

# Średniawa, Bronisław

---

## Autobiografia. Wspomnienie fizyka teoretyka w 90-lecie urodzin i w 60-lecie promocji doktorskiej

---

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 52/3-4, 7-19

---

2007

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



*Bronisław Średniawa*  
Kraków

**AUTOBIOGRAFIA  
WSPOMNIENIE FIZYKA TEORETYKA  
W 90-LECIE URODZIN I W 60-LECIE PROMOCJI DOKTORSKIEJ**

MŁODOŚĆ

Urodziłem się 17 czerwca 1917 r. Ojciec mój Edward był lekarzem weterynarii, matka Bronisława nauczycielką. Mój brat Jerzy urodził się trzy lata później.

Od wczesnych lat objawiałem zainteresowanie zjawiskami przyrodniczymi. Widząc to Ojciec, gdy miałem 10 lat, pożyczył dla mnie popularną książkę Flammariona o astronomii. Przeczytałem ją z większym zapałem niż zrozumieniem. Duże wrażenie wywarł na mnie przeczytany w tej książce opis śmierci cieplnej wszechświata.

W latach 1927–1935 uczęszczałem do bardzo dobrej szkoły średniej, do Polskiego Gimnazjum Państwowego w Bielsku. Uczyli tam doskonali pedagodzy, z których wspomnę tutaj fizyka, Tadeusza Bernera, matematyka, Włodzimierza Mykitę, germanistę, Antoniego Nikła, późniejszego lektora UJ oraz Mariana Bielawkę, nauczyciela łaciny i kultury klasycznej. Gimnazjalny gabinet fizyczny był dobrze wyposażony. Nauczyciele przygotowali nas uczniów dobrze i wszechstronnie do studiów.

W tych latach powstały i rozwinęły się moje zainteresowania fizyką i astronomią. Czytałem książki popularne z tych dziedzin, wśród nich *Jak powstają światy* Svanye Arrheusa, *Budowa wszechświata* Feliksa Burdeckiego i książki Jeannsa, a później w pierwszych latach studiów książki Eddingtona.

Gdy miałem 17 lat przeczytałem książkę Leopolda Infelda pt. *Nowe drogi nauki* popularyzującą ideę powstałą w tych latach mechaniki kwantowej. Pod wpływem tej świetnej książki postanowiłem studiować fizykę. Jako przedmioty egzaminu dojrzałości oprócz obowiązkowych – historii i literatury polskiej, obierałem fizykę i język niemiecki.

## STUDIA

Całe moje dorosłe życie było ściśle związane z Uniwersytetem Jagiellońskim. Uniwersytetem interesowałem się od młodych lat. W roku 1933 czytałem w „Ilustrowanym Kurierze Codziennym” sprawozdanie z uroczystości obchodzonych w pięćdziesiątą rocznicę skroplenia składników powietrza przez Zygmunta Wróblewskiego i Karola Olszewskiego. Pięćdziesiąt lat później, w roku 1983, wygłosiłem w Collegium Novum wykład o historii skroplenia składników powietrza na konferencji zorganizowanej przez Uniwersytet w stułetią rocznicę tego faktu.

W 1935 r. wstąpiłem na studia fizyki i matematyki na Wydziale Filozoficznym tegoż Uniwersytetu. Uczęszczałem na wykłady analizy matematycznej profesora Witolda Wilkosza, geometrii analitycznej profesora Tadeusza Ważewskiego, teorii funkcji analitycznych profesora Franciszka Leji, teorii równań różniczkowych zwyczajnych oraz mechaniki teoretycznej profesora Ważewskiego, fizyki doświadczalnej profesora Konstantego Zakrzewskiego i fizyki teoretycznej przybyłego niedawno z Wilna profesora Jana Weysenhoffa, który wykladał zarówno klasyczne działy fizyki, jak i nowe – teorię względności i mechanikę kwantową.

Uczęszczałem też na seminaria teorii funkcji analitycznych prowadzone przez profesorów Franciszka Leję i Stanisława Gołęba oraz na seminaria fizyki teoretycznej prowadzone przez dr. Adama Bieleckiego.

Zainteresowałem się szczególnie wykładami i działalnością naukową profesora Weysenhoffa oraz zagadnieniami fizyki teoretycznej.

Profesor Weysenhoff zajmował się teorią względności. W Wilnie i początkowo w Krakowie badał podstawy tej teorii. Około 1937 r. zainteresował się pracami warszawskiego fizyka, docenta Myrona Mathissona, który zajmował się zagadnieniem wyprowadzenia równań ruchu cząstki z równań pola grawitacyjnego ogólnej teorii względności. Problem ten zaczęto badać wkrótce po powstaniu w 1916 r. teorii względności. Najbardziej znana była praca Einsteina i Grommera oraz prace Weyla. Zajmowali się oni najprostszym przypadkiem cząstki o symetrii sferycznej. Mathisson jako pierwszy rozważał cząstki o bardziej skomplikowanej strukturze, która między innymi była źródłem wewnętrznego momentu pędu cząstki, będącego relatywistycznym odpowiednikiem spinu cząstki.

Profesor Weysenhoff zaprosił Mirona Mathissona do współpracy, zapewniwszy mu stypendium ufundowane przez kilku zamożnych przemysłowców polskich, które by mu umożliwiło zajęcie się wyłącznie pracą naukową. Mathisson przeniósł się do Krakowa. Weysenhoff i Mathisson wraz z asystentem Adamem Bieleckim i stypendystą Józefem Kazimierzem Lubińskim pracowali nad wyprowadzeniem ruchu cząstki z równań pola grawitacyjnego. Wiosną 1939 r. Mathisson wyjechał przez Francję do Anglii, gdzie zmarł w 1940 r. Lubiński wyjechał do Holandii, gdzie zmarł w 1948 r.

Studia na pierwszych dwóch latach były wspólne dla studentów fizyki i matematyki. Na pierwszy rok studiów wpisało się około 80 osób, na drugim roku studiowało już tylko około 30 osób, z tego fizykę obrały, jako kierunek studiów, 4 osoby. Z kilkoma kolegami utrzymywałem bliższe i przyjazne kontakty. Byli to: Jerzy Rayski, Jerzy Gierula, Janina Zach-Kuczborska, Józef Kalisz, Józef Rabsztyn, Adam Myśliński, Edward Waclaw, Waclaw Pawelski, Józef Massalski, Roman Leitner. Niestety, nikt z nich już nie żyje.

W 1939 r. po złożeniu wymaganych egzaminów na studiach fizyki i studiach matematyki otrzymałem absolutorium z obu kierunków studiów.

W maju 1939 r. wziąłem udział w zorganizowanym w Krakowie przez profesora Weysenhoffa ogólnopolskim konwersatorium fizyki teoretycznej, w którym oprócz fizyków krakowskich wzięli udział profesor Ludwik Wertenstein i Roman Smoluchowski (syn Mariana Smoluchowskiego) z Warszawy, profesor Szczepan Szczeniowski i docent Jan Blaton z Wilna oraz fizycy lwowscy.

Kończąc studia zacząłem realizować drugą moją, oprócz fizyki, pasję życiową – żeglarstwo morskie. Ukończyłem przed wojną dwa kursy żeglarskie – morski w Jastarni i śródlądowy w Międzybrodziu Bielskim. Po wojnie dalej uprawiałem żeglarstwo morskie. Najpierw zdobyłem stopień instruktora żeglarstwa, a po przepłynięciu w rejsach morskich wymaganej liczby mil morskich i złożeniu przepisanych egzaminów otrzymałem w 1962 r. stopień jachtowego kapitana żegluga wielkiej, co pozwoliło mi prowadzić rejsy morskie po Bałtyku, Morzu Północnym i Adriatyku.

Do lat dziewięćdziesiątych brałem, jako instruktor, udział w 15 kursach żeglarstwa morskiego i przepłynąłem w rejsach pełnomorskich około 13 500 mil morskich. Niestety, nie spełniły się moje marzenia i nie wyszedłem na ocean, a także nie wziąłem udziału w dalekim rejsie.

## WYBUCH WOJNY. UCIECZKA DO LWOWA I POWRÓT

Studia przerwał wybuch wojny dnia 1 września 1939 r.

Dnia 4 września moja rodzina: Rodzice, mój brat i ja wzięliśmy udział w masowej ucieczce przed armią niemiecką. Do Lwowa dotarliśmy 10 września, potem, 16 września do Monasterzysk na Podolu. 17 września wojska sowieckie

wkroczyły do Polski. Kilkanaście dni później przyjechaliśmy do Lwowa, gdzie nawiązałem kontakt z fizykami i matematykami lwowskimi oraz ludźmi z innych miast polskich, którzy na skutek działań wojennych znaleźli się we Lwowie. Spotkałem tam profesora Weysenhoffa, kolegów Jerzego Rayskiego i Romana Leitnera, dr. Romana Smoluchowskiego. Poznałem profesora Wojciecha Rubinowicza, Brunona Winawera i wielu interesujących ludzi. Uczęszczałem na niektóre wykłady i seminaria prowadzone na Uniwersytecie Lwowskim.

W pierwszych dniach grudnia 1939 r. zaczęły we Lwowie rozprzestrzeniać się wiadomości o mającym się rozpocząć poborze młodych ludzi do Armii Czerwonej. Postanowiliśmy wtedy wrócić jak najszybciej do Krakowa. Wyjechaliśmy do Białegostoku i podjechaliśmy do linii demarkacyjnej między armią sowiecką i niemiecką w pobliżu Małkini. Linie demarkacyjną przekraczaliśmy w nocy i przez Warszawę wróciliśmy do Krakowa. Okazało się, że decyzja powrotu do Krakowa była słuszna, gdyż w styczniu 1940 r., podczas pierwszej fali wywózek obywateli polskich do Związku Radzieckiego, patrol NKWD przyszedł do mieszkania, gdzie byliśmy zameldowani, aby zaprosić nas na Kołymę lub do Kazachstanu, ale nas już nie zastał.

## LATA WOJNY I OKUPACJI

W chwili naszego powrotu do Krakowa rozpoczął się czwarty miesiąc okupacji niemieckiej, która trwała tu do stycznia 1945 r. Niemcy zamknęli szkoły wyższe i średnie na okupowanym przez siebie terytorium Polski. W listopadzie 1939 r. aresztowano w *Sonderaktion Krakau* i wywieziono do obozu koncentracyjnego Sachsenhausen większość profesorów i asystentów UJ oraz innych uczelni krakowskich. Studia i pracę naukową można było podjąć tylko w trybie tajnym. Trwał okres terroru.

Aby można było przeżyć, musiało się znaleźć pracę i posadę, o co wcale nie było łatwo. Kilka miesięcy pracowałem jako robotnik w wodociągach miejskich. Później byłem zatrudniony w urzędzie statystycznym, mieszczącym się w gmachu Collegium Novum. Gdy profesorowie Akademii Górniczej zorganizowali średnią szkołę Górniczo-Hutniczo-Mierniczą, zapisałem się do niej na oddział mierniczy, który po roku ukończyłem. Potem pracowałem jako technik mierniczy.

Wkrótce po powrocie do Krakowa nawiązałem łączność z profesorem matematyki Witoldem Wilkoszem, jednym z nielicznych profesorów, którzy uniknęły wywiezienia do obozu koncentracyjnego. Profesor Wilkosz zaopiekował się w latach 1940–1941 moimi studiami i pod jego kierunkiem napisałem pracę magisterską z matematyki pt. *Metoda izoklin dla równań różniczkowych zwyczajnych*. Profesor Wilkosz zmarł po ciężkiej chorobie wiosną 1941 r.

Latem 1941 r. wrócił do Krakowa ze Lwowa profesor Weyssenhoff. Razem z nim przyjechał do Krakowa młody warszawski fizyk teoretyk Antoni Raabe. Wkrótce po przybyciu do Krakowa profesor Weyssenhoff rozpoczął z Raabem i ze mną pracę naukową nad teorią relatywistycznej cząstki spinowej, będącą kontynuacją przedwojennych prac Mathissona i Weyssenhoffa. Wynikiem współpracy Weyssenhoffa i Raabego były dwie prace, wydane po wojnie w „Acta Physica Polonica”. Niestety, ich współpraca została przerwana. Raabe został latem 1942 r. aresztowany i wywieziony do Oświęcimia, gdzie wkrótce zmarł.

Moja praca pod kierunkiem profesora Weyssenhoffa, która z biegiem lat zmieniała się we współpracę, trwała przez 30 lat, do śmierci Profesora w 1972 r. Profesorowi Weyssenhoffowi zawdzięczam bardzo wiele i uważam Go za swojego Mistrza. W 1942 r. pisałem pod jego kierunkiem pracę magisterską z fizyki teoretycznej. Pracę tę pt. *O momentorze Henriota* ukończyłem w 1943 r., po czym złożyłem tajny egzamin magisterski przed komisją, której członkami byli profesorowie Weyssenhoff i Konstanty Zakrzewski. Wkrótce potem zwróciłem się do profesora Tadeusza Ważewskiego z prośbą o ocenę napisanej w 1941 r. pracy magisterskiej z matematyki, a po jej przyjęciu przez profesora Ważewskiego, złożyłem u niego tajny egzamin magisterski w 1943 r.

Jesienią 1943 r. otrzymałem od profesora Weyssenhoffa temat pracy doktorskiej, nad którą pracowałem do 1946 r. Powierzono mi tajne wykłady z fizyki dla kompletu studentów medycyny, biorących udział w zorganizowanych o rok wcześniej przez prof. Mieczysława Małeckiego studiach tajnego uniwersytetu.

## PIERWSZE LATA POWOJENNE

W styczniu 1945 r. Kraków został wyzwolony spod okupacji niemieckiej. Kilka dni po wycofaniu się armii niemieckiej Uniwersytet wznowił jawną działalność. Na Wydziale Filozoficznym reaktywowano Katedrę Fizyki Doświadczalnej, kierowaną przez profesora Konstantego Zakrzewskiego, w której pracę podjęli jego przedwojenni asystenci oraz Katedrę Fizyki Teoretycznej, kierowaną przez profesora Jana Weyssenhoffa, który jako asystentów przyjął Jerzego Rayskiego oraz mnie. Jerzy Rayski po kilku miesiącach przeniósł się na Uniwersytet Warszawski, a stamtąd na Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu. Na asystenturę profesor Weyssenhoff przyjął Antoninę Kowalską, a po paru latach jeszcze Zygmunta Cylińskiego.

Bezpośrednio po uwolnieniu Warszawy spod okupacji niemieckiej przyjechali z Warszawy do Krakowa młodzi fizycy, Ryszard Kołodziejcki i Marian Günther, a ze Lwowa Julian Ulan. Po kilkumiesięcznym pobycie w Krakowie Kołodziejcki i Günther wrócili do Warszawy, a Ulan wyjechał do Francji.

Na Wydziale Filozoficznym utworzono dwie nowe katedry fizyki. Drugą Katedrę Fizyki Doświadczalnej, którą objął przybyły z Wilna profesor Henryk Niewodniczański. Asystentami w tej Katedrze zostali przybyli z Wilna młodzi współpracownicy profesora Niewodniczańskiego: Bolesław Makiej, Maria Danuta Kunisz oraz długoletni współpracownik profesora Niewodniczańskiego, Aleksander Garnysz. Bolesław Makiej przeniósł się wkrótce do Uniwersytetu Wrocławskiego. Utworzono też Katedrę Mechaniki Teoretycznej, w której kierownikiem został profesor Jan Blaton. Asystentami zostali Wiesław Czyż i Halina Pidek.

Przed społecznością uniwersytecką stało przede wszystkim zadanie wznowienia wykładów i zajęć ze studentami oraz konieczność odbudowy zniszczeń dokonanych przez okupanta. Zaczęto działalność dydaktyczną i naukową fizyków w pomieszczeniach Katedry Matematyki przy ul. Gołębiej 20, gdyż Collegium Witkowskiego było zdewastowane. Seminaria z fizyki teoretycznej były poświęcone powstającej w tych latach kwantowej teorii pól i elektrodynamice kwantowej. Zorganizowano też pierwsze ogólnopowojenne polskie seminaria fizyki teoretycznej, z których trzy odbyły się w Toruniu. Brali w nich udział fizycy teoretyczni z Torunia, Krakowa, profesor Szczepan Szczeniowski z Poznania, dr Jan Rzewuski z Wrocławia.

Wiosną 1946 r. ukończyłem pracę doktorską pt. *Relativistic equations of motion of dipole and quadrupole particles* [1], której promotorem był profesor Weyssenhoff. W pracy tej zostały wyprowadzone z zasady wariacyjnej Mathiessona równania ruchu cząstek o niecznikającej masie w bardzo stałym polu grawitacyjnym, cząstki określonej przez (grawitacyjny) moment dipolowy (rozpatrywanej przez H. Hönla i A. Papapetrou), cząstki określonej przez biwektor spinu (rozpatrywanej przez Mathiessona w jego fundamentalnej pracy z 1937 r.) oraz cząstki określonej przez moment kwadrupolowy. Zbadano też pewne własności rozwiązań ich równań ruchu. Praca została wprawdzie ukończona w 1946 r., ale egzaminy na stopień doktora złożyłem wiosną 1947 r. Promocja doktorska odbyła się dnia 12 czerwca 1947 r.

Z inicjatywy profesora Weyssenhoffa, który był wówczas wiceprezesem Międzynarodowej Unii Fizyki Czystej i Stosowanej (IUPAP) zaczęto odnawiać zerwane przez wojnę kontakty z nauką światową. Zorganizowano w Krakowie międzynarodową konferencję promieni kosmicznych. Na tej konferencji profesor Weyssenhoff poznał profesora Waltera Heitlera z uniwersytetu zurychskiego. Kilka lat później profesor Heitler, dzięki poleceniu profesora Weyssenhoffa, przyjął mnie do swojego zespołu badawczego w Zurychu.

W roku 1948 fizyka krakowska i fizyka w Polsce poniosły dotkliwe straty. W styczniu zmarł profesor Zakrzewski, a w kwietniu zginął w Tatrach profesor Blaton. Katedra Mechaniki Teoretycznej pozostała nieobsadzona i mnie Rada Wydziału Filozoficznego powierzyła, jako drugiemu oprócz profesora Weyssenhoffa,

obowiązki wykładowcy fizyki teoretycznej. W latach 1950–1955 wykładałem dla studentów fizyki: algebrę, geometrię analityczną, mechanikę analityczną, hydrodynamikę i teorię sprężystości. Wspólnie z profesorem Weysenhoffem pełniłem obowiązki, które obecnie są rozdzielane na kilku wykładowców. Wykładanie i egzaminowanie roczników powojennych liczących wielu studentów było dla początkującego wykładowcy bardzo męczące. Gdy stopień doktora otrzymali w 1954 r. Zygmunt Chyliński i Wiesław Czyż, oni przejęli część moich dotychczasowych wykładów, co pozwoliło mi zająć się bardziej intensywnie pracą naukową.

W 1954 r. ukazało się pierwsze wydanie mojego skryptu pt. *Mechanika ośrodków rozciągłych*. Drugie wydanie tego skryptu ukazało się w 1967 r.

Na przełomie lat czterdziestych i pięćdziesiątych zaczęły następować zmiany. Rozwiązano Towarzystwo Asystentów, polecając jego członkom zapisanie się do związku zawodowego. Związek Nauczycielstwa Polskiego zaczął odgrywać aktywną rolę. Polegała ona na zorganizowaniu dla pomocniczych pracowników naukowych obowiązkowego kursu marksizmu-leninizmu, kończącego się egzaminem, na organizowaniu narad produkcyjnych, w których oprócz pracowników uniwersyteckich brali udział działacze wojewódzkiej organizacji związków zawodowych i na organizowaniu dla młodszych pracowników naukowych *prasówek* polegających na wspólnym czytaniu i dyskusowaniu wiadomości z bieżącej pracy. Natomiast związek nie okazywał większego zainteresowania sprawami bytowymi członków, a jeśli któryś wspominał o nich na naradzie produkcyjnej, usłyszał w odpowiedzi: *towarzysz ma konsumpcyjny stosunek do Związku*, co kończyło dyskusje na te tematy.

W roku 1951 zostałem mianowany prodziekanem Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii. W tych latach rektorzy i dziekani nie byli wybierani, lecz mianowani. Ponieważ nominacja dziekana odbyła się później, przez te parę miesięcy reprezentowałem Wydział wobec władz uniwersyteckich. Funkcje prodziekana pełniłem do roku 1955.

W tym czasie zajmowałem się mechaniką kwantową i tworzącą się w tych latach elektrodynamiką kwantową. Wydałem w 1957 r. pracę porównującą wyniki teorii elektronu Diraca i cząstki Majorany [2].

W roku 1956 ogłosiłem pracę z mechaniki kwantowej pt. *O związku między metodą operatorów statystycznych a równaniem Schrödingera dla układów nieodosobnionych* [3]. Praca była gotowa w roku 1954, jednak z powodu ówczesnych stosunków wydawniczych ukazała się w dwa lata później. Wykazano w niej przybliżoną zgodność pomiędzy wynikami metody operatorów statystycznych V. Neumanna i metody perturbacji zależnych od czasu dla układu mikroskopowego współdziałającego z układem mającym cechy układu makroskopowego. Za pracę tę otrzymałem w 1956 r. stopień docenta.



W pierwszych latach powojennych zacząłem się też interesować historią fizyki, zwłaszcza historią fizyki polskiej, a w tym krakowskiej. Wpłynęła na to w dużym stopniu świadomość żywej w Krakowie tradycji oraz udział w pracach Konwersatorium Naukoznawczego, założonego na Uniwersytecie przez dr. Mieczysława Choynowskiego. Ogłosiłem kilką artykułów w wydawanym przez Konwersatorium „Życiu Nauki”.

Jeszcze bardziej wpłynęły na moje zainteresowania rozmowy z profesorami Janem Weysenhoffem i Tadeuszem Piechem. Zainteresowania te pogłębiły się w ciągu następnych lat, stając się w kolejnych dziesięcioleciach równorzędnymi z zainteresowaniami i pracą w dziedzinie fizyki teoretycznej.

Wziąłem udział, wraz z profesorami Weysenhoffem i Tadeuszem Piechem, w przygotowaniu monografii o działalności Władysława Natansona i Mariana Smoluchowskiego. Monografia pt. *Wkład polskich uczonych do fizyki statystyczno-molekularnej* [4] ukazała się, z powodu długich cykli wydawniczych, dopiero w 1962 r.

Przez wiele lat prowadziłem dyskusje z profesorami Weysenhoffem, Piechem i Adamem Strzałkowskim o historii fizyki, matematyki i chemii w Krakowie i w Polsce.

W roku 1950 wrócił z Kanady do Polski profesor Leopold Infeld. Objął w Uniwersytecie Warszawskim Katedrę Fizyki Teoretycznej po przechodzącym na emeryturę profesorze Wojciechu Rubinowiczu. Profesor Infeld odwiedził ośrodek fizyki teoretycznej w Polsce. Podczas wizyty w Krakowie zaproponował mi przejście do Uniwersytetu Warszawskiego, na co jednak nie mogłem się zdecydować ze względu na silne więzy łączące mnie z Krakowem.

Profesor Infeld organizował ogólnopolskie konferencje fizyki teoretycznej. Odbывały się corocznie w miesiącach wakacyjnych od 1951 r. kolejno w Zakopanem, Otwocku i Spale. Brałem udział w nich wszystkich do 1956 r., do czasu mojego wyjazdu do Szwajcarii.

## DWULETNI POBYT W SZWAJCARII

W roku 1956 otrzymałem zgodę profesora Waltera Heitlera na pracę w jego katedrze na uniwersytecie zurychskim. Na wizę szwajcarską czekałem półtora roku. W grudniu 1957 r. przyjechałem do Zurychu. Tam pracowałem do jesieni 1959 r. wraz z fizykiem szwajcarskim Charlesem Terreaux i fizykiem irlandzkim Lachlainmem O’Raifertaighem nad obliczaniem różnicy mas protonu i neutronu na podstawie ówczesnej kwantowej teorii pól. W pracy *On the proton-neutron mass difference according to muon. theory* [5] obliczaliśmy energię własną w najniższym przybliżeniu protonu i neutronu w oddziaływaniu z polem mezonowym pseudoskalarnym i pseudowektorowym, stosując pędy wyższe niż  $1\text{GeV}/c$ . Rachunki wykazały, że dla pola pseudowektorowego otrzymujemy różnicę mas

bliższą doświadczalnej. Po jej ukończeniu zająłem się zjawiskiem anihilacji pozytonu w metalach alkalicznych i ziem alkalicznych. Wykazałem w pracy *On the Breadths of Anihilation Times in One- and Two Valued Metals* [6], że anihilacja pozytonu odbywa się głównie z elektronowych powłok atomowych, a nie, jak sądzono wcześniej, w zderzeniach pozytonu z elektronami swobodnymi w metalu. Pracę tę zreferowałem w 1960 r. na konferencji w Berlinie.

Brałem udział w seminariach. Prowadzili je profesorowie Wolfgang Pauli, który był profesorem politechniki związkowej (ZTH) w Zurychu oraz Walter Heitler. Na jednym z seminariów miał wykład Werner Heisenberg. Pauli zmarł w 1958 r. Na jego pogrzeb przyjechali znani fizycy, m.in. Niels Bohr i Victor Weisskopf.

W Zurychu zaprzyjaźniłem się z Lochlainmem O’Raifertaighem, który w latach późniejszych wizytował krakowski Instytut Fizyki i wziął udział w konferencji w Warszawie, a mnie dwukrotnie zaprosił na krótki pobyt w Instytucie Studiów Zaawansowanych w Dublinie.

## POWRÓT DO KRAKOWA

Z Zurychu wróciłem do Krakowa jesienią 1959 r. Również do Krakowa wrócił z Torunia powołany przez Radę Wydziału profesor Jerzy Rayski i objął Katedrę Fizyki Teoretycznej po odchodzącym na emeryturę profesorze Weyssenhoffie.

Po powrocie do Krakowa wykładałem: elektromagnetykę, ogólną teorię względności, mechanikę kwantową, kwantową teorię pól i teorię jądra atomowego.

W 1962 r. otrzymałem nominację na stanowisko profesora nadzwyczajnego i objąłem kierownictwo nowo utworzonej Katedry Teoretycznej Fizyki Jądrowej.

W tym samym roku zawarłem małżeństwo z Olgą Solarz, historyczką sztuki. Nasze dwie córki ukończyły studia fizyki, Bronisława jest doktorem nauk fizycznych, Maria – uczestnikiem studiów doktoranckich.

W czasie mojego powrotu do Krakowa rozpoczął się na uczelniach w Polsce okres niepokoju. W 1960 r. grupa profesorów wystosowała do władz PRL-u tzw. list 34-ech. Niepokoje doprowadziły do *wydarzeń marcowych* i następujących po nich represjach. Podczas wydarzeń marcowych pełniłem funkcję dziekana Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii starając się interweniować w sprawach represjonowanych studentów. Instytut Fizyki był celem ataku władz. Jednym z aktów represji było wypowiedzenie pracy w Uniwersytecie asystentowi mgr. Kazimierzowi Urbańczykowi. Szczególnie nieprzyjaznym stosunkiem do pracowników naukowych wyróżniał się przedstawiciel władz partyjnych docent M. K.

Jaśniejszym momentem w tym okresie były w 1964 r. uroczystości z okazji 600-nej rocznicy założenia Uniwersytetu.

Profesor Niewodniczański zmarł w 1968 r.

W 1969 r. otrzymałem nominację na tytuł profesora nadzwyczajnego.

W 1963 r. ogłosiliśmy wspólnie z profesorem Weysenhoffem rozszerzoną przez nas moją pracę z 1956 r., nadając jej tytuł *On the approximate applicability of the Schrödinger equation to non-isolated systems* [7].

Profesor Weysenhoff zmarł w 1972 r.

Wydałem też dwa podręczniki. Przerobiliśmy gruntownie skrypt z mechaniki środowisk rozciągniętych, który ukazał się jako podręcznik pt. *Hydrodynamika i teoria sprężystości* [8]. Opracowałem również skrypt pt. *Mechanika kwantowa* wydany w 1970 r. i wznawiany w latach 1972, 1978 i 1981, który po znacznym rozszerzeniu został wydany jako podręcznik pt. *Mechanika kwantowa* [9] w 1988 r.

W latach tych nadal wzrasta moje zainteresowanie historią fizyki. Napisałem wtedy artykuły o Albercie Einsteinie oraz fizykach i matematykach krakowskich, profesorach Weysenhoffie, Wilkoszu oraz szkic o historii fizyki w okresie międzywojennym.

## WYKŁADY FIZYKI TEORETYCZNEJ W KATOWICACH

W latach 1954–1957 i 1959–1964 wykładałem również fizykę teoretyczną w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Katowicach, przekształconej kolejno w filię Uniwersytetu Jagiellońskiego i w Uniwersytet Śląski. Praca układała się z początku bardzo dobrze za kadencji dziekana profesora Kwapniewskiego, później za jego następców współpraca zaczęła się psuć z powodu wtrącania się kierownictwa Instytutu Fizyki i Dziekanatu do moich zajęć (co się mi nigdy nie zdarzyło podczas 60-letniej pracy w Uniwersytecie Jagiellońskim). Doprowadziło to w 1964 r. do rozstania się z Uniwersytetem Śląskim.

## PRACA W ZJEDNOCZONYM INSTYTUCIE BADAŃ JĄDROWYCH W DUBNEJ

W Instytucie w Dubnej pracowałem trzykrotnie: w latach 1965–1967 w Laboratorium Fizyki Teoretycznej i w latach 1976–1977 oraz 1988–1990 w Laboratorium Wysokich Energii. W Laboratorium Fizyki Teoretycznej pracowałem z wietnamskimi fizykami Nguyenem van Hien i Kucho Chi nad symetrią rodzin cząstek elementarnych  $U(12)$  i  $SU(6)$ . Obaj koledzy wietnamscy byli bardzo sympatyczni i współpraca z nimi przebiegała w przyjemnej atmosferze. W 1965 r. zostałem wydelegowany na dwie konferencje poświęcone ogólnej teorii względności w Tbilisi i w Londynie i wziąłem w nich udział.

Podczas następnych dwóch pobytów w Dubnej pracowałem jako teoretyk w Laboratorium Wysokich Energii w polskiej grupie fizyków kierowanych przez profesora Zbigniewa Strugalskiego. Zajmowaliśmy się badaniem zderzeń pionów

o pędzie 3,5 GeV/c z jądrami ksenonu w komorze ksenonowej. Wyniki badań były ogłoszone jako kolejne publikacje zespołowe kilku autorów w komunikatach Instytutu, a niektóre w czasopiśmie pt. „Jadernaja Fizika”. Ukazało się 25 komunikatów.

## LATA 1967–1976 I 1978–1987 W KRAKOWIE

W latach tych, prowadząc normalną pracę dydaktyczną, zajmowałem się fizyką wysokich energii i historią fizyki. (Moje prace z historii fizyki do roku 2000 są cytowane w pozycjach [10] i [11]).

W roku 1969 otrzymałem nominację na profesora zwyczajnego.

W latach siedemdziesiątych ogłosiłem trzy prace z Andrzejem Kotańskim i Kacprem Zalewskim o właściwościach tensorów statystycznych, a w roku 1974 wraz z Andrzejem Białasem i Józefem Turnauem pracę o promieniowaniu multipolarnym podczas procesu wzbudzonej produkcji cząstek. Prace te zostały oroszone w „Acta Physica Polonica”.

Późniejsze moje prace dotyczyły historii teorii względności. Ogłosiłem w 1980 r. pracę teorii relatywistycznych cząstek spinowych, prowadzoną przez profesora Weysenhofia, docenta Myrona Mathissona i ich współpracowników w Krakowie w drugiej połowie lat trzydziestych i współpracy profesora Weysenhofia z Antonim Raabem w latach okupacji w Krakowie. Później, odpowiadając na sugestię profesora T. Glicka z Bostonu, zająłem się recepcją teorii względności w Polsce, poświęcając temu zagadnieniu prace w latach 1986–1987.

Moje badania prowadzone do połowy lat osiemdziesiątych zebrałem w monografii pt. *History of Theoretical Physics at Jagiellonian University in Cracow in the Second Part of XIX<sup>th</sup> Century and in the First Half of XX<sup>th</sup> Century* (1985) i w artykule o współpracy fizyków, matematyków i astronomów krakowskich w tym okresie (1986) [10].

Wyniki tych prac przedstawiłem na konferencjach w Erice, Como, Londynie, Ulm, Liège i kilku innych. Brałem też udział w akcji wymiany wizyt profesorów, referowałem wyniki moich badań z historii fizyki w Dublinie, Arhus, Padwie i Uppsali.

Do roku 1987 ogłosiłem 20 prac z historii fizyki w „Życiu Nauki”, kwartalniku „Historia Nauki i Techniki”, „Postępach Fizyki”, w Polskim Słowniku Biograficznym, i Pracach Fizycznych Zeszytów Naukowych UJ.

W latach osiemdziesiątych powołano mnie na członka Komisji Historii Nauki PAN w Warszawie i później PAU w Krakowie.

## EMERYTURA

W roku 1987, po ukończeniu siedemdziesiątego roku życia, przeszedłem na emeryturę. Nie zaprzestałem jednak pracy. Prowadziłem i nadal prowadzę wykłady z historii fizyki dla studentów fizyki.

Z początkiem lat dziewięćdziesiątych zainteresowała mnie historia współpracy Mariana Smoluchowskiego i Theo Svedberga nad badaniem ruchów Browna na początku XX wieku. Na podstawie materiałów zebranych w archiwach Krakowa i Uppsali ogłosiłem o tej współpracy i o dalszych pracach Smoluchowskiego dwie publikacje w latach 1991 i 1992.

W związku z 75. rocznicą utworzenia w 1909 r. Katedry Nauk Ścisłych Uniwersytetu Jagiellońskiego przedstawiłem w 1995 r. dzieje tej katedry i działalność dwóch jej kierowników – Ludwika i Aleksandra Birkenmajerów.

Pod koniec lat dziewięćdziesiątych wziąłem udział w przygotowaniu *Złotej Księgi Wydziału Matematyki i Fizyki UJ*, wydanej w 2001 r. z okazji 600-lecia Odnowienia Uniwersytetu, do której jako autor lub współautor napisałem pięć życiorysów wybitnych fizyków krakowskich i z A. Strzałkowskim artykułów o historii fizyki w UJ.

W 2001 r. opublikowałem w „Kwartalniku Historii Nauki i Techniki” pracę o historii nauki o elektryczności w Polsce w XIX wieku, którą przedstawiłem na konferencji w Como.

W latach 2001–2003 ogłosiłem w Monografiach Komisji Historii Nauki artykuł o Marianie Smoluchowskim i Ludwiku Antonim Birkenmajerze, artykuł o fundamentalnych pracach Einsteina z roku 1905 i pracę o kontaktach Einsteina z fizykami polskimi w „Concepts of Physics”, obie w języku angielskim.

W druku znajduje się praca o Władysławie Natansonie i teksty w języku polskim wymienionych wyżej prac o Einsteinie.

Wieloletnia praca nad historią fizyki krakowskiej i polskiej pozwoliła mi też na napisanie monografii pt. *Historia filozofii przyrody i fizyki w Uniwersytecie Jagiellońskim* [11] i wydaniu jej w 2002 r., obejmującej okres od założenia Uniwersytetu do pierwszego Kongresu Nauki Polskiej w 1952 r.

W związku z *cudownym rokiem fizyki*, jak nazwano rok 1905, napisałem po polsku pracę o pięciu podstawowych kwantowych pracach Einsteina, napisanych w tymże roku i o kontaktach personalnych i naukowych z fizykami polskimi. Prace te przyjęto do druku przez „Concepts of Physics” i Komisję Historii Nauki PAN.

**Literatura**

Skróty: APP – Acta Physica Polonica; ZNUJ – Zeszyty Naukowe UJ, Prace Fizyczne.

- [1] B. Średniawa, APP 9, 99 (1947–1948).
- [2] Tenże, APP 14, 407 (1957).
- [3] Tenże, ZNUJ, z. 2, 11 (1958).
- [4] Wraz z J. Weysenhoffem i T. Piechem: *Wkład polskich uczonych do fizyki statystyczno-molekularnej*, Wrocław 1962 (Ossolineum), ss. 279.
- [5] L. O'Raifeartaigh, B. Średniawa, „Nuova Cimento” 14, 346 (1959).
- [6] B. Średniawa, APP 20, 235 (1961).
- [7] J. Weysenhoff, B. Średniawa, APP 23, 117 (1963).
- [8] B. Średniawa, *Hydrodynamika i teoria sprężystości*, Warszawa 1977 (PWN), ss. 412.
- [9] Tenże, *Mechanika kwantowa*, Warszawa 1988 (PWN), ss. 328.
- [10] Tenże, ZNUJ 24, z. 1 (1985).
- [11] Tenże, *Historia filozofii przyrody i fizyki w Uniwersytecie Jagiellońskim*, Wyd. „Retro” 2001, ss. 281.