

Wojciech Rubinowicz

(1889 — 1974)

NAUKA POLSKA
nr 6, 1975

W 1917 r. ukazała się w „Annalen der Physik” praca Wojciecha Rubinowicza poświęcona fali krawędziowej w teorii dyfrakcji Kirchhoffa. Praca ta, tak jak i wiele innych późniejszych publikacji, stała się pracą o znaczeniu podstawowym i jest dziś klasykiem. Jest ona bowiem cytowana w bardzo wielu uznanych w świecie podręcznikach, monografiach i publikacjach naukowych poświęconych zjawisku dyfrakcji. Wspomnijmy, że publikacja ta była jednocześnie rozprawą habilitacyjną W. Rubinowicza. W tym samym roku opublikował on dwie inne prace, tak, że możemy uznać rok 1917 za początek jego wielkiej działalności naukowej, która trwała pięćdziesiąt siedem lat i zakończyła się jego odejściem od nas w dniu 13 X 1974 r. w Warszawie.

Prof. Wojciech Rubinowicz, jeden z najwybitniejszych polskich fizyków, był emerytowanym profesorem zwyczajnym Uniwersytetu Warszawskiego i Instytutu Fizyki PAN, członkiem rzeczywistym Polskiej Akademii Nauk, doktorem *honoris causa* Uniwersytetów Jagiellońskiego i Wrocławskiego oraz Uniwersytetu Humboldta w Berlinie, wieloletnim, a ostatnio honorowym, przewodniczącym Polskiego Towarzystwa Fizycznego. Był laureatem państwowej nagrody I stopnia i posiadał odznaczenia: Order Sztandaru Pracy I klasy, Krzyże Oficerski, Komandorski i Komandorski z Gwiazdą Orderu Odrodzenia Polski. Lista tytułów i słów uznania, jakimi wyróżniono zasługi W. Rubinowicza w czasie jego przebogatej działalności naukowej, jest bardzo długa. Życie jego było w całości poświęcone nauce. Ostatnią publikacją naukową W. Rubinowicza znajdujemy bowiem w pierwszym numerze „Acta Physica Polonica” w 1974 r. Gwoli ścisłości trzeba powiedzieć, że nie jest ona ostatnią, gdyż profesor pozostawił maszynopis publikacji jeszcze nie całkowicie ukończonej i do druku nie wysłanej.

Przypomnijmy, że na przełomie XIX i XX wieku, dokładnie w 1900 r., Max Planck podał nowe prawo promieniowania ciała doskonale czarnego, zakładając, że atomy wysyłają i pochłaniają energię porcjami, a więc w sposób nieciągły. Stanowiło to istotne odejście od dziewiętnastowiecznych interpretacji zjawisk fizycznych, opartych przede wszystkim na mechanice klasycznej Newtona i elektrodynamice klasycznej Maxwella. Był to też początek niezwykle szybkiego rozwoju nauk fizycznych. Wystarczy powiedzieć, że zasadnicze idee zawarte w mechanice kwantowanej i teorii względności powstały w pierwszym ćwierćwieczu tego stulecia. Na taki właśnie okres przypadł początek rozwoju naukowego prof. Wojciecha Rubinowicza. Należał on do pokolenia fizyków, które czynnie brało udział w tworzeniu teorii kwantów.

Wojciech Rubinowicz urodził się 22 II 1889 r. w Sadagórze koło Czerniowiec na Bukowinie, gdzie jego ojciec Damian — uczestnik powstania 1863 r. — był

właścicielem apteki. Jak sam wspomina, atmosfera domu rodzinnego i miłość rodziców pozwoliły mu przetrwać okres wątłego zdrowia i ukończyć szkołę powszechną, ucząc się w większości w domu. We wspomnieniach tych na podkreślenie zasługują wczesne zainteresowania matematyką, zainteresowanie fizyką rozbudzone przez świetnego nauczyciela w gimnazjum oraz wszechstronne wykształcenie — jak języki obce i muzyka. W opracowaniach historycznych, poświęconych Polakom na Bukowinie, można znaleźć słowa uznania dla Damiana Rubinowicza za jego walkę o przywrócenie i utrzymanie języka polskiego w szkołach na Bukowinie. Z pewnością z patriotycznej atmosfery domu rodzinnego wyrosła późniejsza postawa i decyzja W. Rubinowicza podjęcia pracy w polskim uniwersytecie. Maturę uzyskał Rubinowicz w 1908 r. i zgodnie z wolą rodziców podjął praktykę aptekarską, aby następnie móc zapisać się na studia farmaceutyczne. Własne zainteresowania były silniejsze — jednocześnie zaczął uczęszczać na wykłady z matematyki i fizyki w Uniwersytecie w Czerniowcach dokąd przeniosła się jego rodzina. Chociaż przed odpowiednią komisją Rubinowicz zdał egzamin, obowiązujący po praktyce w aptece, zdecydował się studiować dalej wyłącznie fizykę i matematykę. W pozostawionych notatkach oraz wypowiedziach wspominał on swoich profesorów z głęboką wdzięcznością i prawdziwym uznaniem. Byli nimi: wykładowca fizyki doświadczalnej prof. J. Geitler, uczeń H. Hertza, znany matematyk prof. J. Plemelj oraz wykładowca fizyki teoretycznej prof. M. Radaković, uczeń H. Boltzmana. Jest wysoce prawdopodobne, że prof. Radaković odegrał szczególnie ważną rolę w ukształtowaniu zainteresowań Rubinowicza. Był bowiem bardzo dobrym dydaktykiem, starającym się zapoznać słuchaczy z najnowszymi osiągnięciami fizyki teoretycznej. Właśnie u prof. Radakowicia na podstawie rozprawy doktorskiej poświęconej teorii dyfrakcji, w dniu 7 VII 1914 r., na trzy tygodnie przed wybuchem pierwszej wojny światowej, uzyskał Rubinowicz stopień doktora. Pracę podjął wcześniej, już w 1912 r. na Uniwersytecie w Czerniowcach, z inicjatywy prof. Geitlera — jako asystent Zakładu Fizyki Doświadczalnej. Pod jego też kierownictwem rozpoczął pracę doświadczalną, która, jak sam mówi, zakończyła się niepowodzeniem. Później jednak był fizykiem teoretykiem, który rozumiał i podkreślał znaczenie badań eksperymentalnych. Trzeba podkreślić, że Rubinowicz był świetnym matematykiem, imponował również sprawnością i wprawą w wykonywaniu wszelkiego rodzaju obliczeń.

Po zamknięciu Uniwersytetu w Czerniowcach z powodu wybuchu wojny wyjechał Rubinowicz do Monachium, gdzie rozpoczął studia i pracę naukową w słynnej szkole fizyki teoretycznej stworzonej przez A. Sommerfelda. W okresie pobytu w tym ośrodku, oprócz znakomitej pracy z teorii dyfrakcji, o której wspomniano na początku, powstała inna również jedna z najlepszych prac Rubinowicza. Praca ta, opublikowana w 1918 r. w „Phys. Zeitschrift”, podaje reguły wyboru i polaryzacji dla magnetycznej i azymutalnej liczby kwantowej w przypadku elektrycznego promieniowania dipolowego. Reguły te wyprowadził Rubinowicz, korzystając z zasady zachowania momentu pędu dla układu atom-promieniowanie elektromagnetyczne, w ramach teorii kwantowej Bohra-Sommerfelda. W rozwoju teorii kwantów ujęcie Bohra-Sommerfelda, zwane dziś starszą teorią kwantów, było tylko wstępem do zupełnie nowego obrazu mikroświata, jaki daje współczesna mechanika kwantowa. Na ówczesnym etapie rozwoju teorii kwantów wartość pracy Rubinowicza o regułach wyboru była bardzo duża. Znaczenie odkrycia tego prawa fizycznego pozostaje zresztą niezmiennione. Praca jest cytowana jako praca podstawowa w wykładzie wygłoszonym z okazji przyznania nagrody Nobla w 1966 r. wybitnemu fizykowi francuskiemu prof. A. Kastlerowi. On sam wielokrotnie podkreślał jej głębokie znaczenie, a z okazji wręczenia mu w 1967 r. w Paryżu dyplomu członka zagranicznego Polskiej Akademii Nauk powiedział:

„Jeżeli zespół, którym kieruję wraz z moim młodym kolegą i przyjacielem Jeanem Brosselem w Paryżu, mógł wnieść pewien trwały wkład w dziedzinę fizyki atomowej, stało się to dzięki inspiracji, jakiej dostarczyło dzieło wielkiego polskiego uczonego, profesora Rubinowicza z Uniwersytetu Warszawskiego, którego mam zaszczyt zaliczyć do grona swoich przyjaciół. Stosując w 1918 r. prawo zachowania momentu pędu do wymiany energii między promieniowaniem elektromagnetycznym a atomem, profesor Rubinowicz stworzył podstawy prawa wyboru i prawa polaryzacji w spektroskopii atomowej”.

Spośród publikacji prof. Rubinowicza, które szczególnie trwale zapisały się w nauce, należy wymienić pracę opublikowaną w 1920 r. w „Monatshefte für Mathematik und Physik”. Podał w niej Rubinowicz dowód jednoznaczności rozwiązań równań hiperbolicznych dla zagadnienia mieszanego. Wraz z późniejszą podobną pracą dotyczącą równań Maxwella publikacje te należą dziś do klasycznych osiągnięć fizyki matematycznej.

W czasie studiów i pracy w grupie A. Sommerfelda jednocześnie W. Rubinowicz był pracownikiem Uniwersytetu w Czerniowcach, gdzie od 1918 r. pełnił obowiązki docenta. W 1920 r. został profesorem zwyczajnym fizyki teoretycznej na Uniwersytecie w Lublanie. W tym samym mniej więcej czasie stypendium i pobyt u N. Bohra w Kopenhadze zapoczątkowały bliskie kontakty z fizykami duńskimi, które pozostały do końca życia profesora. W 1922 r. W. Rubinowicz został profesorem zwyczajnym w Katedrze Fizyki Teoretycznej na Wydziale Ogólnym Politechniki Lwowskiej. Z powodu likwidacji tego Wydziału przez okres dwu lat był Rubinowicz profesorem na Wydziale Inżynierii, wykładając m. in. wytrzymałość materiałów. W 1937 r. został Rubinowicz profesorem zwyczajnym fizyki teoretycznej na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Uniwersytetu Jana Kazimierza we Lwowie, gdzie przebywał do zakończenia drugiej wojny światowej. W 1946 r. przyjechał do Warszawy i objął Katedrę Mechaniki Teoretycznej, a później Katedrę Mechaniki i Optyki na Uniwersytecie Warszawskim. Po utworzeniu Polskiej Akademii Nauk został członkiem rzeczywistym, a następnie profesorem zwyczajnym w Instytucie Fizyki PAN.

Trzy dziedziny fizyki teoretycznej były przedmiotem zainteresowań W. Rubinowicza. Należą do nich: kwantowa teoria promieniowania, teoria dyfrakcji i matematyczne problemy fizyki. W każdej z nich, oprócz prac o których wyżej wspomniano i które zdobyły specjalne uznanie, znajdujemy liczne publikacje i książki, które na trwale weszły do nauki światowej. W. Rubinowicz jest odkrywcą, na podstawie badań teoretycznych, elektrycznego promieniowania kwadrupolowego. Podał on dla niego reguły wyboru, wzory na natężenia linii widmowych i reguły sumacyjne. Z prac poświęconych promieniowaniu kwadrupolowemu najważniejsza jest praca dotycząca zjawiska Zeemana, opublikowana w 1930 r. Pozwala ona na identyfikację linii kwadrupolowych w wynikach doświadczalnych. Rubinowicz zwrócił uwagę, że zielona linia zorzy polarnej może być linią powstającą wskutek promieniowania kwadrupolowego elektrycznego. Frerichs i Campbell potwierdzili doświadczalnie to przypuszczenie. Dalsze wyniki teoretyczne dotyczące efektu Zeemana potwierdziły eksperymenty przeprowadzone przez Segré i Bakkerą. Teoria promieniowania multipolowego podana przez Rubinowicza i jego ucznia J. Błatona pozostaje ważnym i aktualnym wynikiem badawczym. O wysokim autorytecie naukowym W. Rubinowicza świadczy fakt, że powierzono mu napisanie w *Handbuch der Physik* specjalnego artykułu encyklopedycznego o rozwoju starszej teorii kwantów. Uważano bowiem, że Rubinowicz najlepiej odda charakter tego rozwoju zarówno w grupie A. Sommerfelda, jak i w grupie N. Bohra.

Największa liczba publikacji naukowych profesora dotyczy teorii zjawiska dyfrakcji. Do najważniejszych wyników należy dowód, że w ramach teorii Kir-

chhoffa można ściśle zinterpretować dawne poglądy Younga na zjawisko dyfrakcji. Światło padające na ekran ulega pewnemu rozproszeniu na krawędzi, tak, że całkowity ruch falowy składa się z fali rozchodzącej się według praw optyki geometrycznej i fali krawędziowej. Wynik ten zapisał się tak trwale w literaturze na temat dyfrakcji, że falę krawędziową przyjęto nazywać falą ugięcia Younga-Rubinowicza. Teorii fali krawędziowej, jak i innym wynikom z teorii dyfrakcji, poświęcił Rubinowicz obszerną książkę *Die Beugungswelle in der Kirchhoffschen Theorie der Beugung*, która ukazała się w dwu wydaniach w 1957 i 1966 r., i która jest uznaną w świecie monografią na temat problemów dyfrakcji.

Inną pozycją monograficzną z dziedziny matematycznej fizyki jest książka *Sommerfeldsche Polynommethode*, wydana w 1973 r. Rubinowicz podał pełną teorię tzw. metody wielomianów Sommerfelda, metody przy pomocy której można rozwiązywać w fizyce wiele zagadnień dotyczących wartości własnych. Prof. Rubinowicz napisał kilka podręczników akademickich. Wspomnijmy tu o jednym, zatytułowanym *Kwantowa teoria atomu*, który ukazał się również w języku niemieckim i angielskim. Jest on nie tylko podręcznikiem, lecz również oryginalnym, zwartym opracowaniem wyników starszej teorii kwantów, z którego widać jak powstała teoria kwantów.

Nie jest łatwą rzeczą ocenić w pełni zasługi profesora wynikające z jego działalności dydaktycznej. Był wychowawcą i nauczycielem kilku pokoleń fizyków polskich i wielu jego uczniów jest dziś profesorami akademickimi. Niech jednak pewne fakty powiedzą o związkach uczniów z mistrzem. Uczniem, którego profesor wyróżniał, był Jan Błaton, który po drugiej wojnie został profesorem Uniwersytetu im. M. Skłodowskiej-Curie w Lublinie i który zmarł tragicznie w Tatrach w 1948 r. Kiedy w latach międzywojennych J. Błaton utracił pracę asystenta Politechniki Lwowskiej z powodu swoich przekonań politycznych, profesor umożliwił mu napisanie artykułu przeglądowego o promieniowaniu kwadrupolowym, aby poprawić jego sytuację materialną. Artykuł ten, napisany ostatecznie przez Błatona i Rubinowicza, ukazał się w *Erg. d. exakt. Naturwissenschaften* w 1932 r. Dużą grupę uczniów profesora tworzą wychowankowie, którzy pracowali pod jego kierunkiem w dziedzinie teorii dyfrakcji. Kiedy profesor odszedł na emeryturę jego aktywność naukowa nie osłabła, a w teorii dyfrakcji bardzo ożywiła się. W tym okresie był profesorem promotorem kilku prac doktorskich i opublikował wiele interesujących i cytowanych w literaturze światowej prac. Ci, którzy mieli zaszczyt bywać w mieszkaniu Rubinowiczów na cotygodniowych spotkaniach naukowych, wiedzą szczególnie dobrze jak profesor interesował się postępem pracy każdego z kim miał kontakt naukowy. Zainteresowanie pracą i wynikami współpracowników, gotowość służenia radą i własnym czasem, inicjatywa w sugerowaniu nowych problemów były cechami tradycyjnego i głęboko zaangażowanego rozumienia znaczenia tytułu profesora. Pytanie „A co pan ostatnio zrobił?” było zasadniczym pytaniem każdego spotkania i każdej dyskusji. Pytanie było, oczywiście, na serio, z pewną surowością, ale serdeczność i wyrozumiałość tonu, z jakim je zadawano, oddawały całą wewnętrzną postawę profesora wobec ucznia. Pytanie to u profesora stanowiło mocną zachętę do dalszej pracy. Trzeba tu jeszcze podkreślić, że życzliwa atmosfera i gościnność Rubinowiczów były również zasługą żony profesora dr Elżbiety Rubinowicz. W swoich wspomnieniach, do niej kierował profesor piękne i gorące słowa podziękowań za ofiarną i troskliwą opiekę nad jego działalnością naukową.

Własna indywidualna praca naukowa i wyniki uzyskane przez badacza były dla niego i dla tworzenia opinii o innych niemal jedyną i najważniejszą sprawą. Duże zinstytucjonalizowane organizacje naukowe były dla Profesora czymś drugorzędnym; dla niego najważniejszy był twórca, zarówno na skalę poważnego

wyniku naukowego, jak i na skalę drobnego oryginalnego przyczynku. Autentyczną i głęboką pasją profesora było rozwiązywanie problemu naukowego, który sam sobie postawił. Tego też oczekiwał od innych i na tej podstawie innych oceniał. Może właśnie z tego powodu w ostatnich swoich latach wyrażał pewien sceptycyzm, że wielkie organizacje naukowe nie doceniają znaczenia indywidualnej pracy badacza. Tradycyjna forma kształcenia, w której jest mistrz i bliscy mu uczniowie, której zresztą wzorem był dla niego A. Sommerfeld, była prawie jedyną w pełni uznaną przez profesora. Z perspektywy czasu wiemy jak piękne przyniosła wyniki.

Polska Akademia Nauk i Państwowe Wydawnictwo Naukowe, z inicjatywy uczniów i przyjaciół profesora oraz Rady Naukowej Instytutu Fizyki PAN, wydały w 1975 r. książkę zatytułowaną *A. Rubinowicz Selected Papers*. Książka ta, będąca zbiorem najcenniejszych publikacji, jest wyrazem uznania dla profesora z okazji jego osiemdziesiątej piątej rocznicy urodzin. Niestety, nie dane było Profesorowi doczekać książki w ostatecznej formie. Wiemy jednak, że postęp w jej przygotowaniu, zapoznanie się z opracowanym materiałem i szatą graficzną przyniosły mu dużo radości. W książce tej można znaleźć również pełną bibliografię oraz własne uwagi profesora o genezie jego prac. Spis wszystkich prac opublikowanych wraz z książkami obejmuje sto dziewięć pozycji. Warto tu wyjaśnić, że A. Rubinowicz jest skrótem od Adalbert R. — wersji, którą Profesor używał przy publikacjach w języku niemieckim i angielskim.

Jakiegokolwiek wspomnienie nie odda nigdy w pełni charakterystyki wielkiej indywidualności prof. W. Rubinowicza. Ale też wspomnienie to byłoby bez znaczenia gdyby nie mówiło o najważniejszej, być może, z charakterystycznych cech jego usposobienia. Cechą tą była niezwykła i autentyczna skromność. Ci, którzy znali Profesora bliżej, wiedzą, z jakim krytycyzmem patrzył na swoje dzieło i jak cenił zwykle słowa uznania za każdy konkretny wynik i postęp w badaniach. Słowa superlatywów i górnolotnych pochwał były mu obce.

Prof. Wojciech Rubinowicz swoimi wynikami naukowymi zapisał się trwale w dorobku nauki światowej, a dla wielu pokoleń fizyków polskich pozostanie na zawsze mistrzem, nauczycielem i wychowawcą. Jego pięćdziesiąt siedem lat życia, jakie upłynęło od pierwszej publikacji naukowej, wypełnione było w całości głęboką pasją odkrywania praw przyrody i poszukiwania nowych rozwiązań i interpretacji w różnych dziedzinach fizyki teoretycznej. Postać Wojciecha Rubinowicza, jaką zachowujemy w pamięci, to nie tylko człowiek z niezwykłymi uzdolnieniami, który na zawsze zapisał się w historii fizyki polskiej, to przede wszystkim człowiek wielkiego serca i życzliwości.