

Wojciech Rubinowicz

22.2.1889 - 13.10.1974

Notatki autobiograficzne

Urodziłem się dnia 22 lutego 1889 r. w Sadagórze, małej mieścinie na Bukowinie. Ojciec mój, Damian Rubinowicz już jako uczeń gimnazjalny brał udział w powstaniu 1863 r. Po jego upadku wyemigrował do Rumunii, gdzie początkowo jako robotnik przy budowie dróg zarabiał na życie. Następnie pracował w Bukareszcie w pewnej drogerii, a później w aptece. Studia farmaceutyczne ukończył na Uniwersytecie Lwowskim. W ten sposób został aptekarzem, a później właścicielem apteki w Sadagórze.

Ożeniony był z Małgorzatą Anielą Hildegardą Brodowską, córką właściciela dóbr ziemskich Piotrowice nad Seretem. Małżeństwo ich było bardzo szczęśliwe. Ich współżycie stawiano innym za przykład. Mieli sześcioro dzieci, trzy córki i trzech chłopców, z których tylko siostra Seweryna i ja dożyliśmy do wieku starszego. Reszta umarła na gruźlicę płuc, ponieważ podczas pierwszej wojny światowej nie można było leczyć klimatycznie, jedyną w owych latach używaną metodą leczenia gruźlicy.

Dzieciństwo moje było bardzo smutne. Byłem przykuty do łóżka, chorując na gruźlicę stawu biodrowego. Jeszcze dzisiaj przypominam sobie bóle, które z powodu tej choroby znieść musiałem.

Rodzice moi, którzy otaczali mnie troskliwą opieką, obawiali się, z powodu mojego wątłego zdrowia, posyłać mnie do publicznej szkoły powszechnej. Uczyłem się więc w domu przy pomocy nauczyciela. Przypominam sobie, że wówczas lubiłem rozwiązywać zadania matematyczne. W tym okresie czasu zacząłem się interesować zjawiskami fizycznymi. Pierwsze moje wiadomości z fizyki czerpałem z pewnego polskiego podręcznika fizyki, przeznaczonego dla trzeciej i czwartej klasy gimnazjalnej, nazwiska autora którego niestety już zapomniałem. W każdym razie próbowałem wykonywać najprymitywniejsze doświadczenia, jak np. wywoływać triboluminescencję przy pomocy tarcia dwóch kawałków cukru. Oczywiście znajdował się w moim ówczesnym laboratorium fizycznym także stary dzwonek elektryczny. Miałem także soczewkę, która kiedyś należała do latarki rowerowej.

Z egzaminu z czwartej klasy szkoły powszechnej otrzymałem świadectwo, w którym z jednym tylko wyjątkiem wszystkie oceny były bardzo dobre. Wyjątkiem była tylko

gimnastyka. Mimo tego świadectwa nie zdałem egzaminu wstępnego do gimnazjum. Powodem była słaba znajomość języka niemieckiego. Egzamin wstępny zdawałem mianowicie do gimnazjum niemieckiego, ponieważ polskie gimnazjum powstało dopiero parę lat później, a uczęszczać do gimnazjum ukraińskiego lub rumuńskiego nie miało sensu. Dopiero rok później udało mi się zostać uczniem pierwszego gimnazjum państwowego w Czerniowcach. Ponieważ rodzice moi mieszkali w Sadagórze, ulokowano mnie na stacji u państwa Krzyżanowskich, właścicieli apteki w Czerniowcach. Podczas studiów gimnazjalnych byłem w ogólności uczniem przeciętnym, ale żadnej klasy nie repetowałem.

W klasie trzeciej dostałem raz ze szkolnego wypracowania matematycznego ku memu wielkiemu zdumieniu ocenę niedostateczną. Okazało się mianowicie, że pewne zadanie matematyczne rozwiązałem inaczej niż pozostali moi koledzy, tak że nauczyciel matematyki nie spostrzegł, że zadanie jest poprawnie rozwiązane. Uznał jednak moją reklamację i poprawił mi ocenę mojej pracy.

W klasie czwartej mieliśmy świetnego nauczyciela fizyki. Był nim doktor *sub auspiciis imperatoris* Felix Bloch, były adiunkt obserwatorium astronomicznego we Wiedniu. Nie szczędził on trudu, by nam pokazywać przeróżne doświadczenia, zawsze starannie przygotowane. Pamiętam np. że pokazywał nam w 1904 r. fale elektromagnetyczne. Swoim pięknym wykładem wzniecał on w naszych duszach zapał do fizyki.

W trzeciej i czwartej klasie gimnazjalnej miałem także świetny podręcznik fizyki. Autorem jego był prof. Alois Höfler, który w *Theresianum* uczył fizyki Mariana Smoluchowskiego. Podręcznik ten odznaczał się tym, że zawierał pytania bez odpowiedzi, zmuszające jednak czytelnika do myślenia. Stanowił on dla mnie lekturę pasjonującą.

Nie miałem jednak szczęścia do nauczycieli matematyki. Nauczyciel, który uczył nas matematyki począwszy od klasy czwartej aż do ósmej, kładł nacisk na zadania wymagające do ich rozwiązywania rachunków liczbowych, które nienawidziłem z głębi serca mojego.

Rodzice moi otaczali mnie zawsze pieczołowitą opieką. Starali się też dać mi wszechstronne wykształcenie. Miałem więc będąc w gimnazjum nauczycielkę, która udzielała mi lekcji fortepianu, ale także języka francuskiego i angielskiego. Była to kuzynka słynnej Bertę Suttner, autorki powieści „*Die Waffen nieder*“.

Guwernantka moich sióstr wtajemniczyła mnie w arkana stenografii, niestety niemieckiej systemu Stolze-Schrey. Przydała mi się bardzo podczas moich studiów uniwersyteckich. I dziś jeszcze nią się posługuję, pisząc np. list lub pracę naukową w języku niemieckim. Nie mogę zrozumieć, że u nas w Polsce stenografia ma tak mało adeptów.

Będąc w ósmej klasie gimnazjalnej zachorowałem na gruźlicę płuc. Rodzice wysłali mnie wówczas do Zakopanego, do sanatorium dr. Dłuskiego, ożenionego z siostrą Marii Skłodowskiej-Curie.

Mimo tego, że przez dłuższy czas z powodu choroby nie mogłem uczęszczać do szkoły, ukończyłem ósmą klasę. Z fizyki dostałem tylko notę „*befriedigend*“, co ówczesny nauczyciel uzasadnił faktem, że nie widziałem jego doświadczeń fizycznych. Z matematyki otrzymałem taką samą ocenę. Ale prywatnie już opanowałem rachunek różniczkowy i całkowy przerabiając odnośne tomiki „*Sammlung Götschen*“. Wykonałem także wszystkie zadania ze zbiorów zadań tego samego wydawnictwa. Bodźcem do wykonania tego przedsięwzięcia było przekonanie, że do poznania praw fizyki konieczna jest znajomość „wyższej“ matematyki. Z wielkim zainteresowaniem czytałem popularne pisma i wykłady Helmholtza.

Po zdaniu matury w 1908 r. rozpocząłem na życzenie Ojca praktykę w jego aptece w Czerniowcach. Chyba że rok przedtem Ojciec kupił aptekę w Czerniowcach, sprzedawszy swoją aptekę w Sadagórze. Będąc jednak chory na gruźlicę płuc, nie spodziewałem się dłuższego życia. Postanowiłem więc robić to, co mi sprawia przyjemność i zacząłem na Uniwersytecie w Czerniowcach studiować matematykę i fizykę. Miałem szczęście, bo na Uniwersytecie w Czerniowcach wykładali wówczas fizykę i matematykę profesorowie, dbający bardzo o swoich studentów. Z wdzięcznością zawsze więc ich wspominam. Fizykę doświadczalną wyładał prof. Josef v. Geitler, kuzyn sławnego Henryka Hertza, u którego się doktoryzowałem. Tematem jego pracy były układy sprzężone występujące w zestawie aparatury służącej do wytwarzania fal elektromagnetycznych w tak zwanych drutach Lechera. Była to chyba pierwsza praca badająca elektromagnetyczne układy sprzężone. Pokazywał nam bardzo starannie dobrane doświadczenia podczas swoich wykładów. Miał bardzo ładnie i celowo urządzone praktikum dla studentów początkujących i zaawansowanych. Aby dostać się na praktikum, trzeba było zdać kolokwium z wykładów profesora, tzn. z jednego roku tych wykładów, ponieważ one trwały przez dwa lata. Prof. Geitler był bardzo bogaty. Posiadał w Czerniowcach siedmiopokojowe mieszkanie oraz własnego wierzchowca, na którym zawsze rano urządzał sobie przejażdżki.

W 1912 r. zostałem asystentem prof. Geitlera. W tym czasie opublikował on pracę, w której wykazał, że można pobudzać rezonansowo każdą z obu częstotliwości drgań, którą posiada układ sprzężony złożony z dwu identycznych układów drgających harmonicznie. Gdy w 1918 r. Austria się rozpadła, zmuszony był prof. Geitler wykładać na Politechnice w Grazu sygnalizację kolejową, nad czym bardzo ubolewał.

Gdy wstąpiłem w 1908 r. na Uniwersytet w Czerniowcach, wykładał na nim matematykę tylko prof. Józef Plemelj. Na wykłady przychodził prawie zawsze nie przygotowany. Często zdarzało się więc, że jego wykład zaczynał się od słów: „*To, co Państwu powiedziałem na ostatniej godzinie było fałszywe*“. Ale zdaje się właśnie dlatego, że wykładając sam sobie musiał wyjaśniać co wykładał, wykłady jego były bardzo interesujące. Ponieważ był jedynym przedstawicielem matematyki na całym Uniwersytecie w Czerniowcach, musiał wykładać wszystkie działy matematyki. Szczególnie podobały mi się jego wykłady z teorii funkcji analitycznych. Umiłowanie tego działu matematyki pozostało mi na całe życie. Muszę powiedzieć, że jego wykładom bardzo dużo zawdzięczam.

Podczas wykładu prof. Plemelj był zawsze bardzo zaaferowany. Zdarzyło mu się raz, że zamiast gąbką pościerał tablicę własnym kapeluszem.

Prof. Plemelj publikował wprawdzie bardzo mało prac, ale za to bardzo wartościowe.

Przedstawicielem fizyki teoretycznej był profesor Michał Radaković, uczeń Boltzmann, bardzo dobry dydaktyk, starający się zapoznać swoich studentów z najnowszymi osiągnięciami fizyki teoretycznej. W czasie, gdy uczęszczałem do jego seminarium (1908-1914) referowano tam np. podczas pewnego semestru książkę Plancka o promieniowaniu czarnym. Lubiłem bardzo jego wykłady. Był to jedyny przedmiot, z którego w każdym semestrze składałem dobrowolnie kolokwium (z wyjątkiem wykładu z termodynamiki, której nie lubiłem). Do swoich studentów odnosił się po ojcowsku. Pewnego razu zaprosił do siebie do domu uczestników swojego seminarium na herbatę. Pamiętam, że w celu złożenia tej wizyty sprawiłem sobie *Schlufbrock*, bo inaczej przecież nie wypadało pójść do profesora z wizytą. Podczas swojej działalności w Czerniowcach opublikował pracę o podstawach mechaniki klasycznej.

Podczas moich studiów na Uniwersytecie w Czerniowcach przybył tam w 1910 r. drugi matematyk, prof. Hans Hahn, bardzo młody, ale bardzo zdolny matematyk, autor licznych poważnych prac matematycznych, ożeniony z córką jednego z bardzo wpływowych profesorów Uniwersytetu Wiedeńskiego. Wykłady swoje przygotowywał zawsze bardzo starannie. Sformułowanie jakiegoś twierdzenia matematycznego zawierało zawsze wszystkie bez wyjątku założenia. Podczas przeprowadzania dowodu nigdy nie wprowadzał nowych założeń. Jeżeli powtarzał jakieś twierdzenie matematyczne, to czynił to zawsze dosłownie, w jednym i tym samym brzmieniu co poprzednio. Po pierwszej wojnie światowej był profesorem Uniwersytetu we Wiedniu i współpracował z matematykami w Polsce.

Według ówczesnego planu studiów dla farmaceutów w Austrii powinienem był po dwuletniej praktyce w aptece zdać egzamin ze zdobytych umiejętności farmaceutycznych przed komisją aptekarską i zapisać się na Uniwersytecie na dwuletnie studium farmaceutyczne. Egzamin wprawdzie zdałem, choć nie bardzo umiałem rozpoznawać różnych ziół, ale równocześnie otrzymałem od prof. Geitlera tak pochlebne świadectwo z odbytych ćwiczeń fizycznych, że postanowiłem dalej studiować fizykę i matematykę. Nie zdawałem sobie wówczas sprawy z tego, że była to decyzja, która przesądzała o losach całego mojego następnego życia.

Wykłady uniwersyteckie stenografowałem, aby móc je następnie studiować. Gdy byłem już starszym studentem i z jakiego tam powodu nie mogłem być na jakim wykładzie, moja późniejsza żona, która w 1910 r. zaczęła studiować na Uniwersytecie w Czerniowcach fizykę i matematykę, udostępniała mi ofiarnie dany wykład. Starłem się jej za to rewanżować kwiatami, które będąc już asystentem trzymałem zamknięte w szufladzie, aby zataić to przed otoczeniem. Oczywiście wzbudzało to jej humor. Oprócz tego studiowałem czytając od deski do deski podręcznik fizyki Rieckiego oraz podręcznik matematyki Serret-Scheffersa. Oczywiście korzystałem w miarę potrzeby także z innych źródeł, wypożyczając je sobie lub kupując.

W 1912 r. zaproponował mi prof. Geitler po czteroletnim studium uniwersyteckim posadę asystenta przy Zakładzie Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu w Czerniowcach. Otrzymałem wówczas dekret nominacyjny zaadresowany do Wielmożnego Pana (*Hochwohlgeboren Herrn*). Do moich obowiązków jako asystenta należało przygotowywanie doświadczeń do wykładów prof. Geitlera oraz prowadzenie ćwiczeń fizycznych pierwszego i drugiego stopnia. Ćwiczenia wykonywali studenci indywidualnie. Niektóre ćwiczenia jak np. pomiar natężenia pola magnetycznego wielkiego elektromagnesu lub pomiar stałej skręcania płaszczyzny polaryzacji w polu magnetycznym (efekt Faraday'a) trzeba było przeprowadzać w miejscu postoju elektromagnesu, bo jego transport był kłopotliwy. Pomiaru te nie odbywały się więc w salach ćwiczeń. Po zamążpójściu żona posądzała mnie o to, że ja jej umyślnie dawałem te i inne ćwiczenia aby móc z nią flirtować.

Równocześnie z nominacją zaproponował mi prof. Geitler temat do pracy doktorskiej. Miałem sprawdzić doświadczalnie, czy w myśl poglądów Henryka Hertza działa na prądy przesunięcia zewnętrzne pole elektromagnetyczne siłami ponderomotorycznymi. Miałem do dyspozycji pierwszorzędą aparaturę. Niegasnące drgania elektromagnetyczne o dość wielkiej mocy wytwarzała lampa Poulsena. Oś pierścienia z metalu bardzo energicznie ustawiała się

prostopadle do osi cewki, w której odbywały się drgania elektromagnetyczne i przytrzymany ogrzewał się momentalnie tak, że nie można go było utrzymać w ręku. Natomiast na pierścieniu dielektrycznym pole elektromagnetyczne w cewce nie działało wcale. Po dłuższych rozważaniach znalazłem wytłumaczenie tego zjawiska. Iloczyn różnicy faz pola w pierścieniu dielektrycznym oraz w cewce miał średnią wartość zerową.

Po tym niepowodzeniu w pracy doświadczalnej postanowiłem spróbować swoje siły w pracy teoretycznej. Pewnego razu prof. Radaković dał mi do zreferowania w swoim seminarium słynną pracę Sommerfelda (1896) o dyfrakcji na półpłaszczyźnie, która podawała ściśle rozwiązanie tego zagadnienia w przypadku harmoniczno-periodycznej w czasie fali padającej. Wówczas spostrzegłem, że Love w swoim podręczniku hydrodynamiki stosuje transformację Fouriera, aby z zasady Helmholtza-Huygensa dla fal harmoniczno-periodycznych otrzymać zasadę Huygensa-Kirchhoffa dla fal o dowolnej zależności od czasu. Postanowiłem więc zastosować także do rozwiązań zagadnień dyfrakcyjnych na półpłaszczyźnie i na klinie (podanych przez innych autorów niż Sommerfeld), w przypadku różnych źródeł harmonicznnych fal padających transformację Fouriera. Musiało oczywiście się to udać, ponieważ zależność czasowa jest w tych przypadkach liniowa. Później stwierdziłem, że Sommerfeld już w 1901 r. podał na innej drodze ściśle rozwiązanie zagadnienia dyfrakcyjnego w przypadku płaskiej fali padającej na półpłaszczyznę. Pozostały mi jednak do opracowania wszystkie inne przypadki.

W ten sposób powstała moja rozprawa doktorska. Moja promocja doktorska odbyła się dnia 7 lipca 1914 r, a więc bezpośrednio przed wybuchem pierwszej wojny światowej (28 lipca 1914 r).

Podczas tej wojny Uniwersytet w Czerniowcach był nieczynny, a więc postanowiłem ten czas wykorzystać i wyjechać na studia za granicę. Ze względu na temat mojej dysertacji wybrałem się do Monachium do Sommerfelda nie zdając sobie w pełni sprawy z tego, jak trafny wybór dokonałem. Gdy pokazałem mu moją dysertację, Sommerfeld zawyrokował, że jestem matematykiem i spytał się mnie, co właściwie u niego poszukuję. Ale jednocześnie zaprosił mnie, abym po jego wykładach, które odbywały się od 8-mej do 9-tej rano, do niego przychodził.

Z zaproszenia tego korzystałem i Sommerfeld polecił mi przeliczyć na częstotliwości długości fal widma wodoru, jako najprostszej drobin. Spodziewał się, że w widmie drobin wodoru wyrażonym w częstotliwościach ujawnią się pewne prawa rządzące drobinami. Przeliczenie to wykonałem na specjalnej maszynie do liczenia, która nadawała się szczególnie dobrze do

mnożenia i dzielenia. Sommerfeld wypożyczył ją z zakładu Röntgena. Mimo ogromnej pracy włożonej w to przeliczenie, żadnych regularności w widmie wodoru nie udało się odkryć ani mnie ani dr. Glitscherowi, który, po tym, tym zagadnieniem się zajmował.

Ponieważ w 1917 r. Sommerfeld nie zasugerował mi żadnego tematu do opracowania, byłem zdany wyłącznie na własną inwencję. W ten sposób powstała najpierw praca [1]¹, w której wykazałem, że na podstawie warunków kwantowych Sommerfelda można poddać kwantyzacji promieniowanie elektromagnetyczne zawarte w naczyniu prostokątnym.

Pracę [2] wykonałem prawie w całości przebywając podczas wakacji letnich u mojej siostry Seweryny Wicentowicz w miejscowości Grödig koło Salzburga. W 1916 r. panna H.J. van Leeven obliczyła w pierwszym przybliżeniu drgania obu elektronów w modelu Bohra-Debye'a drobiny wodoru, zakładając, że oba protony są nieruchome, ze względu na to, że w porównaniu z elektronami mają wielką masę. Ponieważ z drugiej strony F. Krüger (1916) i P. S. Epstein (1916) zakładali przy obliczaniu ciepła właściwego wodoru, że jego drobina wykonuje regularną precesję jak ciało sztywne, postanowiłem wyliczyć pierwsze przybliżenie drgań drobiny wodoru zakładając, że nie tylko oba elektrony ale także oba protony w modelu Bohra-Debye'a mogą się poruszać. Wynik rachunków można nie bardzo dokładnie w ten sposób wypowiedzieć, że do drgań elektronów przy nieruchomych protonach dochodzą także jeszcze infinytezymalne ruchy całej drobiny, z których można wyodrębnić ruch odpowiadający ruchowi ciała sztywnego.

Poza tym mogłem dowieść, że całą dyfrakcyjną Helmholtza-Huygensa można w sposób zupełnie ścisły przekształcić w postać odpowiadającą poglądom Younga. Że takie przekształcenie istnieje, można było podejrzewać na podstawie faktu, że w takiej postaci można podać ściśle rozwiązanie Sommerfelda dla półpłaszczyzny lub dla klina. Poza tym łatwo było przy pomocy zasady Helmholtza-Huygensa odseparować falę geometryczno-optyczną od ruchu falowego opisującego przy pomocy tej zasady ruch falowy całego zagadnienia dyfrakcyjnego. Trzeba więc było jedynie wykazać, że pozostały ruch falowy opisuje falę dyfrakcyjną powstającą przez rozproszenie fali padającej na krawędzi otworu uginającego. Udało mi się to najpierw udowodnić w przypadku płaskiej fali padającej. Stąd nabrałem przekonania, że musi dać się to przeprowadzić także w przypadku kulistej fali padającej, co było o wiele trudniejszym zadaniem. W pracy tej podany został także dowód, że

¹ 1 cyfry w nawiasach graniastych podają numery w spisie prac

całka dyfrakcyjna Kirchhoffa rozwiązuje pewne ściśle określone zagadnienia, które następnie Kottler (1923) nazwał bardzo trafnie zagadnieniem skokowym.

Poza tym pokazałem w pracy tej, że falę ugięcia w przypadku izotropowego źródła punktowego można przekształcić w postać przynależną do rodziny Sommerfeldowskich ruchów falowych przy uginaniu się światła na półpłaszczyźnie lub klinie.

Geometryczne rozważania podane w tej pracy można o wiele przejrzystiej przeprowadzać posługując się rachunkiem wektorowym, jak to wykazałem w drugim wydaniu mojej monografii „*Die Beugungswelle in der Kirchhoffschen Theorie der Beugung*“ (1966). Dopiero z pracy F. Kottlera (1923 a) dowiedziałem się, że w 1888 r. Gian Antonio Maggi oddzielił od Kirchhoffowskiego ruchu falowego geometryczno-optyczny ruch falowy, przy czym jednak pozostały ruch falowy nie można było bezpośrednio bez przekształcenia interpretować jako powstający przez rozpraszanie fali padającej na krwędzi otworu uginającego. Dopiero Kottler (1923 a) wykazał, że ten ruch falowy można przekształcić w falę ugięcia podaną w pracy mojej (1917).

Pracę tę skończyłem bardzo szybko, w ciągu jednego miesiąca. Pokazałem ją Sommerfeldowi dopiero po ukończeniu. Jemu zawdzięczam podział pracy na poszczególne paragrafy, przez co zyskała ona na przejrzystości. Była jednak zanadto zwięźle napisana, tak że w szczególności dalsze paragrafy nie były łatwo zrozumiałe. Zwrócił na to moją uwagę prof. Max Born podczas swojej bytności w Monachium, co mnie oczywiście bardzo zmartwiło.

Ponieważ studiowałem w Czerniowcach na uniwersytecie niemieckim, a kontynuowałem moje studia na uniwersytecie w Monachium, nie miałem wówczas żadnego kontaktu z fizyką polską. W celu nawiązania jego posłałem odbitkę pracy mojej [3] razem z odpowiednim listem do ówczesnego czołowego przedstawiciela teoretycznej fizyki polskiej, prof. Władysława Natansona do Krakowa. W odpowiedzi odpisał on mi (list z dnia 18 lutego 1918 r): „*Ubolewam nad chaotycznym stanem, w którym zdaje się znajdować teoria Kirchhoffa i cieszyłbym się, gdyby Pan mógł opracować monografię, z której można by się dowiedzieć, co właściwie posiadamy w tej dziedzinie, co zaś jest złudzeniem*“.

Dla historyka fizyki polskiej list ten jest o tyle interesujący, że prof. Natanson zajął początkowo ujemne stanowiska wobec ówczesnych poglądów teorii kwantów. We wspomnianym liście pisze on mianowicie: „*Czy Laplace, Fourier, Ampere budowali w taki sposób swoje teorie. Wyznaję, że mimo wielkiej czci dla prac Plancka, Einsteina, Ehrenfesta, Sommerfelda etc. etc, byłbym bardzo szczęśliwy, gdyby pewnego dnia „quanta“ całkiem*

z fizyki znikły. Zapewne ci panowie byliby również zadowoleni.“ U schyłku swojego życia uznał jednak prof. Natanson istnienia kwantów i napisał nawet dłuższą rozprawę o nowszej teorii kwantów.

Oprócz powyżej wymienionej pracy [3] należy do moich najlepszych prac praca, w której podałem reguły wyboru i polaryzacji dla magnetycznej i azymutalnej liczby kwantowej w przypadku elektrycznego promieniowania dipolowego [4]. Jej geneza była następująca: W 1915 r. opublikował Sommerfeld w *Elster und Geitel Festschrift* (przedruk w *Annalen der Physik*) pracę, w której zbadał dyspersję modelu drobiny podanego przez Bohra. Ponieważ rachunki przeprowadzał on na podstawie klasycznej elektrodynamiki, otrzymał on anormalną dyspersję dla drgań własnych drobiny, a nie dla częstości odpowiadających przejściom kwantowym. Sommerfeld postawił mi wówczas zadanie zmodyfikować jego teorię w taki sposób, aby anomalna dyspersja występowała dla przejść kwantowych. Dziś wiemy, że do rozwiązania tego zagadnienia trzeba było odkryć nowszą teorię kwantów. Ale wówczas nikt nie zdawał sobie z tego sprawy. Więc wówczas doszedłem do wniosku, że trzeba o akcie emisji i absorpcji światła przez atomy i drobiny posiadać nieco obszerniejsze wiadomości niż wówczas były wiadome. Ponieważ warunek częstości Bohra $h\nu = E_p - E_k$ można interpretować jako zasadę zachowania energii przy emisji lub absorpcji światła, powstało u mnie podejrzenie, czy przy emisji lub absorpcji nie są spełnione inne zasady zachowania. W grę wchodziły tu zasady zachowania pędu lub momentu pędu. Podczas mojego pobytu w Monachium skoncentrowała się moja uwaga na zasadzie zachowania momentu pędu. W *Physikalische Zeitschrift* znalazłem pracę Abrahama, w której on obliczał wypromieniowany przez dipol elektryczny moment pędu. Mogłem więc podać na podstawie klasycznej elektrodynamiki stosunek wypromieniowanego przez harmonicznie drgający elektryczny dipol średnio w czasie momentu pędu do wypromieniowanej średnio w czasie równocześnie energii i przyrównać tę wielkość do odpowiedniej wielkości kwantowej. Z tego równania otrzymałem reguły wyboru dla azymutalnej i magnetycznej liczby kwantowej w przypadku elektrycznego promieniowania dipolowego. Oprócz tego dostałem reguły polaryzacji dla składowych $\Delta m = \pm 1$ zjawiska Zeemana. Aby dojść do reguł dla składowych $\Delta m = 0$ trzeba było posługiwać się dodatkowym założeniem, że drgania dipola odbywają się liniowo w kierunku pola magnetycznego.

Praca była gotowa w końcu 1917 r. Będąc w 1917 r. na święta Bożego Narodzenia we Wiedniu, referowałem pracę moją ówczesnej mojej narzeczonej a późniejszej żonie. Nie została ona wówczas odesłana do druku, ponieważ Sommerfeld był zdania, że należało w niej

umieścić uwagę, że w przypadku składowych $\Delta m = 0$ zjawiska Zeemana drgania harmoniczne elektronu promieniującego odbywają się liniowo w kierunku pola magnetycznego. Natomiast ja byłem zdania, że praca moja powinna zawierać tylko wnioski wypływające z zasady zachowania energii i momentu pędu.

Praca została odesłana do druku dopiero w maju 1918 r. gdy Sommerfeld otrzymał od Bohra pierwszą część pracy „*On the Quantum Theory of Line Spectra*“, która zawierała pewną część moich wyników. Dalsza zwłoka w publikacji pracy mojej wynikała stąd, że ówczesny redaktor *Physikalische Zeitschrift* prof. Simon dopiero po przyjęciu pracy spostrzegł, że praca jest dla jego czasopisma za długa. Sommerfeld radził wówczas, aby tylko pierwszą część publikować w *Physikalische Zeitschrift*, a całość w *Annalen der Physik* lub w Akademii Wiedeńskiej, na co oczywiście zgodzić się nie mogłem. W drodze kompromisu praca ukazała się wprawdzie w *Physikalische Zeitschrift*, ale w dwu częściach.

Bohr w swojej pracy „*On the Quantum Theory of Line Spectra*“, która ukazała się w Kopenhaskiej Akademii Nauk, wykazał, że w przypadku reguł wyboru i polaryzacji sprawdzają się zasady zachowania energii i momentu pędu w przypadku elektrycznego promieniowania dipolowego, gdy spełnione są reguły wyboru i polaryzacji dla azymutalnej i magnetycznej liczby kwantowej. Nie wyprowadza on jednak reguł wyboru z zasad zachowania energii i momentu pędu.

W 1918 r. odesłałem do redakcji *Monatshefte für Mathematik und Physik* pracę [7], która ukazała się dopiero w 1920 r. Zostało to spowodowane faktem, że drukowana ona była przed i po zakończeniu wojny w pewnej drukarni w Cieszynie. Celem tej pracy było pokazać, jak uwydatnia się w narastaniu pola fal równania falowego fakt, że światło rozprzestrzenia się ze skończoną prędkością. Najpierw podany został dowód jednoznaczności dla zagadnienia mieszanego (= zagadnienie brzegowe + na wartości początkowe) uwzględniający fakt, że ze względu na skończoną prędkość rozprzestrzeniania się światła ruch falowy w pewnym punkcie przestrzeni zależeć może tylko od wartości brzegowych i początkowych w pewnym skończonym obszarze dookoła punktu obserwacji.²

Gdy możemy rozwiązać zagadnienia mieszane dla poszczególnych ciał pewnej grupy

² Dowód ten przeprowadziłem bez znajomości pracy Zaremby z 1905 r., który podał zdaje się tylko dowód jednoznaczności dla zagadnienia na wartości początkowe równania fal. Niezależnie od pracy Zaremby oraz mojej podali dowód ten Friedrichs i Lewy (1927).

ciał, dla dowolnych wartości brzegowych i początkowych, to możemy pokazać na podstawie twierdzenia o jednoznaczności, że możemy rozwiązać zagadnienie mieszane w przypadku, gdy wszystkie ciała znajdują się równocześnie w przestrzeni.

Oprócz tego przeprowadzono w pracy dowód, że jeżeli zagadnienie mieszane można rozwiązać dla przestrzeni zewnętrznej klina o dowolnym kącie zewnętrznym, można także otrzymać rozwiązanie zagadnienia mieszanego dla cylindra o dowolnym przekroju poligonalnym.

Gdy w 1962 r. byłem w Kopenhadze na sympozjone *Międzynarodowej Naukowej Unii Radiowej* (URSI), spotkałem tam prof. J. B. Kellera z Instytutu Matematycznego imienia Couranta z Uniwersytetu w Nowym Jorku, twórcy geometrycznej teorii dyfrakcyjnej. Dowiedziałem się wówczas od niego, że ma w druku pracę, w której pokazał, że można rozwiązać zagadnienia mieszane dla równania fal dla pewnej grupy ciał, jeżeli można rozwiązywać to zagadnienie dla poszczególnych ciał tej grupy. Z wielką satysfakcją oznajmiłem mu wówczas, że rozwiązanie tego zagadnienia ogłosiłem prawie przed pół wiekiem. Należy jednak zaznaczyć, że Keller posługuje się jedynie faktem, że światło rozchodzi się w przestrzeni ze stałą prędkością, a nie posługuje się twierdzeniem o jednoznaczności zagadnienia mieszanego równania fal. Jego rozważania mają zatem tylko charakter heurystyczny.

Prace dotąd omówione zostały odesłane do druku podczas mojego pobytu w Monachium. W lecie 1918 r. został jednak zawarty pokój z Krajem Rad i Uniwersytet w Czerniowcach rozpoczął swoją działalność. Zmuszało to mnie do powrotu do Czerniowiec, ponieważ podczas całego mojego pobytu w Monachium miałem płatny urlop jako asystent Uniwersytetu w Czerniowcach. Aby tę posadę nie utracić, pobierałem w Monachium jako asystent Sommerfelda tylko stypendium z *Anschütz-Kaempfe-Stiftung*. W Czerniowcach zamierzałem też habilitować się.

Praca dyfrakcyjna [3] była moją pracą habilitacyjną. Wprawdzie uważałem, że praca kwantowa [4] była bardziej wartościowa, ponieważ zawierała odkrycie prawa przyrody, ale nie mogłem jej użyć wówczas jako pracy habilitacyjnej, bo podczas mojego przewodu habilitacyjnego jeszcze się nie ukazała. Przewód habilitacyjny odbył się przed gronem profesorów tylko w nieco zmniejszonym składzie co za czasów Austrii. Zatwierdzony został 10 kwietnia 1919 r. przez Administrację Bukowiny i 25 czerwca 1919 r. przez Ministerstwo Nauczania i Kultury Rumunii.

Nim jeszcze przewód habilitacyjny został przeprowadzony, Wydział Filozoficzny powierzył mi dnia 20 listopada 1919 r. wykłady z fizyki teoretycznej i matematyki. W 1915 r. został mianowicie prof. Radaković mianowany profesorem w Grazu a w 1916 r. prof. Hahn profesorem w Bonn. Prof. Plemelj nie przyjechał do Czerniowiec będąc zajęty organizacją uniwersytetu słoweńskiego w Lublanie. Wykładałem więc mechanikę teoretyczną oraz rachunek różniczkowy i całkowy, a podczas wyjazdów prof. Geitlera także fizykę doświadczalną. Musiałem przy tym egzaminować moich przedwojennych kolegów. Przedtem jeszcze, bo dnia 14 maja przekazany mi został matematyczno-fizyczny instytut, matematyczne seminarium oraz seminarium matematyczno-fizyczne.

Nie mogąc się zobowiązać tak jak większość profesorów i docentów Uniwersytetu w Czerniowcach na wykładanie w języku rumuńskim, wyjechałem w lipcu lub sierpniu 1919 r. specjalnym pociągiem uniwersyteckim do Wiednia, aby stamtąd rozejrzeć się za jakąś posadą. Mogłem dostać posadę asystenta u P. Debye'a na E.T.H. (*Eidgenössische Technische Hochschule*) w Zurychu lub u Hilberta na Uniwersytecie w Getyndze. Ale w obu przypadkach pobory były tak niskie, że nie wystarczały na życie. Były więc nie do przyjęcia. Na mój list pisany za namową prof. Geitlera otrzymałem od Marii Skłodowskiej-Curie odpowiedź, abym przysłał jej pisma polecające od fizyków. Dopiero zaproszenie od Bohra, który ofiarowywał mi na interwencję Sommerfelda stypendium z *Rask-Oersted Fondet* było oczywiście tak nęcące, że musiałem je przyjąć. Równocześnie prawie otrzymałem powołanie na profesora zwyczajnego na nowo powstającym Uniwersytecie w Lublanie. Także ta propozycja była bardzo nęcąca, ponieważ umożliwiała mi zawarcie związku małżeńskiego, co rzeczywiście nastąpiło 21 lipca 1921 r. z moją dotychczasową narzeczoną panną Dr. Elżbietą Norst. Urządziłem się w ten sposób, że najpierw wyjechałem na studia do Kopenhagi, a następnie do Lublany, gdzie zostałem mianowany profesorem zwyczajnym dnia 9 lipca 1920 r. W Lublanie wykładałem w języku niemieckim, ale w ciągu dwu lat miałem wykładać w języku słoweńskim. Lecz słoweńskiego mogłem się nauczyć jedynie tyle, by zrozumieć studentów jak do mnie mówili po słoweńsku. Skorzystałem więc z pierwszej okazji by przenieść się do Polski. Pośredniczył w tym prof. Patkowski. Pertraktowałem z Politechniką Lwowską i ufając, że otrzymam katedrę na Wydziale Ogólnym zrezygnowałem z mojej posady w Lublanie z dniem 1 kwietnia 1922 r. Tymczasem na Politechnice Lwowskiej zaczęto się obawiać, że jestem pochodzenia żydowskiego. Dopiero brat prof. Hubera, który bywał u nas w domu w Czerniowcach rozproszył te podejrzenia, tak że zostałem mianowany na Politechnice Lwowskiej dnia 6 września 1922 r. profesorem zwyczajnym fizyki teoretycznej

na Wydziale Ogólnym. Przy tym Wydział ten odgrywał rolę Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego (a właściwie Fizycznego) z powiązaniem z niektórymi przedmiotami technicznymi. Muszę przyznać, że źle zrobiłem decydując się na tę posadę. Znaną jest bowiem rzeczą, że koledzy reprezentujący dyscypliny techniczne patrzyli niechętnym okiem na przedstawicieli nauk podstawowych. I tak wybuchła nagonka na mnie i na moją żonę, która była adiunktem przy katedrze prof. Klemensiewicza. Przewodził jej profesor fizyki doświadczalnej Reczyński. Sytuacja moja była o tyle niezadowolająca, że prof. Natanson zapytany, kto z nas jest lepszym fizykiem, Reczyński czy ja, stanął po stronie Reczyńskiego. Prof. Huber pokazywał mi odnośne pismo prof. Natansona. Koniec był taki, że żona musiała zrezygnować ze swojej posady, a ja na znak protestu przez kilka semestrów nie wykładałem. Jako znak zaufania Wydział Ogólny wybierał mnie wówczas kilka razy dziekanem, ale ja tej godności nie przyjmowałem. Wybawcą moim z tej bardzo nieprzyjemnej opresji był prof. Kazimierz Bartel. Profesorowi Bartłowi zawdzięczam też pomoc w następującej sytuacji życiowej: Pod presją kolegów techników został zlikwidowany Wydział Ogólny na Politechnice Lwowskiej. Miał on zaszczytne zadanie wychowywać fizyków obeznanych z zagadnieniami techniki. Wówczas otrzymałem od Uniwersytetu Jagiellońskiego powołanie na Katedrę Fizyki Teoretycznej jako następcę Natansona. Ponieważ przenosząc się do Krakowa musielibyśmy zlikwidować willę, którą posiadaliśmy we Lwowie, prosiłem Kraków o jednoroczną zwłokę. Na to nie otrzymałem żadnej odpowiedzi, tylko po jakimś czasie prof. Jan Weyssenhoff został mianowany jako następcą Natansona.

Wobec tego po likwidacji Wydziału Ogólnego na Politechnice we Lwowie zostałem bez posady. Na interwencję prof. Bartla zostałem jednak powołany przez Wydział Inżynierii Lądowej i Wodnej Politechniki Lwowskiej na profesora zwyczajnego mechaniki ogólnej. Moja nominacja nastąpiła 29.IV.1934 r, przy czym otrzymałem jednoroczny płatny urlop, aby móc przygotować wykłady z mechaniki oraz z wytrzymałości materiałów.

Gdy w 1938 r. byłem na przyjęciu wydanym przez ówczesnego prezydenta Ignacego Mościckiego (byłego profesora Politechniki Lwowskiej) na cześć uczestników konferencji naukowej organizowanej przez prof. Biało-brzeskiego, wyraził on ubolewanie, że Wydział Ogólny został zlikwidowany i oświadczył, że należałoby go ponownie powołać do życia. Na to mu, o ile sobie przypominam, odpowiedziałem, że żaden poważniejszy naukowiec nie zechce swoje losy wiązać z Wydziałem, który właściwie wbrew wszelkiemu rozsądkowi został niespodziewanie zlikwidowany.

Dalsze losy mojego pobytu we Lwowie były następujące: Po śmierci profesora fizyki doświadczalnej na Uniwersytecie Jana Kazimierza we Lwowie, Negrusza, katedrę po nim objął prof. Stanisław Loria, który dotąd na tym Uniwersytecie wykładał fizykę teoretyczną. Na katedrę fizyki teoretycznej zostałem wprawdzie powołany, ale będąc profesorem Politechniki Lwowskiej miałem piękne trzypokojowe mieszkanie w gmachu przy ul. Nabelaka 22 należącym do niej. Musiałem więc od Uniwersytetu żądać dostarczenia nam odpowiedniego mieszkania, jakim Uniwersytet nie dysponował. Katedrę fizyki teoretycznej objął więc prof. Szczepan Szczeniowski, wychowanek prof. Pieńkowskiego z Warszawy. Jego asystentem był Leopold Infeld.

Jak na Uniwersytecie w Wilnie zwolniła się katedra fizyki teoretycznej, prof. Szczeniowski przeniósł się tam. Umożliwił mi w ten sposób dzięki swojej dobroduszości przejście ponownie na katedrę fizyki teoretycznej po dwuletniej działalności na Wydziale Inżynierii Politechniki Lwowskiej. W ten sposób zostałem mianowany dnia 13 kwietnia 1937 r. profesorem zwyczajnym fizyki teoretycznej na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Uniwersytetu Jana Kazimierza we Lwowie. Przyjąć mogłem powołanie na Uniwersytet, ponieważ wówczas mieszkaliśmy już we własnej willi przy ul. Zielonej Nr 95.

W 1920 r. opublikowałem dwie prace ([5] i [6]) w których podałem teorię zjawiska nazwanego przez jego odkrywcę F. Ehrenhafta fotoforezą. Przy tym Ehrenhaft początkowo, przed ukazaniem się moich prac, był zdania, że odkrył zjawisko, w którym występują nieznane dotąd siły przyrody. Zjawisko to obserwował w gazie rozrzedzonym przy naświetlaniu kuleczek o promieniu około 10^{-5} cm, przy czym niektóre kuleczki poruszały się w kierunku światła padającego (fotoforeza dodatnia), inne zaś w kierunku odwrotnym (fotoforeza ujemna). Ze względu na występowanie fotoforezy ujemnej wykluczał Ehrenhaft możliwość, że zjawisko to spowodowane jest przez siły radiometryczne. W pracy [6] pokazano, że ujemna fotoforeza może występować w kuleczkach słabo absorbujących, w których ognisko optyczne znajduje się blisko tylnej ścianki kuleczki.

Nad pracą [5] ciążyło nieszczęsne fatum. Przy czytaniu korekty tej pracy moja narzeczona odkryła błąd w znaku, co zostało zaznaczone w uwadze z dnia 20 lutego 1920 r. Spowodowało to zmiany w pracy [5] i napisanie pracy [6], która nadeszła do redakcji *Annalen der Physik* dnia 27 lutego 1920 r. i w której omawiałem przypadek kul o wielkim promieniu w porównaniu z długością fali padającej.

Celem, niestety nie osiągniętym, pracy [8] było wykazać, że atom może promieniować tylko kołowo lub liniowo spolaryzowane promieniowanie. Dowód polegał na dziś jeszcze prawdziwym założeniu, że przez atom emitowane promieniowanie tworzy układ fizyczny, który po skończonej emisji należy poddać kwantyzacji. Posługując się do opisywania pola elektromagnetycznego przestrzennymi współrzędnymi biegunowymi dochodzi się rzeczywiście do wyżej podanego wyniku. Niels Bohr zwrócił jednak, o ile sobie przypominam, w krytyce tej pracy uwagę na fakt, że polaryzacja pola elektromagnetycznego zależy od doboru układu współrzędnych do opisu pola elektromagnetycznego, a więc moje rozumowanie nie jest przekonujące.

Praca [10] zawiera odpowiedź na nieuzasadnioną krytykę prac [5] i [6] o fotoforezie, którą opublikowali Gerda Laski i Fritz Zerner (*Zeitschrift für Physik* 6, 405 (1921)).

Praca [9] zajmuje się pewnym zjawiskiem występującym w efekcie Starka atomów wodoru. Nie warto by o nim wspominać, gdyby nie reakcja, którą wywołała u odkrywcy tego zjawiska. W zjawisku Starka składowe mają w pierwszym przybliżeniu położenie symetryczne wobec linii nie rozczepionej. Natomiast niesymetryczny jest rozkład natężeń przy przyłożonym polu elektrycznym przeciwnym lub zgodnym do kierunku ruchu promieni kanalikowych. Powoduje to fakt, że osie główne elips kwantowych na skutek zderzeń z atomami o prędkościach termicznych skierowane bywają w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu atomów w promieniach kanalikowych.

O wyniku tej pracy powiadomiłem listownie prof. Starka. Dostałem od niego odpowiedź z dnia 1 marca 1921 r, w której on najpierw poddał surowej krytyce teorię względności, pisząc następnie o niesymetrycznym rozkładzie natężeń w promieniach kanalikowych wodoru: „*Für einen Fortschritt halte ich dagegen Ihre Ausführungen über das Zustandekommen der Intensitätsdissymmetrie im Effekt des elektrischen Feldes auf die Linien der Wasserstoffkanalstrahlen. Ich gebe zu, daß man sie der von Ihnen angegebenen Weise zu einer Deutung der Beobachtungen auf dem Boden der Bohrschen Theorie gelangen kann. Es wäre ein großer Fortschritt, wenn die Theorie des von mir untersuchten Effektes auf dem von Ihnen skizzierten Wege vervollständigt werden könnte*“. Tak samo wytłumaczył równocześnie opisane zjawisko Sommerfeld w pracy, która ukazała się w *Jahrbuch der Radioaktivität und Elektronik*.

Dalszy ciąg pracy dyfrakcyjnej [3] zawarty jest w pracy [11]. Celem pracy tej był dowód, że w przypadku rozbieżnego i izotropowego źródła punktowego można podać teorię zjawisk dyfrakcyjnych Fresnela dla całej klasy tych zjawisk w sposób bardzo prosty i przejrzysty. Nie

trzeba więc dla każdego poszczególnego zagadnienia dyfrakcyjnego obliczać osobno całkę Kirchhoffa. Umożliwione zostało to przez zastosowanie metody fazy stacjonarnej do obliczania fali ugięcia. Stosowanie tej metody zawodzi jedynie w pewnych punktach przestrzeni, gdzie suma odległości źródła światła od pewnego punktu na krawędzi ugięcia + [odległości] tego punktu na krawędzi ugięcia od punktu obserwacji, ma stałą wartość na pewnym odcinku krawędzi ugięcia. Jeżeli jednak metoda fazy stacjonarnej jest stosowalna, to możemy przyjąć, że fala padająca odbita zostaje na krawędzi ugięcia w postaci półstożka odbicia, przy czym połowa kąta wierzchołkowego równa się kątowi padania. Otrzymane wzory są stosowalne w przypadku dowolnego kształtu krawędzi uginającej.

Dla punktów obserwacji w granicy cienia i jej sąsiedztwie trzeba było przy tym pierwotną metodę fazy stacjonarnej zmodyfikować, ponieważ fala ugięcia u_B w granicy cienia dana jest przez funkcję osobliwą. Uczyniono to w ten sposób, że z funkcji osobliwej u_B otrzymano przez pomnożenie przez odpowiedni czynnik i różniczkowanie po $k = \frac{2\pi}{\lambda}$ funkcję regularną U w granicy cienia. Do funkcji U można było stosować zwykłą metodę fazy stacjonarnej. Przez odwrócenie operacji, które od funkcji u_B doprowadziły do funkcji U , otrzymano wówczas z przybliżonej funkcji U aproksymację funkcji u_B . Był to chyba pierwszy przypadek w literaturze matematycznej stosowania metody fazy stacjonarnej do funkcji osobliwej w obszarze jej osobliwości.

Chciałbym zaznaczyć, że do wykonania tej pracy potrzebowałem dość dużo czasu. Praca ukazała się w 1924 r. Ale będąc w 1922 r. w Kopenhadze wykładałem tam w Duńskim Towarzystwie Fizycznym pewne wyniki zawarte w tej pracy. Pokazywałem tam przy tym pewne doświadczenia opisane następnie w pracy.

Praca [13] była wykładem wygłoszonym pod tytułem „*O zasadzie przyczynowości*“ w dniu 1 października 1924 r. na inaugurację roku naukowego 1924/25 w Politechnice Lwowskiej. W oparciu o pracę N. Bohra, H. A. Kramersa i J. C. Slatera „*Über die Quantentheorie der Strahlung*“ (*Zeitschrift für Physik* 24, 69, (1924)) mówiłem wówczas o charakterze statystycznym praw starszej teorii kwantów.

W pracy [14] badano promieniowanie cieplne małych kuleczek metalowych, których promień jest mniejszy niż długość fali zawierającej maksymalną energię przy danej temperaturze promieniowania czarnego otaczającej kuleczkę. Wówczas należy mianowicie brać pod uwagę efekty dyfrakcyjne przy obliczaniu energii absorbowanej lub emitowanej

przez taką kuleczkę, a więc przy wyprowadzaniu prawa analogicznego do prawa Stafana-Boltzmana.

Na moją krytykę [12] pracy Kottlera (*Annalen der Physik* 70, 405, (1923)), która zawierała nieuzasadnioną krytykę mojej pracy [3] odpowiedział Kottler (*Annalen der Physik* 75, 634, (1924)) szeregiem dalszych zarzutów na moją pracę [3], tak że zmuszony byłem mu odpowiedzieć w pracy [15]. Część jego zarzutów była ewidentnie niesłuszna, tak że należało się wprost dziwić, że mógł je wysnuwać.

Praca [16] powstała tak powiedziawszy przypadkowo. Wówczas byłem mianowicie zajęty opracowywaniem mojego artykułu do *Handbuch der Physik* (patrz praca [27]) i ubolewałem nad tym, że nie miałem żadnej publikacji oryginalnej. Wówczas postanowiłem opracować wersję elektromagnetyczną dowodu jednoznaczności na zagadnienie o wartości początkowej podanej w pracy [7]. Pracę odesłałem do ówczesnego redaktora *Physikalische Zeitschrift*, prof. P. Debye'a. Do pracy tej nie przywiązywałem większego znaczenia. Ku mojemu wielkiemu zdziwieniu ukazała się ona w *Physikalische Zeitschrift* na pierwszym miejscu. Sprawa wyjaśniła się, gdy dowiedziałem się, że dwu matematykom w Getyndze, gdzie wówczas mieściła się redakcja *Physikalische Zeitschrift*, a mianowicie Friedrichsowi i Lewyemu udało się przeprowadzić dowody jednoznaczności dla zagadnień na wartości początkowe nie tylko dla równania falowego, ale także dla równań Maxwella i elastyczności. Podczas gdy moja praca ukazała się w 1926 r, ich praca została wydana w 1927 r.

Aby można używać pracę [7] o składaniu rozwiązań zagadnień mieszanych, musi być znane przynajmniej jedno rozwiązanie zagadnienia mieszanego dla dowolnych wielkości początkowych. Takie rozwiązanie udało się uzyskać dla klina o dowolnym kącie rozwarcia. W tym celu trzeba było, aby móc używać metodę Hadamarda posługującą się skończoną częścią całki nieskończonej, uogólnić przy pomocy metody używanej do rozwiązywania zagadnienia Sommerfelda dla klina rozwiązanie fundamentalne dla dwuwymiarowego równania fal. Pracę tę posłałem Sommerfeldowi, a on umieścił ją w *Mathematische Annalen* [17]. Mimo, że praca ukazała się w bardzo poczytnym czasopiśmie matematycznym, rozwiązanie tego zagadnienia opublikowane zostało jeszcze dwa, a właściwie trzy razy. W 1951 r. dla półpłaszczyzny, a w 1958 r. dla klina przez F. G. Friedlandera, a w 1956 r. dla klina przez M. B. Friedmana.

Przy pomocy podanej metody można ściśle rozwiązać np. zagadnienie mieszane dla szczeliny. Można jednak przy jej pomocy rozwiązać także zagadnienie mieszane dla cylindra o przekroju poligonalnym. Z przekrojem poligonalnym możemy przejść do granicy do

dowolnego przekroju i w ten sposób chyba otrzymać dowód istnienia dla zagadnienia mieszanego w przypadku dwuwymiarowego zagadnienia mieszanego.

Praca [18] przedstawia wykład, który wygłosiłem w Radio Wiedeńskim i na jego zaproszenie z okazji stuletniej rocznicy teorii falowej światła.

Prace [16] do [26] dotyczyły teorii elektrycznego promieniowania kwadrupolowego i doprowadziły do jego odkrycia doświadczalnego. W 1927 r. odkrył I. S. Bowen w widmie mgławic planetarnych linie widmowe nie dozwolone według reguły wyboru dla elektrycznych linii dipolowych, w szczególności dla reguły Laporte'a. Wśród tych linii znajdowała się jedna linia widmowa, dla której azymutalna liczba kwantowa zmieniała się o dwie jednostki. Ta linia nie spełniała więc podanej przeze mnie reguły wyboru dla azymutalnej liczby kwantowej. Ponieważ uważałem, że moje reguły wyboru są prawami przyrody nie mającymi wyjątków (ponieważ pochodzą od takich zasad zachowania) znalazłem się w trudnej sytuacji. Po długich rozważaniach udało mi się znaleźć wyjście. Na podstawie klasycznej elektrodynamiki udało mi się mianowicie pokazać, że multipole wyższych rzędów mogą promieniować na daną porcję energii większą porcję momentu pędu niż dipole. A więc moje reguły wyboru nie muszą przy innym promieniowaniu multipolowym niż dipolowym być spełnione. Pracę tę publikowałem w zbiorze prac dedykowanym Sommerfeldowi z okazji 60-tej rocznicy jego urodzin. Zbiór ten został jemu przesłany do Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej, gdzie wówczas przebywał. W Pasadenie referował moją pracę. Jak on to zrobił nie mam pojęcia, bo z Pasadeny otrzymałem od niego list, w którym on twierdził, że nie może zrozumieć, jak promieniowanie kwadrupolowe mgławic może być widoczne na Ziemi. Był on mianowicie zdania, że natężenia pól multipolowych wyższych rzędów znikają z rosnącą odległością tak samo szybko, jak pola odpowiednich multipoli statycznych. List kończy się słowami: „*Hoffentlich ist das, was ich hier schreibe kein Unsinn*“. Niestety przypuszczenia Sommerfelda nie sprawdzały się. Tak więc także geniusz tej klasy jak Sommerfeld mógł się mylić.

W następnej pracy [20] z tej serii, którą opublikowałem jeszcze w tym samym roku 1928, obliczyłem już na podstawie nowszej teorii kwantów zupełnie ściśle natężenia linii multipolowych dowolnych rzędów w serii Lymana, tzn. dla przejść z jakiegokolwiek dowolnego stanu początkowego do stanu podstawowego atomu wodoru.

Najważniejszą pracą z serii prac kwadrupolowych była praca [24], w której podałem teorię efektu Zeemana tych linii widmowych. Efekt ten jest zupełnie inny niż elektrycznych lub magnetycznych linii dipolowych, tak że przy pomocy jego można zupełnie pewnie

przeprowadzić doświadczalną identyfikację elektrycznych linii kwadrupolowych wytwarzanych w laboratorium.

W liście [23] skierowanym do czasopisma *Die Naturwissenschaften* wskazałem na to, że teorię kwadrupolowego efektu Zeemana można ewentualnie sprawdzić na zielonej linii zorzy polarnej. J. C. McLenan otrzymał bowiem w 1928 r. tę linię w laboratorium i zbadał jej podłużny efekt Zeemana. Ten efekt jest jednak dla elektrycznych linii multipolowych wszystkich rzędów ten sam, a więc taki jak dla elektrycznych linii dipolowych. Należało więc zbadać efekt Zeemana tej linii w innych kierunkach, np. efekt poprzeczny. Wykonali to w 1930 r. R. Frerichs i R. S. Campbell. W ten sposób dowiedli oni, że zielona linia zorzy północnej posiada efekt Zeemana, który przepowiada teoria kwantów dla elektrycznych linii kwadrupolowych.

Zeeman gratulował mi w liście z dnia 3 grudnia 1930 r. odkrycia elektrycznych linii kwadrupolowych słowami: „*Permettez-moi de vous féliciter avec ce résultat magnifique, dont la théorie classique aurait bien du affirmer l'impossibilité*“. Fakt ten uważałem z dumą za dowód zadowolenia Zeemana, że jego efekt pozwolił rozwiązać jeszcze jeden problem w fizyce. Zaraz po otrzymaniu tego listu pochwaliłem się więc nim przed jednym z moich kolegów spotkanych na ulicy. Niestety nie zaimponowałem mu, bo odparł mi, że Zeeman jest przecież starcem (miał wówczas 66 lat), a więc jego wypowiedzi nie należy brać na serio.

Że teoria przepowiada poprawnie efekt Zeemana nie tylko w kierunku podłużnym i poprzecznym stwierdzili w 1931 r. E. Segré i C. J. Baker w laboratorium Zeemana. Używali oni do tego celu kwadrupolowych linii serii głównych sodu i potasu. Stwierdzili oni przy tym, że zgodnie z teorią istnieją w zjawisku Zeemana elektrycznych linii kwadrupolowych składowe, które znikają równocześnie w zjawisku podłużnym i poprzecznym.

W następnej pracy [25] podałem kwantowe wyrażenia na natężenia oraz na reguły sum dla elektrycznych multipletów kwadrupolowych przy założeniu, że podlegają one sprzężeniu Russella-Saundersa. Wzory moje mogłem porównać z pomiarami doświadczalnymi. Zawdzięczam to uprzejmości prof. P. W. Merilla, który sprawdził dla mnie dawne oszacowania linii wzbronionych jednokrotnie zjonizowanego żelaza w kilku multipletach widmie mgławicy η -Carinae.

Opracowując drugi tom swojego dzieła „*Atombau und Spektrallinien*“, musiał Sommerfeld zaznajomić się także z teorią elektrycznego promieniowania kwadrupolowego. W związku z tym wypowiedział się on o znaczeniu wykrycia tego promieniowania w liście do mnie z dnia 13 maja 1937 r. jak następuje: „*Ich zähle Ihre Quadrupolarbeiten zu den*

schönsten Ergebnissen der Wellenmechanik nach Schrödinger und hoffe, daß dies in meiner Darstellung zum Ausdruck kommt“.

Praca przeglądowa [26] powstała w sposób następujący: w bardzo krótkim czasie po nominacji Jana Blatona na asystenta przy mojej katedrze Politechnika została przez Sąd powiadomiona, że został on skazany za kolportaż ulotek komunistycznych na karę więzienia z zawieszeniem wykonania. Następstwem tego faktu było, że Blaton stracił posadę asystenta na Politechnice. Aby mu przysporzyć dochody, napisałem do redakcji *Ergebnisse der exakten Naturwissenschaften*, czy nie przyjęłaby artykułu przeglądowego Blatona o elektrycznym promieniowaniu kwadrupolowym. Ówczesny redaktor zgodził się, pod warunkiem, że ja będę współautorem.

Praca [22] jest referatem napisanym w 1927 r. w zeszycie *Fizyka Współczesna* czasopisma przeznaczonego dla nauczycieli o stanie ówczesnym teorii kwantów. Referat zawiera krótkie sprawozdanie ze starszej teorii kwantów oraz o odkryciach, które do niej doprowadziły. Poza tym omówione są prace de Broglie'a, Schrödingera i Heisenberga. Natomiast brak relacji o tak ważnych osiągnięciach, jak statystyczna interpretacja Borna lub relatywistyczne równania falowe Diraca.

Napisanie artykułu o powstaniu i rozwoju starszej teorii kwantów [27] zostało mi powierzone, ponieważ byłem uczniem Sommerfelda i Bohra, a więc znałem punkty widzenia obu uczonych. Zwykle jednak oni swoje poglądy uzgadniali na jeden wspólny punkt widzenia. Na napisanie artykułu musiałem poświęcić bardzo dużo czasu, gdyż wszystkie twierdzenia trzeba było sprawdzać u źródeł oryginalnych. Ponieważ tom kwantowy ówczesnego wydania tomu XXIV/1 *Handbuch der Physik*, w którym mój artykuł był artykułem wprowadzającym był swojego czasu bardzo często używany, moje nazwisko wśród fizyków stało się przez ten artykuł bardziej popularne niż przez moje prace naukowe.

Praca [28] powstała, ponieważ ówczesnemu Prezydentowi Rzeczypospolitej Polskiej Ignacemu Mościckiemu ofiarowano jeden tom (trzeci) *Acta Physica Polonica* z okazji 65-tej rocznicy jego urodzin. W pracy tej pokazano, że dla fal elektronowych Diraca, na które nie działają siły zewnętrzne, można w przypadku punktowego źródła elektronów podać teorię dyfrakcji zupełnie analogiczną do teorii dyfrakcji fal optycznych. W sensie założeń Younga można cały ruch falowy rozłożyć na falę geometryczno-optyczną i falę ugięcia, przy czym obie te fale mają analogiczne własności jak odpowiednie fale optyczne.

Praca [29] o pewnym twierdzeniu o dodawaniu wielomianów Laguerre'a powstała, ponieważ zostałem zaproszony do wzięcia udziału w zbiorze prac, który został ofiarowany

Zeemanowi z okazji 70-tej rocznicy jego urodzin. Praca moja nadawała się o tyle do zbioru prac dedykowanych Zeemanowi, że brała także pod uwagę elektron znajdujący się w polu magnetycznym.

Praca [30] jest listem skierowanym do *Nature* w sprawie występowania żelaza w Koronie Słońca. Nie mając do dyspozycji oryginalnego tekstu piszę to, co sobie przypominam. Otóż w liście nie negowałem istnienia linii żelaza w Koronie Słońca, tylko sposób dowodzenia autora pewnego listu do *Nature*. Tym nie mniej autor podtrzymywał w replice swoją argumentację.

Prace [31] i [32] zostały referowane w Towarzystwie Naukowym we Lwowie w 1938 r. i zostały tam w skrócie wydrukowane przed wybuchem II Wojny Światowej.

Praca [31a] jest obszerną wersją pracy [31] i zajmowała się skokiem fazy w ognisku. Była ona publikowana jako jedna z prac w specjalnym zeszycie *Physical Review* dedykowanym z inicjatywy profesora Pauliego Sommerfeldowi z okazji 70-tej rocznicy jego urodzin przez jego uczniów mieszkających poza granicami Rzeszy Niemieckiej. W pracy tej pokazano, że całkowity ruch falowy dany przez całą Kirchoffa można podzielić na falę geometryczno-optyczną oraz falę ugięcia, przy czym skok fazy odbywa się w fali geometryczno-optycznej. Dowód został przeprowadzony dla otworu uginającego o dowolnym kształcie.

1 września 1939 r. nastąpił najazd hitlerowski na Polskę i w ten sposób rozpoczęła się II Wojna Światowa. Do Lwowa wkroczyły oddziały radzieckie w wyniku porozumienia między rządem Hitlera i Stalina. Na Uniwersytecie Lwowskim rozpoczęły się znowu wykłady, przy czym prawie bez żadnego wyjątku wszyscy profesorowie polscy wykładali po polsku, nie wyłączając oczywiście mnie. Żądano od nas, abyśmy opanowali język ukraiński, co większość z nas robiła na odpowiednich kursach pro forma. Nie traciliśmy bowiem wiary, że po wojnie będziemy pracować na uniwersytetach polskich.

Gdy rozpoczęła się wojna pomiędzy Trzecią Rzeszą a Związkiem Radzieckim, Lwów dostał się pod władanie hitlerowców. Aby móc się wykazać jakimś zajęciem, pozorowałem że karmię w zakładzie uniwersyteckim prof. Weigla wszy, bo w rzeczywistości otrzymywałem klatki bez tych obrzydliwych zwierzątek. Następnie pracowałem w Technikum Chemicznym jako nauczyciel fizyki. Moim inspektorem był tam pierwotny mój asystent Tadeusz Strojny, który pewnego razu zjawiał się rzeczywiście na mojej lekcji na wizytację.

Brałem także udział w tajnym nauczaniu uniwersyteckim. Oprócz studentów, którzy studiowali jako specjalność inne niż fizykę przedmioty, np. medycynę, moim najlepszym

studentem fizyki był późniejszy prof. R. S. Ingarden, który jednak bardzo mało korzystał z moich porad, gdyż zawsze samodzielnie pracował. Pamiętam, że podczas jednej lekcji żona moja zwróciła nam uwagę, że dom nasz obstawiony jest przez policję hitlerowską. Na szczęście podejrzenie to się nie sprawdziło. Policja zdaje się była ustawiona, bo przed naszym domem miał się odbyć przejazd jakiegoś wyższego dygnitarza hitlerowskiego.

Częstym gościem wieczornym był u nas sławny matematyk docent Juliusz Schauder. Przestrzegaliśmy go, że będąc w okresie międzywojennym nauczycielem gimnazjalnym, może być przez któregoś ze swoich byłych uczniów zadenuncjowany. Miał zresztą wygląd wybitnie semicki (w co nie chciał wierzyć) tak, że i bez denuncjacji mógł być na ulicy przytrzymany przez hitlerowców. Aby jego uratować, umożliwiając mu wyjazd do Warszawy, postaraliśmy się dla niego o 4000 zł. On jednak zużył te pieniądze, by wysłać swoją żonę do Warszawy. Sam pozostał we Lwowie i tu został zamordowany. Żonę ten sam los spotkał w Warszawie.

Jest rzeczą znaną, że funkcja falowa atomu o jednym elektronie podlegająca zwykłemu równaniu Schrödingera ma w reprezentacji pędowej postać bardzo prostą. Było rzeczą kuszącą sprawdzić, jak przedstawia się sprawa z elektronem Diraca. Uczyniłem to w pracy [32a], która jest obszerną wersją pracy [32]. Praca ta została ogłoszona po prawie dziesięcioletniej przerwie spowodowanej przez II Wojnę Światową. W pracy tej pokazano, że układ równań Diraca w przypadku zagadnienia jednego elektronu Diracowskiego pozostającego pod wpływem pola jądra o liczbie porządkowej Z , można sprowadzić do układu dwu równań całkowych w przedstawieniu pędowym. Te znowu dają się przekształcić w układ dwu równań różniczkowych.

W pracach [33], [33a], [35] i [38] usystematyzowano metodę wielomianów Sommerfelda. Pokazano, że rozwiązania zagadnień własnych, które możemy podać przy pomocy tej metody dają się przedstawić przez iloczyn dwu funkcji. Jedna, jest określona przez funkcję wykładniczą, a druga przez wielomian, który otrzymujemy z funkcji Riemanna P , zwykłej lub konfluentnej. Czy zagadnienie własne można przy pomocy metody wielomianów rozwiązać, czy też nie, można przy tym bardzo łatwo rozstrzygnąć przy pomocy pewnej funkcji $S(x)$.

Prace [34], [34a] i [34b] są praktycznie jednobrzmiącym referatem o postępach w promieniowaniu multipolowym atomów. Referat ten został opracowany w języku angielskim dla posiedzenia *Międzynarodowej Unii Optycznej*, które odbywało się w Delft.

Praca [34a] jest tłumaczeniem na język francuski dokonany przez P. Jacquinet'a. Ku mojej radości zostało w dyskusji podkreślone, że referat zawiera także przyczynki oryginalne.

W pracy [36] podałem rozwiązanie układu równań całkowych w zagadnieniu jednego elektronu Diraca w przedstawieniu pędowym poruszającym się pod wpływem jądra o liczbie porządkowej Z podanym w pracy [32].

Sommerfeld i następnie Brillouin badali rozchodzenie się uciętych sygnałów świetlnych w ośrodkach dyspersyjnych. Specjalnym przypadkiem takim jest rozchodzenie się sygnałów uciętych fal elektronowych, czyli fal de Broglie'a. Jest to przypadek najprostszy, który można dokładnie dyskutować. Dany on jest przez całość na płaszczyźnie zespolonej, której można dać postać elipsy poruszającej się w czasie. Tak, jak w przypadku ogólnym, mamy tu najpierw falę czołową poruszającą się z prędkością światła w próżni. Dopiero następnie nadchodzi z prędkością grupową fala poruszająca się z prędkością fazową większą od prędkości światła w próżni. Dokładnie to samo zagadnienie zostało następnie rozwiązane dla rozprzestrzeniania się fal elektromagnetycznych w jonosferze przez P. Poincelota (1952, 1953). Z matematycznego punktu widzenia zagadnienie to należy określić jako zagadnienie mieszane, ponieważ dane nam są warunki początkowe (w czasie $t=0$) oraz warunki brzegowe. Z przynależnym do tej grupy zagadnieniem na warunki początkowe zajmował się Marcos Moshinsky (1951) dla fal de Broglie'a.

Praca [39] zawiera wspomnienie pośmiertne w języku polskim a [39a] w języku angielskim o Janie Błatonie, który zginął tragiczną śmiercią w Tatrach mając zaledwie 41 lat. Był to niezwykle uzdolniony fizyk teoretyczny, mój najlepszy uczeń i współpracownik. Jego najlepsze prace dotyczyły promieniowania multipolowego, wśród nich praca w liście do wydawców *Physical Review*, w którym wspólnie z Niewodniczańskim dochodzą do wniosku, że jedna z linii nie zjonizowanego ołowiu musi być czystą linią magnetyczną dipolową bez żadnej domieszki elektrycznej linii kwadrupolowej. Wynik ten następnie potwierdził Niewodniczański doświadczalnie i doszedł w ten sposób do ostatecznego odkrycia magnetycznego promieniowania dipolowego.

Praca [40] jest podręcznikiem wektorów i tensorów przeznaczonym dla studentów, nim jeszcze zaczną słuchać jakiegokolwiek działu fizyki teoretycznej z wyjątkiem np. termodynamiki lub teorii grawitacji. Może oczywiście także być używany podczas wykładów. Z dwu możliwości pisowni tensorów w postaci macierzy wybrałem tę, która używana bywa w mechanice kwantów. Niestety nakład jest już dawno wyczerpany a nakładca nie wykazuje żadnych chęci do wznowienia nakładu.

Praca następną [41] jest referatem wygłoszonym 7 grudnia 1950 na *XII Zjeździe Fizyków Polskich* w Krakowie o wyznaczaniu spinów jąder przez promieniowanie jądrowe gamma.

Fizycy polscy przeprowadzili badania widma multipolowego w dziedzinie widma optycznego. Niestety nie mogli stosować wyników swych badań w tym dziale fizyki, w którym odgrywają dominującą rolę, a mianowicie w dziedzinie promieniowania gamma jąder atomów. Pozostała nam jedynie satysfakcja, że prace z dziedziny jąder opierają się także na badaniach fizyków polskich.

Praca [42] zawiera cały szereg wniosków. Najważniejszy jest następujący uzyskany przy pomocy teorii grup. Niech $f(r)$ będzie rozwiązaniem izotropowego i liniowego równania różniczkowego. Wówczas każda pochodna $\frac{\partial f(r)}{\partial x^a \partial y^b \partial z^c}$ ($a+b+c=n$) jest także rozwiązaniem tego równania i przedstawia według Maxwella pole multipoli. Rozwiązanie przedstawić można również w postaci $Y_{lm}(r, \varphi)R_l(r)$. Jak je można wyrazić przez sumę powyżej podanych rozwiązań udało mi się wykazać przy pomocy teorii grup. Hobson to samo zrobił bez pomocy teorii grup, ale nie wyciągnął z tego żadnych wniosków, zawartych w pracy autora.

Praca [43] dotyczy wspomnienia pośmiertnego jednego z najwierniejszych przyjaciół fizyki polskiej. Był nim urodzony 17 grudnia 1894 w Rotterdamie, a zmarły dnia 25 kwietnia 1952 r. w Lejdzie profesor Hendrik Anthony Kramers. Dwa lata przed jego śmiercią pracował u niego nasz ówczesny docent dr Marian Günther. Darzył bliską i serdeczną przyjaźnią prof. Opęchowskiego i przedwcześnie zmarłego Dr J. Lubańskiego. Piszącego te słowa zaprosił w 1939 r. na wykłady do Lejdy, które z powodu wojny nie doszły do skutku. Obecność Kramersa na *Międzynarodowej Konferencji Fizyków-Teoretyków* w Warszawie w 1938 r. pozwoliła mu zacieśnić jeszcze bardziej przyjazne stosunki z naukowcami polskimi.

Praca [44] jest także wspomnieniem pośmiertnym, tym razem o wybitnym polskim uczonym, profesorze Uniwersytetu Warszawskiego Czesławie Białobrzeskim (1878-1952). Jego największą zasługą naukową jest odkrycie (w maju 1913 r.) roli ciśnienia promieniowania elektromagnetycznego w równowadze wewnętrznej kul gazowych jak Słońce lub Gwiazdy. Do tego wniosku doszedł trzy lata później Eddington i od 1916 r. ogłosił kilka rozpraw na ten temat. Prace Eddingtona znalazły jako astronoma jednak żywszy oddźwięk wśród astronomów chociaż Eddington uznawał priorytet Białobrzeskiego.

Praca [45] podaje wyprowadzenie analityczne na falę ugięcia otrzymaną w sposób geometryczny w pracy [3]. Polega ona na tym, że podano sposób analityczny obliczania pewnego potencjału wektorowego pewnego pola bez źródeł \vec{V} , z którego przy pomocy

twierdzenia Stokesa można obliczyć falę ugięcia oraz falę geometryczno-optyczną. Znaczenie tej pracy polegało na tym, że była ona pierwowzorem dla całego szeregu innych prac dyfrakcyjnych własnych oraz cudzych autorów.

Praca [46] podaje zastosowanie rozbitcia całkowitego ruchu falowego opisanego przez całkę Kirchhoffa na falę geometryczno-optyczną oraz falę ugięcia do zjawiska Fraunhofera. Ponieważ stożek świetlny, gdy oddalamy się w nieskończoność degeneruje w ściśle określony kierunek, całe zjawisko uginania światła Fraunhofera dane jest z wyjątkiem pewnego kierunku przez falę ugięcia.

Praca [47] jest pierwszym wydaniem podręcznika teorii kwantów, który ukazał się pod tytułem „*Kwantowa Teoria Atomu*“. Zawierał on wiadomości, które w roku 1954, w którym się ukazał, powinien był posiadać student z teorii kwantów. Praca zawiera jako wstęp 169 stron starszej teorii kwantów, podczas gdy 418 stron jest poświęconych nowszej teorii. I dziś jeszcze jestem przekonany, że do nowszej teorii powinna prowadzić droga przez starszą teorię. Jeżeli się tego nie zrobi, trzeba w nowszej teorii przeprowadzać rozważania należące do starszej teorii pod płaszczykiem teorii nowszej.

Elektromagnetyczne fale obcięte rozchodzą się w falowodach (praca [48]) jak fale elektronowe de Broglie'a. Składają się więc z fal wstępnych (*Vorläufer*) i fal głównych (*Hauptwellen*). Początek fal wstępnych rozpoczyna się frontem falowym, poruszającym się z prędkością fal elektromagnetycznych w próżni. Amplituda tych fal jest dość znaczna, lecz bardzo szybko upada, aż z prędkością grupową nadchodzi fala główna, mająca amplitudę fali stacjonarnej. W pracy podane są zbieżne rozwinięcia na szeregi funkcji Bessela oraz wzory przybliżone do obliczenia natężenia pola elektrycznego w fali wstępnej oraz w fali głównej. Stosunek energii płynącej przez pewien przekrój w pewnym momencie do średniego przepływu energii w asymptotycznie się wytwarzającym monochromatycznym przypadku jest dla danego typu fali zupełnie niezależny od kształtu przekroju. Rozwinięcia podane w pracy umożliwiają obliczenie strat energetycznych, które powstają przy odstępstwie ruchu falowego od czysto monochromatycznego przypadku.

W pracy [49] wyprowadza się twierdzenie o wzajemności dla dwu zespołów ciał. Zakłada się, że w całej lub ograniczonej przestrzeni obecne są dwa zespoły ciał, których pole wypadkowe daje się rozwinąć w szereg według funkcji kulistych i funkcji Bessela. W ten sposób sprowadza się zagadnienie do dwu źródeł punktowych, do których stosuje się twierdzenie Greena. Z niego otrzymuje się szukane twierdzenie o wzajemności.

W pracy [50] rozpatrywano rozchodzenie się skoków pola elektromagnetycznego i ich znaczenie dla zagadnienia na wartości początkowe rozwiązań równań Maxwella. Skoki elektromagnetycznych natężeń pól występujących na powierzchniach poruszających się w kierunku ich normalnych lub przeciwnym z dowolną prędkością biorą w ogólności udział w ich bilansie energetycznym. Z punktu widzenia fizyki można te zmiany energii tłumaczyć prądami elektrycznymi i magnetycznymi płynącymi na powierzchni nieciągłości. Te prądy muszą znikać, aby nieciągłość nie dawała przyczynku do bilansu energii. Znikają one, gdy powierzchnia nieciągłości porusza się w kierunku normalnej lub w kierunku przeciwnym z prędkością światła.

Także przy istnieniu skoków natężeń pól elektromagnetycznych można przeprowadzić dowód jednoznaczności i to w ten sposób, że on uwzględnia skończoną prędkość rozchodzenia się fal elektromagnetycznych.

Praca [51] zajmuje się twierdzeniem zachowania pędu w poruszającej się w kierunku normalnej powierzchni skokowej pola elektromagnetycznego. Żądanie, aby powierzchnia skokowa poruszająca się z prędkością światła w kierunku normalnej nie dawała żadnego przyczynku do bilansu pędu pola zgodne jest tylko z tensorem dla energii-impulsu podanym przez Minkowskiego a nie przez Abrahama.

Pozycja [52] jest książkowym wydaniem moich wykładów, które początkowo opracowane były jako dwa skrypty przez prof. Królikowskiego. Książka zawiera na 422 stronach cały materiał, mechanikę punktów, układu punktów oraz ciał sztywnych, który wówczas wykładałem z niewielkimi dodatkami wykładów prof. Królikowskiego. Wybór materiału odbywał się z uwagi na to, że mechanika jest częścią fizyki, a przykłady zostały wybierane także z innych działów fizyki. Obecnie jest już czwarte wydanie w druku, co świadczy o tym, że książka jest zawsze jeszcze używana, choć istnieją skrypty innych autorów.

Z moich wykładów mechaniki ośrodków ciągłych istnieje tylko skrypt, który doczekał się wydania i który podaje hydro- i elastomechanikę razem, nie rozdzielając ich.

Praca [53] została napisana w 70-tą rocznicę urodzin Nielsa Bohra dla *Postępów Fizyki* by uwydatnić jego zasługi naukowe. Największą jego zasługą było, że z kwantu działania Plancka, fotonów Einsteina i architektury atomu Rutherforda można otrzymać uogólniony wzór Balmera dla atomów o jednym elektronie np. atomu wodoru lub jednokrotnie zjonizowanego helu, dwukrotnie zjonizowanego litu etc.

W pracy [54] pokazano, że dla elektromagnetycznego falowodu, np. o przekroju prostokątnym, można przedstawić pole przez odpowiednio dobraną siatkę przestrzenną dipoli elektrycznych lub magnetycznych drgających unisono. Gdy taki zespół dipoli zaczyna drgać, w pewnym momencie czasu wytwarza on falę wstępną i następnie falę główną.

Hermann von Helmholtz zwrócił w 1868 r. uwagę na fakt, że współcześni Younga nie zrozumieli wiele jego pomysłów. Z nich chyba najdłużej czekać musiała teoria dyfrakcji światła, bo jej podstawy stworzone zostały dopiero w 1917 r. Ale jeszcze w 1954 r. Wood w pięknej biografii Younga twierdził, że jego teoria dyfrakcji światła była nie do utrzymania. To samo twierdzenie znaleźć można nawet jeszcze dziś w podręcznikach fizyki. Aby ideę Younga spopularyzować wśród szerokiego grona przyrodników, powstała ta notatka [55] w *Nature* i jej tłumaczenie [55a] na język polski w *Postęпах Fizyki*. Książka [56] przedstawia, jak tytuł głosi, rolę fali ugięcia w teorii dyfrakcji Kirchhoffa. Książka zawiera nie tylko wykład teorii dyfrakcji Kirchhoffa, ale przede wszystkim bardzo obszernie, na podstawie prac autora, wersję Younga. Podana jest w pierwszym rzędzie postać skalarna odpowiadająca równaniu Helmholtza $\Delta u + k^2 u = 0$. Uwzględnione są jednak również niektóre twierdzenia odnoszące się do równań Maxwella. W 305 stronach zostały oczywiście uwzględnione prace innych autorów. Książka ukazała się nakładem PWN. Cały nakład został jednak wykupiony przez pewną firmę w NRF, tak że w Polsce książkę tę trzeba było z NRF sprowadzać. Nawet egzemplarze, które znajdowały się w poszczególnych księgarniach, ściągnięto do sprzedaży z NRF.

W drugim wydaniu „*Kwantowej Teorii Atomu*“ [57] rozszerzono wywody dotyczące nowszej teorii kwantów z 372 stron do 542 stron. Wobec tego książka z 418 stron wzrosła do 542 stron. Po części spowodowane zostało to faktem, że do drugiego wydania dodałem appendix, zawierający Sommerfelda teorię wielomianów w ogólnej postaci, tak jak ją przedstawiłem w pracach [35] i [38].

W pracy [58] zwrócono uwagę na pewien, dotychczas chyba przeoczony, przypadek, w którym nie można stosować całki Kirchhoffa do opisywania zjawisk dyfrakcyjnych. Otrzymujemy ją w przypadku wąskiej szczeliny, jeżeli przesuniemy jedną ściankę ekranu w ten sposób, aby fala geometryczno-optyczna była możliwie wąska. Wówczas fala geometryczno-optyczna oraz fala ugięcia, która posiada w przybliżeniu jej amplitudę, pada na ograniczenie jednego ekranu. Wtórna jej dyfrakcja nie może być w tym przypadku zaniechana.

Pozycja [59] jest niemieckim tłumaczeniem drugiego wydania mojej książki „*Kwantowa Teoria Atomu*“ [57] dokonany przez moją żonę dr. Elżbietę Rubinowicz. Ukazała się ona nakładem firmy wydawniczej Johann Ambrosius Barth Verlag, Leipzig 1959. Krytyka (prof. Haule) podkreślała świetny język niemiecki.

Praca [60] napisana została do zbioru prac, który wydany został celem uczczenia setnej rocznicy urodzin Maxa Plancka. Zagadnienie, które w pracy rozwiązane zostało, było następujące: Dipolowi \vec{a} przeciwstawiony był w odległości \vec{b} dipol $-\vec{a}$. Podać trzeba było układ źródeł, który emitował odpowiednie elektryczne promieniowanie kwadrupolowe oraz magnetyczne dipolowe, złożony z wektorów \vec{a} , $-\vec{a}$, \vec{b} i $-\vec{b}$ tworzący czworobok. Podczas, gdy w przypadku elektrycznego promieniowania kwadrupolowego końce strzałek wektorów \vec{a} i $-\vec{b}$ oraz \vec{b} i $-\vec{a}$ się stykają, w systemie źródła pola magnetycznego, końce wektora \vec{a} stykają się z początkiem wektora \vec{b} , końce \vec{b} z początkiem $-\vec{a}$, koniec $-\vec{a}$ z początkiem $-\vec{b}$, koniec $-\vec{b}$ z początkiem \vec{a} .

Praca [61] miała właściwie być recenzją trzech tomów zebranych prac Maxa Plancka, które dostarczone zostały mi w tym roku. Ale uznałem, że prace, które doprowadziły do jego wzoru dla promieniowania czarnego są dla nas fizyków najbardziej interesujące, ponieważ one spowodowały rozwój faktów, który doprowadził do odkrycia nowszej teorii kwantów. Zamiast recenzji jego prac zebranych opublikowanych w celu uczczenia stułetniej rocznicy jego urodzin przedstawiłem historię jego wiekopomnego odkrycia kwantów działania h w promieniowaniu czarnym.

Twierdzenie o elektromagnetycznej wzajemności podane jeszcze w 1896 r. przez H. A. Lorentza dla elektrycznego i magnetycznego promieniowania dipolowego zostało uogólnione [62] dla elektrycznych i magnetycznych multipoli dowolnych rzędów. Dla nich zostały podane wzory wyrażające współczynniki rozwinięcia występujące w uogólnionych twierdzeniach o wzajemności przez elektromagnetyczne natężenie pól i ich pochodne. Twierdzenie używalne jest tak do rozwiązywania zagadnień technicznych (rozchodzenie się fal radiowych od anten skończonej wielkości i dowolnego kształtu), jak i fizycznych (określenie multipolowości promieniowania rentgenowskiego, rozwiązywanie empiryczne ścisłych zagadnień dyfrakcyjnych dla dowolnych źródeł multipolowych, jeżeli takowe znane są dla elektrycznych i magnetycznych źródeł dipolowych).

W notatce [63] jako pole skalarne określone przez prawo elementarne $\varphi = \varphi(r)$ utworzone jest pole $F(x, y, z) = \sum_{a,b,c=0}^{\infty} A_{abc} \frac{\partial^m \varphi(r)}{\partial x^a \partial y^b \partial z^c}$ ($m=a+b+c$), gdzie współczynniki A_{abc} mogą być dowolnymi liczbami zespolonymi. Dla takich pól bada się rozwiązywalność zagadnienia na wartości brzegowe określone przez wartości $F, \frac{\partial F}{\partial N}, \frac{\partial^2 F}{\partial N^2}, \dots, \frac{\partial^{n-1} F}{\partial N^{n-1}}$ na powierzchniach ograniczających przestrzeń, w której zagadnienie na wartości brzegowe jest dane, udowadnia się, że takie zagadnienie brzegowe może być tylko wówczas rozwiązane, jeżeli prawo elementarne $\varphi = \varphi(r)$, a więc i pole $F(x, y, z)$ jest rozwiązaniem równania cząstkowego o postaci $\sum_{i=0}^n a_i \Delta^i F(x, y, z) = 0, a_n \neq 0$.

Praca [64] zajmuje się przegrupowywaniem dwuparametrowych zagadnień własnych. Przegrupowane zagadnienie własne otrzymujemy przy tym z pierwotnego $\frac{d}{dx} p(x) \frac{df(x)}{dx} - (q(x) - \lambda \rho(x)) f(x) = 0$ jeżeli w $q(x)$ i $\rho(x)$ występuje ta sama stała, której możemy przyporządkować te same dowolne wartości. Przegrupowane zagadnienie własne ma wprowadzić te same funkcje własne co zagadnienie pierwotne, a więc postać $\frac{d}{dx} p'(x) \frac{df(x)}{dx} - (q'(x) - \lambda' \rho'(x)) f(x) = 0$, lecz inne relacje ortogonalności i normalizacji. A mianowicie nie postać $\int f(x) f_1(x) \rho(x) dx$ lecz $\int f(x) f_1(x) \rho'(x) dx$.

Dwuparametrowe zagadnienie własne otrzymujemy, jeżeli będziemy rozpatrywać zależność równania funkcji własnych od obu parametrów własnych równocześnie.

Praca [65] powstała tak powiedziawszy na kolanie. Gdy w 1958 r. zostałem delegowany przez Polską Akademię Nauk wraz z żoną do międzynarodowego sympozjonu ku czci R. J. Boskovića, okazało się, że prawie wszyscy uczestnicy sympozjonu (a było ich około 16-tu) mają przygotowany referat. Bosković był zdania, że wszystkie siły działające w przyrodzie dadzą się sprowadzić do pewnego prawa elementarnego, podając pewne własności tego prawa, ale nie precyzując jego zupełnie analitycznie. Ponieważ względem na moją pracę [42] byłem obeznany z takimi polami, mogłem pokazać jakie równania różniczkowe spełniają pola sił Boskovića.

Praca [66] jest referatem o referacie L. L. Whyte'a, który miał być obecny na sympozjonie ku czci Boskovića, ale ostatecznie nie mógł przyjechać. Na prośbę Komitetu

Organizacyjnego objąłem referowanie referatu Whyte'a, z którym nie zgadzałem się zupełnie, ale referować musiałem jego tak jak gdyby Whyte jego referował.

Praca [67] zajmuje się ponownie skokiem fazy w ognisku. Pierwotny dowód pochodzenia tego zjawiska [31], [31a] z fali geometryczno-optycznej był geometryczny. Nie wszyscy lubią jednak rozważań geometrycznych. Podałem więc w pracy obecnej dowód analityczny wzorowany na dowodzie pracy [43] dla promieniowania źródła punktowego dla fali rozchodzącej się. Także dalsze bardzo prawdopodobne rozważania dotyczące powstawania skoku fazy zostały podane.

Praca [68] zawiera wspomnienia pośmiertne dla Erwina Schrödingera (12.VIII.1886 – 4.II.1961) którego znałem osobiście i które przeznaczone były dla *Postępów Fizyki*. We wspomnieniach tych starałem się uwydatnić jak wszechstronnie był Schrödinger uzdolniony i jak znajomość zagadnień własnych była mu pomocna w sformułowaniu jego teorii.

Praca [69] zajmuje się twierdzeniem o wzajemności oraz twierdzeniem Babinet'a w teorii dyfrakcji Kirchhoffa. Okazuje się mianowicie, że te dwa twierdzenia są w teorii dyfrakcji Kirchhoffa nieodłącznie ze sobą związane. Twierdzenie dowiedzione przez Lauego dla dwu punktów w półprzestrzeni cienia o wzajemności jest przypadkiem wyjątkowym. W ogólności zależy wartość funkcji falowej przy przemianie położenia punktu obserwacji także od położenia względem ekranu, tzn. w półprzestrzeni cienia lub światła.

Artykuły [70], [71] i [78] były przeznaczone dla *Encyclopaedic Dictionary of Physics*. W artykule [70] omówiłem zasadę odpowiedniości tak szczegółowo, że czytelnik będzie w stanie ją w konkretnym przypadku zastosować. Do zrozumienia artykułu żadnych wstępnych wiadomości nie potrzebuje.

Artykuł [71] zajmuje się dwoistycznością fala-korpuskuła fal materialnych. Dochodzi oczywiście do ogólnie przyjętego wniosku, że na mocy relacji Heisenberga $\Delta x \Delta p \geq \frac{h}{2\pi}$ zależnie od przeprowadzonego doświadczenia ujawniają się cząstki materialne lub fale.

Artykuł [78] zawiera zestawienie liczb kwantowych używanych w starszej i nowszej teorii kwantów w teorii kwantowej atomu.

Notatki [72] i [73] dotyczą prostego wyprowadzenia wzoru podanego w 1962 r. przez Miyamoto i Wolfa dla fali ugięcia w przypadku dowolnej fali padającej. Wyprowadzenie tego wzoru zostało dokonane przez jego odkrywców w sposób bardzo skomplikowany. Zasadę Helmholtza-Huygensa można było już przed Miyamotem i Wolfem sformułować w ten

sposób, że $u(P) = \int_S \vec{V}(P, Q) \cdot \vec{n} df_Q$, gdzie punkt obserwacji P znajduje się wewnątrz zamkniętej powierzchni S a punkt Q jest punktem na S , po której się całkuje. Wówczas okazuje się, że funkcja wektorowa $\vec{V}(P, Q)$ jest jako funkcja Q funkcją bez źródeł, a więc posiada potencjał wektorowy $\vec{W}(P, Q)$, $\vec{V}(P, Q) = \text{rot}_Q \vec{W}(P, Q)$. Gdy S jest całką Kirchhoffa, tzn. jej obszar posiada brzeg B , to wówczas z całki po S z brzegiem B na mocy twierdzenia Stokesa otrzymujemy wyrażenie $u_B(P) = \int_S \vec{V}(P, Q) \cdot \vec{n} df_Q = \int_S \text{rot}_Q \vec{W}(P, Q) \cdot \vec{n} df_Q = \int_B \vec{W}(P, Q) \cdot d\vec{s}$, a jeżeli $\vec{W}(P, Q)$ nie posiada żadnych osobliwości na powierzchni S . Wówczas nasza całka przedstawia falę ugięcia. Ażeby więc obliczyć ją, wystarczy podać potencjał wektorowy pewnego pola bez źródeł $\vec{W}(P, Q)$. Te wiadomości mieli Miyamoto i Wolf do dyspozycji.

Potencjał wektorowy dowolnej fali padającej obliczali oni w ten sposób, że rozkładali daną falę padającą na fale płaskie i dla tych fal używali znane wyrażenia na potencjały wektorowe. Dla sumy tych potencjałów otrzymali równanie różniczkowe, które scałkowane dało im wyrażenie na potencjał wektorowy w przypadku dowolnej fali padającej.

W notatce [72] otrzymano drogą analityczną wyrażenie na potencjał wektorowy z wyrażenia dla grad $\vec{W}(P, Q)$, pod założeniem, że $\vec{W}(P, Q)$ ma postać $\vec{W}(P, Q) = \vec{r} \times \vec{a}(P, Q)$.

W notatce [73] użyto geometryczną metodę stosowaną w mojej pierwszej pracy dyfrakcyjnej [3] tylko zastępując rolę źródła światła przez punkt obserwacji. Okazało się następnie, że ta metoda geometryczna posiada pewną bardzo ważną zaletę. Daje się mianowicie łatwo uogólnić na inne równania lub układy równań różniczkowych, jak się następnie przekonamy. Obie notatki zostały opublikowane w tym samym zeszycie *Journal of the Optical Society of America*, co obie prace Miyamoto i Wolfa. W rzeczywistości one zostały przyjęte do publikacji przed tymi pracami, tylko ja obstawałem przy tym, aby były opublikowane razem z pracą Miyamoto-Wolfa.

W pracy [74] ustosunkowałem się obszernie do obu prac Miyamoto i Wolfa. Najpierw podaję wyprowadzenie ich wzoru zawarte w notatkach moich [72] i [73] z obszernym komentarzem. Będąc niesłusznie przekonany (patrz praca [95]), że założenie $\vec{W}(P, Q) = \vec{r} \times \vec{a}(P, Q)$ jest heurystyczne, podałem w pracy [74] dowód że $\text{rot}_Q \vec{W}(P, Q)$ otrzymanego potencjału wektorowego $\vec{W}(P, Q)$ metodą podaną w [72] równe jest $\vec{V}(P, Q)$.

W pracy podano także dwie nowe postacie, w które potencjał wektorowy $\overset{P}{W}(P,Q)$ może być przetransformowany. Jedna z nich nadaje się bardzo dobrze do asymptotycznego rozwinięcia potencjału wektorowego $\overset{P}{W}(P,Q)$. Rozwinięcie to góruje bowiem nad rozwinięciem podanym przez Miyamoto i Wolfa przez to, że do otrzymania rozwinięcia asymptotycznego trzeba rozwinąć tylko funkcję skalarną, podczas gdy Miyamoto i Wolf rozwijać muszą funkcję wektorową. W obu przypadkach otrzymuje się oczywiście nieco inne rozwinięcia asymptotyczne, co w pracy [74] nie zostało zaznaczone.

Należy jednak zaznaczyć, że fale ugięcia otrzymane na podstawie rozważań Miyamoto i Wolfa nie są w ogólności falami ugięcia w sensie poglądów Younga. Nie możemy mianowicie ich interpretować jako powstałych przez rozpraszanie fali padającej na krawędzi uginającej.

Praca [75] jest referatem o pracy [74] wygłoszonym w 1962 r. na *XVII Zjeździe Fizyków Polskich* w Gdańsku.

W pracy [3] podano już dowód jednoznaczności w przypadku równania Helmholtza $\Delta u + k^2 u = 0$ dla zagadnienia, które następnie Kottler (1923b) bardzo trafnie nazwał zagadnieniem skokowym. W pracy [76] ten dowód przeprowadzono dla zagadnienia skokowego pola elektromagnetycznego.

Praca [77] uogólnia metodę geometryczną, podaną w pracy [73] dla równania Helmholtza na pole elektromagnetyczne. Zamiast pól wektorowych $\overset{P}{V}(P,Q)$ i $\overset{P}{W}(P,Q)$ występują tu, ponieważ mamy do czynienia z polami wektorowymi $\overset{P}{E}$ i $\overset{P}{H}$, pola tensorowe $\hat{V}_e(P,Q)$ i $\hat{V}_m(P,Q)$ bez źródeł, które posiadają potencjały tensorowe $\hat{W}_e(P,Q)$ i $\hat{W}_m(P,Q)$. Potencjały te można obliczyć, uogólniając metodę geometryczną stosowaną w pracy [73] używając jako punkt wyjścia bądź to zasadę Lorentza-Huygensa, bądź to zasadę Kottlera-Huygensa. Otrzymuje się wówczas jednak te potencjały tensorowe w nieco innych postaciach. Należy przy tym zwrócić uwagę na fakt, że elektromagnetyczne fale ugięcia otrzymane w ten sposób nie odpowiadają w ogólności poglądom Younga, tak samo jak w przypadku skalarnym.

[77a] jest referatem o pracy [77] który miałem na sympozjone o *Teorii Elektromagnetycznej i Anten* (URSI) w czerwcu 1962 r. w Kopenhadze.

[77b] jest quasi odbitką z mojego referatu ogłoszonego w *Teorii Elektromagnetycznej i Anten* (nakład Pergamon Press, Oxford etc. 1963).

Polskie Towarzystwo Fizyczne wystąpiło wobec Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego z inicjatywą urządzenia na Warszawskim Uniwersytecie studium biofizyki w ramach ogólnej pomocy dla biofizyki w Polsce. Ta inicjatywa została życzliwie przyjęta i doprowadziła do ustanowienia takiego studium. Praca [79] miała na celu poprzeć inicjatywę Polskiego Towarzystwa Fizycznego.

Już przedtem zostało zaznaczone, że metodę geometryczną [73] można łatwo uogólnić na pola, dla których posiadamy zasadę Huygensa. Ponieważ dla pola elektromagnetycznego podano to już w pracy [77], w referowanej obecnie pracy [80] przeprowadzono to dla następujących pól:

- 1) dwuwymiarowe równanie Helmholtza,
- 2) trójwymiarowe równanie falowe,
- 3) fale elektronowe Diraca przy nieobecności elektromagnetycznych pól zewnętrznych,
- 4) trój- i dwuwymiarowe równania teorii potencjału,
- 5) funkcje analityczne.

Prace [81] i [81a] są praktycznie jednobrzmiące i zawierają wspomnienie pośmiertne po Nielsie Bohrze, który zmarł niespodziewanie dnia 18 listopada 1962 r. w wieku 77 lat. Wspomnienia starają się uwypuklić ogromny wkład, jaki Niels Bohr włożył w budowę teorii kwantów i jej interpretację. Należy jego chyba uważać za największego fizyka obecnego stulecia.

Praca [82] powstała z popularnych wykładów wielkopostnych w 1962 r, które pod wspólnym tytułem „*Fale elektromagnetyczne i ich niektóre zastosowania*“ zostały opublikowane. Praca stara się w sposób popularny wytłumaczyć na prostym przykładzie dwoistość zjawiska fala-korpuskuły.

W pracy [83] pokazano, że do określenia elektrycznego lub magnetycznego multipola Maxwella, powstającego przez przeciwstawianie elektrycznych lub magnetycznych prądów liniowych, nie wystarczy podać ładunków w punktach węzłowych. Przez różne połączenia punktów węzłowych otrzymujemy mianowicie różne źródła elektromagnetyczne. Wobec tego nazwa elektrycznych i magnetycznych multipoli powinna być zmieniona np. na multipłady. Jest jednak tak bardzo zakorzeniona, że istnieje tylko bardzo mała nadzieja, że uda się ją zmienić. Praca podaje ogólną teorię oraz przykłady począwszy od dipola a skończywszy na oktopolu.

Praca [84] zajmuje się tym samym zagadnieniem co praca [83], tylko posługuje się do przeprowadzenia pewnego dowodu teorią grup, co wydatnie upraszcza rozumowanie. Wyniki odnoszą się jednak obecnie do multipoli z funkcjami kulistymi $Y_{lm}(r, \varphi) = \exp[im\varphi]P_l^m(r)$, a nie funkcjami $Y_l(r, \varphi) = \sum a_m \exp[im\varphi]P_l^m(r)$ jak w pracy [83].

Praca [85] jest referatem o fali ugięcia Miyamoto i Wolfa dla *Progress in Optics*. Podaje on wszechstronnie nie tylko własności fal skalarnych, będących rozwiązaniem równania Helmholtza $\Delta u + k^2 u = 0$, ale uwzględnia także równania falowe $\frac{\partial^2 f}{\partial t^2} = c^2 \Delta f$, równania Maxwella oraz Diraca, gdy na elektrony nie działają żadne pola sił zewnętrznych.

[86] jest drugim nie zmienionym wydaniem wspólnie z W. Królikowskim napisanej mechaniki teoretycznej.

W pracy [87] pokazano, że postać elektromagnetycznej zasady Huygensa podana w 1896 r. przez H. A. Lorentza rozwiązuje jednoznacznie zagadnienie skokowe, jeżeli wartości styczne pola elektromagnetycznego na pewnej powierzchni F są ciągłe i jeżeli spełniają w nieskończoności warunek Sommerfelda. W pracy [87] badano przydatność przekształceń zasady Lorentza-Huygensa do używania ich do rozwiązywania zagadnień skokowych przy danych składowych stycznych pól elektromagnetycznych na powierzchniach F . Pokazano, że w przypadku przekształceń nazwanych w pracy I, II lub przekształceniem Kottlera, wszystkie te przekształcenia przydatne są do rozwiązywania zagadnień skokowych, nawet jeżeli wartości styczne składowych pól elektromagnetycznych są nieciągłe w pewnych krzywych na powierzchniach F . Wartości brzegowe występujące oprócz składowych stycznych można w zasadzie Huygensa I, II lub Kottlera obliczyć ze składowych stycznych za pomocą równań Maxwella.

Praca [88] jest wstępem do pracy [90] w której pokazano, że skalarnie zagadnienia dyfrakcyjne Sommerfelda dla klina można przekształcić do postaci, w której uwidocznione są poszczególne elementy rozpraszające krawędzi uginającej. W tym celu trzeba dla funkcji bez źródeł $\overset{P}{V}(P, Q)$ dla rozwiązania $w(Q)$ zagadnienia dyfrakcyjnego podać potencjał wektorowy $\overset{P}{W}(P, Q)$. Całkując $\overset{P}{V}(P, Q) = \text{rot}_Q \overset{P}{W}(P, Q)$ po jakiejś powierzchni F lub jej części, musimy wszelkie osobliwości znajdujące się na krzywych osobliwych na F otoczyć powierzchniami o kształcie walca. W przypadku prostych rozgałęzienia, jak krawędzi uginających w zagadnieniu dyfrakcyjnym Sommerfelda, zakładamy jednak, że $\lim_{\rho_Q \rightarrow 0} w(Q)$ jest skończone i

$\lim_{\rho_Q \rightarrow 0} \rho_Q \frac{\partial w(Q)}{\partial \rho_Q} = 0$, tak że przyczynek wokół krawędzi uginającej znika. Pozostałą część

całki Helmholtza-Huygensa $\int_S \overset{P}{V}(P, Q) \overset{P}{h} df_Q$ możemy wyrazić przy pomocy potencjału

wektorowego $\overset{P}{W}(P, Q)$ w postaci $\int_S \overset{P}{h} \text{rot}_Q \overset{P}{W}(P, Q) df_Q$. Używając twierdzenia Stokesa

otrzymujemy dwie całki równoległe do krawędzi uginającej, które dają nam szukane przedstawienia rozwiązania zagadnień Sommerfelda.

W pracy [89] pokazano, jak na podstawie potencjału wektorowego dla ruchu falowego izotropowej fali kulistej w nieograniczonej przestrzeni można na prostej i krótkiej drodze prawie bez żadnych rachunków podać potencjał wektorowy dla rozgałęzionych rozwiązań zagadnień dyfrakcyjnych na klinie.

Na podstawie wyników uzyskanych w pracach [88] i [89] podano w pracy [90] rozwiązanie zagadnienia dyfrakcyjnego Sommerfelda na klinie w postaci ujawniającej przyczynki poszczególnych elementów krawędzi uginającej do fali ugięcia. Przyczynki te są rozwiązaniami równania Helmholtza (tak jak fale elementarne w zasadzie Helmholtza-Huygensa), a więc możemy przyjmować, że powstają przez rozpraszanie fali padającej na krawędzi uginającej. Do podanej fali ugięcia stosować można metodę fazy stacjonarnej. Przy jej pomocy podać można stożki odbicia tak samo, jak w teorii dyfrakcji Kirchhoffa. One są tak położone, że kąt odbicia równy jest kątowi padania.

Praca [90a] jest referatem z prac [88], [89] i [90], który miałem na kongresie o postępach optyki fizycznej w Paryżu w maju 1966 r.

Przy rozwiązywaniu zagadnień własnych przy pomocy separacji zmiennych występują parametry separacyjne, które posiadają wartości skwantowane. Im odpowiadają w ogólności operatory, których wartościami własnymi są one. W pracy [91] zajęto się parametrem skwantowanym, występującym jeżeli w zagadnieniu własnym atomu o jednym elektronie w polu kulombowskim jądra separacja została przeprowadzona w układzie współrzędnych parabolicznych. Występuje wówczas tylko jeden parametr separacyjny, któremu odpowiada pewien operator \hat{B}_x . Aż do pewnej stałej multiplikatywnej należy uważać jego za operatora numerycznej ekscentryczności.

Książka [92] jest drugim wydaniem mojej monografii [56] o fali ugięcia w teorii dyfrakcji Kirchhoffa. Jest ona wobec pierwszego wydania mocno rozszerzona. Podczas gdy pierwsze wydanie miało 305 stron, drugie zawiera 411 stron. Poszerzenie o 107 stron

spowodowane zostało w dużej mierze przez appendix (62 stron) omawiający teorię ugięcia Miyamoto i Wolfa. Oprócz tego uwzględnione zostały postępy powstałe w czasie między pierwszym i drugim wydaniem mojej monografii oraz niektóre ważniejsze starsze osiągnięcia. Niestety drugie wydanie mojej monografii, tak samo jak pierwsze nie można nabyć jak każdą inną drukowaną w Polsce książkę, tylko trzeba sprowadzać ją z NRF, mimo że PWN jest współwydawcą tej książki. Przez krytykę książka została przychylnie przyjęta.

Książka [93] jest trzecim nie zmienionym wydaniem wspólnie z W. Królikowskim napisanej „*Mechaniki Teoretycznej*“.

W pracy [94] podano nowe wyrażenia dla potencjału wektorowego dwu- i trójwymiarowych pól wektorowych bez źródeł. Podczas, gdy powszechnie używany „tradycyjny“ potencjał wektorowy dany jest przez całkę przestrzenną, nie można jego więc określić przy pomocy całki tradycyjnej jeżeli pole wektorowe bez źródeł posiada gdziekolwiek dostatecznie mocną osobliwość, potencjały wektorowe trójwymiarowe dane są przez całki prostoliniowe, które są określone nawet gdy istnieją osobliwości. Przy tym należy odróżniać dwa rodzaje trójwymiarowych potencjałów wektorowych, zależnie od granic całkowania. Dwuwymiarowe potencjały wektorowe określone są natomiast przez całki liniowe na płaszczyźnie po dowolnych krzywych łączących dwa punkty P i Q . W przeciwieństwie do „tradycyjnego“ wyrażenia na potencjał wektorowy można nowe wzory na ten potencjał używać w przypadku pól wektorowych bez źródeł, które są jednocześnie bez wirów lub które w skończoności lub nieskończoności posiadają pewne osobliwości. W pracy [94] podano także wyrażenie na potencjał tensorowy pola tensorowego bez źródeł. Jedna z postaci trójwymiarowego potencjału wektorowego jest używana w teorii dyfrakcji Kirchhoffa do odseparowania fali ugięcia od fali geometryczno-optycznej.

Praca [95] zajmuje się różnymi potencjałami wektorowymi $\vec{W}^*(Q)$, przy pomocy których przedstawiać możemy pewne dane pole wektorowe bez źródeł $\vec{V}(Q)$. Jeżeli takie pole przedstawić możemy przy pomocy potencjału wektorowego $\vec{W}(Q)$, to $\vec{V}(Q) = \text{rot} \vec{W}(Q)$. Wówczas jednak do przedstawienia pola $\vec{V}(Q)$ używać możemy także potencjał wektorowy $\vec{W}^*(Q) = \vec{W}(Q) + \text{grad} f(Q)$. Ponieważ funkcję skalarną $f(Q)$ możemy dobrać dowolnie, możemy potencjałowi wektorowemu $\vec{W}^*(Q)$ narzucić pewien warunek uboczny. Możemy zawsze wyrazić jego w postaci $\hat{\Theta} \vec{W}^*(Q) = 0$, gdzie $\hat{\Theta}$ jest pewnym operatorem. Np. warunek $\mathcal{P} \vec{W}^*(Q) = 0$ używaliśmy przy wyprowadzaniu wyrażenia na falę ugięcia Miyamoto i Wolfa,

nazywając jego bez uzasadnienia warunkiem heurystycznym, podczas gdy jest on w rzeczywistości warunkiem dodatkowym. Dla funkcji $f(Q)$ otrzymujemy wówczas następujące równanie różniczkowe $\hat{\Theta}\text{grad } f(Q) = -\hat{\Theta}\overset{P}{W}(Q)$.

Książka [96] jest angielskim wydaniem „*Kwantowej Teorii Atomu*“ bardzo gruntownie przerobionym. Starsza teoria kwantów została skrócona ze 179 stron drugiego wydania polskiego do 35 stron wydania angielskiego. Podana więc została w jednym rozdziale. Nowsza teoria została natomiast bardzo wydatnie poszerzona ze 372 str. drugiego wydania polskiego do 533 stron wydania angielskiego. Przedstawiona została obecnie w 10-ciu rozdziałach. Nawet nowe rozdziały, jak np. o teorii zderzeń, zostały wprowadzone. Natomiast w drugim polskim wydaniu starsza teoria kwantów zawarta jest w 9 rozdziałach, a nowsza w 6.

Praca [97] jest dalszym ciągiem pracy [94]. Równanie $\overset{P}{V}(Q) = \text{rot}\overset{P}{W}(Q)$ można uważać za równanie różniczkowe dla potencjału wektorowego $\overset{P}{W}(Q)$ przy danym $\overset{P}{V}(Q)$. Przez jego całkowanie można otrzymać np. potencjał wektorowy spełniający warunek $\oint_P Q \overset{P}{W}(Q) = 0$.

Praca [98] zajmuje się następującym zagadnieniem: Prawo elementarne fali ugięcia jest zasadniczo niestwierdzalne w teorii dyfrakcji Kirchhoffa, ponieważ fala ugięcia dana jest przez całkę $\int_B \overset{P}{W}(Q) d\mathcal{S}_Q^P$ po krawędzi uginającej B, gdzie $\overset{P}{W}(Q)$ oznacza potencjał wektorowy określony przez falę padającą w teorii dyfrakcji Kirchhoffa. Ale potencjał wektorowy $\overset{P}{W}(Q)$ zastąpić możemy przez potencjał $\overset{P}{W}^*(Q) = \overset{P}{W}(Q) + \text{grad } f(Q)$, gdzie $f(Q)$ jest dowolną jednoznacznie funkcją skalarną. Gdy jednak $\overset{P}{W}(Q)$ i $f(Q)$ możemy aproksymować przy pomocy metody fazy stacjonarnej i otrzymamy dla fali ugięcia wynik zgodny z doświadczeniem, wówczas możemy twierdzić, że ten potencjał $\overset{P}{W}^*(Q) = \overset{P}{W}(Q) + \text{grad } f(Q)$ urzeczywistniony jest w przyrodzie w pewnym przybliżeniu. Ponieważ jednak do oznaczania $\overset{P}{W}^*(Q)$ używaliśmy metodę przybliżoną, w żadnym przypadku nie jesteśmy upoważnieni do twierdzenia, że stwierdziliśmy ściśle potencjał wektorowy $\overset{P}{W}^*(Q)$.

Pozycja [99] jest pogadanką wygłoszoną dnia 23 maja 1969 r. w Toruniu na dwudniowej sesji naukowej zorganizowanej przez Instytut Fizyki Teoretycznej (dyrektor prof. R. S. Ingarden) Uniwersytetu oraz Oddział Polskiego Towarzystwa Fizycznego w Toruniu (prezes docent Łęgowski) z okazji 80-tej rocznicy moich urodzin. Pogadanka zawiera dane o powstawaniu i losach niektórych moich prac naukowych, w szczególności prac, które

powstały w moich latach młodocianych. Wybór prac nastąpił przy tym nie według ich znaczenia naukowego, które im przypisuję, lecz tylko według tego, co o ich powstawaniu lub o ich losach interesującego powiedzieć mogłem.

Zasadę Helmholtza-Huygensa dla rozwiązań równania Helmholtza $\Delta u + k^2 u = 0$ można jak wiadomo w ten sposób uogólnić, że do prawa elementarnego $\frac{\exp[ik\rho]}{\rho}$, które określa strukturę fal elementarnych w zwykle używanym sformułowaniu tej zasady, dodaje się dodatkowy człon addytywny. W pracy [100] badano przydatność takiego uogólnienia zasady Helmholtza-Huygensa do uzasadnienia uogólnionej teorii dyfrakcji Kirchhoffa i interpretacji takiej teorii z punktu widzenia Fresnel'a i Younga. W przypadku izotropowego i punktowego źródła światła można w powyższy sposób uogólniony ruch falowy Kirchhoffa rozdzielić na falę geometryczno-optyczną oraz falę ugięcia. Przy tym okazuje się, że niezależnie od tego przez jaką funkcję dodatkową prawo elementarne $\frac{\exp[ik\rho]}{\rho}$ zostało uogólnione, fala geometryczno-optyczna dana jest zawsze przez falę padającą, w zgodzie z tym, co się z punktu widzenia fizyki oczekuje oraz w zgodzie z poglądami Younga na powstawanie zjawisk dyfrakcyjnych. Fale ugięcia są natomiast różne w zależności od członu dodatkowego do prawa elementarnego.

[koniec notatek Wojciecha Rubinowicza]

Rola żony w moim życiu

Obraz mojego życia nie byłby pełny, jeżeli nie przytoczyłbym tu w paru słowach życiorysu mojej żony. Moje życie było tak bardzo splecione z jej życiem, że jeżeli miałbym scharakteryzować rolę żony w moim życiu przy pomocy jednego zdania, to musiałbym powiedzieć, że zawdzięczam jej wszystko. Za czasów narzeczeństwa była natchnieniem do najlepszych moich prac naukowych, które stały się podstawą mojej pozycji w świecie nauki. By ją zdobyć jako towarzyszkę życia, by ją przekonać moimi osiągnięciami naukowymi, że jestem godnym jej partnerem, nie szczędziłem mianowicie żadnego trudu ani wysiłku. Jako żona moja była mi zawsze wiernym towarzyszem i doradcą we wszelkich sytuacjach życiowych. Zawsze miała czas dla mnie, mimo że zajęcia domowe i praca społeczna, której służyła całą duszą i całym sercem ponad swoje siły i z uszczerbkiem dla zdrowia pochłaniały jej niezmiernie wiele czasu. Byłem więc szczęśliwy, że los obdarzył mnie tak zupełnie wyjątkową kobietą jako towarzyszką mojego życia.

Żona moja urodziła się dnia 30 listopada 1892 r. w Czerniowcach na Bukowinie jako córka radcy rządu i późniejszego radcy dworu Antoniego Norsta oraz jego żony Olgi z domu Weckenmann. W latach 1902-1910 uczęszczała do tego samego gimnazjum w Czerniowcach co ja w latach 1900-1908. Ale tam nigdy nie spotkaliśmy się. Po maturze chciała właściwie studiować medycynę, którą kochała przez całe swoje życie. Ale to byłoby połączone z wyjazdem z Czerniowiec, bo Uniwersytet w Czerniowcach nie posiadał wydziału medycznego. A na wyjazd rodzice nie chcieli się zgodzić. Zapisła się więc w 1910 r. na Wydział Filozoficzny Uniwersytetu w Czerniowcach na studium fizyki i matematyki.

Nie wiem, w jaki sposób poznałem moją żonę. Wiem tylko tyle, że już w Czerniowcach szukałem zawsze jej towarzystwa. I tak moi rodzice mieszkali w Czerniowcach na Neuweltgasse a jej na Franzensgasse. Moja droga do Instytutu Fizyki prowadziła więc koło jej mieszkania. Nie wiem już jak to urządziłem, ale zawsze starałem się w jej towarzystwie iść do Instytutu. Po drodze szliśmy przez rynek, gdzie przed południem odbywał się targ i gdzie ona w drodze do Instytutu albo w drodze powrotnej robiła zakupy. Wówczas oczywiście musiałem na nią czekać. Niekiedy zdarzało się, że podchodziły do mnie przekupki lub gospodynie wiejskie oferując i zachwalając mi swój towar, co mnie wprowadzało w zakłopotanie.

Zawsze podziwiałem umysł mojej przyszłej żony, który pozwalał jej zrozumieć w mgnieniu oka najbardziej zawiłe rozważania matematyczne lub fizyczne, podczas gdy

musiałem niekiedy walczyć o zrozumienie. Ona znowu uważała, że jestem dobrze zapowiadającym się naukowcem, ponieważ pewnego razu prof. Radaković wyraził się o mnie pochlebnie, w co ona zdaje się uwierzyła.

Moja przyszła żona udostępniała mi także wykłady, na których nie mogłem być obecny. Jej zawdzięczam także, że zdałem egzamin z filozofii, który był warunkiem dopuszczenia do egzaminu nauczycielskiego, odpowiadającego mniej więcej naszemu magisterium. Przed salą wykładową, w której profesor filozofii Wahle egzaminował, czekaliśmy mianowicie na swoją kolej. Ona mnie zaczęła poduczać, bo ja byłem bardzo słabo przygotowany. Właśnie chciała mi wyjaśnić to, co jest w filozofii „*ein Objektiv*“, i zaczęła od przykładu ławki. W tym momencie zostałem wywołany do egzaminu. Gdy stanąłem przed obliczem prof. Wahlego, on mnie zapytał „*Was ist ein Objektiv*“. Ja oczywiście zacząłem od przykładu, którym on się zadowolił. I w ten sposób zdałem egzamin z filozofii.

[z notatek:]

Na naszych pierścionkach ślubnych ustaliliśmy datę naszych zaręczyn na 3.VIII.1916 r, ale w rzeczywistości żadnej rozsądnej daty podać nie można było, gdyż moja żona mówiła raz tak, a drugi raz nie.

Aby podczas pierwszej wojny światowej uniknąć okupacji rosyjskiej, państwo Norst zaraz na początku pierwszej wojny światowej udali się do Wiednia. Wobec tego kontynuowała przyszła moja żona studia swoje od 1914 do 1916 r. na Uniwersytecie Wiedeńskim. W 1917 r. zdała rygoroza i na podstawie pracy „*Über die diskontinuierlichen Lösungen der Variationsrechnung*“ uzyskała doktorat. Rozprawę doktorską wykonała pod kierownictwem prof. H. Hahna, który po krótkim pobycie w Bonn otrzymał katedrę na Uniwersytecie we Wiedniu. W 1919 r. zdała państwowy egzamin nauczycielski z matematyki i fizyki. W 1917 r. została asystentem w I Instytucie Fizyki Uniwersytetu we Wiedniu u prof. E. Lechera, znanego z doświadczeń z falami elektromagnetycznymi na drutach związanych z jego nazwiskiem. Przepracowała tu aż do 30 listopada 1922 r, gdy z powodu naszego przesiedlenia do Lwowa zrezygnowała z tej posady.

Pamiętam, że pewnego razu przyjechałem wcześniej rano do Wiednia i już o 5-tej rano byłem przed mieszkaniem jej rodziców w celu jej spotkania.

W latach 1918-1922 uczyła także w „*Realgymnasium des Vereines Mädchenmittelschule Wien VIII*“. W obu zajęciach zdobyła sobie uznanie za jej wybitny talent dydaktyczny, jak to wynika z otrzymanych pisemnych zaświadczeń. Oprócz tego obydwie zaświadczenia podkreślają jej nieprzeciętną zdolność do wykonywania doświadczeń.

Jej wykłady w Konwersatorium Instytutów Fizyki Uniwersytetu Wiedeńskiego były zawsze bardzo starannie opracowane i cieszyły się wielkim powodzeniem.

Poza swoimi zajęciami, które wykonywać musiała jako asystent i nauczyciel, znajdowała jeszcze dość czasu na pracę społeczną. Prowadziła mianowicie przez pewien czas grupę fachową fizyki w „Wiener Volksbildungsverein“ i wygłaszała w jej ramach wykłady uczęszczane przeważnie przez robotników.

[z notatek:]

W tym okresie żona uprawiała także żywą działalność dydaktyczną. Prowadziła np. wykłady z fizyki doświadczalnej dla medyków, którzy w tym celu dostawali urlopy ze służby wojskowej mimo pierwszej wojny światowej. Prof. Lecher dziękował wówczas żonie zaświadczeniem, że absolwenci kursu, dzięki jej wykładom, niespodziewanie dobrze opanowali fizykę.

Uczestnicy jednego z takich kursów opracowali skrypt, który został powielony, i nazwali jego enigmatycznie „*Der goldene Trichter von N*“. Można było mianowicie tłumaczyć N jako początkową literę nazwiska panińskiego mojej żony (Norst) lub jako Nürnberg. „*Der Trichter von Nürnberg*“ występował mianowicie w bajkach niemieckich jako przyrząd przy pomocy którego wlać można było do głowy umiejętności.

Podczas pobytu we Wiedniu tłumaczyła moja żona z języka angielskiego na język niemiecki dwie prace: pracę E. Rutherforda, w której on po raz pierwszy przeprowadził sztuczną reakcję jądrową bombardując jądra azotu cząsteczkami α oraz książkę F. Astona o izotopach. Korektę tej książki czytała po części we Lwowie nim jeszcze zdołaliśmy rozpakować wszystkie nasze rzeczy, które przywieźliśmy z Wiednia.

Pod koniec swojego pobytu we Wiedniu zaczęła studiować medycynę. Ale o ile mi wiadomo, nie ukończyła więcej niż jeden lub dwa semestry. Będąc asystentem pracowała także naukowo. Dyrektorem II Instytutu Fizyki był prof. Felix Ehrenhaft, który twierdził, że odkrył subelektrony. Aby podać jeszcze jeden argument, że subelektrony nie istnieją, przyszła moja żona obliczyła przy pomocy trójkąta Younga-Helmholtza barwy małych kuleczek z różnych materiałów.

W 1922 r. zaprosił prof. Martin Knudsen moją żonę do Instytutu Fizyki Politechniki w Kopenhadze, którego był dyrektorem, aby mu tam urządziła praktykum oraz doświadczenia fizyczne. Równocześnie otrzymałem od prof. N. Bohra zaproszenie do jego Instytutu. Prof. Knudsen oddał nam do naszej dyspozycji pokój na poddaszu w jego Instytucie. Spowodowało to, że żona i ja mogliśmy większą część otrzymywanych stypendiów

zaoszczędzić i przywieźć do Wiednia. Ponieważ w Austrii panowała wówczas gwałtowna inflacja, za przywiezione korony duńskie mogliśmy nie tylko kupić eleganckie meble do trzypokojowego mieszkania we Lwowie, które otrzymaliśmy od Politechniki, ale także fortepian, maszynę do szycia i do pisania.

Jadąc do Kopenhagi, wstąpiliśmy w Berlinie do dawnego Kaiser Wilhelm Institut für Physik, gdzie pracował Hermann Mark, nasz znajomy z Wiednia. Od niego otrzymała żona moja monokryształ cyny, który z sobą przywozła do Kopenhagi. Ten monokryształ stał się dla niej bodźcem do wygłoszenia wykładu w Duńskim Towarzystwie Fizycznym o diagramach rentgenowskich materiałów o strukturze mikrokrystalicznej. Wykład ten tak się podobał, że prof. H. C. Hansen przetłumaczył jego na język duński i on został opublikowany w *Fysisk Tidsskrift* (1922).

We Lwowie otrzymaliśmy piękne mieszkanie na drugim piętrze budynku, w którym mieściła się filia Politechniki Lwowskiej (Nabielaka 22). Składało się ono z trzech dużych pokoi.

Przyjechawszy do Lwowa żona przede wszystkim postanowiła opanować porządnie język polski, którym bardzo słabo władała. Była to bowiem *conditio sine qua non* rozwijania jakiegokolwiek działalności. W tym celu przyjęła 16.III.1923 r. stanowisko kontraktowego funkcjonariusza w Żeńskim Seminarium Nauczycielskim we Lwowie. Jednak już od 1.IX.1923 r. została tam mianowana nauczycielem fizyki i matematyki. Z tej posady zrezygnowała obejmując 1.X.1923 r. posadę asystenta w I Instytucie Fizyki Politechniki, którego dyrektorem był prof. Zygmunt Klemensiewicz. 1.II.1924 r. została w tym instytucie mianowana adiunktem.

Zbędną rzeczą jest chyba podkreślać, że żona moja spełniała nadzwyczaj wzorowo swoje obowiązki jako asystent i adiunkt, wnosząc wiele inicjatywy w ćwiczenia studentów i doświadczenia pokazowe. I to się właśnie nie podobało prof. Reczyńskiemu, dyrektorowi II Instytutu Fizyki Politechniki Lwowskiej, który rozpętał przeciwko niej kampanię i zmusił ją ostatecznie do rezygnacji (1.XII.1924 r.) z posady adiunkta. Oczywiście stanąłem w obronie mojej żony przed perfidną napaścią. Efekt był taki, że przeciwko nam wdrożono postępowanie dyscyplinarne. Jako protest przeciwko temu nie wykladałem przez semestrów, wyzyskując ten czas do pracy naukowej. Jednak Wydział Ogólny Politechniki, którego byłem profesorem, stanął po mojej stronie, wybierając mnie kilkakrotnie dziekanem, którą godność nie przyjmowałem. Że ostatecznie sprawę wygrałem, zawdzięczam prof. Bartłowi, który zadziałał bardzo energicznie.

Po tych tragicznych dla niej przeżyciach dopiero 1.IX.1926 r. zdecydowała się uczyć fizykę w gimnazjum gminy ewangelickiej. 30.VI.1927 zrezygnowała jednak z tej posady, obejmując naukę fizyki w gimnazjum Strzałkowskiej. Tam pracowała do 1930 r, kiedy to ze względu na stan zdrowia wycofała się z pracy zawodowej.

Później pisała już tylko wiersze okolicznościowe jak np. akrostychy.

Z ważniejszych wydarzeń w okresie międzywojennym należy odnotować:

28 lutego 1931 r. urodził się nam niecierpliwie oczekiwany syn Jan. Życzyłem sobie, aby został fizykiem, do czego wykazywał wystarczające zdolności. Początkowo podczas naszego pobytu we Lwowie zdradzał jednak zainteresowania przyrodnicze. Chodził np. do Instytutu Zoologicznego Uniwersytetu Jana Kazimierza do prof. Sembrata i przynosił stamtąd różne okazy zoologiczne do hodowania. Ale później już we Lwowie zaczął się interesować architekturą. Spowodowane zostało to przez to, że żona moja wyrażała często zamiar rozbudowania willi, mimo że ona miała 10 pokoi, co było o wiele więcej niż potrzebowaliśmy.

Żona moja życzyła sobie natomiast, aby Janek został muzykiem fachowym lub przynajmniej amatorem. Jeszcze gdy byliśmy we Lwowie, a więc gdy był jeszcze dzieckiem, wykazywał bowiem słuch absolutny. Żona zaangażowała mu więc nauczyciela gry na fortepianie. On natomiast oponował przeciwko karierze muzyka twierdząc, że prawdopodobnie nie będzie ani kompozytorem ani wirtuozem, a tylko szarym nauczycielem muzyki. Jeszcze i dziś ma do nas pretensje, że zmuszając go do ćwiczeń gry na fortepianie pozbawiliśmy uroku młodości.

Że mogliśmy przeżyć okropną drugą wojnę światową nie ponosząc żadnego uszczerbku na naszym zdrowiu było wyłączną zasługą mojej żony. Podczas okupacji radzieckiej pracowałem wprawdzie jako profesor uniwersytetu, tak jak wszyscy inni koledzy lwowscy. Lecz podczas okupacji hitlerowskiej nie miałem żadnego zajęcia, które umożliwiłoby mi utrzymać naszą rodzinę. Wówczas moja żona zaczęła się zajmować się wypiekaniem wyrobów cukierniczych, ciastek i tortów. Mogła to robić zupełnie fachowo, ponieważ przed drugą wojną światową uczyła się tej sztuki u zawodowego cukiernika. Ponieważ była wszechstronnie uzdolniona, jej wyroby cukiernicze prędko zdobywały sobie renomę. Przed świętami Bożego Narodzenia i Nowego Roku noc po nocy nie tylko piekła i bardzo pięknie dekorowała torty, nie mogąc ich nastarczyć. Moim zadaniem było inkasować każdego wieczora należytość za dostarczony rano towar.

[z luźnych notatek:]

Lubiła tłumaczyć z polskiego na niemiecki. Tak przetłumaczyła moją książkę „*Kwantowa Teoria Atomu*“ oraz hematologię Ławkowiczów. Wiele lekarzom tłumaczyła prace. Jest dla mnie rzeczą niepojętą, jak mogła sobie radzić ze skomplikowaną i rozległą terminologią medyczną.

Wielkim powodzeniem cieszyły się jej wykłady, które miała dla laborantów rentgenowskich w Warszawie. To samo można powiedzieć o jej warszawskich wykładach radiowych. Chwalił je np. prof. Pieńkowski. Że wzniecała nimi zainteresowanie dla fizyki, dowiedziałem się z listu prof. Gajewskiego, który otrzymałem po jej śmierci.

Bibliografia

1. Zur Quantelung der Hohlraumstrahlung. Phys. Z. 18, 96 (1917).
2. Die Eigenschwingungen des Bohr-Debyeschen Wasserstoffmoleküls bei Berücksichtigung der Bewegung der Kerne. Phys. Z. 18,187 (1917).
3. Die Beugungswelle in der Kirchhoffschen Theorie der Beugungserscheinungen. Ann. Phys. 53,257(1917).
4. Bohrsche Frequenzbedingung und Erhaltung des Impulsmomentes, Phys. Z. 19, 441 i 465 (1918).
5. Radiometerkräfte und Ehrenhaftsche Photophorese (I. Mitteilung). Ann. Phys. 62, 691 (1920).
6. Radiometerkräfte und Ehrenhaftsche Photophorese (II. Mitteilung). Ann. Phys. 62, 716 (1920).
7. Herstellung von Lösungen gemischter Randwertprobleme bei hyperbolischen Differentialgleichungen zweiter Ordnung durch Zusammenstückelung aus Lösungen einfacher gemischter Randwertaufgaben.. Monatsh. Math. Phys. 30, 65 (1920).
8. Zur Polarisation der Bohrschen Strahlung, Z. f. Phys. 4, 343 (1921).
9. Über die Intensitätsdissymmetrie beim Starkeffekt der Balmerlinien. Z. f. Phys. 5, 331 (1921).
10. Theorie der Radiometerwirkung. Erwiderung auf die gleichlautende Arbeit von Frl. G. Laski u. Herm F. Zerner. Z. f. Phys. 6,405 (1921).
11. Zur Kirchhoffschen Beugungstheorie. Ann. Phys. 73, 339 (1924).
12. Bemerkungen zur Arbeit von F. Kottler: „Zur Theorie der Beugung an schwarzen Schirmen“. Ann. Phys.74,459 (1924).
13. O zasadzie przyczynowości. Czasopismo techniczne (1924).
14. Über die Wärmestrahlung kleiner Metallkugeln. Z. f. Phys. 35, 540 (1926).
15. Zur Theorie der Beugung an schwarzen Schirmen. Ann. Phys. 81, 140 (1926).
16. Über die Eindeutigkeit der Lösung der Maxwellschen Gleichungen. Phys. Z. 27, 707 (1926).
17. Zur Integration der Wellengleichung auf Riemannschen Flächen. Math. Ann. 96, 648 (1927).
18. Hundert Jahre Wellentheorie des Lichtes. Optik, Jg. 1928, No. 4 p. 1-3.
19. Eine Bemerkung zur Multipolstrahlung. Probleme der modernen Physik; Sommerfeld-Festschrift, Leipzig, 1928, pp. 123-127.
20. Über „verbotene“ Wasserstofflinien. Phys. Z. 29, 817 (1928)
21. Zur Frage nach der Intensität der Multipollinien. Z. f. Phys. 53, 267 (1929).
22. Teoria kwantów. Fizyka Współczesna Warszawa 1929, pp. 267-307.
23. Zum Zeemaneffekt der grünen Nordlichtlinie. Die Naturwissenschaften, 18,227 (1930).
24. Zeemaneffekt der Quadrupollinien. Z. f. Phys. 61, 338 (1930).
25. Über Intensitäten und Summenregeln in normalen Quadrupolmultipletts. Z. f. Phys. 65, 662 (1930).
26. Die Quadrupolstrahlung (we współpracy z J. Błatonem). Erg. d. exakt. Naturwiss. 11,176 (1932).
27. Ursprung und Entwicklung der älteren Quantentheorie. Handb. Phys. 24/1, 2. Ausg., pp. 1—82, Berlin 1933.
28. Über das Kirchhoffsche Beugungsproblem für Elektronenwellen. Acta Phys. Polon. 3, 143 (1934).
29. Über ein Additionstheorem für Laguerresche Polynome. Verhandelingen op. 25 Mai 1935 aangeboden aan Prof. Dr. P. Zeeman, S' - Gravenhage 1935, pp. 143-147.
30. Does Iron Occur in the Solar Corona? Nature. 141, 81 (1938).
31. „Skok” fazy w ognisku fali kulistej, Spraw. Tow. Naukowego we Lwowie, 18, 345 (1938).
- 31a. On the Anomalous Propagation of Phase in the Focus. Phys. Rev. 54, 931 (1938).

32. Dirakowskie zagadnienie jednoelektronowe w reprezentacji pędowej, Spraw. Tow. Naukowego we Lwowie 18,346 (1938).
- 32a. Dirac's one-Electron Problem in Momentum Representation. Phys. Rev. 73, 1330 (1948).
33. The limits of the Applicability of Sommerfeld's Polynomial Method in Quantum Theory. Comptes-rendus de la Societe des Sciences et de Lettres de Varsovie, Classe XII, année, 40, 57 (1947).
- 33a. Sommerfeld's Polynomial Method in the Quantum Theory. Proceedings Amsterdam, 52, 351-362 (1949). Indagationes Mathematicae, 11,125 (1949).
34. Report on Multipole Radiation in Atomic Spectra. Union Internationale de Physique Pure et Appliquee. Commission Internationale d'Optique. Document S.O. 48-13. Paris, 1-17, 1948.
- 34a. Le rayonnement Multipolaire dans les spectres atomiques. J. Physique et Radium, 10, 33 (1949).
- 34b. Multipole Radiation in Atomic Spectra. Reports on Progress in Physics, 12, 233 (1949).
- 35a. Eigenfunctions following from Sommerfeld's Polynomial Method. Proc. Phys. Soc. Sect. A, 62,736 (1949).
36. Solution of the System of Integral Equations in Dirac's One-Electron Problem in Momentum Representation. Prace mat. fiz. 47, 41 (1949).
37. Propagation of a Cut-off Train of the Broglie Waves. Acta Phys. Polon. 10, 79 (1950).
38. Sommerfeld's Polynomial Method Simplified. Proc. Phys. Soc. Sect. A., 63, 766 (1950).
39. Ś. p. Jan Blaton, Rocznik Tow. Nauk. Warsz. 41, 148 (1948).
- 39a. Jan Blaton, 1907-1948, Acta Phys. Polon. 10, 1-5 (1950).
40. *Wektory i Tensory*, podręcznik dla studentów fizyki; Warszawa-Wrocław, 1950, Monografie Matematyczne t. XXII.
41. Promieniowanie multipolowe gamma a wyznaczenie spinów jądrowych. Postępy Fizyki, 3, 5 (1952).
42. Fields defined by elementary laws. Acta Phys. Polon. **11**, 155 (1952).
43. Hendrik Anthony Kramers. Wspomnienie pośmiertne, Postępy Fizyki, 4, 113 (1953).
44. Czesław Białobrzeski, 1878-1953, Nauka Polska **1**, 195 (1953).
45. Eine einfache Ableitung des Ausdruckes für die Kirchhoffsche Beugungswelle. Acta Phys. Polon. 12, 225 (1953).
46. Die Rolle der Beugungswelle in den Fraunhoferschen Beugungserscheinungen. Acta Phys. Polon. 13, 3 (1954).
47. *Kwantowa Teoria Atomu*, I wyd., Warszawa 1954, PWN, 431 pp.
48. Über die Fortpflanzung un stetiger elektromagnetischer Signale in Wellenleitern. Acta Phys. Polon. **13**, 115 (1954).
49. Über eine Verallgemeinerung des Reziprozitätstheorems für Lösungen der Schwingungsgleichung mit Multipolquellen. Acta Phys. Polon. 14, 183 (1955).
50. Fortpflanzung von Sprüngen elektromagnetischer Feldstärken und Eindeutigkeitsbeweis. Acta Phys. Polon. 14, 209 (1955).
51. Der Satz von der Erhaltung des Impulses und die Fortpflanzung von Sprüngen elektromagnetischer Feldstärken. Acta Phys. Polon. 14, 225 (1955).
52. *Mechanika Teoretyczna* we współpracy z W. Królikowskim, Warszawa, 1955, PWN, 422 pp.
53. W siedemdziesiąt rocznicę urodzin Nielsa Bohra. Postępy Fizyki **6**, 577 (1955).
54. Über eine anschauliche Darstellung der Vorgänge bei der Fortpflanzung von un stetigen Signalen in Wellenleitern, Z. angew. Math. Phys. 7, 316 (1956).
55. Thomas Young and the Theory of Diffraction. Nature 180, 160 (1957).
- 55a. Wkład Tomasza Younga w teorie ugięcia światła. Postępy Fizyki 9, 183 (1958).
56. *Die Beugungswelle in der Kirchhoffschen Theorie der Beugung*, Warszawa, 1957, PWN, 305 pp.
57. *Kwantowa Teoria Atomu*, , II wyd., Warszawa 1957, PWN, 557 pp.
58. Ein bisher nicht beachteter Fall, in dem der Kirchhoffsche Ansatz zur Angenäherten Beschreibung der Beugungserscheinungen versagt. Acta Phys. Polon. 17, 13 1958.

59. *Quantentheorie des Atoms* (ins Deutsche übertragen von Dr. E. Rubinowicz), Johann Ambrosius Barth Verlag, Leipzig 1959, 486 pp.
60. Anschauliche Darstellung der elektrischen Quadrupol – und magnetischen Dipol-Strahlung, Max Planck Festschrift, Berlin, Deutsch. Verl. d. Wiss. 65-82 (1959).
61. Odkrycie kwantów przez Maxa Plancka. *Postępy Fizyki*. 10, 71 (1959).
62. Über eine experimentelle Methode zur . Unterscheidung der verschiedenen Arten der Multipolstrahlung im Röntgenspektrum, I. Verallgemeinerung des Reziprozitätstheorems für elektromagnetische Multipolstrahlungsquellen. *Acta Phys. Polon.* 19, 21 (1960).
63. Randwertprobleme im Gebiete der durch Elementgesetze definierten linearen Skalarfelder in isotropen und homogenen Räumen. *Acta Phys. Polon.* 19, 235 (1960).
64. „Umgeordnete“ und zweiparametrische Eigenwertprobleme, die mit Hilfe der Polynommethode lösbar sind. *Acta Phys. Polon.* 19, 533 (1960).
65. Über Felder, die durch das Boscovich'sche Elementargesetz definiert werden, *Actes du Symposium International RJ. Bosković*, 1958. Belgrade, Zagreb, Ljubljana, 1959, pp. 67-70.
66. Die Abhandlung von L.L. Whyte „RJ. Boscovich, S.J., F.R.S. (1711-1787), and the Mathematics of Atomism, tamże pp. 109-110.
67. Phasensprung im Brennpunkt. *Acta Phys. Polon.* 20, 357 (1961).
68. Erwin Schroedinger, Aug. 12, 1886 - Jan. 4, 1961. *Postępy Fizyki*. 385 (1961).
69. Reziprozitätstheorem und Babinet'sches Prinzip in der Kirchhoffschen Theorie der Beugung. *Acta Phys. Polon.* 20, 725 (1962).
70. Correspondence Principle, *Encyclopaedic Dictionary of Physics*, Vol. 2, Oxford, London, New York, Paris, Pergamon Press, 1961, pp. 116-119.
71. Duality, Wave-Corpuscle, tamże pp. 535-536.
72. Simple Derivation of the Miyamoto-Wolf Formula for the Vector Potential Associated with a Solution of the Helmholtz Equation. *J. Opt. Soc. Am.* 52, 717 (1962).
73. Geometric Derivation of the Miyamoto-Wolf Formula for the Vector Potential Associated with a Solution of the Helmholtz Equation. *J. Opt. Soc. Am.* 52, 717-718 (1962).
74. Beugungswelle im Falle einer beliebigen einfallenden Lichtwelle. *Acta Phys. Polon.* **21**, 61 (1962).
75. O fali ugięcia dla dowolnej fali padającej w teorii dyfrakcji Kirchhoffa. *Postępy Fizyki* 13, 3 (1962).
76. Eindeutigkeitsbeweis für das elektromagnetische Sprungwertproblem. *Acta Phys. Polon.* 21, 415 (1962).
77. Über ein mit einem elektromagnetischen Feld verknüpftes, quellenfreies Tensorfeld und dessen Tensorpotential. *Acta Phys. Polon.* 21, 451 (1962).
- 77a. Diffraction Wave in Case of an Arbitrary Incident Field in the Electromagnetic Kirchhoff Theory, *Symp. on Electron Theory and Antennas*, Copenhagen, June 25 to 30, 1962, 148-151.
- 77b. Diffraction Wave in Case of an Arbitrary Incident Field in the Electromagnetic Kirchhoff Theory. *Electromagn. Theory and Antennas*, Pergamon Press, Oxford. 1963, pp. 113—118.
78. Quantum Number, *Encycl. Dict. of Phys.* Vol. 5, Oxford etc. Pergamon Press 1962, pp. 740-741.
79. *Fizyka a zjawiska biologiczne*. Kosmos A, 151—154, 1963.
80. Beugungswellen verschiedener Felder in Falle beliebiger einfallender Wellen, *Acta Phys. Polon.* **23**. 727 (1963).
81. Niels Bohr, 1885-1962, *Postępy Fizyki*. 14, 237 (1963).
- 81a. Niels Bohr, 1885-1962, *Nauka Polska*, **11**, 207 (1973).
82. Światło – zjawisko falowe czy korpuskularne w: *Fale elektromagnetyczne i ich niektóre zastosowania* pp. 9—17, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1963.
83. Ist die Bezeichnung elektrische oder magnetische Multipolstrahlung gerechtfertigt. *Acta Phys. Polon.* **24**. 519 (1963).
84. Über die Struktur der Quellsysteme der elektrischen und magnetischen Multipolstrahlung. *Acta Phys. Polon.* 25, 453 (1964).

85. The Miyamoto-Wolf Diffraction Wave. *Progr. Opt.* 4, 201 (1965).
86. *Mechanika Teoretyczna* (we współpracy z W. Królikowskim), II wyd., Warszawa 1964. PWN, 422 pp.
87. Über die Anwendung der verschiedenen Formulierungen des elektromagnetischen Huygensschen Prinzips zur Lösung von Sprungwertproblemen. *Acta Phys. Polon.* **27**, 435 (1965).
88. Über Miyamoto-Wolfsche Vektorpotentiale, die mit der Lösung eines Randwertproblems im Gebiete der Schwingungsgleichung verknüpft sind. *Acta Phys. Polon.* **28**, 361 (1965).
89. Über eine einfache Anleitung des mit der Lösung des Sommerfeldschen Beugungsproblems verknüpften Vektorpotentials. *Acta Phys. Polon.* 28, 737 (1965).
90. Darstellung der Sommerfeldschen Beugungswelle in einer Gestalt die Beiträge der einzelnen Elemente der beugenden Kante zur gesamten Beugungswelle erkennen lässt *Acta Phys. Polon.* 28, 841 (1965).
- 90a. A new form of the diffraction wave in Sommerfeld's diffraction problem exhibiting the contributions of the different parts of the diffracting edge. *Congrès sur les progrès en optique, Paris 2 - 7 Mai 1966*, pp. 84-85.
91. Über den Operator der numerischen Excentrizität. *Acta Phys. Polon.* 28, 923 (1965).
92. *Die Beugungswelle in der Kirchhoffschen Theorie der Beugung*, zweite ergänzte und neubearbeitete Auflage, mit 35 Abbildungen und einem Porträt, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York. PWN - Polnischer Verlag der Wissenschaften, Warszawa 1966.
93. *Mechanika Teoretyczna* (we współpracy z W. Królikowskim), III wyd., Warszawa 1967, PWN, 422 pp.
94. Über eine neue Gestalt des Vektorpotentials für ein quellenfreies Vektorfeld. *Acta Phys. Polon.* 31, 835 (1967).
95. Verschiedene Vektorpotentiale quellenfreier Vektorfelder. *Acta Phys. Polon.* 32, 655 (1967).
96. *Quantum Mechanics*, Elsevier Publishing Company, Amsterdam-London-New York, PWN, Warszawa, 1968.
97. Über eine neue Gestalt des Vektorpotentials für ein quellenfreies Vektorfeld, Mitteilung II. •*Acta Phys. Polon.* 34,757(1968).
98. Elementargesetz der Beugungswelle in der Kirchhoffschen Theorie. *Acta Phys. Polon.* 26, 59 (1969).
99. O genezie i losach niektórych moich prac naukowych, *Postępy Fizyki* 26, 161 (1970).
100. Kirchhoffsche Theorie der Beugung auf Grund einer Verallgemeinerung des Huygensschen Prinzips. *Acta Phys. Polon. A* **38**, 475 (1970).
101. A Weaker Formulation of the Electromagnetic Radiation Condition. *Reports of Mathematical Physics.* 2, 63(1971).
102. Kann die Beugungswelle in der Kirchhoffschen Theorie der Beugung stets im Sinne der Youngschen Anschauungen gedeutet werden. *Acta Phys. A* 39, 475 (1971).
103. A Sharpened Formulation of Sommerfeld's Radiation Condition For Green's Functions of the Helmholtz Equation. *Reports on Mathematical Physics* **2**, 93 (1971).
104. *Mechanika Teoretyczna* (we współpracy z W. Królikowskim), IV. wyd., Warszawa 1972, PWN
105. *Teoria dyfrakcji Kirchhoffa i jej interpretacja na podstawie poglądów Younga* Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wydawnictwo PAN, 1972.
106. *Sommerfeldsche Polynomethode*, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, PWN Polnischer Verlag der Wissenschaften, Warszawa 1973.
107. Welche Formulierungen des elektromagnetischen Huygensschen Prinzips können zur Ableitung der elektromagnetischen Ausstrahlungsbedingungen verwendet werden. *Acta Phys. Polon. A* 42, 319(1972).
108. Über die Verwendbarkeit der verschiedenen elektromagnetischen Ausstrahlungs- und Endlichkeitsbedingungen. *Acta Phys. Polon. A* **43**, 139(1973).
109. Beugung des Lichtes von mit konstanter Geschwindigkeit sich bewegenden Lichtquellen. *Acta Phys. Polon. A* **45**, 55(1974).
- [Pośmiertnie:]
110. *Mechanika Teoretyczna* (we współpracy z W. Królikowskim), V. wyd., Warszawa 1977, PWN
111. *Mechanika Teoretyczna* (we współpracy z W. Królikowskim), VI. wyd., Warszawa 19.., PWN
112. *Mechanika Teoretyczna* (we współpracy z W. Królikowskim), VII. wyd., Warszawa 1995, PWN
113. *Mechanika Teoretyczna* (we współpracy z W. Królikowskim), VIII. wyd., Warszawa 1999, PWN

Jan Rubinowicz

Notatki autobiograficzne Ojca nie zostały niestety doprowadzone do końca. Brak jest osobistych wspomnień z lat 1943-1974. Postaram się to uzupełnić, korzystając ze zbioru dokumentów, a także z własnych wspomnień z okresu młodości.

Zacznę od spraw najdawniejszych. Ojciec był drugim z sześciorga rodzeństwa. Znalazłem kartkę, na której Damian Rubinowicz spisał imiona swoich dzieci:

Seweryna - Emma - Jadwiga	ur. 1887
Wojciech - Sylwester - Piotr	ur. 1889
Zofia - Maria - Waleria	ur. 1891
Maria - Wiesława - Laura	ur. 1896
Tadeusz - Ewaryst - Kornel	ur. 1897
Mieczysław - Saturnin - Jan	ur. 1899

Z sześciorga dzieci tylko dwoje dożyło założenia rodziny:

Seweryna 1voto Wicentowicz, 2voto Renei, zmarła w Czerniowcach lub Suczawie w roku 1956, i Wojciech. Mieczysław zmarł 6.9.1916 a Zofia - 20.3.1923 - oboje w Zakopanem. Również Maria i Tadeusz zmarli młodo na gruźlicę. Ojciec zdołał się wyleczyć z gruźlicy kostnej - pozostało tylko trwałe zeszywnienie stawu biodrowego.

Zachowała się korespondencja Damiana z właścicielem sanatorium w Zakopanem, Dr. Dłuskim, z prośbą o zniżkę w opłatach za pobyt w sanatorium. Ojciec w miarę możliwości pomagał materialnie rodzeństwu.

Zastanawiałem się nad pochodzeniem nazwiska, którego brzmienie nie tylko Ojcu w roku 1924, ale i mnie współcześnie sprawiało wiele przykrości. Ojciec wspominał, że w rodzinie mówiono o pochodzeniu rodu Rubinowiczów od Tatarów. Nie wydawało mi się to prawdopodobne. Dopiero w posłowie prof. E. Słuszkiewicza do książki D. M. Langa „*Armenia, kolebka cywilizacji*“ (PIW 1975) znalazłem informację, że dialekt Ormian polskich zwano potocznie tatarką. Spolszczone nazwiska Ormian polskich często pochodziły od imion ormiańskich i z reguły miały polskie końcówki -iewicz, -owicz, np. Torosiewicz, Sarkisiewicz (od imion Toros, Sarkis). Tak od ormiańskiego imienia Ruben mogło powstać nazwisko Rubenowicz, później Rubinowicz. Zresztą z testamentu matki Wojciecha, Małgorzaty Hildegardy z Brodowskich Rubinowicz wynika, że Damian Rubinowicz był blisko spokrewniony z polsko-ormiańską rodziną Jakubowiczów. Damian Rubinowicz pochodził z okolic Storożyńca, gdzie istniało skupisko Ormian. W czasie wojny byłem we

Lwowie w katedrze ormiańskiej na mszy, odprawianej przez księdza Franciszka Jakubowicza. W korespondencji rodzinnej znalazłem wiadomość, że ks. Jakubowicz uczestniczył w uroczystościach pogrzebowych Henryki Rubinowicz, zmarłej w Świdnicy w lutym 1954 r. W celu wyjaśnienia tej sprawy zwróciłem się w roku 1992 do Towarzystwa Kultury Ormiańskiej w Krakowie. Otrzymałem bardzo szczegółową odpowiedź, ale bez jasnego potwierdzenia lub zaprzeczenia.

Wiele informacji o środowisku Polaków bukowińskich znalazłem w „*Historii Polaków na Bukowinie*“ Emila Biedrzyckiego (PWN 1973). Dowiedziałem się z niej, że Damian Rubinowicz był dwukrotnie wybierany burmistrzem Sadagóry i że zasłużył się w staraniach o przywrócenie nauki języka polskiego w szkole w Sadagórze.

Dopiero w roku 1973 z listu mieszkającego w Australii brata mojej Matki, Dr Antoniego Norsta, dowiedziałem się, że ich Ojciec, Dr Antoni Izydor Norst wychrzczył się, aby móc poślubić ubogą katolicką pannę Olgę Weckenmann. Dziadek Norst był redaktorem niemieckojęzycznej „*Czernowitzer Zeitung*“, sekretarzem Uniwersytetu i kapitanem armii austriackiej.

Ojciec zdecydował się na przyjazd do Polski ze względów patriotycznych, mimo że na początku lat dwudziestych miał kilka bardziej atrakcyjnych ofert pracy naukowej. Wybrał Lwów zapewne m.in. dlatego, że osiadło tam sporo Polaków z Bukowiny. Wśród ofert warto wymienić atrakcyjną możliwość wyjazdu do Japonii, czemu sprzeciwiali się mieszkający we Wiedniu rodzice Matki. Wkrótce miał pożałować swego wyboru. Ojciec wspominał o szykanach, które spotkały go po przybyciu do Lwowa ze strony zazdrosnych kolegów-profesorów. Z korespondencji, szczególnie z prof. Sommerfeldem, wynika, że często myślał o opuszczeniu Lwowa. Początkowo, w r. 1925 wspominał o przeniesieniu się do Wiednia i pracy w przemyśle. W roku 1926 korespondował w sprawie asystentury w Hamburgu, co oznaczałoby bolesną degradację (we Lwowie był profesorem zwyczajnym). W roku 1932 prof. Sommerfeld pisał o możliwości pracy w USA (Pasadena, Kalifornia) oraz w ZSRR. W październiku 1928 zaproponowano mu katedrę fizyki teoretycznej na Uniwersytecie Jana Kazimierza we Lwowie; propozycji nie przyjął, gdyż wiązałaby się z koniecznością opuszczenia mieszkania przy ul. Nabelaka 22. W czerwcu 1934 otrzymał propozycję objęcia katedry na Uniwersytecie Jagiellońskim. W tym czasie Rodzice mieszkali już w willi przy ul. Zielonej 95 i musieliby ją sprzedać, zaczynając życie od nowa w Krakowie. W roku 1942 pracami Ojca zainteresowało się dowództwo hitlerowskiej Kriegsmarine. Prof. Sommerfeld

zapewne nie zdawał sobie sprawy, że podjęcie współpracy stanowiłoby dla Polaka zdradę narodu.

We wspomnieniach Ojciec pominął wypadek, któremu uległa w r. 1924 moja Matka. Wskutek załamania się przegniłej podłogi balkonu-galeryjki („ganku”) upadła ona z drugiego piętra na pierwsze. Po wypadku była przez dłuższy czas sparaliżowana, musiała się od nowa uczyć chodzić.

Na jesieni 1932 r. nabyli Rodzice wille we Lwowie przy ul. Zielonej 95 (później 25) i drewniany dom w Jaremczu. Nie wiem, czy Rodzice kiedykolwiek korzystali z domu w Jaremczu. Obydwa domy przepadły, gdy w grudniu 1945 roku wyjechaliśmy ze Lwowa „pociągiem profesorskim“ organizowanym przez doc. Demianowskiego. Przyjechaliśmy do Krakowa w dniu 18 grudnia 1945 r. i zamieszkaliśmy w Hotelu Francuskim przy ul. Lubicz.

Ojciec już przedtem otrzymał propozycje objęcia katedr:

- z Poznania 31.7.1945
- z Łodzi 8.9.1945
- z Warszawy 9.9.1945
- z Wrocławia 26.9.1945.

Od 5.1.1945 Ojciec pełnił funkcję kierownika Zakładu Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Lwowskiego (do końca roku akademickiego 1944/45).

Ojciec wybrał propozycję warszawską i 19 marca 1946 r. przyjechaliśmy do Warszawy. Zajęliśmy mieszkanie przy ul. Hożej 74 m.4, w którym mieszkał poprzednio rektor Uniwersytetu, fizyk prof. Stefan Pieńkowski. Dopiero 22 maja 1946 r. otrzymał Ojciec nominację na profesora zwyczajnego mechaniki teoretycznej na Wydziale Matematyczno-Fizycznym U.W.

1.9.1952 objął Ojciec kierownictwo katedry Optyki i Mechaniki na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii U.W.

9.4.1952 został Ojciec powołany na członka rzeczywistego PAN. Poprzednio był Ojciec od 16.6.1931 członkiem-korespondentem, a od 16.6.1947 członkiem czynnym Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Polskiej Akademii Umiejętności.

21.11.1949 otrzymał Nagrodę Naukową Wydziału III Towarzystwa Naukowego Warszawskiego.

22.7.1951 otrzymał Nagrodę Państwową I stopnia.

1955 otrzymał Nagrodę Naukową Polskiej Akademii Nauk

18.12.1963 otrzymał Nagrodę Indywidualną I stopnia Min. Szkolnictwa Wyższego.

22.10.1971 otrzymał nagrodę Fundacji Alfreda Jurzykowskiego (USA).

Ojciec otrzymał następujące odznaczenia:

29.4.1929 Medal X-lecia Odzyskanej Niepodległości,

15.5.1938 brązowy Medal za Długoletnią Służbę,

22.7.1951 Krzyż Oficerski Orderu Odrodzenia Polski,

28.9.1954 Krzyż Komandorski Orderu Odrodzenia Polski,

17.1.1955 Medal X-lecia

25.6.1959 Krzyż Komandorski z Gwiazdą Orderu Odrodzenia Polski,

19.2.1969 Order Sztandaru Pracy I kl.

17.4.1973 Medal Mikołaja Kopernika PAN.

Ojciec otrzymał doktoraty honoris causa:

14.11.1960 Uniwersytetu im. Humboldta w Berlinie,

5.1964 Uniwersytetu Jagiellońskiego,

9.4.1970 Uniwersytetu Wrocławskiego.

Od roku 1961 był Ojciec przewodniczącym Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Fizycznego. Dopiero w ostatnim lub przedostatnim roku życia, gdy nie mógł już czynnie uczestniczyć w pracach PTF, został wybrany Przewodniczącym Honorowym.

Ojciec był członkiem towarzystw naukowych:

1923 członek przybrany Towarzystwa Naukowego we Lwowie

1929 członek czynny Towarzystwa Naukowego we Lwowie

1923 członek korespondent Polskiej Akademii Umiejętności

1947 członek czynny Polskiej Akademii Umiejętności

1945 członek czynny Towarzystwa Naukowego Warszawskiego

1957 członek honorowy Polskiego Towarzystwa Fizycznego

1949-1952 i od 1961 prezes Polskiego Towarzystwa Fizycznego

od 1960 przewodniczący Rady Naukowej Instytutu Fizyki PAN

od 1957 przewodniczący Komitetu Narodowego Międzynarodowej Unii Fizyki Czystej i Stosowanej

od 1949 członek ad personam Międzynarodowej Unii Fizyki Czystej i Stosowanej

Odbywał podróże naukowe (nie licząc przedwojennych):

1959 na zaproszenie paryskiej Sorbony

1960 na zaproszenie uniwersytetów w Strasburgu, Besançon i Tuluzie

1962 na zaproszenie uniwersytetu w Keele i Glasgow oraz politechniki w Akwizgranie

1963 w celu udziału w jubileuszu 50-lecia pierwszych prac kwantowych Nielsa Bohra

Ojciec został przeniesiony na emeryturę 30.9.1960, w wieku 71 lat. Jednocześnie przeniesiono na emeryturę wielu uczonych. Być może powodem tej akcji był niefortunny artykuł w *Polityce* pt. „Pariasi nauki”. Ojciec bardzo boleśnie przeżył ten niespodziewany cios. Zachował jednak swój pokój na I piętrze budynku Instytutu Fizyki przy ul. Hożej 69. Co tydzień odwiedzali go w domu jego wierni uczniowie i współpracownicy, młodzi wybitni uczeni.

Ja wyprowadziłem się z mieszkania przy ul. Hożej 74 m.4 w połowie roku 1964 i zamieszkałem w 2-pokojowym mieszkaniu spółdzielczym przy ul. Leona Schillera 4 m.12. W połowie roku 1969 przeprowadziłem się na ul. Chmielną 116/118 m.66.

24 grudnia 1969 r. zmarła moja Matka. Opuściła Ojca po 49 latach małżeństwa. Chorowała przez 3 miesiące na zapalenie płuc. 20 grudnia 1969 r. urodziła się jej druga wnuczka Barbara. Matka wypisała się z Lecznicy Ministerstwa Zdrowia na własne życzenie, by święta Bożego Narodzenia spędzić w domu.

Ojciec został sam.

Zaproponowałem mu przeniesienie się do mojego mieszkania przy ul. Chmielnej 116/118 m.66. Zgodził się bardzo niechętnie. Póki mu zdrowie pozwalało, codziennie odwiedzał swoje mieszkanie. Niestety prowadzenie dwu gospodarstw domowych było ponad siły mojej żony, a nie sposób było znaleźć zaufaną gospodynię, która podjęłaby się palenia w piecach i utrzymania porządku w mieszkaniu o powierzchni ponad 100 m². Ojciec starzał się coraz bardziej i oprócz żywienia dietetycznego i utrzymania porządku wymagał ciągłej opieki lekarskiej.

W r. 1970 Ojciec przeszedł ciężką operację usunięcia kamienia. Długotrwała narkoza zrujnowała jego pamięć. W pierwszym okresie po operacji nie pamiętał nawet najważniejszych informacji o sobie. Mimo to po okresie rekonwalescencji powrócił do pracy naukowej, przygotowywał nowe prace do publikacji.

Wskutek niewydolności nerek i cukrzycy Ojciec coraz częściej przebywał w Lecznicy Min. Zdrowia przy ul. Emilii Plater. Odwiedzaliśmy Go codziennie. Objawy choroby nasilały się. 13 października 1974 r. zmarł, nie odzyskawszy przytomności.

Nie wiem, dlaczego Ojciec tak mało napisał o swoich uczniach i współpracownikach. Z okresu lwowskiego przypominam sobie tylko trzy nazwiska: Jan Blaton, późniejszy profesor U.J., i dwaj Ukraińcy: Bazyli Milianczuk, który chyba objął lwowską katedrę po Ojcu (zmarł ok. 1965) i Zenon Chrapływyj, który został hitlerowskim kolaborantem i po

wojnie pozostał w Monachium. Był jeszcze jeden Ukrainiec - Andrzej Łastowiecki³, ale nie jestem pewien, czy był asystentem Ojca.

Znalazłem list prof. Milianczuka - bardzo serdeczny, pisany piękną polszczyzną, i telegram Uniwersytetu Lwowskiego (z nieczytelną datą) zawiadamiający o jego zgonie.

W okresie okupacji hitlerowskiej wielokrotnie odwiedzał Ojca prof. Roman Ingarden, ojciec Romana Stanisława.

W Krakowie w r.1946 spotkał się z Ojcem Jerzy Rayski (pomijam tytuły naukowe, które się z czasem zmieniały) który potem przeniósł się czasowo do Warszawy. W Warszawie współpracował z Ojcem również Marian Günther.

Później do grona młodych fizyków otaczających Ojca dołączyli Grzegorz Białkowski, Bolesław Fabiański, Bohdan Karczewski, Józef Krebs, Wojciech Królikowski, Jan Rzewuski i trzej, którzy najdłużej pozostali w stałym kontakcie z Ojcem - Kazimierz Gniadek, Adam Kujawski i Jan Petykiewicz. Oni właśnie odwiedzali Ojca co tydzień, w sobotnie popołudnia, im jestem gorąco wdzięczny za ich nadzwyczajną życzliwość.

Dziwnym trafem moja córka Barbara wbrew wcześniejszym deklaracjom zainteresowała się studiami z dziedziny fizyki [i uzyskała doktorat z wyróżnieniem na Wydziale Fizyki Technicznej Politechniki Warszawskiej u prof. Jana Petykiewicza]. A więc tradycja fizyczna nie zaginęła w rodzinie Rubinowiczów.

W prasie polskiej ukazało się kilka artykułów, poświęconych mojemu Ojcu, a także wspomnień pośmiertnych. Oto niekompletna chyba lista:

Argumenty Nr	26/1973
Trybuna Ludu	23.2.1969
Gazeta Toruńska	12.6.1969
Polska	Nr 5/1970
Polska	Nr 6/1973
Żyjmy Dłużej	Nr /1974
Express Wieczorny	24.10.1974
Życie Warszawy	27-28.10.1974

³Zastrzelony przez AK we Lwowie w r. 1945 (informacja z wywiadu Stanisława Lema w Gazecie Wyborczej 19/20.2.94

Warto wspomnieć, że prof. Alfred Kastler (Nobel 1966) cytował Ojca na początku swojego przemówienia - referatu z okazji wręczenia mu nagrody. Poświęcił mu wiersz (!) opublikowany w *Physikalische Blätter* (1969) z okazji 80-lecia urodzin.

Najpoważniejszą publikacją o Ojcu jest (niestety nie ukończony) cykl napisany przez prof. R.S. Ingardena publikowany w *Postępowach Fizyki*. W roku 1994 ukazał się w Toruniu tom „*Studia i szkice z historii i filozofii fizyki*”, gdzie w rozdziałach VI, VIII i IX Ingarden wrócił do biografii Ojca.

Jeszcze o Matce.

W latach 1949-52 wygłaszała w Radiu cykl pogadanek pt. „*Hallo, młodzi fizycy!*”. W tym samym czasie zaczęła pisać dla wydawnictwa „*Nasza Księgarnia*” książki i broszury popularyzujące fizykę. Później wygłosiła kilka pogadanek o fizyce w Telewizji.

W latach 1952-1959 prowadziła wykłady z fizyki dla laborantów rentgenowskich w Zakładzie Radiologii Lekarskiej Akademii Medycznej w Warszawie.

Tłumaczyła na język niemiecki książki Ojca oraz dwa podręczniki medyczne dla Państwowego Zakładu Wydawnictw Lekarskich.

Kilka słów o sobie:

Wbrew mojej woli spędziłem 11 lat przy fortepianie, od siódmego do osiemnastego roku życia, ćwicząc po 3-4 godziny dziennie z bardzo mizernymi efektami. Po maturze w r. 1949 uciekłem na Politechnikę. Wydawało mi się, że w kraju ruin architektura ma wspaniałą przyszłość. Niestety właśnie wtedy rozpoczął się upadek polskiej architektury, który z krótką chwilą nadziei w latach 1955-57 trwa do dzisiaj. Pocieszałem się, że praca projektanta, choć nie daje satysfakcji twórczej, przynajmniej przynosi pożytek społeczeństwu. W ostatnich latach brak pracy w zawodzie architekta skłonił mnie do zajęcia się informatyką i pracą tłumacza.

Bilans mojego życia byłby zdecydowanie ujemny, gdyby nie to, że zdobyłem wspaniałą żonę i przyczyniłem się do wychowania dzielnych i mądrych córek, które właśnie zdobywają samodzielność.

Co będzie dalej - pokaże przyszłość.

(czerwiec 1992)

Indeks nazwisk

- Abraham A(natol), 9, 27
Ampere Andréé Marie, 9
Aston Francis William, 42
- Baker C.J., 20
Bartel Kazimierz, 13, 14, 44
Białkowski Grzegorz, 50
Białobrzski Czesław, 14, 25
Biedrzycki Emil, 47
Blaton Jan, 20, 24, 49
Bloch Feliks, 2
Bohr Niels, 9, 10, 12, 15, 17, 21, 27, 34, 43
Boltzmann Ludwig Eduard, 4
Born Max, 8
Bošković Rudjer Josip, 30
Bowen Ira Sprague, 18
Brillouin Leon Nicolas, 23
Broglie Louis Victor de`, 21
- Campbell R.S. p23, 19
Chrapływyj Zenon, 49
- Debye Peter, 12, 17
Demianowski, 47
Dłuski, dr med., właściciel sanatorium w
 Zakopanym, 3, 46
- Eddington Arthur Stanley, 25
Ehrenfest Paul, 9
Ehrenhaft Feliks Albert, 15, 42
Einstein Albert, 9
Epstein Paul S., 7
- Fabiański Bolesław, 50
Fourier Jean Baptiste, 9
Frerichs R., 19
Fresnel Augustin Jean, 39
- Friedlander F.G. p7, 18
Friedman M.B. p7, 18
Friedrichs Walther, 11, 17
- Gajewski fizyk, 45
Geitler Josef von, 3–4, 5–6, 12
Glitscher, 7
Gniadek Kazimierz, 50
Günther Marian, 25, 50
- Hahn Hans, 4, 12, 41
Hansen H.C., 43
Haule, 28
Heisenberg Werner Carl, 21
Helmholtz Herman von, 3, 27
Hertz Henryk, 3, 6
Hilbert David, 12
Hitler Adolf, 22
Hobson, 25
Höfler Alois, 2
Huber Maksymilian Tytus, 13
- Infeld Leopold, 14
Ingarden Roman, 50
Ingarden Roman Stanisław, 22, 38, 50, 51
- Jacquinet Pierre, 23
Jakubowicz Franciszek ks., 47
Jakubowiczowie, 46
- Karczewski Bohdan, 50
Kastler Alfred, 51
Keller J.B., 11
Klemensiewicz Zygmunt, 13, 43
Knudsen Martin, 43
Kottler F., 8, 17, 33
Kramers Hendrik Anthony, 17, 25
Krebs Józef, 50

Królikowski Wojciech, 27, 35, 37, 50
 Krüger F., 7
 Krzyżanowscy, właśc. apteki w Czerniowcach, 2
 Kujawski Adam, 50

 Lang D.M., 46
 Laplace Pire(e) Simone..., 9
 Laski Gerda, 15
 Laue Max von, 31
 Lecher Ernst, 41, 42
 Leeven van H.J., 7
 Lewy, 11, 18
 Lorentz Hendrik Anton, 29, 35
 Loria Stanisław, 14
 Love, aut. podr. hydrodynam., 6
 Lubański J., 25

 Łastowiecki Andrzej, 50
 Ławkowiczowie, 45
 Łęgowski prezes PTF Toruń, 38

 Maggi Gian Antonio, 8
 Mark Hermann, 43
 Maxwell James Clark, 25
 McLenan John Ceni(gan), 19
 Merilla P.W., 20
 Milianczuk Bazyle, 49, 50
 Minkowski Herman, 27
 Miyamoto, 31–33, 36
 Moshinsky Marcos, 24
 Mościcki Ignacy, 14, 21

 Natanson Władysław, 9, 13
 Negrusz, 14
 Niewodniczański Hendryk, 24
 Norst Antoni, 47
 Norst Antoni Izydor, 40, 41, 47
 Norst Olga z.d. Weckenmann, 40, 41, 47

 Opęchowski, 25

 Patkowski Józef, 13
 Pauli Wolfgang, 22
 Petykiewicz Jan, 50
 Pieńkowski Stefan, 14, 45, 48
 Planck Max, 4, 9, 28, 29
 Plemelj Józef, 4, 12
 Poincelot P., 24

 Radaković Michał, 4, 6, 12, 41
 Rayski Jerzy, 50
 Reczyński Czesław, 13, 43
 Riecki, aut. podr. fiz., 5
 Röntgen Wilhelm Conrad, 7
 Rubinowicz Damian, 1, 46, 47
 Rubinowicz Elżbieta z.d. Norst, 13, 28, 40–45, 46–51
 Rubinowicz Jan, 44
 Rubinowicz Małgorzata Hildegarda z.d. Brodowska, 1, 46
 Rubinowicz Maria Wiesława Laura, 46
 Rubinowicz Mieczysław Saturnin Jan, 46
 Rubinowicz Seweryna Emma Jadwiga
 1voto Wicentowicz, 2voto Renei, 1, 7, 46
 Rubinowicz Tadeusz Ewaryst Kornel, 46
 Rubinowicz Wojciech Sylwester Piotr, 46–51
 Rubinowicz Zofia Maria Waleria, 46
 Rutherford Ernest, 42
 Rzewuski Jan, 50

 Schauder Juliusz, 22
 Schrödinger Erwin, 20, 21, 31
 Segré Emilio Gino, 20
 Sembrat Kazimierz, 44
 Serret-Scheffers, aut. podr. mat., 5
 Simon, red. *Phys.Zeitschrift*, 10
 Skłodowska-Curie Maria, 3, 12
 Slater John C., 17
 Słuszkiewicz E., 46
 Smoluchowski Marian, 2

Sommerfeld Arnold, 6–12, 16, 18–24

Stalin Józef, 22

Stark Johannes, 16

Strojny Tadeusz, 22

Strzałkowska, właśc. gimn. we Lwowie, 44

Suttner Berta, 2

Szczeniowski Szczepan, 14

Wahle, prof. fil., 41

Weigl Rudolf Stefan, 22

Weyssenhoff Jan, 14

Whyte L.L., 30

Wolf Emil, 31–33, 36

Wood Robert Williams, 28

Young Thomas, 7, 27, 33, 39

Zaremba, 11

Zeeman Pieter, 19, 20, 21

Zerner Fritz, 15

Aneks – Dane biograficzne z publikacji książkowych

(Z książki: Politechnika Lwowska 1844-1945, wyd. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 11993, str. 511-512)

Katedrą fizyki teoretycznej Wydziału Ogólnego kierował w latach 1922-1933 WOJCIECH SYLWESTER RUBINOWICZ. Urodził się 22 II 1889 r. w Sadagórze na Bukowinie (zmarł w Warszawie 13 X 1974 r.), ukończył uniwersytet w Czerniowcach i doktoryzował się tam z fizyki teoretycznej - z teorii dyfrakcji - w 1914 roku. W 1915 r. wyjechał do Arnolda Sommerfelda do Monachium, gdzie pracował nadal nad teorią dyfrakcji, rozpoczął także prace nad promieniowaniem atomu α , odkrył reguły wyboru i polaryzacji dla liczb kwantowych l i m . W 1918 r. habilitował się na uniwersytecie w Czerniowcach z pracy, w której sformułował metodę tzw. fali krawędziowej i wykładał tam do 1920 r. W tym czasie uzyskał dwukrotnie kilkumiesięczne stypendia naukowe do instytutu Nielsa Bobra w Kopenhadze, w 1920 r. powołano go na katedrę fizyki teoretycznej uniwersytetu w Lublaniu, w 1922 r. na profesora fizyki teoretycznej i kierownika katedry Wydziału Ogólnego Politechniki Lwowskiej. We Lwowie prof. RUBINOWICZ pracował nad promieniowaniem atomu, zajmował się też promieniowaniem multipolowym, przepowiedział *zjawisko Zeemana* dla promieniowania kwadrupolowego i wskazał na linie spektralne zorzy polarnej i mgławic, co znalazło potwierdzenie u wielu fizyków. We Lwowie powstała polska szkoła promieniowania atomu; wychowankami prof. RUBINOWICZA byli m.in. JAN BLATON i BAZYLI MILIAŃCZUK. Po zlikwidowaniu Wydziału Ogólnego w 1933 roku prof. RUBINOWICZ wykładał na Politechnice mechanikę, w 1938 r. zaś został profesorem fizyki teoretycznej Uniwersytetu Jana Kazimierza we Lwowie. W okresie okupacji hitlerowskiej brał udział w tajnym nauczaniu fizyki teoretycznej; w 1944 r., po ustąpieniu Niemców, powrócił na uniwersytet.

Jego wychowankami na uniwersytecie byli m.in. przyszli profesorowie Wanda Hanusowa, Edwin Góra i Roman S. Ingarden. W 1945 r. prof. RUBINOWICZ objął katedrę mechaniki teoretycznej na Uniwersytecie Warszawskim, w latach 1953-1960 katedrę optyki i mechaniki. Był zapraszany na wykłady do Sorbony, Strasburga, Tuluzy, Glasgow, Akwizgranu, Kopenhagi. Opublikował 109 prac i 10 książek. Był członkiem wielu towarzystw naukowych m.in. członkiem rzeczywistym Polskiej Akademii Umiejętności, Polskiej Akademii Nauk, członkiem honorowym Polskiego Towarzystwa Fizycznego, doktorem *honoris causa* Uniwersytetu Humboldta w Berlinie, Uniwersytetu Jagiellońskiego, Uniwersytetu Wrocławskiego.

Prof. JAN BLATON (1907-1948) był wychowankiem grupy fizycznej Wydziału Ogólnego Politechniki Lwowskiej i najzdolniejszym spośród ówczesnych uczniów prof. RUBINOWICZA. Pierwszą pracę z dziedziny promieniowania kwadrupolowego opublikował jeszcze jako student, potem trzy dalsze na ten temat, z czwartej uzyskał doktorat UJK w 1932 r. W tym samym roku opublikował wraz z prof. RUBINOWICZEM artykuł monograficzny o promieniowaniu kwadrupolowym, dla *Ergebnisse der exakten Naturwissenschaften*, na dalsze zaś studia, dzięki stypendium Funduszu Kultury Narodowej, pojechał do Arnolda Sommerfelda do Monachium. W latach 1933-1935, po powrocie z zagranicy, był BLATON asystentem fizyki teoretycznej Uniwersytetu Stefana Batorego w Wilnie i wtedy przypadło jedno z najwybitniejszych jego osiągnięć (przy współdziałaniu prof. Henryka Niewodniczańskiego) — odkrycie magnetycznych linii dipolowych. W 1934 r. habilitował się w Wilnie. W 1936 r. powołano doc. BLATONA na dyrektora Państwowego Instytutu Meteorologicznego i pozostał na tym stanowisku do wybuchu II wojny światowej. Tę zupełnie obcą sobie dziedzinę szybko opanował, czego dowodem są dwie jego prace, często cytowane w meteorologicznej literaturze podręcznikowej. Podczas okupacji z zapałem brał udział w tajnym nauczaniu. Jego uczniami byli znani fizycy - Henryk Rzewuski, N. Prentki, M. Günther. W 1945 r. organizował fizykę na Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, w 1948 r. objął katedrę mechaniki teoretycznej UJ; w 1948 r. zginął tragicznie w Tatrach. W rok później otrzymał pośmiertnie, za całokształt działalności naukowej, nagrodę państwową, jako pierwszy polski fizyk.

Programy Politechniki ... j.w.; ZYGMUNT BODNAR, Uwagi o grupie fizycznej Wydziału Ogólnego Politechniki Lwowskiej, maszynopis w rękach autora artykułu. Grupę fizyczną ukończyli też Anatol Krig, Józef Selzer - potem przemysłowiec, Busia Szek, asystentami tej katedry byli TADEUSZ STROJNY, potem nauczyciel gimnazjalny, w latach 1927-1933 ADAM CZEREDAREK, BAZYLI MILIAŃCZUK zaś przeszedł z RUBINOWICZEM na UJK, gdzie się przy nim doktoryzował i był w latach 1938-1945 starszym asystentem fizyki teoretycznej.

Z opracowania zbiorowego: 75 lat fizyki na Hożej – wyd. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego - Warszawa 1996

Zarys dziejów uniwersyteckiego ośrodka na Hożej

Andrzej Kajetan Wróblewski

[Str. 15-17]

Odbudowę fizyki teoretycznej na Hożej podjęli Czesław Białobrzeski oraz cieszący się światową sławą Wojciech Rubinowicz, przed wojną profesor najpierw Politechniki, a potem Uniwersytetu Jana Kazimierza we Lwowie. Po repatriacji ze Lwowa i krótkim pobycie w Krakowie przybył on do Uniwersytetu Warszawskiego. Rubinowicz zorganizował seminarium, w którym udział brali m.in. Jerzy Rayski, Jan Rzewuski, Jacek Prentki (dwaj ostatni wówczas asystenci Zakładu Fizyki Doświadczalnej). Jerzy Pniewski wspominał, że on także okazjonalnie brał udział w posiedzeniach [43].

Na Hożej w 1950 r. istniały dwa zakłady fizyki teoretycznej: Zakład Fizyki Teoretycznej, kierowany przez Czesława Białobrzeskiego i Zakład Mechaniki Teoretycznej, kierowany przez Wojciecha Rubinowicza. Personel obu tych zakładów liczył, poza dwoma kierownikami, zaledwie 6 osób [66].

W 1950 r. powrócił z Kanady Leopold Infeld i z ogromną energią zabrał się do tworzenia na Hożej osobnego Instytutu Fizyki Teoretycznej, który miał objąć trzy katedry: Infelda, Rubinowicza i Białobrzeskiego. Wielka aktywność Infelda przejawiała się także w organizacji letnich konferencji, tzw. Infeldiad w latach 1950 - 54, które walczyły przyczyniły się do wykształcenia wysoko kwalifikowanych kadr. Infeld, podobnie jak Pieńkowski, miał ogromnie szerokie horyzonty i pragnął rozwijać na Hożej fizykę teoretyczną w szerokim zakresie, a nie tylko w swojej własnej specjalności [67 - 69].

Jak wspominał Jerzy Pniewski: „ówcześni seniorzy cieszyli się naszym ogromnym szacunkiem, czego wyrazem było nadanie im specjalnych przydomków: Pieńkowskiemu – „Jego Najwyższość”, Infeldowi – „Jego Wspaniałość”, Rubinowiczowi – „Jego Dostojność”. Myślę, że te przydomki w pewnym sensie uwydatniały cechy ich charakterów.”

Wobec ambitnych planów Pieńkowskiego i Infelda jasne się stało, że należy szybko podjąć budowę kolejnego skrzydła budynku, wspólnego dla obu instytutów [70, 71]. Pniewski, któremu Pieńkowski zlecił nadzór nad tą budową, wspominał iż: „Infeld osobiście zabiegał o szybkie zakończenie budowy, interweniując na wszelkich możliwych, a zawsze wysokich szczeblach. Dla zaakcentowania swego zaangażowania zaproponował mi zakład, że przed końcem 1951 r. sam wygłosi pierwszy wykład w nowo zbudowanej sali. Zakład istotnie wygrał, dokumentując to w naszej obecności wykładem, wygłoszonym ostatniego dnia przed świętami Bożego Narodzenia, wprawdzie w nie ogrzewanej jeszcze sali, ale mimo to pełnej studentów. Ja zgodnie z umową dostarczyłem jako wygraną ogromną puszkę Nescafe, stawiając ją na środku stołu wykładowego.”

Lata pięćdziesiąte to okres szybkiego wzrostu liczby studentów fizyki (np. w roku akademickim 1952/53 przyjęto na I rok 54 osoby) oraz liczby pracowników Hożej. Jednocześnie następowały zmiany organizacyjne. Jak donosiły *Postępy Fizyki*: „W roku 1951 warszawski uniwersytecki ośrodek fizyki wszedł w okres przemiany organizacyjnej polegającej na połączeniu poszczególnych dotychczas istniejących katedr fizyki i nauk pokrewnych w Instytut Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego. Instytut jednoczy katedry zarówno fizyki doświadczalnej (włącznie z elektroniką i radiologią oraz atomistyką) jak i teoretycznej. Na czele Instytutu stoją dyrektorowie prof. dr S. Pieńkowski (Dział Fizyki Doświadczalnej) i prof. dr L. Infeld (Dział Fizyki Teoretycznej). W skład Instytutu wchodzi katedry: Fizyki Doświadczalnej (katedra zespołowa - kierownik katedry prof. dr S. Pieńkowski, zastępca profesora dr J.Pniewski), Atomistyki (prof. dr A. Sołtan), Elektroniki i Radiologii (prof. dr L. Sosnowski), Fizyki Teoretycznej I (prof. C. Białobrzeski), Fizyki Teoretycznej II (prof. dr L. Infeld) i Fizyki Teoretycznej III (prof. dr W. Rubinowicz).”

Ta wydumana struktura organizacyjna nie została, jak się zdaje, wprowadzona w życie, wkrótce bowiem, zarządzeniem ministra Szkolnictwa Wyższego z 15 maja 1952 r. na Uniwersytecie Warszawskim zostały utworzone dwa oddzielne instytuty:

Instytut Fizyki Doświadczalnej, kierowany przez Pieńkowskiego i obejmujący katedry fizyki doświadczalnej, atomistyki oraz elektroniki i radiologii i Instytut Fizyki Teoretycznej, kierowany przez Infelda i obejmujący katedry: termodynamiki i mechaniki, elektrodynamiki i teorii względności oraz mechaniki i optyki. Były to wtedy jedyne instytuty fizyki w Polsce [74].

W 1953 r. zmarł najpierw Białobrzeski (12 października), a potem Pieńkowski (20 listopada). Kierownictwo Instytutu Fizyki Doświadczalnej objął Jerzy Pniewski, który pozostawał na tym stanowisku do 1975 r., z blisko czteroletnią przerwą (1958 -1962), kiedy zastępował go Tadeusz Skaliński [43].

Jednak wkrótce, w 1954 r., w ramach ogólnie przeprowadzanej reformy wyższych uczelni decyzją ministerstwa oba instytuty - doświadczalny i teoretyczny -zostały połączone w jeden Instytut Fizyki. Jak wspominał potem Jerzy Pniewski:

„Decyzja ta była dla nas wszystkich wielkim zaskoczeniem i w istocie nigdy nie została zrealizowana. Wprawdzie Infeld namawiał mnie na podjęcie obowiązków kierownika, czy dyrektora całości, podobnie jak ja jego, deklarując przy tym gotowość zastępowania go w sprawach fizyki doświadczalnej, ale ostatecznie

stanowisko dyrektora pozostało nie obsadzone, natomiast tak Infeld, jak i ja byliśmy nadal kierownikami dwóch formalnie nie istniejących instytutów przez okres ponad czterech lat. Typowe dla naszych stosunków było respektowanie w pełni tego stanu rzeczy tak przez władze uczelni, jak i Ministerstwa.”

Od elektrodynamiki kwantowej do teorii cząstek elementarnych

Wojciech Królikowski

[Str. 111-112]

W 1946 r. repatriował się z rodziną ze Lwowa do Warszawy Wojciech Rubinowicz, przed wojną profesor fizyki teoretycznej Uniwersytetu Jana Kazimierza, jeden z najwybitniejszych fizyków w historii nauki polskiej, sławny jako odkrywca ogólnych kwantowych reguł wyboru dla multipolowego promieniowania elektromagnetycznego oraz współautor, obok Sommerfelda, współczesnego ujęcia klasycznej teorii dyfrakcji światła. Na Uniwersytecie Warszawskim w szybkim tempie zorganizował Katedrę Mechaniki Teoretycznej poświęconą, w głównej mierze, teorii kwantów. Istniejącą w owym czasie Katedrą Fizyki Teoretycznej UW kierował profesor Czesław Białobrzeski, w okresie powojennym zainteresowany przede wszystkim aspektami filozoficznymi i (po części) historycznymi fizyki.

Profesor Rubinowicz z miejsca rozpoczął wysoce profesjonalne wykłady dla studentów UW z mechaniki klasycznej punktów materialnych i ośrodków ciągłych oraz z mechaniki kwantowej i teorii promieniowania, a także seminaria z teorii promieniowania (po linii znanej monografii Heitlera) oraz, nieco później, z podstaw teorii kwantów (wg *Principles of Quantum Mechanics* Diraca). Od czasu do czasu wykładał również klasyczną teorię dyfrakcji światła. W ciągu niewielu lat wydał także kilka podręczników akademickich, m.in. *Kwantową Teorię Atomu* (PWN, 1954). Jednocześnie rozwinął na szeroką skalę niezwykle wówczas ważną akcję zakupów za granicą książek i czasopism z zakresu fizyki teoretycznej, a także doświadczalnej. W niedługim czasie działalność ta, choć startowano niemal od zera, doprowadziła do powstania znacznego księgozbioru, podstawy bardzo adekwatnych zasobów późniejszej Biblioteki Instytutu Fizyki Teoretycznej UW, umiejętnie i z oddaniem kierowanej przez te wszystkie lata najpierw przez Zofię Mizgier, a później, od 1970 r. aż do ostatnich czasów, przez Irenę Majewską (Pani Zofia zmarła w 1988 r.).

Pierwszymi asystentami profesora Rubinowicza w Warszawie byli Marian Günther i nieco starszy Jerzy Rayski, wybitnie utalentowani młodzi fizycy-teoretycy, wykształceni w czasie okupacji w ramach tajnego nauczania. W niedługim zresztą czasie wyjechali obaj z poparciem Rubinowicza na dłuższe staże zagraniczne, pierwszy do Kramersa do Uniwersytetu w Lejdzie, a następnie do Peierlsa do Uniwersytetu w Birmingham, drugi do Pauliego do ETH w Zurychu, i odnieśli za granicą znaczne sukcesy naukowe. Günther wyprowadził z elektrodynamiki kwantowej relatywistyczne, kowariantne równanie na stany związane, które wyprzedziło (niestety w formie nieopublikowanej) sławne równanie Bethe-Salpetera. Rayski podał pierwowzór metody Pauliego" Villarsa regularyzacji kwantowej teorii pola.

Następnymi asystentami profesora Rubinowicza zostali w latach 1949 - 50 Janusz Dąbrowski, Ryszard Gagła, Lidia Kępkowiczówna, Maciej Konopacki, Wojciech Królikowski i Jerzy Plebański (późniejszy współpracownik profesora Infelda). Większość z nich otrzymała od Rubinowicza tematy i wykonała pod jego kierownictwem prace doktorskie w zakresie teorii promieniowania w układach atomowych bądź jądrowych, i dotychczas uważa ten fakt za szczęśliwy przywilej losu.

Z chwilą utworzenia w 1953 r. Instytutu Fizyki Teoretycznej UW w wyniku starań profesora Leopolda Infelda, przybyłego z Toronto w Kanadzie do Warszawy, Katedra Mechaniki Teoretycznej Rubinowicza weszła w skład nowego Instytutu, zmieniając nazwę na Katedrę Fizyki Teoretycznej II. Nr I otrzymała katedra Białobrzeskiego, a nr III nowo utworzona katedra Infelda, specjalizująca się w teorii grawitacji i ogólnej teorii pola (szybko nazwy tych katedr uległy uszczegółowieniu:

katedra Rubinowicza otrzymała nazwę Katedry Optyki i Mechaniki). W ramach EFT UW katedra Rubinowicza rozwijała się pomyślnie dalej, uzyskując nowych, jak czas pokazał, wybitnych współpracowników. Zostali nimi m.in. Grzegorz Białkowski i Andrzej Jurewicz, a później Bogdan Mielnik i Stanisław Rohoziński. Dwaj ostatni po paru latach przeszli odpowiednio do fizyki matematycznej i teorii jądra.

W 1960 r. z inicjatywy profesorów Infelda i Rubinowicza ze składu Katedry Optyki i Mechaniki została wydzielona Katedra Teorii Cząstek Elementarnych z zadaniem promowania i rozwijania w Warszawie nowych badań teoretycznych nad cząstkami elementarnymi (których zresztą ówczesna lista znacznie różniła się od dzisiejszej). Objąłem wtedy jej kierownictwo, a pierwszymi moimi współpracownikami zostali Grzegorz Białkowski, Andrzej Jurewicz i Leszek Łukaszyk.

Profesor Wojciech Rubinowicz kierował Katedrą Mechaniki i Optyki do swego przejścia na emeryturę w 1960 r. W 1969 r. obchodziliśmy uroczyste jego osiemdziesięciolecie. Zmarł w 1974 r., przeżywając o pięć lat swą żonę Elżbietę. Do końca życia twórczo pracował naukowo. W ostatnim dwudziestoleciu koncentrował się głównie na zagadnieniach teorii dyfrakcji i fizyki matematycznej, pisząc m.in. cenne monografie: *Die Beugungswelle in der Kirchhoffschen Theorie der Beugung* (PWN, 1957) i *Sommerfeldsche Polynomethode* (Springer und Polnischer Verlag der Wissenschaften (PWN), 1972). Wykształcił wtedy paru młodych, zdolnych fizyków, którzy wyspecjalizowali się w optyce teoretycznej, m.in. Bohdana Karczewskiego i Adama Kujawskiego (późniejszych profesorów na UW i PW).

List Wojciecha Rubinowicza do Marii Curie Skłodowskiej 1919 (z brudnopisu)

Wielce Szanowna Pani Dobrodziejko!

Niezmiernie przykro mi jest, że jestem zmuszony w tak delikatnej sprawie zwracać się do Pani Dobrodziejki. Położenie moje jest jednak tak rozpaczliwe, że mam nadzieję, że Pani Dobrodziejka mi ten krok wybaczy.

Do końca roku szkolnego 1918/19 byłem asystentem przy instytucie fizyki doświadczalnej oraz docentem fizyki na uniwersytecie w Czerniowcach. Teraz, to znaczy od roku szkolnego 1919/1920 zaprowadzony został jednak na naszej wszechnicy język rumuński jako język wykładowy. Z tego powodu, jako też ze względu na to, że nowo mianowani profesorowie rumuńscy, a więc i mój przyszedły przełożony nawet najskromniejszym wymaganiom naukowym nie odpowiadają, musiałem z mojej asystentury zrezygnować. Docentury mojej jednak nie zrzekłem się, aby umożliwić sobie przeniesienie habilitacji na inny uniwersytet. Dla uniknięcia wszelkiego nieporozumienia chciałbym podkreślić, że habilitacja moja jeszcze przez stare grono profesorskie przeprowadzona została.

Będąc teraz bez żadnych środków do życia, chcąc jednak dalej się poświęcić karierze akademickiej, zwracam się do Pani Dobrodziejki o łaskawą interwencję. Rozumie się samo przez się, że mogę tylko na posadę reflektować, która by mi zapewniła wyjście materialne przeniesienia mojej habilitacji. Dla informacji przyłączam krótkie „curriculum vitae”. Co do moich kwalifikacji naukowych Pani Dobrodziejka najlepiej się u prof. Sommerfelda (Monachium, Leopoldstrasse 87/III), którego asystentem byłem, poinformuje. Prace moje z teorii kwantów zapewne też prof. Niels Bohr w Kopenhadze oceni. Prof. Geitler, którego długoletnim asystentem w Czerniowcach byłem, jest teraz w Grazu (Bergmannngasse 10). Zapewne też pan Dr Dłuski w Zakopanem mnie sobie z mego pobytu w sanatorium w roku 1908 przypomina.

Głównie starałem wykształcić się w fizyce teoretycznej, lecz jako były asystent mam też pewną rutynę w fizyce doświadczalnej. Pracę eksperymentalną, którą razem z Dr du Prellem [???] w Instytucie Röntgena (oznaczenie stałej piezoelektrycznej ZnS w celu oznaczenia wielkości ładunków elektrycznych atomów cynku i siarki w kryształach ZnS) rozpocząłem, z powodu mojego wyjazdu z Czerniowiec dokończyć nie mogłem.

Przy końcu pozwalam sobie Panią Dobrodziejkę o łaskawe rychłe załatwienie sprawy mojej prosić. Za pośrednictwem prof. Sommerfelda pertraktuję mianowicie teraz z prof. Bohrem o asystenturę u niego w Kopenhadze i możliwie będę musiał się w tej sprawie decydująco zdecydować. Z wyrazami głębokiego uszanowania

Jeszcze raz proszę mi wybaczyć, że Panią Dobrodziejkę moją osobą trudzę.

(Z brudnopisu)

Do Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego
w Warszawie

Jako zwyczajny profesor fizyki teoretycznej na Uniwersytecie w Lublanie otrzymałem w lutym 1921 r. od profesora fizyki na Politechnice Lwowskiej śp. Tadeusza Godlewskiego propozycję objęcia zwyczajnej katedry mechaniki ogólnej i analitycznej na tejże uczelni. Po śmierci śp. Prof. Godlewskiego prowadził rokowania ze mną ówczesny Rektor, prof. Huber, który też w liście z dnia 2.XI.1921 r. wymienił mi szereg katedr, które mógłbym objąć, także i katedrę fizyki doświadczalnej po śp. Prof. Godlewskim. Chciałbym nadmienić, że kierowały mną li tylko motywy ideowe, gdy w roku 1921 zdecydowałem się objąć katedrę fizyki teoretycznej na Politechnice Lwowskiej. Będąc synem powstańca 1863 r. chciałem przysłużyć się pracą moją odrodzonej Polsce. Byłem wówczas zwyczajnym profesorem fizyki teoretycznej na Uniwersytecie w Lublanie, na którym to stanowisku posiadałem nader korzystne warunki pracy naukowej i pedagogicznej i zresztą o wiele lepsze uposażenie służbowe. Równocześnie miałem powołanie Uniwersytetu w Białogrodzie i zaproszony byłem przez Uniwersytet w Tokio, który ofiarował mi szczególnie na ówczesne czasy niezwykle dobre warunki materialne (15.000 jenów rocznie).

Jako *conditio sine qua non* objęcia katedry na Politechnice Lwowskiej zażądałem oprócz zwrotu kosztów przesiedlenia, mieszkanie, posiadające pewne przeze mnie podane własności. Wszystkie te warunki Politechnika przyjęła i w szczególności przydzieliła mi mieszkanie w filii Politechniki przy ul. Nabelaka.

Chciałbym jeszcze przytoczyć, że prof. Godlewski zapewniał mnie, że, że „Collegium i koledzy staraliby się” mi „we wszelki możliwy sposób pracę naukową ułatwić i że mógłbym być pewny jak najserdeczniejszego przyjęcia”.

Zaraz na początku mego pobytu we Lwowie miałem jednak sposobność przekonać się, że p. prof. Fabiański jako ówczesny rektor zajął wobec mnie skrajnie nieprzychylnie stanowisko. Uwidaczniało się ono w rozwiązywaniu spraw połączonych z mieszkaniem i przesiedleniem i znalazło wyraz w jednej z pierwszych rozmów, gdy mi prof. Fabiański oświadczył, że nie zostałem przez niego sprowadzony do Lwowa.

Pomijam wszelkie posunięcia p. prof. Fabiańskiego przynoszące mi straty materialne i chciałem tylko przytoczyć fakt, że p. prof. Fabiański jako Rektor Uczelni tak dalece w swoim postępowaniu zaszedł, że wobec Ministerstwa Robót Publicznych w roku 1924 w piśmie urzędowym zaprzeczył, jakoby mi przysługiwało mieszkanie i oświadczył, że otrzymałem je prywatnie od ówczesnego Rektora P. L. bez wiedzy i zgody Senatu. Zupełną bezpodstawność tego twierdzenia stwierdzają załączniki 1. 1 i 2. Mimo to, że twierdzenie to przynosiło mi ujmę wobec Ministerstwa R. P., nie wyciągnąłem z tego postępowania p. prof. Fabiańskiego konsekwencji, by uniknąć dalszych tarć. Przytoczyłem je jedynie tylko by oświetlić należycie tło na którym rozegrała się sprawa zmuszająca mnie do podanie się o spensjonowanie.

Katedrę B fizyki doświadczalnej po śp. Prof. Godlewskim objął w roku 1922 p. prof. Reczyński, który przybył do Polski z Charkowa. Zaraz po objęciu katedry obsadził on dwie posady asystentów przez dwóch panów z Charkowa, p. Silberbacha, który na Lwowskiej Politechnice zdobył dyplom inż. chem. i p. Dziedzickiego, do dziś jeszcze studenta Politechniki. Na propozycję p. prof. Klemensiewicza, kierownika pierwszego Zakładu Fizyki Politechniki, objęła przy jego katedrze posadę asystenta żona moja dr Elżbieta Rubinowiczowa, która była przez sześć lat, aż do naszego przesiedlenia do Lwowa, asystentką przy pierwszym Zakładzie Fizyki Uniwersytetu we Wiedniu (prof. Lecher). W jaki sposób ze strony katedry fizyki B utrudniano urzędowanie żonie

mojej i starano się ją z jej stanowiska usunąć, przedstawia ona w swym memoriale do Ministerstwa W.R. i O.P., wniesionym w miesiącu kwietniu b.r.

Równocześnie z atakiem na moją żonę rozpoczął się też atak z tej samej strony na moją osobę, który opisuję w załącznikach 3 i 4. By utrzymać w Zakładzie Fizyki spokój, który uważam za nieodzowny warunek pracy naukowej i pedagogicznej, nie przedsięwziąłem przeciwko p. prof. Reczyńskiemu i i wymienionym jego dwóm asystentom w ciągu r. 1923/24 żadnych kroków, mimo to że jak opisano w memoriale żony mojej i załącznikach 3 i 4 byliśmy ustawicznie narażeni na nieprzyjemności i ataki. Nawet gdy prof. Reczyński wiedząc o fakcie, że p. prof. Fabiański, ówczesny Rektor, odnosi się do mnie nadzwyczaj nieprzychylnie, zwrócił się 29 lipca 1924 r. do Senatu przedkładając podanie swego asystenta p. Dziedzickiego z dnia 12 lipca 1924 i sprawozdania dwóch innych jego asystentów sporządzone na jego żądanie i zawierające zarzuty na mnie i i na żonę, ufałem władzom Politechniki, że tak bezprzykładny napad na cześć moją i żony zostanie w odpowiedni sposób skarcony.

Komisja wybrana na posiedzeniu Senatu dnia 16 czerwca 1924 r., której ta sprawa przekazana została i którą następnie oznaczać będę jako „komisję pierwszą” orzekła jednak, że winę ponoszą w równej mierze wszyscy profesorowie fizyki i ich siły pomocnicze i cała sprawa w żadnym wypadku nie nadaje się do dochodzenia dyscyplinarnego. (Uchwała Senatu z dn. 17 października 1924 r.). To dziwne i krzywdzące nas orzeczenie mogłem sobie tylko w ten sposób wytłumaczyć, że pierwsza Komisja, przed którą ani prof. Klemensiewicz, ani żona moja ani też ja protokółarnych zeznań nie składali, nie wzięła pod uwagę bezprzykładnego zachowania się wyżej wspomnianych panów wobec mojej osoby. Zwróciłem się więc do Senatu z pismem (załącznik 3) dnia 31 października 1924 r. przedstawiając te fakty. Ponieważ dalszy tok sprawy wymagał obecności mej we Lwowie, musiałem się równocześnie zrzec urlopu udzielonego mi przez Min. W.R. i O.P. reskryptem z dnia 11 października 1924 r. na czas pierwszego półrocza r.a. 1924/25 na studia za granicą. Ze względu na to, że zachowanie się katedry fizyki B uniemożliwiało mi używanie Zakładu Fizyki i jego pomocy naukowych (co zostało zastrzeżone mi uchwałą Senatu na wniosek pierwszej komisji), musiałem równocześnie zawiesić moje wykłady. Krok ten nie wyrządziłby studentom żadnego uszczerbku, gdyby Politechnika była sprawę tę załatwiła w ciągu pierwszego półrocza zeszłego r.a. Było to jej obowiązkiem i wymagała tego konieczność utrzymania autorytetu profesora.

Równocześnie ze mną zwrócił się do Senatu i przełożony mojej żony p. prof. Klemensiewicz przeciwko orzeczeniu pierwszej komisji, uważając je za krzywdzące siebie i żonę moją. P. prof. Reczyński zapoznawszy się na posiedzeniu Senatu, jako jego członek, z treścią tych podań, zwrócił się też ze swej strony z rekuresem do Senatu dnia 16 listopada 1924 r., żądając wytoczenia śledztwa przeciw mojej żonie na podstawie rzekomego faktu zbadanego już przez pierwszą komisję i odparte przed nią przez zeznania p. prof. Klemensiewicza, moje i mojej żony. P. prof. Klemensiewicz i ja zażądaliśmy w wymienionych podaniach śledztwa dyscyplinarnego przeciwko sobie, aby móc wykazać bezpodstawność zarzutów poczynionych wszystkim bez wyjątku profesorom fizyki w orzeczeniu pierwszej komisji. P. prof. Reczyński co do swojej osoby nie zażądał takiego śledztwa.

Komisja, której Senat powierzył rozpatrzenie tych rekursów, a którą będziemy następnie nazywali „drugą komisją”, przedstawiła Senatowi dnia 5 grudnia 1924 r. między innymi wniosek na śledztwo dyscyplinarne przeciwko pp. Dziedzickiemu i Silberbachowi oraz „ze względu na zarzuty zawarte w piśmie prof. Reczyńskiego z dnia 16. XI. 1924 r.” przeciw mojej żonie. Żona moja uważając, że uchwała Senatu wyrządza jej wielką niesprawiedliwość i sprawa jest dla niej przesądzona (co uzasadnia bliżej w swym memoriale) zrezygnowała ze swej posady z dniem 1. XIII. 1924 r. Na rezygnację swoją nie otrzymała żona od Politechniki żadnej odpowiedzi,

tak że według ustawy o Państwowej Służbie Cywilnej z dnia 17 lutego 1922 r. tym samym została zwolniona ze służby państwowej.

Dziwnym sposobem tok sprawy dotychczas dość szybko postępujący, po rezygnacji żony mojej nagle ugrzązł.

Komisja dyscyplinarna, wybrana w grudniu 1924 r., której Senat powierzył przeprowadzenie śledztwa, nie dała do końca zeszłego r.a. żadnego znaku życia, uniemożliwiając mi w ten sposób używania i dostępu do zakładu fizyki, a tym samym podjęcia wykładów i pracy naukowej. Przy końcu r.a. 1924/25 udało się p. prof. Reczyńskiemu, jako dziekanowi wydziału chemicznego, przeprowadzić w Senacie przedłużenie okresu funkcyjnego p. Silberbacha jako adiunkta, mimo że zwróciłem uwagę Senatowi już w piśmie z dnia 31 października 1924 r., że nominację p. Silberbacha na adiunkta, przeprowadzoną w roku 1924 również przez p. prof. Reczyńskiego, jeszcze przed rozstrzygnięciem sprawy, uważać muszę za cios wymierzony przez p. prof. Reczyńskiego przeciwko mojej osobie.

Przy początku bieżącego półrocza wybrał Senat nową komisję dyscyplinarną. Przed rozpoczęciem urzędowania tej komisji Senat usunął p. Silberbacha z powodu braku kwalifikacji naukowych na posadę adiunkta przy zakładzie fizyki. W ten sposób uszedł p. Silberbach skarceńcu, na które stanowczo zasługiwał, i którego żądałem w piśmie moim do Senatu.

Komisja dyscyplinarna składająca się z trzech profesorów zawierała jako członków jednego członka pierwszej, a jednego drugiej komisji. Jest rzeczą dla mnie zupełnie niezrozumiałą, jak w skład tej ostatniej komisji dyscyplinarnej, której przydzielono rekurs przeciw orzeczeniu pierwszej komisji, która więc przedstawiała właściwie drugą instancję, mógł wejść członek komisji pierwszej i to jeszcze jako przewodniczący. Niemniej niezrozumiałą jest dla mnie sposób urzędowania tej komisji dyscyplinarnej. Ograniczało się ono do szczegółowego przesłuchania p. Dziedzickiego, przy czym ten ostatni podtrzymywał wszystkie przez niego podane zarzuty przeciwko mnie i mojej żonie, do przesłuchania p. prof. Reczyńskiego i mnie. Komisja przedstawiła mi przy moim przesłuchaniu „oświadczenie” p. Dziedzickiego z propozycją przyjęcia go przeze mnie. W deklaracji oświadcza się p. Dziedzicki co do punktów a) i d) swego pisma do p. prof. Reczyńskiego z dnia 12 lipca 1924 r. jak następuje:

„W szczególności co do punktu a) swego podania składa p. Dziedzicki oświadczenie, że punktu tego nie tłumaczył nigdy jakoby p. prof. Rubinowicz groził mu karą za to, że nie posłuchał zarządzeń jego żony, tylko że jeżeli nowa scysja powstanie, to wskutek istnienia samego faktu scysji będą poczynione przez prof. Rubinowicza kroki co do ukarania p. Dziedzickiego.

Co do punktu d) składa p. Dziedzicki oświadczenie, że użyte tam wyrażenia są może za ostre i o ile p. Rubinowiczowa czuje się nimi jako kobieta i żona profesora dotknięta, to ją za nie przeprasza.”

Oświadczenie p. Dziedzickiego co do punktu a) zawiera ponowną i jeszcze bardziej aniżeli jego pismo obciążającą mnie insynuację. Twierdzi ono mianowicie, jakoby sens moich słów był ten, że sam fakt scysji wystarczy, bym poczynił kroki zmierzające do jego ukarania tzn. bez poprzedniego zbadania faktycznego stanu rzeczy. Ja natomiast odparłem, stając w obronie mojej żony, li tylko jego obraźliwe słowa wobec niej: „można wierzyć, ale nie musi się wierzyć”, zagrażając mu, że będę zmuszony zwrócić się ze skargą na niego do Senatu, o ile jeszcze raz zachowa się w podobny sposób. Zuchwałe zachowanie się p. Dziedzickiego przy tym zajęciu oświećta fakt, opisany w załączniku 4). Ta sama zuchwałość p. Dziedzickiego ujawnia się też w oświadczeniu co do punktu d) jego podania, który opiewa: „Czy samoczynne zrujnowanie przez panią Rubinowiczową ustawionych przeze mnie przyrządów i odebranie jednego z nich jest uświęcony przez tradycję lub etykę znanych

W. Panu Profesorowi zakładów naukowych, czy też czyn ten ulega kwalifikacji zwykłego gwałtu?”. Nie tylko, że nie cofa użytych tam wyrażen, ale nawet przez określenie „są może za ostre” podtrzymuje, że są w zasadzie odpowiednią krytyką zachowania się mojej żony. Dalsze ograniczenie „jako kobieta i żona profesora” ujawnia również tendencję podkreślania, że wyrażenia użyte przez p. Dziedzickiego pod adresem mojej żony uważa on z obiektywnego punktu widzenia stanowczo za uzasadnione.

Pomijam dalsze szczegóły toku śledztwa dyscyplinarnego okazujące mi nieprzychylność Komisji i przechodzę do omówienia uchwały Senatu z dnia 24 listopada 1925 r. (załącznik 5).

Najpierw uderza wyrażenie „całokształt spraw związanych z pomocniczymi siłami naukowymi przy Zakładach Fizyki”. Żona moja, której sprawa do wymienionego „całokształtu spraw” bezsprzecznie też należała, nie miała sposobności wypowiedzenia się co do zarzutów poczynionych tak, że nie stała się zadość najprymitywniejszej zasadzie sprawiedliwości „audiatur et altera pars”. Dalej uchwała Senat reasumpcję „wszystkich swych poprzednich uchwał, dotyczących tej sprawy, a to dla braku faktycznej winy pomocniczych sił naukowych”. Jest to niesłychana niesprawiedliwość, której już wprost zrozumieć nie mogę. Czyny p. Silberbacha, jak słowa jego użyte odnośnie mojej żony w jego sprawozdaniu z dnia 19 lipca 1924 r. „działa nadzwyczaj demoralizująco” i jego zachowanie się wobec mnie (załącznik 3) uznane zostały tym samym za poprawne bez wszelkich zastrzeżeń. Co do żony mojej uchwała Senatu stwierdza brak winy li tylko „co do zajęć jakie miały miejsce w r. 1924 między pomocniczym personelem naukowym Zakładów Fizyki”, a więc tym samym wyłącza wszystkie zajęcia, które rzekomo miały miejsce między prof. Reczyńskim i moją żoną. Bezwarunkowo nie mogę się zgodzić, by te zarzuty p. prof. Reczyńskiego, których bezpodstawność wykazana została przed pierwszą komisją przez zeznania p. prof. Klemensiewicza, moje i mojej żony, i nadal miały obciążać cześć mojej żony. Wreszcie Senat stwierdza brak „faktycznej” winy p. Dziedzickiego, uważa zachowanie się jego tylko za „niewłaściwe” i upoważnia J.M. Rektora do udzielenia mu „stosownego” upomnienia. Nie mogę zrozumieć, jak Senat, jako władza akademicka, zachowanie się i postępowanie studenta Politechniki p. Dziedzickiego, w murach uczelni, wobec profesora i starszego adiunkta, mógł ocenić tylko jako niewłaściwe, podkreślając przy tym brak winy. Nie domagałem się ukarania pp. Dziedzickiego i Silberbacha odpowiadającego ich występkom, w przekonaniu, że główną winę za ich postępowanie ponosi p. prof. Reczyński jako przełożony. Nie tylko, że p. prof. Reczyński nie karmił ich postępowania, jak to pierwsza komisja stwierdziła, a wobec czego p. prof. Reczyński nie zaprotestował, ale nawet uważał je za słuszne, co w postępowaniu profesora wyższej uczelni jest niezrozumiałe. Jak dalece p. prof. Reczyński zgadza się z zachowywaniem się p. Dziedzickiego ujawnia najlepiej fakt, że w podaniu swoim z dnia 29 lipca 1924 r. (które zawiera jako załącznik powyżej częściowo omówione niesłychanie zuchwałe pismo p. Dziedzickiego z dnia 12 lipca 1924 r.) stwierdza, iż zachowanie p. Dziedzickiego „jest zawsze pełne taktu i powagi, tak iż śmiało może być postawiony za wzór innym”.

Od początku zeszłego r.a., tzn. od czasu, kiedy sprawa się toczy, nerwy moje i mojej żony są bezustannie targane przez nie dające się usprawiedliwić postępowanie uczelni względem nas. Praca naukowa w zakresie mojej specjalności tj. teorii kwantów była mi zupełnie uniemożliwiona przed odcięcie od Zakładu Fizyki, gdyż powstający dopiero od roku 1922 Zakład Fizyki Teoretycznej nie posiada żadnych kompletów czasopism fizycznych i zaledwie około 150 tomików dzieł naukowych. Musiałem więc poprzestać na wypracowywaniu tematów z fizyki klasycznej, do których potrzebną literaturę posiadałem prywatnie.

Prze uchwałę Senatu z dnia 24. XI. 1925 r. usunięto tylko pozornie formalne przyczyny zmuszające mnie do zawieszenia wykładów, ale nie dano w żadnym stopniu należącego się żonie mojej i mnie zadośćuczynienia. Opisane powyżej stosunki, tak pod względem psychicznym jak i naukowym pozostały bez zmiany.

Nie mogąc przyjąć uchwały Senatu i nie widząc drogi wiodącej do usunięcia tych niszczących mnie warunków, upraszam Ministerstwo Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego o przeniesienie mnie w najkrótszym czasie w stały stan spoczynku.

Lwów, dnia 1 grudnia 1925 r.

Wiersz napisany przez Elżbietę Rubinowiczową na 65-lecie urodzin

Solenizancie! Zastanów się
Za co właściwie mam kochać Cię?

Czy może za elektronów toru
Prawdziwie piękną REGUŁĘ WYBORU?...
Nie! - Wszak w tej pracy nic mi nie mówisz
Że właśnie mnie ty li tylko lubisz,
Że mnie wybrałeś – nie żadną inną.
Więc za to kochać Cię nie powinnam.

Czy Twa TEORIAUGINANIA
Ma być powodem mego kochania?
O - ugiąć wolę swą lub kolana
To jest metoda stara i znana
Zdobycia serca niewiasty i ręki
Tyś tylko ugiął – promieni pęki
Nie masz więc prawa do mego serca
Nawet mimo ślubnego kobierca.

Czy może zatem PROMIENIOWANIE
MULTIPOŁOWE wywoła kochanie?
mieć multum biegunów w miłości jest fe...
Za tą pracę kochać Cię? Nie!

Wznieciła mą miłość ku tobie może
ZIELONA LINIA PÓŁNOCNEJ ZORZY
Którą obliczyć tak potrafiłeś
Że aż Zeemana podziw wzbudziłeś.
Wolałabym słyszeć, że mówisz co dzień:
„Tyś moje Słońce – a ja Twój cień.”

A może za książkę WEKTORY-TENSORY
Me serce w miłości do ciebie gore?
Nie! Nie znalazłam tam ani słowa
Że Twoja miłość jest kierunkowa
I że Jej zwrot się li do mnie zwraca.
A więc czy się za to ma miłość opłaca?

A może sądzisz, że Twoje dzieło
TEORIA KWANTÓW me serce wzięło.
Uczucie przychodzi jak rwąca fala
Miłość na „skoki” nie! – nie pozwala.
Kto więc miłości ciągłość zna
Kto kocha – dla kwantów pogardę ma.
A Ty odwrotnie – kwanty uznajesz...
Czym więc trwałości gwarancję mi dajesz?

I gdy moc innych Twych dzieł przejrzałam
I jak najskrupulatniej zbadałam,
Doszłam do wniosku: poprzez wszystkie lata
Żyłeś tylko dla nauki świata
Nie uwzględniając w swoim życia planie
Głównej pozycji w rubryce „kochanie”.
Lecz jeszcze jest czas naprawić te błędy
W czym ja Ci chętnie pomagać będę.
35 lat, co od setki Cię dzieli
Będziemy już tylko dla siebie mieli.

ODKRYWCZOŚĆ - KRYTERIUM PODSTAWOWE

Rozmawiamy dziś z uczonym, którego działalność pomnożyła dorobek nauki i przyniosła światowy rozgłos polskiej fizyce. Prace profesora WOJCIECHA RUBINOWICZA z kwantowej teorii promieniowania, teorii dyfrakcji, elektrodynamiki i matematycznych metod fizyki wniosły poważny wkład w rozwój tej dziedziny wiedzy; odkryte przez niego tzw. reguły wyboru i polaryzacji stanowią jedną z podstawowych zasad optyki kwantowej. Od 1931 r. członek Polskiej Akademii Umiejętności, członek Polskiej Akademii Nauk od początku jej istnienia. wieloletni prezes – a dziś prezes honorowy Polskiego Towarzystwa Fizycznego - Profesor Rubinowicz jest czołową postacią i historią polskiej fizyki.

W ubiegłym tygodniu Profesor skończył 85 lat. Do jubileuszowych życzeń przyłączą się także zespół „Życia Warszawy”

— *Panie Profesorze, ma Pan w swoim dorobku ponad 100 prac naukowych, kilka monografii i podręczników akademickich. Zdaję sobie sprawę, że nie tylko liczba prac powinna być miernikiem dorobku uczonego. Ale Pańskie prace znalazły uznanie w świecie; laik może o tym przeczytać w licznych encyklopediach, leksykonach i słownikach. Jest Pan doktorem honoris causa trzech uniwersytetów, laureatem nagród i wyróżnień, to również świadczy o uznaniu dla Pańskiego dorobku, do którego należy włączyć także grono Pańskich wychowanków, niejednokrotnie dziś już profesorów i członków akademii. Panie Profesorze, jak to się zaczęło, jakie były początki Pana kontaktów z fizyką?*

— Szczęśliwą okolicznością dla mojego rozwoju naukowego było chyba to, że uniwersytet w Czerniowcach, na którym studiowałem, choć był mały, miał świetną obsadę. Z wdzięcznością wspominam moich nauczycieli ogarniętych nie tylko pasją badawczą, ale również zainteresowanych swoimi studentami. Im naprawdę zależało, aby przekazać nam jak najpełniejszy obraz tego, co na świecie działo się wówczas w fizyce.

W 1912 roku zostałem asystentem na uniwersytecie w Czerniowcach i rozpocząłem pracę doktorską. Miałem doświadczenie stwierdzić istnienie sił wywieranych przez pole elektromagnetyczne na prądy przesunięcia. Mimo bardzo dobrej aparatury nie udało mi się, niestety, wykazać istnienia tych sił; mogłem jedynie dowiedzieć, iż w moich doświadczeniach — nawet gdyby siły te rzeczywiście istniały — nie mogły się ujawnić.

— *Nie zraziło to jednak Pana do dalszej pracy...*

— Po tym niepowodzeniu z pracą doświadczalną, postanowiłem spróbować sił w pracy teoretycznej. Pewnego razu profesor polecił mi zreferować na swoim seminarium jedną ze słynnych prac Arnolda Sommerfelda o dyfrakcji. Zauważyłem, iż można ją w pewien sposób uogólnić i tak powstała moja pierwsza dysertacja. Nie zdążyłem jej opublikować; moja promocja doktorska odbyła się 7 lipca 1914 roku a już trzy tygodnie później, 28 lipca, Austro-Węgry wypowiedziały wojnę Serbii i rozpoczęła się pierwsza wojna światowa.

W czasie tej wojny uniwersytet w Czerniowcach był zamknięty, bo front przechodził kilkakrotnie przez to niewielkie miasto nad Prutem. Mimo to otrzymywałem nadal moją pensję asystencką, więc miałem być jako tako zapewniony. Jednak z pracy naukowej, z konieczności się wyłączyłem. Wtedy postanowiłem nie marnować czasu i wyjechałem za granicę. Ze względu na temat mojej dysertacji zdecydowałem się udać do Monachium, do Sommerfelda. Po zapoznaniu się z moją pracą doktorską Sommerfeld stwierdził, że jestem właściwie matematykiem. Odnosił się jednak do mnie nadzwyczaj uprzejmie i zaproponował, bym przychodził do jego zakładu na dyskusje o aktualnych problemach fizycznych.

W Monachium przebywałem dwa lata. Był to najlepszy okres jeżeli chodzi o moją twórczą działalność naukową. Zrobiłem tam pracę, która stała się potem podwaliną moich dalszych badań nad zjawiskiem dyfrakcji. Zrobiłem też pracę z mechaniki kwantowej — o regułach wyboru*) i polaryzacji. Te właśnie badania stanowiły podstawę moich późniejszych prac o promieniowaniu kwadrupolowym. Tematów tych prac nie podsuwał mi wprawdzie Sommerfeld, ale związane one były z jego działalnością naukową. Tamte lata były drogowskazem dla moich zainteresowań.

W roku 1920 wyjechałem do Lublany, gdzie w nowo organizowanym uniwersytecie powierzono mi stanowisko profesora zwyczajnego. W tym czasie kilkakrotnie; przebywałem z krótkimi wizytami u Nielsa Bohra w Kopenhadze. Był to bardzo interesujący okres w rozwoju fizyki. Powstawała wtedy mechanika kwantowa, a prace Bohra przyczyniały się do coraz lepszego zrozumienia kwantowych własności atomu.

Muszę przyznać, że wobec uniwersytetu w Lublanie nie byłem zbyt lojalny. Kiedy w 1922 roku zwrócono się do mnie z propozycją powrotu do Polski i objęcia profesury na Politechnice we Lwowie przyjąłem ją bez zastanowienia. We Lwowie przebywałem do roku 1946, kiedy to przenieśliem się do Warszawy — zatrzymując się po drodze na krótko w Krakowie.

— *Wspomniał Pan Profesor na początku o tym, że okres studiów miał znaczenie dla dalszego rozwoju naukowego. Czemu należy to przypisać?*

— Widzi pan, to dłuższa historia, Wówczas, gdy wstąpiłem na uniwersytet — studia wyglądały zupełnie inaczej niż obecnie. Nie było ustalonych ścisłych programów i terminów. Student w zasadzie sam mógł wybierać wykłady, na które chciał chodzić i indywidualnie ustalał z profesorem terminy egzaminów. Studentów było niewielu i pracowali oni raczej samodzielnie. Odbywali wprawdzie zajęcia laboratoryjne, ale ćwiczeń do wykładu, w takiej formie, w jakiej odbywają się one obecnie — nie prowadzono. Dzięki temu, że na wykład przychodziło tylko kilkunastu studentów, profesor mógł znać ich osobiście. Na wykładzie można było naprawdę dyskutować nad omawianymi zagadnieniami, kontakt między studentem a profesorem był o wiele bliższy niż dziś.

Dobrze się stało, że wprowadza się indywidualne programy studiów. Oczywiście nie można nimi objąć wszystkich studentów, zresztą nie wszyscy są do tego przygotowani. Ale tym energiczniejszym, bardziej samodzielnym otwiera to możliwości studiowania w dawnym dobrym stylu.

Ważne jest również, aby szczególnie zdolnych studentów jak najprędzej wciągać do aktywnej pracy naukowej, powierzając im samodzielne tematy badań, i to nie tylko teoretycznych, ale, i doświadczalnych. Mam tu dobry przykład już z okresu powojennego; prof. dr Jerzy Plebański — do niedawna prorektor Uniwersytetu Warszawskiego, obecnie pracujący w Meksyku — jako student trzeciego roku został moim asystentem, a w rok później prowadził już samodzielnie wykład dy.

— *Panie Profesorze, nie podlega dyskusji, że naukowiec powinien mieć bogatą wiedzę no i oczywiście zapał do pracy naukowej. Czy to jednak wystarcza?*

— Naukowiec z prawdziwego zdarzenia musi mieć niezłomną wolę wykonania pracy o podstawowej wartości, a nie tylko przyczynku służącego do zdobycia stopnia naukowego. Temat pracy powinien naukowca fascynować, rzekłbym nawet — być powodem nieprzespanych nocy. Znaczy to wtedy — i to niezależnie od wieku naukowca, że przywiązuje on do swojej pracy znaczenie...

Z niepokojem obserwuję jak takie postawy zanikają, jak obniżają się kryteria uzyskania doktoratu i profesury, a i do Akademii Nauk dostać się jest coraz łatwiej!

— *Czym Pan Profesor to tłumaczy?*

— Myślę, że wiąże się to z obecnym masowym zapotrzebowaniem na specjalistów. Ale moim zdaniem nie można przy tym rezygnować z podstawowego kryterium wartości pracy naukowej — z jej odkrywczości.

— *Jak kształtować takie postawy, jak wyrabiać w naukowcach tę — jak Pan to powiedział — niezłomną wolę wykonania pracy o podstawowej wartości, a nie tylko przyczynku?...*

— Profesor lub docent opiekujący się naukowym rozwojem studenta kształtuje nie tylko jego kwalifikacje naukowe, kształtuje również jego charakter jako człowieka. Taki opiekun powinien zdobyć pełne zaufanie studenta, a najlepiej jeżeli zostaje jego przyjacielem. U moich mistrzów — Sommerfelda i Bohra — takie przyjaźnie nie były czymś wyjątkowym. Oczywiście sama przyjaźń nie wystarczy. Najlepiej jeśli młodym adeptom nauki podsuwa się tematy związane z pracą naukową opiekuna, tak aby w razie potrzeby pomoc mieli zapewnioną. Trzeba im też umożliwić, ale to już nie zawsze zależy od opiekunów — wyjazdy do aktywnych zagranicznych ośrodków badawczych. Pamiętam jak nawet krótkie kilkumiesięczne pobyty w Kopenhadze dały mi bardzo dużo i — co najważniejsze — umożliwiły kontakty z innymi naukowcami oraz orientację w najnowszych osiągnięciach.

— *Czy udało się Panu, jako wykładowcy i opiekunowi młodzieży, urzeczywistnić te zasady?*

— W ciągu mojej długoletniej działalności jako profesora, niejednokrotnie kierowałem pracą młodego naukowca. W przypadku, gdy wykonał on jedną lub dwie prace i potem obierał sobie inną tematykę badań — nie zawiązywały się zwykle bliższe więzy między nami. Więzy te istniały, gdy udawało mi się stworzyć zespoły, zwane teraz popularnie szkołami, pracujące nad zagadnieniami związanymi z moimi badaniami. Takie zespoły udało mi się zorganizować dwa razy. Pierwszy raz około 1930 roku we Lwowie, na Politechnice — mimo, a może właśnie dlatego, że moje audytorium było wówczas bardzo „szczupłe”. Zespół ten zajmował się wtedy problemami nawiązującymi do moich prac o elektrycznym promieniowaniu kwadrupolowym, które ostatecznie doprowadziły do doświadczalnego potwierdzenia w laboratorium fizycznym w Pasadena (USA) istnienia tego promieniowania. Jednym z moich najbardziej uzdolnionych współpracowników z tego zespołu był Jan Błaton. Łączyła mnie z nim prawdziwa przyjaźń, niestety, już jako profesor Uniwersytetu Jagiellońskiego zginął w 1948 roku w Tatrach.

Drugi zespół, pracujący nad zagadnieniami związanymi z moimi pracami z dyfrakcji optycznej powstał w 1957 roku. Moi współpracownicy z tego zespołu wnieśli do zagadnień dyfrakcyjnych i związanych z nimi zagadnień pokrewnych, zupełnie nowe elementy o znaczeniu podstawowym. Niektóre ich wyniki są dziś cytowane nie tylko w monografiach, ale i w podręcznikach fizyki.

Od początku istnienia zespołu spotykamy się raz w tygodniu w moim mieszkaniu i omawiamy postępy badań, dyskutujemy również o innych problemach. Takie bezpośrednie spotkania i dyskusje mobilizują do większej aktywności naukowej, nie mówiąc już o tym, że scementowały nas jako zespół.

— *Wróćmy jeszcze na chwilę do historii. Główne prace Pana Profesora. dość szybko znalazły eksperymentalne potwierdzenie...*

— Tak, muszę przyznać, że miałem szczęście. Największą bowiem satysfakcję sprawia teoretykowi, gdy jego prace są potwierdzane doświadczalnie. Przewidziane przeze mnie istnienie i własności elektrycznego promieniowania kwadrupolowego zostało zaobserwowane, zgodnie zresztą z moimi sugestiami, najpierw w świeceniu zorzy polarnej, a następnie potwierdzone w eksperymentach prowadzonych w laboratorium. Również reguły wyboru potwierdzone były potem wielokrotnie. Bardzo się ucieszyłem, gdy francuski fizyk prof. Alfred Kastler, który otrzymał w 1966 roku Nagrodę Nobla za swoją pracę o tzw. pompowaniu optycznym wykorzystanym praktycznie w konstrukcji laserów, oświadczył, że właśnie moja praca na temat reguł wyboru była pierwszym impulsem do jego nagrodzonych badań.

— *Panie Profesorze, działał Pan w najbardziej burzliwym okresie w historii i rozwoju fizyki. Jakiego rodzaju refleksje nasuwają się, gdy porównuje Pan dzisiejszą fizykę z tą samą dyscypliną z początku lat dwudziestych?*

— Oczywiście można doszukać się tu pewnych podobieństw i analogii. Dzięki badaniom widmowym zebrano szereg informacji o atomie. Można je było ostatecznie zrozumieć dzięki mechanice kwantowej, która poprawnie opisuje procesy zachodzące w atomie. Obecna sytuacja w fizyce cząstek elementarnych przypomina początkowy etap badań atomowych. Znamy już szereg doświadczalnych prawdy, ale nie mamy jeszcze spójnego teoretycznego ich uzasadnienia. Przejście do tego nowego etapu poznania może być związane z zupełnie nowymi ideami, które trudno dziś przewidzieć.

W ciągu ostatnich dwudziestu lat znacznie rozwinęła się fizyka ciała stałego oraz optyka. Odkrycia w tych dziedzinach też przyszły dość niespodziewanie, a ich burzliwy rozwój stał się możliwy dzięki szybkiemu opracowaniu nowych technologii. Trudno być prorokiem i przewidzieć, które z prowadzonych badań mogą stworzyć nowe możliwości...

— *Często, oceniając wartość badań naukowych, zbyt natarczywie stawia się pytanie jakie będą one miały praktyczne znaczenie. Czy słusznie?*

— Trzeba wyraźnie powiedzieć, że na ogół droga od poznania nowych zjawisk do ich praktycznych zastosowań jest złożona. Często, choć samo zjawisko jest już z teoretycznego punktu widzenia dobrze opracowane - jego praktyczne wykorzystanie naraża wiele problemów. Pamiętam jak w początkach lat sześćdziesiątych twierdzono, że kontrolowane reakcje termojądrowe będzie można prowadzić za kilka lat Tymczasem problemy techniczne, na które natrafiono, sprawiają nadal ogromne trudności i nikt już teraz nie wyraża takich optymistycznych prognoz.

Muszę przyznać, że jestem sceptycznie nastawiony do możliwości jakiegoś nagłego zwrotu w prowadzonych obecnie badaniach fizycznych. Jesteśmy znowu na etapie gromadzenia nowych faktów, które – mam nadzieję - doprowadzą do nowych koncepcji teoretycznych.

— *Przez cały czas zajmuje się Pan Profesor fizyką teoretyczną...*

- Zgaduję o co chce pan zapytać. Widzi pan – praca fizyka-teoretyka ma szczególny charakter, stwarza bowiem możliwości odkrycia i głębokiego zrozumienia praw przyrody. Wprawdzie tylko nielicznym fizykom dane jest odkryć prawa o znaczeniu zasadniczym, pamiętajmy jednak, że także praca naukowa pogłębiająca choć trochę dalsze zrozumienie zjawisk sprawia autorowi zadowolenie.

Fizyka-teoretyka można porównać z graczem na loterii. Zdaje on sobie sprawę z tego, że szansa zdobycia głównej nagrody jest minimalna, a jednej z większych wygranych bardzo mała – ale mimo to próbuje swego szczęścia.

— *Pan też tak próbował...*

—... i miałem to szczęście.

Rozmawiał

STANISŁAW SZCZEPANOWSKI

*) REGUŁY WYBORU – zbiór warunków określających, które z energetycznie możliwych przejść pomiędzy stanami układu kwantowego (np. jądra, atomu lub cząsteczki) mogą rzeczywiście nastąpić. Jeżeli atom przechodzi z jednego stanu energetycznego w drugi, następuje emisja lub absorpcja kwantu promieniowania elektromagnetycznego. Każdemu przejściu odpowiada określona częstotliwość promieniowania w widmie. Okazuje się, że natężenia linii w takim widmie nie są jednakowe, co oznacza, że nie wszystkie przejścia są równie prawdopodobne.



Damian i Małgorzata z Brodowskich Rubinowiczowie

ok. 1890, Czerniowce



fol. Flubercówna

ok. 1938, Lwów



Fot. Benedykt Jerzy Dorys 1964



Fot. Marek Holzman
"Polska" Nr 6/1963



ok. 1915, Czerniowce



ok. 1938, Lwów