

Wojciech Królikowski
Instytut Fizyki Teoretycznej
Wydział Fizyki UW

Pierwsze lata powojenne na Hożej

Andrzej Wróblewski, któremu leży na sercu ocalenie od zapomnienia nawet drobnych epizodów historii fizyki na Hożej, nakłonił mnie do przypomnienia sobie i podzielenia się z zainteresowanymi Czytelnikami garścią wspomnień z okresu powojennej odbudowy życia na Hożej.

* * *

A więc spróbujmy wyobrazić sobie, że jest wczesna jesień 1945 r. i rozglądamy się po budynku przy Hożej 69 i jego okolicy. W Powstaniu Warszawskim budynek, przynajmniej zewnętrznie, ocalał, choć jest wewnętrznie zdewastowany, zwłaszcza gdy chodzi o wyposażenie naukowe. Na wschód, ku Marszałkowskiej i dalej w kierunku placu Trzech Krzyży rozciąga się miasto gruzów i wypalonych wraków domów. Ku zachodowi jest nieco lepiej, w szczególności Szpital Dzieciątka Jezus i Filtry w znacznej mierze ocalały. Właśnie rozpoczął się pierwszy po wojnie rok akademicki 1945/46 i zostałem przyjęty na fizykę, która wraz z astronomią, matematyką, chemią i biologią będzie przez jakiś czas częścią wspólnego Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego UW (Facultas Scientiarum Universitatis Varsoviensis). Rektorem jest Stefan Pieńkowski, dziekanem znakomity botanik i mikrobiolog Kazimierz Bassalik, zewnętrznie chodząca kopia Marszałka Piłsudskiego. Egzamin wstępny odbył się w ocalałej sali Biblioteki Doświadczalnej. Nadzorował go ogólnie adiunkt Jerzy Pniewski. Egzamin obejmował zadania pisemne z matematyki.

Regularne wykłady i ćwiczenia rozpoczynały się stopniowo i były przeznaczone dla pierwszego roku. Studenci fizyki, astronomii i matematyki pierwszego roku, ok. 30 osób na fizyce i astronomii, wszystkie zajęcia odbywali wspólnie. Pierwsza Pracownia zaczęła działać trochę później, gdy tylko zdobyła wyposażenie. Jednym z asystentów w niej był Jacek Prentki, który wkrótce wyemigrował do Paryża i Genewy, uzyskując później rozgłos w grupie teoretycznej CERNu. Pierwszy rozpoczął się wykład z astronomii ogólnej prowadzony niezwykle żywo przez prof. Włodzimierza Zonna, który świeżo wrócił z oflagu w Murnau i długo jeszcze nosił battle-dress, jako że niełatwo było wtedy zdobyć nowe ubranie. Byliśmy w owych czasach na Hożej rzeczywiście bardzo biedni i odczuwaliśmy wielką wdzięczność, gdy UNRRA (United Nations

Relief and Rehabilitation Administration) poza serią paczek żywnościowych, podarowała wtedy każdemu Polakowi w Kraju kupon materiału wełnianego. Wykład astronomii odbywał się w Sali Seminaryjnej Doświadczalnej, wówczas jedynym audytorium na Hożej. Stał tam piecyk, z rurą wyprowadzoną na zewnątrz, do którego dorzucaliśmy węgla. Niedługo potem uruchomiono drugie, spore ale wąskie, audytorium na miejscu dzisiejszego barku i kilku pracowni obok. Tutaj zaczął wyklądać fizykę doświadczalną pełen energii profesor Stefan Pieńkowski, zastępowany czasem przez adiunktów Jerzego Pniewskiego i Tadeusza Skalińskiego. Drugi z nich odbudowywał Drugą Pracownię, która wkrótce ruszyła. Duża Sala Doświadczalna nie była do użytku jeszcze dość długo. Pamiętam dotąd z wykładu Jerzego Pniewskiego, pewnie na drugim roku, sugestywny opis słowny treści fizycznej równań Maxwella. Dywergencja i rotacja nabierały w jego ustach żywego znaczenia.

Hoża dostarczała również dachu nad głową swoim pracownikom. Mieszkał tu przede wszystkim Jego Magnificencja z żoną i ostrowłosym jamnikiem Cerem o zgryźliwym charakterze. Także prof. Sołtan z rodziną. Kilka osób miało pokoje mieszkalne, m.in. prof. Zonn z żoną i córką Lidią.

Dość wcześnie rozpoczęły się dla pierwszego roku znakomite wykłady z matematyki: zwięzły i elegancki prof. Kazimierza Kuratowskiego z rachunku różniczkowego i całkowego, działający na wyobraźnię prof. Karola Borsuka z geometrii analitycznej w N wymiarach i obszerny, inteligentny wykład-monografia doc. Andrzeja Mostowskiego z logiki matematycznej. Byliśmy nimi oczarowani i przestraszeni. Wpłynęły one w jakimś stopniu na profil powojennych studentów fizyki ale, o ile wiem, nie kaperowały ich jednak w kierunku matematyki. Później na wyższych latach prof. Stanisław Mazur, przybyły ze Lwowa uczeń i współpracownik Stefana Banacha, prowadził oryginalny wykład z geometrii różniczkowej. U prof. Kuratowskiego jednym z asystentów został wkrótce Krzysztof Maurin, który odegrał później istotną rolę w dydaktyce matematyki na Wydziale Fizyki.

W budynku przy Hożej 69 miała swoją pierwszą siedzibę po wojnie również matematyka UW: na zachodnim końcu korytarza na parterze dysponowała trzema pokojami: gabinetem, małą salką wykładową i małą biblioteką. Tą ostatnią zawiadywała niezapomniana Alina Boemówna, oddana bez reszty matematyce polskiej. Od niej dowiedziałem się w sierpniu 1945 r., że Stefan Banach umiera we Lwowie na raka.

Wkrótce wszędzie wokół rozpoczęła się ogólnopolska akcja odgruzowywania Warszawy.

Studenci fizyki pracowali na Nowogrodzkiej na odcinku przy placu Trzech Krzyży. Gruzy wywoziliśmy na Służewiec.

W ramach samorządu studenckiego reaktywowaliśmy w 1945 r. przedwojenne „Koło Matematyczno-Fizyczne Słuchaczy UW”. Rozważnym opiekunem-kuratorem został prof. Karol Borsuk. Koło żyło tylko niewiele lat (wtargnął w życie studenckie stalinowski ZMP). Z naszej inicjatywy powstał, również na krótko, ogólnopolski „Związek Studenckich Kół Matematyczno-Fizycznych”. W 1946 r. odbył się we Wrocławiu, prawie tak zburzonym jak Warszawa, jego zjazd założycielski. Był czynnie wspierany przez profesorów Steinhausa i Marczewskiego, którzy już wtedy działali na Uniwersytecie Wrocławskim.

* * *

W dalszych latach moich studiów na Hożej największą rolę odegrały wykłady prof. Wojciecha Rubinowicza: mechanika teoretyczna, teoria kwantów i mechanika ośrodków ciągłych. W 1946 r. przyjechał on do Warszawy ze Lwowa przez Kraków, otoczony nimbem jednego z niewielu fizyków polskich, którzy istotnie przyczynili się do rozwoju teorii kwantów. Pierwszymi jego asystentami w Warszawie byli Marian Günther i Jerzy Rayski. Wkrótce odkryłem, że pierwszy z nich jest jednym z najzdolniejszych ludzi jakich spotkałem na fizyce. Wiele mu zawdzięczam. Wykłady prof. Rubinowicza były w pewnym sensie majstersztykiem zanikającej chyba w tej chwili sztuki efektywnego nauczania fizyki teoretycznej. Był oszczędny w słowach, natomiast wszystko, dosłownie wszystko o czym mówił, sprawnie wyliczał kredą na tablicy w rozsądnym tempie, które pozwalało aktywnym studentom notować, rozumieć i przez to współuczestniczyć w rachunkach. Po takim wykładzie aktywni studenci mieli już przerachowany materiał, który potem był wrywkowo egzekwowany na egzaminie (przez uważnego ale łagodnego egzaminatora, jakim był prof. Rubinowicz). Prof. Rubinowicz zaczynał pisać na tablicy, jak na kartce papieru: u góry z lewej strony i zapełniał systematycznie tablicę. Miał przy tym błyskotliwe i oryginalne pomysły rachunkowe, często operujące funkcjami w dziedzinie zespolonej. Prowadził również seminarium z teorii promieniowania w oparciu o klasyczną książkę Heitlera, w której elektrony i inne ładunki elektryczne są traktowane jako cząstki mechaniki kwantowej, a fotony opisane przez skwantowane pole elektromagnetyczne (taki etap teorii nie jest oczywiście w pełni renormalizowalną elektrodynamiką kwantową, ale opisuje świetnie wiele procesów w fizyce atomowej i jądrowej, o które tu chodziło). Nota bene, ten obraz był lubiany również przez Diraca. Raz, prof. Rubinowicz zdecydował się poprowadzić, nie

pamiętam, czy przez semestr czy cały rok akademicki, seminarium z Principiów Diraca, co było wydarzeniem w moich studiach fizycznych.

Dużym wydarzeniem był również wykład teoretyczny prof. Leonarda Sosnowskiego o mechanice kwantowej w wersji macierzowej Heisenberga, gdzie śledziliśmy na tablicy rozległe rachunki nad macierzowym hamiltonianem. Wykład opierał się na klasycznej książce Borna i Jordana. Prof. Sosnowski był później twórcą polskiej szkoły fizyki ciała stałego na Hożej. Prof. Andrzej Sołtan, znany już w skali międzynarodowej fizyk jądrowy, prowadził oryginalne wykłady z fenomenologii fizyki jądra atomowego. Marian Danysz był jego adiunktem, a jednym z asystentów został później Zdzisław Wilhelmi. U prof. Sołtana zrobiłem w 1950 r. pracę magisterską, a w 1952 r. doktorską u prof. Rubinowicza. Wyprawa profesorów Pieńkowskiego i Sołtana w lipcu 1946 r. na zaproszenie administracji USA na atol Bikini dla obserwacji wybuchu próbnej bomby atomowej była wydarzeniem piarowskim, którym długo żyła Hoża.

Profesor Czesław Białobrzeski wykładał termodynamikę, elektrodynamikę klasyczną i mechanikę falową w bardzo tradycyjny sposób, przeplatając wstawkami interpretacyjno-filozoficznymi, których nie docenialiśmy. Dla przykładu, podkreślał analogię między zakazem Pauliego, a kategorią filozoficzną zajmowania przez materię miejsca w przestrzeni. Na egzaminie u niego pisało się ogólny esej na temat jakiegoś zagadnienia. Adiunktem u prof. Białobrzeskiego był Włodzimierz Ścisłowski, Jan Rzewuski dojeżdżał jako doktorant. Prof. Białobrzeski miał zwyczaj drzemać sobie po południu w swoim gabinecie, podkładając pod głowę gruby tom Physical Review, który przynosił z sąsiedniej Biblioteki Doświadczalnej. Prof. Leonard Sosnowski opowiadał mi, że był początkowo zbudowany faktem częstego korzystania z Phys. Rev. przez prof. Białobrzeskiego.

Po przyjeździe do Warszawy z Toronto prof. Leopolda Infelda, któremu towarzyszyła sława współpracownika Alberta Einsteina i który był bardzo ceniony, zwłaszcza na początku, przez władze PRL, utworzono w 1953 r. pod jego dyktando Instytut Fizyki Teoretycznej UW (co formalnie spowodowało równoległe powołanie do życia, pod kierunkiem prof. Pieńkowskiego, Instytutu Fizyki Doświadczalnej, który zresztą już poprzednio faktycznie istniał z uwagi na autorytet Jego Magnificencji). W jego skład weszły katedry Rubinowicza (Mechanika Teoretyczna), Białobrzeskiego (Fizyka Teoretyczna) i nowoutworzona Infelda (Elektrodynamika i Teoria Względności). Pierwszymi asystentami prof. Infelda zostali Maciej Suffczyński i Józef Werle. Prof. Infeld zaczął prowadzić wykład z elektrodynamiki klasycznej, a także ogólne Konwersa-

torium z Fizyki Teoretycznej (zwykle po angielsku, co było nowością), które, obok zainicjowanych przez niego badań w zakresie teorii grawitacji, można chyba uważać za jego główny, ważny wkład do fizyki warszawskiej. Z czasem zostały utworzone w Instytucie Fizyki Teoretycznej UW nowe Katedry (Zakłady). W szczególności w 1960 r. wydzielono z katedry Rubinowicza Katedrę Fizyki Cząstek Elementarnych, którą przypadło mi się zajmować. Pierwszymi asystentami w nowej katedrze zostali Grzegorz Białkowski, Andrzej Jurewicz i Leszek Łukaszuk. Asystentem prof. Rubinowicza byłem obok Janusza Dąbrowskiego, Ryszarda Gagli, Lidii Kępkowicz-Maurin i Jerzego Plebańskiego od 1950 r.

We wczesnym okresie powojennym sporządzanie notatek na wykładach, zresztą zdrowe dydaktycznie, było koniecznością ze względu na brak podręczników. Nieliczne egzemplarze, zwykle klasyczne pozycje, na ogół po niemiecku, posiadała Biblioteka Doświadczalna oraz powstająca biblioteka Katedry Mechaniki Teoretycznej, którą energicznie rozbudowywał prof. Rubinowicz przez zakupy książek i czasopism, głównie anglojęzycznych. Jakoś znajdowały się na to dewizy. W większej ilości polskie podręczniki pojawiły się dzięki darom przyjaźni ze Szwecji, gdzie pięknie wydano po polsku szereg pozycji m.in. Rachunek różniczkowy i całkowy Kuratowskiego i Mechanikę Banacha (dwa tomy). Z czasem ruszyła również w Kraju, w dużej mierze dzięki PWNowi, żywa aktywność wydawnicza. Poza tym chwaliliśmy sobie możliwość korzystania z tanich, na ogół bardzo dobrych, podręczników rosyjskich, które wkrótce pojawiły się obficie w polskich księgarniach.

Jeszcze jedno wspomnienie z tych lat życia na Hożej. W portierni przy hallu wejściowym królował główny woźny, cieszący się ogólną sympatią Wojciech Lis, sercem oddany fizyce na Hożej od czasów przedwojennych. Pamiętam, jak na św. Jerzego i Wojciecha, w dniu 23. kwietnia, ruszał składać życzenia solenizantom i oczywiście odbierał wzajemne życzenia imieninowe. Zaczynał obchód od Jerzego Pniewskiego, który był wtedy zawsze w swoim pokoju i częstował gości sękaczem od Pomianowskiego.

* * *

Chciałbym teraz dodać parę słów o sytuacji w zakresie problemów podstawowych, jaka panowała w fizyce światowej we wczesnych latach powojennych. Elektrodynamika klasyczna, skwantowana w 1929 r. przez Heisenberga i Pauliego, okazała się w późnych latach czterdziestych precyzyjnie zgodna z nowymi doświadczeniami (przesunięcie Lamba-Retherforda i anomalny moment magnetyczny elektronu), mimo występowania strukturalnych rozbieżności w wyż-

szych rzędach rachunku perturbacyjnego. Stało się tak, dzięki odkryciom Tomonagi, Schwingera i Feynmana oraz metodom Dysona i Wicka, którzy pokazali, że elektrodynamikę kwantową można perturbacyjnie zrenormalizować w sposób kowariantny, włączając jej rozbieżności multiplikatywnie w kilka wielkości mierzonych doświadczalnie. Następnie postępowanie perturbacyjne Feynmana, nazwane metodą diagramów lub grafów Feynmana, uogólnione również na inne oddziaływania niż elektromagnetyczne, stało się codziennym narzędziem obliczeniowym fizyków pracujących w różnych dziedzinach.

W 1947 r. Lattes, Muirhead, Occhialini i Powell odkryli najbardziej dziś popularny mezon, mezon pi, a w 1948 r. Rochester i Butler dziwny mezon K, oba oddziałujące silnie z nukleonami (protonem i neutronem), ale rozpadające się słabo (i niekiedy elektromagnetycznie) z pogwałceniem, jak się później okazało, zachowania parzystości. Wnet posypały się odkrycia dalszych, cięższych mezonów, a także licznych barionów bardziej masywnych od nukleonów. Okazało się, że nowe cząstki zawierały, bądź nie, dodatkowe liczby kwantowe: dziwność, a później dwie inne charm i bottom (dla topu nie ma rozsądnie metastabilnych stanów związanych). Pierwszym z tych cięższych barionów był silny rezonans Delta zaobserwowany w rozpraszaniu pi-nukleon. Nowe bariony oddziaływały silnie ze sobą i z mezonami, a rozpadały się też silnie (rezonanse) bądź słabo i niekiedy elektromagnetycznie (hiperony). W 1952 r. Danysz i Pniewski odkryli w swoim laboratorium na Hożej, że najlżejszy barion dziwny (hiperon Lambda) tworzy z nukleonami stany związane nazwane wówczas hiperfragmentami. Odkrycie to znacznie zbliżyło odbudowującą się fizykę polską do standardów światowych i poziomu przodujących laboratoriów. Niedługo potem narodził się CERN i Polska została jego członkiem.

Na naszych oczach powstawała fizyka cząstek elementarnych. Za rogiem był już model kwarkowy Gell-Manna, kwantowa chromodynamika i model elektroslaby Weinberga i Salama. Ten ostatni rodził się długo i mozolnie, startował z teorii kontaktowego oddziaływania Fermiego, zaproponowanego jeszcze w 1934 r. i doskonalił poprzez model V-A Feynmana i Gell-Manna z bozonami pośredniczącymi typu Yanga i Millsa. Obecnie model zawiera obok sześciu kwarków, sześć leptonów kolejno odkrywanych, cztery bozony cechowania, a także skalar Higgsa jeszcze niepotwierdzony eksperymentalnie.

* * *

Na koniec tych wspomnień, coś o roli fizyki w naszej sytuacji psychicznej po upadku Powstania Warszawskiego i przerwaniu przez Sowietów ciągłości Drugiej Rzeczypospolitej

(wraz z jej afiliacją państwa podziemnego) poprzez utworzenie PRL. Tutaj, jak myślę, fizyka była dla wielu z nas nie tylko tematem, który pozwalał zbierać spokojne myśli, ale przede wszystkim skutecznym symbolem istnienia prawd, których nie można zakłamać. O to troszczy się szczęśliwie sama Przyroda, jeśli ma się możliwość i determinację zapytania o jej prawdy. Dla studentów humanistyki, np. socjologii, sytuacja nie była tak szczęśliwa. Narastająca z czasem opresja stalinowska nie stała się na Hożej nigdy tak silna jak na humanistyce UW.