie. Pani Rzewuska uzupełnia tekst kilkoma swoimi uwagami o jego powstaniu.

Redakcja

1. Zachęta przyjaciela

Proponowano mi kiedyś udzielenie wywiadu na temat mojej drogi naukowej. Bardzo nie lubię wywiadów. Mam spóźniony refleks i zanim coś powiem albo napiszę, lubię sobie to najpierw przemyśleć. Dlatego postanowiłem dostarczyć materiał na piśmie.

Na początku ograniczyłem się do spraw związanych z nauką. Okazało się, że materiał był dość bogaty i notatki nabrały pokaźnej objętości. Oczywiście były w nich luki dotyczące tych fragmentów życia, które nie były związane z nauką.

Dałem rękopis do przeczytania żonie i odniosłem wrażenie, jak się później okazało niesłuszne, że niezbyt się jej podobał. Odłożyłem więc notatki do szuflady i zapomniałem o nich.

Po pewnym czasie przypadek zdarzył, że rozmawiałem z moim przyjacielem prof. Janem Łopuszańskim o studiach w czasie okupacji i wspominałem, że mam to wszystko opisane. Pan Łopuszański poprosił mnie o manuskrypt i po pewnym czasie zatelefonował:

— Masz świetną pamięć! Tekst bardzo mi się podoba, jest wyważony, w miarę dowcipny i zawiera informacje ciekawe dla potomności.

Co więcej, Łopuszański zachęcił mnie, żeby wypełnić nienaukowe luki. Ponieważ dobrze znam obiektywizm i solidność mojego przyjaciela, potraktowałem poważnie jego uwagi i tak oto powstały te wspomnienia.

2. Genealogia

Matka moja, Irma Olga Paulina Wiktoria Heinzl von Hohenfels, urodzona w roku 1897, pochodziła ze spolszczonej rodziny imigrantów niemieckich chyba z dolnej Saksonii. Mój pra-pradziadek ze strony matki, majster tkacki Jan Heinzl, przywędrował do Łodzi z Dolnego Śląska. Jego syn, mój pradziadek Juliusz (I Wielki) baron Heinzl von Hohenfels, urodzony w 1834 r., był jednym z założycieli przemysłu włókienniczego w Łodzi i dorobił się ogromnej fortuny na eksporcie do Rosji. Juliusz I zbudował w Łodzi fabryki, wznosił trzy pałace – przy Piotrkowskiej 104 (obecnie Łódzki Urząd Miasta), w parku Julianańskim (zniszczony przez Luftwaffe we wrześniu roku 1939) i pałac w Łagiewnikach. Jego posiadłości liczyły 5 tysięcy hektarów. Zgromadził zbiory malarstwa, rzeźby i średniowiecznej broni, prezesował Łódzkiej Ochotniczej Straży Pożarnej, zasiadał w radach banków, zorganizował katolickie Towarzystwo Dobroczynności, ale na równi z nim wspierał towarzystwo prawosławne. Car nadał Juliuszowi I tytuł radcy przemysłowego oraz szereg orderów. W 1891 r. wraz z majątkiem Hohenfels k. Coburga w Niemczech Juliusz I nabył tytuł barona. Razem z tytułem barona pozostawił swoim dzieciom majątek wartości 2 milionów rubli.

Mój dziadek Juliusz II ukończył studia techniczne w Rydze. W roku 1885 ożenił się z Anną Geyer. Ojciec uczynił go dyrektorem swoich fabryk. Juliusz II potrafił jeszcze utrzymać majątek. Wybrano go prezesem Komitetu Budowy Katedry Łódzkiej, dla której ufundował główny ołtarz. Wznosił imponujący grobowiec – mauzoleum rodziny Heinzlów na cmentarzu rzymskokatolickim przy ulicy Ogrodowej. Pierwsza wojna światowa przyniosła ogromne straty Łodzi i nie oszczędziła fortuny Heinzlów. Po wojnie przemysł łódzki przeżywał kryzys w związku z zamknięciem rosyjskich rynków zbytu. Rozpoczęła się wyprzedaż majątku Heinzlów.

Brat matki, agronom Juliusz III Heinzl von Hohenfels, urodzony w roku 1899, ukończył studia

rolnicze; miał gospodarstwo w Twardowie w województwie poznańskim. Kawalerzysta, odznaczył się w walkach z bolszewikami w roku 1920, za co otrzymał *Virtuti Militari*. Walczył we wrześniu 1939 roku jako porucznik kawalerii i dostał się do niewoli sowieckiej do obozu w Starobielsku; został zamordowany w Katyniu w kwietniu roku 1940. Pozostałe rodzeństwo matki to Roman, urodzony w roku 1902 i siostra, urodzona w roku 1908.

Urodziłem się w Łodzi 19 grudnia w roku 1916 w samym środku I wojny światowej. Po wojnie fortuna Heinzlów kurczyła się, a ja wychowywałem się w coraz skromniejszych warunkach. Historia Heinzlów bardzo przypomina *Buddenbrooków* Tomasza Manna.

Ojciec mój, Feliks Antoni hrabia Rzewuski, był potomkiem zubożałego arystokratycznego rodu. Dziadek, Jan Rzewuski, jako inżynier budował kolej na Kaukazie. Jeżeli zostawił jakiś skromny majątek, to rozpląnął się on w rękach ojca. Ojciec był założycielem i dyrektorem polsko-brytyjskiej Izby Przemysłowo-Handlowej w Warszawie. Po II wojnie ojciec zajmował jakieś stanowisko w rządzie emigracyjnym w Londynie.

Na chrzcie obarczono mnie imionami: Jan, Feliks, Robert, Dariusz, a przy bierzmowaniu jeszcze jednym: Jerzy. Takie to były czasy. Małżeństwo moich rodziców było typowym związkiem podupadłego arystokraty z córką bogatego przemysłowca, toteż rozpadło się po kilku latach i wychowaniem moim zajmowała się wyłącznie matka.

3. Przed II wojną

3.1. Gimnazjum w Łodzi

Los tak zdarzył, że od pewnego wieku już przez całe życie miałem zajmować się nauką. Dlatego zacznę te wspomnienia od pierwszych z nią kontaktów. Były one raczej bolesne.

Gimnazjum wtedy, przed II wojną, miało 8 klas. Miałem korepetytora, który przygotowywał mnie do pierwszej klasy gimnazjum i miał trochę sadystyczne usposobienie. Lubił tłuc mnie linijką po łapach, kiedy nie przygotowałem zadanych lekcji.

W rezultacie przyjęto mnie do Gimnazjum im. Księdza Ignacego Skorupki, położonego przy ulicy tego samego imienia, tuż obok katedry łódzkiej. Jakby na przekór nazwie, ogromna większość uczniów była pochodzenia żydowskiego. Temu

zbiegowi okoliczności zawdzięczam chyba pierwszy impuls do samodzielnego myślenia.

Łódź była miastem, w którym dość zgodnie współżyły różne narodowości: Polacy, Żydzi, Niemcy, a przed pierwszą wojną światową jeszcze Rosjanie. Wśród Żydów była spora warstwa ludzi, przeważnie zamożnych, którzy mieli duże aspiracje kulturalne. W ich domach rozmawiało się o muzyce, sztuce, literaturze. Przebywanie z ich dziećmi w szkole i w domach prywatnych zwróciło moją uwagę na fakt, że dużo przyjemności można uzyskać w obcowaniu z dziełami kultury oraz w rozmowach i dyskusjach na ich temat.

Niestety, okres ten trwał tylko dwa lata. Przeniesiono mnie do trzeciej klasy Gimnazjum Zimowskiego, gdzie uczęszczała wyłącznie młodzież rodzaju męskiego i dla odmiany prawie wyłącznie katolicka. W naszej klasie mieliśmy jednego prawosławnego. Gimnazjum było prywatne i nie wiem, czy Żydzi byli w ogóle przyjmowani do tej szkoły. Nastąpił długi okres, w którym moje zainteresowanie nauką było, oględnie mówiąc, znikome. Uczyłem się źle, często chodziłem na wagar i wraz z moimi kolegami wysilałem swój umysł wyłącznie nad wymyślaniem przeróżnych psot i kawałów.

Moja matka starała się wszelkimi siłami wychować mnie na porządnego, mądrego i kulturalnego człowieka, ale trudno jej to przychodziło. Zawdzięczam jej bardzo wiele. Poświęcała mi dużo czasu. Rozmawiała ze mną o wszystkich moich problemach i pomagała w ich rozwiązywaniu. Były to swoiste lekcje etyki, zachowania i współżycia z ludźmi.

Matka wprowadziła mnie w świat muzyki. Zabierała na wszystkie koncerty, jakie w tym czasie odbywały się w Łodzi. Artur Rubinstein i Bronisław Huberman co roku odwiedzali Łódź i koncertowali. Były to niezapomniane chwile.

Pomimo trudnej sytuacji materialnej miałem nauczycielkę niemieckiego, która uczyła mnie nie tylko mówić, czytać i pisać, ale również znajdować przyjemność w czytaniu klasycznych dzieł literatury niemieckiej. A że była młoda i ładna, tym łatwiej jej to przychodziło. Uczyłem się również grać na fortepianie. Chodziłem do konserwatorium, ale moja nauczycielka nie rokowała mi wielkich nadziei i lekcje ze mną traktowała jako zło konieczne. Pomimo tego doszedłem do pewnego

stopnia zaawansowania technicznego i grałem już dość trudne utwory.

Duży wpływ na moje dalsze losy miał Ignacy Roliński, dyrektor naszego gimnazjum z ramienia kuratorium. Był to człowiek niezwykły. Filozof i matematyk, miał wśród uczniów niesłychany autorytet. Nie miał z nami lekcji, ale przychodził do nas od czasu do czasu w zastępstwie nauczyciela, który z tych czy innych powodów był nieobecny. Pamiętam jego ascetyczną postać, zasiadającą za katedrą. Woźny przynosił za nim szklanekę mocnej herbaty, ale napełnioną tylko do połowy. Pan dyrektor wysączał łyk, otwierał przyniesioną ze sobą książkę i czytał wybrane rozdziały z dzieł Platona, przerywając tylko dla wysączenia dalszych łyków herbaty, której zapasy co pewien czas odświeżał woźny. Zawsze po pół albo nawet ćwierć szklanki, żeby była gorąca. W klasie było cicho jak makiem zasiał. Wszyscy słuchali z przejęciem. Do dziś nie mogę zrozumieć, jak nasza klasa rozwydrzonych wyrostków, nastawionych wyłącznie na to, żeby komuś wyciąć jakiś dobry kawał, której odległe były wszelkie rozważania natury filozoficznej, mogła tak dalece poddać się urokowi myśli Platona. Wydaje mi się, że jedynie osobowość naszego dyrektora mogła dokonać tego cudu.

Byłem złym uczniem i nie wyróżniałem się w gimnazjum niczym pozytywnym. Raczej przeciwnie. Ale zdarzył się kiedyś wypadek, który zwrócił na mnie uwagę. Na jednej z lekcji matematyki naszemu nauczycielowi nie chciało się widocznie wyklądać, więc dał nam dość trudne zadanie i powiedział, że ten, kto pierwszy je rozwiąże, dostanie piątkę. Po czym zasiadł na katedrze i zajął się jakimiś swoimi sprawami. Ja oczywiście od razu zrezygnowałem z dalszych prób, tym bardziej, że w klasie było kilku zdolnych kolegów, którzy mieli dobre wyniki z matematyki. Również zająłem się swoimi sprawami. Ale po chwili, zupełnie nieoczekiwanie, oświeciła mnie myśl, że rozwiązanie jest proste i natychmiastowe. Podniosłem rękę i ku najwyższemu zdziwieniu profesora i nie mniejszemu kolegów, napisałem właściwy wynik na tablicy. Gdyby to zrobił któryś z dobrych matematyków, nie byłoby w tym nic nadzwyczajnego. Ale że pierwszy rozwiązał zadanie jeden z najgorszych uczniów w klasie, zrobił się szum w gimnazjum i wieść dotarła do dyrektora Rolińskiego. Od tego czasu Roliński zaczął się mną interesować i parę razy rozmawiał ze mną. Opisywał

mi piękno nauk ścisłych i namawiał, żebym studiował matematykę. Te rozmowy musiały wzbudzić we mnie jakieś zapotrzebowania i ambicje intelektualne, bo zacząłem czytać książki o treści filozoficznej: Nietzschego, Schopenhauera, Kanta (z wielkim trudem i rozdziałając stronicowe zdania na części czerwonymi przecinkami), Russella, Huxleya, no i oczywiście Platona. Szybko jednak doszedłem do wniosku, że wszelkie systemy filozoficzne opierają się na niepewnych założeniach, że dedukcja jest nieścista i wyniki, wobec tego, z dużym prawdopodobieństwem fałszywe, albo, w najlepszym przypadku, niepewne.

Natrafiłem w tym czasie na jakąś popularną książkę o fizyce, zdaje się Leopolda Infelda, i zorientowałem się, że tylko matematyka i nauki oparte na obiektywnym doświadczeniu stanowią solidną podstawę światopoglądu. Pomyślałem wówczas, żeby może jednak skorzystać z rady dyrektora Rolińskiego i zająć się matematyką.

3.2. Podchorążówka

Ukończyłem gimnazjum w roku 1934 mając lat 17 i przed studiami postanowiłem odbyć służbę wojskową, żeby mieć to, jak się dziś mówi, z głowy. Pomimo starań o przydział do tradycyjnej polskiej formacji – kawalerii – lub chociażby artylerii, dostałem przydział do podchorążówki piechoty w Zambrowie. Była to dobra szkoła życia.

Wojsko, poza innymi zaletami, było najlepszą szkołą „dekownictwa”. Termin „dekować się” pochodzi od niemieckiego „sich decken”, to znaczy kryć się, być niedostrzegalnym, wymigiwać się. Dekowanie w wojsku miało różne oblicza. Pierwszą zasadą było: nie pchać się. Kiedy szef kompanii wołał na zbiórce: — Inżynierowie wystąp! — można było być pewnym, że chce ich użyć do jakiejś brudnej roboty, jak np. czyszczenie latryn.

Kiedy jednak przygotowywano akademię z okazji święta pułkowego, zaistniało realne zapotrzebowanie na wszelkiego rodzaju artystów. To była sposobność, żeby się dobrze zadekować. Ponieważ grałem trochę na fortepianie, udało mi się włączyć do zespołu organizacyjnego. Dawało to ogromne korzyści, bo zwalniało od udziału w musztrze i innych niemiłych zajęciach wojskowych.

Innym sposobem dekowania była sekcja granatników. Sekcja ta miała specjalne zajęcia w ko-

szarach, ale jej pełne walory objawiały się dopiero na manewrach. Granatniki strzelają ostrym torem, ukryte za wzgórzem lub jakąś inną zasłoną. Ich obsługa jest oczywiście niewidoczna, zarówno od strony domniemanego nieprzyjaciela, jak i własnych formacji. Na manewrach strzelanie jest oczywiście tylko pozorowane. Obsługa granatników ma więc niebywałą okazję do relaksu, w czasie, gdy reszta kompanii w pocie czoła przeprowadza natarcie.

Na zakończenie pobytu w pułku odbyły się wielkie manewry. Ostatniego dnia przeszliśmy ok. 80 km i to po polach, w trudnych warunkach, symulując natarcie. Nie zapomnę rozkoszy, jaką było zdjęcie butów i onucy (tak, używaliśmy onucy i, dobrze owinięte, były one lepsze od najlepszych skarpetek) i wyciągnięcie się na sienniku. Szczęście polega na kontrastach.

Po tych manewrach dostaliśmy przydziały do różnych pułków na jesienne ćwiczenia. Takich ćwiczeń odbyłem dwa. Jedne bezpośrednio po podchorążówce, tzn. w roku 1935, a drugie w następnym.

Jako doświadczony dekownik, również na tych jesiennych manewrach potrafiłem unikać standardowych, nudnych zajęć, zatrudniając się w charakterze łącznika. Miałem mianowicie w domu stary motocykl angielskiej firmy Douglas. Zgłosiłem więc do dowództwa, że mógłbym sprowadzić go do pułku z wielkim pożytkiem dla łączności. Dostałem przepustkę do domu, zabawiłem parę dni i, nie spiesząc się, pojechałem moim Douglasem do miejsca postoju pułku. Rola łącznika jest bardzo urozmaicona, daje dużo swobody i możliwości rozwijania własnej inicjatywy. Wykorzystywałem je w całej pełni nie tylko dla celów wojskowych.

Niestety, ten błogi stan rzeczy trwał krótko, bo motocykl, stary gruchot, zepsuł się. Trzeba było coś wymyślić, żeby nie wrócić do standardów. Zaproponowałem w dowództwie, żeby mi przydzielono motocykl służbowy. Kompania i pułk nie mogą przecież obyć się bez łącznika. O dziwo, znalazłem zrozumienie i dostałem znów przepustkę do Łodzi w celu sprowadzenia motocykla wojskowego. Przydzielono mi smoka z przyczepą, zbudowanego w Centralnych Warsztatach Samochodowych (CWS), o dwóch cylindrach łącznej pojemności, o ile dobrze pamiętam, ok. 1500 ccm. Czułem się na początku tak, jak-

bym dosiadł nie ujeżdżonego mustanga, który za wszelką cenę chce mnie wyrzucić z siodła. Istne rodeo.

I rzeczywiście dopiął swego. W drodze z Łodzi do pułku, jadąc dość szybko, dostałem kamień pod koło przyczepy i wyrzuciło mnie z szosy. Obudziłem się jakieś sto metrów od szosy w kartoflisku. Solidna stalowa rama, łącząca motocykl z przyczepą była wygięta, a moje spodnie rozdarła przy kolanie i skóra rozcięta. Sprawa wyjaśniła się, kiedy wróciłem po śladach opon do miejsca, gdzie wypadłem z szosy. Okazało się, że ściałem ramą młode drzewko rosnące przy drodze. Dzięki szczęśliwemu przypadkowi drzewko było dość cienkie i nie trafiło mnie w kość. Parę milimetrów w prawo, a miałbym roztrzaskane kolano. Po tej przygodzie motocykl nie próbował już żadnych sztuczek i służył mi wiernie aż do końca manewrów.

Jeszcze jedno wspomnienie z tego okresu związane jest ze śmiercią Marszałka Józefa Piłsudskiego 12 maja 1935 r. Byłem wtedy na manewrach i nasza kompania została wyznaczona do pełnienia warty honorowej na dworcu w Radomiu, przez który przejeżdżał pociąg z trumną Marszałka. Staliśmy długo, w pełnym słońcu i odczuliśmy ulgę, kiedy pociąg wreszcie przyjechał. Nie zdawałem sobie wtedy sprawy z tego, jak wielką rolę dla Polski odegrał Józef Piłsudski i jak mądra była jego wizja przyszłej bezpiecznej Polski, oddzielonej od Rosji łańcuchem państw ościennych. Wizja, która realizuje się w czasie, gdy piszę te wspomnienia.

3.3. Studia we Lwowie i w Gdańsku 1936–39

Służbę wojskową ukończyłem w roku 1935. Wtedy powstał problem studiów. Chciałem iść na matematykę, ale mój ojczym odradzał, i słusznie, że w tym zawodzie nigdy się nie wzbogacę. Radził studiować chemię, bo tam i z matematyką się spotkam, i będę miał większe możliwości zarobkowe. Istotnie, w owych czasach dobry chemik-barwiarz zarabiał ok. 15 000 złotych miesięcznie, podczas gdy pensja profesora wahała się w granicach od 1000 do 1200 złotych. Na owe czasy 1000 złotych = 200 dolarów to była duża suma, ale 15 000 złotych to był już majątek. Oszołomiony takimi perspektywami, zdecydowałem się na chemię i wcale tego nie żałuję, pomimo że na chemii też się nie wzbogaciłem.

Następnym problemem był wybór uczelni. Ponieważ na wakacjach nad morzem poznałem bardzo piękną lwowiankę, w której się śmiertelnie zakochałem, wybrałem bez chwili zastanowienia Uniwersytet Lwowski. To uroczne miasto i szacowny Uniwersytet nie przyniosły mi jednak większych korzyści naukowych. Do laboratorium nie mogłem się dostać z powodu braku miejsc. Słuchałem jakichś przypadkowych wykładów bez większego zrozumienia.

Postanowiłem się przenieść do Wolnego Miasta Gdańska (które było pod nadzorem Ligi Narodów), na Politechnikę – Technische Hochschule Danzig – na Wydział Chemii. Tam przyjmowano tylko tylu studentów, ile było miejsc w laboratorium. Poza tym, inaczej niż we Lwowie, był jasno określony plan wykładów i to mi odpowiadało.

Część lata 1936 r. spędziłem w laboratorium chemicznym przy fabryce włókienniczej Geyerów w Łodzi. Odbywałem tam praktykę przed rozpoczęciem studiów na Politechnice Gdańskiej. W arkana analizy jakościowej wprowadzał mnie szef laboratorium i główny barwiarz Geyerów. Był to świetny chemik i bardzo sympatyczny człowiek. Zetknięcie po raz pierwszy z reakcjami chemicznymi zrobiło na mnie ogromne wrażenie. Były one dla mnie jakimś tajemniczym misterium. Mieszało się płyny o różnych kolorach i zmieniały one jak za dotknięciem różdżki czarodziejskiej barwę albo wytrącał się z nich jakiś kolorowy osad.

Jedna taka bardzo piękna reakcja omal nie pozbawiła mnie strun głosowych. Polegała ona na tym, że substancję, którą się badało na zawartość pewnego pierwiastka, zalewało się w probówce stężonym kwasem siarkowym. Ten pierwiastek tworzył z kwasem związek lotny (ester), który palił się pięknie zabarwionym płomieniem. Probówkę zamykało się korkiem, w którym były dwie rurki szklane, odpowiednio wygięte. Przez jedną wdmuchiwało się ustami powietrze, a do drugiej przystawiało płomień. Tak się zdarzyło, że w rurce, którą wdmuchiwałem powietrze, była kropla wody. Taka kropla, dodana do stężonego kwasu, powoduje eksplozję. Kwas dostał mi się do gardła i tylko dzięki natychmiastowej ingerencji szefa, który od razu zorientował się w sytuacji, wsadził mi głowę pod kran i przepłukał gardło wodą, nie straciłem strun głosowych. Przez dwa tygodnie nie mogłem jeść ani mówić, ale potem gardło się zagoiło.

Praktyka u Geyera dała mi bardzo dużo. Właściwie zapoznałem się już prawie z całą analizą jakościową i w Gdańsku powtarzałem dobrze mi już znane reakcje.

Na drugim roku studiów w Gdańsku spotkałem się po raz pierwszy z analizą ilościową. Tu nie wystarczyło określenie składu chemicznego substancji. Trzeba było jeszcze do tego podać skład procentowy pierwiastków. Na zakończenie ćwiczeń dostałem do analizy stal. Chodziło o określenie zawartości niewielkich domieszek, które stanowią o gatunku i wartości stali. Jest to bardzo trudna analiza i musi być wykonana z wielką dokładnością. Pierwsze moje wyniki okazały się złe. Zrobiłem drugą analizę, która też nie odpowiadała stanowi faktycznemu. Sprawa wydała mi się beznadziejna, więc dla porównania posłałem próbkę stali do laboratorium chemicznego w Polsce, a sam zacząłem robić trzecią analizę. Wyniki otrzymane z Polski różniły się od wyników wszystkich trzech analiz robionych przeze mnie. Zawieźłem laboratorium chemicznemu i przedstawiłem, jako trzecią, analizę z Polski. Była też zła. Okazało się w końcu, że moja trzecia próba była udana. Tak więc dopiero w czwartym podejściu zaliczyłem analizę ilościową i mogłem przystąpić do egzaminów dyplomowych.

Technika analiz chemicznych rozwinęła się w międzyczasie bardzo. Została całkowicie zautomatyzowana i skomputeryzowana. Wystarczy tylko nacisnąć guziki. Jest to już misterium innego rodzaju.

Chemia podobała mi się, zarówno teoria, jak zajęcia laboratoryjne. Gorzej było z matematyką. Na chemii był to dodatkowy przedmiot. Można było wybierać pomiędzy matematyką a zoologią. Wybrałem oczywiście matematykę, ale na moje nieszczęście wykłady prof. Polhausena odbywały się o godzinie 8 rano, co było wielką przeszkodą w ich zrozumieniu.

Ze względu na bliskość Politechniki wynajmowałem pokój we Wrzeszczu. Zwykle wieczorem rozlegał się gwizd pod oknem i któryś z moich kolegów proponował przejażdżkę do Gdańska, po gazetkę i żeby trochę odetchnąć po całodziennej pracy. Jak można było odmówić? Z takich wypraw wracało się zwykle dosyć późno. Następnego ranka siadałem w wielkim amfiteatralnym audytorium w najwyższej ostatniej ławce i po pierwszych słowach prof. Polhausena błogo zasypiałem.

Była wiosna 1939 r. Po trzech latach studiów w Gdańsku przystępowałem do egzaminów podyplomowych. Z chemią nie miałem kłopotów, ale matematyki musiałem się nauczyć. Koledzy poradzili mi, żeby zasięgnąć rady pewnego starszego studenta, który był znany z tego, że najoporniejszym potrafił w krótkim czasie wbić w głowę zapas wiedzy matematycznej, wystarczającej do zdania egzaminu. Posłuchałem rady i nie pożałowałem. Ów student odznaczał się ogromną precyzją myślenia i jednocześnie pięknie pisał wzory matematyczne. Bardzo mi się to podobało, ale pomimo tego miał ze mną trudne zadanie. Gimnazjum ukończyłem w roku 1934 i przez pięć lat nie miałem z matematyką prawie nic do czynienia, poza słuchanymi przez sen wykładami prof. Polhausena. Zapomniałem prawie wszystko. Wiedziałem jeszcze, że sinus to stosunek dwóch boków trójkąta, ale nie pamiętałem jakie to boki i że trójkąt ma być prostokątny.

Myślę, że ten student był drugim po dyrektorzem Rolińskim człowiekiem, który miał ogromny wpływ na moje losy. Dzięki niemu odkryłem piękno dedukcji matematycznej i już nie potrafiłem wyzwolić się spod jego uroku.

W międzyczasie zdawałem podstawowe egzaminy z chemii. Szło mi nie najgorzej. Szczególnie udał mi się egzamin z chemii organicznej. W efekcie profesor zaproponował mi asystenturę. Zajmował się enzymami i hormonami. Gdyby nie wojna, byłbym dzisiaj być może... zupełnie kimś innym, np. organikiem albo biologiem. Ale nie warto myśleć o tym, co by było gdyby. Faktem jest, że jedynym egzaminem, którego nie zdążyłem zdać, była matematyka. Kiedy szedłem na egzamin, bojówki hitlerowskie już nie wpuściły mnie do gmachu Politechniki i uchroniły mnie od kompromitacji.

Po pewnym czasie oczekiwania, że wszystko się jakoś ułoży, wróciłem do Łodzi. Rozpoczęła się II wojna światowa.

4. Druga wojna światowa i studia tajne

4.1. Wrzesień 1939 r.

Zostałem zmobilizowany do Sieradza, do 34. pułku Strzelców Kaniowskich. Po przybyciu na miejsce dowiedziałem się, że mój pułk wycofał się już na wschód i że następne miejsce koncentracji wyznaczono w Garwolinie pod Warszawą.

Zaczęła się wędrówka wśród wszystkich okropności wojny.

Pociągi nie kursowały, więc poszedłem piechotą w kierunku Warszawy, żeby dogonić pułk. Droga była zapchana ludźmi, którzy wraz ze swoim dobytkiem, na wozach i piechotą, uciekali przed Niemcami. Spotkałem po drodze kilku żołnierzy, będących w podobnej do mojej sytuacji.

Co pewien czas nadlatywały niemieckie samoloty. Ostrzeliwały nas z karabinów maszynowych i zrzucały bomby. Na pierwszy odgłos silników ludzie rozbiegali się jak najdalej od szosy, ale to nie zapobiegało masakrze. Niemcy urządzali sobie po prostu polowanie na bezbronnych ludzi.

Pewne obrazy utkwily mi w pamięci na całe życie. Po jednym z nalotów, kiedy ruszyliśmy w dalszą drogę, przechodziłem koło leżącego w rowie człowieka, który miał rozerwaną pierś wraz z dolną szczęką, ale oczy, jeszcze przytomne, patrzyły na mnie jakby szukając pomocy. Nie mogłem już nic zrobić. Umierał.

Jeden z przygodnych towarzyszy podróży postradał zmysły. Przed nalotem rozmawiał ze mną normalnie. Schowaliśmy się razem w jakiejś dziurze. Bomba rozerwała się bardzo blisko. Zasypała nas ziemią, ale ani jemu, ani mnie nic się nie stało, poza tym, że mój towarzysz zaczął mówić od rzeczy i bez sensu. Szedłem z nim jeszcze przez pewien czas, ale jego stan nie poprawiał się. Nie wiem, czy to było trwałe, ale świadczy jednak o tym, jak silnie ataki bombowe działały na ludzi, którzy to przeżywali po raz pierwszy. Potem przyzwyczailiśmy się.

Do Garwolina było blisko, tylko ani pułku, ani miasta już nie było. Zostały zgliszcza.

Udałem się w dalszą drogę w poszukiwaniu jakiegokolwiek jednostki, do której mógłbym dołączyć. Był to koszmar, z którego pamiętam tylko pojedyncze obrazy. Nocne marsze, kiedy zasypiałem idąc i budziłem się z bólem na plecach idącego przede mną kolegi. Kładłem się spać w stogu siana, myśląc tylko o tym, żeby mi w czasie snu nie skradziono butów, które w tym czasie były bardzo cennym towarem. Związane z tym makabryczne sny, że mi buty kradną lub ukradli i pełne ulgi przebudzenia. Raz obudziłem się w stogu siana i stwierdziłem, że noc spędziłem w towarzystwie trupa.

Nie pamiętam, czym i jak się żywiliśmy. Po prostu chłopci nam pomagali. Jedna kobieta na wsi

pozwoiliła nam zabić koguta. Nie trafiłem dobrze i ptak z odrąbaną głową uciekał po podwórzu bluzgając krwią, a my nie mogliśmy go dogonić.

Oddziały, które spotykaliśmy, były w rozsypcie. Nie było do kogo dołączyć, zwłaszcza że nie mieliśmy broni. W pobliżu Brześcia nad Bugiem dowiedziałem się o kapitulacji. W momencie ogłoszenia kapitulacji znajdowaliśmy się pomiędzy wojskiem rosyjskim na wschodzie a niemieckim na zachodzie. Hitlerowcy i Sowietci wspólnie zrealizowali tajny pakt o czwartym rozbiórce Polski, podpisany 23 sierpnia 1939 r. w Moskwie przez Ribbentropa i Mołotowa. Wraz z innymi niedoszłymi żołnierzami zawróciliśmy z powrotem na zachód. Nie dane mi było jednak wrócić od razu do domu.

Jeden z oddziałów niemieckich, poruszających się na zachód, został rozbity, jak się później dowiedziałem, przez polską jednostkę, która po zabranii broni, amunicji i kasy wycofała się. Było to już po kapitulacji. Niemcy, rozwścieczeni, zorganizowali kontrnatarcie i trafili na mnie oraz moich przygodnych towarzyszy. Nocowaliśmy, niczego się nie spodziewając, we wsi. Rano obudził nas ryk armat i huk rozrywających się pocisków. Niemcy przeprowadzali natarcie na bezbronną wieś według wszelkich kanonów sztuki wojennej. Jak na manewrach. Najpierw przygotowanie artyleryjskie, potem natarcie piechoty wspomagane ogniem karabinów maszynowych. W czasie ostrzału artylerii schowałem się za róg stodoły i akurat w ten róg trafił pocisk. Jakimś cudem uniknąłem śmierci, zresztą nie po raz ostatni, ale dwa konie, które stały po drugiej stronie rogu, leżały martwe na ziemi.

4.2. W niemieckim obozie jenieckim

Chodziły pogłoski, że Niemcy pojedynczych żołnierzy nie brali do niewoli. Nas, po ostrzale artyleryjskim, zostało jeszcze sporo żywych i być może dzięki temu uszliśmy z życiem i Niemcy wzięli nas do niewoli. Zamknięto nas w obozie tymczasowym, a po pewnym czasie przeniesiono do większego obozu jenieckiego w Piaskach Lubelskich. Spaliśmy w barakach na zimnym betonie. Zdobyłem jakiś kawałek gazety w charakterze materaca, ale pomimo tego musiałem z powodu bólu w biodrze przewracać się co pół godziny z boku na bok. Po paru dniach doprowadzono wodę i mogliśmy się wreszcie umyć. I wtedy oblaży mnie wszy

i to w dużych ilościach. Widocznie nie lubią brudasów.

Poznałem co to znaczy choroba drutów. Chodziłem po obozie jak w klatce i myślałem tylko o tym, jak się wydostać. Ucieczka przez druty była praktycznie niemożliwa, o czym świadczyły trupy kolegów, którzy w nocy próbowali się przez nie wydostać.

Po pewnym czasie życie w obozie jakoś się ustabilizowało i zorganizowało. Kuchnia była obsługiwana przez jeńców, żywność dostarczali Niemcy. Ja zostałem przydzielony do odbioru chleba. Kucharze nauczyli mnie, jak należy liczyć. Po pierwsze, należy to robić bardzo monotonnie, żeby uspić czujność żołnierza niemieckiego, który pilnuje odbioru. W odpowiednim momencie należy powtórzyć tę samą liczbę i sprawdzić, jakie to robi wrażenie na Niemcu. Jeśli nie zauważy, można powtarzać liczby częściej i to kilkakrotnie, zachowując oczywiście cały czas czujność. Pość powtórzeń to ilość dodatkowych bochenków chleba, które kucharze mogą rozdysponować z pożytkiem dla wszystkich. Zdarzali się przyzwoici Niemcy, którzy dostrzegali oszustwo, ale przymykali oczy.

Zaczęły się transporty jeńców do obozów w Niemczech. Kuchnia była jednostką obozową, która została w obozie aż do końca. Po odjeździe ostatniego transportu do Niemiec nas użyto do czynności porządkowych związanych z likwidacją obozu. Nie byliśmy już tak pilnowani i udało mi się wymknąć. Zaraz po ucieczce wymieniłem gdzieś mundur na stare ubranie cywilne. Nie pamiętam już drogi powrotnej, ale pierwszy widok po dotarciu do rodzinnego miasta Łodzi pozostał mi w pamięci do końca. Bałucki Rynek otoczony dokoła szubienicami. Na każdej wisiał Żyd.

Było to moje pierwsze zetknięcie z systemem, który opierał się na zasadzie wyższości rasy germańskiej nad innymi. Zrozumiałem wówczas, jak niebezpieczne dla ludzkości może być traktowanie filozofii poważnie. Niewinna na pozór opowieść Nietzschego o proroku Zoroastrze, *Also Sprach Zarathustra*, która jest apoteozą Nadczłowieka, w rękach zbiorów hitlerowskich doprowadziła świat do tragedii. Było to jednak możliwe tylko dlatego, że większości Niemców taka filozofia bardzo odpowiadała.

Takich przykładów można podać więcej: inkwizycja, komunizm, fanatyzm islamski. Wtedy

jednak nie zastanawiałem się nad tym głębiej. Byłem szczęśliwy, że wróciłem do domu. Nie od razu mnie poznano. Dopiero po zgoleniu brody, umyciu i odwszeniu zacząłem przypominać dawnego siebie.

4.3. Studia w Tajnym Uniwersytecie Warszawskim

4.3.1. Samouctwo w Łodzi

Ochłonawszy trochę z szoku, jakim były dla mnie przeżycia wojenne, zacząłem poszukiwać pracy, żeby uchronić się przed wywiezieniem do Niemiec na roboty. Pracowałem najpierw w Czerwonym Krzyżu, a po jego rozwiązaniu kolejno jako robotnik w fabryce włókienniczej, potem jako magazynier, wreszcie jako sprzedawca w sklepie z materiałami włókienniczymi.

Przez miesiąc czy dwa chodziłem w Łodzi na lekcje angielskiego. Miałem świetną nauczycielkę, która w tym krótkim czasie doprowadziła mnie do takiego stanu wiedzy, że mogłem próbować czytać proste teksty. Zaczynałem od bajek Oscara Wilde'a: *The Happy Prince*, *The Nightingale and the Rose*, ... Na początku rozumiałem tylko niewiele i raczej domyślałem się znaczenia słów. Nigdy jednak nie zaglądałem do słownika, dopóki jakiś niezrozumiały wyraz nie utkwiał mi w pamięci i nie zacząłem domyślać się jego znaczenia. Dopiero wtedy sprawdzałem w słowniku, czy moje domysły były słuszne.

Przez cały czas ciągnęło mnie coś do matematyki. Kupowałem książki zupełnie przypadkowe, usiłowałem je czytać po powrocie z pracy do domu. Zasympiałem nad lekturą, ale następnego dnia próbowałem czytać dalej i coś z tego zostawało. Najbardziej komfortową sytuację miałem w czasie pracy w magazynie, bo trzymałem książki w szufladzie, szybko załatwiałem sprawy bieżące i zagłębiałem się w lekturze.

Dziwne to było samouctwo. Pamiętam, że kupiłem książkę pod tytułem *Differential- und Integralgleichungen der Physik*, napisaną przez Franka i Miesesa. Po pewnym czasie trochę już zaczynałem rozumieć, ale jedna rzecz nie dawała mi spokoju. Występowała tam mianowicie literka „i”, która po podniesieniu do kwadratu dawała $i^2 = -1$. Zupełnie nie mogłem zrozumieć, skąd to się bierze. Nie miałem wtedy pojęcia o istnieniu liczb zespolonych.

W drugim roku wojny, jesienią 1941 r., przeniosłem się z Łodzi do Warszawy. Dwie były tego przyczyny. Po pierwsze, poznałem swoją pierwszą żonę i chcieliśmy wziąć ślub, a w Rzeszy Niemieckiej Polakom nie wolno było zawierać związków małżeńskich. Po drugie, coraz trudniej było uchronić się przed wywiezieniem do Niemiec na roboty.

4.3.2. Profesor Stefan Kulczycki

Po przyjeździe do Warszawy zacząłem się starać o kontakt z kompletami tajnego nauczania. Nie było to łatwe, ale pomogła mi koleżanka szkolna, która już uczęszczała na komplety chemiczne. Skontaktowała mnie z prof. Stefanem Kulczyckim – matematykiem.

Profesor Kulczycki był z pochodzenia góralem i zamiłowanym narciarzem. Nawet w czasie wojny jeździł na nartach. Spotykaliśmy się z nim często po wojnie w Tatrach. Prowadził nas na nietypowe trudne wycieczki i zjazdy. Pamiętam jak dziś jego małą postać na nartach (na stoku z ogromnym soplem). Miał piękną śmierć. Wrócił z nart, położył się do łóżka i umarł.

Profesor Kulczycki nie miał tytułu profesora, ani nawet doktora. Był tylko magistrem. Ale był świetnym matematykiem, o ile mogliśmy to wówczas podczas wojny ocenić. Napisał piękną książkę o symetriach, i następną *Z dziejów matematyki greckiej*. Nie pisał prac naukowych, bo był niesłychanie krytyczny dla swoich osiągnięć i uważał, że powinno się publikować tylko rezultaty ważne, które mają szansę na trwałe wejść do nauki. Gdybyż dzisiejsi uczeni trzymali się tej zasady! Świat nie byłby zalany morzem bezwartościowych prac, wśród których z największym tylko trudem można odszukać te ważne. Niestety, w dzisiejszych czasach (piszę te słowa w 1992 r.) jest to niemożliwe. Młody człowiek, który nie produkuje co najmniej trzech prac rocznie nie ma szans zrobienia kariery naukowej. Toteż produkuje i publikuje byle przyczynek. Byle więcej. Nie patrząc na wartość.

4.3.3. Tajny Uniwersytet Warszawski

Była jesień 1941 r. Profesor Kulczycki przeegzaminował mnie z moich skromnych wiadomości i zakwalifikował na trzeci rok studiów fizyki teoretycznej, na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Tajnego Uniwersytetu Warszawskiego, z zastrzeżeniem, że muszę zdać wszystkie egzaminy z pierwszego i drugiego roku.

Zacząła się ciężka praca. Dostałem się – o ironio – w sam środek wykładu prof. Witolda Pogorzelskiego z teorii funkcji zmiennej zespolonej, nie wiedząc nawet, jak już wspomniałem, co to jest wielkość urojona. Kolegami moimi byli: Jacek Prentki (obecnie emerytowany profesor w Centre Européen pour la Recherche Nucléaire (CERN) w Genewie, były kierownik oddziału fizyki teoretycznej w CERN-ie, członek Collège de France), Zofia Szmidtówna (obecnie profesor matematyki na Uniwersytecie Jagiellońskim) oraz panna Tydelska, której dalszych losów nie znam (podobno zginęła w czasie Powstania). Później dołączył do nas Marian Günther (obecnie emerytowany profesor w Stanach Zjednoczonych w stanie Illinois), z niższego roku studiów, który jako „cudowne dziecko” brał udział również w naszych wykładach. Wszystkie osoby rozmiłowane w nauce i wysoce uzdolnione, studiujące już systematycznie od pierwszego roku i zdające wszystkie egzaminy co najmniej na piątkę.

Kierownikiem i organizatorem tajnych kompletów fizyki był prof. Stefan Pieńkowski. Nam nie wykładał. Profesorami naszymi byli: Stefan Kulczycki – algebra, Witold Pogorzelski – analiza i teoria funkcji zmiennej zespolonej, Stefan Mazurkiewicz – rachunek prawdopodobieństwa, Jan Błaton – fizyka teoretyczna, Leonard Sosnowski – fizyka doświadczalna, Andrzej Sołtan – teoria promieniowania, Włodzimierz Ścisłowski – II pracownia fizyczna.

Byłem zapóźniony, ale postanowiłem dogonić. Uczyłem się w ten sposób, żeby nie dać szans egzaminującemu. Wyglądało to mniej więcej tak, że brałem np. podręcznik analizy Pogorzelskiego i czytałem go tak długo, aż wydawało mi się, że wszystko rozumiem. Potem wyprowadzałem wszystkie wzory tak długo, aż potrafiłem to zrobić bez zaglądania do podręcznika. Wreszcie wychodziłem na spacer i jeszcze raz wszystko wyprowadzałem z pamięci. Potem siedłem na egzamin pewien, że nic mi nie może zagrozić, co najwyżej jakieś trickowe zadanie, nie objęte tekstem.

Miałem właśnie taką sytuację z prof. Janem Błatonem podczas egzaminu z mechaniki teoretycznej. Profesor Błaton przyszedł do mnie do domu rano i w przeciągu pół godziny przekonał się, że nie może mnie „zagiąć” z teorii. Wtedy dał mi do rozwiązania jakiś skomplikowany układ wahadeł i poszedł do miasta, żeby załatwić swoje

sprawy. Wrócił w południe i zastał mnie wciąż jeszcze bezskutecznie usiłującego rozwiązać układ równań Lagrange'a z więzami. Widząc moje kłopoty, sam wziął się do roboty. Męczyliśmy się bezskutecznie do późnego wieczora. Profesor Blaton uznał w końcu – i słusznie – że nie należy mi się więcej niż trójka i poszedł do domu. Byłem zrozpaczony i pełen wstydu wobec moich kolegów. Na szczęście miałem okazję zrehabilitować się przy następnym egzaminie z mechaniki teoretycznej ciał sztywnych. Trafiłem na zadanie, które udało mi się szybko rozwiązać i dostałem upragnioną piątkę z wyrównaniem za poprzedni egzamin, to znaczy za całość mechaniki teoretycznej.

Piszę o tych sprawach nie dlatego, żeby się chwalić, ale żeby przekazać Czytelnikowi atmosferę, jaka panowała na naszym roku, a myślę, że i na innych latach i innych specjalnościach także.

Bliski kontakt z nauczycielami, mała ilość studentów, wysoki poziom intelektualny i zaangażowanie stwarzały wyjątkową atmosferę i możliwość przerobienia i opanowania znacznie większego materiału, niż się na ogół spotykało w programach uniwersyteckich. Profesor Pogorzelski wykładał nam np. teorię równań o pochodnych cząstkowych według obszernych dzieł Goursata i Picarda. Profesor Blaton wykładał mechanikę kwantową według znanej monografii Paula Diraca, która znacznie przekraczała obowiązujący przed wojną na naszych uniwersytetach zakres.

Wykłady odbywały się w domach prywatnych zarówno profesorów, jak i naszych. Nie było tablic i siedzieliśmy wszyscy przy jednym niewielkim stole. Wykładowcy pisali wzory na kartkach, a my usiłowaliśmy zanotować treść i przepisać wzory, żeby mieć się z czego uczyć do egzaminu. Podręczników nie mieliśmy. Wymagało to nie byle jakich technicznych umiejętności. Profesor Kulczycki, żeby nam ułatwić zadanie, nauczył się pisać do góry nogami i z prawa na lewo.

Największy problem stanowiła jednak II pracownia fizyczna. Pierwszą zaliczono mi na podstawie moich przedwojennych studiów chemicznych, ale drugą trzeba było odrobić. Zadanie pozornie nie do wykonania w warunkach okupacji. I tu pomoc przyszła z zupełnie nieoczekiwanej strony. Gmach Politechniki Warszawskiej był zajęty przez Niemców na jakąś szkołę kole-

jarską i pilnie strzeżony. Pozostawiono w nim jednak prof. Mieczysława Wolfkego, wybitnego specjalistę od niskich temperatur, jego dawną pracownię i dwóch asystentów. Jednym z nich był Włodzimierz Ścisłowski. Prosił prof. Pieńkowskiego, który kierował kompletami, żeby wyjednał nam zgodę prof. Wolfkego na korzystanie z laboratorium. Oczywiście zgodę otrzymaliśmy. Pozostał jednak problem, jak dostać się do laboratorium, nie mając przepustek. Tego prof. Wolfke nie mógł załatwić. Stałe przepustki dla kilku osób były nieosiągalne, a samo staranie się o nie mogło wzbudzić podejrzania i groziło poważnymi następstwami. Ale sposób się znalazł. W gmachu Politechniki w wielkiej tajemnicy funkcjonowała bimbrownia. Ludzie musieli z czegoś żyć, a wódka na całym świecie dobrze się sprzedaje. Oglądałem kiedyś ten przyrząd do destylacji. Był imponujący. Ogromny, mosiężny, lśniący cylinder przeznaczony był prawdopodobnie do innych celów destylacyjnych. Ciekaw jestem, czy jeszcze stoi na swoim miejscu. Dystrybucja alkoholu oczywiście odbywała się w porozumieniu ze strażnikami. Wystarczyło pokazać w bramie dyskretnie szyjkę od butelki schowanej w kieszeni, żeby być przepuszczonym bez najmniejszej trudności. Z wyjściem nie było już kłopotów. Tak oto co rano udawaliśmy się, oczywiście pojedynczo, do laboratorium prof. Wolfkego, witani przez strażników jako stali, dobrzy klienci. Laboratorium było dobrze wyposażone. Pamiętam, że mieliśmy do dyspozycji 12 mg radu z Instytutu Marii Skłodowskiej-Curie. Rad ten był ukrywany u prof. Wolfkego przed Niemcami. Najważniejsze jednak było to, że musieliśmy wszystkie eksperymenty przeprowadzać sami od początku, tzn. od montażu aparatury do pomiarów i wyników numerycznych, i że sami mogliśmy wybierać problematykę, oczywiście w ramach możliwości laboratorium.

Robiliśmy wszystko pod opieką asystentów prof. Wolfkego w przyjaznej, wręcz domowej atmosferze. Jeszcze teraz stoi mi żywo przed oczami asystent Włodzimierz Ścisłowski, obecnie profesor¹, smażący na palniku bunsenowskim smakowitą jajecznicę z dużą ilością cebuli, jako poranny posiłek.

Wszystkie nasze i naszych profesorów działania były związane z dużym ryzykiem. Wpadka

¹ Prof. Ścisłowski zmarł w 1982 r. (przyp. Red.).

groziła aresztowaniem i dalszymi konsekwencjami, które były nie do przewidzenia. Mogła to być wywózka na roboty do Niemiec, ale też tortury na Pawiaku i rozstrzelanie albo obóz koncentracyjny, w zależności od aktualnej sytuacji.

Nie było to jednak tak wielkie ryzyko, jak udział w walce zbrojnej. Policja niemiecka i gestapo nastawione były na wykrywanie i likwidację akcji dywersyjnych Armii Krajowej i innych organizacji bojowych, a na komplety tajnego nauczania patrzyła przez palce. Jeżeli ktoś nie wpadł im przez przypadek w ręce, to mógł się czuć względnie bezpieczny. Nie pamiętam, żeby w moim otoczeniu zdarzyły się jakieś wypadki aresztowań związanych z kompletami. Pamiętam natomiast przypadkowe aresztowanie Jacka Prentkiego. Dostał się on w ręce Niemców w jakiejś łapance ulicznej i został wraz z innymi załadowany do wagonu bydłowego z przeznaczeniem prawdopodobnie do Niemiec. Skończyło się szczęśliwie na lekkim potłuczeniu. Miał szczęście, że znalazł się w wagonie razem ze znanym cwaniakiem warszawskim Dankowskim. Ledwo wagon ruszył i ludzie zaczęli się niepokoić, ów cwaniak zadeklarował:

— Spokojnie panowie, jakem Dankowszczak nie dojedziemy! — I natychmiast zabrał się do otwierania drzwi swoim sposobem. Już nie pamiętam, jaki to był sposób. Jacek opowiadał nam o tym dokładnie. Ważne, że był skuteczny i że po chwili drzwi były otwarte i obsada wagonu wyskakiwała z wolno jeszcze poruszającego się pociągu jeden po drugim, doznając mniej lub bardziej poważnych potłuczeń.

W czasie okupacji, pomimo tragicznej sytuacji, poza nauką i nauczaniem uprawiane były różne gałęzie sztuki. Ja miałem okazję zetknąć się z muzyką w różnych domach prywatnych.

Był rok 1944. Zbliżał się koniec wojny. My zbliżaliśmy się do końca studiów. Profesor Kulczycki zwierzał się nam ze swoich marzeń:

— Jak się wojna skończy — mówił — to nagotuję gar krupniku i gar kawy. Siądę na balkonie, krupnik wyleję, a kawę wypiję.

Dostałem od prof. Jana Blatona temat pracy magisterskiej: „Promieniowanie multipolowe w serii Lymana”. Profesor Blaton był uczniem prof. Wojciecha Rubinowicza, który zajmował się regułami wyboru i promieniowaniem multipolowym. Blaton również uczestniczył w tych badaniach i stąd temat. Zabrałem się od

razu do roboty i byłem już bliski zakończenia pracy magisterskiej, kiedy wybuchło Powstanie Warszawskie.

5. Powstanie Warszawskie

5.1. W 72. pp. 28. Dywizji Armii Krajowej

Podczas studiów w Tajnym Uniwersytecie Warszawskim mieszkałem w Warszawie najpierw przy ul. Szpitalnej 4 u Stefana Angersteina, a potem na południowym Śródmieściu przy ul. Wiejskiej.

Nie należałem do żadnej organizacji zbrojnej, więc nie miałem przydziału i nie miałem się gdzie zgłosić, gdy 1 sierpnia 1944 r. w Warszawie wybuchło Powstanie. Ale trzeciego dnia Powstania oddziały Armii Krajowej zajęły przy ulicy Wiejskiej piwnice domu, w którym mieszkałem. W następnym domu byli już Niemcy. Zgłosiłem się do dowódcy kompanii kapitana „Bradla” (dr inż. Kazimierz Leski) i jako przedwojenny podchorąży, a więc jako fachowiec, zostałem przyjęty.

Kompania Bradla należała do batalionu Miłosza 72. pułku piechoty 28. Dywizji Armii Krajowej. Batalionem Miłosza dowodził major Stefan Jastrzębski „Miłosz”.

Dostałem zepsuty pistolet, żeby chociaż coś mieć w ręku, i tak rozpoczęła się moja kariera powstańcza. Zaczynaliśmy, według najlepszych zasad sztuki wojennej, od rozpoznania wroga. Stwierdziwszy, że dom po drugiej stronie ulicy Wiejskiej jest pusty, postanowiliśmy go zająć. Byłem jednym z wyznaczonych do tej akcji. Pusty dom zajęliśmy oczywiście bez trudu. Nagle pojawili się Niemcy. Ponieważ byliśmy słabo uzbrojeni, zaczęliśmy się wycofywać. Ja jakoś się zagapiłem i byłem ostatni. Zauważyłem, że Niemcy też się jakoś niepewnie zachowują. Dostrzegli nas prawdopodobnie i powoli zaczęli się wycofywać. Nie mieli widać wielkiej ochoty na spotkanie z nami. Postanowiłem zostać i zobaczyć, co się dzieje. Niemcy wycofali się w końcu, a ja, jako jedyny, zostałem w opuszczonym przez wszystkich domu. Przez zabawny zbieg okoliczności i swoją powolność wyrosłem na bohatera i zrobiono mnie dowódcą drużyny wypadowej, składającej się z niewielu, bo tylko czterech, ale za to bardzo odważnych ludzi: „Władek” – Władysław Sieczynski, „Czekolada” – Zbigniew Pia-

secki, strzelec „Dąbrówka” – Tadeusz Grażka i plutonowy „Jastrząb”.

Nasze zadanie polegało na rozpoznaniu wroga i zdobywaniu nowych pozycji, które potem były obsadzone i bronione przez regularne oddziały. Pomimo tego, że nie należę do ludzi odważnych, a może właśnie dlatego, ten typ walki odpowiadał mi najbardziej. Byliśmy w ciągłym ruchu, zdani na siebie, samodzielni i w dużej mierze niezależni. Otrzymywaliśmy ogólne zadania, ale sami wybieraliśmy metody ich realizacji. Staraliśmy się działać najefektywniej przy najmniejszym ryzyku. Zresztą nasz dowódca, kapitan „Bradł”, też nie miał zwyczaju narażać ludzi niepotrzebnie. Był to wspaniały człowiek. Spokojny, opanowany, odważny, mądry, w najtrudniejszych sytuacjach potrafił szybko podejmować właściwe decyzje. Był dla mnie wzorem. Warto przeczytać jego wspomnienia, w których opisuje swoje przeżycia nie tylko wojenne.

Kiedy się pierwszy raz zameldowałem u kapitana „Bradła”, żeby być przyjętym do Armii Krajowej, spytano mnie o pseudonim. Zastanawiałem się, co odpowiedzieć.

— Dewajtis — odpowiedziała wtedy jakaś usłużna sanitariuszka.

I tak już zostało, ku mojemu wielkiemu niezadowoleniu. Bardzo nie lubię ckliwych powieści Rodziewiczówny.

Nasza kompania powoli zajmowała domy po drugiej stronie ul. Wiejskiej aż do ul. Frascati. Podkopem zajęliśmy duży gmach na rogu ul. Frascati i ul. Pułkownika Nullo. Po drugiej stronie ul. Pułkownika Nullo znajdował się gmach Izby Przemysłowo-Handlowej, silnie obsadzony przez Niemców i Ukraińców. My posuwaliśmy się wzdłuż ul. Frascati w kierunku gmachu Young Men's Christian Association (YMCA). Gmach YMCA był silnie obsadzony przez Niemców. Teren wokół gmachu był niezabudowany i częściowo pod ostrzałem zarówno naszym, jak niemieckim. Szykowały się na gmach YMCA nie tylko nasza, ale i sąsiednie kompanie. Zdobył go jednak jeden człowiek: Władysław Sieczyński, „Władek”.

5.1.1. Kobiety w Powstaniu

Kobiety w Powstaniu to osobny rozdział. Można wiele pisać o ich poświęceniu, odwadze i wytrzymałości. Były zawsze gotowe poświęcić

życie, żeby ratować rannych, przenosić meldunki a często same brały udział w walce.

Pamiętam, że jedna z sanitariuszek, młodziutka dziewczyna, zawołała mnie po jakiejś akcji, żebym jej pomógł opatrzyć rannego. Znajdował się on w zupełnie ciemnej, brudnej, pełnej ekskrementów piwnicy. Miał przestrzelone ramię, tak że ręka wisiała na strzępie skóry. Sanitariuszka próbowała zatamować krew i umocować jakoś odstrzelone ramię. Ja świeciłem latarką i podtrzymywałem rannego, ale robiło mi się co chwile słabo i światło latarki ześlizgiwało się z ramienia. Dziewczyna przywoływała mnie za każdym razem do przytomności ostrymi słowami, sama zachowując spokój i opanowanie. Twarde były kobiety Powstania, jeśli zaszła potrzeba.

5.1.2. „Gołębiarstwo”

W Powstaniu nie byłem ani razu ranny, jeśli nie liczyć drobnego zadrapania w brodę odłamkiem granatu. Ale co najmniej trzy razy o włos uniknąłem śmierci.

Pierwszy raz było to na początku Powstania. Miałem za zadanie pilnować, czy Niemcy nie podchodzą do zajętych przez nas domów. Siedziałem w wygodnym fotelu przy oknie i wyglądałem na ulicę. W pewnym momencie przyszedł kolega, żeby mnie zmienić, zajął moje miejsce w fotelu a ja podszedłem do drzwi. W momencie, kiedy chwyciłem za klamkę, usłyszałem strzał. Odwróciłem się i zobaczyłem mojego kolegę, leżącego na ziemi z przestrzeloną głową. Mózg wylewał się z otworów po kuli. Zapłacił swoim życiem za moje. Gdyby przyszedł sekundy później, uratowałby się. Trudno opisać uczucia, jakie miałem w tym momencie. Z jednej strony żał po stracie kolegi, z drugiej egoistyczna świadomość pełni życia.

Za drugim razem to też była loteria. Rozmawiałem z kolegą na podwórzu i w pewnym momencie zauważyłem dwie ciemne plamy po obu stronach jego głowy, a zaraz potem usłyszałem strzał. Dlaczego gołębiarz (snajper) niemiecki wybrał akurat jego?

O trzecim razie dowiedziałem się od pewnego niemieckiego podoficera. Przed kapitulacją był okres zawieszenia broni. Niemcy byli, jak już pisałem, w gmachu Izby Przemysłowo-Handlowej, a my na przeciwko, po drugiej stronie ulicy Pułkownika Nullo. Wykorzystaliśmy chwilowy spokój do wymiany towarowej. Wódkę, której mie-



Jan Rzewuski – „Dewajtis” (u dołu) w otoczeniu swych towarzyszy broni z Powstania Warszawskiego: Władysława Sieczyńskiego – „Władka” (pierwszy od lewej strony), Zbigniewa Piaseckiego – „Czekolady” (drugi od lewej) i plutonowego „Jastrzębia” (pierwszy od prawej).

liśmy dużo, wymienialiśmy na żywność, głównie świeże jarzyny. Ze względu na znajomość niemieckiego brałem udział w przetargach. Ze strony niemieckiej prowadził je pewien podoficer. W czasie Powstania, a również i później, nosiłem na sobie skórę łaciatą futrem na wierzch, która była bardzo charakterystyczna. Po zakończeniu transakcji, na pożegnanie, patrząc na moją skórę, Niemiec powiedział:

— Ach, niech pan sobie wyobrazi, że parę dni temu miałem pana na muszce. Miałem już pociągnąć za spust i w tym momencie schował mi się pan za jakimś filarem.

Dreszczyk mnie przeszedł po plecach, ale nie dałem tego poznać po sobie. Wyraziłem tylko ubolewanie, że sprawiłem mu taki zawód. Gołębiarstwo, czyli samotne wędrówki z karabinem, przeważnie po strychach i dachach w polowaniu na wroga, były bardzo rozpowszechnione po obu stronach.

5.2. Decyzja Sowieców

Nasze ataki w kierunku Wisły miały na celu nawiązanie kontaktu z oddziałami polskimi, które przybyły na Pragę wraz z wojskiem sowieckim i próbowały przepłynąć się przez Wisłę. Niestety,

teren oddzielający nas od Wisły był bardzo rozległy i silnie obsadzony przez Niemców czołgami. Bez pomocy wojsk sowieckich nie było szans na sukces. A ta pomoc nie nastąpiła.

Pamiętam, jaką nadzieję wzbudziła w nas wiadomość, że wojska rosyjskie zajęły Pragę. Jak czekaliśmy dzień po dniu, że Sowieci włączą się do walki z Niemcami, albo pozwolą chociaż polskim oddziałom przejść na drugą stronę Wisły, żeby pomóc powstańcom, i jakie było ostatecznie nasze rozczarowanie. Sowieci zdecydowali się, dla celów politycznych, skazać na zagładę miasto i kwiat młodzieży polskiej. Było im to bardzo na rękę. Przyglądali się z zimną krwią, jak Niemcy wykańczają Powstanie.

Na naszym odcinku sytuacja do końca Powstania była korzystna. Mieliśmy coraz więcej broni i amunicji i zdobywaliśmy coraz to nowe pozycje. Nie mieliśmy zbyt dobrego rozeznania o sytuacji w innych częściach Warszawy i dlatego nie mogliśmy pogodzić się z myślą o kapitulacji.

W ostatnich dniach Powstania – były to pierwsze dni października 1944 r. – przydzielono mi jeszcze jednego człowieka. Był to sierżant armii brytyjskiej Laurence Marx. Dostał się do niewoli niemieckiej i siedmiokrotnie uciekał. Za siódmym

razem udało mu się dotrzeć do Warszawy i ukrywał się u polskiej rodziny. Koniecznie chciał przyłączyć się do Powstania i walczyć z Niemcami. Był bardzo odważny i dzielnie sobie poczynał. Po kapitulacji straciłem go z oczu i nie przypuszczałem, że jeszcze się z nim kiedyś spotkam. Muszę tu podkreślić ofiarność Polaków. Wykrycie, że w polskiej rodzinie ukrywa się Anglik oznaczało dla ukrywających go Polaków śmierć albo, w najlepszym przypadku, obóz koncentracyjny, dla Anglika powrót do dobrych warunków obozowych z ewentualnym ograniczeniem racji czekolady.

Razem z kolegami z drużyny postanowiliśmy nie iść do niewoli niemieckiej, tylko uciekać. Mieliśmy wszyscy cywilne ubrania. Zamelinowaliśmy broń z myślą, że jeszcze ją odzyskamy. Przed dołączeniem do konwoju rozdzieliliśmy się. Pięciu zdrowych, silnych, rosnących, młodych ludzi mogło budzić podejrzenia, mimo że byliśmy obszarpani i staraliśmy się nie zwracać na siebie uwagi. Zdjęliśmy opaski i wyszliśmy z miasta razem z ludnością cywilną. Umyślnie odczekaliśmy parę dni, tak żeby wychodzić razem z ostatnimi mieszkańcami Warszawy i to wieczorem. Okazało się to korzystne, bo droga na Okęcie była słabo strzeżona. Posterunki niemieckie rozstawione były dość rzadko, było już ciemno i można było zaryzykować ucieczkę. Chwila nieprzyjemnego uczucia w plecach, kiedy oczekuje się strzału, i po pewnym czasie ulga. Oczywiście, każdy z nas uciekał w innym miejscu i mała była szansa spotkania.

[Po długiej wędrówce po Polsce] przypominałem sobie, że studiowałem kiedyś fizykę, że miałem rozpoczętą pracę magisterską, i postanowiłem odszukać mojego ukochanego mistrza Blatona. Postanowiłem udać się do Warszawy, bo wiedziałem, że profesor Blaton miał tam jakichś krewnych.

Po paru dniach doszedłem wreszcie do Warszawy. Miasta już nie było, pozostały jedynie ruiny i zgliszcza. Jednak spałem w „hotelu”. Spotkałem ludzi, którzy już wcześniej byli w Warszawie. Powiedzieli mi, że w dawnym hotelu na rogu ulicy Marszałkowskiej i Alej Jerozolimskich zachowało się jeszcze trochę schodów i podłóg. Na najwyższym piętrze znalazłem jakieś ustronne miejsce i przespałem się na podłodze. Byłem bardzo zmęczony i spałem wyśmienicie.

Rano poszedłem w kierunku mojego dawnego mieszkania na ulicy Wiejskiej. Przedzierałem

się przez gruzy jakimś wąwozem, który dawniej był ulicą. Z zasypanych piwnic wyglądały jeszcze szczątki ludzkie. Szedłem jak nieprzytomny i łyż cisnęły mi się do oczu. Moje mieszkanie na Wiejskiej ocalało, ale nic w nim nie zostało. Wszystkie książki zniknęły.

Szukałem profesora Blatona u jego krewnych czy znajomych pod Warszawą i dowiedziałem się, że jest w Lublinie. Powstał tam nowy uniwersytet imienia Marii Curie-Skłodowskiej. Drogi do Lublina już nie pamiętam. Odszukałem mieszkanie profesora i zapukałem do drzwi. Otworzył mi sam Blaton. Kiedy mnie zobaczył, sięgnął do kieszeni po jałmużnę. Dopiero po dłuższej chwili zauważyłem w jego oczach błysk rozpoznania. Był marzec 1945 r., jeszcze przed końcem wojny.

5.3. Wiosna 1945 r. w Lublinie

[Blaton] uzyskał dla mnie asystenturę na Uniwersytecie Lubelskim. Ponieważ honoraria były niewielkie – o ile dobrze pamiętam, za pensję asystenta można było kupić kilogram masła – postarałem się o drugi etat na Politechnice Warszawskiej z tymczasową siedzibą w Lublinie u prof. Rudnickiego na matematyce. Niezależnie od tego dorabiałem korepetycjami z chemii i angielskiego. Pamiętam, że prowadzenie ćwiczeń z matematyki sprawiało mi niemało trudności. Z jednej strony byłem z wykształcenia fizykiem i miałem mniej pedantyczny sposób myślenia niż jest wymagany na matematyce, z drugiej strony miałem do czynienia ze studentami o wybitnych zdolnościach, jak np. późniejsi profesorowie: Czesław Ryll-Nardzewski, Halina Pidekówna, Wiesław Czyż.

Będąc jako tako ustabilizowany, zająłem się dokończeniem pracy magisterskiej. Pamiętam, że po intensywnych przeżyciach w czasie i po Powstaniu, po codziennym narażaniu życia i po codziennej przygodzie, praca przy biurku wydawała mi się monotonna, nudna, wręcz nie do zniesienia. Rozumiem doskonale trudności z powrotem do normalnego życia ludzi, którzy byli kilka lat w akcji dywersyjnej. U mnie ten okres trwał zaledwie parę miesięcy.

Jednak po krótkim czasie okazało się, że praca naukowa może też dostarczyć silnych wrażeń i emocji, i w końcu fizyka zwyciężyła. Krótki okres jaki spędziłem w Lublinie, był dla mnie bardzo ważny. Przez mojego przyjaciela i kolegę

ze studiów Jacka Prentkiego poznałem jego opiekunów: małżeństwo Hanę i Ludwika Hirszfeldów, profesorów medycyny, wybitnych uczonych i wspaiających ludzi. Tę znajomość kontynuowałem jeszcze we Wrocławiu. Polecam wszystkim książkę profesora Hirszfelda pod tytułem: *Historia jednego życia*. Kto ją przeczyta, zrozumie, jak wielki wpływ mieli ci ludzie na swoje otoczenie. Dla uczniów swoich i współpracowników, dla osób, które ich znały, byli zawsze pięknym wzorem osobowym – ludzi ofiarnych w każdym działaniu. Do dziś jesteśmy wraz z żoną pod ich urokiem. Ich postawa moralna i stosunek do nauki jest dla nas wzorem.

Krótko po moim przybyciu do Lublina (była to wiosna 1945 r.) nastąpił koniec wojny. Te dwa wydarzenia nie miały oczywiście żadnego związku przyczynowego. Na ulicach miasta zebrały się tłumy, wszyscy świętowali, cieszyli się i spoglądali z nadzieją w przyszłość.

6. Po wojnie

6.1. Doktorat w Uniwersytecie Warszawskim

6.1.1. Na dachu wagonu

Z Lublina razem z Jackiem Prentkim zrobiliśmy wyprawę do Warszawy. Koleje poruszały się już wtedy szybciej [...], ale jeszcze niezbyt szybko, ze względu na uszkodzone tory i sygnalizację. Były natomiast niesłychanie zatłoczone. Po wojnie chętnych do podróżowania było znacznie więcej niż miejsc w wagonach. Ludzie wracali z obozów, szukali swoich rodzin, wracali do dawnych miejsc zamieszkania. Warszawiacy, i nie tylko, ciągnęli do stolicy.

W tym czasie miejsce na sedesie w ubikacji wagonowej było uważane za szczyt luksusu. My z Jackiem woleliśmy podróżować na dachu. Powietrze było świeższe, tłok mniejszy, a widoki rozleglejsze. Jechaliśmy nocą. Można się było wyciągnąć i przespać. Sen jednak był niespokojny, bo na zakrętach siła odśrodkowa łatwo mogła zrzucić pasażera z dachu. Również inne niebezpieczeństwa czekały na dachowych podróżnych.

Pamiętam, że kiedy rano siedzieliśmy z Jackiem na brzegu dachu, rozkoszując się świeżością poranka, nagle krzyk pasażerów jadących przed nami obudził naszą czujność. To zwisający, zepsuty semafor zagrażał zmieceniem z dachu nieuczważnych podróżnych. I rzeczywiście, jakiś ospały

pasażer, siedzący tak jak my na brzegu dachu, dostał semaforem w głowę i zleciał na dół. Na szczęście nic mu się nie stało, potłukł się tylko i nawet zdążył jeszcze wskoczyć na stopień ostatniego wagonu.

6.1.2. Lato 1945 r. w Łodzi

W tym czasie odwiedziłem również moje mieszkanie w Łodzi. Meble były rozkradzione. Zniknął m.in. mój fortepian. Był to „Bechstein” o bardzo pięknym, aksamitnym dźwięku. Od sąsiadów dowiedziałem się, że zabrali go ludzie z Urzędu Bezpieczeństwa. Bałem się jednak dochodzić swoich praw.

Dowiedziałem się, że moja matka jest w Brwinowie i pojechałem do niej. Mieszkała w uroczym domku pani Bartkiewiczowej – malarki – przy ul. Grodzkiej 47. W domku z przepięknym ogrodem, w którym prócz kwiatków i krzewów były spore drzewa iglaste. Ogród ten graniczył z ogromną posiadłością Jarosława Iwaszkiewicza. Był to jedyny kontakt z wielkim pisarzem, ponieważ książek jego jakoś nigdy nie mogłem strawić. Zatrzymałem się tam parę dni, żeby nacieszyć się matką i spokojną atmosferą tego domu.

6.1.3. Doktorat w Warszawie

Jesienią 1945 r. przenieśliśmy się wraz z Jackiem Prentkim z Lublina do Warszawy. Dostaliśmy asystentury na fizyce doświadczalnej (miejsce na teoretycznej nie było) u prof. Stefana Pieńkowskiego, dyrektora warszawskiego ośrodka fizyki. Obiecano nam, że przy najbliższej okazji zostaniemy przeniesieni na fizykę teoretyczną.

Zdałem egzaminy magisterskie, otrzymałem dyplom i tak niepostrzeżenie rozpoczęła się moja kariera naukowa. Zacząłem myśleć o doktoracie. Nie było nikogo, kto mógłby zasugerować mi jakiś temat. Musiałem sam coś wymyślić. I tu przypadek przyszedł mi z pomocą. Profesor Stefan Pieńkowski prowadził bardzo uroczyste seminarium z fizyki doświadczalnej, na które wszyscy pracownicy instytutu na ul. Hożej musieli uczęszczać. Miał on zwyczaj przysyłać swoim pracownikom karteczki następującej treści: „Pan ... zechce w dniu ... zreferować na seminarium z fizyki pracę pod tytułem: ..., opublikowaną w ...”

Taka kartka była wyrokiem ostatecznym i nie było odwołania. I ja dostałem kiedyś taką kartkę. Byłem wściekły. Praca, którą otrzymałem, była

czysto doświadczalna i dotyczyła jakichś śladów w komorze Wilsona, które na pierwszy rzut oka zupełnie mnie nie interesowały. Ale jak powiedziałem, nie było odwołania. Musiałem pracę przeczytać i zrozumieć. Chodziło o nowo odkryty efekt tworzenia się par elektron-pozyton w zderzeniu się fotonu z elektronem. Był to efekt o wiele słabszy od znanego już efektu tworzenia się par w zderzeniu się fotonu z jądrem. Obraz w komorze Wilsona odróżniał się tym, że było widać trzy ślady zamiast dwóch. Dodatkowy ślad pochodził od elektronu odrzutu. Efekt nie był jeszcze opisany matematycznie i pomyślałem sobie, że może to być dobry temat pracy doktorskiej. Zabrałem się do roboty i po pół roku miałem gotową rozprawę doktorską.

Moja rozprawa doktorska była ściśle związana z doświadczeniem. Myślę, że takie powinny być prace fizyków teoretyków. Powinny wynikać z doświadczenia albo przewidywać nowe efekty doświadczalne. Niestety, wśród moich następnych prac tylko nieliczne miały związek z doświadczeniem, większość miała charakter bardziej matematyczny.

Rozprawę doktorską referowałem na seminarium u prof. Wojciecha Rubinowicza, który w międzyczasie przyjechał do Warszawy wraz ze swoim asystentem, a moim późniejszym przyjacielem, Jerzym Rayskim. Praca na ogół nie budziła zastrzeżeń. Jedynie prof. Rubinowicz uważał, że obliczony przeze mnie przekrój czynny powinien być dwa razy większy. Miałem trudności z zaśnięciem, ale jak się obudziłem, to już wiedziałem, że profesor Rubinowicz ma rację. Po prostu przez nieuwagę opuściłem połowę członów dających wkład do przekroju czynnego jako funkcji energii, pędów i spinów cząstek biorących udział w zderzeniu. Postać funkcji była dobrze obliczona, brakowało tylko czynnika dwa. Do dziś nie wiem, jak prof. Rubinowicz wpadł na to. Wtedy nie śmiałem się go o to zapytać. Byłem zadowolony, że pracę przyjęto i zamierzałem przystąpić do egzaminów.

Z matematyki miałem zdawać z rachunku wariacyjnego, a więc temat miałem jasno określony. Natomiast z fizyki teoretycznej i doświadczalnej obowiązywał pełny materiał. Byłem świeżo po studiach fizyki teoretycznej, więc z tym nie było problemu, ale egzamin z fizyki doświadczalnej u prof. Pieńkowskiego spędzał mi sen z oczu. Poszedłem po radę do Włodzimierza Ścisłowskiego,

mojego opiekuna z laboratorium w czasie okupacji. Był on w tym czasie asystentem prof. Pieńkowskiego i znał upodobania mistrza. Dowiedziałem się, że mój przyszły egzaminator interesuje się aktualnie subtelną strukturą widm rentgenowskich. Opracowałem więc ten temat szczególnie dobrze. I rzeczywiście, podczas egzaminu m.in. pytanie to padło. Zawdzięczam prof. Ścisłowskiemu, że wyszedłem z honorem z opresji.

W warszawskiej katedrze fizyki doświadczalnej prof. Pieńkowskiego naszym głównym zajęciem, wraz z Jackiem Prentkim, było organizowanie pracowni fizycznej pod kierunkiem prof. Jerzego Pniewskiego, który był prawą ręką dyrektora Pieńkowskiego. Było to zajęcie bardzo pożyteczne, bo po wojnie niewiele przyrządów pozostało, trzeba było wszystko robić na nowo i to właściwie z niczego. Każdy kawałek drutu, metalu, izolatora był cenny. Toteż chodziliśmy po zrujnowanej Warszawie, zbierając co się dało. Profesor Pniewski organizował nawet wyprawy po sprzęt na dziki zachód, czyli na tzw. ziemie odzyskane.

Po doktoracie postanowiłem opuścić katedrę fizyki doświadczalnej prof. Pieńkowskiego, ponieważ praca tam nie odpowiadała moim zainteresowaniom.

Nie było wolnego etatu na fizyce teoretycznej na Uniwersytecie, wobec tego skorzystałem z wakatu na Politechnice Warszawskiej u prof. Władysława Michała Nikliborca, i zaangażowałem się jako asystent przy katedrze matematyki. Prowadziłem ćwiczenia dla chemików i to też nie było zbyt interesujące.

6.1.4. W Uniwersytecie Toruńskim

Ale po niedługim czasie zdarzyła się nowa okazja, która miała istotny wpływ na moje dalsze losy.

Kiedyś, jeszcze w Warszawie, będąc na ulicy Hożej, gdzie mieścił się (i nadal się znajduje) Instytut Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, dostrzegłem w jakimś zagraconym pokoju fortepian i chciałem sprawdzić, czy potrafię coś jeszcze zagrać. Nie grałem całą wojnę z wyjątkiem epizodu po powstaniu. Moje nieudane próby przewłał Aleksander Jabłoński, profesor, przed wojną, Uniwersytetu Stefana Batorego w Wilnie. Profesor Jabłoński niedawno wrócił ze Szkocji i okazał się właścicielem maltretowanego przeze mnie fortepianu. Jabłoński sam grał profesjonalnie na

skrzypcach, a jego żona Wiktoria na fortepianie – miała piękne uderzenie. Nie wiem, czy ze względu na moją nie odwzajemnioną miłość do muzyki, czy też dlatego, że miał o mnie już jakieś pozytywne opinie, zaproponował mi stanowisko zastępcy profesora na Uniwersytecie Toruńskim, gdzie jechał organizować fizykę. Już wcześniej zaangażował mojego kolegę i przyjaciela Jerzego Rayskiego. Oczywiście propozycję przyjąłem z radością.

Było to moje pierwsze samodzielne stanowisko i moje pierwsze samodzielne wykłady. Wykładałem mechanikę teoretyczną w dworze Artusa, naprzeciwko pięknego ratusza toruńskiego. Byłem tak zaangażowany w moje nowe obowiązki, że mało myślałem o pracy naukowej. Zresztą po napisaniu pracy doktorskiej nie miałem nowych pomysłów. Na szczęście otrzymałem stypendium i po roku wyjechałem do Anglii.

Po doktoratach, które mniej więcej jednocześnie zrobiliśmy, wszystkie nasze wysiłki były skierowane na uzyskanie stypendium na wyjazd za granicę. Chcieliśmy się zapoznać z osiągnięciami nauki na Zachodzie, o których wieści tylko skąpo do nas docierały. W rezultacie tych starań Jurek Rayski wylądował w Zurychu u prof. Wolfganga Pauliego, Jacek Prentki w Paryżu u prof. A. Proca, a ja, już jako zastępca profesora Uniwersytetu Toruńskiego, dostałem stypendium Prezydium Rady Ministrów na roczny pobyt w Birmingham u prof. R.E. Peierlsa. Jak to się stało, nie wiem. Mogłem ukryć i ukrywałem przed władzami moją służbę wojskową przedwojenną, udział w wojnie, przynależność do Armii Krajowej i udział w Powstaniu Warszawskim. Ale nie mogłem ukryć swojego pochodzenia, swojego paskudnego jak na owe stalinowskie czasy nazwiska oraz faktu, że mój ojciec zajmował jakieś tam stanowisko w rządzie emigracyjnym. Te rzeczy były bezwzględnie tępione. Myślę, że bardzo pomogła mi opinia, jaką wystawił mi prof. Wojciech Rubinowicz. A może jeszcze ktoś, o kim nie wiem, wstawił się za mną. Dość, że jesienią roku 1948 wyjechałem frachtowcem z Gdyni w swoją pierwszą podróż zagraniczną.

6.2. W Birmingham w Anglii 1948–49

Moja znajomość języka angielskiego była raczej uboga. Jak już pisałem, w pierwszych latach wojny, jeszcze w Łodzi, chodziłem przez miesiąc

czy dwa na lekcje angielskiego. Miałem świetną nauczycielkę, która w tym krótkim czasie doprowadziła mnie do takiego stanu wiedzy, że mogłem próbować czytać proste teksty.

Drugi etap mojej edukacji językowej nastąpił w czasie i po Powstaniu. Przydzielono, jak już wspominałem, do mojego oddziału Anglika, który uciekł z niemieckiej niewoli, ukrywał się w Warszawie i kiedy wybuchło powstanie, zapragnął się do niego przyłączyć. Był to Laurence Marx, sierżant armii brytyjskiej, który przed wojną odbywał służbę w koloniach. Niesłychanie odważny, mówił językiem żołnierskim tzn. składającym się w 90% z wyrazów, łagodnie mówiąc, nieparlamentarnych. Z tym człowiekiem losy łączyły mnie jeszcze po Powstaniu, tak że miałem sporo okazji nauczyć się tej swoistej odmiany angielskiego.

Z tym zapasem wiedzy przyjechałem do Anglii i zaraz po przyjeździe zostałem zaproszony przez prof. Peierlsa i jego żonę wraz z innymi kolegami z Instytutu Fizyki na obiad. Miałem zaszczyt siedzieć koło pani Peierlsowej. Profesor Peierls jest austriackim Żydem, a jego żona rosyjską Żydówką. Jej język tak samo daleko odbiegał od angielskiego jak mój, tylko oczywiście w innym kierunku. Na domiar złego wypytywała mnie przez cały czas, jak zdołałem z trudem zrozumieć, o jakiegoś bohatera jugosłowiańskiego o pseudonimie Tito, o którym niewiele miałem wówczas pojęcia, ponieważ polityka mało mnie interesowała. Usiłowanie zrozumienia gospodyni z jednej strony, a wykrzesania z siebie choćby najskromniejszych wiadomości o generale Tito z drugiej, doprowadziły mnie w przeciągu pół godziny do piekielnego bólu głowy. Odetchnąłem dopiero w kolejce do wycierania naczyń. Był wtedy w Anglii w domach, gdzie nie było służby, a takich była większość, przyjemny zwyczaj pomagania pani domu w sprzątanii po posiłku, myciu i wycieraniu naczyń. Te zajęcia nie przerywały życia towarzyskiego, rozmów i dyskusji a jednocześnie pozwalały samej pani domu cały czas w nich uczestniczyć. Niestety, nie byłem w stanie, po powrocie z Anglii, wprowadzić tego miłego zwyczaju u nas.

Pani Peierlsowa była dla nas bardzo opiekuńcza. Organizowała nam czas wolny od pracy z właściwą sobie energią i fantazją. Dla mnie, który pierwszy raz byłem w Anglii, w kraju tak odmiennym od Polski, było to bardzo ważne. Po krótkim czasie poczułem się swobodnie, zacząłem łatwiej

porozumiewać się po angielsku i nabrałem pewności siebie. Zawdzięczam to również moim kolegom z Instytutu Fizyki, a zwłaszcza tym spoza Anglii, a więc ze Szkocji, Afryki Południowej, Stanów Zjednoczonych, z którymi o wiele łatwiej mogłem się porozumieć niż z rdzennymi Anglikami.

Mieszkałem w tzw. „Lodgings House”, gdzie wynajmowałem pokój ze śniadaniem i kolacją. Pościłki spożywałem w towarzystwie bardzo uprzejmego Anglika, z którym prowadziliśmy niekończące się rozmowy o pogodzie. Był to typowy businessman angielski. Miarą ekskluzywności przeciętnego Anglika niech będzie fakt, że mój współtowarzysz, po sześciu miesiącach zaproponował mi wspólne pójście do kina, a przed moim wyjazdem byliśmy razem w cyrku. Przy pożegnaniu zwierzył mi się, że nigdy z nikim tak się nie zaprzyjaźnił, jak ze mną. Nie przyszło mu nawet do głowy zaprosić swojego najlepszego przyjaciela do siebie do domu, dokąd wyjeżdżał na wszystkie weekendy.

Profesor Peierls wrócił właśnie ze Stanów Zjednoczonych, gdzie brał udział w pracach związanych z energią jądrową. Po powrocie zaczął się zajmować teoriami nielokalnymi jako metodą opisu struktury cząstek, no i oczywiście organizowaniem Instytutu Fizyki.

Mieliśmy do dyspozycji bardzo prymitywny barak wojskowy. Na jednym końcu był gabinet mistrza – profesora Peierlsa – i sekretariat. Na drugim końcu była biblioteka i sala seminaryjna. Łączył je długi korytarz. Po obu jego stronach znajdowały się „cele” zajmowane przez uczniów i współpracowników mistrza. W tamtym czasie Instytut rozwijał, pomimo skromnych warunków, bardzo ożywioną działalność naukową. Przyjeżdżali najwybitniejsi uczeni, jak Wolfgang Pauli czy Paul Dirac. Dowiedziałem się później, już po moim powrocie do kraju, że zakład prof. Peierlsa został przeniesiony do nowego, wspaniałego gmachu i zaczął podupadać. Sam prof. Peierls opuścił Birmingham i przeniósł się do Cambridge.

Pod wpływem mojego ówczesnego mistrza zacząłem zajmować się teoriami nielokalnymi i związaną z tym strukturą cząstek elementarnych. Z przerwami, w najróżniejszych wydaniach zajmuję się tymi tematami do dziś.

6.2.1. Propozycja pracy w Anglii

Pod koniec mojego pobytu w Anglii, latem 1949 r., prof. Peierls poinformował mnie, że na

jednym z uniwersytetów angielskich jest wolne miejsce i że mógłbym się tam zaangażować na stałe. Proponował poparcie dla mojej kandydatury. Tak się złożyło, że mniej więcej w tym samym czasie gościł w Birmingham prof. Leopold Infeld w przejeździe ze Stanów Zjednoczonych do Polski. Proponował mi poparcie o przedłużenie o rok stypendium Rady Ministrów PRL. Miałem szereg bezsennych nocy, w czasie których nie mogłem zdecydować się, co robić. Obie propozycje były kuszące. Byłem wolny, bo z moją pierwszą żoną rozeszliśmy się po Powstaniu Warszawskim. W końcu jednak zdecydowałem się wracać. Różne były powody tej decyzji. Jednym z nich była obawa, że moje pozostanie w Anglii utrudni moim młodszemu kolegom wyjazd za granicę. Później okazało się, że i tak przez dłuższy czas nikogo już nie wypuszczano z kraju.

Nigdy nie żałowałem tej decyzji. Gdybym wtedy zdecydował inaczej, całe moje życie też byłoby inne. Nie miałbym tej żony, tych dzieci, tego Instytutu we Wrocławiu, a nie chciałbym ich zamienić za żadne skarby świata.

Wracając zatrzymałem się w Paryżu, aby się spotkać z Jackiem Prentkim. Spędziłem dwa cudowne tygodnie w tym wspaniałym mieście. Jacek chciał mi jak najwięcej pokazać: Louvre, impresjoniści, Rodin, kabarety, koncert Yashy Heifetza w Palais Chaillot, katedra w Chartres, ślimaki i chateaubriand, sownice oblewane burgundem w małej restauracyjce w starej piwniczce naprzeciwko katedry. Byłem oczarowany.

6.3. Ala i Toruń 1948–52

W końcu trzeba było wracać do Polski, do Torunia, do normalnej pracy w Uniwersytecie Mikołaja Kopernika. Po powrocie poznałem moją obecną żonę Alę.

A właściwie to poznaliśmy się z Alą już wcześniej. W ostatnim dniu przed wyjazdem do Anglii (jesienią roku 1948), w Toruniu, poszedłem na przystań AZS-u nad Wisłą, gdzie latem spędzałem wolne chwile, pływałem, grałem w siatkówkę i wiosłowałem. Była powódź i dojście do przystani było zalane wodą. Na szczęście córka przystaniowego, 12-letnia dziewczynka, która wraz z ojcem mieszkała na przystani, przeprowała się kajakiem na łód stały po zakupy i właśnie wracała. Zabrałem się z nią. Pogoda była piękna, byłem sam. Popływałem, poleżałem na słońcu i zaczą-

łem zbierać się do powrotu. Dziewczynka pojechała ze mną, żeby zabrać kajak z powrotem na przystań. Kiedy wysiadałem na brzeg, nadeszła właśnie grupa młodzieży.

— Samotnym powrotem poprzez wzburzone fale powodzi Pan naraża dziewczynkę na niebezpieczeństwo! — bardzo oburzyła się na mnie jedna z dziewcząt.

— Ojciec wysłał samą dziewczynkę po zakupy — moje tłumaczenia nie pomogły.

Zostałem potraktowany jak przestępca i ze zmytą głową poszedłem do domu.

Nazajutrz wyjechałem do Anglii i zapomniałem o całym wydarzeniu. Po roku wróciłem do Torunia jeszcze przed rozpoczęciem zajęć w Uniwersytecie i postanowiłem spędzić wakacje nad morzem. Miałem sporo pieniędzy, bo w czasie mojego pobytu w Anglii wypłacano mi honorarium na Uniwersytecie Toruńskim. Zebrała się spora sumka, którą prawie w całości przepuściłem w ciągu miesiąca. Był to jeden z niewielu krótkich okresów w moim życiu, kiedy żyłem jak bogaty człowiek i niczego sobie nie odmawiałem. Nie zdawałem sobie sprawy, że był to ostatni mój miesiąc kawalerski.

Po powrocie znad Bałtyku do Torunia znów zacząłem chodzić na przystań AZS-u nad Wisłę. Pewnego razu, pływając w basenie przystaniowym, zauważyłem, że przygląda mi się z brzegu jakaś śliczna dziewczyna. Była to to sama dziewczyna, która mi tyle wyrzutów zrobiła przed moim wyjazdem do Anglii. Po miesiącu byliśmy już małżeństwem i to, jak na mój gust, bardzo udanym, pomimo tego, że pierwsza burza w czasie powodzi czasami się później powtarzała, nie przynosząc jednak poważniejszych następstw.

Pobraliśmy się i założyliśmy rodzinę. Ciężkie to były czasy, ale byliśmy szczęśliwi. Spotkaliśmy cudownych ludzi: prof. Władysława Dziewulskiego z żoną, z którymi przez czas jakiś dzieliłmy mieszkanie, prof. Aleksandra Jabłońskiego z żoną Wiktoria, z którymi mieszkaliśmy przez ścianę do końca naszego pobytu w Toruniu. Obie panie matkowały mojej żonie, której matka pozostała po wojnie w Anglii, i pomimo różnicy wieku bardzo się z nią zaprzyjaźniły. Był mój kolega i przyjaciel Jerzy Rayski, z którym pisaliśmy wspólne prace i jeździliśmy razem na narty. Nasze żony dzielnie nam w tych wyprawach sekundowały.

Tak więc zanosilo się na to, że osiadziemy na stałe i zapuścimy korzenie w pięknym mieście Toruniu. Aliści pewnego dnia, jesienią roku 1952, dostałem wezwanie do Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego. Jechałem do Warszawy z lekka zaniepokojony, bo w owych wciąż jeszcze stalinowskich czasach wszystkiego można było się spodziewać. Spotkanie okazało się niegroźne, ale za to brzemienne w skutki. Pani minister Eugenia Krasowska zaproponowała mi stanowisko kierownika katedry fizyki teoretycznej w Uniwersytecie Wrocławskim. Odmówiłem z miejsca, ale pani minister nalegała.

— Zastanowię się i dam znać w przypadku, gdybym się zdecydował objąć to stanowisko — obiecałem.



Alicja i Jan Rzewuscy podczas podróży statkiem z Jałty do Soczi (1957 r.).

Wróciłem do Torunia i zapomniałem o całej sprawie. Następnego miesiąca, gdy chciałem odebrać honorarium, spotkała mnie niespodzianka.

— Od tej chwili honoraria będą wypłacane w Uniwersytecie Wrocławskim — poinformowano mnie. Takie to były metody postępowania w tamtych komunistycznych czasach. Byłem wściekły, ale zrozumiałem, że kłamka zapadła.

6.4. We Wrocławiu od jesieni 1952 r.

Pojechałem do Wrocławia, gdzie ówczesny rektor Jan Mydlarski przyjął mnie raczej obojętnie, a nawet z pewnym zdziwieniem:



Profesor Jan Rzewuski odbiera z rąk prezesa PTF, prof. Tadeusza Skalińskiego, dyplom i medal im. Smoluchowskiego (24 listopada 1986 r.).

— Nie ma dla Pana mieszkania — zakomunikował mi.

W końcu wszystko się jakoś ułożyło i muszę powiedzieć, że do dziś dnia wdzięczny jestem pani minister Krassowskiej, aczkolwiek nie pochwalam jej metod, za to, że tak brutalnie ze mną postąpiła.

We Wrocławiu spotkałem wielu wspaniałych ludzi, wybitnych uczonych i specjalistów w różnych dziedzinach wiedzy, ludzi o wysokich standardach moralnych. Wielu z nich mam zaszczyt zaliczać do grona swoich przyjaciół. Mam możliwość pracować w Instytucie o bardzo wysokim poziomie naukowym, wśród kolegów, którzy są mi życzliwi i przyjaźni. Bardzo sobie to cenię. Do Wrocławia przyjechałem na stałe jesienią 1952 r. i zostanę tu do końca moich dni.

Jest rok 1994. Te 42 lata we Wrocławiu, od jesieni 1952 r., to więcej niż połowa mojego życia. Były to najpłodniejsze moje lata i wymagają one specjalnego potraktowania.

7. Moja praca naukowa

Moje dwie pierwsze prace naukowe, magisterska: „Promieniowanie multipolowe w serii Lymana”, i doktorska: „Rozproszenie fotonu na elektronie”, były poświęcone zagadnieniom promieniowania i rozpraszania cząstek.

Całe moje dalsze życie naukowe poświęcone było badaniom struktury cząstek, z których składają się otaczający nas świat i my sami.



Alicja i Jan Rzewuscy w swoim ogrodzie (maj 1994 r.).



Przed Instytutem Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Wrocławskiego; od lewej: Andrzej Borowiec, Jerzy Kocik, Jan Rzewuski i Zbigniew Oziewicz (1993 r.).

W opisie matematycznym zjawisk fizycznych na ogół przyjmuje się, że cząstki, których oddziaływania obserwujemy, są obiektami punktowymi obdarzonymi masą, ładunkiem i ewentualnie innymi cechami charakterystycznymi. Założenie punktowości jest w opisie matematycznym wielkim ułatwieniem, a jednocześnie jest przeciwne naturze ludzkiej i prowadzi do sprzeczności.

Te i inne trudności spowodowały, że niektórzy fizycy zaczęli wprowadzać do opisu matematycznego strukturę cząstek. Pierwsze takie próby podjął, o ile mi wiadomo, Lorentz w swojej słynnej teorii elektronu. Lorentz traktował elektron jako małą kulkę, równomiernie wypełnioną ładunkiem elektrycznym.

[Tu wspomnienia prof. Rzewuskiego urywają się ...]

W imieniu własnym pragnę bardzo serdecznie podziękować prof. Adamowi Sobiczewskiemu, naczelnemu redaktorowi czasopisma *Postępy Fizyki*, za nakłonienie mojego męża Jana Rzewuskiego do opisanego swoich przeżyć, czego dowodem są te „Wspomnienia”. Lecz, niestety nie dane Mu było opisać najpiękniejszego okresu życia, a więc drogi naukowej w ośrodku akademickim Uniwersytetu Wrocławskiego w latach 1953 do 1994.

Wdzięczna jestem naszemu Przyjacielowi prof. Janowi Łopuszańskiemu, który po przeczytaniu pierwszych rozdziałów manuskryptu zachęcił męża do dalszego spisania naukowych i nienaukowych przeżyć.

Ukazanie się „Wspomnień” nie byłoby możliwe bez ofiarnej, życzliwej pracy prof. Zbigniewa Oziewicza i Jego Żony Krystyny. Będąc czasowo w Meksyku, wykładając na tamtejszym Uniwersytecie nie szczędził czasu ani wysiłku nad poprawianiem tekstu. Niezmordowany w szukaniu i uzupełnianiu pewnych luk w życiorysie, kierował losem tych „Wspomnień”. Za te wszystkie starania wielkie dzięki.

Pragnę specjalnie podziękować drowi Andrzejowi Borowcowi za wszystkie cenne wskazówki, za niesłychanie ofiarną i serdeczną pomoc, za cenny swój czas, który był łaskaw poświęcić w opracowaniu tego tekstu.

Pragnę również podziękować Pani Annie Jadczyk, za mozolną pracę nad kompletowaniem i przepisywaniem, poprawianiem błędów, by całość miała nienaganny charakter.

Dziękuję również drowi Jerzemu Różańskiemu, który pierwszy rozpoczął przepisywać w \LaTeX -u rękopisy Autora.

Do tych podziękowań chciałabym dołączyć serdeczne słowa dla wszystkich Przyjaciół, Kolegów i Pracowników Instytutu Fizyki Teoretycznej Uniwersytetu Wrocławskiego i wyrazić wdzięczność za ich życzliwą pamięć o Autorze tych „Wspomnień”.

Alicja Rzewuska

Bieżące informacje o Polskiej Akademii Umiejętności

Andrzej Hrynkiewicz

Instytut Fizyki Jądrowej im. H. Niewodniczańskiego, Kraków

Adam Sobiczewski

Instytut Problemów Jądrowych im. A. Sołtana, Warszawa

Current information on the Polish Academy of Arts and Sciences

Abstract: Current information on the Polish Academy of Arts and Sciences is given. It mainly concerns members, in particular new members, of the Mathematics, Physics and Chemistry, and also of the Artistic Creativity divisions of the Academy.

W *Postęпах Fizyki* brak było dotychczas informacji o Polskiej Akademii Umiejętności. Ukażała się dotąd tylko jedna notatka, napisana przez nas (*PF* 49, 52 (1998)), a związana ze 125 rocznicą powstania Akademii, która przypadła na rok 1997. Podaliśmy tam kilka podstawowych danych o powstaniu, działalności, strukturze i liczbie członków PAU. Brak obszerniejszej informacji chcielibyśmy choćby częściowo naprawić i, korzystając z okazji wyboru nowych członków, podać aktualny stan członkostwa fizyków w Akademii, a także członkostwa Wydziału Twórczości Artystycznej, tj. Wydziału grupującego osoby, z których dorobku, promującego naszą kulturę w świecie, korzysta w wieloraki sposób duża część społeczeństwa, w tym, jak sądzimy, również fizycy.

1. Nowi członkowie Wydziału III

Dnia 20 czerwca 1998 r. odbyło się Walne Zgromadzenie PAU, na którym dokonano wyboru nowych członków: czynnych, korespondentów i członków zagranicznych.

W Wydziale III (Matematyczno-Fizyczno-Chemicznym) nowych członków czynnych nie wybrano. Nowymi członkami korespondentami tego Wydziału zostali: Andrzej Pelczar – matematyk, Ryszard Tadeusiewicz – informatyk, Andrzej Witkowski – chemik i Andrzej Kajetan Wróblewski – fizyk.

Andrzej Kajetan Wróblewski urodził się w 1933 r. w Warszawie. Uniwersytet Warszawski ukończył w 1955 r., w roku 1961 uzyskał stopień doktora, a w 1964 r. habilitował się. Tytuł profesora nadzwyczajnego uzyskał w roku 1971, a zwyczajnego w 1979. W roku 1976 został członkiem korespondentem, a w 1991 członkiem rzeczywistym PAN. Jest doktorem honoris causa uniwersytetów w Siegen (1980) i Glasgow (1992) oraz Uniwersytetu Chapmana w Orange (Kalifornia, 1990). W latach 1975–81 pełnił funkcję dyrektora Instytutu Fizyki Doświadczalnej, w latach 1986–89 dziekana Wydziału Fizyki, a w latach 1989–93 rektora Uniwersytetu Warszawskiego. W latach 1992–93 był przewodniczącym Rady ds. Nauki przy Prezydencie RP (Lechu Wałęsie). Od

1992 r. jest członkiem Rozszerzonej Rady Naukowej Instytutu DESY w Hamburgu, a od 1994 r. członkiem Komitetu Naukowego CERN-u w Genewie. Również od 1994 r. jest członkiem Komitetu Badań Naukowych, a od 1997 r. jego wiceprzewodniczącym.

Profesor Wróblewski prowadzi badania w zakresie doświadczalnej fizyki wysokich energii i cząstek elementarnych, głównie nad mechanizmem wytwarzania hadronów. Znane są także jego zainteresowania i prace z zakresu historii fizyki. Bardzo wiele uwagi poświęca dydaktyce fizyki; jest m.in. współautorem (wraz z Januszem Zakrzewskim) znanego podręcznika akademickiego *Wstęp do fizyki*. Bardzo bogata jest również jego działalność w zakresie popularyzacji fizyki (artykuły w czasopismach popularnych, audycje radiowe i telewizyjne). Był także przewodniczącym Komitetu Naukowego *Encyklopedii fizyki współczesnej*, wydanej przez PWN w 1984 r. Wydaje się, że to duże, ważne i bardzo potrzebne dzieło powinno być ciągle wznawiane i aktualizowane.

Na członków zagranicznych wybrano Wita Buszę (Boston, USA) oraz sir Johna Meuriga Thomasa (Cambridge, W. Brytania). Wit Busza jest znanym fizykiem amerykańskim polskiego pochodzenia, profesorem Massachusetts Institute of Technology w Bostonie, autorem klasycznych prac na temat produkcji cząstek w wysokoenergetycznych zderzeniach hadronów i leptonów z jądrami atomowymi. Jest on kierownikiem znanego międzynarodowego eksperymentu PHOBOS, w którym ważną rolę odgrywają fizycy krakowscy. Sir John Meurig Thomas jest wybitnym fizykochemikiem ciała stałego, profesorem Uniwersytetu w Cambridge (W. Brytania). W latach 1986–91 był dyrektorem Royal Institution w Londynie i dyrektorem Davy-Faraday Laboratory.

2. Fizycy w PAU

Obecnie członkami czynnymi PAU są następujący fizycy: Andrzej Białas (UJ, Kraków), Andrzej Budzanowski (IFJ, Kraków), Wiesław Czyż (UJ, Kraków), Kazimierz Grotowski (UJ, Kraków), Andrzej Hrynkiewicz (IFJ, Kraków), Jerzy Janik (IFJ, Kraków), Andrzej Starsuszkiewicz (UJ, Kraków), Adam Strzałkowski (UJ, Kraków) i Kacper Zalewski (IFJ, Kraków). Wśród 27 członków czynnych Wydziału III jest zatem 9 fizyków.

Włączając nowo wybranego fizyka, członkami korespondentami są: Iwo Białynicki-Birula (Centrum Fizyki Teoretycznej PAN, Warszawa), Tomasz Dohnalik (UJ, Kraków), Wojciech Dziembowski (UW i CAMK, Warszawa), Andrzej Fułński (UJ, Kraków), Jacek Hennel (IFJ, Kraków), Jan Kwieciński (IFJ, Kraków), Jan Łopuszański (UWr, Wrocław), Józef Smak (CAMK, Warszawa), Adam Sobiczewski (IPJ, Warszawa) i Andrzej Kajetan Wróblewski (UW, Warszawa). Wśród 20 członków korespondentów Wydziału III jest więc 10 fizyków.

Członkami zagranicznymi są następujący fizycy: Romuald Brazis (Uniwersytet Polski w Wilnie i Instytut Fizyki Półprzewodników Litewskiej Akademii Nauk, Wilno), Tadeusz B. Massalski (Carnegie-Mellon University, Pittsburgh, USA), Volker Hermann Sorgel (Uniwersytet w Heidelbergu, RFN) i Władysław Świątecki (Lawrence Berkeley Laboratory, Berkeley, USA). Na ogólną liczbę 8 członków zagranicznych Wydziału III jest w nim zatem 4 fizyków.

3. Wydział Twórczości Artystycznej

Twórczość artystyczna jest tą częścią kultury, która ma odbiór masowy. Ona też w dużym stopniu, może właśnie dlatego, wpływa na obraz naszego kraju w świecie. Twórczość naukowa, mimo ciągłego wysiłku jej popularyzowania, jest daleko bardziej hermetyczna, stosunkowo mało dostępna szerszym rzeszom społeczeństw.

Te dość oczywiste stwierdzenia objaśniają, dlaczego oprócz fizyków przedstawiamy także członków Wydziału Twórczości Artystycznej. Sądzimy bowiem, że jest ciekawe przyjrzeć się, których spośród znanych nam wszystkim twórców uznano za tych, co wnieśli szczególnie znaczący wkład do ogólnej kultury.

Wydział Twórczości Artystycznej (Wydział VI, najmłodszy w Akademii) jest charakterystyczny dla PAU, gdyż Polska Akademia Nauk, zgodnie ze swoją nazwą, takiego wydziału nie posiada.

Wydział ten, w odróżnieniu od pięciu pozostałych wydziałów PAU, ma tylko członków czynnych. Jego nowo wybranymi członkami zostali: Ryszard Kapuściński, Wojciech Kilar i Włodzisław Kunz. Ryszard Kapuściński, wybitny pisarz-publicysta, jest autorem dogłębnych i fa-

scynujących relacji z pobytów w krajach Trzeciego Świata i na obszarach byłego Związku Radzieckiego, autorem zbiorów reportaży o wysokich wartościach artystycznych, twórcą dzieł literackich tłumaczonych na języki obce. Wojciech Kilar, znany kompozytor, jest autorem symfonii i poematów symfonicznych, opartych na neofolklorystyce, i twórcą muzyki do wielu filmów polskich i zagranicznych, nagrodzonych na festiwalach krajowych i międzynarodowych. Włodzimierz Kunz, wybitny malarz i grafik, jest autorem prac z zakresu malarstwa sakralnego. Prace jego znajdują się w wielu muzeach w kraju i za granicą, m.in. w Muzeum Sztuki Współczesnej w Tokio, Muzeum Guggenheima w Nowym Jorku, Kunsthalle w Norymberdze i Hamburgu, Muzeum w Darmstadtzie oraz w zbiorach prywatnych.

Obecnie członkami Wydziału VI są: Witold Cęckiewicz (architekt), Bronisław Chromy (rzeźbiarz), Jan Ekier (kompozytor i pianista), Maciej Gintowt (architekt), Henryk Mikołaj Górecki (kompozytor), Gustaw Holoubek (aktor), Jerzy Jarocki (reżyser), Ryszard Kapuściński (pisarz-publicysta), Wojciech Kilar (kompozytor), Witold Korski (architekt), Włodzimierz Kunz (malarz i grafik), Stanisław Lem (pisarz), Sławomir Mrożek (pisarz, dramaturg i prozaik), Jerzy Nowosielski (malarz), Krzysztof Penderecki (kompozytor i dyrygent), Stanisław Rodziński (malarz), Józef Szajna (malarz, reżyser i scenograf), Jan Józef Szczepański (pisarz), Wisława Szymborska (poetka), Andrzej Ważda (reżyser filmowy, teatralny i telewizyjny) i Krzysztof Zanussi (reżyser i producent filmowy).

Wydział VI ma tylko dwóch członków zagranicznych. Są nimi Stanisław Frenkiel (Londyn) i Arata Isozaki (Tokio) (Czesław Miłosz jest członkiem zagranicznym Wydziału Filologicznego). Stanisław Frenkiel jest malarzem, grafikiem i historykiem sztuki, wykładowcą na Uniwersytecie Londyńskim, członkiem Royal West of England Academy of Arts, London Group i Kon-

wokacji Uniwersytetu Londyńskiego. Jest także aktywnym uczestnikiem prac Zrzeszenia Artystów Polskich w W. Brytanii i Polskiego Towarzystwa Naukowego na Obczyźnie oraz honorowym profesorem ASP w Krakowie. Arata Isozaki jest architektem, autorem wybitnych dzieł (m.in. Expo 70 – Festival Plaza (Osaka), Muzeum Sztuki Współczesnej (Los Angeles), Palace Sant Jordi (Barcelona), Kyoto Center Hall (Kyoto)), laureatem wielu prestiżowych nagród i odznaczeń, członkiem Amerykańskiego Instytutu Architektury, Angielskiego Królewskiego Instytutu Architektury, kawalerem francuskiego Orderu Sztuki i Literatury. Jest on także twórcą projektu (bezinteresowny dar dla miasta) Centrum Sztuki i Techniki, otwartego niedawno w Krakowie.

Co do aktualnych władz PAU, to prezesem jest Kazimierz Kowalski (czł. czynny Wydz. Przyrodniczego, prof. zw., kierownik Zakładu Kręgowców w Instytucie Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN w Krakowie, czł. rzecz. PAN), a sekretarzem generalnym – Jerzy Wyrozumski (czł. czynny Wydz. Historyczno-Filozoficznego, prof. zw., kierownik Zakładu Historii Polski Średniowiecznej w Instytucie Historii UJ).

Dyrektorem Wydz. Matematyczno-Fizyczno-Chemicznego jest Andrzej Białas (czł. czynny tego Wydz., prof. zw. w Zakładzie Teorii Cząstek Instytutu Fizyki UJ, czł. rzecz. PAN), a sekretarzem – Andrzej Staruszkiewicz (czł. czynny tego Wydz., prof. zw. w Instytucie Fizyki UJ, czł. koresp. PAN).

Dyrektorem Wydz. Twórczości Artystycznej jest Witold Cęckiewicz (czł. czynny tego Wydz., em. prof. zw. Politechniki Krakowskiej, czł. rzecz. PAN), a sekretarzem – Stanisław Rodziński (czł. czynny tego Wydz., prof. ASP w Krakowie, wykładowca na Wydz. Filologicznym UJ oraz w Instytucie Sztuki Liturgicznej Papieskiej Akademii Teologicznej w Krakowie).

Społeczne i ekonomiczne aspekty związku nauki z nauczaniem*

Jan Mostowski

Instytut Fizyki PAN oraz Szkoła Nauk Ścisłych, Warszawa

Research versus education: social and economic aspects

Abstract: Poor education is the main reason for inadequate funding of research in Poland. Deep reforms in educational systems are called for.

Stwierdzenie fundamentalnego związku między prowadzeniem badań naukowych a uczeniem studentów jest na tyle bezdyskusyjne i powszechnie znane, że nie będę go dalej rozwijał. Chciałbym natomiast zwrócić uwagę na inny aspekt związku nauki z nauczaniem – związku wzajemnego. Nie ma on charakteru uniwersalnego, jest raczej charakterystyczny dla współczesnej sytuacji w Polsce i w niektórych innych krajach.

Zacznę od spraw ekonomicznych. Nauka potrzebuje pieniędzy, to oczywiste. Nie ma możliwości prowadzenia badań bez odpowiedniego poziomu finansowania. W Polsce, podobnie jak w wielu innych krajach, głównym i niemal jedynym źródłem pieniędzy dla nauki jest budżet państwa. Inne organizacje, jak Fundacja na Rzecz Nauki Polskiej, Unia Europejska czy Fundacja im. Stefana Batorego, w niewielkim tylko stopniu uczestniczą w finansowaniu badań naukowych w Polsce. Podobnie jest zresztą z nauczaniem – budżet państwa jest niemal jedynym źródłem finansowania nauczania, przynajmniej oficjalnie. W środowisku naukowym powszechna jest opinia, że poziom finansowania nauki jest niski, czy

wręcz skandalicznie niski, nie tylko nie zapewniający rozwoju nauki, ale prowadzący do zaniku badań naukowych.

Co pewien czas, średnio chyba co pół roku, powstaje inicjatywa pisania protestów przeciw takiemu traktowaniu nauki. Wysuwane są potężne argumenty, na ogół takie, że zanik badań naukowych prowadzi szybko do zapaści kulturalnej i cywilizacyjnej narodu. Listy o takiej treści pisane są do najwyższych władz państwowych, publikowane w prasie, itd. Rozumiem, że autorzy tych listów oraz inicjatorzy ich pisania działają z pobudek ze wszech miar szlachetnych. Zgadza się też w zupełności z zasadniczą ich tezą, że zanik badań naukowych prowadzonych w Polsce doprowadzić może do cywilizacyjnego upadku. Muszę jednak zwrócić uwagę autorów tych listów na ich całkowitą nieskuteczność. Jeszcze żaden adresat nie odpowiedział na nie, przynajmniej nie tak, jak to sobie naukowcy wyobrażali – zwiększeniem nakładów. Wręcz przeciwnie, od 1991 r. kolejne rządy proponowały, a kolejne Sejmy przegłosowały zmniejszenie nakładów na naukę (liczonych w procentach produktu krajowego brutto – PKB).

*Tekst wypowiedzi podczas Sesji Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej „Nauka a nauczanie”, Jachranka, 15–16 października 1998 r. Ma się on ukazać wraz z innymi materiałami Sesji w kolejnym wydawnictwie w serii „Fundacji dyskusje o nauce”. W *Postępiech Fizyki* zamieszczamy go za zgodą Wydawcy. Copyright ©1999 Fundacja na Rzecz Nauki Polskiej (przyp. Red.).

Widać więc, że nie wszyscy uważają, iż ograniczanie nakładów na naukę jest czymś niewłaściwym. Na pewno nie uważają tego za zjawisko groźne.

Oczywiście można rozpaczać nad brakiem wyobraźni polityków odpowiedzialnych za finanse publiczne i finansowanie nauki. Ale lepiej jest zastanowić się, dlaczego tak się dzieje. Zrozumienie przyczyn takiego stanu rzeczy jest pierwszym krokiem do jego poprawy. Dalsze powtarzanie argumentów o cywilizacyjnej zapaści nie ma już sensu, decydentów to po prostu nie obchodzi.

Parlamentarzyści i członkowie rządu, a więc ludzie decydujący o pieniądzach publicznych, są wyłonieni jako reprezentanci społeczeństwa w wolnych wyborach. Ich poglądy są więc odbiciem poglądów społeczeństwa. Oczywiście mogą występować znaczne różnice; parlamentarzyści są lepiej wykształceni (średnio) niż ogół wyborców. Ponadto ich obecność w życiu publicznym powoduje, że wiedzą więcej niż inni i podejmując decyzje mogą kierować się nieco innymi przesłankami niż tzw. zwykli ludzie. Ale generalnie politycy, parlamentarzyści, reprezentują poglądy ogółu społeczeństwa. Dlatego lepiej jest postawić pytanie, dlaczego społeczeństwo nie jest zainteresowane finansowaniem badań naukowych. Jest to klucz do zrozumienia problemów finansowych polskiej nauki. Odpowiedź na tak postawione pytanie doprowadzi również do związku nauki z nauczaniem.

Trzeba zrozumieć, jak nietrafne są porównania społeczeństwa polskiego z francuskim, niemieckim, czy amerykańskim. W wymienionych krajach nakłady na badania naukowe, liczone w procentach PKB, są wielokrotnie wyższe. To prawda. Jednakże tamte społeczeństwa zdają sobie sprawę i wręcz są dumne z mocarstwowej pozycji, czy choćby z mocarstwowych ambicji swych krajów. Gotowe są ponieść koszty, nawet znaczne, aby tę pozycję utrzymać. W Polsce tradycji mocarstwowych nie ma i pod tym hasłem nie nakłoni się nikogo do poniesienia kosztów na badania naukowe.

Polskie społeczeństwo jest bardzo źle wykształcone. Jest to teza, która wielu ludziom wydaje się szokująca. Szczególnie szokuje ona ludzi z kręgów inteligentnych. Znacznie przyjemniej jest wyobrażać sobie, że kłopoty z wykształceniem mają inne narody i inne kraje. Z lubością wymienia się np. Stany Zjednoczone, gdzie absolwenci

szkół średnich nie wiedzą tego czy tamtego. Taka postawa może być nawet zrozumiała. Inteligencji obracają się na ogół w swoim – dość hermetycznym – środowisku, gdzie poziom wykształcenia jest dobry, czy choćby niezły. Na inne środowiska, np. wiejskie czy małomiasteczkowe, grupy inteligentne nie zwracają uwagi. Czasem tylko krążą opowiadania, jakie to beznadziejnie głupie odpowiedzi padły na egzaminie, czy też może jaka to niemądra jest sekretarka. Niestety, mało kto wyciąga z tych obserwacji wnioski.

Łatwo jest znaleźć statystyki dotyczące formalnego wykształcenia Polaków. Nie są one specjalnie optymistyczne; mimo szybkiego wzrostu, liczba studentów ciągle jest bardzo niska jak na kraj europejski. Ciągle prawie połowa uczniów szkół średnich „uczy się” w szkołach zawodowych, choć rzeczywiście liczba takich szkół ulega zmniejszeniu na rzecz szkół ogólnokształcących. Ten kierunek zmian dobrze rokuje na przyszłość, mimo że jeszcze daleko do takiego poziomu formalnego wykształcenia, jakiego oczekivalibyśmy w średnio rozwiniętym kraju.

Mało jest jednak w Polsce niezależnych danych o poziomie wykształcenia społeczeństwa. Jeszcze do niedawna Ministerstwo Edukacji Narodowej nie potrafiło odejść od linii urzędowego optymizmu, głosząc, że polski system oświaty jest najlepszy na świecie. Dopiero rok temu minister Handke miał odwagę przyznać, że stan polskiego szkolnictwa jest zły i wymaga radykalnej reformy.

Jedyne niezależne badania stanu wykształcenia Polaków znalazłem w *Wiedzy i Życiu* (nr 8, rok 1996, s. 29). Dr Ewa Świerzbowska-Kowalik z Uniwersytetu Warszawskiego omawia tam wyniki projektu badawczego IALS (International Adult Literacy Survey – Międzynarodowe Badania Piśmienności Dorosłych). Badania te były podjęte z inicjatywy i przy znacznym finansowym udziale Ministerstwa Edukacji Narodowej, a przeprowadzone zostały przez Centrum Badań Polityki Naukowej i Szkolnictwa Wyższego Uniwersytetu Warszawskiego. Doktor Ewa Świerzbowska-Kowalik pisze m.in.: „Dlaczego jest tak, że tylko nieliczne osoby po studiach potrafią swobodnie czytać skomplikowane teksty i uogólniać wnioski z nich wynikające? ... Jak w codziennej pracy radzą sobie urzędnicy, skoro 64% tej grupy zawodowej ma kłopoty ze zrozumieniem prostej instrukcji? Czy fakt, że tylko 7% z nich swobod-

nie posługuje się niezbyt trudnymi dokumentami może pozostawać bez wpływu na poziom obsługi klientów polskich urzędów?” I tak dalej. Jaki stąd płynie wniosek? Trudno sobie wyobrazić, aby tak niewykształcone społeczeństwo widziało interes w finansowaniu nauki. Czy człowiek, nawet człowiek sukcesu, który nie mógł w szkole zrozumieć logarytmów, sinusów, nie mówiąc już o prawach Ampère’a czy liczbie Avogadra nagle zapala chęć, by pieniądze z jego podatków przeznaczane były na badania z dziedziny fizyki cząstek elementarnych? Do tych ludzi nie przemówią wzniosłe słowa o kulturalnej i cywilizacyjnej zapaści narodu bez finansowania badań naukowych. Większość społeczeństwa badania naukowe nic nie obchodzi i nie widzą potrzeby ich finansowania. Jest to na pewno bardzo przykre, ale trzeba zdać sobie z tego sprawę.

Skąd wzięło się tak złe wykształcenie społeczeństwa i kto ponosi za to winę? Nie ma tu jednoznacznej odpowiedzi. Najłatwiej jest oczywiście powiedzieć, że wszystkiemu winien jest system komunistyczny. Ale, mimo że diagnoza ta zawiera wiele racji, nie jest to cała prawda. Trzeba uderzyć się w piersi. Znaczną część winy za upadek polskiego szkolnictwa ponoszą naukowcy.

Postaram się uzasadnić tę tezę. Są tu dwa elementy. W ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat tworzone, zmieniane i uzupełniane były programy szkolne; co kilka lat przeprowadzana była przecież jakaś reforma. Żaden z proponowanych i zatwierdzanych później oraz realizowanych programów przedmiotów szkolnych nie był właściwy. Twórcom programów zależało przede wszystkim na tym, by wtłoczyć jak najwięcej wiedzy z danej dziedziny do wymagań szkolnych. Te nad miarę rozbudowane programy, zawierające koszarne ilości encyklopedycznych informacji, to przecież nie wynik systemu komunistycznego, tylko działalności konkretnych ludzi. Przede wszystkim byli to naukowcy. Nie potrafili oni spojrzeć na programy szkolne szerzej, dostrzec, że uczniowie nie będą w stanie, nawet przy najlepszych chęciach, przyswoić zbyt dużej ilości informacji. Ich uwaga koncentrowała się na maksymalnym rozszerzaniu zakresu materiału i wymagań. Programy szkolne są olbrzymie, nauczyciele nie mogą zdążyć z ich realizacją, a uczniowie starają się jak mogą, aby przechytryć nauczyciela i uzyskać pozytywne oceny najmniejszym kosztem. W rezultacie ab-

solwenci szkół, mimo pozytywnych ocen na świadectwie, praktycznie nic albo niewiele wynoszą z nauki szkolnej. Trzeba przyznać, że fatalne programy szkolne to przede wszystkim wina naukowców. Niestety, niewiele się tu zmieniło w latach dziewięćdziesiątych.

Drugi element to kwestia kształcenia nauczycieli. Nie tylko programy szkolne są zbyt rozbudowane, lecz także wielu nauczycieli nie ma właściwego przygotowania do uczenia. Nie chodzi tu oczywiście o formalne kwalifikacje, o posiadanie dyplomu, lecz o realne umiejętności. A te są niestety – średnio rzecz biorąc – fatalne. I znów znaczną część winy ponoszą naukowcy oraz uczelnie. Wiele uczelni, w szczególności te renomowane, przez całe dziesięciolecia koncentrowało się na wąskiej grupie najlepszych studentów. Ci uzyskali dobre, wręcz bardzo dobre wykształcenie. Była to i jest duma naszych uczelni – najlepsi w niczym nie ustępują absolwentom czołowych uczelni światowych. Jestem bardzo dumny z mojego dyplomu magisterskiego Wydziału Fizyki UW i dyplomu doktorskiego Instytutu Fizyki PAN. Te dyplomy mają wysoką, światową renomę. Ale jest jeszcze druga, ciemniejsza strona polskich uczelni; chodzi o tę resztę. „Gorszymi” studentami nikt z profesorów nie chciał się zajmować. Chodziło raczej o to, by jak najszybciej dać im dyplom, pozbyć się ich z uczelni i zapomnieć o nich. Takie nastawienie do studentów nie da się do końca wytłumaczyć systemem komunistycznym.

Rezultaty takiego podejścia do studentów dają teraz o sobie znać. To właśnie ci „gorsi” absolwenci zostawali nauczycielami. Nie potrafią oni dobrze uczyć, czemu zresztą trudno się dziwić. Zrozumiałe jest też, że ich uczniowie – kandydaci na studia są tak słabo przygotowani. Są oni jednak na studia przyjmowani, bo finanse uczelni zależą od liczby studentów. Zasilają grupę „gorszych” studentów; lepsi zawsze się znajdują, ale to tylko niewielka grupka. To właśnie ci „gorsi” zostają później nauczycielami, i tak zakłęty krąg się zamyka.

Poruszyłem tylko niektóre przyczyny upadku szkolnictwa, bezpośrednio związane z działaniem naukowców. Nie chcę tu nikogo oskarżać; system promował właśnie takie zachowanie pracowników uczelni, trudno mieć teraz do nich pretensje, że zachowywali się racjonalnie w jego ramach. Nie chciałbym też sugerować, że nie było

innych przyczyn, ani że ich nie dostrzegam. Wiele innych czynników, przede wszystkim ekonomicznych, miało też znaczny wpływ na szkolnictwo. Wydaje mi się wręcz, że komunistyczni przywódcy kraju celowo dążyli do osłabienia systemu oświaty. Nie będę tego tematu rozwijał, uważam bowiem, że naukowcy nie odgrywali w nim większej roli i nie mogą brać za to odpowiedzialności.

Co zrobić, aby wyjść z zakłętego kręgu fatalnego szkolnictwa wszystkich szczebli? Przede wszystkim naukowcy i inni pracownicy wyższych uczelni powinni zdać sobie sprawę z przedstawionych tu zależności pomiędzy uczeniem studentów, poziomem wykształcenia społeczeństwa i nakładami finansowymi na naukę. To podstawowa sprawa, którą staram się tu uświadomić.

Polska jest krajem demokratycznym i niewiele daje się zrobić wbrew wyraźnym społecznym odczuciom. Dlatego naukowcy za swój priorytet powinni uważać przekonanie szerokich grup społecznych o celowości inwestowania w naukę. Moim zdaniem, nie ma innej metody niż poprzez poprawę poziomu wykształcenia społeczeństwa. Będzie to droga długa i bolesna, ale nie widzę innego skutecznego sposobu. Tylko wykształcone społeczeństwo będzie mogło oraz chciało docenić rolę badań naukowych i gotowe będzie przeznaczyć większe nakłady na ten cel. Wszystkie inne metody, jak pisanie petycji, próby wpływania na prezydenta, rząd, czy parlamentarzystów są skazane na niepowodzenie, tak jak to dzieje się dotychczas. Będzie tak nawet wtedy, gdy te petycje pisane będą poważniej, czego można by oczekiwać od elity intelektualnej narodu, a nie podobnie do listów pochodzących od innych grup nacisku.

Naprawa polskiego szkolnictwa będzie procesem trudnym i długotrwałym. Trzeba będzie wykształcić kilkaset tysięcy nauczycieli, którzy w ciągu najbliższych lat zastąpią obecnych. Jest rzeczą konieczną, żeby nowi nauczyciele byli dobrze przygotowani merytorycznie do wykonywania swojego zawodu. Programy szkolne muszą być opracowane od nowa. Powinny być one takie, by absolwenci szkoły umieli znaleźć się we współczesnym świecie. Są to niesłychanie trudne zadania. Warto zdać sobie sprawę z tego, że nikt poza ludźmi nauki ich nie wykona. To na naukow-

cach ciąży odpowiedzialność za tę część reformy oświaty. Druga część naprawy systemu szkolnictwa, nie mniej ważna, to kwestie ekonomiczne i prawne. Reforma oświaty to wielkie zadanie dla środowiska naukowego i dla całego narodu. To właśnie od jej powodzenia, a nie od doraźnego zwiększenia nakładów na naukę zależy cywilizacyjny i kulturalny rozwój kraju.

Uważam więc, że sprawy kształcenia na wszystkich poziomach powinny stać się absolutnym priorytetem naukowców. Ignorowanie ich lub spychanie na margines to, mówiąc obrazowo, podcinanie gałęzi, na której się siedzi.

I na koniec o sytuacji w instytucji, w której pracuję, to znaczy w Polskiej Akademii Nauk. Po tym, co napisałem powyżej, jest chyba jasne, że moim zdaniem instytuty PAN powinny aktywnie włączyć się w proces nauczania. Pomysł przekształcenia instytutów PAN w szkołę wyższą jest znany. Byłoby to zgodne nie tylko z interesem narodowym, ale też z ogólną tendencją obserwowaną w różnych krajach. Ogranicza się tam rozwój instytucji czysto naukowych, przenosząc ich zadania do uczelni. Okazuje się, że szkoły wyższe lepiej i wydajniej prowadzą badania niż specjalistyczne instytuty.

Po roku 1990 pojawiły się inicjatywy oddolne, mające na celu włączenie pracowników instytutów Akademii w proces dydaktyczny. Doprowadziło to do powstania kilku szkół wyższych w obrębie Akademii. Byłem jednym z założycieli i pierwszym rektorem Szkoły Nauk Ścisłych, działającej przy kilku instytutach. W tym roku pierwsi absolwenci uzyskali tam tytuły magistra matematyki, fizyki i chemii. Niestety, uregulowania prawne obowiązujące w PAN utrudniają rozwój uczelni. Okazja do zmiany tej sytuacji, jaką było powstanie i uchwalenie mniej więcej rok temu „Ustawy o PAN”, została w znacznym stopniu zmarnowana. W PAN pracuje mniej więcej tylu pracowników ze stopniem doktora, co w dużej uczelni, np. Politechnice Warszawskiej. Ich możliwości i chęć włączenia się w proces dydaktyczny w imię wspólnego interesu środowiska naukowego, jak również rozwoju kraju, pozostają w znacznym stopniu nie wykorzystane.

Granty KBN z fizyki XIV i XV konkurs

Grants in physics of the State Research Committee

Poniżej przedstawiamy listę projektów badawczych (grantów) z fizyki finansowanych przez Komitet Badań Naukowych poczynawszy od stycznia 1998 r. (XIV konkurs) i od czerwca 1998 r. (XV konkurs). Ogólną informację o grantach KBN-u i wynikach I konkursu przedstawiliśmy w *Postęпах Fizyki* **44**, 131 (1993), a wyniki kolejnych konkursów są podane w *Postęпах Fizyki* **45**, 59 (1994), **45**, 365 (1994), **46**, 55 (1995), **47**, 263 (1996), **48**, 43 (1997) oraz **49**, 42 (1998). Wiele aktualnych informacji o działalności KBN-u zawierają także artykuły A.Z. Hrynkiewicza: *Postępy Fizyki* **46**, 259 (1995) oraz **48**, 565 (1997).

Na XIV konkurs wpłynęło 176 wniosków: 128 „zwykłych”, 19 od „młodych badaczy” i 29 „promotorskich”. Przyznano finansowanie 44 wniosków „zwykłych”, 15 „młodych badaczy” (w spisie: MB) i 22 „promotorskich” (w spisie: P). Oceny projektów dokonał zespół w składzie: profesorowie Jan Paweł Nassalski (IPJ, przewodniczący), Jerzy Czerwonko (PWwr), Krzysztof Ernst (UW), Bożena Hilczer (IFM PAN), Jerzy Kijowski (UW), Andrzej Kołodziejczyk (AGH), Jacek Kossut (IF PAN), Stanisław Łęgowski (UMK), Ryszard Parzyński (UAM), Józef Spałek (UJ), Jan Styczeń (IFJ), Robert Antoni Troć (INTiBS PAN) i Marek Zrałek (UŚI).

Na XV konkurs wpłynęło 168 wniosków: 138 „zwykłych”, 9 od „młodych badaczy” i 21 „promotorskich”. Przyznano finansowanie 52 wniosków „zwykłych”, 9 „młodych badaczy” i 15 „promotorskich”. Oceny projektów dokonał zespół w składzie: profesorowie Jacek Kossut (IF PAN, przewodniczący), Andrzej Białas (UJ), Jerzy Czerwonko (PWwr), Bożena Hilczer (IFM PAN), Jerzy Kijowski (UW), Andrzej Kołodziejczyk (AGH), Stanisław Łęgowski (UMK), Andrzej Marcinkowski (IPJ), Jan Paweł Nassalski (IPJ), Ryszard Parzyński (UAM), Czesław Radzewicz (UW), Józef Spałek (UJ), Jan Styczeń (IFJ), Robert Antoni Troć (INTiBS PAN), Marek Zrałek (UŚI) i Olgierd Żogał (INTiBS PAN).

Lista projektów została opracowana we współpracy z Panią Bożeną Makowiecką-Królak z Sekcji Fizyki KBN.

Redakcja

XIV konkurs

Kierownik projektu	Tytuł projektu	Liczba wykonawców; czas (w miesiącach); koszt (w zł)			
METODY MATEMATYCZNE, TEORIA POLA FIZYKA STATYSTYCZNA, ASTROFIZYKA					
prof. Krzysztof Parliński (IFJ)	Dynamika sieci krystalicznej i przejścia fazowe liczone z pierwszych zasad	6 24 110 000	modynamice kwantowej	5 36	70 000
dr hab. Maciej Nowak (IF UJ)	Modele macierzy przypadkowych w chro-		prof. Piotr Rozmej (IF UMCS)	3 22	37 300
			Relatywistyczne paczki falowe		
			dr Andrzej Sitarz (IF UJ)	1 24	25 000
			Symetrie modeli fizycznych związane z dyskretnymi algebraami Hopfa		
			prof. Józef Sznajd (INTiBS PAN)	2 18	22 000
			Renormalizacja wielostanowych modeli kwantowych spinów na sieciach niskowymiarowych. Stan podstawowy 1D kubicznego ferromagnetyka (P)		
			dr hab. Andrzej Radosz (IF PWwr)	2 24	20 000
			Wybrane aspekty dynamiki i termodynamiki wzbudzeń nieliniowych typu BREATHER w łańcuchach wiązań wodorych (P)		

dr hab. Andrzej Rutkowski (IMiF WSP Olsztyn) Relatywistyczna teoria zaburzeń wychodząca z równania Lévy-Leblonda jako zerowego przybliżenia (P)	2	18	9960
prof. Jerzy Łuczka (IF UŚI) Transport cząstek Browna indukowany dychotomicznym szumem (P)	2	10	8400

FIZYKA POŚREDNICH I WYSOKICH ENERGII

prof. Andrzej Białas (IF UJ) Głęboko nieelastyczne zderzenia leptonów z jądrami atomowymi i ich konsekwencje dla oddziaływań ciężkich jonów przy wysokich energiach	10	36	160 000
--	----	----	---------

dr hab. Bohdan Grządkowski (IFT UW) Badanie elektrostałych oddziaływań cząstek Higgsa i ciężkich kwarków	6	36	130 000
---	---	----	---------

prof. Marek Jeżabek (IFJ) Teoretyczne badanie fundamentalnych oddziaływań ciężkich cząstek	12	30	124 000
---	----	----	---------

dr hab. Marcin Wójcik (IF UJ) Projekt udziału w astrofizycznych eksperymentach neutrinowych GALLEX i BOREXINO	3	36	85 000
--	---	----	--------

dr Wojciech Wiślicki (IPJ) Analiza pomiarów spinowej funkcji struktury g_1 nukleonu w doświadczeniu SMC w CERN	6	18	84 000
---	---	----	--------

dr hab. Jan Kalinowski (IFT UW) Poszukiwania przejawów nowej fizyki w akceleratorach obecnej i nowej generacji i ich interpretacja teoretyczna	4	24	70 000
---	---	----	--------

dr Tomasz Matulewicz (IFD UW) Badanie masowego prawa skalowania w podprogowej produkcji cząstek	3	20	58 000
--	---	----	--------

dr hab. Karol Kołodziej (IF UŚI) Bremsstrahlung w procesach $e^+e^- \rightarrow 4f$	1	12	17 000
--	---	----	--------

mgr Joanna Kiryluk (IFD UW) Badanie spinowej struktury nukleonów w obszarze bardzo małych przekazów czteropędów (MB)	1	18	10 000
---	---	----	--------

mgr Leszek Motyka (IF UJ) Rozpady i produkcja ciężkich kwarkoniów (MB)	1	12	10 000
---	---	----	--------

mgr Anna Staśto (IFJ) Badanie funkcji struktury nukleonu w granicy małych wartości parametru x Bjorkena (MB)	1	12	10 000
---	---	----	--------

dr Beata Ziaja (IFJ) Teoretyczna i fenomenologiczna analiza spinowej funkcji struktury nukleonu (MB)	1	12	10 000
---	---	----	--------

FIZYKA JĄDROWA I FIZYKA PLAZMY

prof. Marian Jaskóła (IPJ) Badanie jonizacji wewnętrznych powłok atomowych L i M generowanej jonami o $Z \geq 3$ w pierwiastkach ciężkich	6	30	170 000
--	---	----	---------

prof. Zdzisław Szymański (IFT UW) Badanie efektywnych oddziaływań jądro-			
---	--	--	--

wych poprzez stosowanie metod pola średniego i metod opisu korelacji do zjawisk fizyki jądra atomowego	10	36	160 000
--	----	----	---------

prof. Kazimierz Grotowski (IF UJ) Badanie mechanizmu powstawania w zderzeniach ciężkich jonów źródeł cząstek o pośrednich prędkościach	4	36	65 000
---	---	----	--------

dr Jacek Gołak (IF UJ) Procesy nieelastycznego rozpraszania elektronów, fotonów, wychwytu mionu i wychwytu radiacyjnego w układach trzynukleonowych z pełnym uwzględnieniem oddziaływań w stanie końcowym	4	36	55 000
--	---	----	--------

**FIZYKA ATOMOWA I MOLEKULARNA
OPTYKA, AKUSTYKA**

prof. Jerzy Dembczyński (IF PP) Wyznaczanie wartości wyższych momentów jądra ^{141}Pr metodą podwójnego rezonansu optyczno-radiowego w pułapce Paula	6	23	220 000
--	---	----	---------

dr hab. Andrzej Wojtowicz (IF UMK) Radio- i fotoluminescencja materiałów o szerokiej przerwie energii wzbronionych aktywowanych jonami ziem rzadkich	3	36	130 000
---	---	----	---------

dr hab. Czesław Radzewicz (IFD UW) Pomiar funkcji Wignera światła	5	12	100 000
--	---	----	---------

prof. Jacek Karwowski (IF UMK) Modelowanie układów wieloelektronowych	2	36	52 000
--	---	----	--------

dr hab. Czesław Szmytkowski (WFTiMS PG) Zderzenia elektronów z quasisferycznymi drobinami wieloatomowymi (P)	2	18	22 500
---	---	----	--------

dr hab. Czesław Radzewicz (IFD UW) Badania quasi-sieci krystalicznej w cieczach metodą femtosekundowego optycznego efektu Kerra (P)	2	20	22 100
--	---	----	--------

prof. Jerzy Dembczyński (IF PP) Badanie efektów oddziaływania konfiguracji w strukturze nadsubtelnej atomów chromu i manganu (P)	2	24	22 000
---	---	----	--------

prof. Adam Kujawski (IF PW) Wpływ złącza światłowodowego na propagację światła (P)	2	18	15 000
---	---	----	--------

dr hab. Jan Petykiewicz (IF PW) Wpływ granicy ośrodków liniowego i nieliniowego typu Kerra na rozprzestrzenianie się monochromatycznej fali płaskiej (P)	2	12	13 000
---	---	----	--------

mgr Dorota Bielińska-Wąż (IF UMK) Własności statystyczne widm molekularnych (MB)	1	12	10 000
---	---	----	--------

mgr Karol Kowalski (IF UMK) Rozwiązania nieliniowych równań teorii układów wieloelektronowych – struktura i zastosowania (MB)	1	12	10 000
--	---	----	--------

mgr Grzegorz Osieński (IF UMK) Analiza zachowań chaotycznych sygnałów podwójnego rezonansu magnetyczno-optycznego oraz przecinania poziomów			
--	--	--	--

dla naturalnej mieszaniny atomów kadmu w stanach $(5s5p)^3P_1$ (MB) 1 12 10 000

METALE, MAGNETYKI, NADPRZEWODNIKI

dr hab. Marta Cieplak (IF PAN)
Przejście metal-izolator i nadprzewodnictwo w układach silnie skorelowanych 9 36 200 000

dr hab. Stanisław Lewandowski (IF PAN)
Złącza Josephsona z nadprzewodników wysokotemperaturowych: technologia i własności transportowe 17 36 180 000

dr Paweł Czuba (IF UJ)
Elektronowe i geometryczne właściwości nanostruktur metalicznych oraz ultracienkich warstw izolatorów jonowych 6 24 160 000

prof. Janusz Morkowski (IFM PAN)
Obliczenia z pierwszych zasad i w oparciu o uproszczone modele własności magnetycznych i widm fotoemisji wielokładnikowych metali i supersieci magnetycznych 8 36 150 000

prof. Andrzej Michał Oleś (IF UJ)
Struktura elektronowa i typy uporządkowania magnetycznego w układach silnie skorelowanych elektronów 7 33 150 000

dr hab. Władysław Borgiel (IF UŚI)
Badania współczynników transportu elektrycznego dla międzymetalicznych związków Gd_nM_m 10 36 148 000

prof. Tadeusz Skośkiewicz (IF PAN)
Namagnesowanie niskowymiarowych struktur nadprzewodnikowych i półprzewodnikowych 13 36 120 000

prof. Ritta Szymczak (IF PAN)
Badanie magnetycznych i nadprzewodzących właściwości układów zawierających drabiny spinowe 8 28 120 000

dr hab. inż. Zbigniew Kąkol (WFiTJ AGH)
Wpływ dynamiki sieci na przejścia fazowe w tytanomagnetytach $Fe_{3-x}Ti_xO_4$ i cynkoferytach $Fe_{3-y}Zn_yO_4$ 6 36 110 000

dr Roman Puźniak (IF PAN)
Właściwości magnetyczne nadprzewodników wysokotemperaturowych w polu magnetycznym równoległym do płaszczyzn miedziowo-tlenowych 5 27 105 000

dr Andrzej Bombik (WFiTJ AGH)
Struktura, własności magnetyczne i przemiany fazowe roztworów stałych ortoferytów i orto-(aluminatów, galatów) ziem rzadkich $REFe_{1-x}(Al, Ga)_xO_3$; RE = Tb, Er, Tm 4 36 100 000

dr hab. Antoni Ciszewski (IFD UWR)
Reaktywność struktur bimetalicznych: 1. Oddziaływania atomowe metal-metal w układach adsorpcyjnych metali przejściowych (Pd-W, Pd-Nb); 2. Oddziaływanie prostych molekuł (CO , H_2 , NO , O_2 , ...) z układami adsorpcyjnymi metali przejściowych 4 36 95 000

prof. Jan Suwalski (IEA)
Badania mössbauerowskie ^{57}Fe i ^{161}Dy w ferrimagnetykach ziemia rzadka-metal przejściowy 5 18 90 000

dr hab. Józef Barnaś (IF UAM)
Własności magnetyczne, transport elektronowy i korelacje elektronowe w magnetycznych układach mezoskopowych 6 30 80 000

prof. Krzysztof Królas (IF UJ)
Badania nadprzewodzących i nienadprzewodzących związków iterbu metodą zaburzonych korelacji kierunkowych. Stany powłoki elektronowej jonów iterbu 6 36 79 000

prof. Roman Micnas (IF UAM)
Nadprzewodnictwo, uporządkowania elektronowe i stan normalny wąskopasmowych układów elektronowych 13 24 70 000

dr Franciszek Maniowski (IFJ)
Badanie własności elektronowych Al i Al-Li metodą spektroskopii komptonowskiej wysokiej zdolności rozdzielczej 4 24 65 000

dr Piotr Tomczak (IFM PAN)
Stan podstawowy dwuwymiarowych antyferromagnetyków Heisenberga – nowe spojrzenie na problem istnienia uporządkowania magnetycznego dalekiego zasięgu 3 36 45 000

dr hab. Grzegorz Kamieniarz (IF UAM)
Symulacje własności termodynamicznych antyferromagnetyków liniowych (P) 2 24 26 930

prof. Andrzej Maziewski (IF UwB)
Badania efektu fotomagnetycznego w cienkich warstwach magnetycznych (P) 2 24 25 000

prof. Jerzy Kociński (IF PW)
Optyczna bistabilność supersiatki o antyferromagnetycznej strukturze spiralnej (P) 2 16 18 020

dr hab. Józef Barnaś (IF UAM)
Zależność kątowna gigantycznego magnetooporu w magnetycznych strukturach warstwowych (P) 2 24 15 000

dr hab. Jan Maćkowiak (IF UMK)
Teoretyczny opis anizotropii własności magnetycznych związków z oddziaływaniem typu Kondo w ramach zredukowanego modelu s-d (P) 2 18 11 000

mgr inż. Krzysztof Kacperski (IF PW)
Anomalna dynamika intermitencyjna w pobliżu kryzysu w modelu magnetycznym (MB) 1 12 10 000

mgr Maciej Zwierzycki (IFM PAN)
Sprzężenie wymienne i gigantyczny magnetoopór w magnetycznych warstwach wielokrotnych (MB) 1 12 9950

dr hab. Jacek Kasperczyk (IF WSP Częstochowa)
Nieliniowo-optyczne właściwości nadprzewodników wysokotemperaturowych (P) 2 12 8875

dr hab. Jacek Kasperczyk (IF WSP Częstochowa)
Określanie stanów spinowych superklastrow $[Fe_6S_6] + n$ ($n = 2, 4$) (P) 2 12 8875

dr hab. Jacek Kasperczyk (IF WSP Częstochowa)
Interpretacja widm IR oraz opis wiązań wodorowych w kompleksach chelatowych metali przejściowych (P) 2 12 8875

dr hab. Feliks Stobiecki (IFM PAN)
Własności magnetyczne warstw wielokrotnych Co/Ti i Co/Zr w pobliżu przejścia od nano- do polikrystalicznej struktury (P) 2 12 8500

KRYSTAŁY MOLEKULARNE I POLIMERY, CIECZE

prof. Narcyz Piślewski (IFM PAN)
Badanie oddziaływań wielofazowych ze szczególnym uwzględnieniem oddziaływań fazy rozproszonej z matrycą 3 24 132 000

prof. Stanisław Hoffmann (IFM PAN)
Dynamika wibronowa, elektronowa relaksacja spinowa i efekty kooperatywne w kryształach z dynamicznym efektem Jahn-Tellera 6 36 130 000

prof. Danuta Bauman (IF PP)
Oddziaływanie molekularne w fazach jednoosiowych ciekłych kryształów domieszkowanych barwnikami dichroicznymi (P) 2 21 23 000

mgr Piotr Biskupski (IF UAM)
Wpływ wielkości tetraedrów $MeCl_4$ na dynamikę przejść fazowych w kryształach z jonem czteroetyloamoniowym (MB) 1 20 15 120

prof. Jan Godlewski (WFTiMS PG)
Prądy fotowzmocnione w materiałach organicznych przy różnych rozkładach pułpek nośników ładunku (P) 2 12 12 000

mgr Adam Kachel (IF UŚI)
Badanie dynamiki molekularnej mezoskopowych układów dipolowych metodą symulacji komputerowych (MB) 1 12 10 000

mgr Paweł Morawski (IFM PAN)
Mechanizm molekularny przejścia ferroelektrycznego w nowym ferroelektryku $GlyH_3PO_3$ (MB) 1 12 10 000

PÓŁPRZEWODNIKI I IZOLATORY

dr hab. Grzegorz Karczewski (IF PAN)
Zjawiska kwantowe w dwuwymiarowym gazie elektronowym w obecności oddziaływań wymiennych 10 36 180 000

dr hab. Ewa Sobczak (IF PAN)
Nanostruktury w świetle badań rentgenowskich i elektronomikroskopowych 11 36 140 000

dr hab. Krystyna Ławniczak-Jabłońska (IF PAN)
Wyznaczanie struktury elektronowej i lokalnego uporządkowania atomowego azotków grupy III 5 24 107 000

dr hab. Piotr Bogusławski (IF PAN)
Struktura wybranych defektów i powierzchni w azotkach III-V i stopach SiGe – obliczenia z pierwszych zasad 2 24 60 000

dr hab. Alicja Ratuszna (IF UŚI)
Strukturalne przejścia fazowe i dynamika sieci w kryształach typu perowskitu $(K_{1-x}A_x)MnF_3$, gdzie $A = Li^+, Na^+, Rb^+$ i Cs^+ (P) 2 18 17 380

mgr Adam Gapiński (IF UMK)
Wytwarzanie i własności optyczne warstw epitaksjalnych $Zn_{1-x}Mg_xSe$ (MB) 1 12 10 000

mgr Zbigniew Łukasik (IF UMK)
Nanosekundowa czasowo-rozdzielcza spektroskopia warstw krzemu porowatego wykonanych metodą elektrochemicznej anodyzacji (MB) 1 12 10 000

mgr Jacek Szatkowski (IF UMK)
Otrzymywanie i charakteryzacja własności fizycznych mieszanych kryształów $Zn_{1-x}Be_xSe$ (MB) 1 12 10 000

EKOLOGIA, BIOFIZYKA, FIZYKA MEDYCZNA

prof. Andrzej Jasiński (IFJ)
Badanie dynamiki wody w układach biologicznych metodą obrazowania MR tensora dyfuzji (P) 2 18 22 500

XV konkurs

Kierownik projektu	Tytuł projektu	Liczba wykonawców; czas (w miesiącach); koszt (w zł)
--------------------	----------------	--

METODY MATEMATYCZNE, TEORIA POLA FIZYKA STATYSTYCZNA, ASTROFIZYKA

prof. Jakub Zakrzewski (IF UJ)
Chaotyczna dynamika klasyczna a własności kwantowe układów fizycznych III 7 30 123 750

dr hab. Tadeusz Krzysztof Kopeć (INTiBS PAN)
Przejścia fazowe w granularnych i warstwowych strukturach nadprzewodzących z uwzględnieniem efektów nieporządku 5 30 80 000

dr Wiesław Rudnicki (IF WSP Rzeszów)
Struktura czasoprzestrzeni w otoczeniu osobliwości 4 36 69 600

prof. Krzysztof Fiałkowski (IF UJ)
Efekt Bosego-Einsteina i symulacje Monte Carlo 5 24 66 000

dr Jan Cieśliński (IF UwB)
Zastosowanie algebr Clifforda do całkowalnych układów nieliniowych 4 25 53 000

dr Marek Czachor (WFTiMS PG)
Uogólnione transformacje typu Darboux w zastosowaniu do nieabelowych dynamik nieliniowych 3 24 43 200

dr hab. Bogusław Broda (IF UŁ)
Nieperturbacyjne metody w trójwymiarowej topologicznej teorii pola 3 24 34 860

dr Martin Kochmański (IF WSP Rzeszów) Problem Lenza-Isinga-Onsagera w zew- nętrznym polu magnetycznym	1	24	24 400
mgr Piotr Sułkowski (IF UJ) Wybrane własności całkowalnych ukła- dów kwantowych	1	18	12 740
dr Andrzej Borowiec (IFT UW)			
Kontrawariantne sformułowanie niekomu- tatywnych rachunków różniczkowych	1	12	10 000
mgr Ewa Czuchry (KMMF UW) Badanie struktur hamiltonowskich wystę- pujących w teorii grawitacji (MB)	1	12	10 000
dr Jacek Dziarmaga (IF UJ) Defekty topologiczne w skończonej tem- peraturze (MB)	1	12	10 000

FIZYKA POŚREDNICH I WYSOKICH ENERGII

dr hab. Krzysztof Doroba (IFD UW) Oddziaływania e^+e^- przy najwyższych energiach jako źródło informacji o super- symetrii, strukturze fotonu i mechaniz- mach produkcji hadronów	13	36	180 000
dr hab. Ewa Rondio (IPJ) Precyzyjny pomiar łamania symetrii CP w rozpadach mezonów K^0	7	24	110 000
prof. Władysław Waluś (IF UJ) Badanie własności hadronów w gęstej ma- terii jądrowej poprzez produkcję cząstek w zderzeniach relatywistycznych ciężkich jonów	9	24	100 500
dr hab. Zbigniew Wąs (IFJ) Precyzyjne przewidywania modelu stan- dardowego w kolajderach elektronowych i protonowych	7	24	98 000
dr hab. Jacek Pawełczyk (IFT UW) Unifikacja oddziaływań fundamentalnych w supergrawitacji, teorii strun i teorii M	4	24	55 000
dr Janusz Gluza (IF UŚI) Rozpad mionu i momenty magnetyczne neutrino w modelu o symetrii lewo-prawo	2	18	45 710
prof. Marek Zrałek (IF UŚI) Renormalizacja modelu o symetrii lewo- prawo na przykładzie wierzchołka $Z\nu_1\nu_2$ (P)	2	12	14 960
mgr Krzysztof Karpio (IPJ) Korelacje Bosego-Einsteina mezonów π^+ w reakcjach $^{207}\text{Pb} + ^{207}\text{Pb}$, $^{207}\text{Pb} + ^{59}\text{Ni}$ o pędzie wiązki 158 A GeV/c (MB)	1	12	9875
dr hab. Teresa Tymieniecka (IFD UW) Badania mechanizmów produkcji wielo- cząstkowej w oddziaływaniach elektron- -proton	1	12	7820

FIZYKA JĄDROWA I FIZYKA PLAZMY

prof. Andrzej Budzanowski (IFJ) Compression effect on the decay of highly excited nuclear matter	11	33	149 070
--	----	----	---------

dr Marek Pfützner (IFD UW) Badanie egzotycznych nuklidów i ich izo- merów przy zastosowaniu wiązek radioak- tywnych	9	24	120 000
prof. Adam Sobiczewski (IPJ) Badania jąder promieniotwórczych	6	36	98 800
prof. Jerzy Jastrzębski (IFD UW) Antyprotony jako narzędzie badawcze fi- zyki jądrowej	10	20	95 000
dr Robert Smolańczuk (IPJ) Mechanizm produkcji pierwiastków super- ciężkich	1	36	23 000
prof. Sławomir Wycech (IPJ) Potencjał optyczny antyprotonów	2	20	20 000
dr hab. Marta Kicińska-Habior (IFD UW) Badanie promieniowania gamma emitowa- nego w zderzeniach ciężkich jonów $^{12}\text{C} + ^{58}\text{Ni}$ i $^{12}\text{C} + ^{64}\text{Ni}$ przy energii pocis- ków 65, 100 i 132 MeV (P)	2	12	14 950

FIZYKA ATOMOWA I MOLEKULARNA OPTYKA, AKUSTYKA

dr hab. Roman Dygdała (IF UMK) Trójfotonowa jonizacja atomów wapnia poprzez stany autojonizacyjne	8	30	110 000
dr Piotr Rymuza (IPJ) Badanie struktury silnie zjonizowanych ciężkich jonów oraz dynamiki oddziały- wań takich jonów z atomami	9	24	104 500
prof. Jan Mostowski (IF PAN) Własności bardzo zimnego atomowego gazu fermionów w pułapkach atomowych	5	24	85 000
prof. Kazimierz Rzążewski (CFT PAN) Własności bardzo zimnych atomów	4	24	57 000
dr hab. Ewa Stachowska (IF PP) Ilościowe określenie efektów oddziaływa- nia konfiguracji w strukturze subtelnej i nadsubtelnej prazeodymu (P)	2	24	30 000
prof. Marian Szymański (IF UAM) Wyznaczanie szybkości bezpromienistych procesów dezaktywacji wzbudzonych tio- ketonów, na podstawie analizy szybkości narastania fosforescencji (P)	2	24	29 900
dr hab. Marek Żukowski (IFTiA UG) Badanie nieklasycznych zjawisk metoda- mi interferometrii wielofotonowej (P)	2	24	13 200
mgr Konrad Banaszek (IFT UW) Metody pomiaru stanu kwantowego świa- tła w przestrzeni fazowej (MB)	1	12	10 000

METALE, MAGNETYKI, NADPRZEWODNIKI

dr hab. Czesław Kapusta (WFiTJ AGH) Badanie związków manganu wykazują- cych „kolosalny” magnetoopor metodami magnetycznego dichroizmu promieniowa- nia X i MRJ	9	32	150 000
--	---	----	---------

prof. Andrzej Szytuła (IF UJ) Własności magnetyczne i struktura elektronowa związków międzymetalicznych RTX i RTX ₂	12	36	140 000	danu pirydyniowego	12	36	130 000
prof. Michał Kopcewicz (ITME) Struktura i własności magnetyczne nanokrystalicznych stopów na bazie żelaza	5	36	135 000	dr hab. Zdzisław Lalowicz (IFJ) Badanie dynamiki rotacyjnej izotopomerów jonu amonowego metodami magnetycznego rezonansu deuteronowego w celu określenia struktury krystalicznej i przejść fazowych	9	27	120 000
prof. Andrzej Maziewski (IF UwB) Magnetyczne uporządkowanie w ultracienkich warstwach magnetycznych	8	36	132 000	dr hab. Sylwester Rzoska (IF UŚI) Poszukiwanie i weryfikacja modeli przejść fazowych w materiałach ciekłokrystalicznych. Ciśnieniowe i temperaturowe badania za pomocą „liniowych” i „nielinowych” metod dielektrycznych	7	36	120 000
prof. Henryk Figiel (WFiTJ AGH) Wpływ wodoru na właściwości fizyczne związków REMn ₂	9	36	120 000	prof. Zdzisław Pająk (IF UAM) Ruchy wewnętrzne w kompleksach o strukturze quasi-jednowymiarowej	9	36	65 000
prof. Janusz Zieliński (IF UŚI) Anizotropowe nadprzewodnictwo w modelu Hubbarda: Korelacje kulombowskie a oddziaływanie elektron-fonon	7	18	62 700	prof. Jadwiga Stankowska (IF UAM) Badanie wpływu domieszek organicznych pochodnych glicyny na własności dielektryczne siarczanu trójglicyny (P)	2	24	28 000
dr Roman Goc (IF UAM) Opracowanie i wykorzystanie metod numerycznych dla analizy wyników badań dynamiki wewnętrznej ciał stałych prowadzonych metodami jądrowego rezonansu magnetycznego	5	24	60 000	dr hab. Zygmunt Gburski (IF UŚI) Badanie dynamiki molekularnej w klastkach – symulacje komputerowe (P)	2	24	22 000
dr hab. Józef Korecki (WFiTJ AGH) Polaryzacja spinowa i międzywarstwowe sprzężenie magnetyczne w układach wielowarstwowych Fe/FeAl/Fe (P)	3	24	26 000	mgr Marian Paluch (IF UŚI) Uogólnienie pojęcia kruchości cieczy tworzących szkliska na zmienną ciśnieniową	1	19	22 100
dr hab. Grzegorz Kamieniarz (IF UAM) Diagram fazowy modelu Ashkina-Tellera w trzech wymiarach (P)	5	24	22 000	dr hab. Karol Pasterny (IF UŚI) Wpływ struktury molekularnej na wartość efektywnego momentu dipolowego i oddziaływania w cieczach dipolowych (P)	2	18	19 800
dr hab. inż. Jerzy Janusz Wysocki (KF PCz) Proces przemagnesowania w nanokrystalicznych magnezach Sm-Fe-N (P)	4	24	20 000	dr hab. Roman Świetlik (IFM PAN) Struktura elektronowa i oddziaływania elektron-fonon w solach z przeniesieniem ładunku Pd(ddd) ₂ oraz Ni(ddd) ₂ (P)	2	15	13 000
prof. Henryk Szymczak (IF PAN) Spinowe przejście Peierlsa w czystych i domieszkowanych kryształach CuGeO ₃ (P)	2	17	19 500	mgr Waldemar Wojciech Bednarski (IFM PAN) Molekularny mechanizm przejść fazowych w kryształach (CH ₃) ₂ NH ₂ Al(SO ₄) ₂ * 6H ₂ O (MB)	1	12	10 000
dr hab. Andrzej Jezierski (IFM PAN) Prognozowanie własności elektronowych i magnetycznych nowych stopów typu Heuslera w oparciu o metody <i>ab initio</i>	1	12	10 000	mgr Tomasz Runka (IF PP) Badanie ferroelektrycznej przemiany fazowej w kryształach GlyH ₃ PO ₃ metodą ramanowskiego rozpraszania światła (MB)	1	12	9945
dr Grzegorz Litak (Kat. Mat. Stos. PL) Rola osobliwości van Hove w zjawisku nadprzewodnictwa wysokotemperaturowego w obecności nieporządku	1	12	10 000	dr hab. Adam Pietraszko (INTiBS PAN) Mechanizm przewodnictwa jonowego w kryształach typu Cu ₆ PS ₅ Br oraz kryształach z rodziny Me ₄ LiH ₃ (XO ₄) ₄ , gdzie Me = Rb, K, NH ₄ , a X = S, Se (P)	2	12	9800
prof. Józef Spałek (IFT UW) Magnetyczne sieci Kondo: układy ciężkich fermionów i izolatory Kondo (P)	2	9	10 000	dr Andrzej Kapanowski (IF UJ) Teoria statystyczna ciekłych kryształów cholesterolowych (MB)	1	12	7500
KRYSTAŁY MOLEKULARNE I POLIMERY, CIECZE				PÓŁPRZEWODNIKI I IZOLATORY			
dr Jacek Fisz (IF UMK) Strukturalne i dynamiczne własności zorganizowanych ośrodków molekularnych	9	36	161 500	prof. Władysław Dąbrowski (WFiTJ AGH) Opracowanie krzemowego detektora pozycjoczułego promieniowania X do zastosowań w rentgenografii strukturalnej	10	24	197 700
dr hab. Wojciech Kuczyński (IFM PAN) Uporządkowanie dipolowe dalekiego zasięgu w ciekłych kryształach	7	36	144 000	dr Krzysztof Karpierz (IFD UW) Płytki donor w studniach kwantowych			
dr hab. Jan Wąsicki (IF UAM) Struktura i dynamika nowych kryształów ferroelektrycznych – nadrenianu i nadjo-							

związków półprzewodnikowych z grupy II-VI	5	24	100 000	mgr Mirosław Szybowicz (IF PP)			
dr Dariusz Wasik (IFD UW)				Określenie właściwości optycznych półprzewodnikowych kryształów mieszanych $Zn_{1-x}Mg_xSe$ metodą ramanowskiego rozpraszania światła (MB)	1	12	10 000
Zjawiska fizyczne odpowiedzialne za ograniczenie przewodnictwa elektrycznego dwuwymiarowego gazu elektronowego w heterostrukturach II-VI na bazie CdTe	7	21	100 000				
prof. Jerzy Langer (IF PAN)				EKOLOGIA, BIOFIZYKA, FIZYKA MEDYCZNA			
Procesy autojonizacji stanów domieszkowych w kryształach i strukturach półprzewodnikowych	5	18	80 000	mgr Piotr Golonka (IFJ)			
dr Andrzej Wyszomółka (IFD UW)				Badanie metodami jądrowymi hemolizy wywołanej toksycznymi związkami organicznymi cyny i ołowiu	7	12	9750
Magneto-optyka ekscytonów swobodnych w GaN	7	17	75 000	dr hab. Marta Wasilewska-Radwańska (WFiTJ AGH)			
mgr Jacek Mikucki (IFD UW)				Eksperymentalne i teoretyczne badania własności absorpcyjnych wybranych pigmentów o znaczeniu biologicznym metodami spektroskopii transmisyjnej i odbiciowej UV-VIS	1	12	9750
Oddziaływanie stanów elektronowych w układzie dwu silnie sprzężonych studni kwantowych jako przyczyna nowych własności transportu elektronowego w heterostrukturach półprzewodnikowych	5	13	35 085				
mgr Tomasz Rusin (IF PAN)				DYDAKTYKA FIZYKI			
Teoretyczna analiza płytkich stanów donorowych w parabolicznych studniach kwantowych w polu magnetycznym (MB)	1	12	10 000	dr Zofia Gołąb-Meyer (IF UJ)			
				Przeszkody epistemologiczne w nauczaniu fizyki	1	12	10 000

ZAPRASZAMY NA NASZĄ STRONĘ W INTERNECIE:

www.fuw.edu.pl/~postepy



POSTĘPY FIZYKI

DWUMIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY UPOWSZECHNIANIU

WIEDZY FIZYCZNEJ UKAZUJĄCY SIĘ OD 1949 R.

Zeszyty dofinansowane przez Komitet Badań Naukowych

Wydawane pod patronatem Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego

- [ostatni numer](#)
- [wkrótce](#)
- [stopka redakcyjna](#)
- [informacje o prenumeracie](#)
- [informacje dla autorów](#)
- [short info in English](#)
- [numery wydane od roku 1993](#)
- [znajdź na stronach](#)

II Ogólnopolski Konkurs na Doświadczenie Pokazowe z Fizyki

Andrzej Zięba

Wydział Fizyki i Techniki Jądrowej, Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków

II National Contest on Demonstrations of Physics Experiment

Doświadczenia pokazowe są jednym z filarów nauczania fizyki na wszystkich poziomach, znakomitym sposobem jej popularyzacji i intelektualną zabawą, która może być wspólna tak dla profesora uniwersytetu, jak i ucznia szkoły podstawowej. Dla ujawnienia najlepszych pomysłów doświadczeń i spotkania osób pasjonujących się demonstracjami Oddział Krakowski PTF zorganizował z inicjatywy swego przewodniczącego prof. Wojciecha Gawlika (IF UJ) „Ogólnopolski Konkurs na Doświadczenie Pokazowe z Fizyki”. Pierwszy konkurs odbył się dwa lata temu i wzbudził bardzo duże zainteresowanie, tak wśród uczestników, jak i publiczności (*PF* 48, 93 (1997)). W tym roku OK PTF zorganizował drugi z kolei konkurs, wzbogacony w wiele imprez towarzyszących, pod nazwą „Jarmarku Fizycznego” (inne imprezy Jarmarku były relacjonowane w zeszycie 6/1998 *PF*; patrz także list Józefa K. Mościckiego na s. 102 niniejszego zeszytu).

Warunki konkursu sprecyzowane zostały w ogłoszeniach na łamach *Wiedzy i Życia, Fizyki w Szkole* i *Fotonu*. Po wstępnej klasyfikacji zgłoszonych projektów przez Komisję Konkursową (pod przewodnictwem prof. Kazimierza Przewłockiego z WFiTJ AGH), dziesięciu finalistów zostało zaproszonych do Krakowa. W roku 1998 finał odbył się 25 września w budynku Wydziału Fizyki i Techniki Jądrowej AGH. Finaliści zostali ocenieni podczas zamkniętego pokazu

w godzinach rannych, następnie rezultaty konkursu i nagrodzone doświadczenia zostały przedstawione publicznie po południu, na nadzwyczajnym Krakowskim Konwersatorium Fizycznym (to wspólne dla środowiska krakowskich fizyków seminarium regularnie odbywa się w czwartki w Instytucie Fizyki UJ).

Komisja Konkursowa stanęła przed nielątwym zadaniem. Doświadczenia miały być „nowymi pomysłami, stanowić nowy sposób prezentacji demonstracji tradycyjnych, względnie dotyczyć zjawisk rzadko prezentowanych”. Ostatni warunek wynika z faktu, że osiągnięcia w dziedzinie doświadczeń pokazowych nie są dokumentowane tak skrupulatnie jak zwykle prace naukowe i stopień nowości był z konieczności subiektywną oceną członków Komisji.

Główną nagrodę (1000 zł) zdobył mgr Jan Tokar, nauczyciel Szkoły Podstawowej w Krowiarkach k. Raciborza za serię doświadczeń dotyczących własności promieniowania podczerwonego. Przedstawił on skonstruowany przez siebie układ, w którym niewidzialne promienie podczerwone emitowane były przez diodę fotoluminescencyjną zasilaną impulsami prądu, zaś detektorem był fototranzystor z prostym układem wzmacniającym i głośnikiem. Przez poszukiwanie maksimum natężenia dźwięku zademonstrować można, że promienie podczerwone ulegają odbiciu, zała-

maniu, ogniskowaniu w soczewce i interferencji, podobnie jak światło widzialne. Interesujące było także pokazanie, że oddziaływanie z materią (konkretnie własności absorpcyjne tego niewidzialnego promieniowania) mogą być zgoła inne. Podświetlenie jest bowiem przepuszczane przez czarny ebonit i absorbowana przez specjalne szkło, przezroczyste w zakresie widzialnym. Gdy blisko detektora znajdował się włączony pilot odbiornika telewizyjnego, mogliśmy „usłyszeć” ciągi impulsów sterujących jego pracą. Nasuwa się pytanie: jaka część użytkowników TV rozumie, jak działa pilot telewizora?

Zdobywcami trzech równorzędnych drugich nagród (po 500 zł) zostali pracownicy uczelnianych zakładów dydaktyki fizyki. Dr Marek Gołąb (IF UJ) przedstawił demonstrację efektu rekombinacji jonów za pomocą prostych środków: palnika gazowego jako źródła jonów i elektroskopów do ich detekcji. Dr Teresa Jaworska-Gołąb (IF UJ) przedstawiła kameralny pokaz zjawiska konwekcji w gazach przy użyciu świeczki i klosza lampy naftowej. Zespół mgr Magdaleny Kułakowskiej i Andrzeja Paździerki (WFiTJ AGH) przedstawił demonstrację siły Lorentza w żarówce. Obraz włókna żarówki zasilanej prądem przemiennym 50 Hz rzutowany był na ekran przy użyciu soczewki. Zbliżenie do żarówki magnesu powoduje ruch włókien żarówki, widoczny jako rozmazanie obrazu.

Trzecia nagroda (300 zł) przypadła Danielowi Miernikowi, uczniowi LO im. T. Chałubińskiego z Radomia. Przedstawił on model struktury ciał stałych zbudowany z kilkuset kulek z łożysk tocznych, zamkniętych między płytami z pleksiglasu (model daje się używać w połączeniu z rzutnikiem pisma). Model ilustruje: naturalną tendencję atomów do tworzenia kryształów, fakt, że często są to struktury największego upakowania, występowanie mono- i polikryształów, defekty punktowe i liniowe, wreszcie progi na powierzchni kryształu.

Powyższe nagrody zostały ufundowane przez Rektora AGH. Potwierdzeniem trafności wedyktu Komisji Konkursowej stała się nagroda publiczności. W tajnym głosowaniu przeprowadzonym wśród widzów zwyciężył bezapelacyjnie Jan Tokar, zdobywając teleskop zwierciadlany o średnicy 9 cm ufundowany przez firmę „Uniwersał” z Żywca. Zwyciężył po raz trzeci w konkursie na lekcję pokazową z fizyki z demonstracjami, powtarzając poniekąd dawny wyczyn Krzysztofa Pendereckiego¹.

Spśród innych doświadczeń, mimo że nie uzyskały nagrody, warto wymienić dwa. Dr Antoni Rogulski z Instytutu Fizyki Doświadczalnej UW przedstawił własną wersję wahadła Foucaulta, w którym tradycyjny rylec został zastąpiony przez umieszczony w kuli wskaźnik laserowy. Skręcenie płaszczyzny ruchu wahadła, wynikające z obrotu Ziemi, zauważyć można już po 15 minutach. Entuzjazm publiczności wzbudził prawdziwy „show” zagadkowych eksperymentów w wykonaniu dra Wojciecha Dindorfa ze Szkoły Europejskiej w Wiedniu. W demonstracjach tych chwilami była zatarta granica między fizyką i sztukami magicznymi.

Większość nagrodzonych demonstracji przedstawić można na różnych poziomach nauczania, np. model „kulkowy” kryształu zarówno w szkole podstawowej, jak i na wykładzie fizyki ciała stałego. Dlatego zrezygnowano z zapowiedzianej osobnej klasyfikacji dla demonstracji „szkolnych” i „uczelnianych”. Nagrodzone doświadczenia pokazowe zostaną opisane dokładniej w *Fotonie*. Opis demonstracji zdobywcy I nagrody opublikowała *Fizyka w Szkole*, nr 2/98, s. 101.

Niezależnie od przyszłych losów Jarmarku Fizycznego (impreza samodzielna lub przekształcona w festiwal nauki) jesteśmy zdecydowani zorganizować, w dwuletnim cyklu, Konkurs na Doświadczenie Pokazowe z Fizyki. Z góry zapraszamy na konkurs w roku 2000.

¹ Na Ogólnopolski Konkurs dla Młodych Kompozytorów w 1959 r. Penderecki nadesłał trzy utwory, pod różnymi gołdami i z zapisem nutowym przepisany różnym charakterem pisma. Zdobył w pojedynkę pierwszą, drugą i trzecią nagrodę.

Przejścia fazowe i zjawiska krytyczne

Od roku 1978 Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN we Wrocławiu (INTiBS) organizuje serię seminariów na temat przejść fazowych i zjawisk krytycznych. Spotkania te, które odbywają się przeciętnie co 2 lata, początkowo miały na celu stworzenie forum dyskusyjnego oraz miejsca przedstawiania dorobku naukowego dla krajowych fizyków zainteresowanych tymi zjawiskami. Jednakże dzięki uczestniczeniu w nich coraz większej liczby renomowanych zagranicznych wykładowców stały się obecnie miejscem wymiany najnowszych idei teoretycznych oraz metod i wyników doświadczalnych, dotyczących różnych aspektów fizyki przejść fazowych. Z tego m.in. powodu jedynym oficjalnym językiem seminarium jest teraz język angielski. Organizatorzy dbają o ilościową równowagę między liczbą doświadczalników i teoretyków biorących udział w seminarium, a także o to, aby w czasie jego trwania panowała swobodna atmosfera, sprzyjająca kuluarowym dyskusjom oraz nawiązywaniu przyjaźni i kontaktów naukowych. Uważamy, że tak zorganizowane spotkania są bardzo cenne zwłaszcza dla ludzi młodych, usiłujących dopiero znaleźć swoje miejsce w nauce. Aby umożliwić wzięcie udziału w tych spotkaniach jak największej liczbie młodych pracowników naukowych, INTiBS organizuje je tradycyjnie praktycznie po kosztach własnych.

XI Seminarium „Przejścia fazowe i zjawiska krytyczne”, zorganizowane przez Zakład Transportu Elektronowego INTiBS, odbyło się w dniach od 4 do 7 maja 1998 r. w Polanicy Zdroju. Motywem przewodnim tego seminarium był „wpływ czynników zewnętrznych na przemiany fazowe”. Otwarcie seminarium oraz pierwsze cztery wykłady odbyły się w sali audytorijnej INTiBS we Wrocławiu. Następnie uczestnicy przejechali autokarem do hotelu „Sana” w Polanicy Zdroju, gdzie nastąpiła dalsza część obrad. Zapoczątkowanie wykładów seminaryjnych we Wrocławiu powiązane było z uroczystością nadania tytułu Honorowego Profesora INTiBS PAN we Wrocławiu, który otrzymał prof. J.J.M. Franse z Uniwersytetu w Amsterdamie.

Prof. Franse jest znanym w fizyce ciała stałego specjalistą, zajmującym się doświadczalnymi badaniami magnetyzmu w d- oraz f-elektronowych metalach i związkach, w tym nadprzewodnictwa i magnetyzmu związków uranu, fizyki ciężkich fermionów oraz nadprzewodnictwa wysokotemperaturowego. Obecnie zaangażowany jest w rozwój skomplikowanych niskotemperaturowych metod pomiarowych, związanych z badaniami materiałów ciężkofermionowych, oraz w budowę nowych urządzeń do wytwarzania bardzo silnych pól magnetycznych. Od 1997 r. jest rektorem Uniwersytetu w Amsterdamie. Współpraca fizyków z INTiBS z kolegami z Uniwer-

sytetu w Amsterdamie (dawniejszym Natuurkundig Laboratorium, a obecnym Laboratorium Van der Waals-Zeemana Uniwersytetu Amsterdamskiego) datuje się od końca lat siedemdziesiątych, jednakże dopiero w drugiej połowie lat osiemdziesiątych rozpoczęła się systematyczna współpraca między grupą kierowaną przez prof. Fransego oraz Zakładem Transportu Elektronowego INTiBS, kierowanym przez prof. Z. Henkiego. Ośrodek amsterdamski jako jedyny w Europie posiada elektromagnes, wytwarzający jednosekundowy impuls magnetyczny o indukcji 40 T, dlatego jest bardzo atrakcyjnym partnerem we współpracy naukowej. Współpraca między naszymi placówkami zaowocowała pięcioma wspólnymi publikacjami, dotyczącymi magnetyzmu związków uranu oraz licznymi konsultacjami kolegów z Amsterdamu, dotyczącymi prac nad rozwojem metod pomiarowych w temperaturach milikelwinowych w INTiBS.

Inauguracyjny wykład prof. Fransego pt. „Exchange Interaction in Rare-Earth Based Intermetallics” (Oddziaływanie wymienne w związkach międzymetalicznych ziem rzadkich), wygłoszony w czasie uroczystości, był jednocześnie pierwszym z serii „wykładów na zaproszenie” naszego seminarium. W czasie seminarium wygłoszono 19 takich referatów plenarnych, a na sesji plakatowej, na której swoje najnowsze wyniki pokazali uczestnicy spotkania, przedstawiono 41 prac. Charakterystyczną cechą tego seminarium było to, że przedmiotem większej części wykładów plenarnych, jak i przedstawionych plakatów, były badania doświadczalne. Z punktu widzenia tematów badawczych najliczniej reprezentowane były tematy związane z badaniami układów silnie skorelowanych, wśród których przedmiotem szczególnego zainteresowania były układy nie-landauowskie. Ta tematyka była przedstawiona przez reprezentantów wiodących w tej dziedzinie ośrodków w La Jolla (USA), Darmstadtzie oraz Osace. Inną, bardziej tradycyjną, ale znacząco prezentowaną tematyką, były badania własności i magnetycznych oddziaływań wymiennych w układach d-, f- oraz f-d-elektronowych. Przedstawiali je koledzy z ośrodków naukowych Krakowa, Wrocławia, Amsterdamu, Wiednia, Pragi, Grenoble i Tokio. Jednostkowo reprezentowane były badania dotyczące układów spinowych Peierlsa oraz faz Chevrela, pochodzące z ośrodków w Davis i Rennes.

Tematy wykładów teoretycznych dotyczyły głównie przejść fazowych w nadprzewodnikach wysokotemperaturowych, olbrzymiego magnetooporu w manganitach oraz termodynamiki układów silnie skorelowanych, i pochodzący z ośrodków w Monachium, Kolonii, Dreźnie i Zurychu.

W sumie w seminarium uczestniczyło 77 osób, z których 55 pochodziło z Polski. Organizatorzy nie usłyszeli opinii krytycznych. Natomiast miłe dla ich uszu były



Uczestnicy XI Seminarium przed hotelem „Sana” w Polanicy Zdroju tuż przed odjazdem do Wrocławia.

słowa podziękowań, wyrażonych przez uczestników na zakończenie obrad, oraz stwierdzenia tych gości zagranicznych, którzy byli w Polsce po raz pierwszy, że omijanie przez nich Polski w przeszłości było z ich strony bardzo poważnym niedopatrzeniem.

Organizacja XI Seminarium „Przejścia fazowe i zjawiska krytyczne” była współfinansowana przez Komitet

Badań Naukowych, Polskie Towarzystwo Fizyczne oraz Komitet Fizyki PAN.

Zbigniew Kletowski

Instytut Niskich Temperatur
i Badań Strukturalnych PAN
Wrocław

ION '98

W dniach 16–19 czerwca 1998 r. w Kazimierzu Dolnym odbyło się międzynarodowe sympozjum na temat implantacji jonów i zastosowań wiązek jonowych i elektronowych. II International Symposium „Ion implantation and other application of ions and electrons” – ION '98 zostało zorganizowane przez Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej wspólnie z Politechniką Lubelską oraz Politechniką Wrocławską. Oddział Lubelski PTF sponsorował uczestnictwo w Sympozjum (opłaty konferencyjne i pobytowe) kilku młodych pracowników naukowych – członków PTF.

Głównym organizatorem naukowym tego Sympozjum był Zakład Fizyki Jonów i Implantacji Instytutu Fizyki (ZFJI) UMCS. Funkcję przewodniczącego Komitetu Naukowego pełnił prof. Dariusz Mączka z UMCS. Zastępcami przewodniczącego byli: prof. Paweł Żukowski z Politechniki Lubelskiej oraz prof. Jerzy Zdanowski – prorektor Politechniki Wrocławskiej. Na objęcie stano-

wiska honorowego przewodniczącego Sympozjum wyraził zgodę nestor implantacji jonów w Polsce, prof. Witold Rosiński – członek rzeczywisty PAN.

Sympozjum nawiązuje do wcześniejszych międzynarodowych konferencji organizowanych w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych przez Instytut Fizyki UMCS dla krajów Europy Środkowej i Wschodniej. Przedmiotem Sympozjum była implantacja jonów oraz zastosowania technik jonowych i elektronowych. Problematyka ta związana jest z tradycyjnym zakresem badań naukowych prowadzonych w ośrodku lubelskim, które zostały zapoczątkowane przed laty przez nieżyjącego już prof. Włodzimierza Żuka – pioniera tego rodzaju prac nie tylko w Polsce, ale i w tej części Europy.

Implantacja jonowa – poprzez wprowadzenie do nasświetlanych materiałów określonych domieszek w postaci jonów – zmienia w istotny sposób własności powierzchniowych warstw bombardowanych ciał stałych. W odniesieniu do półprzewodników dotyczy ich własności elek-

trycznych i optycznych, dla metali zaś trybologicznych, jak tarcie, twardość i wytrzymałość. Dlatego implantacja jonów znajduje aktualnie szerokie i ważne zastosowania, począwszy od elektroniki, a skończywszy na medycynie, np. przy wytwarzaniu implantów chirurgicznych.

Zakres tematyki Sympozjum obejmował między innymi: oddziaływanie jonów, elektronów i fotonów z ciałem stałym; nowe konstrukcje i tendencje rozwojowe aparatury badawczej z zastosowaniem technik jonowych i elektronowych; wytwarzanie, modyfikację i własności warstw powierzchniowych uzyskanych dzięki wykorzystaniu technologii jonowych i elektronowych; symulacje komputerowe procesów implantacyjnych.

W Sympozjum uczestniczyło blisko 70 naukowców z Polski, Niemiec, Słowacji, Ukrainy, Białorusi, Rosji i Litwy. Przedstawili oni 74 prace o charakterze zarówno poznawczym, jak i aplikacyjnym. Celem tych pierwszych było lepsze poznanie i zrozumienie zjawisk towarzyszących oddziaływaniu strumieni jonowych, elektronowych i laserowych z materią. Do grupy prac aplikacyjnych wchodziły badania związane z modyfikacją własności fizykochemicznych bombardowanych materiałów.

Prace o charakterze poznawczym koncentrowały się przede wszystkim na lepszym zrozumieniu procesów prowadzących do straty energii cząstek w bombardowanym materiale, zjawisk wzbudzania atomów w tarczy, kanałowania w monokryształach, tworzenia defektów radiacyjnych, kaskad zderzeniowych (opisywanych przez geometrię fraktali), geterowania atomów, czy jonoluminescencyjnych własności porowatego krzemu. W badaniach stosowano szereg nowoczesnych i wydajnych metod, jak RBS (Rutherford Backscattering Spectrometry – spektrometria rutherfordowska rozpraszania wstecznego), ERDA (Elastic Recoil Detection Analysis – analiza detekcyjna odrzutu sprężystego), SIMS (Secondary Ion Mass Spectrometry – spektrometria mas jonów wtórnych), SEM (Scanning Electron Microscopy – skaningowa mikroskopia elektronowa) itp. Z tej grupy prac wyróżnić można przedstawione przez zespół Andrzeja Turowskiego z Warszawy wyniki badań termicznie aktywowanej transformacji defektów radiacyjnych w GaN – półprzewodniku cieszącym się w ostatnich latach szerokim zainteresowaniem w świecie ze względu na potencjalne zastosowania w optoelektronice. W badaniach tych dla wyznaczenia temperatur odbudowy struktury w monokryształach GaN zastosowano technikę RBS połączoną z kanałowaniem cząstek α . Z tej grupy chcielibyśmy także wyróżnić bardzo aktualne prace na temat oddziaływań z ciałem stałym relatywistycznych jonów o energiach od 10 do kilkuset MeV. Pokazały one m.in., że zastosowanie jonów ciężkich o $Z > 18$ prowadzi do tworzenia tzw. śladów utajonych (latent tracks) o średnicach poprzecznych od 1 do 10 nm, charakterystycznych dla struktur niskowymiarowych, będących zapewne przyszłością elektroniki. Wyróżnić tutaj można także prace Franka Nickela z GSI-Darmstadt dotyczące krzemu oraz doniesienia grupy Fadieja F. Komarowa z Mińska, która wraz z zespołem Wernera Wescha z Jeny przedstawiła wyniki

dotyczące tworzenia się metastabilnej fazy heksagonalnego InP pod wpływem strumienia jonów Xe^+ o energii 340 MeV. Bronisław Słowiński z Warszawy przedstawił ponadto bardzo interesujący przegląd najnowszych badań i problemów związanych z jonami prędkimi, zaś Jan Ružička z Bratysławy omówił wyniki badań promieniowania Czerenkowa emitowanego podczas hamowania ciężkich jonów. Natomiast Aleksander P. Kobzew z Dubnej zreferował wyniki badań małych koncentracji (ok. 10^{15} atomów/cm²) ciężkich jonów implantowanych do tarcz z lekkich materiałów. Duże zainteresowanie uczestników Sympozjum wzbudził referat grupy Rainera Grötzschela z Rossendorfu, dotyczący badań procesów zachodzących bezpośrednio w wiązce jonowej i w miejscu bombardowania powierzchni ciała stałego. Notabene jest to idea, której realizacja była planowana w związku z budową stanowiska aparaturowego cyklotron-implantator jonów w Instytucie Fizyki UMCS w Lublinie, a która ze względu na brak odpowiednich funduszy została czasowo zawieszona.

Duża grupa prac przedstawionych w czasie Sympozjum dotyczyła badań stosowanych. Na uwagę zasługują tutaj doniesienia o zastosowaniu wiązek jonów, elektronów i fotonów do modyfikacji własności mechanicznych i elektrycznych bombardowanych materiałów. W odniesieniu do półprzewodników chodzi tutaj o zmianę własności elektrycznych i optycznych (grupa Rainera Grötzschela z Rossendorfu, Zbigniewa Kowalskiego z Wrocławia, Jerzego Żuka z Lublina), a dla metali przede wszystkim o własności trybologiczne (grupa Jerzego Piekoszewskiego i Zbigniewa Wernera z Warszawy oraz Pawła Żukowskiego z Lublina). Strumienie cząstek naładowanych, oprócz zastosowań analitycznych (RBS, ERD, SIMS), mogą być używane przy syntezie stopów i wytwarzaniu różnych elementów elektronicznych. Interesujące były doniesienia o obróbce plazmowej oraz zastosowaniu plazmy do neutralizacji toksycznych zanieczyszczeń powstających w procesach technologicznych. Z przytoczonej tematyki widać ogromne znaczenie technologii wiązek cząstek naładowanych w inżynierii materiałowej.

W zrozumieniu wielu zjawisk i własności istotną rolę odgrywają symulacje komputerowe procesów towarzyszących implantacji jonowej (Aleksander F. Komarow z Mińska, Witold Szyszko z Lublina), w tym m.in. propagacji wiązki jonowej przez gaz w aspekcie wykorzystania jej w tokamakach (Juliusz Sielanko z Lublina).

W kilku pracach przedstawiono wyniki badań dotyczących wytwarzania strumieni jonów dla celów fizyki jądrowej, fizyki fazy skondensowanej i badań stosowanych. Jest to główna tematyka badań w naszym Zakładzie (zespół kierowany przez Dariusza Mączkę).

Obrady Sympozjum odbywały się w języku angielskim. W czasie sesji plenarnych wygłoszono 22 referaty, z których 3 przedstawili pracownicy ZFJI IF UMCS. Wybrane prace po recenzjach będą opublikowane w specjalnym tomie czasopisma *Nukleonika*.

Zebrany w trakcie Sympozjum zespół seniorów uznał, że istnieje potrzeba kontynuacji podobnych spo-

tkań w sposób okresowy. Zespół ten ustalił, iż najbliższa konferencja, tj. III Symposium „Ion implantation and other application of ions and electrons” – ION 2000 powinna odbyć się w roku 2000. Jej organizację powierzono ponownie ZFJI IF UMCS.

Do stworzenia bardzo dobrej atmosfery wśród uczestników Sympozjum znakomicie przyczyniły się spotkania towarzyskie na uroczystej kolacji, pikniku, a także podczas przejażdżki statkiem po Wiśle. Umożliwiły one odbudowę starych i nawiązanie nowych kontaktów, skonsolidowanie badaczy z tej części Europy, zajmujących się problematyką implantacji jonów.

W zgodnej opinii wszystkich uczestników Sympozjum było imprezą udaną tak od strony naukowej, jak i organizacyjnej. Uczestnicy byli zadowoleni nie tylko z udziału w Sympozjum, ale także z pobytu w tak pięknym zakątku Lubelszczyzny, znanym ze znakomych walorów turystyczno-krajoznawczych. Niezatarte wrażenie wywołuje zwłaszcza widok rozległego przełomu Wisły przez liczące 65 milionów lat wapienie, pamiętające schyłek epoki dinozaurów. Niepowtarzalny jest kazimierski mikroklimat – zarówno ten meteorologiczny, jak i ten duchowy – sprzyjający naukowemu rozważaniu.

Janusz M. Zinkiewicz, Marek Sowa
Instytut Fizyki UMCS
Lublin

The Jabłoński Centennial Conference on Luminescence and Photophysics

W niemal każdej poważnej monografii, podręczniku czy publikacji poświęconej fotofizyce i luminescencji, niezależnie od kraju wydania, figuruje termin „diagram Jabłońskiego”. Patron Instytutu Fizyki UMK zaproponował w latach trzydziestych poprawny opis układu poziomów energetycznych w cząsteczkach. Schemat ten, bardzo podstawowy, szybko uitorował sobie drogę do publikacji związanych z oddziaływaniem promieniowania z materią, zaś nazwisko Aleksandra Jabłońskiego trwale zapisało się w historii fizyki i w podręcznikach. Warto o tym pamiętać, gdyż niewiele polskich nazwisk wiąże się z powszechnie stosowanymi prawami czy pojęciami fizycznymi.

Drogę życiową oraz liczne osiągnięcia naukowe i organizacyjne twórcy toruńskiej szkoły fizyków przedstawił niedawno na łamach *Postępów Fizyki* prof. Stanisław Dembiński (*PF* 49, nr 4 (1998)). W tym roku przypada setna rocznica urodzin Profesora, wieloletniego prezesa i członka honorowego PTF. Z tej okazji Instytut Fizyki UMK zorganizował w dniach 22–28 lipca 1998 r. dużą, międzynarodową konferencję naukową. Przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego był prof. Józef S. Kwiatkowski, jeden z ostatnich doktorów wypromowanych przez Profesora, sekretarzem dr Piotr Targowski, zaś rzecznikiem prasowym Konferencji – autor niniejszej notatki. Konferencja miała pewne akcenty „rocznicowe”, takie jak wystąpienie dyrektora Instytutu Fizyki UMK prof. Jó-

zefa Szudego, jednak główną wartością tego wydarzenia było spotkanie wybitnych uczonych z całego świata, pracujących w dziedzinie fotofizyki, fotochemii i luminescencji. Do Torunia przybyło 250 fizyków z 30 krajów. Poza Polską (109 osób), najliczniej reprezentowane były Ukraina (26 osób), Niemcy (17), USA (12) oraz Japonia (11). Wygłoszono 15 referatów plenarnych i przedstawiono liczne (ponad 200) doniesienia naukowe na dwóch wielogodzinnych sesjach plakatowych.

Obrazy odbywały się w Auli Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania. W otwarciu konferencji uczestniczyli znakomici goście, m.in. córka prof. Jabłońskiego pani Danuta Frąckowiak – profesor biofizyki na Politechnice Poznańskiej oraz wojewoda toruński – dr (fizyki) Wojciech Daniel. Pierwszy wykład pt. „From Jabłoński to femtoseconds: The evolution of contemporary molecular excitation concepts” wygłosił świetny mówca i sławny fizykochemik z USA prof. Michael Kasha. Przedstawił w nim obszerny przegląd problemów naukowych i metod badawczych fotofizyki molekularnej, na które miały wpływ idee Jabłońskiego – m.in. koncepcja stanu metastabilnego oraz centrum luminezującego. Następnym referentem, prof. Hiro-o Hamaguchi (Tokio, Japonia) zaprezentował najnowocześniejsze metody ultraszybkiej, rozdzielczej czasowo spektroskopii stanów wzbudzonych. Widma w podczerwieni pozwalają obecnie śledzić pikosekundową ewolucję stanów wzbudzonych, nawet tych, których nie można obserwować metodami luminescencyjnymi. Profesor R.S. Knox (Rochester, USA) zainteresował wszystkich nową definicją temperatury efektywnej (T^*), związanej z osiągnięciem równowagi termodynamicznej w emisyjnym stanie wzbudzonym, opartej na stosunku natężenia fluorescencji do przekroju czynnego na absorpcję. Maksima w przebiegu zależności T^* od częstości promieniowania ν mogą świadczyć o istnieniu trudnych do wykrycia, słabych stanów emisyjnych. Analiza przebiegu $T^*(\nu)$ pozwoliła np. wykryć nowy stan emisyjny w chlorofilu a. O zastosowaniu pomiarów depolaryzacji fluorescencji, pojęcia wprowadzonego przez Jabłońskiego, do badania ciekłych kryształów mówił prof. C. Zannoni (Bologna, Włochy), zaś prof. F. Piuze (Saclay, Francja) przedstawił wyniki badań indukowanego światłem przeniesienia elektronu w kompleksach donorowo-akceptorowych chłodzonych w wiązkach molekularnych.

Oczywiście nie można tutaj omówić wszystkich referatów. Warto jednak zauważyć pewną tendencję we współczesnej fotofizyce: ogromnie rośnie liczba zastosowań metod fluorescencyjnych do badań cząsteczek i układów biologicznych. Dużą uwagę słuchaczy wywołały doniesienia nt. bioczuźników fluorescencyjnych (Otto S. Wolfbeis i in., Ratyżbona, Niemcy), nieliniowych badań dynamiki układów zbierających światło w roślinach (Graham R. Fleming, Berkeley, USA), czy sensacyjnie wręcz wyglądające myszy transgeniczne z wstawionym do ich genomu fragmentem kodującym białko GFP (Joseph R. Lakowicz, Baltimore, USA). Po oświetleniu ich promieniowaniem ultrafioletowym, myszy te elegancko świecą na zielono każdym fragmentem skóry.

Metody badawcze osiągnęły już fizyczną granicę rozdzielczości w czasie, tj. zakres kilku femtosekund, i urządzenia do takich badań, jeszcze kilka lat temu dostępne jedynie w kilku dobrze strzeżonych laboratoriach, można było kupić w Toruniu od firm prezentujących je na wystawie aparatury naukowej za jedyne 100–200 tys. dolarów. Rewolucja w technologii półprzewodników zapewne dotrze również wkrótce do naszych domów w postaci płaskich telewizorów czy nowych urządzeń do nagrywania filmów. Dlatego z ogromnym zainteresowaniem uczestnicy konferencji wysłuchali ilustrowanego pokazami miniaturowych źródeł światła wykładu dr. Shuji Nakamury (Nichia Chemical Industries, Japonia) – światowej sławy twórcy świecących na niebiesko diod luminescencyjnych

i laserów. Diody laserowe z InGaN są już na tyle trwałe (10 tys. godzin), że można stosować je w urządzeniach przeznaczonych do sprzedaży. Wprowadzone w 1996 r. stacje DVD (Digital Versatile Disc – uniwersalny dysk cyfrowy), zawierające laser półprzewodnikowy z AlInGaP (światło czerwone), mogą przechowywać 4,7 Gb danych (standardowy CD – 0,65 Gb). Przejście do laserów z grupy III-V, emitujących światło fioletowe, pozwoli zwiększyć pojemność krążków do 15 Gb. Układy z InGaN to nie tylko postęp w technologii (jak przekonywał uczestników konferencji prof. A.V. Nurmikko, Providence, USA); zjawisko emisji wymuszonej w tych materiałach prowadzi do nowych zjawisk fizycznych, związanych z wielociałowymi oddziaływaniami kulombowskimi.



Otwarcie Konferencji. W pierwszym rzędzie (od prawej): prof. M. Kasha, prof. N. Velthorst, prof. R.S. Ingarden, prof. D. Frąckowiak; w drugim rzędzie (od prawej): prof. N. Mataga, dr W. Daniel (wojewoda toruński), prof. G.R. Fleming, prof. Z.R. Grabowski; w trzecim rzędzie, pierwszy z prawej: prof. R.S. Knox (fot. T. Robaczewski).

Polskie ośrodki naukowe również prowadzą nowoczesne badania. Prof. Jacek Waluk (IChF PAN, Warszawa) przedstawił wyniki badań porfiryn – potencjalnie użytecznych do przechowywania informacji na poziomie molekularnym, zaś prof. Andrzej Wojtowicz (UMK, Toruń) omówił badania nowych materiałów scyntylacyjnych, ważnych w diagnostyce medycznej.

Na sesjach plakatowych można było zauważyć dużo „centrów” ożywionych dyskusji. Wiele osób interesowało się nowym, bardzo tanim sposobem pikosekundowego wzbudzenia barwników za pomocą sonoluminescencji (prof. Aleksander Balter, UMK), czy modelem kwantowego oscylatora torsyjnego (dr Jacek Szubiakowski,

UMK), jednak nagrodę JM Rektora UMK za najlepszy plakat międzynarodowe jury przyznało prof. Antonie J.W.G. Visserowi (Wageningen, Holandia).

Laureatem nagrody im. Aleksandra Jabłońskiego, przyznawanej przez amerykańskie Towarzystwo Biofizyczne za szczególne osiągnięcia w badaniach fotofizycznych, został w tym roku prof. M. Kasha (Tallahassee, USA). Wręczył ją podczas uroczystości w Ratuszu Staromiejskim w dniu 25 lipca dr J.B. Alexander Ross – przewodniczący sekcji fluorescencji tego Towarzystwa. Następnie odbył się sponsorowany przez prezydenta Torunia doskonały koncert kameralny. Przed wojną Aleksander Jabłoński przez kilka lat zarabiał na życie pracując

jako skrzypek w orkiestrze. Przez całe życie muzykował na tym instrumencie, grając klasyczne kwartety. Oczywiście głównym solistą koncertu był zatem skrzypek – Jan Stanienda, a akompaniował mu Piotr Folkert.

Tradycyjny bankiet odbył się w Dworze Artusa. Głównym mówcą był prof. Brian Wybourne (Instytut Fizyki UMK), który w dowcipny sposób przedstawił zawziętość badań fizycznych i dzielnie zmagął się z tą częścią widowni, która wolała strawę fizyczną niż duchową. W programie konferencji nie zabrakło wycieczki do obserwatorium astronomicznego w Piwnicach oraz zwiedzania Torunia, które w piękny niedzielny wieczór zakończyło się „hucznym” ogniskiem zorganizowanym w starym forcie IV. Oprawę muzyczną zapewnili tym razem: zespół jazzowy Piotra Olszewskiego oraz dr Ross z małżonką (dudy).



Prof. M. Kasha i „demon fizyki” przed Ratuszem Staromiejskim w Toruniu (fot. T. Robaczewski).

Toruńska konferencja była relacjonowana w lokalnych i ogólnopolskich mediach. Staraliśmy się wyjaśnić sens i pożytek powszechny płynący z takich spotkań i z podstawowych badań fizycznych. O ile wiemy, z dużą uwagą słuchacze przyjęli np. wywiad radiowy z prof. Zbigniewem R. Grabowskim (Warszawa) na temat oddziaływania światła na skórę. Wszystkie wykłady zarejestrowano na taśmach wideo, wiele wystąpień dostępnych jest w Internecie (<http://www.phys.uni.torun.pl/~lum98>), streszczenia komunikatów wydano w postaci książki, zaś

przedstawione prace zostaną opublikowane w *Acta Physica Polonica A* oraz w *Journal of Fluorescence* (USA).



Dr S. Nakamura (Japonia) i prof. H. Łożykowski (USA) na ulicach Torunia (fot. T. Robaczewski).

Organizatorom udało się pozyskać 16 sponsorów, m.in. KBN, Fundację Stefana Batorego, FNP, UMK, Eurotek Inc., RBM GmbH, LOT, władze miejskie i wojewódzkie. Organizatorzy postanowili umożliwić w Toruniu jak najszerszy kontakt uczonych z krajów byłego ZSRR z kolegami z Zachodu, w tym z Polski. Dzięki ich staraniom i hojności sponsorów (głównie Fundacji Batorego i UMK) przyznano stypendia dla 41 młodych uczonych ze Wschodu.

Przygotowania do konferencji trwały kilka lat, ale goście uważali, że warto było. Internet pomógł w organizacji tak dużej imprezy, nic jednak nie zastąpi tradycyjnych kontaktów osobistych. Toruń ma naturalnie dobre warunki do odbywania zjazdów naukowych, więc służymy radą wszystkim chętnym do organizacji podobnej konferencji w naszym mieście. Może dzięki temu kolejne polskie nazwisko znajdzie się w podręcznikach fizyki na całym świecie?

Wiesław Nowak

Instytut Fizyki UMK
Toruń

Największa pomyłka Einsteina?

Donald Goldsmith: *Największa pomyłka Einsteina? Stała kosmologiczna i inne niewiadome w fizyce Wszechświata*, z jęz. angielskiego przełożyli Bogumił Bieniok i Ewa L. Łokas, Wydawnictwo Prószyński i S-ka, seria „Na Ścieżkach Nauki”, Warszawa 1998, s. 205, cena 18 zł.

Tytuł nawiązuje do wypowiedzi Einsteina przekazanej nam przez George'a Gamowa. W 1917 r. Einstein zastosował dopiero co sformułowaną ogólną teorię względności do Wszechświata jako całości oraz podał pierwszy spójny i zarazem relatywistyczny model Kosmosu. Przyjął dwa założenia. Po pierwsze, ma to być model statyczny: Einstein bez wahania wpisał się w liczącą niemal dwa i pół tysiąca lat, dostojną tradycję postrzegania Wszechświata jako globalnie niezmiennego (lokalnie zmiany mogą być bardzo duże, lecz takie, by całość trwała bez zmian). Po drugie, model ten ma urzeczywistnić „zasadę Macha”, filozoficzną ideę, iż masa każdego ciała nie jest jego cechą podstawową, lecz wynika z jego oddziaływań ze wszystkimi innymi ciałami, choćby dowolnie odległymi. Dla Einsteina oba postulaty były tak fundamentalne, że gdy szybko przekonał się, iż jego teoria takiego modelu nie dopuszcza, zdecydował się na modyfikację dynamiki teorii grawitacji. W tym celu wprowadził *ad hoc* do swoich równań pola grawitacyjnego dodatkowy człon, zawierający dowolną stałą uniwersalną, tzw. stałą kosmologiczną.

Pomysł okazał się nieudany. Ze stałą kosmologiczną czy bez, Einsteinowi nie udało się włączyć zasady Macha do teorii względności i dziś jesteśmy przekonani, że zasady tej nie da się pogodzić ze znaną fizyką. Co więcej, w latach dwudziestych załamała się, pod wpływem jednoznacznych obserwacji, tradycja traktowania Wszechświata jako niezmiennego. Prawo Hubble'a z 1929 r. pokazało, że Wszechświat ewoluuje – rozszerza się, a więc w przeszłości był inny i jeszcze inny będzie w przyszłości. W 1930 r. Einstein odrzucił oba postulaty i uznał wprowadzenie stałej kosmologicznej różnej od zera za bezzasadne. Później poskarżył się Gamowowi, że pomysł tej stałej był jego największym błędem życiowym.

Odrzucona przez Einsteina, stała kosmologiczna nie zniknęła całkowicie z fizyki, lecz została wypchnięta na jej dalekie peryferia. Po pół wieku nędznej vegetacji nagle wypląnęła na szerokie wody i zaczęła straszyć w samym centrum fizyki teoretycznej. Nie jej obecność, lecz przeciwnie, jej pozorna nieobecność w obserwowanym Wszechświecie stanęła w jaskrawej sprzeczności z fizyką fundamentalną.

Bezpośrednim motywem napisania przez D. Goldsmitha tej książki (amerykańskie wydanie ukazało się w 1995 r.) było pojawienie się w 1994 r. kryzysu w kosmologii, znanego pod nazwą „paradoks wieku Wszechświata”. Dwie niezależne i wiarygodne metody pomiaru

dały wiek Wszechświata wyraźnie mniejszy od ustalonego wcześniej, równie wiarygodną metodą, wieku starych gromad kulistych gwiazd w Drodze Mlecznej. Jedynym rozwiązaniem paradoksu wydawało się wprowadzenie stałej kosmologicznej do dynamiki modeli kosmologicznych Friedmanna – dzięki niej można znacząco zmodyfikować wiek Wszechświata.

Byłoby rzeczą trudną napisać całą książkę popularnonaukową o stałej kosmologicznej i paradoksie wieku Wszechświata. Autor wybrał zatem podejście bardziej całościowe i napisał tekst, będący w istocie prezentacją współczesnej kosmologii ze szczególnym naciskiem na ten paradoks. Popularnych przedstawień kosmologii mamy obecnie dużo, przesledźmy zatem, jak wypadła wersja ukierunkowana na powyższy problem.

Autor zaczyna od dość ogólnych rozważań o specyfice i możliwościach poznawczych kosmologii; jego poglądy, chociaż poprawne, są miejscami wyrażone niezbyt zręcznie. W rozdziale drugim omawia podstawowe oddziaływania fizyczne istotne dla kosmologii: grawitację i elektromagnetyzm, oraz dawne wyobrażenia o tym, jak budują one świat – idee Kopernika, Keplera, Galileusza i Newtona. Następny rozdział daje elementarne informacje o budowie i ewolucji gwiazd, zwięźle przedstawia pulsary i cefeidy. W rozdziale czwartym czytelnik zostaje wprowadzony w świat galaktyk, a w piątym – poznaje prawo Hubble'a. Te trzy rozdziały stanowią bardzo elementarne i zwięzłe wprowadzenie do kosmologii. Warto podkreślić, że w odróżnieniu od sporej liczby książek traktujących ten temat na tym samym (a czasami wyższym!) poziomie, Autor poprawnie przedstawia ekspansję Wszechświata jako rozszerzanie się przestrzeni jako takiej (wraz z wypełniającą ją materią), a nie jako rozbieganie się materii w pustej przestrzeni.

Ta opisowa część kosmologii (zwana czasami „kosmogrofią”) prowadzi do właściwej kosmologii fizycznej: Wielkiego Wybuchu i ewolucji materii w kolejnych erach, od hadronowej po radiacyjną i galaktyczną, syntezy helu we wczesnym Wszechświecie oraz dalszych pierwiastków w ciężkich gwiazdach. Niestety, omawiający ją rozdział 6 jest słabszy od poprzednich: przedstawienie jest niekompletne i mylące. Opis grawitacyjnego zjawiska Dopplera dla promieniowania relikowego (s. 75–76) jest niepełny i niejasny. Autor miesza pierwszy opis fizyki wczesnego Wszechświata, podany ok. 1950 r. przez Gamowa („teorię $\alpha - \beta - \gamma$ ”) z aktualnymi poglądami. Nie sposób zorientować się, co jest poglądem czysto historycznym, a co składnikiem standardowego modelu kosmologicznego. Czytelnikowi można tylko polecić sięgnięcie do innych książek, gdzie historia wczesnego Wszechświata opisana jest jasno, poprawnie i porządnie. Tu *Pierwsze trzy minuty* Weinberga pozostają od 20 lat absolutnie bezkonkurencyjne. Zamiast silić się na coś oryginalnego (z kiepskim skutkiem), Autor mógł streścić wykład Weinberga.

Dalsze rozdziały są na ogół dobre. W rozdziale 7 mamy ładny opis badania rozmieszczenia galaktyk w przestrzeni, odkrycia Wielkiego Muru oraz koncepcji Wielkiego Atraktora. Rozdział 8 prezentuje czytelnikowi kryzys kosmologii z roku 1994 (wcześniej tylko krótko zaszyfrowany w pierwszym rozdziale) i próbę jego rozwiązania za pomocą stałej kosmologicznej. Autor nie koncentruje się jednak na nim i przechodzi do omówienia dalszych aktualnych zagadnień kosmologii. W dziewiątym rozdziale rozważa przyszłość świata opisanego modelami Friedmanna, kwestię rozróżnienia między nimi i kluczową w tym względzie kwestię średniej gęstości materii; wprowadza ideę ciemnej materii kosmicznej. Zagadce brakującej masy poświęcony jest rozdział 11; mamy tu dobry opis dynamicznych poszukiwań ciemnej materii (obroty galaktyk, promieniowanie rentgenowskie z gromad galaktyk itp.); dowiadujemy się, że ciemnej materii jest co najmniej 10 razy więcej niż materii świecącej.

Poprzedzający go rozdział 10, o kosmicznej inflacji, jest zdecydowanie najgorszy. Koncepcja inflacji jest trudna; wygląda na to, że Autor zapoznał się z nią pobieżnie – dla potrzeb tej książki, i kilka rzeczy gruntownie mu się pomieszało. W rezultacie rozdział ten, chociaż podaje poprawnie parę informacji, jest zupełnie niezrozumiały i wprowadza w błąd. Najlepiej ominąć go całkowicie. Niestety, po polsku nie ma przystępnego i poprawnego opisu wszechświata inflacyjnego. Autorowi faktycznie potrzebna jest dalej tylko jedna informacja: idea inflacji utrwaliła wśród kosmologów przekonanie, że średnia gęstość materii kosmicznej jest równa lub bliska wartości krytycznej, co oznacza, że Wszechświat jest zdominowany przez niewidzialną materię ciemną.

Ta „brakująca masa” jest bohaterką rozdziałów: dwunastego – o naturze ciemnej materii (z jakich cząstek się składa) i czternastego – o ciemnej materii gorącej i zimnej. Niektóre stwierdzenia Autora są mylące: na s. 168–169 nie może się zdecydować, jak materia ciemna oddziałuje; raz pisze, że jej cząstki działają tylko grawitacyjnie, a raz – że działają siłami grawitacyjnymi i słabymi. Rozdział 13 przedstawia badania promieniowania relikowego w aspekcie powstawania galaktyk z drobnych fluktuacji gęstości kosmicznej materii. Opis jest dobry, jedynie na s. 178 znajdujemy mętne uwagi o działaniu fal grawitacyjnych na ciała rozciągłe.

W sumie: wykład kosmologii jest niezły (z wyjątkiem opisu termicznej historii materii kosmicznej oraz ery inflacyjnej), chociaż niekompletny. A co z inspirującym tę książkę kryzysem w kosmologii? Wygląda na to, że prawie minął. Jak to często bywa w astronomii, wiarygodna metoda pomiaru okazała się obciążona dużym błędem systematycznym. Opublikowane w 1997 r. wyniki obserwacji satelity Hipparcos zwiększyły odległości do galak-

tyk, przez co wzrósł wiek Wszechświata. Ponieważ zmalał też wiek starych gwiazd, „paradoks wieku Wszechświata” właściwie znikł.

Książka jest warta przeczytania, ale nie wyróżnia się spośród szeregu podobnych pozycji. Tytuł jest mylący i czytelnik ma prawo spodziewać się w środku czegoś innego. Autor zmarnował szansę przedstawienia największego problemu, jaki kosmologia postawiła przed fizyką fundamentalną. Tytułowa stała kosmologiczna występuje tu tylko jako narzędzie rozwiązania paradoksu wieku Wszechświata. Skoro paradoks daje się rozwiązać w inny sposób (Tłumacze piszą o tym w przypisie do rozdziału 8), to czytelnik uznaje, że stałą tę można ponownie wyrzucić na śmietnik. Nic bardziej fałszywego. Stała kosmologiczna stanowi największe wyzwanie dla fizyki teoretycznej (tak uważają Weinberg, Hawking, Linde, Coleman i inni) niezależnie od tego paradoksu, jest to bowiem jedyne miejsce, gdzie przewidywania fundamentalnych teorii fizyki są drastycznie sprzeczne z obserwacjami. Jeżeli ktoś szuka nowej teorii, dającej kompletny i spójny opis zjawisk elementarnych, to tylko zagadka stałej kosmologicznej może sugerować, w jakim kierunku zmierzać, podobnie jak doświadczenie Michelsona-Morleya z pomiarem prędkości światła ujawniło istnienie granic fizyki klasycznej i wskazało, jaki zespół idei należy zakwestionować. Niestety, Autor ewidentnie nie zdaje sobie sprawy z tego, że punkt ciężkości nie leży w paradoksie wieku Wszechświata, mimo jego widowiskowości. Takich kryzysów kosmologia przeżyła już parę i zapewne dalsze są przed nią. Istota trudności tkwi w stałej kosmologicznej i wokół niej kręci się fizyka. Ten temat wciąż czeka na popularne przedstawienie.

Przekład jest merytorycznie poprawny, na przykładzie tej książki widać jednak wyraźnie, że od tłumacza tekstu popularnonaukowego należy wymagać więcej. Czytelnik-laik jest, w odróżnieniu od fachowca, bezbronny wobec tekstu: przyjmuje ufnie wszystko, co jest napisane. Nie jest więc – podkreślam z naciskiem – naruszeniem praw autorskich umieszczenie przez tłumacza komentarza, iż dany fragment jest mętny lub fałszywy, i podanie obszernych wyjaśnień. Tej i innym książkom bardzo by to pomogło.

Notabene, Autor wymienia 42 znanych ludzi, którzy pomogli mu przy pisaniu. Klasyczni autorzy na ogół wspierali się mniejszą liczbą autorytetów, za to ich dzieła były merytorycznie – w swoim czasie – bardziej miarodajne. Przypominam to ku rozważdze tłumaczy i wydawców.

Leszek M. Sokołowski

Obserwatorium Astronomiczne UJ
Kraków

Krakowski Jarmark Fizyczny*

W 1996 r. krakowskie środowisko fizyków zorganizowało pierwszy ogólnopolski konkurs na doświadczenie pokazowe z fizyki, z zamiarem powtarzania konkursu co dwa lata. Do prac organizacyjnych nad drugą edycją konkursu przystąpiliśmy w nowych realiach nabierającej tempa reformy oświaty. W tej sytuacji powstała koncepcja zorganizowania Jarmarku Fizycznego, mającego być inspiracją dla nauczycieli i formą swoistego panoptikum zjawisk fizycznych dla dzieci i młodzieży. Zorganizowaliśmy dodatkowo konkurs dla nauczycieli na pokazową lekcję fizyki z doświadczeniami, a finał obu konkursów jest częścią szerszej, otwartej dla wszystkich dwudniowej imprezy, która w założeniu ma być z jednej strony forum wymiany doświadczeń metodycznych dla nauczycieli fizyki, z drugiej zaś targowiskiem różnorodnych pokazów fizycznych, od pojedynczych doświadczeń do całych lekcji tematycznych, pomocy i zabawek dydaktycznych oraz podręczników.

Dlaczego to robimy? Bo uważamy, że kierunek reformy oświaty powinien być taki, aby w niedalekiej przyszłości mury szkół opuszczali młodzi ludzie, będący świadomymi i aktywnymi kowalami swoich losów. Tak jak uczymy samodzielnie czytać, pisać i liczyć, musimy nauczyć nasze dzieci samodzielnie myśleć. Uważamy, że właśnie metodyka nauczania fizyki może być naturalną drogą do tego celu.

Zdobywanie dobrze płatnego zawodu jest powszechnie utożsamiane ze zdobywaniem wąsko wyspecjalizowanych kwalifikacji. Dlatego jesteśmy świadkami wielkiego edukacyjnego boomu w specjalnościach związanych z ekonomią, biznesem, czy prawem. Renomowane uczelnie zwiększają limity miejsc, pękają w szwach, powstają jak grzyby po deszczu nowe, oczywiście prywatne, wyższe szkoły biznesu, zarządzania czy handlu, wchłaniając co roku jak gąbka wielotysięczne tłumy młodzieży. Jednak rewolucja naukowo-techniczna i wolny rynek bardzo szybko wymuszą na nas wszystkich zmianę potocznego postrzegania wysoce specjalistycznego wykształcenia jako gwarancji pracy. Już wkrótce będziemy świadkami nadprodukcji biznesmenów oraz handlowców – wszyscy w Polsce nie mogą się tym zająć – i pojawią się rzesze bezrobotnych licencjatów czy magistrów w tych specjalnościach bez widoków na pracę w zawodzie i poza nim. Jakie wykształcenie w takim razie da szansę na przetrwanie w niedalekiej przyszłości? Jakie musi mieć kwalifikacje i wiedzę młody człowiek, aby poradzić sobie w nowej, szybkozmiennej i nieprzewidywalnej rzeczywistości rynku pracy? Choć to może zabrzmieć śmiesznie, obronną

ręką mają szansę wyjść osoby o cechach zaiste na miarę MacGyvera, bohatera znanego telewizyjnego serialu.

Jak pokazuje obecna rzeczywistość, będzie do nich bez wątpienia należała młodzież, która była dobrze uczona fizyki. Jak na razie nauka fizyki kojarzy się potocznie ze zdobywaniem intelektualnie prestiżowej, budzącej respekt, ale zupełnie niepraktycznej wiedzy, z zajęciem dla nieszkodliwych jajogłowych mięczaków, ślęczących całe życie nad książkami lub w laboratorium. Nic bardziej błędnego. Po pierwsze, nie ma uczelni, na której studenci fizyki nie należeliby do najbardziej usportowionych studentów. Po drugie, Fizyka (przez duże F) staje się przeznaczeniem życiowym jedynie dla bardzo nielicznej garstki. Wszyscy studiujący fizykę uzyskują natomiast jedyne w swoim rodzaju wykształcenie, dające sposób na życie. Dzięki takim właśnie, a nie innym studiom absolwent fizyki zyskuje nie tylko wiedzę, ale i specyficzną zdolność szybkiego przystosowywania się do zmiennych warunków i wymogów codziennego życia. Poprzez naukę fizyki nabywa umiejętności samodzielnego oceniania obserwacji, przesłanek i argumentów. Uczy się spostrzegać i rozumieć otaczający nas świat i zjawiska w nim zachodzące (w bardzo szerokim znaczeniu, od zjawisk czysto przyrodniczych do zjawisk społecznych). Nabiera odwagi do dokonywania samodzielnego analiz tych zjawisk i syntetycznej ich klasyfikacji. Uczy się podejmować racjonalne decyzje. I wreszcie uczy się umiejętności wyciągania logicznych wniosków i stawiania prognoz na przyszłość.

Życie pokazuje bowiem, że fizyk jest dobry na wszystko. Jest prawdziwym kameleonem i bazyliuszkiem rynku pracy. Nie przypadkiem wśród absolwentów fizyki zawsze było najmniej bezrobotnych. Stanowili oni za to przed kilku laty najliczniejszą grupę w kadrze dyrektorskiej najlepszych amerykańskich przedsiębiorstw (*University Bulletin*, 1995), szeroką tawą zapewniają obecnie kluczowe stanowiska w bankowości, biznesie, handlu, kulturze czy środkach masowego przekazu, wypierając na giełdach pracy specjalistów w tych dziedzinach. Oto kilka rzucających się w oczy przykładów z naszego otoczenia. W polityce, Solana jest sekretarzem generalnym NATO, we władzach centralnych RP są Wujec (Sejm), Romaszewski (Senat) czy Płoskonka (wiceminister, absolwent UJ). Wśród najwyższych władz banków i spółek w Polsce znajdziemy absolwentów fizyki UJ: Anitę Dorobę, Studnickiego, Wojciechowskiego, Sedykę, Kozaka, Kamińskiego, Wnęka, czy też Telejkę, oraz innych fizyków, jak np. Nowakowskiego i Szlantę (prezes Stoczni Gdynskiej). Wśród właścicieli lub kierownictw firm informatycznych można zauważyć Hellera, Barabaszewskiego, Dutkę, czy Kochana. W kulturze widocznymi są: reżyser Zanussi, ra-

* Jest to tekst przygotowany dla krakowskich środków masowego przekazu w związku z Jarmarkiem Fizycznym; został wykorzystany przez *Dziennik Polski* (przyp. Red.).

diowcy (RMF FM) Jasiński, Bojarski, aktorką była Maria Baster. Fizyków po UJ znajdziemy nawet wśród najlepszych pilotów LOT-u (kapitan Kozieł) i znakomitych farmerów (Anielski). Wszyscy ci ludzie podjęli wyzwanie lub zostali zmuszeni, by w bardzo krótkim czasie dokonać całkowitej zmiany kwalifikacji, niektórzy nawet kilkakrotnie. Nie przypadkiem więc na Uniwersytecie Poznańskim uruchomiono w 1998 r. specjalność „fizyka i zarządzanie”.

Reforma oświaty daje nam wyjątkową szansę zmiany postrzegania i – co za tym idzie – szeroko pojętej edukacji fizyki. Trzeba podjąć wysiłek „odczarowania” fizyki, oswajania, a następnie nauczania uczniów samodzielnego

widzenia zachodzących w naszym otoczeniu zjawisk i odwagi w formułowaniu swoich spostrzeżeń. Do tego potrzeba jednak nie tylko zdolnych nauczycieli, ale i wypracowania nowej, optymalnie prostej i jasnej metodyki – od przedszkola począwszy. Nauczanie fizyki jest naturalnym poligonem doświadczalnym do wypracowania takiej metodyki. Zachęcenie do podjęcia wysiłku w tym kierunku jest nadrzędnym celem „Jarmarku”.

Józef K. Mościcki
Instytut Fizyki UJ
im. Mariana Smoluchowskiego
Kraków

KRONIKA

PTF

Medal Smoluchowskiego

Najwyższe odznaczenie Polskiego Towarzystwa Fizycznego – Medal Mariana Smoluchowskiego otrzymał w 1998 r. prof. Kacper Zalewski (Kraków).

Profesor Kacper Zalewski jest jednym z najwybitniejszych fizyków polskich, wyróżniającym się niezwykle wszechstronną wiedzą. Jego dorobek naukowy obejmuje prace z chemii kwantowej, fizyki statystycznej oraz teoretycznej i doświadczalnej fizyki cząstek elementarnych. W tej ostatniej dziedzinie uzyskał w ciągu 35 lat wiele wyników, które trwale zapisały się w światowym dorobku. Można tu wymienić wczesne badania procesów produkcji wielorodnej z zastosowaniem metod statystycznych, udział w pracy, w której odkryto efekt Bosego-Einsteina w zderzeniach mezon-proton, kwarkowe modele procesów rozpraszania, nowe formalizmy opisu spinowego procesów rozpraszania i rozpadów, badania korelacji w produkcji wielorodnej, badania struktury czasoprzestrzennej oddziaływań cząstek z jądrami, prace z perturbacyjnej i nieperturbacyjnej chromodynamiki kwantowej i wiele innych. W ostatnich latach szczególną uwagę poświęcał prof. Zalewski teorii tzw. ciężkich kwarkonów, czyli stanów związanych ciężkich kwarków i antykwarków, publikując wiele ważnych prac na ten temat. Łączna liczba publikacji naukowych profesora Zalewskiego wynosi ok. 200.

Za swoje osiągnięcia naukowe był wielokrotnie nagradzany, m.in. Nagrodą Państwową i Nagrodą Marii Skłodowskiej-Curie. Jest członkiem rzeczywistym Polskiej Akademii Nauk i członkiem czynnym Polskiej Akademii Umiejętności.

Szeroki zakres zainteresowań prof. Zalewskiego uwiadcznia się również w publikowanych przez niego podręcznikach naukowych: wielokrotnie wznawianych *Wykła-*

dach z termodynamiki fenomenologicznej i statystycznej, które doczekały się także wydania rosyjskiego, *Wykładach o grupie obrotów*, czy też oryginalnych i nowoczesnych *Wykładach z nierelatywistycznej mechaniki kwantowej*. Autorytet, jakim cieszy się powszechnie, spowodował powierzenie mu licznych wysokich funkcji z wyboru (ostatnio członka Centralnej Komisji ds. Tytułu Naukowego i Stopni Naukowych oraz członka zespołu P-3 Komitetu Badań Naukowych).

Działalność naukowa prof. Zalewskiego przyniosła wiele korzyści nauce polskiej, także dzięki konsekwentnie rozwijanej przez niego współpracy międzynarodowej. Współautorami jego prac byli obok fizyków polskich przedstawiciele niemal wszystkich ważniejszych światowych ośrodków fizyki. Jako kierownik Zakładu Wysokiej Energii Instytutu Fizyki Jądrowej przyczynił się do zacieśnienia współpracy krakowskich fizyków doświadczalnych z grupami z wielu krajów europejskich i do wzmocnienia roli Polski w międzynarodowych centrach badawczych.

Profesor Zalewski pracował w Instytucie Chemii dawnego Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego, Instytucie Fizyki Jądrowej, a obecnie w Instytucie Fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego. Przez cały czas jednak służył swą wiedzą krakowskim studentom studiów magisterskich i doktoranckich z fizyki, prowadząc wysoko cenione wykłady z różnych działów fizyki teoretycznej. Był promotorem tak wielu rozpraw doktorskich, że można śmiało mówić o utworzonej przez siebie szkole naukowej. Jego uczniowie i współpracownicy z radością przyjęli informację o przyznaniu mu najwyższego wyróżnienia Polskiego Towarzystwa Fizycznego.

Krzysztof Fiałkowski

Nagrody PTF

Polskie Towarzystwo Fizyczne przyznało w 1998 r. następujące nagrody:



Prof. Kacper Zalewski odbiera Medal Smoluchowskiego z rąk prezesa PTF prof. Ireneusza Strzałkowskiego (fot. Grzegorz Głazek).

- Nagrodę I stopnia im. Arkadiusza Piekary za wyróżniającą się pracę magisterską otrzymał mgr Zbigniew Idziaszek (Warszawa), za pracę „Fluktuacje Bosego-Einsteina”;
- Nagrodę II stopnia za wyróżniającą się pracę magisterską otrzymał mgr Michał Wilczyński (Warszawa), za pracę „Własności elektronowe i magnetyczne struktur warstwowych MnTe/CdTe”;
- Nagrodę specjalną otrzymała mgr Wanda Dobrzyńska-Głazek (Warszawa) za szesnastoletnią zaangażowaną działalność dla PTF;
- Nagrodę im. Grzegorza Białkowskiego dla wyróżniających się nauczycieli otrzymała mgr Maria Zaborowska-Kuśmierk (Warszawa) za prekursorskie, nowoczesne i twórcze nauczanie fizyki w szkole;
- Wyróżnienie dla nauczycieli otrzymała mgr Krystyna Bahyrycz (Skawina) za wyróżniające się wyniki w nauczaniu fizyki.

Oddział Szczeciński

Dnia 3 marca 1998 r. odbyło się walne zebranie sprawozdawczo-wyborcze Oddziału. Ustępujący Zarząd, któremu przewodniczył Tadeusz Rewaj, przedstawił sprawozdanie z dwuletniej działalności.

Oddział Szczeciński liczy 62 członków; wielu z nich to pracownicy Politechniki Szczecińskiej (30) i Uniwersytetu Szczecińskiego (17). Odbyło się 5 posiedzeń naukowych Oddziału. Wśród referentów było trzech wykładowców z zagranicy (prof. M. Bounias z Uniwersytetu w Awinionie, prof. W. Masterow z Politechniki w St. Petersburgu i prof. S.P. Kruchinin z Instytutu Fizyki Teore-

tycznej w Kijowie). Przy Oddziale działa Komitet Okręgowy Olimpiady Fizycznej, który przeprowadził zawody pierwszych trzech stopni w latach 1996 i 1997 (dr J. Budziński).

Ustępującemu Zarządowi udzielono jednomyślnie absolutorium. Wybrano Zarząd na kadencję 1998-2000 w składzie: przewodniczący – Tadeusz Rewaj, wiceprzewodniczący – Adam Bechler, sekretarz – Janusz Typek, skarbnik – Danuta Podgórska, członkowie – Jan Budziński, Jerzy Majszyk, Józef Kirkiewicz.

Postanowiono wrócić do tradycji upowszechniania fizyki wśród młodzieży szkolnej. We wrześniu 1998 r. wspólnie z Pałacem Młodzieży w Szczecinie rozpoczęto cykl połączonych z pokazami wykładów dla uczniów i nauczycieli szkół średnich, zatytułowany „Wrześniowe spotkania z fizyką”. Wykładowcami byli pracownicy Instytutu Fizyki PS. Wykłady finansował Urząd Miejski w Szczecinie. Wobec bardzo dużego powodzenia postanowiono kontynuować ten cykl. Do końca 1998 r. odbyło się 8 wykładów.

Organizowane są także popularyzujące fizykę wykłady dla szerokiej publiczności. Szczególnie duże zainteresowanie wzbudził listopadowy wykład prof. Aleksandra Wolszczana o pulsarach, czarnych dziurach i fizyce grawitacyjnej.

Ewa Weinert-Rączka

Nominacje profesorskie

Tytuł naukowy profesora nauk fizycznych, nadany przez Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej, otrzymali

w dniu 22 stycznia 1999 r.: Antoni Józef Adamczyk (PW), Kazimierz Stanisław Bodek (UJ), Andrzej Bogusław Miniewicz (PWR), Henryk Szydłowski (UAM), Józef Zdzisław Świątek (WSP, Częstochowa).

Rzeczpospolita, 22 stycznia 1999 r.

Andrzej Hryniewicz doktorem h.c. UMCS

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej nadał doktorat honoris causa Andrzejowi Hryniewiczowi (IFJ, Kraków). Uroczystość ta odbyła się 26 października 1998 r. Recenzentami byli profesorowie: Andrzej Budzanowski (IFJ, Kraków), Ryszard Sosnowski (IPJ, Warszawa) i Mieczysław Subotowicz (IF UMCS, Lublin). Na wstępie laudację wygłosił promotor, dyrektor Instytutu Fizyki UMCS, prof. Mieczysław Budzyński. Przedstawił w niej krótko sylwetkę Profesora, ze szczególnym uwzględnieniem osiągnięć naukowych. Andrzej Hryniewicz urodził się 29 maja 1925 r. w Wilnie. Małą maturę uzyskał w Gimnazjum im. Króla Zygmunta Augusta w maju 1941 r., a następnie kontynuował naukę na tajnych kompletach. Po uzyskaniu świadectwa dojrzałości w roku 1943 rozpoczął studia na tajnym Uniwersytecie Stefana Batorego. Jako żołnierz AK (pseudonim „Żbik”) brał udział w akcji „Ostra Brama” w roku 1944. Po aresztowaniu przez NKWD w styczniu 1945 r. pracował w kopalni węgla kamiennego. Po powrocie do Wilna repatriował się do Polski. Studia kontynuował początkowo na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu, a następnie na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie. W listopadzie 1948 r. uzyskał magisterium z filozofii, a stopień doktora nauk – w czerwcu 1950 r.

Dorobek naukowy Hryniewicza jest imponujący. Zajmował się m.in. pracami nad budową generatora Van de Graaffa na 800 kV i cyklotronu C-48. Badał rozkłady kątowe i zależności przekroju czynnego od ładunku jądra w procesie tworzenia par elektronowych przez promieniowanie γ o energii 2,61 MeV. Jest współtwórcą pierwszego w Polsce spektrometru magnetycznego rezonansu jądrowego (NMR) oraz nowej metody pomiaru czasu relaksacji spinowo-sieciowej w cieczech. Badania NMR w przepływającej cieczy, które prowadził, doprowadziły do uzyskania nieadiabaticznego odwrócenia populacji stanów. Efekt został wykorzystany przez Benoit do konstrukcji masera cieczowego. Wraz z prof. Martinem Deutchem opracował (podczas pobytu w MIT) metodę różniczkowych zaburzonych korelacji kierunkowych (TDPAC). Następnie metodę tę wprowadził w Instytucie Fizyki Jądrowej w Krakowie, Instytucie Fizyki UJ oraz w Zjednoczonym Instytucie Badań Jądrowych w Dubnej. Dzięki współpracy z nim metodę tę zastosowano również w Instytucie Fizyki UMCS w Lublinie. Profesor Hryniewicz uruchomił pierwszą w Polsce aparaturę do badań metodami spektroskopii mössbauerowskiej, które kontynuowane są obecnie w wielu ośrodkach w Polsce, w tym również w Pracowni Oddziaływań Nadsubtelnych Instytutu Fizyki UMCS w Lublinie. Zajmował się również z powodzeniem metodami rozpraszania wstecznego cząstek α

(RBS) oraz promieniowania rentgenowskiego wzbudzonego wiązką protonów (PIXE), tę ostatnią wykorzystując do badań skażenia środowiska naturalnego, oraz procesami towarzyszącymi kanałowaniu cząstek naładowanych w monokryształach.



Podczas laudacji. W tle – patronka Uniwersytetu (fot. Zbigniew Kopyść).

Ten w wielkim skrócie przedstawiony dorobek naukowy jest udokumentowany w postaci 162 publikacji, z czego 114 to prace w czasopismach i wydawnictwach o światowej renomie, oraz dwóch książek. Hryniewicz wypromował już 44 doktorów, z których 9 uzyskało tytuły profesora, a 8 osób ma stopnie doktora habilitowanego. Jest doskonałym, uwielbianym przez studentów wykładowcą, czego wyrazem może być mianowanie go przez Zarząd Główny PTF „Wykładowcą PTF” na lata 1995–96. Miarą uznania środowiska naukowego jest uczestnictwo w ważnych dla tego środowiska instytucjach. Profesor Andrzej Hryniewicz jest członkiem rzeczywistym PAN, członkiem czynnym PAU, ekspertem IAEA (Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej w Wiedniu), członkiem Europejskiej Akademii Nauki, Sztuki i Literatury w Paryżu. Był również członkiem 7-osobowej grupy Transfermium Working Group, powołanej przez IUPAP i IUPAC celem ustalenia priorytetu odkryć pierwiastków transfermowych. Jest, lub był, członkiem Rad Naukowych: Zjednoczonego Instytutu Badań Jądrowych w Dubnej (Rosja), Instytutu Fizyki Ją-

drowej w Krakowie, Instytutu Fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN we Wrocławiu, Instytutu Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy w Warszawie, Instytutu Problemów Jądrowych w Świerku. Był dwukrotnie wybierany członkiem Komitetu Badań Naukowych, jest członkiem Centralnej Komisji ds. Tytułów i Stopni Naukowych. Profesor Hryniewicz jest Przedstawicielem Pełnomocnym Rządu RP w ZIBJ w Dubnej.

Na szczególne podkreślenie zasługuje wielki wysiłek Profesora w dziedzinie popularyzacji nauki, w szczególności fizyki, astrofizyki, kosmologii, biofizyki i ekologii: w sumie blisko 100 referatów i 88 publikacji popularnonaukowych. Powszechnie znana jest jego zdecydowana i odważna (bo często wbrew *vox populi*) postawa w sprawie energetyki jądrowej, którą uważa – jakże słusznie! – za wielką szansę dla Polski. Szansa ta nie jest wykorzystana na skutek niskiego poziomu wiedzy w tym zakresie, gdzie irracjonalne uprzedzenia mieszają się z nieznanymi faktami. Tym cenniejszy jest zatem, w wymiarze społecznym, ten wyraz wielkiej wdzięczności i zaufania, jakim darzy Profesora lubelskie środowisko naukowe w roku, w którym mija 100 lat od odkrycia polonu i radu przez Marię Skłodowską-Curie.

Po laudacji odbyło się odczytanie listów i depesz gratulacyjnych, składanych na ręce Rektora UMCS. Jak stwierdził prowadzący uroczystość Rektor, takiej ilości gratulacji jeszcze nie było na UMCS przy okazji wręczania dyplomu doktora honoris causa. Po odczytaniu gratulacji i po krótkich wystąpieniach niektórych z zaproszonych gości głos zabrał prof. Hryniewicz. W wykładzie *lectio doctoris* pod tytułem „Dyktał stałych przyrody” podzielił się z zebranymi m.in. swoimi poglądami na temat zadań fizyków (wykład ten opublikujemy w *Postęпах* – Red.).

Profesor Hryniewicz jest pierwszym polskim fizykiem, który otrzymał najwyższą godność akademicką naszego Uniwersytetu. W zgodnej opinii licznej grupy profesorów uczelni lubelskich, nadanie tytułu doktora honoris causa Profesorowi Andrzejowi Hryniewiczowi jest wielkim zaszczytem dla naukowego środowiska lubelskiego.

Tomasz Durakiewicz

Uhonorowanie polskich fizyków

Brytyjski Instytut Fizyki (Institute of Physics) nadał tytuł honorowy „Fellow” prof. Ireneuszowi Strzałkowskiemu w uznaniu jego zasług dla fizyki jako prezesa Polskiego Towarzystwa Fizycznego.

Amerykańskie Towarzystwo Fizyczne nadało tytuły „Fellow” czterem polskim fizykom. Są nimi profesorowie: Marek Cieplak (IF PAN) – za wnikliwy wkład do analizy numerycznej układów nieuporządkowanych; Jacek Dobaczewski (IFT UW) – za pionierski wkład do lepszego zrozumienia problemu wielu ciał w fizyce jądra atomowego, w szczególności za rozwinięcie metod średniego pola i metody rozwinięcia bozonowego; Kazimierz Rzążewski (CFT PAN) – za twórcze zastosowanie metod optyki kwantowej do fizyki atomów i silnych pól; Krzysztof Wódkiewicz

(IFT UW) – za kluczowy wkład do zrozumienia roli procesów stochastycznych w nieliniowych zjawiskach rezonansowych i za pionierskie zastosowania metod operacyjnych do pomiarów kwantowej przestrzeni fazowej.

B. W.

Spotkanie dziekanów wydziałów fizyki i dyrektorów instytutów fizyki

II ogólnopolskie spotkanie dziekanów wydziałów fizyki i dyrektorów instytutów fizyki uniwersytetów, wyższych szkół technicznych i wyższych szkół pedagogicznych odbyło się 10 października 1998 r. w Poznaniu. Organizatorem spotkania był prof. Wojciech Nawroć, dziekan Wydziału Fizyki UAM, a obrady odbyły się w budynku Collegium Physicum przy ul. Umultowskiej 85.

Reprezentowanych było ponad 30 instytucji. Obrady otworzyli: rektor Uniwersytetu prof. Stefan Jurga i dziekan prof. Wojciech Nawroć. W swoich wystąpieniach nakreślili tendencje rozwojowe zarówno całej uczelni poznańskiej, jak i jej Wydziału Fizyki. Rektor Stefan Jurga przedstawił również założenia reformy systemu oświaty, koncentrując się przede wszystkim nad reformą szkolnictwa wyższego i pracami nad projektem ustawy o szkolnictwie wyższym.

W trakcie obrad dyskusja koncentrowała się głównie nad: 1) reformą szkolnictwa wyższego i jej konsekwencjami; założeniami i warunkami akredytacji kierunków studiów szkół wyższych; 2) wdrażaniem systemu punktów ECTS; 3) licencjatem z fizyki i sylwetką licencjata; 4) możliwością otrzymywania stopni naukowych z dydaktyki fizyki.

Wiele czasu poświęcono akredytacji. Uniwersytecka Komisja Akredytacyjna (UKA) już rozpoczęła swoją działalność, opierając się na „Porozumieniu Uniwersytetów Polskich na Rzecz Jakości Kształcenia” i „Uchwale Konferencji Rektorów Uniwersytetów Polskich z dnia 31 stycznia 1998 roku”. Przewodniczącym UKA jest prorektor Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, fizyk prof. Stanisław Chwirot. Obecny z nami podczas obrad sekretarz UKA, prof. Maciej Kozierowski (również fizyk), w swoim wystąpieniu gorąco namawiał do poddania się procedurze akredytacyjnej. Przypomniał cele działalności UKA, jakimi są uzgodnienie i ujednolicenie standardów jakości kształcenia w uniwersytetach w ramach poszczególnych kierunków, oraz stworzenie systemu akredytacji. Podkreślił, że działalność UKA, obejmująca na razie uniwersytety polskie, może także w przyszłości objąć inne polskie szkoły wyższe.

Znacząca większość z obecnych przedstawicieli wydziałów i instytutów była zdania, że należy jak najszybciej wszcząć postępowanie akredytacyjne kierunku fizyka, powołać ekspertów i zespoły oceniające i przygotować szczegółowe standardy jakości kształcenia dla tego kierunku. Jednostka organizacyjna ubiegająca się o akredytację określonego kierunku studiów musi spełniać następujące warunki: 1) posiadać wewnętrzne zasady stymulowania i oceny jakości kształcenia (minimum wymagań po-

lega na opracowaniu ankiet, oceniających oczami studentów jakość prowadzonych zajęć dydaktycznych); 2) posiadać opracowany system punktów kredytowych zgodny z systemem europejskim ECTS. Z dyskusji wynikało, że wszystkie jednostki przygotowują się do spełnienia tych wstępnych wymagań, a niektóre mają to już w dużym stopniu za sobą.

Kolejny ważny punkt porządku obrad to licencjat z fizyki. W dyskusji poruszane były różne aspekty tego problemu: co to właściwie znaczy licencjat z fizyki, jak powinien wyglądać profil absolwenta. Większość głosów w dyskusji skłaniała się za rozwiązaniem: licencjat z fizyki w zastosowaniu do jakiejś dziedziny, np. licencjat z fizyki medycznej, czy licencjat z fizyki łączony z dziedziną pokrewną (np. fizyka i informatyka). Tego typu specjalności już istnieją na niektórych uczelniach i cieszą się dużym zainteresowaniem. Profil absolwenta takiego licencjatu staje się bardziej konkretny, łatwiejszy do zdefiniowania. Ale powstaje pytanie, jak pogodzić tę interdyscyplinarność z obowiązującymi minimami programowymi.

Ostatnim punktem obrad była dyskusja nad możliwością otrzymywania stopni z dydaktyki fizyki. Przewodniczący Zespołu Kierunkowego Fizyki w Centralnym Ośrodku Metodycznym Studiów Nauczycielskich przy WSP w Krakowie, prof. Jerzy Warczewski, zapoznał nas z pismem skierowanym do Centralnej Komisji ds. Tytułu Naukowego i Stopni Naukowych z prośbą o formalne nadanie statusu dyscypliny naukowej dydaktyce nauk fizycznych w ramach dziedziny nauki „nauki fizyczne”. Koncepcja ta zyskała poparcie wśród obecnych, chociaż jej realizacja nie jest dla wszystkich oczywista.

To tyle zdążyliśmy przedyskutować podczas naszego spotkania. Po raz kolejny uświadomiliśmy sobie, jak owocne i niezbędne są bezpośrednie kontakty i ile pozostało nam jeszcze spraw do omówienia. Ale tu przyszedł z pomocą nieoceniony gospodarz, dziekan Wojciech Nawrocik, który podjął się organizacji na wiosnę 1999 r. następnego, trzeciego już spotkania.

Katarzyna Chafasińska-Macukow

ECT*

Europejskie Centrum Badań Teoretycznych w zakresie Fizyki Jądrowej i Dziedzin Pokrewnych (European Centre for Theoretical Studies in Nuclear Physics and Related Areas), czyli – jak je powszechnie nazywają fizycy jądrowi – ECT*, powstało przed ok. sześciu laty w Trydencie we Włoszech. Pisaliśmy już o nim parokrotnie (ostatnio Kronika 4/96). Jego zadaniem jest sprzyjanie rozwojowi teoretycznej fizyki jądrowej w Europie. Centrum osiąga to przez wspomaganie badań nad aktualnymi problemami fizyki jądrowej i ułatwianie kontaktów interdyscyplinarnych między fizykami jądrowymi i naukowcami pracującymi w zbliżonych dziedzinach, np. w fizyce cząstek, astrofizyce, fizyce małych układów. Wspomaga współpracę teoretyków i doświadczalników, szczególnie zachęca do niej młodych, utalentowanych fizyków.

W zeszycie 3 (1998) *Nuclear Physics News*, czasopiśmie Europejskiej Komisji Współpracy w dziedzinie Fizyki Jądrowej – NuPECC (której Polska jest członkiem), wicedyrektor ECT*, David Brink, przedstawia sprawozdanie z dotychczasowej działalności Centrum i szkicuje plany na przyszłość.

Centrum jest finansowane w dużej mierze przez prowincję Trydentu-Górnej Adygi, częściowo także przez Unię Europejską i nieregularnie przez inne instytucje. Koszty podróży, a czasem też koszty pobytu przyjeżdżających naukowców pokrywają ich instytucje macierzyste.

W ciągu ostatnich 5 lat odbyły się w ECT* 43 spotkania robocze i szkoly, zwykle trwające ok. dwóch tygodni. Wzięło w nich udział ponad 2000 osób z 28 krajów europejskich i 20 pozaeuropejskich; 18 młodych fizyków (po doktoracie) było na dłuższych pobytach – rocznych lub dwuletnich. W wyniku współpracy prowadzonej w Centrum opublikowano już ponad 100 prac.

Dla pomyślnej przyszłości ECT* jest bardzo ważne, aby Centrum stało się instytucją Unii Europejskiej. Pierwszy krok został już zrobiony: podpisano porozumienie między ECT* i NuPECC-iem, która z kolei jest komisją stowarzyszoną z Europejską Fundacją Nauki (ESF). Dopływ funduszy z organizacji odpowiedzialnych za badania jądrowe z krajach europejskich pozwoliłby na rozszerzenie działalności naukowej Centrum, np. na finansowanie dłuższych pobytów dojrzałych naukowców wykorzystujących swoje urlopy naukowe (sabbatical) na pracę w ECT*.

Informacje o Centrum i planach na przyszłość można znaleźć w Internecie: <http://www.ect.unitn.it>.

Nucl. Phys. News 8, nr 3 (1998)

B. W.

II Festiwal Nauki w Warszawie

Duże zainteresowanie, jakim cieszył się I Festiwal Nauki zorganizowany w dniach 27–28 września 1997 r., skłoniło organizatorów do znacznego rozszerzenia programu i czasu trwania Festiwalu w roku 1998. II Festiwal Nauki trwał już 10 dni (od 18 do 27 września 1998 r.), a w jego 215 imprezach, według oceny organizatorów wzięło udział ok. 50 tysięcy uczestników. Bliżko jedną czwartą imprez (51) przygotowali fizycy reprezentujący niemal wszystkie instytucje badawcze Ośrodka Warszawskiego, zajmujące się badaniami w dziedzinie fizyki: Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, Interdyscyplinarne Centrum Modelowania, Środowiskowe Laboratorium Ciężkich Jonów („Cyklotron”), Instytut Fizyki PAN, Politechnikę Warszawską, Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy oraz Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej. Jeśli dodać do tego 17 imprez astronomicznych przygotowanych przez Centrum Astronomiczne PAN im. Mikołaja Kopernika i Centrum Badań Kosmicznych PAN, to bez wątpienia fizyka z astronomią była najpełniej reprezentowaną dziedziną nauki: od kosmologii i fizyki cząstek elementarnych przez fizykę jądrową i fizykę ciała stałego po biofizykę i fizykę atmosfery. Największym zainteresowaniem publiczności i prasy cieszyły się chyba pokazy „Zabawki i fizyka”, organizo-

wane przez Uniwersytet Warszawski we współpracy z Uniwersytetem w Trydencie. Przez cały czas trwania Festiwalu „zabawki fizyczne” przyciągały tłumy odwiedzających, a kolejki oczekujących codziennie wypełniały Pałac Potockich przy Krakowskim Przedmieściu (po Festiwalu wystawa odwiedziła jeszcze Słupsk).

Najbogatszy program przygotował Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego: łącznie 34 imprezy, trwające ponad 100 godzin (część wykładów i pokazów była wielokrotnie powtarzana) – poświęćmy im dalszą część sprawozdania.

Główna część programu wypełniła obie soboty (19 i 26 września) oraz niedziele (fizyka atmosfery) i była przygotowana z myślą o uczestnikach w różnym wieku i o różnym stopniu przygotowania. Podobnie jak przed rokiem, ogromnym powodzeniem cieszyły się wzbogacone licznymi pokazami wykłady Andrzeja Gołębiewskiego „Fizyka dla wszystkich” oraz „Zabawy z fizyką”, przygotowane dla najmłodszych (6–10 lat) przez Jana Gaja. Nieco starsi mogli w tym czasie wysłuchać serii wykładów jednej z równoległych sesji. Wykłady te dotyczyły badań w dziedzinie fizyki cząstek elementarnych, technik jądrowych stosowanych do datowania próbek archeologicznych, wspomagających medycynę i paleoklimatologię, promieniotwórczości naturalnej, użycia laserów w badaniach medycznych i biologicznych oraz metod badania i prognozowania pogody. Związkom postępu technicznego z rozwojem badań podstawowych poświęcony był wykład o działających na świecie parkach nauki i techniki.

Dla mniejszych grup – od 10 do 15 osób – przygotowane były zajęcia w pracowniach pomiarowych Wydziału, gdzie każdy z gości mógł samodzielnie wykonywać pomiary promieniotwórczości naturalnej (kiełków pszenicy, suszonych grzybów, bloku granitu itp.), uczestniczyć w projektowaniu mikroprocesora lub budowie detektora promieniowania kosmicznego. W pracowniach komputerowych, w ramach „Korepetycji komputerowych z fizyki” każdy mógł samodzielnie symulować numerycznie proste zjawiska fizyczne, a cykl „Pogoda w Internecie” uczył znajdować informacje o stanie pogody i prognozie na najbliższe dni. Dużym zainteresowaniem cieszył się też LIDAR, czyli ruchome laboratorium laserowego badania zanieczyszczeń atmosfery.

W stosunku do zeszłego roku całkowicie nową formą był „Klub fizyków”, tj. cykl godzinnych („akademickich”) wykładów, odbywających się w kolejne wieczory 19, 21–25 września. Wykłady przeznaczone były dla „miłośników fizyki” – osób zainteresowanych najnowszymi wynikami oraz kierunkami badań i posiadających przygotowanie na poziomie końcowych klas liceum. Po każdym z wykładów ożywione dyskusje ze słuchaczami (zwykle sporą ich grupą) wypełniały co najmniej następną godzinę. Kolejne wykłady „klubu” to: „Jak i z czego powstał Wszechświat”, „O najdalszych obiektach we Wszechświecie”, „Procesy jądrowe w gwiazdach, czyli skąd się wzięły pierwiastki”, „Fizyka budowy makrocząsteczek biologicznych”, „O niebieskich laserach” oraz „Chaos determini-

styczny – nowy paradygmat”. Wykłady cieszyły się sporym powodzeniem, gromadząc każdorazowo od 160 do 300 słuchaczy, głównie uczniów szkół średnich.

Drugą innowacją były konkursy: zorganizowany wspólnie z miesięcznikiem *Delta* konkurs rozwiązywania zadań z fizyki oraz ogłoszony wspólnie z Internetem dla Szkół i firmą Sun Microsystems Poland konkurs „Nauka z Internetu”. Konkurs rozwiązywania zadań przygotowali i prowadzili organizatorzy i laureaci „Ligi 44” prowadzonej w *Delcie* już od kilkunastu lat. Nagrodę można było zdobyć za sprawność w rozwiązywaniu zadań lub za przygotowanie szczególnie ciekawego problemu, zadanego pozostałym uczestnikom zawodów. Ogłoszony 1 września konkurs „Nauka z Internetu” polegał na znalezieniu możliwie pełnej informacji na jeden z zadanych tematów i przygotowanie własnej strony internetowej. Tematy dotyczyły astrofizyki („Najdalsze obiekty Wszechświata – co o nich wiemy i jak je badamy”) oraz biologii („Klonowanie ssaków”). Udział w konkursie mogli brać uczniowie wszelkich typów szkół przedmaturalnych z całej Polski. Zgłosiły się 73 osoby, powstały jednak tylko 33 strony; były one za to na dobrym poziomie technicznym i merytorycznym. Ogłoszenie wyników konkursu nastąpiło w ostatnią sobotę Festiwalu i połączone było z prezentacją zwycięskich prac oraz wykładem „Java w Internecie”. Nagrody – monitory wysokiej rozdzielczości – ufundowała firma Sun, która udostępniła również dodatkowe wyposażenie dla serwerów obsługujących konkurs.

Na zakończenie pragniemy podziękować sponsorom Festiwalu, dzięki którym mógł się on w ogóle odbyć. Cały Festiwal sponsorowali: Komitet Badań Naukowych, Polska Fundacja Upowszechniania Nauki, PZU oraz Wydawnictwo Prószyński i S-ka. Imprezy Wydziału Fizyki sponsorowali dodatkowo: Państwowa Agencja Atomistyki oraz firmy ATM S.A., ZIBI Sp. z o.o. Opiekę medialną Festiwalu zapewniły Radio BIS i *Gazeta Wyborcza*. Wszystkim, którzy nam pomagali, serdecznie dziękujemy i... zapraszamy za rok.

Andrzej Majhofer

Spór o prawa do zaginionego wykładu

W 1996 r. David i Judith Goodsteinowie, pracownicy Politechniki Kalifornijskiej (Caltech) wydali książkę, która w 1997 r. ukazała się też w tłumaczeniu polskim pt. *Zaginiony wykład Feynmana. Ruch planet wokół Słońca* (por. recenzja Iwona Białyńskiego-Biruli, *PF* 49, 111 (1998)).

Książka zawiera odtworzenie wykładu Feynmana z 1964 r. o ruchu planet dla studentów pierwszego roku, z dowodem prawa elips przeprowadzonym przy użyciu geometrii elementarnej. Wykład ten nie został włączony do *Feynmana wykładów z fizyki* i pozostawał w zapomnieniu. Goodsteinowie odnaleźli w archiwach Caltechu rysunki i taśmy z nagraniami tego wykładu, opracowali je redakcyjnie i uzupełnili historią odszukania materiałów oraz wprowadzeniem do zagadnienia ruchu planet.

Niedawno dzieci Feynmana, Michelle i Carl, wystąpili z żądaniem pod adresem Caltechu, Goodsteinów i wy-

dawcy książki, N.N. Nortona, wypłacenia odszkodowania w wysokości 500 tys. dolarów. Twierdzą oni, że publikacja narusza porozumienie, w myśl którego rodzina Richarda Feynmana zachowuje prawo do zysków z materiałów po zmarłym fizyku, ofiarowanych uczelni.

Science 281, nr 5380 (1998)

B. W.

Cecylia Wesołowska (1920 – 1998)

Dnia 2 lipca 1998 r. odeszła od nas dr hab. Cecylia Wesołowska, profesor zwyczajny w Instytucie Fizyki Politechniki Wrocławskiej. Wrocławskie środowisko naukowe poniosło niepowetowaną stratę.

Cecylia Wesołowska (z domu Lichoniówna) urodziła się 27 sierpnia 1920 r. w Dobczycach na Ziemi Krakowskiej. Tam też uczęszczała do szkoły powszechnej, którą ukończyła w 1933 r. Maturę uzyskała w państwowym gimnazjum w Myślenicach w 1938 r.

W czasie kampanii wrześniowej 1939 r. była kierowniczką kasyna oficerskiego w sztabie gen. Stanisława Maczka. Po przekroczeniu granicy węgierskiej, razem z żołnierzami 10 Brygady Kawalerii została internowana w Igmándi Eröd k. Komárom, gdzie do końca listopada była pielęgniarką w izbie chorych. Potem przebywała w obozie dla uchodźców cywilnych w Parkany-Nana, skąd wydobyły ją Angielki z Międzynarodowego Czerwonego Krzyża, które wizytowały obóz. W marcu 1940 r. zamieszkała w Budapeszcie, gdzie po wielu staraniach, poprzedzonych nauką języka węgierskiego, wstąpiła na Uniwersytet, na Wydział Matematyki i Fizyki. Studiowała równocześnie oba kierunki, matematykę i fizykę. W roku 1944 uzyskała absolutorium i rozpoczęła pracę dyplomową z akustyki u prof. von Békésy'ego (późniejszego laureata Nagrody Nobla z dziedziny fizjologii) będąc jednocześnie jego asystentką-wolontariuszką. Pracowała społecznie w „Bratniaku” i – aby się utrzymać – udzielała korepetycji z matematyki i łaciny dzieciom z różnych rodzin węgierskich. Była także żołnierzem AK, łączniczką o pseudonimie Sarjon Margit.

Po wojnie przyjechała do Krakowa i kontynuowała studia na Uniwersytecie Jagiellońskim, pracując także na stanowisku młodszego asystenta na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym w Zakładzie Fizyki Doświadczalnej UJ. W roku 1946 wyszła za mąż, a w 1948 r. razem z mężem, prof. Janem Wesołowskim, przyjechała do Wrocławia. Pracę w Katedrze Fizyki Uniwersytetu i Politechniki rozpoczęła 1 października 1948 r. Od tego czasu jej kariera naukowa związana była z Politechniką Wrocławską. Pracę doktorską obroniła w 1961 r., habilitowała się w 1966 r. na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu. W 1977 r. uzyskała tytuł profesora nadzwyczajnego, a w 1987 r. profesora zwyczajnego.

Profesor Cecylia Wesołowska była pionierem i twórcą szkoły fizyki cienkich warstw w Polsce. Zainicjowała powstanie w Instytucie Fizyki PWr pracowni technologii oraz metod pomiaru własności optycznych, elektrycznych i mechanicznych cienkich warstw. Była wieloletnim kie-

rownikiem Zakładu Optyki Cienkich Warstw oraz kierownikiem wielu projektów badawczych. W jej zakładzie opracowano pierwszą w Polsce technologię wytwarzania warstw przeciwodblaskowych i metalowych filtrów interferencyjnych.

Profesor Wesołowska była uznaną specjalistką w dziedzinie fizyki cienkich warstw. Współpracowała zarówno z wieloma instytutami naukowymi, jak i z przemysłem, m.in. z Polskimi Zakładami Optycznymi w Warszawie, z Instytutem Elektroniki Kwantowej WAT w Warszawie, z Instytutem Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Wrocławskiego. W latach 1963–64 oraz w 1972 r. przebywała na stażach naukowych we Francji (w Marsylii i Paryżu).



Cecylia Wesołowska (zdjęcie wykonane w czasie IX Seminarium Fizyki Powierzchni w Piechowicach w czerwcu 1985 r.).

Dowodem uznania dla jej wiedzy i doświadczenia było powierzenie jej kierownictwa grupy tematycznej z fizyki cienkich warstw (5 tematów) w problemie międzyresortowym MRI-5 oraz koordynacji badań grupy FCW w problemie centralnym CPBP 01.06. Była również aktywnym członkiem Komisji Katalizy i Fizyko-Chemii Powierzchni przy Wrocławskim Oddziale PAN.

Wychowała liczne grono kadry naukowej oraz wielu specjalistów dla przemysłu. Wypromowała 7 doktorów, 3 jej uczniów habilitowało się. Recenzowała wiele prac doktorskich i habilitacyjnych. Była bardzo zaangażowana w wychowywanie młodzieży. Dla studentów była zawsze życzliwa i sprawiedliwa, choć wymagająca. Przez wiele lat prowadziła wykłady i seminaria z fizyki ogólnej dla studentów Wydziału Budownictwa Lądowego (nagrodzona przez dziekana Wydziału BL za działalność dydaktyczną i wychowawczą) oraz wykład monograficzny z fizyki cienkich warstw dla studentów Wydziału Podstawowych Problemów Techniki. Utworzyła i rozwijała pracownię specjalistyczną fizyki cienkich warstw. Była redaktorem i współautorem skryptu do laboratorium z fizyki cienkich warstw.

Wiele lat poświęciła działalności w Polskim Towarzystwie Fizycznym, którego członkiem była od 1946 r. We Wrocławskim Oddziale PTF kilkakrotnie pełniła funkcje skarbnika i sekretarza, w latach 1974–78, przez dwie kadencje, była przewodniczącą Oddziału. Przewodniczyła pracom komitetu organizacyjnego XXV Zjazdu Fizyków Polskich, który odbył się w 1977 r. roku we Wrocławiu. Od 1981 do 1993 r. była członkiem Zarządu Głównego PTF, a od 1975 r. członkiem indywidualnym Europejskiego Towarzystwa Fizycznego.

Wielokrotnie była odznaczana i wyróżniana za pracę naukową, wychowawczą i społeczną, m.in. Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski, Medalem Komisji Edukacji Narodowej, Złotym Krzyżem Zasługi, Medalem Zasłużonego Nauczyciela PRL, nagrodą Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za kształcenie kadry naukowej, Złotą Odznaką Politechniki Wrocławskiej oraz wielokrotnie nagrodami Rektora PW.

Mimo przejścia w 1990 r. na emeryturę i niezbyt dobrego stanu zdrowia nie zerwała kontaktów z uczelnią. Do końca r. akad. 1997/98 prowadziła wykład z fizyki cienkich warstw dla studentów IV roku, uczestniczyła w seminariach instytutowych, interesowała się naszymi osiągnięciami i służyła radą. Podziwialiśmy jej niespożytą energię i pomysły, chociaż nie zawsze umieliśmy sprostać jej wymaganiom. Była duszą towarzystwa na wszelkich konferencjach i innych imprezach naukowych. Znała wiele języków obcych (francuski, węgierski, niemiecki, rosyjski, angielski). Ułatwiała młodym pracownikom nawiązywanie kontaktów naukowych, przedstawiała ich swoim znajomym, a przyjaźniła się nieomal ze wszystkimi wybitnymi fizykami polskimi.

Otaczała nas „matczyną” opieką. Zawsze życzliwa, pamiętała o imieninach wszystkich swoich znajomych, i to nie tylko najbliższych współpracowników. Prawie każdy pracownik Instytutu Fizyki przynajmniej raz został obdarowany przez Panią Profesor drobnym upominkiem w dniu swoich imienin. Obdarzona szlachetnym sercem, pamiętała o potrzebujących, wspierała finansowo akcję dokarmiania biednych w swojej parafii oraz organizowania wyjazdów wakacyjnych dla dzieci z ubogich rodzin.

Bardzo nam będzie brakowało zarówno surowych napomnień, jak i życzliwych, głęboko mądrych wskazówek życiowych Pani Profesor.

Krystyna Żukowska

Fryderyk Reines (1918 – 1998)

Fryderyk Reines urodził się 16 marca 1918 r. w Paterson, w stanie New Jersey, jako czwarte dziecko w rodzinie. Rodzice jego poznali się i zawarli związek małżeński w Nowym Jorku, po przybyciu tutaj z okolic Białegostoku jeszcze przed I wojną światową. Ojciec najpierw pracował jako robotnik w fabryce, a potem prowadził sklep.

W rodzinnym domu zawsze było dużo książek. Starsza siostra studiowała medycynę, a dwaj bracia prawo. Zainteresowania naukowe Fryderyk mógł zacząć rozwijać

już w harcerstwie, gdzie m.in. skonstruował swoje pierwsze radio. W szkole średniej początkowo bardziej interesowała go literatura, ale wkrótce pojawiły się nowe możliwości, bo z uwagi na dobre wyniki w nauce otrzymał klucz do laboratorium, gdzie mógł przeprowadzać swoje pierwsze eksperymenty. Wtedy to postanowił zostać fizykiem. Najpierw ukończył studia inżynierskie w Stevens Institute of Technology, prywatnej uczelni widocznej z Manhattanu po drugiej stronie rzeki Hudson. Na rzecz tej uczelni zrezygnował z prestiżowej MIT. Tam też ukończył w 1941 r. studia magisterskie z fizyki teoretycznej.

Pracę doktorską napisał w 1944 r. na Uniwersytecie Nowego Jorku na temat kropłowego modelu rozszczepienia jąder. Jeszcze przed zakończeniem doktoratu Richard Feynman zaproponował mu udział w Projekcie Manhattan, którego celem była konstrukcja bomby atomowej. Tak znalazł się w grupie teoretycznej w Los Alamos, gdzie, jak sam wspominał po latach, zdarzyła się niezwykła koncentracja talentów naukowych, jedyna w swoim rodzaju w historii nauki. Wkrótce zostaje szefem zespołu do oceny skutków eksplozji atomowych na atolu Eniwetok, Bikini i na pustyniach Nevady.

W 1951 r. postanawia zająć się badaniami neutrin. Idea ta była mu bliska już od 1947 r., ale dopiero teraz powstały możliwości jej zrealizowania. Reines rozpoczyna pracę w tym kierunku wspólnie z Clyde'em Cowanem, eksperymentatorem z Los Alamos. Początkowo chcieli badać neutrina powstałe w wybuchach jądrowych, ale na szczęście zdecydowali się skorzystać z reaktorów jądrowych, najpierw w Hanford w stanie Waszyngton, a potem w Savannah River w Południowej Karolinie. Tam też po raz pierwszy zaobserwowali oddziaływania neutrin, o których nie kto inny, jak sam Wolfgang Pauli mówił, że są to cząstki praktycznie niewykrywalne.

W 1959 r. Reines został dziekanem wydziału fizyki Politechniki w Cleveland. Przeprowadza szereg ambitnych eksperymentów, w tym w głębokiej kopalni w Płd. Afryce, gdzie po raz pierwszy zaobserwowano neutrina wytworzone w atmosferze ziemskiej przez promieniowanie kosmiczne.

W 1966 r. przeniósł się do Irvine w płd. Kalifornii, gdzie organizował wydział fizyki na nowo powstającym kampusie Uniwersytetu Kalifornijskiego. Założył tu silną grupę neutrinową, z którą prowadził szeroki, wyjątkowy wówczas, program poszukiwania zjawisk rzadkich i sprawdzania przyjętych praw fizyki. Wymagało to stosowania i rozwijania nowych metod doświadczalnych. Sprawdzano prawo zachowania liczby leptonowych poszukując efektów oscylacji neutrin oraz bezneutrinowego, podwójnego rozpadu β . W piwnicach wydziału fizyki powstała aparatura do wykrycia odstępstw od prawa grawitacji Newtona.

Od dawna też myślał o sprawdzeniu zasady zachowania liczby barionowej.

Już w 1954 r. opublikował razem z Cowanem i Goldhaberem artykuł, w którym oszacowano dolną granicę czasu życia protonu na ok. 10^{21} lat.

Wreszcie pod koniec lat siedemdziesiątych pojawiła się możliwość sfinansowania dużego eksperymentu, gdy

teoretycy przewidywali na podstawie bardzo atrakcyjnej teorii jednolitych oddziaływań SU(5), że proton rozpada się z czasem życia 10^{29} lat. Pod kierunkiem Reinesa powstał wtedy eksperyment IMB, przygotowany przez grupę fizyków głównie z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Irvine, Uniwersytetu stanu Michigan oraz Laboratorium w Brookhaven. Detektor wypełniony ośmioma tysiącami ton wody, umieszczony w kopalni soli w Ohio, miał rejestrować oczekiwane rozpady protonów. Dzięki Reinesowi wśród instytucji prowadzących ten eksperyment znalazł się Uniwersytet Warszawski, pomimo że nie było mowy o uczestniczeniu Polski w wysokich kosztach.

Niestety, nie znaleziono przewidywanych przez teoretyków przypadków rozpadu protonu, ale zbiornik był unikatowym detektorem oddziaływań neutrin. Dzięki temu w 1987 r. zarejestrowano 8 przypadków neutrin, które przybyły z wybuchu supernowej SN1987A w Wielkim Obłoku Magellana. Za to odkrycie dostał z rąk prezydenta Reagana rzadkie odznaczenie – państwowy medal za osiągnięcia w nauce.

Na Nagrodę Nobla musiał poczekać jeszcze do roku 1995. Niestety, kilka miesięcy wcześniej ujawniła się postępująca szybko choroba i informacja o Nagrodzie zastała go w szpitalu. Był jeszcze wprawdzie w stanie odebrać ją osobiście w Sztokholmie, ale nie nacieszył się nią długo. Zmarł 26 sierpnia 1998 r.

Reines był prawdziwie renesansowym człowiekiem, ze szczególną pasją do muzyki i teatru. Zarówno w szkole, jak i w czasie studiów brał udział w przedstawieniach teatralnych, ale największą radość sprawiał mu śpiew. Z uwagi na wspaniały głos i słuch był solistą chóru na

uczelni, gdzie śpiewał partie solowe „Mesjasza” Haendla. Uczył się u znakomitych pedagogów w Metropolitan Opera. Wahał się nawet, czy nie wybrać kariery śpiewaka operowego, ale ostatecznie zwyciężyła fizyka.

Zainteresowania muzyczne i teatralne, jakie rozwijał w szkole i na studiach, towarzyszyły mu przez całe życie. Śpiewał i występował na scenie w Los Alamos. Szczyt muzycznych fascynacji nastąpił w Cleveland, gdzie śpiewał w chórze tamtejszej filharmonii, której orkiestra uważana była w owym czasie za najlepszą w Ameryce. Muzyka i śpiew fascynowały go zawsze. Zdarzało się, że jego śpiew rozbrzmiewał na korytarzach uniwersyteckich. Pamiętam, jak w Berkeley wracaliśmy do hotelu z jakiejś konferencji przy akompaniamencie Reinesa odgwiszującego na ulicy „Eine kleine Nachtmusik”. Telefonując do jego domu, zamiast standardowego powitania automatycznej sekretarki słyszało się pogwiszdywanie kosa, oczywiście w wykonaniu Reinesa.

Miał też niepospolity talent literacki. Pisał wiersze i krótkie opowiadania lub eseje. Bogactwo języka, którym się posługiwał, sprawiało wielką satysfakcję słuchającym go cudzoziemcom, choć czasem utrudniało dokładne zrozumienie.

Wbrew pozorom ta monumentalna osobowość nie oznaczała, że w jego obecności było się głównie słuchaczem. Bardzo chętnie i często słuchał innych i cierpliwie pomagał zdobywać wiarę we własne siły, zachęcając do publicznych występów. Możliwość pracy pod jego kierunkiem była prawdziwym darem losu.

Danuta Kiełczewska

KALENDARZ IMPREZ

Informacje podajemy w następującej kolejności: data i miejsce imprezy, nazwa, instytucje organizujące, nazwisko osoby, która może udzielić bliższych informacji, Z – termin nadsyłania zgłoszeń, A – termin nadsyłania streszczeń, P – przewidziane wydanie materiałów, U – liczba uczestników, O – wysokość opłaty konferencyjnej, język (jeśli inny niż polski).

1999

20 kwietnia – 1 maja 1999, Poznań

III Ogólnopolskie Seminarium Rozpraszania Neutronów oraz 6th Int. Seminar on Neutron Scattering Investigations in Condensed Matter

Pol. Tow. Rozpraszania Neutronów; prof. Wojciech Nawrociak, IF UAM, Umultowska 85, 61-614 Poznań, adr.el.: nawrociak@phys.amu.edu.pl.

Z: 31.3.99, O: 150 USD, ang.

17 – 21 maja 1999, Kazimierz Dolny

Int. Conf. Fluorometry – F-metry

Polska Sekcja SPIE i Inst. Optyki Stosowanej; mgr Mariusz Szyjer, IOS, Kamionkowska 18, 03-805 Warszawa, tel.: (22) 8184497 lub (22) 8102589, fax: (22) 8133265, adr.el.: iosto@atos.warman.com.pl.

A: 15.3.99, P, O: 250 USD wraz z zakwaterowaniem i wyżywieniem, ang.

18 – 21 maja 1999, Toruń

The 31st Symposium on Mathematical Physics with special session „Solitons and Nonlinear Phenomena”

Inst. Fizyki UMK i KBN; M. Michalski, IF UMK, Kom. Org. XXXI SMP, Grudziądzka 5, 87-100 Toruń, tel.: (56) 6113236, fax: (56) 6225397, adr.el.: romp99@phys.uni.torun.pl, Internet: www.phys.uni.torun.pl/~romp99/.

Z: 15.4.99, P, O: 100 USD, ang.

5 – 6 czerwca 1999, Ustroń-Jaszowiec

Przedszkole Fizyki Półprzewodników

Fundacja Pro Physica i Inst. Fizyki PAN; dr B. Kowalski, IF PAN, al. Lotników 32/46, 02-668 Warszawa, tel.: (22) 8437001 w. 3316, fax: (22) 8430926, adr.el.: kowab@ifpan.edu.pl.

ang.

7 – 11 czerwca 1999, Ustroń-Jaszowiec

XXVIII Int. School on Physics of Semiconducting Compounds

Inst. Fizyki PAN, Wydział Fizyki UW, Centrum Badań Wysockińskich PAN; dr W. Szuskiewicz, IF PAN, al. Lotników 32/46, 02-668 Warszawa, tel.: (22) 8435626, fax: (22) 8430926, adr.el.: jasz99@ifpan.edu.pl.

A: 7.3.99, U: 250, ang.

7 – 10 czerwca 1999, Zegrze Płn. k. Warszawy

Szkola i konferencja: Metrologia wspomagana komputerowo

Komitet Metrologii i Aparatury Naukowej PAN, Inst. Podstaw Elektroniki WAT, Przemysłowy Inst. Elektroniki, Inst. Techniczny Wojsk Lotniczych; dr hab. Czesław Przybysz, Inst. Podstaw Elektroniki WAT, Kaliskiego 2, 00-908 Warszawa, tel.: (22) 6859135, fax: (22) 6859082, adr.el.: Cprzybysz@wel.wat.waw.pl.

7 – 9 lipca 1999, Warszawa

Int. Symp. Plasma '99 – Research and Applications of Plasma

Sekcja Fizyki Plazmy Komitetu Fizyki PAN, Centrum Badań Kosmicznych PAN, Inst. Problemów Jądrowych; Kom. Org. Plasma '99, CBK PAN, Bartycka 18A, 00-716 Warszawa, fax: (22) 403131, adr.el.: plasma99@cbk.waw.pl, Internet: www.cbk.waw.pl/plasma99.

A: 1.4.99, P, O: 110 USD, ang.

11 – 16 lipca 1999, Warszawa

24th Int. Conf. on Phenomena in Ionized Gases

Inst. Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy; J. Wołowski, IFPiLM, Hery 23, 00-908 Warszawa, skr. poczt. 49, tel. (22)

6859605 lub 6857096, fax: (22) 6668372, adr.el.: icpig99@ifpilm.waw.pl, Internet: ifpilm.waw.pl/icpig99/ICPIG_99.html. Z: 1.3.99, O: 350-400 USD, ang.

20 – 23 września 1999, Białystok

XXXV Zjazd Fizyków Polskich

Oddział Białostocki PTF; prof. Andrzej Maziewski, IF UwB, Lipowa 41, 15-424 Białystok, tel.: (85) 7457228, fax: (85) 7457222, adr.el.: ptf@alpha.uwb.edu.pl, Internet: wwwzft.uwb.edu.pl/if/PTF.html.

20 – 23 września 1999, Pułtusk

Interferometry '99

Polska Sekcja SPIE i Inst. Mikromechaniki i Fotoniki PW; prof. Małgorzata Kujawińska, IMF PW, Chodkiewicza 8, 02-525 Warszawa, tel.: (22) 6608602 lub (22) 6608489, fax: (22) 6608601, adr.el.: zto@mp.pw.edu.pl. P, O: 350 USD, studenci 250 USD, ang.

21 – 24 września 1999, Ustroń

I Int. Seminar on Semiconductor Surface Passivation – SSP'99

Inst. Fizyki Pol. Śląskiej; dr hab. Jacek Szuber, IF PŚI, Krzywoustego 2, 44-100 Gliwice, tel.: (32) 2372057, fax: (32) 2372216, adr.el.: ssp99@tytan.matfiz.polsl.gliwice.pl. A: 31.5.99, P, U: 75, O: 250 USD, ang.

20 – 22 października 1999, Warszawa

Int. Conf. Biological Optics for Medicine

Sekcja Polska SPIE i Inst. Optyki Stosowanej; mgr Mariusz Szyjer, IOS, Kamionkowska 18, 03-805 Warszawa, tel.: (22) 8184497 lub (22) 8102589, fax: (22) 8133265, adr.el.: iosto@atos.warman.com.pl.

Z: 15.6.99, A: 15.9.99, P, O: 140 zł, ang., pol, ros.

NOWE KSIĄŻKI

- *Born 100 years ago: Aleksander Jabłoński (1898 – 1980)*, red. Józef Szudy, Wyd. UMK, Toruń 1998, s. 88
- *Erwin Schrödinger, Czym jest życie? oraz Umysł i materia, Szkice autobiograficzne*, z jęz. angielskiego tłum. Stefan Amsterdamski; Prószyński i S-ka, Warszawa 1998, s. 208, cena 29,00 zł.
- *Michel Rival, Wielkie eksperymenty naukowe*, z jęz. francuskiego tłum. Krzysztof Pruski; Cyklady, Warszawa 1997, s. 192.
- G.E.R. Lloyd, *Nauka grecka od Talesa do Arystotelesa*, z jęz. angielskiego tłum. Jakub Lesiński; Prószyński i S-ka, Warszawa 1998, s. 138, cena 17,00 zł.
- G.E.R. Lloyd, *Nauka grecka po Arystotelesie*, z jęz. angielskiego tłum. Jakub Lesiński; Prószyński i S-ka, Warszawa 1998, s. 186, cena 19,00 zł.
- Dennis L. Mammana, Donald W. McCarthy Jr, *Inne słońca, inne światy? – w poszukiwaniu planet wokół*

- innych gwiazd*, z jęz. angielskiego tłum. Marek Krośniak; Prószyński i S-ka, Warszawa 1998, s. 253, cena 21,50 zł.
- *Stephen Jay Gould, Pytania o millennium – ściste umowne zasady odliczania, przewodnik racjonalisty*, z jęz. angielskiego tłum. Dorota Kozińska; Prószyński i S-ka, Warszawa 1998, s. 144, cena 15,00 zł.
- *Steven Weinberg, Teoria pól kwantowych, podstawy*, z jęz. angielskiego tłum. Danuta Rzążewska, PWN, Warszawa 1999, s. 627.
- *Jan Stankowski, Borysław Czyżak, Nadprzewodnictwo*, wyd. II zmienione; WNT, Warszawa 1999, s. 156, cena 22,00 zł.
- *Charles Kittel, Wstęp do fizyki ciała stałego*, z jęz. angielskiego tłum. Wiesława Korczak, Tadeusz Skośkiewicz, Andrzej Wiśniewski; PWN, Warszawa 1999, s. 720.

WARUNKI PRENUMERATY

Cena prenumeraty krajowej w 1999 r. wynosi 15,00 zł za pół roku, 30,00 zł za rok. Prenumeratę można zamówić za pośrednictwem:

I. RUCH-u

1. Wpłaty na prenumeratę przyjmują jednostki kolportażowe „RUCH” S.A. właściwe dla miejsca zamieszkania lub siedziby prenumeratora. Dostawa egzemplarzy następuje w uzgodniony sposób.

2. Cena prenumeraty ze zleceniem dostawy za granicę jest o 100% wyższa od krajowej. Wpłaty przyjmuje „RUCH” S.A. Oddział Krajowej Dystrybucji Prasy na konto w PBK SA XIII O/Warszawa nr 11101053-16551-2700-1-67 lub w kasach Oddziału. Dostawa odbywa się pocztą zwykłą, z wyjątkiem zlecenia dostawy pocztą lotniczą, której koszt w pełni pokrywa zamawiający.

3. Terminy przyjmowania wpłat od osób zamieszkałych w kraju: do 5 grudnia – na I półrocze roku następnego, do 5 czerwca – na II półrocze roku bieżącego (prenumerata krajowa) oraz do 20 listopada – na I półrocze roku następnego, do 20 maja – na II półrocze roku bieżącego (prenumerata zagraniczna).

4. Zlecenia na prenumeratę dewizową, przyjmowane od osób zamieszkałych za granicą, realizowane są od dowolnego numeru w danym roku kalendarzowym.

II. ZARZĄDU GŁÓWNEGO PTF

Prenumeratę można także zamówić w Zarządzie Głównym PTF, drogą wpłaty na konto ZG PTF w PKO BP IX O/Warszawa nr 10201097-335245-270-1-111 lub w Biurze Zarządu Głównego PTF. Dostawa *Postępów Fizyki* następuje drogą pocztową na wskazany adres.

III. ODDZIAŁÓW PTF

Prenumeratę można zamówić również w oddziale PTF. Członkowie PTF, którzy opłacają prenumeratę w oddziałach PTF na cały rok, otrzymują 20% zniżki. W przypadku, gdy oddział zamawia liczbę egzemplarzy przekraczającą 50% liczby członków, zniżka wynosi 30%. Taka sama zniżka (30%) przysługuje studentom, niezależnie od odsetka prenumeratorów w danym oddziale. Dostawa *Postępów Fizyki* odbywa się za pośrednictwem oddziału PTF.

INFORMACJE DLA AUTORÓW

Komitet Redakcyjny prosi autorów o opracowywanie materiałów przeznaczonych do druku w *Postęпах Fizyki* zgodnie z podanymi niżej wytycznymi:

1. Artykuły powinny mieć charakter przeglądowy i być przystępne dla ogółu fizyków. Bardziej szczegółowe wskazówki co do ich charakteru przedstawione są w *Postęпах Fizyki* **24**, 701 (1973); **33**, 299 (1982). O przyjęciu pracy do druku decyduje Komitet Redakcyjny.

2. Maszynopisy pracy (**oryginał i jedną pełną – z rysunkami, tabelami itd. – kopię**) należy nadsyłać pod adresem: Redakcja *Postępów Fizyki*, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa. W liście towarzyszącym prosimy podać dokładny adres (również komputerowy) do dalszej korespondencji.

3. Maszynopis winien być napisany **na arkuszach formatu A4 jednostronnie, z podwójną interlinią** (nie więcej niż 30 wierszy na stronie) i marginesem 3,5 cm z lewej strony.

4. Rysunki należy wykonać starannie na oddzielnych arkuszach w rozmiarze 2 do 4 razy większym niż mają być w druku. Napisy, ograniczone do minimum, winny być czytelne i tylko w języku polskim. Na odwrocie rysunku należy podać jego numer, nazwisko autora i pierwsze wyrazy tytułu pracy. Podpisy do rysunków, tabele (z ich tytułami) i spis literatury winny być napisane na oddzielnych stronach.

5. Układ strony tytułowej (tytuł polski, angielski, streszczenie angielskie,...), tekstu, odnośników literaturowych itd. powinien odpowiadać formie przyjętej w *Postęпах Fizyki* (patrz artykuły np. w tym numerze).

6. *Postępy Fizyki* są składane komputerowo. Aby skrócić cykl wydawniczy prosimy autorów przygotowujących swe artykuły na komputerach o nadsyłanie, **wraz z maszynopisami**, tekstów artykułów pocztą elektroniczną (nasz adres: postepy@fuw.edu.pl) lub na dyskietkach, najlepiej w T_EX-u, w formacie MeX. Redakcja gwarantuje zwrot dyskietek natychmiast po skopiowaniu zapisów.

7. Autora obowiązuje wykonanie korekty autorskiej.

8. Maszynopisów prac nie zamówionych i nie zakwalifikowanych do druku Redakcja nie zwraca.

POSTĘPY FIZYKI (ADVANCES IN PHYSICS), founded in 1949, is published bimonthly in Polish with abstracts in English by the Polish Physical Society with a support of the Polish State Research Committee (KBN) and the Physics Faculty of the Warsaw University.

INFORMATION FOR SUBSCRIBERS

A subscription order can be sent through the local press distributor or directly to „RUCH” S.A. Oddział Krajowej Dystrybucji Prasy, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, Poland.

SPIS TREŚCI

CONTENTS

WSPOMNIENIA – ROCZNICE		RECOLLECTIONS – ANNIVERSARIES	
J. Rzewuski – Wspomnienia	57	J. Rzewuski – Recollections	57
RÓŻNE		MISCELLANEA	
A. Hrynkiewicz, A. Sobiczewski – Bieżące informacje o Polskiej Akademii Umiejętności	78	A. Hrynkiewicz, A. Sobiczewski – Current information on the Polish Academy of Arts and Sciences	78
J. Mostowski – Społeczne i ekonomiczne aspekty związku nauki z nauczaniem	81	J. Mostowski – Research versus education: social and economic aspects	81
Granty KBN z fizyki: XIV i XV konkurs	85	Grants in physics of the State Research Committee	85
DYDAKTYKA FIZYKI		PHYSICS TEACHING	
A. Zięba – II Ogólnopolski Konkurs na Doświadczenie Pokazowe z Fizyki	92	A. Zięba – II National Contest on Demonstrations of Physics Experiment	92
ZE ZJAZDÓW I KONFERENCJI	94	MEETINGS AND CONFERENCES	94
RECENZJE	100	REVIEWS	100
LISTY DO REDAKCJI	102	LETTERS TO THE EDITOR	102
KRONIKA	103	CHRONICLE	103

WKRÓTCE

- *Wykład noblowski Stevena Chu*
- *Quo vadis, metrologio?*
- *Sławomir Siekierski o efektach relatywistycznych w chemii*
- *Piotr J. Durka – Elektroencefalogram i adaptacyjne przybliżenia sygnałów*
- *Pierre-Gilles de Gennes o błędach fizyków*