

Julian Jan Auleytner (1922–2003)

W dniu 7 grudnia 2003 r. odszedł od nas profesor Julian Auleytner, wybitny fizyk i organizator nauki, długoletni pracownik Instytutu Fizyki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie. Urodzony w 1922 r. w Studziankach koło Tomaszowa Mazowieckiego, został dotkliwie doświadczony przez wojnę. Wiosną 1940 r. trafia z łapanek ulicznej w Warszawie do obozu koncentracyjnego Sachsenhausen-Oranienburg. Zwolniony dzięki usilnym i kosztownym staraniom ojca, działa następnie w Armii Krajowej. Po wkroczeniu Armii Czerwonej zostaje zadenuncjowany i aresztowany przez NKWD, a następnie zesłany do łagru koło miasta Stalino (obecnie Donieck) na Ukrainie, gdzie pracuje w kopalni węgla. Zwolniony na podstawie amnestii, wraca do kraju i wstępuje na Uniwersytet Warszawski, który kończy w 1952 r. Jeszcze podczas studiów zostaje zatrudniony w Instytucie Fizyki Doświadczalnej UW, gdzie rozpoczyna pionierskie badania struktury mozaikowej kryształów i defektów sieci krystalicznej w zorganizowanej przez prof. Stefana Pieńkowskiego pracowni rentgenowskiej. Doktoryzuje się w roku 1959. Po doktoracie odbywa półtoraroczny staż naukowy w Królewskim Uniwersytecie w Uppsali, gdzie zapoznaje się z metodami spektroskopii rentgenowskiej, rozwiniętymi tam przez prof. K.M. Siegbahna (laureata Nagrody Nobla w 1924 r.). Owocem tego stażu było uruchomienie w Warszawie rentgenowskiej spektroskopii izochromat widma ciągłego jako metody badania struktury elektrycznej półprzewodników.

W 1962 r. habilituje się i rozpoczyna pracę w Instytucie Fizyki PAN w Warszawie, a w 1968 r. uzyskuje tytuł profesora nadzwyczajnego. Nieco wcześniej zostaje kierownikiem nowo utworzonego w Instytucie Zakładu Fizyki Promieni X (przemianowanego później na Zakład Rentgenografii i Spektroskopii Rentgenowskiej). W roku 1973, z jego inicjatywy, zostaje utworzone w Instytucie Środowiskowe Laboratorium Badań Rentgenowskich i Elektronomikroskopowych. Był to dla środowiska moment przełomowy, bowiem Laboratorium uzyskało wówczas pokaźny zastrzyk finansowy, który umożliwił zakup nowoczesnej aparatury pomiarowej. Profesor kierował Laboratorium przez 20 lat, aż do przejścia na emeryturę. W tym okresie Laboratorium stało się kuźnią młodej kadry naukowej. Profesor wypromował łącznie 27 doktorów(!), z których wielu pracuje obecnie w różnych ośrodkach badawczych w kraju i za granicą (w USA, Kanadzie, Australii i Brazylii).

Wspaniałą inicjatywą Profesora było zorganizowanie serii Międzynarodowych Szkół Letnich poświęconych defektom strukturalnym w kryształach. Na wykładowców byli zapraszani wybitni uczeni z różnych stron świata podzielonego wówczas żelazną kurtyną.

Pierwsza Szkoła odbyła się w 1966 r. w Zakopanem, a ostatnia – ósma – w w Szczyrku (1988). Szkołom towarzyszyły zazwyczaj specjalistyczne sympozja, a począwszy od IV Szkoły w 1973 r. materiały z nich były publikowane w formie książkowej. Dla wielu ówczesnych młodych adeptów nauki uczestnictwo w tych imprezach było jedyną okazją bezpośredniego kontaktu z uczonymi zza żelaznej kurtyny. Profesor dzięki tym Szkołom zyskał wielu szczerych przyjaciół pośród uczonych na całym świecie. Szczególnie bliskie kontakty łączyły go z kolegami w Niemczech, na Ukrainie, we Francji, Włoszech i Japonii.



Julian Auleytner

Szkoły organizowane przez Profesora stały się łączyłem serii międzynarodowych konferencji poświęconych defektom rozciągniętym w półprzewodnikach (EDS, extended defects in semiconductors). Pierwsza z nich odbyła się w 1978 r. w Hünfeld (RFN). We wstępie do wydanych w formie książkowej materiałów organizatorzy tej konferencji podkreślają, że zainspirował ich przykład szkół organizowanych przez Auleytnera. Warto dodać, że Międzynarodowy Komitet Doradczy tegorocznej konferencji EDS 2004, która odbędzie się w Moskwie, uczynił znamienny gest, proponując dedykowanie tej konferencji pamięci prof. Auleytnera.

Tematyka badawcza rozwijana przez Profesora miała na celu – jak on sam deklarował – ustalanie korelacji między realną strukturą kryształów a ich właściwościami fizycznymi. Obiektami jego zainteresowania były rozmaite materiały, ale przede wszystkim półprzewodniki. Na początku lat 60. ubiegłego stulecia opracował oryginalną konstrukcję kamery rent-

Wspomnienia

genowskiej z oscylującym filmem do badania struktury mozaikowej kryształów. Opracował również prototyp małoogniskowej lampy rentgenowskiej do badań strukturalnych i medycznych. Zakład Doświadczalny UNIPAN na podstawie tego prototypu wyprodukował kilkanaście aparatów rentgenowskich, które zostały sprzedane różnym placówkom badawczym. Dwa z jego pomysłów zostały opatentowane: metoda monochromatyzacji promieni rentgenowskich i metoda obrazowania defektów w monokryształach.



W gronie współpracowników (zdjęcie wykonane podczas Międzynarodowej Konferencji EDS 98, w Jaszowcu k. Ustronia w 1998 r.). Od lewej: Danuta Żymierska, Tadeusz Figielski, Maria Lefeld-Sosnowska, Zuzanna Lialiental-Weber, Elżbieta Mizera, Profesor, Jadwiga Bąk-Misiuk, Alicja Szczepańska, Jola Auleytnerowa.

W 1983 r. pracował przez trzy miesiące we Francji, gdzie miał możliwość zapoznania się z badaniami prowadzonymi za pomocą Wielkiego Narodowego Akceleratora Ciężkich Jonów (GANIL). Tam zainteresował się procesami towarzyszącymi oddziaływaniu szybkich jonów z siecią krystaliczną, w szczególności krzemu. Od chwili utworzenia Środowiskowego Laboratorium Ciężkich Jonów UW prowadził badania we współpracy z jego pracownikami. Tematyka defektów powstających w wyniku bombardowania półprzewodników ciężkimi jonami oraz uszkodzeń poimplantacyjnych wysu-

nęła się na plan pierwszy jego ostatnich zainteresowań naukowych.

Profesor był autorem lub współautorem ponad 240 artykułów naukowych i trzech monografii, w tym jednej w języku angielskim (*X-ray Methods in the Study of Defects in Single Crystals*, Pergamon Press, 1967). Uczestniczył w pracach rad naukowych kilku instytutów i laboratoriów środowiskowych, w tym Międzynarodowego Centrum Mikroskopii Elektronowej w Halle. Był członkiem wielu towarzystw naukowych, a także wiceprzewodniczącym Komitetu Krytalografii PAN. Współorganizował XI Międzynarodowy Kongres Krytalografii, który odbył się w 1978 r. w Warszawie, gromadząc ponad 1600 uczestników z całego świata. Z jego współudziałem zostało utworzone w 1991 r. Polskie Towarzystwo Promieniowania Synchrotronowego, któremu wiceprzewodniczył. Jego zasługi dla rozwoju i zastosowań metod rentgenowskich i elektronomikroskopowych do badań materiałów półprzewodnikowych zostały wielokrotnie uhonorowane nagrodami zespołowymi Sekretarza Naukowego PAN i Ministra Nauki i Techniki, a także międzynarodową nagrodą Sekretarzy Naukowych PAN i Akademii Nauk NRD.

Był od 1952 r. członkiem Polskiego Towarzystwa Fizycznego, członkiem Zarządu Głównego PTF w latach 1965–73 i 1975–77.

W ostatnich latach heroicznie zmagał się z postępującą utratą wzroku, starając się do końca być aktywnym naukowo. Stosował przemyślnie konstrukcje optyczne umożliwiające mu czytanie. Przede wszystkim jednak korzystał z troskliwej opieki swojej żony Jolanty oraz życzliwej pomocy swojej bliskiej współpracownicy, Danuty Żymierskiej, dzięki którym mógł publikować, recenzować oraz prowadzić korespondencję. Był człowiekiem ciepłym. Jego uczniowie i współpracownicy wyrażają się o nim z najwyższą sympatią i uznaniem. Ale zdarzali się też w jego otoczeniu ludzie mu niechętni, nad czym głęboko bolał. Mnie osobiście najgłębiej w pamięci zapadły nasze dawne wspólne górskie wędrowki.

Tadeusz Figielski
Instytut Fizyki PAN
Warszawa

PSRS President's address**SYNCHROTRON BEAMS
BRIGHTEN THE BLANKS UP**

It is my pleasure to present the first issue of Bulletin of the Polish Synchrotron Radiation Society.

A light source with high intensity and with wide range of continuous spectrum it was a dream of many scientists working with optical and X-ray properties of matter. Before the *synchrotron* era, in the range of infrared radiation (energy $h\nu < 1$ eV) continuous spectrum was obtained from heated wires. With increase of wire temperature, the range of continuous spectrum of electromagnetic radiation increases to the region of visible light ($1 \text{ eV} > h\nu > 6 \text{ eV}$). The ultraviolet radiation continuous spectrum region in the range up to about 10 eV, was covered by discharge lamps. Farther region of electromagnetic radiation like vacuum ultraviolet radiation ($6 \text{ eV} < h\nu < 300 \text{ eV}$), soft X-ray ($300 < h\nu < 10^4 \text{ eV}$) and hard X-ray ($10^4 \text{ eV} < h\nu < 10^5 \text{ eV}$) was covered by lines of the spectrum with wide dark ranges between them with very weak intensity of electromagnetic radiation.

A dream comes true when an elementary source of radiation was accelerated to the velocity near speed of light. An electron moving in magnetic field was used as an elementary source of radiation. The velocity close to the speed of light was obtained in a circular vacuum tube (storage ring) where a bunch of electrons, guided by powerful magnets, was synchronically accelerated by high frequency microwaves.

Such storage ring with synchronically accelerated package (bunch) of electrons (or positrons) was named *synchrotron*. A radiation detector located outside of the storage ring on the line tangential to the electron trajectory, measures very intense, polarized, collimated, pulsed electromagnetic radiation beam in a very wide continuous spectrum. The spectrum spans from microwave, by infrared, visible, ultraviolet, vacuum ultraviolet, soft X-ray and hard X-ray radiation regions. The intensity of radiation is several orders of magnitude higher than standard ultraviolet lamps or X-ray tubes. Appearance of this magnificent source of radiation stimulates big effort to invent new concepts of construction of *synchrotrons* and to adopt them to be used as an universal light source. New generations of the *synchrotrons* were build all over the world and all of them were surrounded by excellent experimental equipment for most effective application of *synchrotron radiation* in optical and X-ray experiments. Modern *synchrotrons* with high-resolution monochromators allow to obtain monochromatic radiation in any range of energy. Advanced and precise experimental equipment collected around the *synchrotron* creates an excellent laboratory for optical and X-ray experiments to be performed in very wide range of energy. New scientific techniques are being developed in areas of atomic, molecular, solid state physics, physical chemistry, biophysics and medicine.

Synchrotron came to be the centre of interdisciplinary laboratory applying modern optical and X-ray radiation source. As an example, the precise measurement of X-ray atomic absorption edges EXAFS (Extended X-ray Absorption Fine Structure) or XANES (X-ray Absorption Near Edge Structure) were performed. The anomalously strong Fano-type resonance correlated to the highly localized transitions $4d-4f^n$ or $3p-3d^n$ in rare earth or transition metal atoms, respectively, were first time observed and applied for study of these atoms electronic structure and for contribution of these electrons to the semimagnetic semiconductors valence band structure.

Due to the international co-operation, the Polish scientists actively participate in important and interesting experiments performed with application of the *synchrotron* radiation. Created in May 1991 the Polish Synchrotron Radiation Society (PSRS) keeps together a group of above a hundred scientists involved in these national cooperation and performance of these experiments. Our Society is a member of the European Synchrotron Society.

As main goals of action of our Society we took following two aims:

- exchange and dissemination of information about measurement capabilities and current status of *synchrotron* beam lines,
- lecturing, teaching and popularise knowledge on *synchrotron radiation* and newest results obtained due to its application.

I expect that the effort of publishing this Bulletin will be efficient and fruitful way for Polish scientists of different fields of scientific research like atomic, molecular, solid state physics, material science, physical chemistry, biophysics and medicine, to facilitate their possibility for performance of new and important experiments with an application of *synchrotron* radiation. It will contribute new important results on interesting subjects developed by Polish scientists and to improve our knowledge in science as well as in technical applications. Most of specific materials produced by our technology will be more precisely investigated and results of this study will help in understanding of their properties and it will lead to the ideas of projects for new modern materials preparation. Due to results obtained with application of *synchrotron radiation*, significant improvement was already obtained and new remarkable results are expected in studies of inorganic materials as well as in investigation of organic, geological, soil, biology and medicine samples.

Prof. dr hab. B. Orłowski
President of
Polish Synchrotron Radiation Society
Institute of Physics
Polish Academy of Sciences
Al. Lotników 32/46
02-668 Warsaw
POLAND

Editorial**THE BULLETIN - A NEW LINK BETWEEN
POLISH SCIENTIFIC COMMUNITY AND
SYNCHROTRON FACILITIES**

At the turn of the century, over fifty modern light sources (most of them are synchrotrons) are in use and under construction. Since year 1947, fast progress in this field is encountered. On 24th April 1947, the synchrotron radiation emitted by electrons circulating in a ring was observed and described for the first time [1], although it has been predicted much earlier [2-4]. (For early history of synchrotron radiation, see [5]).

The first synchrotron was a table top machine, and the observed radiation was in the visible light range. At the beginning the synchrotron rings were used for high-energy physics only, and they were shielded in order to protect the environment against the electromagnetic radiation. The available energy increased with time, but many years were needed for the scientists to start using this radiation. The specific features of synchrotron radiation: broad spectral range from infrared light up to hard X-rays, high intensity, good collimation, linear and circular polarisation, high degree of coherence, made feasible the experiments which would be impossible to perform in any other way. This unique tool creates an opportunity to study interaction of light with matter in unprecedented conditions of tunable wavelength and extremely high intensity, and ensures a high level of experimental science in all fields requiring modern light sources.

Now, there are several tens of synchrotrons, mostly dedicated to studies in the domain of condensed matter physics and chemistry, materials science, biology and mineralogy. Synchrotrons are located in European Community, USA and Japan in approximately equal proportions, and several ones exist in other countries, as large as China, India, Russia, and Brazil, and as small as Singapore and Taiwan. Most of them offer access to users from the countries, which do not belong to the synchrotron family. Therefore, many scientists working in countries which do not have any synchrotrons use to go to these distant instruments several times a year in order to perform their own investigations, frequently in a frame of open international collaboration. A good example connected with my personal experience is DORIS-III at DESY. In this 30 years old synchrotron laboratory, several thousand scientists meet each year in a friendly atmosphere maintained from the beginning of DORIS-I, DORIS-II and DORIS-III rings existence. This experience convinces me that synchrotrons may become melting pots, where people of various nationality and formation may meet and invent together new measurement methods or produce new valuable results in basic or applied sciences and technology. Here, we can ask how important are synchrotron studies for the modern technology? Interaction of electromagnetic radiation with matter leads to knowledge of fundamental properties of matter. It seems to be obvious, that with a source of unique features (high intensity, many

orders of magnitude stronger than conventional ones, different time structures and broad spectral range), the experiment-based knowledge will be much deeper.

There is no synchrotron in Poland, but the number of researchers familiar with synchrotron radiation is systematically growing. Polish Synchrotron Radiation Society (PSRS) was founded in May 1991. Its goal was to build links and bridges between Polish scientific institutions and synchrotron facilities abroad. International (ISSRNS) and local (KSUPS) meetings were organised each year in order to attract and integrate scientists from Poland and other countries working - using synchrotron based methods as a tool or developing them - in various fields from solid state physics and chemistry through crystallography to biology, medicine and geology.

The subjects of lectures of all ISSRNS meetings (including ISSRNS'2002) reflect the broad interests of the members of PSRS: the status of light sources, instrumentation and optics, advanced measurement techniques, various physical phenomena studied with advanced spectroscopy and diffraction methods. They concern many objects of common interest such as proteins, semiconductor thin layers, superconductors, nanomaterials, and others. The invited original papers and contributed papers present particular application in solid state physics and chemistry, mostly atomic and electronic structure of the solid, and they touch the domains of light sources, paleozoology, medicine, biology, *etc.* Some of them include valuable methodological developments. A relatively large number of papers discuss the measurements employing combined diffraction and spectroscopic methods. Many materials studied in submitted papers involve a contribution of manganese as a main or doping constituent; in a wide variety of materials - from semiconductors, ionic compounds to colossal magnetoresistance manganites.

At a meeting of the Organising Committee of 6-th ISSRNS in April 2002, a feeling was expressed that a further step in enhancing the links between different scientific groups in Poland could be done by creation of a printed forum of PSRS. This would also enable a broader dissemination of information about our activities in other countries, especially inside the European Union which promotes developments of such links in the frame of 5th and 6th EU Programmes. Having it in mind, the PSRS decided to launch a bulletin. It is intended to be printed once or twice a year and to include:

- current information about the activities of PSRS members,
- participant reports from conferences and other scientific events,
- abstracts or extended abstracts of symposia such as ISSRNS and KSUPS,
- abstracts of planned workshops on high resolution diffraction and modern detectors, free electron laser, EXAFS, *etc.*
- information on meetings, including user meetings at each light source.

The Editors may also consider publishing any material connected with the PSRS and meetings organised by PSRS. An electronic version of the bulletin is planned to be available at www.pages.

The abstracts (above 90) of ISSRNS-2002 meeting collect the work performed at synchrotrons of various spectral characteristics of their beamlines, from ESRF (Grenoble, France) and ALS (USA) through DORIS-III (Hamburg, Germany), SLS (Villingen, Switzerland), SRS (Daresbury, UK), ELETTRA (Trieste, Italy) to Bessy-II (Berlin, Germany), LURE (Orsay, France), Pohang Accelerator Laboratory (Pohang, Korea), Hiroshima Synchrotron Radiation Center (Hiroshima, Japan), and MaxLab (Lund, Sweden). A meeting of users with beam scientists from machines offering different energy ranges a large variety of experimental capabilities may lead to a new quality based on combining various methods not only at a single synchrotron, but at two or more. This may be fruitful in 21st century when a rapid determination of material properties becomes a challenge and its result may influence the quality of human everyday life, also for those among us, who are not conscious of synchrotron-radiation existence.

W. Paszkowicz

References:

1. F.R. Elder, A.M. Gurewitsch, R.V. Langmuir, H.C. Pollock, *Phys. Rev.* 71 (1947) 829.
2. A. Liénard, *Eclairage Electr.* 16 (1898) 5.
3. D.D. Ivanenko, I. Pomeranchuk, *Phys. Rev.* 65 (1944) 343.
4. J.P. Blewett, *Phys. Rev.* 69 (1946) 87.
5. J.P. Blewett, *J. Synchrotr. Radiat.* 5 (1998) 135.



THE DOUBLE JUBILEE

In 2002, Professor Julian Auleytner, the long-standing leader of the Laboratory of X-ray and Electron Microscopy Research of the Institute of Physics of the

Polish Academy of Sciences, celebrates the double jubilee, namely his 80th birthday and 50th anniversary of his scientific activity.

On this occasion, we would like to remind some facts from his rich research biography. He was graduated in physics from the Warsaw University in 1952. First ten years he was with the University and simultaneously with the Institute of Physics. In 1959, he obtained doctor's degree in physics at the University, and in 1962 he received a habilitation at the Institute of Physics of the Polish Academy of Sciences. Since that time, he is employed at this Institute. In the period of 1962-1972, he combined the main research activity with giving lectures at the University on X-ray physics and its applications for undergraduate students. In 1967, he organised the Department of X-ray Physics aimed for investigations of real structure of matter and for development of material characterisation. This department expanded constantly therefore, in 1973, it was turned into the Laboratory of X-ray and Electron Microscopy Research.

In 1968, he was nominated as a professor. His research activity has been focused on X-ray physics, determination of correlation between a real structure of crystals and their physical properties, X-ray spectroscopy for investigation of electron structure of semiconductors and metals, particularly on developing the isochromat spectroscopy. He has published three monographs, one in English edited by Pergamon Press, and he is the author or co-author of over 240 papers in international scientific journals, as well as of many invited lectures at numerous international conferences.

In the period of 1964-1992, Professor Auleytner organised eight International Schools and Symposia on Defect in Crystals. About a hundred participants attended each of them. The lectures on defects and their effects on physical properties of crystalline materials were given by well-known scientists from Poland and abroad. Owing to these schools, Polish research workers had an opportunity to be in touch with colleagues from West and East. It was very important when exchange of information was more difficult than nowadays. In 1978, Professor was a chairman of the organising committee of the 11th International Congress on Crystallography. The Congress was organised in Warsaw by the Institute of Physics and the Institute for Low Temperature and Structure Research of the Polish Academy of Sciences; it attracted 1650 participants from the whole world.

A number of Professor's results and achievements were awarded by the Secretary of the Polish Academy of Sciences as well as by Minister of Science and Technology. Some of the obtained results had a great importance and two were patented, namely, the method of X-ray monochromatization (1973) and that of defects imaging in single crystals (1975).

Professor is also a member of many scientific societies, among others of the Polish Synchrotron Radiation Society. He was a member of Scientific Council of the International Centre of Electron

Microscopy, Halle, Germany and he is an Honorary Member of the Polish Society for Crystal Growth. The Polish Synchrotron Radiation Society was created in 1991, with his active participation. He was a vice-chairman of the Society for three tenures and he was an Honorary Chairman of meetings organised by the Society. Till now, five International Schools and Seminars on Synchrotron Radiation in Natural Science and five National Seminars took place, giving a possibility to make a real network of people working with new prosperous sources of synchrotron radiation.

The list of Professor's achievements is very long, and it is very difficult to specify all of them. His contribution to the Polish science is commonly acknowledged. Professor is the preceptor of many Polish physicists; he was a supervisor of 27 doctor's theses. He is a creator of a large research group involved in investigations of real structure of crystals. The Professor's students are engaged both in research centres in Poland and foreign ones – in the USA, Canada, Brazil, and Australia.

Hereby, we would like to direct to Professor Auleytner our warmest congratulations on his successful activity and express our gratitude for his parental interest and wish him further successes in his scientific work, as well as, all the best in his private life, a good health and happiness.

Danuta Żymierska

MOJE UWAGI DOTYCZĄCE HISTORII UTWORZENIA POLSKIEGO TOWARZYSTWA PROMIENIOWANIA SYNCHROTRONOWEGO

MY REMARKS CONCERNING THE CREATION OF POLISH SYNCHROTRON RADIATION SOCIETY

Summary

In this paper the history of selected Polish laboratories working in the domain of X-ray physics and chemistry using diffraction and spectroscopic methods, and laboratories connected with accelerator physics and construction is briefly presented.

Po wojnie w Polsce priorytetem były objęte badania z zakresu fizyki jądrowej, obejmujące niskie i wysokie energie, oraz zagadnienia techniki akceleratorowej. W połowie lat 50-tych coraz większego znaczenia nabierały badania z zakresu fizyki ciała stałego, a szczególnie w zakresie fizyki półprzewodników, a to w związku ze skokowym rozwojem elektroniki i jej przemysłowymi zastosowaniami. Takie były zresztą wówczas trendy rozwojowe w światowej nauce. Równoległe z rozwojem chemii coraz większego znaczenia nabierały badania strukturalne, mające na celu w pierwszym rzędzie określanie atomowej i cząsteczkowej struktury nowych materiałów. Duże zasługi w tym zakresie miały takie placówki naukowe jak Instytut Niskich Temperatur i Ba-

dań Strukturalnych PAN we Wrocławiu, oraz Wydział Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego. W placówkach tych nie tylko prowadzono badania naukowe, ale również zajmowano się kształceniem młodej kadry krystalografów. Do liczących się w skali międzynarodowej placówek, w których zajmowano się badaniami strukturalnymi, należy wymienić Instytut Fizyki Doświadczalnej UW oraz Instytut Fizyki PAN. W obu tych placówkach prowadzono badania realnej struktury kryształów, zwłaszcza półprzewodnikowych, oraz zajmowano się rozwojem nowych metod badania tej struktury. W Instytucie Fizyki Doświadczalnej UW powołano Zakład Badań Strukturalnych, w którym oprócz prowadzenia prac badawczych zajmowano się kształceniem młodej kadry fizyków na poziomie studiów magisterskich, a następnie również w zakresie studiów doktoranckich.

W Instytucie Fizyki PAN powołano w 1973 roku Środowiskowe Laboratorium Badań Rentgenowskich i Elektronomikroskopowych. Rozwijano tutaj nowe metody badań określania realnej struktury kryształów m.in. na podstawie kształtu linii dyfrakcyjnych jak i analizy map sieci odwrotnej. Opracowano też nowe techniki badań w zakresie spektroskopii rentgenowskiej ciała stałego, które służyły do określania struktury elektronowej metali i ich stopów. W zakresie badań defektów metodami rentgenowskimi i innymi zorganizowano osiem Międzynarodowych Szkół, inicjujących badania struktury defektowej na szerszą skalę, w powiązaniu z własnościami materiałów. W Laboratorium prowadzono również intensywne szkolenie na poziomie studiów doktoranckich. W rezultacie, kilkunastu pracowników naukowych doktoryzowało się, a trzy osoby uzyskały stopień doktora habilitowanego.

Uniwersytet Śląski stał się „kuźnią” młodej kadry fizyków i chemików zajmujących się rentgenografią aplikacyjną materiałów, w szczególności stosowanych w przemyśle. Uczelnia ta stanowi liczącą się w kraju i za granicą placówkę naukową organizującą periodycznie międzynarodowe spotkania poświęcone zagadnieniom rentgenografii stosowanej.

W Instytucie Fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego prowadzona jest działalność w dziedzinie spektroskopii rentgenowskiej i jej zastosowań do badań struktury elektronowej ciał stałych, a w szczególności związków półprzewodnikowych. Pracownicy naukowcy zajmujący się tą techniką nawiązali współpracę z Laboratorium Synchrotronowym we Frascati (Włochy). Współpraca ta przyniosła wiele interesujących wyników. Badania z zakresu zastosowań promieniowania rentgenowskiego prowadzone są również w Instytucie Fizyki Jądrowej w Krakowie. Obejmują one w szczególności zagadnienia z zakresu biologii i medycyny. Na Wydziale Chemii UJ powstało międzywydziałowe Laboratorium, w którym prowadzone są między innymi pionierskie prace dotyczące badań rentgenograficznych materiałów organicznych. W Instytucie Fizyki Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu rozwijano badania o charakterze unikalnym dotyczące struktury cieczy. Poza tym badania strukturalne prowadzone są w takich placówkach jak: Instytut Chemii

Fizycznej PAN w Warszawie, Instytut Badań Jądrowych w Świerku, Instytut Fizyki PW, Instytut Chemii Politechniki Łódzkiej, Uniwersytet w Białymstoku, oraz Centrum Badań Wysokociśnieniowych PAN w Warszawie.

Wymieniłem tu tylko placówki Polskiej Akademii Nauk i niektóre instytuty uczelniane. Chciałem podkreślić, że w placówkach o charakterze przemysłowym działają zespoły zajmujące się badaniami strukturalnymi, wykorzystujące jako narzędzie pracy metody rentgenograficzne.

Moim zdaniem rozwój techniki akceleratorowej, który nastąpił w ramach badań jądrowych, miał znaczenie podstawowe dla konstrukcji nowych źródeł promieniowania rentgenowskiego jakimi stały się synchrotrony. Tylko kraje o wysokim potencjale ekonomicznym mogły sobie pozwolić na budowę tego rodzaju drogich i skomplikowanych pod względem technicznym urządzeń. Przewidywały tutaj Stany Zjednoczone Ameryki Północnej, Włochy, Francja, Anglia i Republika Federalna Niemiec. W Związku Radzieckim powstały dwa Laboratoria Synchrotronowe, jedno na Syberii, a drugie w Erewaniu.

Szeroki zakres możliwości badawczych, jakie dają źródła promieniowania synchrotronowego, najlepiej pokazał program międzynarodowej szkoły zorganizowanej w 1976 roku na Sycylii przez Narodowy Włoski Instytut Badań Jądrowych (we Frascati). Dyrektorem tej szkoły był dr Winick, słynny konstruktor jednego z pierwszych synchrotronów zbudowanego w Stanford. Program ten obejmował między innymi następujące zagadnienia:

- 1) urządzenia badawcze do pracy z promieniowaniem synchrotronowym jak na przykład monochromatory i wielokryształowe spektrometry,
- 2) zastosowania w badaniach struktury ciał stałych,
- 3) optyczne metody analityczne,
- 4) zagadnienia z zakresu struktury metali,
- 5) zastosowanie fotoemisji w badaniach struktury elektronowej materiałów,
- 6) spektroskopia absorpcyjna,
- 7) zastosowania w mineralogii.

Wizytując Laboratorium Synchrotronowe w Stanford w 1979 roku, miałem możliwość zapoznania się z programem badań, który uwzględniał również realizację propozycji składanych przez różne placówki naukowe i przemysłowe USA, a w tym również przez Laboratorium im. Bella, zwłaszcza z zakresu dotyczącego problemów związanych z rozwojem elektroniki.

W Polsce otworzyły się w latach 70-tych możliwości odbywania staży naukowych w krajach Europy Zachodniej i w USA. Były możliwe również dłuższe pobyty w ramach stypendiów podoktorskich. Niektórzy pracownicy naukowcy odbyli staż w takich centrach synchrotronowych jak Frascati, Stanford i Hasylab.

W roku 1991 Prof. Andrzej Kisiel z Instytutu Fizyki UJ zorganizował w Krakowie pierwsze spotkanie osób

zainteresowanych wykorzystaniem silnych źródeł promieniowania synchrotronowego zwłaszcza do badań w dziedzinie fizyki ciała stałego, chemii i biologii. W spotkaniu tym wzięli udział prócz naukowców z Krakowa fizycy reprezentujący IFD UW, IF PAN, IChF, oraz IBJ.

Na spotkaniu tym przedstawiono kilka referatów dotyczących zastosowań promieniowania synchrotronowego w fizyce ciała stałego i chemii. Wynikiem dyskusji był wniosek, że niektórych problemów z zakresu projektowanych badań nie da się rozwiązać bez zastosowania promieniowania synchrotronowego. Przykładowo nie da się uzyskać widm absorpcyjnych o dostatecznie dużej rozdzielczości, takich jak XANES i EXAFS. Uznano, że jednym ze sposobów przybliżenia zainteresowanym tematyki możliwości wykorzystania promieniowania synchrotronowego w badaniach prowadzonych w naszych laboratoriach byłoby organizowanie w naszym kraju międzynarodowych szkół, w których wykładowcami byłiby specjaliści z renomowanych laboratoriów synchrotronowych. Celem tych spotkań miało być również ułatwienie kontaktów między polskimi naukowcami a specjalistami z zagranicy. Dla realizacji tego projektu postanowiono powołać Polskie Towarzystwo Promieniowania Synchrotronowego. Postanowienie to znalazło poparcie krajowych środowisk naukowych. Zdecydowano, że materiały z międzynarodowych szkół będą publikowane w *Acta Physica Polonica* bądź w innych czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym z włączeniem tekstów wykładów jak i komunikatów z prac własnych. W wyniku realizacji wyżej wspomnianego postanowienia zorganizowano dotychczas, ze wsparciem ze strony Komitetu Badań Naukowych, 5 międzynarodowych szkół w odstępach dwuletnich oraz 5 krajowych sympozjów. Materiały tych sympozjów były publikowane w oddzielnych zeszytach. Działalność Towarzystwa nie ogranicza się tylko do organizowania w/w typu spotkań naukowych, ale również prowadzona jest akcja popularyzacyjna, zwłaszcza dotycząca upowszechnienia wiedzy o zaletach promieniowania synchrotronowego przy rozwiązywaniu zagadnień z dziedziny fizyki, chemii, biologii i medycyny.

Moim zdaniem dotychczasowe osiągnięcia PTPS są imponujące - zawdzięczamy je w szczególności bardzo dużej aktywności członków wybieranych do Zarządu Towarzystwa i osób z nimi współpracujących. Pragnę powitać w szczególności nową inicjatywę Zarządu dotyczącą wydawania Biuletynu Towarzystwa, którego redaktorem został dr Wojciech Paszkowicz.

Julian Auleytnier