

Jakubowski, Janusz Lech

Fragmenty autobiografii

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 33/3, 588-680

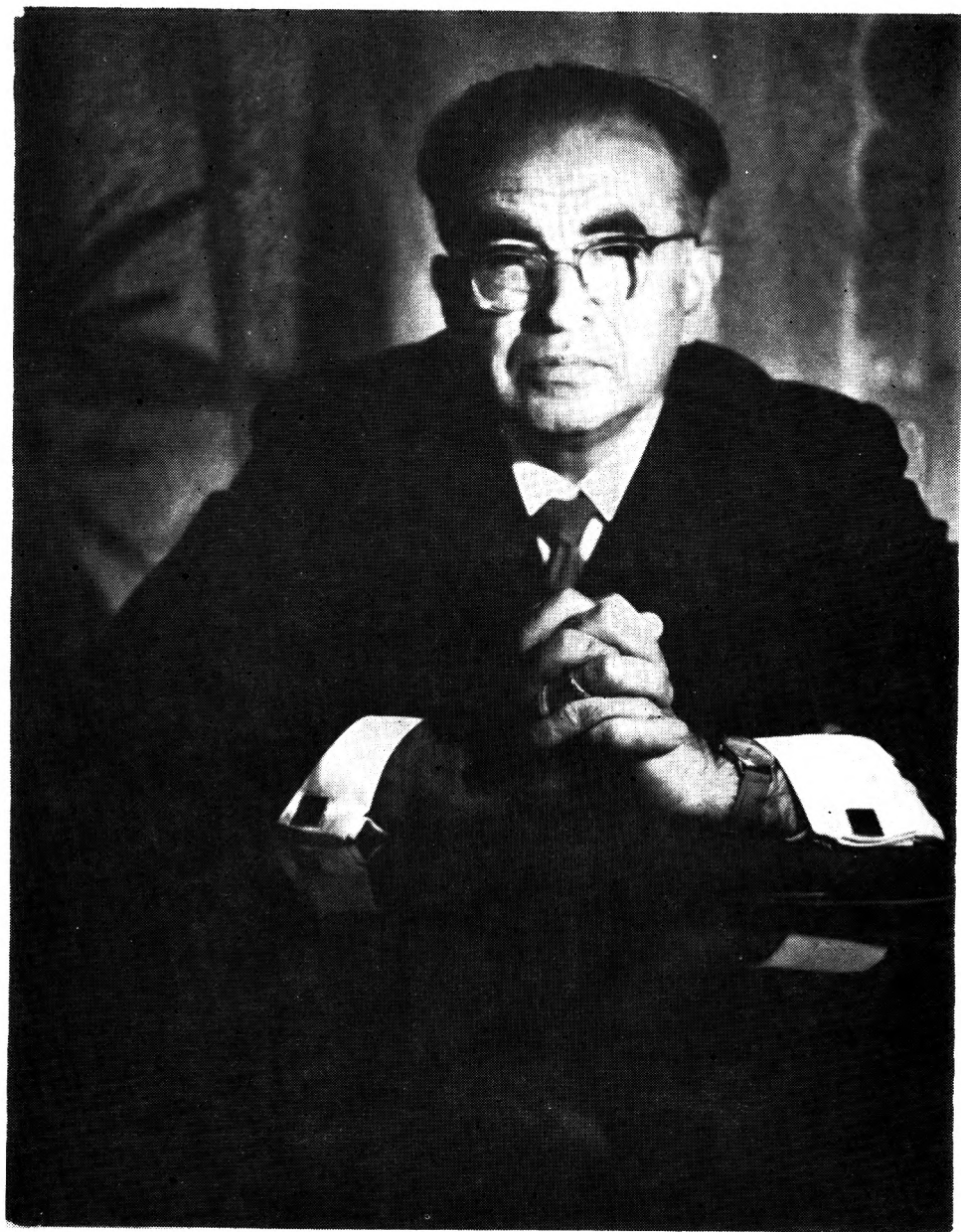
1988

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.





Ryc. 1 — Prof. dr hab. inż. Janusz Lech Jakubowski

Janusz Lech Jakubowski

FRAGMENTY AUTOBIOGRAFII

OD POŁOWÓW MOTYLI DO BADANIA SZTUCZNYCH PIORUNÓW

Cuda przyrody otaczają nas i cudami są przejawy naszego życia wewnętrzznego. Dziecko widzi ich piękno i wchłania je; stanowią one dla niego objawienie, są wielkimi odkryciami. Dlatego z takim sentymentem wspominamy lata dziecięce. Człowiek dorosły zwykle tępieje pod ciężarem życia codziennego i traci zdolności widzenia cudów. Śmiem twierdzić, że — jeśli chodzi o mnie — zachowałem ją częściowo przez całe życie.

Poznanie cudownych zjawisk daje tak wielką przyjemność intelektualną, że stało się moją pasją, moją największą namiętnością. To jest właśnie klucz do mojej osobowości, do wszystkich moich zamiłowań i poczynań. Nie jest przy tym moją zasługą ani wadą, że wybrałem tę a nie inną drogę życiową; wynika ona z różnych zbiegów okoliczności.

Na ogół przeciętny, normalny człowiek rzadko powraca do rozważania podstawowych prawd poznania, z których każda ma znamiona cudowności. Tak więc rzadko uświadamia on sobie, że jest jednym z 5 miliardów osobników „robactwa ludzkiego”, które obsiadło naszą planetę — a mimo to on sam stanowi cudowny, skrajnie złożony żywy mechanizm — cały świat zamknięty w sobie. Człowiek często zapomina, że na kuli ziemskiej istnieją miliony gatunków żywych organizmów bardzo złożonych, a często tak małych, że można je ujrzyć tylko za pomocą mikroskopu elektronowego. Na codzień nie pamiętamy też, że kula ziemska o średnicy 40 000 km, wirująca w przestrzeni kosmicznej, jest mniejsza niż pył w porównaniu z miliardami gwiazd-słońc, od których światło biegnie do nas nawet przez miliardy lat. Po prostu zapominamy o nieskończoności Wszechświata.

Dziecko jest badaczem, stosującym prymitywne metody poznawcze, człowiek dorosły ma do dyspozycji metody naukowe — poszedłem właśnie tą drogą. Moje zainteresowania zjawiskami elektrycznymi zaczęły się już w dzieciństwie od fascynacji wszelkiego rodzaju iskrami i błyskami. W czasie burz z zapartym oddechem obserwowałem błyskawice, a w moim dziecięcym „laboratorium”, pod kocem w ciemności wywoływałem różne efekty świetlne, jak iskierki powstające przy tarceniu, skry przy uderzaniu

o siebie krzemieni i błyski tryboluminescencyjne przy łupaniu kostek cukru. Zabawy te na pewno przyczyniły się później, w czasie studiów politechnicznych do wyboru mojej specjalności: techniki wysokich napięć. W wieku dojrzałym czarodziejski świat iskier i błysków odnalazłem w prawdziwym laboratorium. Było to laboratorium skrajnie wysokich napięć — najwyższych napięć w kraju ¹.

Zastanawiałem się kiedyś nad genezą mojego powołania naukowego i przyszła mi na myśl hipoteza, chyba typu science fiction: a może to dziedzictwo genów? Może Matka przekazała mi na tej drodze grozę burzy, jaką przeżyła w czasie pożaru rodzinnego młyna. Była to ciemna noc, przerywana co chwila przez oślepiające światło błyskawic, powietrze drgało od potwornych eksplozji piorunów, a koło niej ginął w morzu płomienny młyn, podstawa bytu rodziny...

Poznanie przeze mnie piękna przyrody ożywionej zainicjowała starsza ode mnie o 3 lata siostra Wanda — późniejszy hydrobiolog; jej inspiracji dużo zawdzięczam. Fauna owadów okolic Warszawy była wtedy tak bogata, że można by ją porównać do najbujniejszych środowisk tropikalnych. Widmo zniszczenia środowiska nie było wówczas znane, toteż wspólnie z siostrą kolekcjonowaliśmy motyle i poznawaliśmy ich życie. Była to działalność młodzieżowa, ale na wysokim poziomie, skoro została wyróżniona III-cią nagrodą na ogólnokrajowym konkursie Tow. Miłośników Przyrody i Tow. Urania w 1918 r. (miałem wtedy 13 lat). Szczególne uznanie jury znalazło utrwalenie sekwencji wylęgania się motyli pawich oczek z poczwarek.

Moja pasja badawcza skierowana do wewnątrz, w stronę własnego „ja”, postawiła mnie przed fascynującymi pytaniami, odpowiedzi na które szukają filozofowie od tysiącleci. Co to znaczy „ja”? Czy „ja” to tylko zwierzę jak inne, ale obdarzone cudownym komputerem, wysoko zorganizowanym mózgiem? Czy to tylko mechanizm o trwałości kilkudziesięciu lat, rozpadający się później na chemiczne substancje składowe? Czy nieśmiertelność to tylko nieśmiertelność genów? Co to jest myślenie, co to pamięć? Te pytania — to również temat moich wieloletnich przemyśleń i poszukiwań ².

Z zapalem studiowałem dzieła dotyczące psychoanalizy, parapsycho-

¹ Mój życiorys naukowy i techniczny omówiony jest w następujących publikacjach: Z. Flisowski: *50-lecie działalności naukowej prof. dr Janusza Lecha Jakubowskiego*. „Nauka Polska” 1979 nr 4; tenże: *Contribution of Janusz Lech Jakubowski to the Scientific Foundations of the High Voltage Technique*. „Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej, Elektryka” 1985 z. 80; tenże: *Doktoraty honoris causa profesorów elektryków w Politechnice Warszawskiej*. „Przegląd Elektrotechniczny” 1987 z. 6.

² J. L. Jakubowski: *O doświadczeniach narkotycznych i mistycznych*. „Problemy” 1948 nr 2 i 3; tenże: *Wieczory u Ossowieckiego*. „Kultura i Społeczeństwo” 1978 nr 4.

logii i środków psychotropowych, przeprowadzałem doświadczenia z narkotykami peyotlem i meskaliną, szukałem kontaktów z mediami i jasnowidzami. W wyniku tych studiów pozostałem jednak materialistą. Tym niemniej nie przestaję uważać życia psychicznego człowieka za jeden z głównych cudów natury. Poza tym człowiek jest jednak stale częściowo „istotą nieznaną”.

W życiu społecznym nie znajduję wiele piękna. Człowiek jest niedoskonałym, patologicznym tworem przyrody. To, że mam pewne osiągnięcia o charakterze społecznym, wynika nie z powołania, ale z zasad wpojonych mi w domu rodzinnym.

Piękno jest tym, co wywołuje w nas zachwyt. Kryje się ono w barwach i kształtach, na co są uczuleni zwłaszcza artyści, ale nie tylko oni. Zawierają je również matematyczne prawa przyrody, np. prawa rządzące zjawiskami elektrycznymi.

Piękno widzę nie tylko w ogólnych prawach przyrody, rządzących materią żywą i martwą, ale i w nieskończonej liczbie nadzwyczaj pomyślowych urządzeń i adaptacji, umożliwiających życie zarówno zwierząt, jak i roślin. Piękna tego szukałem w czasie licznych podróży po całym świecie: w deszczowych lasach tropikalnych i w sawannach, na rafach koralowych i w otwartym morzu, w wysokich górach na wulkanach i na pustyniach³. Obserwacja cudów przyrody ułatwia zrozumienie Wszechświata, a ponadto daje te nieliczne chwile szczęścia, jakich można doznać na naszej Ziemi.

1. DOM RODZINNY

Moja rodzina, zarówno w linii Matki jak i Ojca, ma długie tradycje rolnicze. Matka pochodziła z rodu lenników hanzeatyckich (stąd jej nazwisko Handzelewicz), sprowadzonych w XIII wieku na Ziemię Lubawską przez biskupów chełmińskich. W XIX wieku rodzina ta zamieszkała już w mieście, w Kutnie, gdzie posiadała młyn. Po jego spaleniu się męscy członkowie rodu związali się z budownictwem. Pionierem tej linii był Józef Handzelewicz (1880—1963), jeden z najwybitniejszych architektów międzywojennych. Wszystkie jego dzieci i wnuki obrały ten sam kierunek; jedna z córek, Małgorzata Waclawek została docentem architektury Politechniki Warszawskiej. Mój ojciec był natomiast jednym z pionierów mechanizacji rolnictwa w kraju. Dom był pełen rysunków dziwacznych maszyn rolniczych, które w mojej dziecięcej wyobraźni były robotami, choć nazwa ta wtedy jeszcze nie istniała. Ojciec zmarł w wieku 32 lat jako prokurent dużej firmy handlowej. Jego brat, a mój stryj Aleksander, był działaczem socjalistycznym. Aresztowany przez carską

³ J. L. Jakubowski: 40 artykułów. „Wszechświat” 1951—1987; tenże: *Sahara współczesna*. „Problemy” 1979 z. 1 i 2.

policję, po przejściu przez X Pawilon Cytadeli Warszawskiej, został zesłany na Syberię, skąd uciekł i przez Japonię dostał się do Argentyny. Tam powrócił do rolnictwa i ożenił się z Murzynką, ale wkrótce ślad po nim zaginął.

Tradycje wolnościowe ma również rodzina mojej żony Zofii; jednym z jej przodków był Piotr Wysocki, bohater Powstania Listopadowego. Wysportowana — wybitna taterniczka okresu międzywojennego, uczestniczka wypraw wysokogórskich swojego pierwszego męża Tadeusza Bernadzikiewicza — jest ona idealną towarzyszką moich eksploracji egzotycznych. Dochodzą do tego jej doskonale kwalifikacje, jako kierowcy samochodowego i ... nie na ostatnim miejscu — talent kulinarny. Poza tym zdobyła przy mojej pomocy poważną wiedzę przyrodniczą.

Na ukształtowanie moich zainteresowań wielki wpływ wywarła przede wszystkim atmosfera domu rodzinnego. Ojciec mój umarł, gdy miałem 2 lata; odtąd warunki materialne rodziny stały się ciężkie. Świetlana postać mojej Matki, która poświęciła się dla dzieci, stała się dla mnie na całe życie drogowskazem wytrwałości w pokonywaniu przeciwności i przykładem miłości rodzinnej. Dla mnie Matka marzyła o wykształceniu wyższym. Mimo, że znała bardzo słabo język rosyjski, potrafiła Ona przygotować mnie, gdy miałem 8 lat, do bardzo trudnego wstępnego egzaminu konkursowego do gimnazjum rosyjskiego. Wojna 1914 roku przekreśliła te plany i ostatecznie w 1924 r. zdałem maturę w gimnazjum humanistycznym im. Mikołaja Reja w Warszawie. O wysokim poziomie tej szkoły świadczy choćby fakt, że jednym z moich nauczycieli był sam Tadeusz Kotarbiński.

Dzięki mojej Matce w domu panował kult słowa pisanego, kult książki. Wprawdzie we wczesnym dzieciństwie miałem w bibliotece tylko 5 książek, ale między nimi były 3 roczniki pisma Przyjaciół Dzieci. Matka zakupiła je, jako używane i bardzo zniszczone, ze swego więcej niż skromnego budżetu, płacąc po rublu za rocznik. Tomy te zawierały pierwsze, podstawowe dla mnie informacje o szerokim świecie. Były to informacje rzetelne; najlepszym tego dowodem jest wykorzystanie kilku z nich, pióra znanego pisarza młodzieżowego W. Umińskiego, w mojej popularnonaukowej książce *Piorun ujarzmiony* wydanej w 1957 r.

2. STUDIA W POLITECHNICE WARSZAWSKIEJ

Mój wybór kierunku studiów wyższych — nauk elektrycznych — skryształował się wówczas, gdy uświadomiłem sobie, że świat to próżnia, w której zawieszono są niewyobrażalne małe ładunki elektryczne, wzajemnie powiązane specyficznymi polami. Stało się to wówczas, gdy pogodziłem się z myślą, że ja sam to także tylko zbiór takich ładunków — gdy uznałem słuszność materialistycznego poglądu na świat.

W wyniku tej decyzji moje praktyczne cele życiowe zostały skon-

kretyzowane w twórczej działalności na polu nauk elektrycznych i w społecznej działalności pod postacią organizacji elektrotechnicznych placówek badawczych.

Stan moich nastrojów w czasie studiów charakteryzuje w pewnej mierze fragment artykułu w „Wiedzy i Życiu” w 1935 r. (z. 12), który zyskał uznanie czytelników oraz krytyki i otworzył mi drogę do literatury popularnonaukowej. Oto on: „Zwiedzający po raz pierwszy laboratorium wysokich napięć czuje się w nim dość nieswojo. Przede wszystkim zanim zostanie wpuszczony do budynków laboratorium, musi zwykle podpisać „cyrograf”, zobowiązanie, że zrzeka się wszelkich pretensji dla siebie i rodziny w razie nieszczęśliwego wypadku. Następnie, gdy już dostanie się do wewnątrz, poza starannie zamknięte drzwi, pewne zaniepokojenie wywołuje widok licznych krat metalowych, zaopatrzonych w groźne białe tablice z wymalowaną błyskawicą i trupą czaszką: „Bacność Wysokie Napięcie. Nie dotykać”. Właściwe pomieszczenia laboratoryjne, olbrzymie, kilkupiętrowe hale, lub małe pokoje też wyglądają dość tajemniczo. Ściany, sufit, podłoga i umeblowanie często czarne. W ciemności lub półmroku błyszczą wypolerowane kule metalowe, umieszczone w różnych częściach dziwacznych aparatów, kule dochodzące czasem do dwumetrowej średnicy. Gdy laboratorium jest czynne, z różnych pomieszczeń dochodzą odgłosy wyładowań elektrycznych: brzęczenia, trzaski suche jak uderzenia biczem lub przypominające strzały karabinowe. Jeśli ponadto absolutna ciemność czarnej hali, zmacona tylko nikłym czerwonym światłem lampki sygnalizacyjnej, przekreśli kilkumetrowa błyskawica wyładowania, oświetlająca na milionową część sekundy twarz obecnych fioletowym blaskiem, zwiedzający ma pełne wrażenie czegoś tajemniczego. Nic dziwnego, że akcesoria laboratorium wysokich napięć zostały wykorzystane w filmach, jako tło do niezwykłych eksperymentów”.

Moje studia w Politechnice Warszawskiej trwały długo: 7 lat (1924—1931) zamiast nominalnie 4 lat. Główną przyczyną tego było przyjęcie przeze mnie stanowiska asystenta na 2 lata przed zakończeniem studiów. Ponadto mój zwierzchnik prof. K. Drewnowski był bardzo wymagający pod względem egzekwowania pracy dydaktycznej i nie godził się na studiowanie w godzinach służbowych.

W mej pamięci, jako studenta, utrwaliły się zwłaszcza sylwetki pięciu moich profesorów: Kazimierza Drewnowskiego, Mieczysława Pożaryskiego, Mieczysława Wolfkego, Stanisława Wysockiego i Konstantego Żórawskiego. Poświęcę kilka słów ich charakterystykom z tym, że życiorys prof. Drewnowskiego — mojego późniejszego szefa — przedstawię obszerniej nieco dalej⁴.

Profesor elektrotechniki ogólnej Mieczysław Pożaryski (1875—1945)

⁴ Bardziej szczegółowa charakterystyka przedwojennych profesorów Wydziału Elektrycznego: *Historia elektryki polskiej*. Warszawa 1976 t. I; *Zarys historii Wydziału Elektrycznego 1921—1981*. Warszawa 1983.

był kochany przez studentów, a lubiany przez kolegów. Pierwszymi opiekował się jak ojciec, a miał do tego wiele sposobności, będąc dziekanem Wydziału Elektrycznego przez 13 kadencji rocznych (włącznie z czasem wojny). Długotrwałe piastowanie tej funkcji świadczy również o jego wielkim talencie w dziedzinie stosunków międzyludzkich. Poza tym profesor Pożaryski był wybitnym dydaktykiem: jego podręczniki, przeznaczone zasadniczo dla niższego poziomu studiów, na Politechnice stanowiły główną pomoc dla studentów pierwszego i drugiego roku. Prof. M. Pożaryski zmarł w maju 1945 r. na skutek wycieńczenia ciężkimi warunkami wojennymi. Po nim objąłem stanowisko dziekana Wydziału Elektrycznego.

Profesor fizyki Mieczysław Wolfke (1883—1947) wsławił się pracami w zakresie krioelektryki i podstaw holografii. Był to uczyony o bardzo szerokich horyzontach i zainteresowaniach. Na grunt polski przeniósł on tradycje zagranicznych uniwersytetów, inicjując na Politechnice prace doktorskie i habilitacyjne. Akcja ta podziałała katalitycznie na cały Wydział Elektryczny, który w okresie międzywojennym przeprowadził 11 doktoratów i 11 habilitacji.

Prof. Wolfke nie miał lekkiego życia na Politechnice Warszawskiej. Stał się on celem napaści reakcyjnych, antyżydowskich grup studenckich, które chciały go zmusić do zaniechania wykładów. Studiując i ucząc zagranicą, zbliżył się do ośrodków teozoficznych i wolnomularskich. W jego mieszkaniu w Warszawie nad biurkiem wisiał duży portret Krisznamurtiego. Przez pewien okres był on Wielkim Mistrzem Wielkiej Łoży Narodowej Polski. Napaści na Profesora zmusiły Politechnikę do zrobienia specjalnej furtki, umożliwiającej mu bezpieczny dostęp na wykłady do gmachu Fizyki.

W obronę prof. Wolfkego wzięła już w 1936 r. Maria Dąbrowska na łamach „Dziennika Popularnego” (1936 r., nr 43). Napisała ona: „Wreszcie ostatnio — rzecz dotąd bez precedensu — w czasie wykładu, więc w czasie pełnienia funkcji udzielania bezcennej wiedzy, obrzucono jajami profesora Wolfkego, uczonego światowej sławy. Znieważono majestat najwyższej wartości, którą naród wpisuje się do cywilizacji świata, majestat wielkiej, wynalazczej nauki. Takimi czynami, godnie zapoczątkowanymi w grudniu roku 1922, usiłuje się zepchnąć Polskę na poziom ciemnych plemion, które dla jasnych duchów, niosących światło, mają w pierwotnych duszach zwierzęcą nienawiść, a w zanadrzu — kamień.” Sam profesor Wolfke tak przedstawił zajścia: „W listopadzie 1936 r. endecy rzucili przed moim wykładem świecę dymną — na początku wykładu krzyczeli: „Precz z masonami”, poczem obrzucono mnie jajami, nie trafiając jednak. Wezwałem sprawców do stawienia się, a gdy nikt nie odpowiedział, nazwałem ich tchórzami i krzyknąłem, że gardzę nimi i „pluję im w gębę!” słuchacze moi wyparli bojówkę endecką i wykład doprowadziłem do końca już spokojnie”.

Wpływ prof. Wolfkego na mnie był znaczny; rzutował on na metodologię wszystkich moich przyszłych badań naukowych. Mianowicie prof. Wolfke wpoił we mnie zasadę pełnego wykorzystywania — jeszcze przed zaczęciem własnych badań — wszystkich dostępnych źródeł pisanych. W obecnych czasach zasada ta jest często lekceważona, choć trzeba przyznać, że spełnienie jej nie zawsze jest możliwe ze względu na ilościową eksplozję dokumentacji naukowej.

Prof. Wolfke chętnie udzielał się młodzieży. Zapamiętałem jego dowcipną odpowiedź na moje pytanie, dotyczące interesującego mnie wówczas problemu budowy materii. Zredagowałem je w następujący sposób: „co się dzieje z elektronem w czasie przeskakiwania w atomie z jednej orbity na drugą?”. Odpowiedź profesora brzmiała: „Gdybym wiedział, zredagowałbym od razu kilkuwierszowy komunikat ... i dostałbym za niego nagrodę Nobla”. Jak wiadomo, nagroda Nobla dla prof. Wolfkego za wybitne osiągnięcia naukowe była dyskutowana zaraz po zakończeniu wojny światowej, ale odpowiedni wniosek nie został przedstawiony, po prostu skutkiem zaniedbania odnośnych czynników.

Profesor urządzeń i sieci elektrycznych Stanisław Odrowąż-Wysocki (1876—1931), który urodził się w rodzinie bohatera Powstania Listopadowego Piora Wysockiego, sam był również działaczem niepodległościowym. Za udział w PPS w 1901 r. został aresztowany i osadzony w X Pawilonie Cytadeli Warszawskiej. W dydaktyce potrafił on, jak nikt inny, wcielić w życie swą maksymę, według której absolwent politechniki winien być na poziomie, umożliwiającym mu stanięcie od razu przy warsztacie pracy. Najlepszą ilustracją metody prof. Wysockiego były egzaminy z przedmiotu sieci elektryczne. Trwały one wiele godzin, tyle ile potrzeba na całkowite wykonanie poważnego obliczenia inżynierskiego. Wolno było przy tym posługiwać się wszelkimi pomocami, wszelkimi „ściągaczkami” — liczył się tylko końcowy wynik numeryczny.

Ocena postaci Profesora maszyn elektrycznych Konstantego Żórawskiego była w różnych środowiskach kontrowersyjna. Zwany „Dziadem” ze względu na swój wygląd i usposobienie, nie cieszył się on sympatią studentów. Wynikało to z jego systemu nauczania, od którego za nic nie chciał odstąpić. Jego trzy przedmioty: Maszyny I., II. i III, rozciągnięte nominalnie na 2 lata, a praktycznie co najmniej na 3, wymagały zaliczenia szeregu ćwiczeń i laboratoriów oraz zdania 3 egzaminów, na które przychodziło się po kilka razy. Najgorsze było to, że materiał egzaminacyjny nie był zawarty w wykładach i skryptach, ale głównie w wielkiej 5-tomowej monografii Arnolda i La Cour, którą trzeba było studiować w języku niemieckim. Kto go nie znał, był zdany na materiał z drugiej ręki, przygodne tłumaczenia oraz konspekty przygotowane przez studentów, no i oczywiście na zbiory pytań z tak zwanej „giełdy”. Pewną pomoc stanowiły również tanie wówczas podręczniki w języku rosyjskim. Można śmiało powiedzieć, że prof. Żórawski uczył nie tylko maszyn

elektrycznych, ale i języków obcych, a właściwie zmuszał do uczenia się ich. Było to jego wielką zasługą, którą absolwenci politechniki oceniali dopiero po latach, w praktyce.

Jeśli chodzi o długość studiów na Wydziale Elektrycznym Politechniki, wyniki systemu prof. Żórawskiego były opłakane. Zamiast nominalnych 4 lat, a możliwych 5 — studia trwały 6—7 lat i dłużej, a niektórzy studenci w ogóle je porzucali. Ta sytuacja doprowadziła do strajku studenckiego, wydarzenia niesłychanego w okresie międzywojennym. Był to rodzaj strajku włoskiego: aby wykłady formalnie się odbywały, studenci delegowali po 3 kolegów na każdy wykład. Sam bywałem jednym z takich delegatów. W Radzie Wydziału, w której zdania co do strajku były podzielone, zwyciężyła — pod wpływem bardzo energicznego wystąpienia prof. Wysockiego — decyzja nieingerencji. Według ówczesnych poglądów profesor uniwersytecki był tak wysoko postawiony w hierarchii społecznej, że nikt nie miał prawa narzucać mu czegokolwiek.

Dla charakterystyki prof. Żórawskiego, którego zresztą lubiłem, przytoczę zdarzenie, które zaszło na wycieczce studenckiej w Szwajcarii. W jednej z sal fabrycznych pokazano nam jakąś dziwną aparaturę, której zadania nie mogliśmy rozszyfrować. Jeden ze studentów odważył się zapytać prof. Żórawskiego, który był z nami, do czego służy to urządzenie i otrzymał odpowiedź: „Ja bym się wstydził z Panem o tym mówić”. Było jasne, że profesor też tego nie wiedział. Jakże to inne podejście, niż podana wyżej odpowiedź prof. Wolfkego na temat przeskoku elektronu.

O prof. Żórawskim chodziło dużo anegdot, zresztą często prawdziwych. Tak na przykład Januszowi Groszkowskiemu, przyszłemu pionierowi elektroniki w Polsce wywróżył: „Nigdy nie będzie Pan dobrym inżynierem”

Przedstawiając sylwetki moich Mistrzów omawiałem jednocześnie stosowane przez nich metody nauczania. Pod względem tych metod do prof. Żórawskiego zbliżony był prof. Roman Trechciński (1882—1944), wybitny specjalista w zakresie telekomunikacji, autor wielu patentów zagranicznych i krajowych, i on też usiłował zmusić studentów do czynnego uczenia się, przy czym wymagał odczytywania bardzo złożonych schematów nie podając do nich klucza. Sam słyszałem, jak swoje credo dydaktyczne ujął w żartobliwym zdaniu: „Gdy studenci zbyt łatwo opijają się wiedzą, to mało z niej w nich pozostaje” — było to zresztą sformułowane w sposób bardziej dobitny.

O ile metoda prof. Trechcińskiego była jeszcze do przyjęcia na Wydziale Elektrycznym, to nie nadawała się ona na Wydziale Inżynierii Lądowej, gdzie profesor wykładał Encyklopedię telekomunikacji, stanowiącą mały, drugorzędny przedmiot. Niestety, w ujęciu prof. Trechcińskiego stał się on wielkim hamulcem w studiach. Profesor dawno już

zapomniał, jak wtajemniczał się w arkana tej wiedzy i wszystko dla niego było w nich zupełnie jasne. W tym przypadku Rada Wydziału inaczej rozwiązała tę trudność, niż na Wydziale Elektrycznym. Postanowiono wykłady powierzyć elektrykowi, ale nie specjalście z omawianej dziedziny. Wybór padł właśnie na mnie (byłem wtedy już docentem habilitowanym). W tych warunkach sam musiałem uczyć się nowego dla mnie przedmiotu, a więc potrafiłem w sposób przystępny wyjaśnić go innym.

W czasie studiów wielkim wydarzeniem była dla mnie praktyka w Paryżu w Laboratoire Ampère, dysponującym napięciem 1 miliona woltów przy częstotliwości 50 Hz. Laboratorium to, należące do Compagnie Electro-Céramique, było wtedy największym we Francji i jednym z największych w Europie. Badaliśmy głównie izolatory dla linii o napięciu 220 tysięcy woltów. Potężne wyładowania pod postacią iskier o długości 3 metrów robiły na mnie wrażenie sztucznych piorunów. Praca ta była spełnieniem moich młodzieńczych marzeń, a jednocześnie wprowadzała mnie w świat linii przesyłowych o napięciach bardzo wysokich, jak na owe czasy.

Drugą część praktyki odbyłem w warsztatach reperacyjnych tramwajów paryskich. Z punktu widzenia technicznego była to strata czasu, pozwoliła mi jednak poznać środowisko robotników francuskich. Tak na przykład z moim majstrem byłem raz na obiedzie. Zadziwiło mnie menu tego posiłku: jako przystawka — ćwiartka melona, jako główne danie — mikroskopijny kawałek mięsa, do tego sałatka z jednego pomidora, a na deser ciastko. Z mojego punktu widzenia były to tylko przekąski: właściwym głównym daniem była natomiast bułka — sławna francuska baguette — o długości $3/4$ metra, podlana połówką litra mocnego wina (vin superieur). Po takim obiedzie ciążyła mi głowa, nie czułem nóg i w ogóle nie byłem zdolny do pracy. Mój towarzysz natomiast dopiero wtedy odzyskiwał siły i dobry nastrój.

3. ASYSTENTURA

Fascynacja zjawiskami wysokonapięciowymi przewyciężyła moje dążenie do szybkiego zakończenia studiów. W roku 1929 prof. K. Drewnowski zainteresował się moją osobą, gdy przedstawiłem mu moje obliczenia i wykresy, udowadniające błąd w jednym z zagranicznych podręczników. Zostałem wtedy, jeszcze jako student, jego asystentem w Zakładzie Miernictwa Elektrycznego i Wysokich Napięć, a dyplom inżyniera uzyskałem dopiero w 1931 r. Stanowisko to piastowałem następnie przez 7 lat do wybuchu wojny, nawet będąc w roku 1938 już docentem habilitowanym. Było to uzasadnione względami finansowymi. Moje pobory jako starszego asystenta wynosiły ok. 335 zł miesięcznie, a jako

docenta — za obowiązkową godzinę wykładów tygodniowo — tylko 50 zł miesięcznie. Inna sprawa, że już wtedy wykładałem technikę wysokich napięć w Wyższej Szkole im. Wawelberga i Rotwanda, uzupełniając moje pobory do ok. 1000 zł miesięcznie, co na tamte czasy było już sumą wysoką. Wprawdzie na Śląsku, w przemyśle lub górnictwie mogłem wtedy uzyskać pobory nawet 1500—2000 zł miesięcznie, ale praca o charakterze ściśle technicznym nie nęciła mnie.

Sylwetce mojego szefa, profesora Kazimierza Drewnowskiego poświęcę więcej miejsca. Był to jeden z najwybitniejszych organizatorów w całej historii Wydziału Elektrycznego Politechniki. Rutyny organizacyjnej nabrał on w czasie służby w Wojsku Polskim, między innymi na stanowisku Szefa Służby Łączności w Naczelnym Dowództwie i Komendanta Szkoły Głównej Artylerii i Inżynierii. Wojsko opuścił w 1923 r. w stopniu pułkownika dyplomowanego.

Cechy dobrego organizatora, jakie prof. Drewnowski posiadał w wysokim stopniu, to planowanie i konsekwentne egzekwowanie wykonania zleceń oraz przestrzegania dyscypliny pracy. Co dzień rano, o godzinie 9 profesor obchodził wszystkie stanowiska swej Katedry (zwanej wtedy Zakładem) i wypytywał o wyniki prac oraz oceniał je. W ten sposób pracownicy czuli, że ktoś się nimi interesuje. Poza tym profesor wymagał wzorowego porządku na stanowiskach pracy i w ich otoczeniu. Zaraz po zaangażowaniu zdziwiło mnie nawet, gdy zrobił mi wymówkę za to, że nie interesuję się pracą robotników kładących klepkę podłogową. Od mego szefa nauczyłem się również podstaw pracy biurowej, nawet takich szczegółów jak właściwe składanie listów.

Na osiągnięcia prof. K. Drewnowskiego złożył się nie tylko talent organizacyjny, ale w tej samej mierze szerokie otwarcie jego Zakładu na naukę światową. Jego udział w sesjach Międzynarodowej Konferencji Wielkich Sieni Wysokiego Napięcia w Paryżu (MKWS — CIGRE) i w poświęconych normalizacji posiedzeniach Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej (MKE — CEI) udostępnił mu kontakty z wybitnymi badaczami zagranicznymi. Wykorzystywał je, uzyskując dostęp do czołowych wydawnictw naukowych: referatów CIGRE, czasopism *Archiv für Elektrotechnik* i *Revue Générale d'Electricité*. W zagranicznych publikacjach pracowników swego Zakładu prof. Drewnowski występował czasem, jako współautor. Niektórzy moi koledzy mieli mu to za złe, ja jednak uważałem, że postępuje słusznie, gdyż wprowadzając do naukowej literatury światowej nieznanych dotąd młodych badaczy — bierze za nich odpowiedzialność.

Prof. Kazimierz Drewnowski stał się twórcą Polskiej Szkoły Miernictwa Elektrycznego i Wysokich Napięć, a właściwie Miernictwa Wysokonapięciowego. Po wojnie światowej jego współpracownicy i uczniowie zorganizowali własne szkoły w dziedzinie Techniki Wysokich Napięć: we Wrocławiu Jerzy Ignacy Skowroński — ze specjalizacją materiało-

znawstwa, w Gdańsku Stanisław Szpor — ze specjalizacją aparatów i badania piorunów oraz w Warszawie autor niniejszej autobiografii, Janusz Lech Jakubowski — z bardzo szeroką specjalizacją, obejmującą technikę izolacji i elektro-metrologię bardzo wysokich napięć oraz ochronę przepięciową. Ponadto powstały też ośrodki o węższej specjalizacji, zainicjowane: w Warszawie przez Kazimierza Kolbińskiego — w dziedzinie kabli i na Śląsku przez Tadeusza Stępniewskiego — w dziedzinie konstrukcji linii.

Największym wkładem prof. Drewnowskiego w rozwój Politechniki Warszawskiej był jego udział w koncepcji i realizacji budowy nowoczesnego gmachu Wydziału Elektrycznego, zakończonej w 1934 r. Czynił to z myślą o ulokowaniu w Politechnice uczelnianego Instytutu Elektrotechnicznego z zakresu prądów silnych. Szczególnie cennym elementem założeń prof. Drewnowskiego było włączenie do tego gmachu hali bardzo wysokich napięć. Swą koncepcję prof. Drewnowski przedstawił w roku 1937 na Zjeździe Stowarzyszenia Elektryków Polskich (SEP). Instytut projektowany przez niego doczekał się częściowej realizacji jeszcze przed II wojną światową pod postacią pracowni badawczych Zakładu Miernictwa i Wysokich Napięć Politechniki.

Wracam do mojej działalności jako asystenta, którą dzieliłem z kilku kolegami. Polegała ona na realizacji systemu dydaktycznego prof. Drewnowskiego. Naszym zadaniem było doprowadzenie — w czasie ćwiczeń obliczeniowych, laboratoriów i kolokwiiów — do pełnego opanowania przez studentów całego materiału przedmiotu. W ten sposób egzamin u profesora stawał się prawie formalnością. W związku z tym tak zwana „giełda” dotyczyła właściwie tylko kolokwiiów u asystentów. Walka z nią, mająca na celu zmuszanie studentów do samodzielnego myślenia, wymagała od asystentów stałej nowelizacji pytań.

Jak wiadomo, praca przy obwodach wysokiego napięcia jest wysoce niebezpieczna. Aby nastąpiło śmiertelne porażenie nie trzeba koniecznie dotknąć się do takiego obwodu — wystarczy dostatecznie zbliżyć się, aby przeskoczyła śmiertelna iskra. Toteż do ważnych obowiązków asystentów prowadzących ćwiczenia należała ochrona studentów od wypadków. Do tego służył instruktaż, jak również oddziaływanie psychologiczne. Polegało ono na wymaganii od studentów pisemnych zobowiązań o zrzeczeniu się przez nich i przez ich rodziny odszkodowań w razie wypadku. (Oczywiście taki „cyrograf” nie był ważny z punktu widzenia prawnego). Z zadowoleniem mogę stwierdzić, iż w czasie mojej pracy w Politechnice Warszawskiej, przez całe 60 lat, w laboratorium wysokich napięć nie było ani jednego wypadku śmiertelnego. Zginął wprawdzie asystent, nasz kolega, który w stanie depresji odebrał sobie życie strzałem z parabellum. Znaleźliśmy go w laboratorium, w kałuży krwi. Dziwiliśmy się nawet, że nie skorzystał z wysokiego napięcia, które miał do dyspozycji, a które doprowadziłoby go do śmierci mniej brutalnej.

Moi koledzy — asystenci z Zakładu Miernictwa Elektrycznego i Wysokich Napięć — stali się później wybitnymi specjalistami lub profesorami. Byli to między innymi: Stanisław Andrzejewski, Witold Iwaszkiewicz, Kazimierz Kolbiński, Jerzy Ignacy Skowroński, Tadeusz Stępniewski i Stanisław Trzetrzeviński. W roku 1939 prof. Drewnowski zwierzył mi się, że od roku 1940 ma zamiar podzielić swój Zakład na dwie części: zachować dla siebie Miernictwo Elektryczne, a kierownictwo Zakładu Wysokich Napięć powierzyć mojemu koledze dr Samuelowi Dunikowskiemu. Natomiast ja miałem wyjechać na roczne stypendium do USA. Taki wyjazd urządziłby mnie bardzo, gdyż zdawałem sobie sprawę, że z Dunikowskim, jako z kierownikiem Zakładu, nie mógłbym współpracować; dzieliła nas zasadnicza różnica postaw życiowych. Los przekreślił wszystkie te plany. Kolega Dunikowski zginął na wojnie w 1939 r., a Politechnika została zamknięta przez okupanta.

4. PRACA DYPLOMOWA I ROZPRAWA DOKTORSKA

Ostatnie dziesięciolecie przedwojenne było okresem intensywnego rozwoju techniki wysokich napięć na świecie. Jednym z najważniejszych celów badawczych było wówczas miernictwo wysokonapięciowe, różniące się od miernictwa klasycznego koniecznością unikania wyładowań w układach pomiarowych i zapewnienia bezpieczeństwa osobom wykonującym pomiary. Dziedzinie tej poświęciłem moją pracę dyplomową (1931), wybierając za jej temat metodę pomiaru wysokiego napięcia o częstotliwości sieciowej 50 Hz (50 okr./sek.). Metoda ta, którą nazwaliśmy prostownikową, była oparta na pomiarze prądu pojemnościowego, wyprostowanego przez 2 prostowniki w połączeniu przeciwsobnym. Były to kenotrony z katodą żarzoną prądem stałym — różniło to mój układ od przyrządu produkowanego przez szwajcarską firmę Haefely, w którym zastosowano żarzenie prądem przemiennym. Inna, konkurencyjna postać metody prostownikowej, to układ z prostownikiem mechanicznym wirującym, pomysłu prof. R. van Cauwenbergha z Belgii. Aby podołać podjętemu zadaniu musiałem przeszkolić się w zakresie elektroniki, co umożliwił mi prof. J. Groszkowski w swoim laboratorium. Wynikiem moich badań była konstrukcja praktyczna o dużej dokładności, toteż moja praca dyplomowa została wyróżniona nagrodą Rady Wydziału. Została ona opublikowana w Przeglądzie Elektrotechnicznym (1933 z. 1, 3 i 10) i w referatach Conférence Internationale des Grands Réseaux (1935 i 1946).

Po uzyskaniu dyplomu inżyniera zacząłem rozglądać się za tematem pracy doktorskiej. Ostatecznie zdecydowałem się na kontynuację tematu pracy dyplomowej, wprowadzając istotne udoskonalenie układu pomiarowego. Było nim zastosowanie prostowników nie wymagających źródeł żarzenia, przeciwnie niż kenotrony. Wybór mój padł na prostowniki świetlące, w których wyładowanie występuje w stosunkowo gęstym ga-

zie, a prostowanie jest związane z niesymetrią elektrod. Niestety, mojej koncepcji nie wrócono wielkiej przyszłości. Mianowicie dużą dokładność metody prostownikowej w układzie klasycznym uzyskuje się, zmniejszając spadek napięcia na prostownikach do minimum, praktycznie do części wolta. Tymczasem spadek napięcia na przepuszczających prąd prostownikach świetlających jest rzędu kilkudziesięciu woltów, w przypadku prostowników zastosowanych przeze mnie — 70 woltów.

Miałem jednak szczęście. Okazało się, że napięcie działania moich prostowników świetlających jest w przybliżeniu stałe, niezależnie od prądu. Jak wynika z opracowanej przeze mnie teorii, napięcie to powoduje stałe uchyby, które można łatwo wyeliminować. Moja praca doktorska pt. *Nowy układ prostownikowo-pojemnościowy do pomiaru wysokiego napięcia* została przyjęta przez Radę Wydziału w roku 1935 i przedstawiona w referatach na *Conférence des Grands Réseaux* w latach 1937 i 1946 oraz w artykule w „*Archiv für Elektrotechnik*” w roku 1936. Ukazała się ona również w „*Przeglądzie Elektrotechnicznym*”, w specjalnym zeszycie (nr 23), z roku 1934, wydanym dla uczczenia 30-lecia pracy naukowej ówczesnego Prezydenta prof. Ignacego Mościckiego. (Mimo swej dużej objętości (30 stron) nie otworzyła mi ona jednak bramy Zamku Królewskiego w Warszawie dla spotkania z dostojnym Jubilatem).

Badania wyładowań w prostownikach świetlających doprowadziły mnie — przy okazji — do wykrycia mechanizmu tak zwanych wyładowań relaksacyjnych o zasilaniu pojemnościowym. Są to ciągi zapłonów i zgaszeń oraz odpowiadające im impulsy prądów. Okazuje się, że o mało co nie popełniłem tu zasadniczego błędu interpretacyjnego. Początkowo do badań stosowałem mianowicie oscylograf pętlicowy, mało wrażliwy na przebiegi o dużej częstotliwości. Wskutek tego na oscylogramie zamiast oddzielnych impulsów prądu dostałem krzywą falistą, zbliżoną do sinusoidy. Zbieg okoliczności chciał, że w „*Physikalische Zeitschrift*” z roku 1912 (str. 663) znalazłem analogiczny obwód z lampą świetlącą, któremu odpowiadała podobna krzywa falista napięcia. Autor artykułu uznał ją za dowód drgań własnych obwodu, w którym lampa świetląca odgrywała rolę olbrzymiej indukcyjności, wywołanej zjawiskiem histerzy (dziesiątki — tysiące henrów). Byłem o krok od utożsamienia moich drgań i drgań z niemieckiego artykułu. I tu przydała się zasada, jaką wpoił we mnie prof. Wolfke: stawiając diagnozę jakiegoś zjawiska, nie wolno pominąć żadnego, nawet najmniejszego odchylenia od teorii. A u mnie takie niewielkie odchylenie pod postacią dodatkowej składowej stałej na oscylogramie — wystąpiło. Skłoniło mnie to do ponownego zbadania wszystkich przebiegów za pomocą oscylografu elektronicznego, który reagował prawidłowo również na wysoką częstotliwość i do odkrycia rzeczywistego charakteru wyładowań relaksacyjnych. Uniknąłem w ten sposób opublikowania błędu, który mógłby rzucić cień na wartość mojej ówczesnej twórczości.

Omawiane wyładowania relaksacyjne o zasilaniu pojemnościowym zostały później włączone do teorii wyładowań w szczelinach dielektryków stałych, decydujących o ich wytrzymałości dielektrycznej. W tej sprawie w roku 1954 zwróciłem uwagę na mój priorytet publikując list w czeskim czasopiśmie „Elektrotechnický Obzor” (1954, z. 3).

5. OKRES AKWIZGRAŃSKI

Po otrzymaniu w roku 1935 dyplomu doktora nauk technicznych uzyskałem stypendium Funduszu Kultury Narodowej na roczne studia zagraniczne, połączone z podróżą naukową po Europie. Studia przeprowadziłem w Politechnice Akwizgrańskiej pod kierunkiem wybitnego uczonego niemieckiego prof. Waltera Rogowskiego, jednego z twórców oscylografu szybkopiszącego. Przyrząd ten stał się wówczas podstawą badania zjawisk ultraszybkich w obwodach elektrycznych — zjawisk o trwaniu mierzonych w μs — w mikrosekundach, czyli milionowych częściach sekundy.

Oscylografy elektroniczne poprzedniej generacji zapisywały również przebiegi ultraszybkie, ale zapis ten nie był widoczny, ani na ekranie, ani na błonie fotograficznej. Wynikało to z małej intensywności piszącego promienia elektronowego. W oscylografach szybkopiszących intensywność tę zwiększono, stosując wysokie napięcie przyspieszające elektrony, mianowicie napięcie rzędu 100 kV — 100 000 woltów. Oscylograf systemu Rogowskiego miał obudowę metalową, a błona fotograficzna znajdowała się w jej wnętrzu, w próżni. W związku z tym próżnia musiała być stale podtrzymywana za pomocą pomp. W ciągu dalszej ewolucji przyrządu obudowę metalową zastąpiono szklaną ze stałą próżnią, a film umieszczono na zewnątrz.

Najciekawszą moją pracą w Politechnice Akwizgrańskiej było uruchomienie i wykorzystanie unikalnego oscylografu specjalnego pozwalającego na badanie napięć rzędu 100 kV bez stosowania dzielnika napięcia. Nie znano jeszcze wówczas wpływu przewodów łączących obiekt badany z oscylografem, a obawiano się, że biegające na nich fale wędrownie mogą wprowadzić dodatkowe błędy pomiaru, niewykrywalne przy stosowaniu dzielników napięcia. Aby móc przyłożyć do płyt odchylowych oscylografu napięcie 100 kV — zamiast zwykle stosowanych kilku kV — należało zwiększyć próżnię wewnątrz przyrządu. Stosując pompy wstępną i dyfuzyjną musiałem wymrażać resztki gazu za pomocą ciekłego powietrza. Badania fal wędrownych na przewodach łączących prowadziłem wspólnie z Amerykaninem A. W. Rankinem, posługując się opisanym wyżej oscylografem i opublikowałem je w „Archiv für Elektrotechnik” (1937).

Praca w Politechnice Akwizgrańskiej należała do przyjemności. Prof.

Rogowski jako szef był bardzo towarzyski. W niedziele zabierał on kilku swych współpracowników na pieszą wędrówkę w góry Eifel. Przez kilka godzin spacerowaliśmy, wzmacniając się tylko od czasu do czasu kuflem piwa i dyskutowaliśmy o nowościach naukowych.

Pod względem politycznym rok 1936 był w Niemczech rokiem rozwijającego się terroru hitlerowskiego. Na uroczystość otwarcia roku akademickiego młodzi profesorowie i docenci przychodzili w czarnych mundurach SS, rozpoczynało ją gromkie „Heil Hitler” z obowiązkowym podniesieniem rąk wszystkich obecnych, po czym śpiewano *Deutschland, Deutschland über alles* oraz *Horst Wessel Lied*.

Mieszkalem u typowej Hausfrau, wdowy po urzędniku. Raz zagrałem jej na pianinie Międzynarodówkę, której melodii nie знаła. Gdy dowiedziała się co gram — jakby piorun w nią uderzył. Zerwała się skokiem i pobiegła do drzwi, aby sprawdzić, czy kto nie podsłuchuje. „Herr Je! gdyby oni to usłyszeli, to zatłukliby pana i mnie!”. „Oni” potrafili być bardzo brutalni zwłaszcza dla Polaków. Raz w pociągu wypchnęli moją żonę z ławki, gdy usłyszeli polską mowę.

Plan mojego pobytu za granicą obejmował także poznanie najważniejszych europejskich laboratoriów wysokich napięć i wielkich mocy. Tak więc przez kilka tygodni pracowałem przy próbach w Stacji Wielkich Mocy w firmie AEG w Oberschöneweide pod Berlinem. Praktyka ta dała mi wgląd w specyfikę laboratorium fabrycznego, choć nie byłem dopuszczany do najciekawszych prób. Mianowicie mówiono mi czasem, że mogę jeden dzień odpocząć, gdyż w laboratorium nie będzie nic ciekawego. Nazajutrz z łatwością stwierdzałem, że badane wyłączniki nie wytrzymały próby i eksplodowały. Świadczyły o tym porozbijane i pokryte sadzą mury komór probierczych.

W czasie podróży towarzyszyła mi moja pierwsza żona Hanna — była to nasza prawdziwa podróż poślubna. W ciągu kilku tygodni odwiedziliśmy laboratoria firmy Philips i Stację Wielkich Mocy Związku Elektryków w Holandii, National Physical Laboratory w Londynie i Stację Wielkich Mocy firmy Delle w Lionie. W tej ostatniej pracowałem przy próbach wyłączników przez dwa tygodnie. Specjalnie interesująca dla mnie była wizyta w Stacji Badania Piorunów na Monte San Salvatore w Szwajcarii, założonej i prowadzonej przez prof. Karla Bergera z Politechniki w Zurychu. W czasie mojej pierwszej wizyty w 1936 r. urządzenie stacji było jeszcze bardzo skromne. Gdy odwiedziłem ją po raz drugi, po wojnie, w 1959 roku, jej wyekwipowanie i osiągnięcia badawcze były sławne na całym świecie. Prof. Berger został moim przyjacielem i później odwiedził mnie w Polsce.

Z moich podróży po Niemczech specjalnie wbił mi się w pamięć tygodniowy pobyt wypoczynkowy na wyspie Helgoland. Pojechałem tam, aby odwiedzić akwarium morskie i zapoznać się z fauną Morza Północnego. Rzeczywiście na plechach wodorostów znalazłem nawet okaza-

łego ślimaka okrytoskrzelnego *Aplysia punctata*, który według opinii biologów z akwarium nie był wówczas notowany z akwenu Helgolandu. Dla mnie dużo większą sensację stanowiła otwartość, z jaką Niemcy dozbrajali tę naturalną twierdzę, broniącą dostępu do Bremy i Hamburga. W pionowych ścianach wyspy drażono całe systemy korytarzy, schronów i stanowisk artyleryjskich. Te ostatnie organizowano również na powierzchni wyspy — każdy mógł się o tym naocznie przekonać. Aż dziwne, że alianci nie brali poważnie tych przygotowań do wojny.

6. HABILITACJA

Pierwszym moim zajęciem, po powrocie z Akwizgranu do kraju, było uruchomienie oscylografu szybkopiszącego zakupionego przez Wydział Elektryczny Politechniki. Był to ten sam przyrząd, na którym prof. Rogowski po raz pierwszy „ujrzał” falę wędrowną. Taka fala — to zespół napięć i prądów, wędrujących wzdłuż linii elektrycznej z niewyobrażalnie wielką prędkością światła. O istnieniu fal wiedziano od dawna na podstawie rozważań teoretycznych, obliczano je i przedstawiano dla różnych chwil na wykresach. Dopiero jednak oscylograf szybkopiszący pozwolił uwidocznić falę, gdy przebiega przez dany odcinek linii. Jest to oczywiście utrwalenie wykresu podającego napięcie lub prąd w funkcji czasu.

Oscylograf szybkopiszący otworzył nową epokę dla polskich badaczy w dziedzinie techniki wysokich napięć. Odtąd mogli oni podejmować zadania dostępne dotychczas tylko w dobrze wyekwipowanych placówkach zagranicznych. Ja sam wykorzystałem ten przyrząd do wykonania pomiarów, wykorzystanych w mojej rozprawie habilitacyjnej pt. *Pomiar wysokich napięć probierczych odkształconych* (1937).

Napięcia probiercze stosowane w technice wysokich napięć mają przebieg czasowy o częstotliwości 50 Hz, zbliżony do sinusoidy lub są to krótkie udary (impulsy) napięcia jednego znaku. Termin „krótki” jest tu umowny: czasy krótkie określa się w μs — w mikrosekundach. Napięcia probiercze odkształcone, to napięcia jednego z powyższych typów, z nałożonymi jeszcze krótszymi impulsami jednego znaku lub impulsami oscylacyjnymi. Specjalną postacią posiadają udary ucięte, których napięcie nagle spada do zera, jakby ucięte przez wyładowanie iskrowe. Tutaj mamy do czynienia już z czasami liczonymi w nanosekundach (10^{-9} s).

Przykładem zagadnień, jakimi zajmowałem się w mojej rozprawie, jest wzajemne oddziaływanie sprzężonych ze sobą: obwodu źródła napięcia i obwodu pomiarowego. Często trudno jest odróżnić, czy oscylacje, zjawiające się w zapisie oscylograficznym, są składową napięcia probierczego, czy też są pasożytniczym wytworem układu pomiarowego.

Inne trudne zagadnienie, to badanie zjawisk powstających pod wpływem uderów uciętych. W obwodzie probierczym mogą wystąpić wtedy krótkie fale wędrownne i mogą zostać pobudzone obwody drgające. Również wtedy ważne staje się dokładne definiowanie mierzonego napięcia, jako całki natężenia pola elektrycznego wzdłuż wybranej drogi.

Pracę habilitacyjną obroniłem w 1937 r. W czasie dyskusji habilitacyjnej, która odbyła się w Audytorium Elektrycznym Politechniki, zademonstrowałem moje doświadczenie z wnikaniem ultrakrótkiego impulsu napięcia, wytworzonego przez iskrę ślizgową, do wnętrza miedzianej elektromagnetycznej osłony w kształcie walca. Jak mi później zakomunikował prof. Rogowski, powtórzyłem wtedy, nie wiedząc o tym, doświadczenie H. Hertza z 1889 r. przy zastosowaniu jednak innego rodzaju impulsu.

Inspiracja badań w dziedzinie wysokich napięć rodzi się najczęściej jako wynik kontaktów na spotkaniach międzynarodowych, w tym przypadku na CIGRE i CEI. Działalność CIGRE — Conférence Internationale des Grands Reseaux á Haute Tension (po polsku MKWS) jest dwutorowa. W sesjach zwoływanych co dwa lata do Paryża, biorą udział autorzy referatów i dyskutanci. Ich liczba wynosiła początkowo kilkaset, a ostatnio doszła do 2500. Drugim torem działalności są Komitety specjalistyczne CIGRE. Tak na przykład w mojej specjalności powstały Komitety: Pioruna i Przepięć, Koordynacji izolacji, Izolatorów, Kabli, Przesyłów energii prądem zmiennym i stałym przy skrajnie wysokich napięciach. Dyskusje w tych Komitetach, wśród ścisłych specjalistów, są szczególnie cenne; po wojnie brałem udział w kilku z nich. Natomiast sesje plenarne przekształciły się ostatnio w zebrania głównie o charakterze reprezentacyjnym. Na CIGRE zgłosiłem przed wojną 3 referaty, po wojnie 1, a następnie przestałem brać w sesjach udział wobec bardzo wysokiej składki (ostatnio 400 dolarów łącznie z kompletem referatów).

Jeszcze cenniejsze, niż spotkania na CIGRE, są zebrania międzynarodowych Komitetów normalizacyjnych skupionych w CEI — Commission Electrotechnique Internationale (po polsku MKE). Z większości rozwiniętych państw przyjeżdżają na nie specjaliści zajmujący się krajową normalizacją elektrotechniczną. Nazwy tych Komitetów odpowiadają z grubsza nomenklaturze Komitetów CIGRE. Wyjazdy polskich specjalistów na te zabrania uważam za wyjątkowo korzystne; jest to szkoła, w której można poznać aktualne zagadnienia przemysłowe i nauczyć się metod ich rozwiązywania. Jako przykład o charakterze historycznym podam sprawę tak zwanych przeskoków odwrotnych. Jest to obecnie banalne zagadnienie, ale wtedy nie miało jeszcze syntetycznego ujęcia. Otóż gdy przed wojną rozprawiano w jednym z Komitetów CEI na ten temat, trudno było dojść do ujednoczenia poglądów. Wtedy zabrał głos A. Roth, autor podstawowej monografii *Hochspannungstechnik* i powie-

dział: „Koledzy, działa tu zwykle prawo Ohma, występuje tu spadek napięcia pod wpływem prądu piorunu na impedancji uziemienia słupa: $u = iZ$ ”. Za tę wypowiedź mówca dostał oklaski. Dziś wiemy, że zagadnienie to jest nieco bardziej złożone, ale jego istota została wtedy przez Rotha prawidłowo uchwycona.

W okresie międzywojennym wziąłem udział w sesjach CIGRE w latach 1935, 1937 i 1939 oraz w posiedzeniach kilku Komitetów CEI. Najbardziej upamiętnił mi się jednak wyjazd na Sesję Plenarną CEI w Anglii w 1938 r. Była to sesja wyjątkowo uroczysta, gdyż odbywała się w tym kraju po raz pierwszy. Spotkanie towarzyskie z członkami angielskiego Stowarzyszenia Elektryków odbyło się w salach Natural History Museum w Londynie, w którym na półpiętrach ulokowano bufety z przekąskami i szampanem, a goście w strojach wieczorowych spacerowali po salach między wypchanymi dzikimi zwierzętami. Jeszcze bardziej reprezentacyjny był bankiet w wielkiej sali londyńskiego ratusza Guild Hall, zbudowanej w XV wieku. Zaczął się on jednak dość niefortunnie. Wbrew opinii o punktualności Anglików, książę Kentu, który był gospodarzem, spóźnił się o 40 minut. Przez ten czas, zgodnie z protokołem dyplomatycznym, goście musieli czekać stojąc i nie zajmując miejsc przy stole. Biedny książę Kentu; mówiąc w swym wystąpieniu o walce o pokój, nie przewidział, że wkrótce już, w czasie wojny, zginie w tajemniczej katastrofie samolotowej.

W organizowaniu elektrotechnicznej współpracy międzynarodowej brałem aktywny udział już w okresie międzywojennym, jako sekretarz polskich Komitetów — odpowiedników obu wymienionych wyżej instytucji międzynarodowych. Komitety te zostały akredytowane przy Stowarzyszeniu Elektryków Polskich, jako Polski Komitet Wielkich Sieci (PKWS) i Polski Komitet Elektrotechniczny (PKE). Przewodniczącym ich obu był prof. Drewnowski. Do mnie należało prowadzenie obszernej korespondencji zagranicznej, co później ułatwiło mi kontakty zagraniczne. Za tę działalność zostałem odznaczony Złotym Krzyżem Zasługi; dekorację tę do dziś cenię sobie wysoko, jako przedwojenną i pierwszą.

W okresie przygotowywania doktoratu i habilitacji moja praca naukowa odbywała się częstokroć kosztem zdrowia. Mogłem ją mianowicie wykonywać tylko w godzinach pozasłużbowych, częściowo nocnych, dopingując się wtedy kawą. Gdy po ciemnościach laboratorium wychodziłem w nocy na ul. Marszałkowską, wydawało mi się, że znajduję się na jaskrawo oświetlonych bulwarach paryskich, w jakimś innym świecie. Gorzej, że często pracowałem samotnie w pustym, wielkim gmachu, co było sprzeczne z regulaminem pracy przy wysokim napięciu. Nic więc dziwnego, że raz przydarzyła mi się dość niebezpieczna przygoda.

Pracowałem wtedy z generatorem wytwarzającym małe „sztuczne” pioruny — udary o napięciu ok. 200 000 woltów. Przez nieuwagę za nadto zbliżyłem się do przewodu, co spowodowało przeskok 20-cen-

tymetrowej iskry do mojej ręki. Część prądu przeszła przez moje serce, co wydawało niedotlenienie mózgu i całkowitą utratę orientacji. Generator działał dalej, wysyłając udar po udarze, a ja stałem w miejscu nie zdając sobie sprawy z tego, co się stało. Wypadek ten skończył się szczęśliwie, bez dalszych ujemnych skutków, a to dzięki zbiegowi szeregu korzystnych okoliczności; do przewodu dotknąłem się prawą ręką, a nie lewą, bliską serca, opór kamiennej podłogi, na której stałem, był stosunkowo duży, a ponadto moment porażenia zbiegł się widocznie z korzystną fazą elektrokardiogramu. Poza tym szybkozmienny prąd przepłynął częściowo po powierzchni mojego ciała (zjawisko naskórkowości). Inaczej znalazłoby mnie martwego dopiero następnego dnia — wypadek nastąpił w nocy i bez świadków.

Szczęśliwe zbiegi okoliczności odgrywają olbrzymią rolę w życiu każdego człowieka. Niebezpieczeństwo często przechodzi koło nas, a my o tym nawet nie wiemy. Śmierć nie raz zaglądała mi w oczy: gdy w wieku chłopięcym topiłem się w Bałtyku, gdy jako młodzieniec przeżyłem dwa wypadki taternicze, gdy później dwa razy leciałem samolotem nie wiedząc, że to jego ostatni rejs przed katastrofą, wreszcie gdy wielokrotnie unikałem śmierci w czasie Powstania Warszawskiego. Jeden z fantastycznych zbiegów okoliczności, którego byłem świadkiem, nosił wszelkie pozory jasnowidzenia, dlatego pozwolę sobie na dygresję i opiszę go.

Było to w 1950 r. Leciałem razem z mgr Bolesławem Witwińskim na Konferencję Wielkich Sieci. Jeszcze na lotnisku w Warszawie mój kolega zapytał „Co się dzieje, gdy w samolocie stanie jeden z silników?” Uspokoilem go, gdyż taki przypadek miałem już za sobą; silnik stanął wtedy na dużej wysokości, a samolot bezpiecznie wrócił na lotnisko. Godzinę później, gdy zbliżaliśmy się już do Berlina, w naszym samolocie również stanął jeden z silników, ale tym razem na małej wysokości. Pilot zręcznie przeskoczył na sterach grupę drzew i wylądował na „brzuchu” maszyny, w wysokim zbożu. Samolot uległ przy tym częściowemu zniszczeniu, ale nikt z pasażerów i załogi nie został ranny. Był to jednak cudowny zbieg okoliczności, gdyż radziecki komendant lotniska orzekł: „Eto było nieprawilno, dolżen był byt wzryw”. Toteż kawałek blachy tego samolotu przechowuję jako maskotkę. Sądzę, że „jasnowidzenie” mojego kolegi mogło mieć za podstawę telepatię między nim a personelem technicznym lotniska, który mógł zauważyć jakiś defekt silnika samolotu.

Czas, jaki upłynął od habilitacji do wybuchu II wojny światowej, był okresem moich szczytowych możliwości naukowych. Byłem młody, zdobyłem nowoczesną wiedzę i miałem do dyspozycji najnowocześniejszą aparaturę badawczą. Niestety okres ten był zbyt krótki. Pierwszego września 1939 r. zamknęło go radiowe ostrzeżenie lotnicze: „Uwaga, uwaga, nadchodzi...”. Było ono również symboliczne. Nadchodziła jednocześnie

nie noc jednej z najstarszych wojen w historii Polski, okresu śmierci i zniszczenia. Do moich badań naukowych mogłem powrócić dopiero w końcu okresu odbudowy.

7. OKUPACJA — LATA 1939—1945

Inwazja hitlerowska 1939 roku była dla mnie, jak dla większości Polaków, jednym z największych wstrząsów w życiu. Ustabilizowany świat mojej młodości zawalił się nagle, w ciągu kilku dni. Najeżdźca zdeptał to, co dotychczas uważałem za najświętsze.

Nie zostałem powołany do wojska, jako wyreklamowany dla jakiegoś specjalnego wykorzystania w przypadku długiej wojny. W nocy z 6- na 7 września na wezwanie płk. Umiaszowskiego, opuściłem Warszawę razem z siostrą i szwagrem. Po drodze ostrzeliwały nas z góry nurkujące samoloty niemieckie, a na dole chłopci ukraińscy, wrogo nastawieni do Polaków. Po tygodniu dotarliśmy do Lwowa i zostaliśmy tam, na tułaczce, przez półtora miesiąca — na dłużej nie mogliśmy znaleźć sobie miejsca. Trudno nam było pogodzić się z propagandą, która w Polakach widziała „bandy obszarników i oficerów” gnębiących ludność, ani też nie cieszyło nas przymusowe głosowanie za przyłączeniem Lwowa do „Wolnej Ukrainy”. W mojej pamięci symbolem okresu lwowskiego jest niedożywienie i błoto na targu, przez które często brnęliśmy, aby sprzedać zbędne resztki ubrania. Na tle tej szarzyzny jedynym jasnym dla mnie obrazem był film „Moje dzieciństwo” według powieści Gorkiego; błysk geniuszu utrwalony w tym filmie wróżył jednak możliwość lepszej przeszłości.

Na początku listopada udało się nam przekroczyć otwartą na trzy dni granicę Generalnej Guberni i wyruszyć w stronę rodzinnej Warszawy. Po drodze widoki ogromnych zniszczeń wojennych były przygotowaniem do czekającej na mnie w Warszawie tragedii osobistej. Oto przed dwoma dniami Matkę moją zamordował bandyta, korzystający z wojennej bezkarności. Zdążyłem tylko złożyć pożegnalny pocałunek na Jej zimnym czole.

Zaczął się ciężki okres okupacji, do której trudno było się przyzwyczaić. Gdy skończyły się domowe zapasy, zacząłem zarabiać w handlu drobnym sprzętem elektrotechnicznym. Przez pewien okres sprzedawałem nawet karbid i baterijki w małym sklepiku na Hożej; był to również mój konspiracyjny punkt kontaktowy.

Gdy tylko zjawiły się możliwości nauczania, objąłem wykłady w Państwowej Szkole Elektrycznej II stopnia i Państwowej Wyższej Szkole Technicznej (PWST) — w szkołach, jakie okupant pozwolił zorganizować zamiast Politechniki Warszawskiej. Jeśli chodzi o programy, było to tajne nauczanie. Pozwoliło ono wydać zaraz po wojnie wiele dyplomów

inżynierskich studentom PWST. Na liście moich słuchaczy, którzy w roku 1943/44 odrabiali ćwiczenia obliczeniowe i laboratoryjne z Techniki Wysokich Napięć, znajduje się 55 nazwisk. Figurują tu osoby, które po odzyskaniu niepodległości odegrały poważną rolę w nauce i technice polskiej. Jest tu szereg przyszłych profesorów i kierowników przemysłu, jak również jeden przyszły członek Polskiej Akademii Nauk.

Ucieczką od mroków okupacji stała się dla mnie działalność w ramach AK — Armii Krajowej. Do komórki utworzonej przez Delegaturę Rządu wprowadził mnie prof. Mieczysław Wolfke i wobec niego też złożyłem ślubowanie. Szefem moim był znany przedwojenny ekonomista Hipolit Gliwic; zgodnie z zasadami konspiracji o jego nazwisku dowiedziałem się dopiero po wojnie. Przybrałem pseudonim Eligjusz (E — jak elektrotechnika), a za zadanie otrzymałem opiniowanie nadsyłanych z całego kraju informacji. Obejmowały one produkcję wojenną przemysłu elektrotechnicznego i rozbudowę energetyki; główną ich podstawą były wykradzione Niemcom dokumenty. Informacje te, po opracowaniu przeze mnie, były przesyłane do Londynu, zwykle drogą lotniczą.

Jedne z najciekawszych materiałów, jakie otrzymałem do zaopiniowania, dotyczyły radaru niemieckiego. Dokumenty te trafiły do mnie, choć jestem specjalistą od energoelektryki, toteż od razu skontaktowałem się z prof. Januszem Groszkowskim, z którym już uprzednio współpracowałem przy innej okazji. W rezultacie do Londynu poszedł meldunek podający plany techniczne omawianego urządzenia. Było to dla służb aliantów niewątpliwie wysoce cenne i interesujące.

Działo się to w okresie nasilenia ulicznych łapanek, organizowanych przez gestapo. Dopiero po latach prof. Groszkowski wyznał mi, jak bardzo zdziwiło go ryzyko, jakie podjąłem transportując przez całe miasto plany radaru z mojego mieszkania przy ul. Moniuszki do Politechniki. Umieściłem je mianowicie w dzieciennym wózku pod moją półtoraroczną córeczką Krysią. Przewóz ten był bardziej niebezpieczny, niż transport materiału wybuchowego.

Do przenoszenia tajnych dokumentów bardzo często używałem termosu z herbatą, a rulon meldunków wsuwałem między jego ścianki. Zdarzało się, że niosąc pocztę spotykałem na ulicy żandarmów. Wtedy szedłem prosto na nich, aby pokazać, że nic nie mam do ukrycia. Pamiętam, jak raz na przystanku otoczyli mnie umundurowani Niemcy. Pomyślałem sobie wtedy: „Gdybyście tylko wiedzieli, co ja tu niosę, nie stalibyście tak spokojnie”.

Ponieważ materiałów nie mogłem dostawać do domu, aby nie zdekonspirować mieszkania, odbierałem je w różnych „skrzynkach pocztowych” na terenie całego miasta. Czasami przynosili mi je kurierzy — głównie kobiety — ale nigdy na Politechnikę, której nie chcieliśmy w to mieszać.

W tym okresie przechowywałem w moim mieszkaniu różne ważne akta. Miałem na nie skrytkę, wykonaną przez doc. Michała Kruszyń-

skiego, późniejszego vice-dyrektora Instytutu Elektrotechniki MPM, którego wtedy ukrywałem u siebie. Nie miał on stałego zatrudnienia, a niebezpieczne było w owym czasie nie wychodzić z domu i nie udawać się do pracy, a więc regularnie przychodził do mnie. Ponieważ był wtajemniczony w moją pracę konspiracyjną, wykonał w tym czasie, skrytkę w podłodze na papiery tajne.

Z moim szefem oraz z resztą pracowników komórki AK miałem od czasu do czasu spotkania w nieistniejącej obecnie willi na ulicy Puławskiej. Przestrzegaliśmy wówczas normalnego systemu zabezpieczeń konspiracyjnych: sygnałów świetlnych, kwiatów w oknach itp. System ten nigdy nie zawiódł, niebezpieczeństwo przyszło natomiast z zewnątrz, gdy w kwietniu 1943 r. gestapo rozszyfrowało, przez podstawionych konfidentów, szereg warszawskich agend AK.

Dramatyczne chwile zerwania naszej siatki utkwily mi głęboko w pamięci. Pewnego wieczoru, już po godzinie policyjnej, prof. Wolfke zatelefonował do mnie i powiedział: „Kolego, niech Pan sobie wyobrazi, że ten nasz znajomy, z którym wczoraj byliśmy na kolacji, dziś bardzo ciężko zachorował i już nie żyje”. Ten telefon był szalonym błędem z punktu widzenia bezpieczeństwa. Znaczyło to bowiem, że Niemcy kogoś złapali i że popełnił on samobójstwo. A tym kimś był, ni mniej ni więcej, tylko sam Szef naszej komórki. Szyfr, którego użył prof. Wolfke, był przejrzysty dla każdego, a było wiadomo, że wszystkie telefony — zwłaszcza politechniczne — były na podsłuchu.

Tym razem, dzięki bohaterstwu naszego Szefa, który w porę zażył cyjanek potasu, zostaliśmy — ja i moi koledzy — przy życiu. Ponieważ nie wiedziałem, co Niemcy zdążyli wyciągnąć z aresztowanego, moje mieszkanie musiałem uznać za spalone. Miałem wówczas „na przechowaniu” mojego przyjaciela, Bogdana Nagody-Korewickiego, wyjątkowo utalentowanego artystę malarza i muzyka. Nie mógł on przebywać w swoim mieszkaniu i ukrywał się u mnie, gdyż Niemcy aresztowali na mieście jego żonę z teczką pełną podziemnej prasy. Wiedziałem, że Bogdan — jak to artysta — był człowiekiem niesłychanie wrażliwym, więc nic mu nie powiedziałem o otrzymanym telefonie. Kiedy mój gość poszedł spać, długo w nocy paliłem akta i w końcu całkowicie „oczyściłem” mieszkanie, rozbierając przy tym częściowo również pianino z pochowanymi w nim gazetkami. Dopiero rano zawiadomiłem Bogdana, że prawdopodobnie lokal jest spalony: ulotnił się po kilku minutach. Z nim i z jego żoną spotkaliśmy się dopiero w dwa lata po zakończeniu wojny.

Jednocześnie z likwidacją naszej komórki zakończyła się moja praca konspiracyjna. Została ona pozytywnie oceniona, czego dowodem był Srebrny Krzyż Zasługi z Mieczami oraz awans na podporucznika czasu wojny, przyznane mi już w czasie Powstania Warszawskiego.

8. POWSTANIE WARSZAWSKIE

Powstanie było dla mnie mniejszym szokiem, niż klęska wrześniowa. Było to jednak wyjście z beznadziejności. Piszę o nim opierając się na częściowo ocalałych moich pamiętnikach pisanych na żywo.

W chwili wybuchu Powstania ukrywałem u siebie kolegę szkolnego Aleksandra Blocha, który ze względu na pochodzenie swej matki popadł pod osławiony „paragraf aryjski”. Pierwszego dnia Powstania Olek serdecznie pożegnał się ze mną — i nigdy już go nie ujrzałem. Zginął śmiercią bohatera, jako sanitariusz przy obronie Elektrowni. Ciało jego leżało kilka dni pod ostrzałem, a martwe oczy patrzyły w niebo.

Ze względu na brak broni nie udało mi się dostać do służby liniowej. Musiałem zadowolić się udziałem w Drużynach Pracy, który polegał głównie na budowie barykad, na transporcie rannych i na akcjach porządkowych. Była to często praca niebezpieczna, pod ostrzałem, a jednak na ogół ciesząca się małym uznaniem. Wynikało to z organizacji tych Drużyn. Byłem jednym z niewielu ochotników, większość stanowili mężczyźni wzięci pod przymusem z mieszkań, a nawet drobni przestępcy. Sam czytałem w instrukcji: „pijaków, szabrowników i złodziei należy odsyłać do Drużyn Pracy”. W tych warunkach członkowie Drużyn nie wykazywali specjalnego entuzjazmu.

Największą satysfakcję dawała mi budowa barykad; stawaliśmy się wtedy oddziałami frontowymi. Przy pomocy dział czołgowych Niemcy rozbijali barykady w dzień, my odtwarzaliśmy je w nocy. Kilka razy brałem udział w budowie sławnej barykady przez Aleje Sikorskiego (Al. Jerozolimskie). Narażając się na sporadyczny obstrzał, układaliśmy ciężkie, 30-kilogramowe worki z piaskiem na środku Alei. W nieprzenikniomych ciemnościach nocy, skrajnie wyczerpani stałym niedojadaniem, szliśmy jak automaty, jak pogrążeni we śnie, ale gościła w nas radość z tego, że jesteście użyteczni.

Budowa zabezpieczeń otworów okiennych domu przy ulicy Królewskiej od strony Ogrodu Saskiego na długo wbiła mi się w pamięć. Na podwórzu leżały tam wielkie bele papieru, toteż powstała myśl, aby użyć ich do budowy barykad. Polacy zawsze muszą mieć wiele zdań, toteż zaczęliśmy się kłócić. Nie wiedzieliśmy, że w sąsiedniej bramie są Niemcy. Gdy nas usłyszeli, podpełzli, ustawili granatnik i kropnęli w nas. Od bliskiego wybuchu czasowo straciłem słuch. Teraz dawna kontuzja coraz silniej daje mi się we znaki.

Moja działalność w Drużynach Pracy Śródmieścia skończyła się, gdy na początku września Niemcy Śródmieście to zlikwidowali. Śmierć centrum Warszawy była piekłem na ziemi. Fale nalotów i obstrzał artyleryjski zamieniały systematycznie dzielnicę w pola ruin i morza pożarów.

Do mojego mieszkania na 3 piętrze przy ul. Moniuszki 6 wpa-

dłem w ostatniej chwili, gdy paliły się już firanki. Cały dom kołysał się już od podmuchów, jak przy silnym trzęsieniu ziemi. Meble były połamane i porozrzucane, zawartość półek i szuflad leżała na podłodze. Czułem ukłucia serca, gdy pod moimi stopami pękały resztki bezszumnych płyt patefonowych z moimi ulubionymi pieśniami Wertyńskiego. Wkrótce płomienie objęły moją kilkutyśięcznotomową bibliotekę i zaczęły lizać cenne obrazy: wielkie płótno Witkacego, namalowane pod wpływem meskaliny, obraz Wawrzenieckiego „Ofiara” i obrazy M. Grzędzkiego tworzone w transie mediumistycznym. Nie czekałem dłużej, wziąłem na plecy moją dwuipółletnią córeczkę Krysię, a w rękę harmonię, pamiętającą melodie dawnych szczęśliwych dni — i pod deszczem płonących głów dobiegłem do „mojej” barykady przez Aleje Sikorskiego, barykady, w której budowie brałem udział. Na pożegnanie Niemcy obdarzyli nas serią z karabinu maszynowego, gdy Krysią zbyt się wychyliła ponad krawędź barykady — i dotarliśmy do Śródmieścia Północnego. Z szybami w niektórych oknach, z ludźmi spacerującymi po ulicach bez leżących, opuszczonych trupów — wydało się nam ono oazą spokoju i ładu. Tu założyłem bazę na drugą część Powstania.

Tym razem związałem się z radiostacją powstańczą ANNA. Do moich zadań należały dyżury dzienne lub nocne na dachu sąsiadującego z Politechniką wysokiego domu przy ulicy Noakowskiego. Celem ich była obserwacja skutków nalotów niemieckich i radzieckich oraz działalności artyleryjskiej. Zwłaszcza w nocy było to widowisko porywające w swej grozie: pod rozgwieżdżonym niebem — łuny pożarów i linie pocisków świetlnych, ścigających samoloty. Byłem wtedy w pobliżu Politechniki. Słyszałem i widziałem stąd Niemców, jak chodzili po jej terenie w odległości 20—30 metrów ode mnie. Słyszałem ich gardłowe głosy: „Hans, komm hier”, „Achtung, Vorsicht!”. Na ich strzały w moim kierunku nie mogłem odpowiedzieć, nie mając broni. W czasie moich dyżurów spisałem pamiętnik z Powstania, który się częściowo zachował.

Gdy przyszła chwila kapitulacji Warszawy, nie chciałem pójść do oflagu, toteż razem z córeczką i kuzynką Jadwisią odbyłem „pogrzebowy” marsz do obozu w Pruszkowie. Rozpacz po klęsce Powstania, niechęć do pracy dla wroga, wreszcie obawa przed utratą ukochanego dziecka — skłoniły mnie do szalonego kroku. Córeczkę „ofiarowałem” 18-letniej kuzynce Jadwisi, co stanowiło dla niej przepustkę na wyjście na wolność, a dla mnie zabezpieczenie przyszłości dziecka. Sam zaryzykowałem i sfałszowałem otrzymane skierowanie do pracy w Niemczech, zmieniając numer hali i wpisując kaligraficznym gotykiem nową motywację: Lungenschwindsucht (gruźlica płuc), chorobę której Niemcy panicznie się bali. No, i udało się. Następnego dnia spotkałem się z Krysią i kuzynką w wagonie towarowym, wiozącym nas w Góry Świętokrzyskie.

W czasie podróży czekało mnie wzruszenie, które przypomniało mi z jakiego piekła wyjeżdżamy. Przez szparę w drzwiach wagonu pokaza-

łem córeczce krowę, pasącą się na zielonej jeszcze łące. Widok ten był i dla mnie rewelacją po dwóch miesiącach przebywania w szarzyźnie burzonej Warszawy. Dziecko jednak zaprotestowało: „Tatusiu, to nie kowa, kowa robi bum!”. Uświadomiłem sobie wtedy, że moja córeczka jest dzieckiem Powstania. W tym właśnie okresie zaczęła dopiero mówić i знаła tylko „krowę — pocisk”.

Na wygnaniu w Górach Świętokrzyskich Powstanie wracało do mnie często, jako zmory senne. We śnie słyszałem potworne, przenikające całą moją istotę wycie pocisków grubej Berty (moździerza typu Karl) oraz wracałem do prowizorycznej sali operacyjnej na ul. Kruczej. Była ona umieszczona w brudnej, pełnej pajęczyn piwnicy, przy wejściu do której leżały w kącie amputowane ręce i nogi. We śnie zjawiała się znów łączniczka, którą tam przyniosłem, a której blade usta skarżyły się na ból w nodze, której już nie było. Dziewczyna ta nie zdawała sobie sprawy z tego, że razem z krwią uciekało już z niej życie.

Udział w Powstaniu stał się dla mnie jednym z najcenniejszych doświadczeń życiowych. Byłem świadkiem bezgranicznej ofiarności i altruizmu, których istnienia w naszym społeczeństwie nawet nie przeczuwałem, jak również — niestety — polskiej skłonności do warcholstwa. Skłonność ta ginęła jednak w żywiołowym wybuchu patriotyzmu.

9. ODBUDOWA WYDZIAŁU ELEKTRYCZNEGO POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

W lutym 1945 roku, gdy przyszła chwila wyzwolenia spod okupacji, udałem się natychmiast do Warszawy, aby wziąć udział w odbudowie Politechniki. Jej ówczesny stan obrazowo przedstawia moje przemówienie na otwarciu laboratoriów Wydziału Elektrycznego w 1946 r.: „W czasie Powstania, we wrześniu 1945 r. przez długie godziny dzienne i nocne pełniłem w ramach AK służbę obserwacyjną na dachu wysokiego budynku w pobliżu Politechniki. Ze ściśniętym sercem spoglądałem na czarne smugi, otaczające wypalone oczodoły okien gmachu Elektrotechniki. To też, gdy wymarzona chwila oswobodzenia Warszawy nadeszła, nie miałem dużo nadziei, kierując swe kroki w stronę Politechniki. Spustoszenia znalazłem rzeczywiście straszne. Duża część pracy dwóch pokoleń poszła z dymem. Trzy czwarte gmachu Elektrotechniki uległo spaleni; dosłownie wszystkie przyrządy, które oszczędził ogień, zalała woda, wobec braku całych partii dachu i stropów. W kałużach pływały resztki książek i leżały szczątki bezcennych instrumentów”.

Na ruinach Wydziału pierwszy zjawił się przedwojenny dziekan prof. Mieczysław Pożaryski. Od niego dostałem w dniu 3 marca 1945 r. nominację na kierownika Katedry Wysokich Napięć, napisaną ołówkiem na kartce wydartej ze szkolnego zeszytu. Jest to dzisiaj dla mnie bezcenna pamiątka.

Po śmierci prof. M. Pożaryskiego w dniu 2 maja 1945 r. Rada Wydziału Elektrycznego w składzie, poza mną, profesorów J. Groszkowskiego, M. Wolfkego i K. Żórawskiego, powierzyła mi funkcję dziekana.

Losy naszego Wydziału i całej Politechniki stanowiły wtedy część tragedii Warszawy. Władze wahały się nawet, czy odbudować Stolicę, czy też zostawić to miasto — morze ruin — jako pomnik barbarzyństwa hitlerowskiego. Na szczęście zdrowy rozsądek zwyciężył. Tym nie mniej gdy na wiosnę 1945 roku kilkakrotnie zwracałem się, jako dziekan, do Ministerstwa Oświaty z prośbą o kredyty na odbudowę, odprawiano mnie z niczym, mówiąc: „Po co Pan tu przychodzi? Przecież Wydziału Elektrycznego w Warszawie nie będzie”. Tymczasem taki Wydział zaczynano już organizować w Lublinie i w Łodzi. Dopiero moja osobista interwencja u władz centralnych w Lublinie otworzyła pewne możliwości odbudowy Wydziału na dawnym terenie.

Pamiętam ponury dzień wiosny 1945 roku, gdy wraz z kierownictwem odbudowy Warszawy wziąłem udział w wizytacji Gmachu Głównego Politechniki, który w większej części ocalał. Staliśmy na galerii najwyższego piętra, nad wielką aulą, nad którą zamiast szklanego dachu rozciągał się szary nieboskłon pokryty czarnymi chmurami. Jeden z architektów powiedział wtedy: „Nie myślcie Panowie, że pozwolimy Wam odbudować ten gmach o przestarzałej architekturze. Dostaniecie za miastem nowe tereny, zbuduje się tam nowoczesne miasto uniwersyteckie”. Na to prof. J. Zawadzki, ojciec bohatera Szarych Szeregów — „Zośki”, odpowiedział: „Jesteśmy Wam wdzięczni za tak wspaniałe perspektywy, z entuzjazmem z nich w przyszłości skorzystamy, ale na razie prosimy o zgodę na adaptację gmachu do czasowego użytkowania”. W tej wypowiedzi było tyle ironii, ile realizmu.

Pracę w Politechnice rozpocząłem w małym pokoju, bez szyb w oknach i bez drzwi, które zabrali szabrownicy. Z sufitu kapąca woda, gdyż nad nim nie było dachu, a tylko niebo. W tych warunkach postanowiłem rozpocząć odbudowę Wydziału przy pomocy przemysłu. Moim głównym argumentem tej akcji było cudowne wprost ocalenie dwóch ważnych elementów, pozwalających na szybkie wznowienie badań wysokonapięciowych w Warszawie. Była to niezagospodarowana czteropiętrowa hala najwyższych napięć, stanowiąca część gmachu Elektrotechniki, która nie uległa spaleni, oraz transformator o napięciu 300 kV (300 tysięcy woltów). Gdy go po raz pierwszy ujrzałem w 1945 r., stał pośrodku ślizgawki z zamrożonej wody deszczowej.

Omówioną wyżej sytuację uznałem za dobry pretekst do zorganizowania w ramach Ministerstwa Przemysłu i Handlu naukowo-badawczego Państwowego Instytutu Wysokonapięciowego. Instytut ten przejął halę i transformator do wspólnego użytkowania z Politechniką, a za to zobowiązał się pomóc finansowo w odbudowie politechnicznego gmachu Elektrotechniki, a zwłaszcza w położeniu na nim nowego dachu. Współ-

praca ta okazała się bardzo owocna dla obu stron. Wydział Elektryczny mógł, jako pierwszy w Politechnice, otworzyć w roku akademickim 1945/46 laboratoria studenckie, instytut naukowo-badawczy uzyskał podstawowe lokale i wkrótce objął swym zasięgiem całą energoelektrykę. W związku z tym przybrał on nazwę Główny Instytut Elektrotechniki (obecnie Instytut Elektrotechniki — IEl). Dziś jest to kompleksowy kombinat naukowo-badawczy, o zasięgu ogólnokrajowym. Cennym zyskiem tej współpracy było wyekwipowanie hali najwyższych napięć, zakupione przez instytut naukowo-badawczy i uruchomione w latach 1949—1952. Razem z halą zostało ono w roku 1973 przekazane Politechnice do łącznego użytkowania.

Zdobycie środków złotówkowych na wyekwipowanie laboratoriów ułatwia moja szczęśliwa koncepcja utworzenia tzw. konta specjalnego. Jako dziekan zwróciłem się w tej sprawie z apelem do wszystkich dyrektorów Zjednoczeń Energetycznych. W liście tym czytamy między innymi: „Drogi Kolego! Jako dawny wychowanek Politechniki Warszawskiej ma Kolega obowiązek pomocy w jej odbudowie, przez opodatkowanie prowadzonej przez siebie instytucji na korzyść Wydziału Elektrycznego. Proszę o szybką deklarację”. Tak powstało konto, nieograniczone przepisami biurokratycznymi, które niesłychanie ułatwiło odbudowę. Wkład Zjednoczeń na nie wyniósł około miliona złotych, co było wówczas wysoką sumą.

Niestety nie było wtedy na rynku krajowym w ogóle żadnych przyrządów pomiarowych, nie mówiąc już o układach badawczych. Trzeba było sprowadzić je z zagranicy. W roku 1946, w czasie mojej podróży do Szwecji w ramach zaproszenia British Council zakupiłem cały magazyn sklepu elektrotechnicznego w Sztokholmie. Była to jednak tylko kropla w morzu potrzeb.

W roku 1948, korzystając z dwumiesięcznego wyjazdu do USA na Kongres Wychowania Inżynierskiego w Austin, zakupiłem podstawowe przyrządy i układy, które umożliwiły start nie tylko Wydziału Elektrycznego, ale i przyszłego Wydziału Łączności Politechniki oraz szeregu laboratoriów naukowo-badawczych Głównego Instytutu Elektrotechniki. Zakup ten został sfinansowany w wysokości 25 000 dolarów przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu. Uzupełniły go dary książek oraz roczników czasopism, przekazane przez Polonię amerykańską.

Zakupy amerykańskie, nadane jako bagaż na statek Batory, obejmowały 40 dużych skrzyń; być może dlatego zaalarmowały one amerykańskie władze celne. W przeddzień odjazdu Batorego przypadkowo byłem o pierwszej w nocy gościem naszego Przedstawicielstwa Handlowego w New York. Gdy popijałem high ball, zadzwonił telefon, wzywający mnie do stawienia się w porcie wczesnym rankiem, to jest za kilka godzin. Zawiadomiono mnie ponadto, że mój transport został zatrzymany na cle. Po sprawdzeniu zawartości skrzyń, w których przyrządy szczę-

śliwie zostawiłem w opakowaniach fabrycznych, i po sprawdzeniu rachunków, oświadczono mi, że muszę zgłosić deklarację stwierdzającą, że przyrządy stanowią moją prywatną własność i są przeznaczone dla mojego prywatnego laboratorium. Życzenie to spełniłem chętnie, gdyż — mówiąc żartobliwie — w ten sposób mogłem przekazać mój „prywatny” dar wartości 25 000 dolarów polskim placówkom naukowym. Widać w oczach amerykańskich władz celnych profesor z zupełnie zniszczonego przez wojnę kraju mógł być bogaty.

Równie trudne, jak odtworzenie laboratoriów, było skompletowanie kadry pracowników Wydziału. Wykładowców i asystentów poszukiwałem nie tylko w kraju, ale i za granicą, w czasie podróży na zjazdy do Anglii, Francji i USA. Nawet skład Rady Wydziału obejmował w dniu 2 maja 1945 r. tylko 4 osoby, a 19 sierpnia tegoż roku — 9.

Wszyscy profesorowie, wykładowcy i asystenci pracowali ofiarnie, nie bacząc na znikome pobory, początkowo otrzymywane częściowo w naturze. W tym okresie w Dziekanacie w szafie wisiały wędliny, ukryte były mąka i cukier. Organizatorzy Zakładów (Katedr) zapisali się chlubnie również i z innych względów w historii polskiej elektrotechniki; ich życiorysy znaleźć można w wydawnictwach, podanych w odnośniku⁴. Na tym miejscu ograniczę się do wzmianki tylko o dwóch osobach, których życiorysy tam nie figurują. Mam na myśli artystę malarza Stanisława Wocjana i matematyka doc. Romana Hampla.

Skąd artysta malarz na Wydziale Elektrycznym? Otóż Wocjan miał za sobą studia techniczne i był specjalistą od kreśleń technicznych⁵. Jako malarz był uczniem Mariana Wawrzeńckiego, reprezentanta klasycznego kierunku malarstwa, a jego ideałem był Jan Matejko⁶. Jest to zrozumiałe, że nie mógł on pogodzić się z kierunkiem socrealizmu w sztuce i zwalczał go namiętnie. Na tym tle wszedł w kolizję ze Związkiem Zawodowym Plastyków i okresowo bywał pozbawiany możliwości wystawienia obrazów, a nawet przydziału farb i płótna. Jako miłośnik malarstwa Wocjana pomagałem mu w organizowaniu w dużej auli Politechniki wystaw Związku Artystów Niezależnych, którego był animatorem (były to lata 1947 i 1949).

Przemawiając w roku 1974 nad otwartym grobem Stanisława Wocjana pożegnałem go tymi słowy: „Pogrążony w głębokim smutku i żalu

⁴ Bardziej szczegółowa charakterystyka przedwojennych profesorów Wydziału Elektrycznego: *Historia elektryki polskiej*. Warszawa 1976 t. I. *Zarys historii Wydziału Elektrycznego 1921—1981*.

⁵ J. L. Jakubowski: *Wydział Elektryczny Politechniki Warszawskiej w roku 1945*. „Przegląd Elektrotechniczny” 1976 z. 8—9; tenże: *Wydział Elektryczny w latach 1919—1951*. (W:) *150 lat wyższego szkolnictwa technicznego w Warszawie*. Warszawa 1979.

⁶ *Stanisław Wocjan (w 60-lecie urodzin.)* „Euhemer” 1963 nr 4. S. Wocjan: *Jubileuszowa Wystawa Malarstwa — 50 lat pracy artystycznej*. Warszawa 1973.

żegnaj Cię, drogi Staszku, jako serdecznego Przyjaciela, z którym miałem tyle wspólnych poglądów na sprawy życia i śmierci.

Żegnaj Cię także, jako Kolegę z Politechniki i jako współtwórcę odbudowy Wydziału Elektrycznego. Gdy w czasie Powstania Warszawskiego nasza Stolica legła w gruzach, gdy zburzeniu uległa Politechnika, gdy płomienie zniszczyły Twą pracownię z jej bezcennymi płótnami, nie załamałeś się. Jako gorący patriota zrozumiałeś, że Ojczyzna więcej potrzebowała wtedy techniki niż sztuki. I jako wybitny specjalista, poświęciłeś się nauczaniu młodzieży akademickiej rysunku technicznego.

Ty, Mistrz barwy i kształtu, przekazywałeś swą wiedzę w fakturze czarno-białej, w fakturze czarnych linii na białym tle. Dziś kilka tysięcy inżynierów może być dumnych z tego, że ich profesor był Artystą, który kreślenia techniczne wywodził od rysunków Leonarda da Vinci.

Wiem, że Twoja wybitna działalność profesorska, to tylko jeden z liści do wieńca chwały. Ty, Wizjoner barw, światła i cieni przejdziesz do historii kultury i sztuki polskiej przede wszystkim jako Artysta, który potrafił przelać na płótno nostalgię i czar utworów Szopena. Toteż śmiało mógłbyś powiedzieć „Non omnis moriar...”.

Druga niedoceniona osoba, o której pragnę wspomnieć, to postać docenta dr Romana Hampła (1907—1963), mojego kolegi z ławy szkolnej⁷. Już w najniższych klasach zdradzał on cechy genialności: gdy my, jego rówieśnicy mieliśmy trudności z „regułą trzech”, on rozwiązywał równania różniczkowe. Toteż aby przy okazji odciążyć prof. W. Pogorzelskiego, postanowiłem ściągnąć kolegę Hampła najpierw na stanowisko asystenta. Gdy w roku 1945 pojechałem do niego do Anina, gdzie zamieszkiwał, nie zastałem go w domu. Był wtedy już w drodze do Warszawy, dokąd rowerem, na znanych sobie ścieżkach leśnych, szmuglował pieczywo do stolicy, co było wówczas zakazane. Powiedziałem mu: „Romanie jesteś genialnym matematykiem, daję ci teraz możliwość zarabiania na życie w sposób właściwy, w twoim fachu”. Hampel był zresztą genialny wszechstronnie. Miał również fenomenalną pamięć, toteż stał się poliglotą. Na przykład język włoski opanował w bardzo krótkim czasie, ucząc się na pamięć słownika włosko-polskiego, wszystkich słów po kolei; pod koniec życia mówił nawet po arabsku.

Udało mi się wysłać Hampła na roczne stypendium do Kanady, dzięki któremu mógł izolować się od pracy dydaktycznej i przygotować rozprawę doktorską. Jego umysłowość była specyficznie uformowana: interesowały go abstrakcyjne problemy teorii liczb, do rozwiązania których nie ma znanych metod. Cechy mentalności Hampła nie ograniczały się tylko do zagadnień matematycznych; miał on swą własną filozofię związaną ze stanami mistycznymi, które nawiedzały go przez całe życie. W roku 1960 wyjechał do Bagdadu, gdzie przez 2 lata był profesorem na uni-

⁷ J. L. Jakubowski: *Docent doktor Roman Hampel*. „Zeszyty Naukowe Politechniki Warszawskiej. Matematyka 1964” nr 99.

wersytecie. Po powrocie do kraju nie potrafił przewyżczyć przepaści, dzielącej jego ideały od rzeczywistości, i życie zakończył z własnej woli, samobójczo.

Opuszczając w 1952 r. stanowisko dziekana, mogłem z czystym sumieniem stwierdzić, że kierowana przeze mnie odbudowa Wydziału Elektrycznego została zakończona. W ciągu 7 lat powrócił on w przybliżeniu do stanu przedwojennego, a nawet rozrósł się pod względem liczby studentów i katedr. W tym czasie nauki elektroniczne zdobyły w świecie tak wysoką rangę, że celowe stało się odłączenie ich od nauk energoelektrycznych. Tak powstały dwa odrębne wydziały: Elektryczny i Łączności. Nastąpił również znaczny wzrost liczby katedr i liczby członków Rad Wydziałowych. Przed wojną w Radzie Wydziału, obejmującej obie wymienione dziedziny, było tylko 7 profesorów i delegat docentów (ostatnio moja osoba), w roku 1952 w radach obu wydziałów zasiadało 28 osób.

Przedstawiony wyżej rozwój ilościowy nigdy nie odpowiadał moim poglądom. Zawsze zwalczałem szkolenie na poziomie magistra inżyniera zbyt wielu kandydatów, z których duża część nie zajmowała później stanowisk, wymagających tak wysokich kwalifikacji. Pogląd mój przedstawiłem już w referacie na *Conférence Technique Mondiale* w Kairze w 1949 r., postulując szkolenie dwustopniowe, oddzielne na poziomie mgr inż. i na poziomie inż. Próba realizacji tej koncepcji w Polsce, jak wiadomo, nie zdała egzaminu — a szkoda.

Obecny system doprowadza również do olbrzymiego przerostu kadr nauczających i do wielkiej biurokracji. Tak na przykład przed wojną jedna wysoko wykwalifikowana urzędniczka, zwana popularnie dziekanicą, obsługiwała cały Wydział; dziś po podziale Wydziału, zastępują ją dwa oddzielne, wieloosobowe biura. Również zbyt liczne Rady Wydziałów stają się ciałami absolutnie nieoperatywnymi. Moja propozycja powoływania do nich tylko kierowników instytutów nie znalazła uznania.

Jeśli już mowa o krytyce obecnego systemu szkolenia wyższego, pozwolę sobie przypomnieć mój pogląd, dla którego na próżno usiłowałem znaleźć zwolenników. Dotyczy on doktoratów i habilitacji; proponowałem mianowicie uznać te tytuły za honorowe, tak jak tytuły członków Akademii. Dostęp do stanowisk profesorskich winny natomiast otwierać tylko egzaminy specjalizacyjne na kilku poziomach.

Po okresie odbudowy poświęciłem się, w ramach Politechniki, całkowicie organizowaniu laboratoriów mojej Katedry Techniki Wysokich Napięć i moim własnym pracom badawczym. Dużą uwagę poświęciłem również metodologii dydaktyki. Mimo iż opracowałem podręcznik mojego przedmiotu, próbowałem odejść od klasycznej metody wykładów. Toteż zaproponowałem zastąpienie wykładów dyskusjami, opartymi o opracowane przeze mnie konspekty (skrót). System ten nie przyjął się, jako wymagający od studentów dużego wysiłku — prawdziwych studiów. Na

zebraniu organizacyjnym Katedry student Jacek Goliński (mój późniejszy doktorant, dziś nieżyjący) oświadczył nawet wprost: „Profesorowi nie chce się przygotowywać wykładów i dąży do tego, abyśmy go zastępowali”. W roku 1970 Katedra moja stała się podstawą obecnego Instytutu Wysokich Napięć, którego kierownictwo objął prof. Zbigniew Ciok.

10. ORGANIZACJA NAUKOWO-BADAWCZYCH INSTYTUTÓW: WYSOKONAPIĘCIOWEGO I ELEKTROTECHNIKI ⁸

Gdy po przejściu frontu w zimie 1945 r. dotarłem do Warszawy, od razu zrozumiałem, że odbudowę Wydziału Elektrycznego — począwszy od ruin, od poziomu zerowego — może przyspieszyć tylko pomoc przemysłu. Udałem się wtedy do Ministerstwa Przemysłu i Handlu i bez większych trudności uzyskałem jego zgodę na organizowanie Państwowego Instytutu Wysokonapięciowego na terenie Politechniki, w ruinach gmachu Elektrotechniki. W przypadku restytuowania Politechniki w dawnym miejscu, odbudowane pomieszczenia miały być wspólnie użytkowane przez Wydział Elektryczny i przyszły Instytut, gdyby natomiast uczelnia przeniosła się gdzie indziej, to pomieszczenia te zostałyby przy Instytucie. Na tych przesłankach została oparta na razie nieformalna decyzja Ministerstwa o powołaniu Państwowego Instytutu Wysokonapięciowego.

Powstanie tej decyzji zostało nieprecyzyjnie przedstawione w *Historii elektryki polskiej SEP* (t. I, str. 174, 1976). Stwierdzono tam: „Inicjatywa grupy pracowników Politechniki Warszawskiej — szczególnie prof. dr J. L. Jakubowskiego — spotkała się z aprobatą czynników rządowych i politycznych, w rezultacie czego już w dniu 1 lutego 1945 r., a więc przed zakończeniem działań wojennych, powołano do życia Państwowy Instytut Wysokonapięciowy”. Relacja ta jest o tyle myląca, że w lutym 1945 r. na gruzach Politechniki nie działała poza mną, w ogóle jakakolwiek grupa jej pracowników.

Droga do Instytutu Wysokonapięciowego nie była usłana różami, o czym świadczy mój list z dnia 10.XI.1945 r. do Ministra Przemysłu. List ten wycofałem po spełnieniu części moich żądań; oddaje on jednak dobrze atmosferę, jaka otaczała moją inicjatywę. Oto treść listu: „W marcu br. wystąpiłem z myślą utworzenia Państwowego Instytutu Wysokonapięciowego (PIW), jako zaczątku przyszłego Państwowego Instytutu Elektrycznego. Po porozumieniu z Departamentem Energetycznym, już

⁸ J. L. Jakubowski: *Państwowy Instytut Elektrotechniczny*. „Przegląd Elektrotechniczny” 1947 z. 9—10; *Instytut Elektrotechniki*. Warszawa 1973; XXXV lat Instytutu Elektrotechniki 1946—1981. „Prace IEL” 1981 z. 118; XL lat Instytutu Elektrotechniki 1946—1986. Prace IEL 1986 z. 142; tenże: *30-lecie powstania Państwowego Instytutu Wysokonapięciowego*. „Przegląd Elektrotechniczny” 1976 z. 5.

w kwietniu opracowałem całą stronę organizacyjną, łącznie ze statutem. Mimo licznych obietnic ze strony Dyrekcji Departamentu — PIW dotąd nie został zalegalizowany. Miał być również załatwiony stosunek PIW-u do Politechniki, co dotąd nie jest spełnione.

Pracując z nielicznym personelem (8 osób) w warunkach niezwykle ciężkich, w pomieszczeniach spalonych i wśród gruzów, po 6 miesiącach doszliśmy do punktu, w którym pierwszy zespół wysokiego napięcia 300 000 V może być uruchomiony.

Ze skromnej dotacji miesięcznej 50 000 zł opłacałem roboty budowlane i ekwipowałem laboratoria, a ponadto wypłacałem zaliczki na pobory. Od 1 listopada mój personel został przyjęty przez Centralny Zarząd Energetyki (CZE) z obietnicą przydziału deputatów. Tymczasem Dyrekcja Departamentu Kadr w porozumieniu z Departamentem Apropowizacji cofnęły już przyznane deputaty, wskutek czego stają przed koniecznością płacenia np. inżynierowi 1500 zł miesięcznie, podczas gdy np. w PIT (w Państwowym Instytucie Telekomunikacji) taki sam inżynier dostaje pensję 2770 zł plus 3500 zł w deputatach, razem 6270 zł, czyli 4 razy więcej, a w razie gdy ma rodzinę, jeszcze dodatkowo więcej.

Dotacje Ministerstwa Przemysłu dla PIW, stosowne do informacji CZE, miały wynosić po 200 000 zł miesięcznie w ciągu roku. Jest to suma niezbędna, aby Instytut postawić w skali europejskiej. Tymczasem suma ta została zmniejszona do 50 000 zł.

Biorąc te okoliczności pod uwagę, a mianowicie:

1. nienadanie PIW prawnej formy organizacyjnej, co może doprowadzić do zatargów prawnych np. z Politechniką;
2. stosowanie dla pracowników stawek; przy których na drodze uczciwej nie mogą się utrzymać;
3. zmniejszenie dotacji do sumy pozwalającej tylko na wegetację Instytutu

i nie chcąc brać odpowiedzialności na siebie w razie zatargów prawnych, sprzeniewierzenia mienia państwowego przez pracowników i niedoprowadzenia instytucji do odpowiedniego poziomu — proszę o zwolnienie mnie ze stanowiska p.o. dyrektora.

Jednocześnie proponuję likwidację PIW, którego idea, mimo moich półrocznych wysiłków, nie znalazła zrozumienia i sugeruję niewielki majątek ruchomy PIW przekazać odrodzonemu Wydziałowi Elektrycznemu Politechniki Warszawskiej.

Podpisano: Doc. dr inż. J. L. Jakubowski, p.o. Dyrektora PIW
Dziekan Wydziału Elektrycznego P.W.”

Moja koncepcja wymagała, co jest oczywiste, zgody obu stron, tj. Ministerstwa Przemysłu i Politechniki. Ta ostatnia uznała przedstawioną propozycję za niezwykle korzystną, czego dowodem jest uchwała Rady Wydziału Elektrycznego, powzięta w składzie: Mieczysław Pożaryski, Janusz Groszkowski i Janusz Lech Jakubowski w dniu 12 kwietnia 1945 r.:

„Po zapoznaniu się z memoriałem doc. Jakubowskiego Rada uznaje projekt Państwowego Instytutu Wysokonapięciowego za bardzo celowy i udziela mu swego poparcia”.

Od razu w roku 1945 zaplanowałem również przekształcenie Instytutu Wysokonapięciowego w ogólnokrajowy naukowo-badawczy Instytut Elektrotechniki — IEl. Akcja ta wymagała czasu, gdyż moi koledzy, którym jako dziekan powierzyłem kierownictwa Katedr Wydziału, początkowo z nieufnością odnosili się do mojej propozycji. Polegała ona na jednoczesnym kierowaniu Katedrami i Zakładami w nowo powstającej, nie mającej jeszcze tradycji placówce. Po prostu nie bardzo wierzyli oni w realizację w Polsce Ludowej tak daleko idącego programu rozwoju badań przemysłowych, zwłaszcza wobec braku bazy materialnej. Znalazłem jednak ludzi ofiarnych, których przekonałem i którzy przełożyli interes społeczny nad własny. Stanowiska dyrektorów pierwszych 6 Zakładów Instytutu objęli (poza mną): Bolesław Dubicki, Bolesław Jabłoński, Tadeusz Schwartz, Jerzy Ignacy Skowroński i Jan Podoski. W następnych latach do tego grona dołączyli: Jerzy Kryński i Tadeusz Oleszyński. Dzięki wyznawanej przeze mnie podstawowej zasadzie dobrej organizacji, polegającej na wyszukaniu odpowiednich ludzi i zostawieniu im swobody działania, stali się oni samodzielnymi organizatorami swych Zakładów. Taka jest historia powstania Instytutu Elektrotechniki w latach 1945 i 1946, nie pokrywająca się z mylnie podaną informacją Wilhelma Smoluchowskiego w *Historii elektryki polskiej SEP* (patrz wyżej), która została powtórzona na łamach „Nauki Polskiej” w roku 1975 (nr 1, str. 85).

Specjalnego omówienia wymaga organizacja stacji wielkich mocy, która właściwie jest małą elektrownią, służącą głównie do badania wyłączników. Z inicjatywą jej budowy wystąpiłem już w roku 1937 na Zjeździe Stowarzyszenia Elektryków Polskich w referacie pt. *O potrzebie laboratorium wielkich mocy w Polsce*. Myśl tę usiłowałem wcielić w życie zaraz po wojnie, jako dyrektor Instytutu, ale moje propozycje nie zostały przychylnie przyjęte w kierownictwie resortu. Oświadczono mi wprost, że korzystniej jest zbudować nową fabrykę wyłączników, niż stację wielkich mocy. Nie pomógł mój kontrargument, że wyłącznik, niezbadany w takiej stacji, jest albo aparatem ochronnym, albo ładunkiem wybuchowym. Stanowisko Ministerstwa zmieniło się dopiero wtedy, gdy opiekę nad Instytutem objął minister Henryk Golański. Stacja o mocy 25 MVA została uruchomiona w Instytucie w roku 1963, a o mocy 100 MVA — w roku 1965. Jest to wielką zasługą przedwcześnie zmarłego prof. Zygmunta Skoczyńskiego, wówczas wicedyrektora Instytutu.

Osiągnięcia naukowe i techniczne Instytutu Elektrotechniki są opisane w szeregu publikacji⁸, toteż nie będę się nimi tutaj zajmował, a skoncentruję się głównie na problemach personalnych. Kompletując kadrę Instytutu sięgałem nie tylko do sił krajowych, ale w czasie moich

podróży prowadziłem także rozmowy z Polakami, którzy pozostali za granicą. Bezpośrednio po wojnie kontakty takie nie należały do bezpiecznych, czego ilustracją są kłopoty jakie mnie spotkały w 1949 r. Jako Przewodniczący Sekcji Naukowo-Badawczej Mieszanej Komisji Gospodarczej Polski i Strefy Radzieckiej Niemiec jechałem pociągiem z całą delegacją do Berlina. Na stacji granicznej Słubice zostałem zatrzymany, a międzynarodowy pociąg czekał 3 godziny, aż przyszedł z Warszawy nakaz aresztowania mnie. Przez trzy dni byłem więziony i przesłuchiwany; podejrzewano mnie nawet, że w 1946 r., z okazji udziału w Międzynarodowej Konferencji Wielkich Sieci w Paryżu, wyjechałem na tajne rozmowy z generałem Franco. Gdy moja niewinność wyjaśniła się, pojechałem do Berlina. Witając mnie moi koledzy z delegacji rzucali mi się na szyję: oto wrócił gość z tamtego świata.

W okresie stalinowskim wielu moich znajomych miało procesy i zostało uwięzionych. Dla mnie specjalnie bolesna była sprawa Jana Podoskiego, późniejszego profesora i dziekana Wydziału Elektrycznego Politechniki. Wojnę spędził on w Anglii jako adiutant Szefa Sztabu Naczelnego Wodza, następnie kierownik Wydziału Łączności z krajem i oficer dywizji generała Maczka. Do kraju wrócił w 1947 r. i z całym zapalem oddał się odbudowie i organizacji. Między innymi został on moim zastępcą, jako dyrektora naczelnego IEL, i zdołał w roku 1949, na krótko przed swym aresztowaniem, obronić pracę doktorską. Obaj spodziewaliśmy się takiego obrotu sprawy — spotkał on wielu innych, niewinnych ludzi. Więzienie wyrwało z życia Jana Podoskiego pięć najbardziej twórczych lat...

W tych czasach wielu ludzi, nawet tylko pośrednio zaangażowanych politycznie, przeżywało poważne trudności. Do nich należał mój doktorant Jerzy Bader, który w 1945 r. — jako jeszcze niemal dziecko — dostał się do niewoli z grupą partyzantów. W czasie studiów i później przy pracy w Instytucie miał on tak wiele kłopotów, że to go doprowadziło do porzucenia kraju. Jako wybitnie zdolny pracownik naukowy i doskonały organizator uruchomił on w USA produkcję urządzeń elektrycznych na dużą skalę i nawet zbudował swe prywatne laboratorium wysokich napięć o pokaźnych parametrach.

Moim zastępcą przed J. Podoskim był prof. Włodzimierz Szumilin, współtwórca polskich przedwojennych linii przesyłowych o napięciu 150 kV. Był to człowiek o niespożytej energii i pracowitości, o Instytucie myślał dnie i noce. Pamiętam jego grzmiący głos, gdy przy przypadkowym spotkaniu wołał mnie przez całą szerokość ulicy Marszałkowskiej. Pracował w Instytucie od 1948 do połowy 1949 roku; ustąpił, gdy jego zdrowie nadwerżyła ciężka choroba.

Po profesorze Podoskim moim zastępcą został doc. Michał Kruszyński, którego zasługi dla rozwoju Instytutu pozostały niedocenione. Był to człowiek niezwykle pracowity, skromny i nie dbający o zaszczyty, mi-

mo to został zmuszony do przejścia na wcześniejszą emeryturę. Największą jego zasługą dla Instytutu było wyszukanie — wspólnie ze mną — lokalizacji Instytutu w Międzyzlesiu pod Warszawą, na terenach pozwalających na dalszą rozbudowę. Już wtedy zdawaliśmy sobie sprawę z tego, że Instytut stanie się w przyszłości kombinatem naukowo-badawczym w zakresie całej energoelektryki. Już wtedy projektowaliśmy lokalizację stacji wielkich mocy i laboratorium skrajnie wysokich napięć na nowych terenach, a odrzuciliśmy myśl umieszczenia Instytutu w jednym pawilonie na Polu Mokotowskim. Nie było to zresztą posunięcie popularne wśród pracowników, którzy woleliby pracować i mieszkać w centrum stolicy.

Równolegle z M. Kruszyńskim, moim zastępcą był prof. Jerzy Lando, którego głównym zadaniem w Instytucie była wówczas budowa gmachów przyszłego kompleksu naukowo-badawczego w Międzyzlesiu. Dzięki jego energii budowa ta posuwała się szybko naprzód: w 1953 r. został oddany do eksploatacji budynek Zakładu Techniki Świetlnej, a w roku 1954 — Zakładu Maszyn Elektrycznych. W sprawach budowlanych zostawiałem prof. Lando dużo swobody, toteż doszło do dwutorowości w kontaktach Instytutu z władzami zwierzchnimi. Nie chcąc jej pogłębiać, w 1956 r. zgłosiłem moją dymisję ze stanowiska dyrektora naczelnego. Została ona przyjęta, a resort nie przekazał mi nawet podziękowania za zorganizowanie jednej z największych wówczas placówek naukowo-badawczych w kraju.

Mój następcą prof. Stanisław Morsztyn, pierwszy w kraju elektryk dekorowany orderem Sztandaru Pracy I klasy, nie zagrzał długo miejsca dyrektorskiego. Wkrótce po nominacji wyjechał on za granicę, a tam przyjął obywatelstwo australijskie. W roku 1957 jego miejsce zajął prof. Lando. Było to rozwiązanie słuszne ze względu na nie dokończoną realizację budowy kombinatu. Jego następcą został w roku 1966 prof. Andrzej Masalski i funkcję tę pełnił do roku 1972, a potem objął ją prof. Wiesław Seruga.

W roku 1969 Instytut został przez Ministerstwo uznany za branżowy i podporządkowany Zjednoczeniu Przemysłu Maszyn i Aparatów Elektrycznych — EMA. Zjednoczenie to planowo ograniczało działalność Instytutu do zakresu zainteresowań branży, likwidując m.in. Zakłady Elektrotermii i Oświetlenia Elektrycznego. Te niezwykle potrzebne dziedziny zostały do dziś bez odpowiedniej bazy naukowej. Był to właściwie formalny kres istnienia kombinatu naukowo-badawczego w zakresie całej energoelektryki, o zasięgu ogólnokrajowym, mającego po dwudziestu latach istnienia liczące się osiągnięcia naukowe i wdrożeniowe. Był to jednocześnie przykład nieprzemysłanej decyzji władz centralnych, przedkładającej interesy branżowe nad dobro całej gospodarki narodowej.

Przez ostatnie 16 lat Instytutem kieruje prof. Wiesław Seruga, którego talent organizacyjny umożliwia mu przeprowadzenie tej instytucji

przez kolejne fale reorganizacji, przez sytuacje często wprost katastrofalne. Instytut pod tym kierownictwem stara się, mimo poważnego okrojenia, spełniać w dalszym ciągu rolę wielobranżowego.

O tym jaką drogę przebył Instytut w ciągu przeszło 40 lat swego istnienia, świadczą podane niżej liczby. W roku 1945 Instytut, zwany wówczas Wysokonapięciowym, zatrudniał 8 osób i stanowił właściwie jeden Zakład. W roku 1956, gdy opuszczałem jego kierownictwo, ogólna liczba pracowników wynosiła już 660, a liczba Zakładów — 10. Dziś stan jego jest następujący (cytuję za W. Serugą, „Nauka Polska” 1975 nr 1): liczba pracowników — 2300, w tym 13 profesorów, 10 docentów habilitowanych i 55 doktorów nauk technicznych. Liczba pracowników naukowo-badawczych — 300, a inżynierów — 200. Liczba zakładów naukowo-badawczych — 11. Jest to dzieło dwóch pokoleń elektryków.

11. ORGANIZACJA LABORATORIUM SKRAJNIE WYSOKICH NAPIĘĆ I POWSTANIE WARSZAWSKIEJ SZKOŁY NAUKOWEJ TECHNIKI WYSOKICH NAPIĘĆ

Wspomniałem już o tym, że jako chłopiec zachwycałem się iskierkami powstającymi przy tarcu, bijącymi jak wiadomo pod napięciem rzędu kilku tysięcy woltów. Mógłbym wtedy użyć sloganu: „Wysokie napięcie — mon amour”, gdybym znał to wyrażenie. Miłość ta nie opuściła mnie przez całe życie. Szedłem stale od napięć niższych do coraz wyższych, od 300 000 woltów w laboratorium przedwojennej Politechniki do miliona woltów w Laboratoire Ampère w Paryżu. Po wojnie skorzystałem z okazji, aby zorganizować laboratorium o napięciu udarowym jeszcze wyższym, mianowicie 2,8 miliona woltów. Okazji tej dostarczyła współpraca Politechniki Warszawskiej i naukowo-badawczego Instytutu Elektrotechniki. Politechnika do tej spółki dała halę, a Instytut wyekwipowanie laboratoryjne i większość etatów pracowników badawczych.

Moje marzenia o instytucie skrajnie wysokich napięć inspirowały już mój referat na Zjeździe Stowarzyszenia Elektryków Polskich w roku 1937, pt. Laboratorium wysokich napięć o charakterze społecznym. Zostały one zrealizowane dopiero w maju 1949 r., gdy w Zakładzie Wysokich Napięć IEL uruchomiono 16-stopniowy generator udarowy o napięciu 2800 kV i energii 32 KWs. Na transformator probierczy o napięciu 750 kV o mocy 750 kVA trzeba było jeszcze poczekać do 1952 roku. Było to pierwsze polskie laboratorium skrajnie wysokich napięć; przez 20 lat miało ono największe parametry elektryczne w kraju.

Później powstały dwa dalsze takie laboratoria, a w roku 1981 Laboratorium Instytutu Energetyki w Morach pod Warszawą, największe w kraju, a jedno z największych w Europie. Posiada ono generator udarowy o napięciu 5 milionów woltów i o energii 375 kWs oraz dwa trans-

formatory o napięciu 1000 i 500 kV. Zostało ono zbudowane według planów profesorów: Marka Jaczewskiego i Romualda Kosztaluka.

Laboratorium w Morach stanowi w dużej mierze realizację koncepcji IEl. Mianowicie już w latach 60-tych opracowano w Zakładzie Wysokich Napięć IEl założenia analogicznego laboratorium, które miało zostać zbudowane w Międzyzlesiu pod Warszawą. Brałem udział w ustalaniu wstępnych założeń tej inwestycji, a w roku 1961 przedstawiłem obszerny koreferat założeń definitywnych, który opracowałem w Paryżu, uwzględniając doświadczenia Electricite de France. Podsumowanie moich poglądów na ten temat dałem w „Aktualnych Zagadnieniach Techniki Wysokich Napięć”: 1965 z. 4, w artykule pt. O potrzebie nowego centralnego laboratorium najwyższych napięć.

Po załatwieniu odpowiednich formalności akcja budowy w Międzyzlesiu rozwijała się pomyślnie. Rozpatrzono oferty wyekwipowania, wykonano zarówno plany konstrukcji jak i plany architektoniczne, których autorem był prof. Jerzy Hryniewiecki. Z kolei zwieziono na plac budowy wykonane już elementy stalowe konstrukcji hali o wysokości 10 pięter. Wtedy akcja została zahamowana przez Zjednoczenie EMA, któremu w międzyczasie został podporządkowany IEl. Nie zgodziło się ono na rozbudowę kombinatu w Międzyzlesiu w kierunku skrajnie wysokich napięć, nie związanych z wąską specjalizacją Zjednoczenia. Ostatecznie konstrukcja hali została przewieziona do Instytutu Energetyki w Morach i tam dostosowana do koncepcji własnej tego Instytutu.

Koncentracja w Warszawie ośrodków badań wysokonapięciowych zapoczątkowała intensywną działalność naukową. W okresie lat 1945—1966 Katedra Wysokich Napięć IEl współpracowały ściśle ze sobą pod moim ogólnym kierownictwem. To iunctim umożliwiło nie tylko zapewnienie bez materialnych dla obu placówek, ale też zaplanowanie i wyszkolenie ich kadr naukowych. Moi ówczesni współpracownicy stworzyli razem ze mną podwaliny powojennej warszawskiej szkoły techniki wysokich napięć. Był to przede wszystkim prof. Z. Hasterman, jeden z najwybitniejszych polskich elektryków, który początkowo ze mną, a później samodzielnie organizował prace wysokonapięciowe w IEl. Byli to następnie profesorowie: Z. Flisowski, J. Gzylewski, M. Jaczewski, W. Lech, S. Nowicki, J. Ranachowski, H. Ryzko i St. Żołędziowski oraz docenci J. Bader, A. Balcerzak, J. Goliński, L. Kolmas, R. Krawczyński, W. Lidmanowski, J. Maksiejewski, St. Michnowski, J. Zalewski i J. J. Zieliński.

Zakres działania szkoły obejmuje większość działów techniki wysokich napięć; do pewnego stopnia ilustruje go tom pt. Aktualne zagadnienia techniki wysokich napięć — osiągnięcia ośrodka warszawskiego (1965), ofiarowany mi przez współpracowników z okazji 35-lecia mojej pracy naukowej.

Z moich współpracowników w Warszawskiej Szkole techniki wyso-

kich napięć na specjalne omówienie zasługuje postać Zygmunta Hastermana⁹. Podobnie jak doc. R. Hampel był on moim kolegą w gimnazjum im. Mikołaja Reja w Warszawie i podobnie odznaczał się wybitną inteligencją. Jego zdolności ocenił już przed wojną prof. Żórawski, powołując go na asystenta, jako jedynego studenta, który otrzymał ocenę bardzo dobrą z 3. egzaminu maszyn elektrycznych. Po wojnie Z. Hasterman napotkał duże trudności we włączeniu się w nurt pracy w Polsce Ludowej. Mianowicie, jako obarczony rodziną i mający nazwisko niemieckie, pozostał on w czasie wojny na Śląsku i tam pracował przez cały czas okupacji. Aby mu ułatwić start, zaangażowałem go w 1948 r. najpierw jako asystenta w Politechnice Warszawskiej, a następnie jako inżyniera w IEL. Dzięki swym zdolnościom szybko przekwalifikował się on z przedwojennej specjalności maszynowej na nową, wysokonapięciową. Toteż w połowie 1950 roku mogłem powołać go na mojego zastępcę w Zakładzie Wysokich Napięć w IEL, a w połowie 1951 — kierownika tego Zakładu. Zostawiłem sobie wtedy tylko ogólną opiekę naukową nad Zakładem oraz nad przewodami doktorskimi, których Hasterman nie mógł początkowo prowadzić, nie posiadając tytułu docenta i stopnia doktora. Udoświadczony sobie warsztat Z. Hasterman rozbudował i wykorzystał bardzo efektywnie kształcąc młodą kadre, kierując pracami zespołowymi i prowadząc własne. Za jego największe osiągnięcie uważam kierowanie zespołem, który przygotował projekt nowego, nie zrealizowanego laboratorium skrajnie wysokich napięć w Międzyzlesiu (por. „Aktualne zagadnienia techniki wysokich napięć”: 1965 z 4, art. Z. Hastermana pt. *Projektowany rozwój ośrodka wysokonapięciowego IEL.*).

12. POWOJENNE BADANIA WŁASNE

Moje badania w okresie powojennym cechowała mniejsza intensywność niż badania międzywojenne¹⁰. Przyczyną tego był mój duży udział w życiu społecznym, a zwłaszcza w organizowaniu badań elektrycznych, nie tylko w Politechnice i IEL, ale i w całym kraju. Poza tym wprawdzie zyskałem warsztat pracy pod postacią największego laboratorium w kraju, lecz był to warsztat przeznaczony głównie dla moich młodszych współpracowników, dla następnego pokolenia. Wybierając dla siebie tematykę badawczą musiałem brać pod uwagę własne możliwości czasowe, jak również czas jakim dysponowało dla mnie laboratorium. Skłoniło mnie to

⁹ T. Koter: *Prof. Zygmunt Hasterman — wspomnienie pośmiertne*. „Przegląd Elektrotechniczny” 1987 z. 5.

¹⁰ Z. Flisowski: *Contribution of Janusz Lech Jakubowski to the Scientific Foundations of the High Voltage Technique*. „Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej”, Elektryka 1985 z. 80.

do dawania pierwszeństwa tematom teoretycznym przed laboratoryjnymi.

Z prac w laboratorium skrajnie wysokich napięć wymienię badania modelowe wybiórczości piorunów. Linie przesyłowe, stacje i budynki były na modelach realizowane w skali (np. 1 : 50), jak również modelowana była końcowa część iskry piorunowej. W badaniach takich, wykonywanych wówczas we wszystkich większych laboratoriach świata, uwzględniano coraz to inne, nowe parametry układów chronionych i ochronnych. Ja postanowiłem sprawdzić, czy wyładowania niezupełne, świetłace lub snopiące, zjawiające się na zwodach piorunochronowych zmieniają wymiary strefy chronionej. Chodziło tu o znane od dawna wyładowania niezupełne, tzw. Ognie św. Elma, które w czasie burzy zjawiają się na przedmiotach przewodzących lub półprzewodzących. Temat był o tyle aktualny, że niektórzy zagraniczni konstruktorzy urządzeń piorunochronowych głosili tezę, że właśnie wymienione wyżej wyładowania niezupełne, powodując silną, lokalną jonizację powietrza zwiększają sferę chronioną. Jonizację tę próbowali oni uzyskiwać, umieszczając na zakończeniach zwodów preparaty radioaktywne. Moje badania potwierdziły tezę przeciwną, głoszącą że wyładowania wstępne nie mają wpływu na strefę, a więc na wybiórczość piorunów. W badaniach tych sztuczne „ognie św. Elma” były wywoływane przez dodatkowe źródło wysokiego napięcia stałego.

Prace w laboratorium bardzo wysokiego napięcia mają przeważnie charakter zespołowy. Razem z moimi współpracownikami wziąłem na przykład udział w serii badań, dotyczących ochrony szybowców od uderzeń piorunów. Było to zadanie ważne społecznie, wobec rozwoju sportu szybowcowego w naszym kraju.

Pewną ciekawostką było fotograficzne badanie uderzeń piorunów w Pałac Kultury i Nauki w Warszawie o wysokości 230 m, w którym również brałem udział. Chodziło tu o potwierdzenie teorii mechanizmu uderzeń piorunów w wysokie budynki, a zwłaszcza o stwierdzenie wysokości, na której iskry piorunowe „decydują się” na trafienie danego celu.

Z badań teoretycznych pociągały mnie zwłaszcza tematy osobliwe, pozornie paradoksalne. Dużo czasu poświęciłem jednemu z nich, mianowicie tak zwanej eliminacji impedancji falowej. Okazuje się mianowicie, że w pewnych przypadkach można w obliczeniach zastąpić indukcyjnością własną odcinki linii, po których biegną tam i z powrotem fale wędrowne. Obliczenia napięć stają się wtedy dziecinnie proste, w przeciwieństwie do określenia sumy napięć setek kolejnych fal wędrownych. Aby ustalić kryteria, przy spełnieniu których postępowanie takie jest uzasadnione, musiałem porównać numerycznie obie metody. Było to w okresie lat 50-tych, gdy komputery nie były jeszcze w użyciu; tak więc sumowanie nakładających się fal musiałem przeprowadzić posługując się arytmometrem, co zajęło mi kilka tygodni. Dziś metoda eli-

minacji impedancji falowej jest szeroko stosowana przy określaniu zjawisk, występujących przy uderzeniach piorunów w linie przesyłowe. Zjawiskom tym poświęciłem również szereg prac teoretycznych.

Znane ogólnie zjawisko naskórkowości polega na przepływie prądu szybkozmiennego po powierzchni przewodów. Oprócz naskórkowości przy prądzie sinusoidalnym, zjawisko to występuje przy udarach, to jest krótkich impulsach prądu, o czasie trwania rzędu mikrosekund-dziesiątków mikrosekund. Nazywamy je wtedy naskórkowością udarową. Zainteresowałem się nim głębiej, gdy prof. Stanisław Szpor z Gdańska opublikował w roku 1958 artykuł, w którym nazwał błędną metodę obliczania naskórkowości udarowej, proponowaną przez moich współpracowników Henryka Ryzkę i Wacława Lidmanowskiego. Nie była to jednak metoda błędna, ale inżynierska, uproszczona.

Przewidując możliwość takiej krytyki, zobowiązałem autorów, już przy konsultacji ze mną inkryminowanego artykułu, do wyraźnego podkreślenia uproszczonego charakteru metody. Ujęcie ściśle prowadzi do bardzo złożonych wyrażeń matematycznych, toteż wydawało mi się podejrzane, że wzory prof. Szpora są tak proste. Podałem analizie jego metodę i wykazałem, że jest to również metoda inżynierska, uproszczona, tylko że ja — zgodnie z zasadami rzetelnej i uczciwej dyskusji — nie uznałem za stosowne nazwać ją błędną — w druku, a zwłaszcza w streszczeniach obcojęzycznych. Naszą dyskusję zakończył mój artykuł, opublikowany wspólnie z J. L. Maksiejewskim w „Archiwum Elektrotechniki” (1963 z. 1). Jej ostatnim aktem było moje spotkanie z prof. Szporem w Gdańsku, na terenie neutralnym, w małej kawiarence. Znając temperament swego szefa, jego asystenci zajęli stanowiska obserwacyjne na rogu ulicy, aby w razie potrzeby wezwać pogotowie lub milicję — okazało się to zbędne.

Zmianę tematyki badawczej spowodował mój pobyt w latach 1959—1961 w Paryżu, gdzie objąłem stanowisko zastępcy dyrektora, a później dyrektora Stacji Naukowej PAN. Pobyt ten uniemożliwił mi badania laboratoryjne, toteż oddałem się wyłącznie pracom teoretycznym i studiowałem w bogatej bibliotece Ecole Supérieure d'Electricité dzieła klasyków teorii fal wędrownych: J. J. Thomsona, A. Sommerfelda i G. Mie, jak również prace R. W. Kinga. Efektem tych studiów była monografia *Fale wędrowne w układach energoelektrycznych* (1962). W studium tym wskazałem również na pewne błędy w literaturze fal, nawet u tak klasycznego autora jak K. Küpfmüller (utożsamienie spadku napięcia na elemencie układu zastępczego linii — ze spadkiem liczonych wzdłuż bezoporowych przewodów).

Po powrocie do kraju, w końcu 1961 roku, czas mój poświęciłem głównie na wprowadzenie na grunt polski antenowej teorii fal wędrownych. Teoria ta, opracowana przez R. Lundholma i C. F. Wagnera, obejmuje również fale o charakterze niepłaskim; jej punktem wyjścia jest

teoria pola, a nie teoria obwodów, przy czym głównym narzędziem matematycznym są potencjały opóźnione: skalarny i wektorowy.

Następny wyjazd zagraniczny zaprowadził mnie do Algierii na stanowisko szefa projektu UNESCO i eksperta z dziedziny techniki wysokich napięć. Tutaj poświęciłem się badaniom teoretycznym, związanym z przepięciami indukowanymi w liniach przesyłowych przez uderzenia piorunów. W dziedzinie tej istniały w literaturze dwie sprzeczne teorie. Z pierwszej, autorstwa uczonych radzieckich A. J. Dołginowa i D. W. Raziewiga oraz badacza szwedzkiego S. Ruscka — wynikało, że prąd piorunu nie wywołuje fal wędrownych w linii. Według drugiej teorii, lansowanej przez P. Chowdhuriego i E. T. B. Grossa — fale takie występowały. Moje badania, konsultowane z wybitnymi autorytetami z dziedziny przepięć, potwierdziły słuszność pierwszej teorii. Moja diagnoza została również opublikowana w podstawowej monografii R. H. Goldego: *Lightning* (1977). W czasie tej korespondencji musiałem wyjaśnić pewne nieporozumienie, które jak się wydawało przekreślało koncepcję Dołginowa. Był to jednak błąd korektorski. W jego artykule w „Elektricyzmie” (1950 nr 12) zamiast zastąpienia symbolu grad V przez $-\frac{\partial V}{\partial x}$

połączono te symbole razem: $\frac{\partial}{\partial x}$ (grad V).

W Politechnice w El Harrach (przedmieście Algieru) zorganizowałem również niewielkie laboratorium wysokich napięć, dysponujące źródłem napięć udarowych do 600 kV, o energii 4 kWs i napięć o częstotliwości 50 Hz — do 300 kV. Pozwalało ono nawet na prace badawcze w tym zakresie napięć. Niestety Wydział Elektryczny Politechniki był prawie całkowicie pozbawiony podstawowych przyrządów pomiarowych, a nieliczne, które zastałem, były spalone lub inaczej uszkodzone. W tych warunkach zgodziłem się jednak poprowadzić pracę doktorską inż. Muharema Dobardżicia, Jugosławianina pracującego w przemyśle algierskim. Tematyką tej pracy, ważnej dla energetyki algierskiej, była rola osadów na izolatorach zamontowanych w liniach i na stacjach na Saharze, a więc w warunkach pustynnych. Temat ten wykonaliśmy właściwie wspólnie — bez mojego udziału doktorant nie dałby sobie rady z brakami wyposażenia¹¹.

Spadkiem po pobycie w Algierze był mój drugi doktorant algierski, który przyjechał do mnie do Warszawy: Ahmed Boubakeur, obecnie wicedyrektor Politechniki w Algierze. Zachowałem o nim wspomnienie, jako o najlepszym organizatorze ze wszystkich moich 20 doktorantów. Swój temat — Wpływ przegród na napięcie przeskoku długich iskier — wykonał samodzielnie, umiejętnie wykorzystując moje wskazówki.

¹¹ J. L. Jakubowski, Muharem Dobardżić: *Contribution à la méthodologie de recherche concernant les isolateurs haute tension pollués au Sahara*. „Rozprawy Elektrotechniczne” 1976 z. 4.

13. MOJE WYDAWNICTWA

Bibliografia moich prac wydanych drukiem obejmuje okragło 270 pozycji, z czego 200 dotyczy nauk technicznych i techniki, przy czym 35 zredagowane jest w językach obcych. W wydawnictwach PAN umieściłem 50 artykułów („Biuletyn Zagraniczny”, „Archiwum Elektrotechniki”, „Rozprawy Elektrotechniczne i Postępy Techniki Wysokich Napięć”). Przed wojną publikowałem głównie w „Przeglądzie Elektrotechnicznym” (27 artykułów), następnie w „Archiv für Elektrotechnik” i pod postacią referatów na CIGRE.

Nieco szerszego omówienia wymagają moje wydawnictwa książkowe. Pierwszym były *Aktualne zagadnienia techniki wysokich napięć* (1939), objętości 350 stron. System finansowania wydawnictw był przed wojną inny, niż obecnie, toteż dużą część kosztów musiałem wyłożyć z góry, z własnej kieszeni, z tym że zostaną one zwrócone w miarę rozchodzenia się nakładu. Aby te koszty najbardziej zmniejszyć, książkę najpierw wydałem częściowo w odcinkach w „Przeglądzie Elektrotechnicznym”. Zresztą i tak mój udział w finansowaniu był wysoki, przekraczający moje pobory miesięczne. Jego zwrotu nie uzyskałem, gdyż praktycznie cały nakład spalił się na składzie w czasie bombardowania Warszawy w 1939 r., a do czytelników dostało się tylko kilka egzemplarzy.

Omawiana książka nie była podręcznikiem, ale pierwszą polską monografią, przedstawiającą przekrój ówczesnego stanu techniki wysokich napięć na świecie. Została oparta o dwa rodzaje źródeł. Pierwszym były materiały i dyskusje na Sesjach CIGRE i zebraniach normalizacyjnych CEI, które zebrałem biorąc udział w posiedzeniach tych instytucji. Drugim było porównanie dwóch wydań klasycznej monografii A. Rotha *Hochspannungstechnik* z 1927 i 1939 roku. Porównania tego dokonałem za zgodą autora tej książki, dyrektora fabryki aparatów wysokiego napięcia w Aarau (Szwajcaria), który wyraził również zgodę na reprodukcję niektórych zawartych w niej rysunków.

Nie licząc wydania drukiem mojej pracy doktorskiej (1935) i habilitacyjnej (1937), drugą moją książką jest podręcznik akademicki *Technika wysokich napięć* o objętości 470 stron, wydany w 1951 roku. Powstał on z moich materiałów do wykładów w Politechnice Warszawskiej i stanowił przez wiele lat główną pomoc dla studentów wszystkich polskich politechnik. Wydawcy Trzaska, Evert i Michalski dużą część tekstu tego podręcznika włączyli do firmowego *Podręcznika inżyniera elektryka*.

Pisałem już o niewielkiej monografii *Fale wędrownie w układach energoelektrycznych*, o objętości 150 stron, wydanej w roku 1962, którą napisałem w Paryżu. Była to pierwsza część szerzej zakrojonego dzieła, którego dalszy ciąg zamierzałem opracować zespołowo z moimi współpracownikami. Część ta objęła tylko fale sinusoidalne i teorię R. W. Kinga, jako wstęp do teorii fal innych rodzajów, z niepłaskimi falami włącz-

nie. Niestety mój zamiar nie został urzeczywistniony, wobec zaabsorbowania moich współpracowników innymi tematami.

Głównym moim opublikowanym dziełem, nad którym pracowałem prawie 5 lat, są *Podstawy teorii przepięć w układach energoelektrycznych*, o objętości 663 stron, wydane w 1968 r. Zawarłem w nim całą moją ówczesną wiedzę, dotyczącą fal wędrownych, łącznie z wprowadzeniem nowoczesnych ujęć. Mam tu na myśli antenową teorię fal Lundholma i Wagnera oraz stosowanie maszyn matematycznych do obliczania przepięć. Monografia ta została wyróżniona nagrodą I-go stopnia Ministra Szkolnictwa Wyższego i Nauki.

Wyjątkową przyjemność sprawiło mi opracowanie książki popularnonaukowej *Piorun ujarzmiony* o objętości 265 stron, wydanej w roku 1957 nakładem Wiedzy Powszechnej. Poświęciłem jej więcej czasu, niż niejednemu opracowaniu naukowemu. Specjalną uwagę zwróciłem na stronę graficzną, poczynawszy od doboru odpowiedniego papieru aż do licznych ilustracji z mojego prywatnego archiwum. W tym okresie dobre ilustracje barwne w książkach były rzadkością, mimo to do mojej książki udało mi się włączyć kolorowe fotografie sztucznych piorunów, wykonane specjalnie, po raz pierwszy w kraju przez artystę fotografa D. Sprudina.

Książka *Piorun ujarzmiony* uzyskała bardzo pochlebne opinie recenzentów, np. prof. Z. Hasterman uznał ją za wyjątkową pozycję w polskiej literatury popularnonaukowej. Mimo to nie uniknęła ona podobnego losu, jak moja pierwsza książka z 1939 r. Nastąpiło to nie wskutek wojny, której teraz nie było, a z winy nieudolnego kolportażu. Po krótkim pobycie na półkach księgarskich, książka w ogóle znikła z obiegu. Byłem wtedy przez dwa lata za granicą, a gdy wróciłem *Pioruna ujarzmionego* nie mogłem znaleźć w żadnej księgarni, mimo że wydrukowano go 10 000 egzemplarzy, które się nie rozeszły. Książkę odnaleźli gdzieś na składach w Poznaniu moi studenci, którzy chętnie korzystali z tej książki, jako z lektury pomocniczej do moich wykładów. Jak się okazało, ocalało tylko niewiele egzemplarzy. Część została przeznaczona na nagrody dla uczniów, z czego się cieszę, a reszta poszła na przemiał, czego żałuję ze względu na wyjątkowo piękną szatę graficzną publikacji.

Publikacje popularnonaukowe na ogół dają autorowi większą satysfakcję, niż ściśle naukowe. Mają one większą liczbę czytelników, których oceny inspirują autora. Wydawnictwom takim można dać również bardziej atrakcyjne tytuły. Tak np. przed wojną bardzo podobał się mój artykuł w miesięczniku „Wiedza i Życie” (1937 z. 8—9) pt. *Prima donna przyrządów pomiarowych elektrycznych*. Mowa tu o oscylografie elektrycznym wysokiego napięcia, przy czym opisany jest on w sposób żartobliwy, zapożyczony z poważnego czasopisma amerykańskiego.

Po wojnie szereg pozytywnych odzewów wywołała moja krótka rozprawa historyczna („Problemy”: 1953 z. 2) zatytułowana *O elemencie*,

ognia, o piorunach, diabłach i o piekle. Wykorzystałem w niej dwa starodruki *Informacya matematyczna rozumnie ciekawego Polaka* z roku 1743, pióra księdza Wojciecha Bystrzonowskiego oraz *Sposób ubezpieczający życie i majątek od piorunów* z roku 1784, w opracowaniu księdza Józefa Osińskiego. W pierwszym z tych dzieł autor oblicza m.in. objętość części piekła, przypadającą na jednego grzesznika i dochodzi do wymiarów słupka o podstawie 1×3 stopy i o wysokości 7 stóp. Druga książka stanowi pierwsze polskie opracowanie ochrony odgromowej.

Na zakończenie pragnę wspomnieć o 2 broszurach małego formatu, wydanych przez Wiedzę Powszechną: *Co to jest piorun i jak się przed nim chronić*, str. 44 z 1952 roku oraz *O elektryczności*, str. 33, z roku 1954. Z broszurek tych byłem specjalnie dumny, gdyż stanowiły one bardzo trudne pozycje popularyzacyjne na najniższym poziomie. Był to mój ostatni wkład w działalność Towarzystwa Wiedzy Powszechnej, w którym do 1957 roku byłem przewodniczącym Sekcji Nauk Technicznych Zarządu Głównego.

W roku 1964 moja działalność popularyzatorska została ukoronowana nagrodą miesięcznika „Problemy”. Przy jej motywowaniu wzięto pod uwagę tylko nurt „elektryczny” mojej działalności, pomijając nurt, który nazwano wtedy „podróżniczym”.

14. MOJA WSPÓŁPRACA Z POLSKĄ AKADEMIĄ NAUK

Od 1952 roku moje życie zawodowe biegło równoległe z rozwojem Polskiej Akademii Nauk (PAN). Z instytucją tą zetknąłem się właściwie już in statu nascendi, podczas I Kongresu Nauki Polskiej w roku 1951, w którym wzięłem udział jako członek Komitetu Wykonawczego i przewodniczący Sekcji Energetyki i Elektrotechniki. Na Kongresie tym przedstawiłem referat pt. *Przegląd historyczny i perspektywy rozwojowe nauk elektrotechnicznych w Polsce*. W PAN, będącym realizacją zaleceń Kongresu, działam od początku istnienia Akademii, to jest od lat przeszło 25. Przez 16 lat zasiadałem w jego Prezydium, przez szereg kadencji pełniłem funkcję członka Sekretariatu Wydziału IV, którym w 1960 r. kierowałem przez kilka miesięcy, do czasu powołania mnie w skład kierownictwa Stacji Naukowej PAN w Paryżu. Wreszcie przez 4 lata byłem zastępcą redaktora naczelnego, a następnie redaktorem organu PAN Nauka Polska. Najważniejszą jednak domeną mojej działalności w PAN był i jest Komitet Elektrotechniki¹².

Komitet Elektrotechniki zorganizowałem w roku 1952 i kieruję nim do chwili obecnej z przerwami, w czasie których zastępowali mnie profesorowie Jan Podoski i Tadeusz Cholewicki. Przez cały ten okres realizowałem konsekwentnie mój pogląd na rolę poszczególnych organów Ko-

¹² J. L. Jakubowski, A. Horodecki: *25-lecie Komitetu Elektrotechniki PAN*. „Przegląd Elektrotechniczny” 1977 z. 8.

mitetu. Za organ najważniejszy uważam Sekcje Komitetu, skupiające fachowców o zbliżonych specjalnościach, pochodzących z różnych placówek i regionów kraju. Tylko taki zespół może pracować naukowo nad konkretnymi tematami. Poglądy, oceny i inicjatywy Sekcji opiniuje Prezydium Komitetu i przesyła dalej do realizacji, natomiast plenum Komitetu, zbierające się raz lub dwa do roku, jest ciałem, które ocenia krytycznie posunięcia Prezydium i Sekcji, jak również rozwija działalność inicjującą.

Komitet Elektrotechniki, tak jak inne Komitety PAN, realizuje integrację środowisk naukowych przez zebrania naukowe, zjazdy i konferencje oraz ekspertyzy i wydawnictwa własne. W okresie swego istnienia Komitet Elektrotechniki liczył do 40 członków, podlegało mu do 14 Sekcji i skupiał do 200 członków Sekcji. Wśród ok. 100 zebrań i zjazdów dotychczas zorganizowanych przez Komitet lub Sekcje, lub przy ich współudziale, były również konferencje o charakterze międzynarodowym; ogólna liczba uczestników wszystkich konferencji osiągnęła ok. 6000. Sekretarzami Naukowymi Komitetu byli kolejno profesorowie: Maciej Nałęcz, Zdzisław Grunwald, Witold Szuman i Andrzej Horodecki, ostatni przez przeszło 20 lat — ich koncepcyjny wkład w prace Komitetu był istotny.

Jeśli chodzi o ekspertyzy, zatrzymam się na ostatniej, z 1981 roku, w przygotowaniu której wziąłem bardzo aktywny udział, a dotyczącej uzdrowienia gospodarki narodowej w okresie kryzysu. Ekspertyza ta nosi tytuł: *Trendy rozwojowe badań podstawowych w dziedzinie energoelektrotechniki a perspektywy rozwoju przemysłu*. Opracowanie to było dziełem 250 wybitnych specjalistów i ekspertów z wielu dziedzin nauki i gospodarki narodowej, skupionych w Komitecie i jego Sekcjach. Niestety, przekazane najwyższym czynnikom w państwie przez Prezesa PAN, nie znalazło ono należytego oddźwięku i zawędrowało na półki. Jestem jednak przekonany, że powyższa ekspertyza przynajmniej częściowo zainspirowała koła gospodarcze, które posłużyły się nią, jako swym własnym materiałem.

Podobny brak uznania dla opinii specjalistów elektroenergetyków spotkał opracowanie Komitetu Elektryfikacji Polski, który założyłem w 1956 r. i prowadziłem jako przewodniczący do roku 1961. Skrót nazwy Komitetu — KoEłPo, nawiązywał do skrótu GoEłRo, Komitetu kierowanego przez akademika Gleba Krzyżanowskiego, który odegrał pionierską rolę w elektryfikacji Związku Radzieckiego.

Duszą naszego Komitetu był jego sekretarz naukowy prof. Lucjan Nehrebecki, który w dużej mierze przyczynił się do integracji opinii wybitnych ekspertów: Kazimierza Kopeckiego, Czesława Mejry, Zygryda Junga, Tadeusza Klarnera i.in. Głównym zadaniem KoELPo było stworzenie podstaw naukowych długofalowego planowania elektroenergetyki. Dzięki nim powstała wizja przyszłości energetycznej Polski, oparta po

raz pierwszy w tak szerokim zakresie o kompleksowe planowanie, uwzględniające rzeczywiste ceny wskaźnikowe, a nie rynkowe¹³. Była to ekspertyza pionierska, jednak nie została dostatecznie wykorzystana w życiu gospodarczym. Zawiniła tu sama Akademia, która przedwcześnie zlikwidowała KoELPo, aby wygospodarować fundusze na rozwój bardziej potrzebnych — jak wówczas sądzono — badań teoretycznych. Dopiero dziś badania tego typu, jak przeprowadzone przez KoELPo, są w Akademii w pełni równouprawnione.

KoELPo konsultował swoje poglądy z wybitnymi specjalistami zagranicznymi. Pod tym względem dużą rolę odegrał Zjazd Energoelektryczny w roku 1958 w Sopocie. Na Zjazd ten przysłał swój referat nestor energetyki radzieckiej Gleb M. Krzyżanowski. Niestety stan zdrowia uniemożliwił mu przyjazd do Polski. Zmarł on w następnym roku po Zjeździe, a jego pogrzeb, na którym reprezentowałem PAN, stał się ogólnonarodową manifestacją. G. M. Krzyżanowski, mający polskie tradycje rodzinne, był przyjacielem Lenina.

Mówiąc o Komitecie Elektrotechniki nie należy zapominać o jego działalności wydawniczej pod postacią serii monografii naukowych. Taką serię pt. *Postępy Techniki Wysokich Napięć* zorganizowałem w 1957 roku i prowadziłem, jako redaktor do 1975 roku, po czym kierownictwo jej przejął prof. Zbigniew Ciok.

W końcu 1959 roku Akademia skierowała mnie na stanowisko Kierownika Działu Nauk Ścisłych, a następnie dyrektora Polskiej Stacji Naukowej w Paryżu¹⁴. Stacja ta, powstała w 1947 roku, miała za cel rozwijanie polsko-francuskich stosunków naukowych. Ponieważ do roku 1960 działalność Stacji, kierowanej przez prof. Stanisława Wędkiewicza, członka PAN, ograniczała się głównie do zagadnień historycznych, kierownictwo PAN, postanowiło działalność tę rozszerzyć na nauki ścisłe. Nowy kierunek przejawiał się początkowo w tematyce odczytów na Stacji; wśród ich autorów znalazły się czołowe nazwiska przedstawicieli nauk ścisłych.

Z francuskich gości Stacji wymienię przede wszystkim wielkiego przyjaciela Polski, prof. Leo Escanda, członka zagranicznego PAN, specjalistę o światowej sławie w zakresie hydrauliki. Jego umysłowość zawierała niezwykle połączenie pierwiastków technicznych i humanistycznych. Pozwolę sobie na tym miejscu zacytować jeden z jego 500 sonetów, zawartych w 7 tomach *Rêves et Souvenirs*, wydanych jako druki prywatne. Wybrałem jeden z ostatnich utworów z okresu, w którym uczonemu śmierć już zaglądała w oczy:

¹³ J. L. Jakubowski: *Dorobek naukowy Komitetu Elektryfikacji Polski*. „Nauka Polska” 1962 z. 3.

¹⁴ J. L. Jakubowski: *Stacja Naukowa PAN w Paryżu*. „Nauka Polska” 1963 z. 2.

Un savant meurt

Lorsque je vois mourir un savant de génie,
 Laissant, derrière lui, une oeuvre hors de pair,
 Je songe aux grands trésors que l'humanité perd,
 Et qui meurent aussi de sa propre agonie.
 Même si, pour écrire, il eut de l'énergie,
 Même s'il put former de multiples experts
 Et semer dans le monde, à tort comme à travers,
 Ce qui reste est bien peu, car presque tout s'oublie.
 Plus importants encor sont, peut-être, à mes yeux,
 Cet immense savoir, l'acquit prodigieux,
 Qu'il sut accumuler, au cours d'une existence.
 Tout cela disparaît, sans retour, aujourd'hui,
 Enfants de son cerveau liés à sa substance,
 Que vient faucher la mort en même temps que lui.

Drugim wybitnym członkiem zagranicznym PAN był Paul Cazin (1881–1963), utalentowany tłumacz literatury polskiej, m.in. Pana Tadeusza Mickiewicza. Odwiedziliśmy go w jego mieście rodzinnym Aix-en-Provence, gdzie ostatnie chwile życia spędzał z najbliższymi w odrestaurowanym, własnym, małym „château”.

Z Francuzów nie sposób nie wymienić również François Le Lionnais, matematyka, jednego z najwybitniejszych francuskich popularyzatorów nauki. Poznałem go w Madrycie w roku 1955, na Sesji UNESCO, poświęconej popularyzacji nauki. Był to jeden z najbardziej znanych prelegentów Radia Francuskiego.

François Le Lionnais wprowadził na Stację inż. Harouna Tazieffa, będącego autorytetem światowym w dziedzinie wulkanologii i autorem pięknych filmów o wulkanach. Gdy gdzieś na kuli ziemskiej gwałtownie zadrży ziemia, kraje te ubiegają się o jego przyjazd, licząc na właściwą diagnozę zagrożeń. Urodzony w Warszawie, syn Rosjanina i Polki, obywatel Belgii — mieszka stale w Paryżu. Ostatnio pełnił on w rządzie francuskim funkcję ministra do Spraw Ochrony od Katastrof.

Moją inicjatywą, jako kierownika Stacji, było nawiązanie kontaktów osobistych z interesującymi naukę polską placówkami francuskimi. Realizowałem ją, wizytując główne ośrodki uniwersyteckie: Aix-en-Provence, Marseille, Grenoble, Toulouse, Clermont-Ferrand, Nancy, Strasbourg i Besançon. W ten sposób przeprowadziłem konsultacje w przeszło siedemdziesięciu instytucjach naukowych. Wspomniane podróże odbywałem własnym samochodem z żoną przy kierownicy, otrzymując tylko zwrot kosztów benzyny. W trakcie podróży przejechaliśmy na terenie Francji w ciągu 2 lat przeszło 100 tysięcy kilometrów. Przy okazji poznaliśmy, jak mało kto z Francuzów, ten piękny kraj, w którym nie można przejechać 10 km, aby nie natrafić na zabytki historyczne lub przyrodnicze.

15. WSPÓŁPRACA Z AKADEMIAMI ZAGRANICZNYMI

Jako długoletni członek Prezydium PAN brałem udział w szeregu wyjazdów dla przeprowadzenia rozmów z akademiami zagranicznymi. Omówię tutaj spotkania w Chinach (1954), Indiach (1957), Szwecji (1958) i w Wietnamie (1965).

W czasie podróży do Chin, w roku 1954, zadaniem moim było ustalenie warunków i terminów pierwszego spotkania delegacji PAN i Academia Sinica. Polscy organizatorzy wyjazdu skorzystali z zaproszenia przez Chiny tak zwanej delegacji kulturalnej i włączyli mnie w jej skład. Znalazłem się w wyborowym towarzystwie artystów i intelektualistów: Stefanii Wojtowicz, Reginy Smendzianki, Tadeusza Brezy, Jana Kotta, Jerzego Zarzyckiego i innych. W ciągu 6 tygodni z delegacją tą objechałem, posługując się różnymi środkami lokomocji całe Chiny, od subtropikalnego Kunmingu po zimny Szenjang (Mudgen) na północy. Zwiedziłem szereg zabytków i osobliwości naturalnych, przy czym obejrzałem 16 klasycznych oper, jeszcze wtedy nie będących na indeksie.

Prezesem Academia Sinica był wówczas Kuo Mo-Żo, wybitny pisarz i historyk, piastujący jednocześnie funkcję wicepremiera. Było to widoczną oznaką uznania ówczesnych władz politycznych Chin dla nauki. Prezes przyjął mnie w swej luksusowej prywatnej rezydencji. Rozmawialiśmy przez tłumacza, gdyż według protokołu dyplomatycznego tak wysoko postawiona osobistość nie powinna używać innego języka niż chiński. Było to nawet dość osobliwe, gdyż mój rozmówca, który znał dobrze języki europejskie, zaczynał się śmiać z moich żartów, wypowiedzianych po francusku, zanim tłumacz skończył przekład. Byłem zresztą przygotowany na uzasadniony historycznie ceremoniał oficjalny i przypomniałem sobie wszystkie jego zasady, znane mi z lektury. Tak więc zanim przystąpiliśmy do meritum mojej misji, prowadziliśmy rozmowę na tematy ogólne, której regułą było chwalenie kraju rozmówcy, a ganieńie własnego. Dobry nastrój podnosiło kilka małych kieliszków 80 procentowej wódki mao-taj, o silnym zapachu bimbrowy, zakąszanych ćwiartkami sfermentowanych na czarno jajek, stanowiących tajemnicę kuchni chińskiej. W końcu — po trzech kwadransach — ustaliliśmy również zasady zaproszenia delegacji PAN do Chin.

Widocznie rozmowa ze mną przypadła mojemu rozmówcy do gustu, gdyż dostałem zaproszenie na bankiet pożegnalny, który odbył się 6 tygodni później, a na menu którego składały się sławne 32 dania chińskie.

Również po powrocie do kraju, przez kilka lat, do czasu pogorszenia się stosunków radziecko-chińskich, otrzymałem od Kuo Mo-Żo życzenia noworoczne, napisane pędzelkiem charakterami chińskimi, na długich ozdobnych kartonach; zawierały one również nie podpisane tłumaczenie na język rosyjski. Życzenia te odwzajemniłem, redagując oryginał po polsku, a tłumaczenie dając po rosyjsku — bez podpisu. Wątpię, czy

Prezes PAN przyjął tę samą zasadę — a szkoda. Miał on mianowicie zwyczaj pisać do Kuo Mo-Żo tylko po rosyjsku, jako do towarzysza partyjnego.

Moja wizyta w Chinach miała także aspekt roboczy. Tak więc w Uniwersytecie Pekińskim wygłosiłem wykład z zakresu mojej specjalności, którego treść ukazała się w prasie. Następnego dnia zgłosił się do mnie przedstawiciel akademii, przeprosił mnie za złe przetłumaczenie wykładu i zapewnił, że to się już więcej nie powtórzy. Nigdy nie dowiedziałem się, co włożono w artykule w moje usta — ale obawiam się, że były to straszne zniekształcenia, skoro wywołały aż taką reakcję.

Innym razem, rano w hotelu obudziło mnie pięciu chińskich towarzyszy w zapiętych po szyję marynarkach typu Mao i zakomunikowało, że w czasie mojej wizyty w Szenjangu (Mugdenie) nie wiedzieli oni, w jakim zakresie jestem specjalistą. Poprosili mnie oni o udzielenie konsultacji dotyczących nowo projektowanego laboratorium wysokich napięć w tym mieście. Konsultacje te trwały całe bite dwa dni, a dyskusje obracały się nie tylko wokół parametrów elektrycznych laboratorium, ale wnikały nawet w takie szczegóły jak suwnice i bocznicą kolejowa. Dziwiło mnie nawet to, że poddawaliśmy krytyce projekt radziecki, ale uznałem, że chodziło tutaj po prostu tylko o zdobycie dodatkowego koferatu. Nie wiedziałem wtedy, że okres przyjaźni chińsko-radzieckiej ma się już ku końcowi. Okazało się, że nie były to konsultacje gratisowe; honorarium jakie mi wręczono pozwoliło nawet na zakup pokaznego prezentu dla mojej żony. Nie wszyscy jednak członkowie delegacji zostali tak uhonorowani. W ogóle cała delegacja „straciła twarz” i została uznana przez gospodarzy za mało ważną, gdyż Prezydent Bierut, który w tym czasie odwiedził Chiny, nie spotkał się z nią, podczas gdy zaprosił do Ambasady nawet przebywających w Chinach polskich studentów.

Zaproszenie na Kongres Nauki Indyjskiej w 1957 roku, skierowane do PAN przez Indyjski Council of Scientific and Industrial Research, pozwoliło mi dość dobrze poznać egzotyczne dla Polaków Indie. Mianowicie rząd tego kraju pokrywał kosztą nie tylko pobytu, ale i podróży pokongresowej, a warunkiem tego było wygłoszenie odczytu w każdym większym ośrodku naukowym na trasie podróży.

Kongres Nauki Indyjskiej zaimponował mi swoją skalą. Odpowiadała ona wielkości zadań budzącego się do pełnego, nowoczesnego życia już wówczas 400-milionowego narodu. Dwa tysiące uczestników Kongresu i dziesiątki referatów naukowych mówiły o wielkim tempie wzrostu znaczenia nauki w tym kraju.

We wspomnianej podróży lotniczej od lasów rododendronowych w Himalajach aż po rafy koralowe Cejlonu zwiedziłem szereg osobliwości i wygłosiłem siedem odczytów. Zorganizowano je w ośrodkach naukowych w następujących miejscowościach: Kalkuta, Kharagpur, Hirakud

Dam, Bangalore, Mandapam, Delhi i Bombay. Dotyczyły one zasadniczo mojej specjalności — techniki wysokich napięć — ale w dyskusjach przewijały się wszelkie sprawy, dotyczące rozwoju nauki i techniki w naszym kraju i w Indiach, na przykład udział kobiet w studiach wyższych, wysokość czesnego, stypendia.

Bezpośredni kontakt z przemysłem hinduskim nawiązałem w mieście Bhubaneshvar, w którym odwiedziłem hinduskiego milionera Patnaika. Oficjalnym tytułem tej wizyty był mój udział, jako jurora, w nagrodzie prix Kalinga ufundowanej przez mojego gospodarza, a przyznawanej przez UNESCO za popularyzację wiedzy. Zwiedzając jego fabrykę rur spawanych bez szwu, sprowadzoną w całości z RFN, zrozumiałem jak dobrym organizatorem jest jej właściciel. Obok fabryki zbudował on mianowicie duże warsztaty, zapewniające wykonywanie wszelkich zapasowych części niezbędnych dla fabryki. Zapewniało to mu całkowitą niezależność od dostaw z zagranicy. Patnaik skarżył się tylko na zbyt małą wydajność swoich robotników, którą oceniał na mniej niż 30% wydajności w fabrykach europejskich.

Najprzyjemniejszą częścią mojej podróży był 3-dniowy pobyt w Centralnej Badawczej Stacji Morskiej w Mandamapie, położonym przy początku Mostu Adama — łańcucha wysp łączącego Indie z Cejlonem. Tam właśnie poczułem się jak maharadża, w dawnych dobrych dla maharadzów czasach. Oprócz doskonale klimatyzowanego małego laboratorium, dostałem do dyspozycji jacht motorowy z 4-osobową tamilską, ciemnoskórą załogą. Codziennie o 6-ej rano jacht ten prznosił mnie na rafy koralowe i tam zostawiał.

W czasie podróży wielką niespodzianką było dla mnie „odkrycie” w Bangalore największego Laboratorium Wysokich Napięć w Azji Płd.-Wsch. Odpowiadało ono, pod względem parametrów, przodującym wówczas laboratoriom europejskim: miało ono generator udarowy o napięciu 3 milionów woltów i energii 50 kWs oraz transformator o napięciu 1 miliona woltów i mocy 1 MVA. Dyrektorem jego był prof. D. J. Badkas.

W Bangalore spotkała mnie jeszcze jedna niespodzianka: było to spotkanie z laureatem Nagrody Nobla, fizykiem C. V. Ramanem — odkrywcą optycznego efektu Ramana. W swoim instytucie miał on bardzo piękne prywatne muzeum, obejmujące obiekty związane z odbijaniem się i przepuszczaniem światła; były to głównie motyle, muszle i minerały. Z mojej inicjatywy Prezes PAN, prof. Tadeusz Kotarbiński przekazał później do tego muzeum piękną drużę kryształów halitu (soli kamiennej) z Groty Kryształowej w Wieliczce.

W roku 1958 Wydział IV PAN nawiązał współpracę ze Szwedzką Akademią Nauk Inżynierskich (IFA), koordynującą badania naukowo-techniczne w tym kraju. Animatorami tej akcji byli: ze strony szwedzkiej dyrektor IFA Edy Velander, ze strony polskiej mój kolega Jan Paweł

Nowacki, elektryk o szerokich zainteresowaniach, sięgających od energetyki poprzez elektronikę do inżynierii jądrowej. Po zebraniach i przyjęciach zorganizowanych w Sztokholmie zaproponowano mi zwiedzenie najbardziej interesującej mnie części Szwecji. Wybrałem miasto Kirunę w pobliżu koła polarnego, na 68° szerokości północnej. Nęciły mnie tam również pokłady magnetytu, najbogatszej rudy żelaza tworzące całą górę w pobliżu miasta.

Mieszkańcy Kiruny uważali swój pobyt w rejonie, w którym wieczna noc panuje przez szereg miesięcy, za wygnanie. Godzili się nań, gdyż po kilku latach dorabiali się własnej willi na południu kraju. Spotykający mnie na lotnisku młodzi meteorolodzy byli jednak tak stęsknieni za towarzystwem, że bez odpoczynku po podróży musiałem pół nocy spędzić na tańcach. Ledwo na chwilę mogłem wyskoczyć na dwór, aby podziwiać barwną feerię zorzy polarnej.

W roku 1962 wręczono mi w Tuluzie dyplom członka zagranicznego Académie des Sciences, Inscriptions et Belles Lettres za zasługi w dziedzinie współpracy naukowej polsko-francuskiej. Początkowo bawiło mnie umieszczenie w tytule słowa „inscriptions” w odniesieniu do mojego dyplomu, gdyż znany jestem z nieczytelnego pisma; uświadomiłem sobie jednak, że ta dziwna dziś terminologia pochodzi z okresu, w którym uczeni francuscy odczytywali hieroglify na papiirusach, przywiezionych z Egiptu przez wyprawę Napoleona.

Uroczystość zakończyła się bankietem. Przy deserze, gdy byliśmy już na rauszu pod wpływem szampana, prezes Akademii opowiedział typowo francuską anegdotą i od razu zastrzegł się: „Niech Pan nie myśli, że my tu w Akademii tylko opowiadamy sobie kawały — dziś zrobiliśmy wyjątek dla Pana”.

W roku 1965 wziąłem udział w delegacji Prezydium PAN, która podpisała umowę naukową z Akademią w Wietnamie. Na jej czele stał prof. Witold Stefański, wybitny parazytolog. Był to okres wojny USA z Wietnamem, umowa powyższa miała więc znaczenie głównie wsparcia moralnego dla kraju, który prymitywną bronią zwalczał najnowszą technikę militarną, wykorzystującą nawet noktowizję.

W czasie pobytu w Wietnamie zwiedziliśmy szereg placówek naukowych w Hanoi i okolicach. Dalsze wypady w teren były niebezpieczne, jeśli jechało się szosami przed godziną 17-tą. Po tej godzinie samoloty amerykańskie wracały do baz na codzienną five’oclock tea.

Nigdy nie zapomnę wypadu do zatoki Ha Long, uważanej za najpiękniejsze wybrzeże Azji pld.-wsch. Z płytkiego morza wyrasta tu na wysokość ok. 100 m ponad 3000 wapiennych wież skalnych, pokrytych bujną dżunglą. Kanały pomiędzy tymi obeliskami tworzą krajobraz zbliżony do fiordów norweskich. Dla mnie wypad ten był pamiętny jeszcze i z tego względu, że w położonej w zatoce restauracji ciężko zatrąłem się rybami słodkowodnymi. Gospodarze zaopiekowali się mną z niezwykłą

troskliwością. Po wykonaniu wszystkich niezbędnych analiz orzeczono: „To tylko klimat” — czytaj: lokalne bakterie czy też wirusy, które nie działają na krajowców, a są groźne dla Europejczyków. Moje lekarskie doświadczenia tropikalne skłoniły mnie od razu do właściwej kuracji: proszki enterovioformu i dwutygodniowa ścisła dieta na ryżu popijanym koniakiem.

Ostatniego dnia pobytu w Wietnamie zaprosił nas do swojej rezydencji Prezydent Ho Szi Min. Musiałem mu opowiedzieć o moich wrażeniach, zwłaszcza ze zwiedzenia deszczowego lasu tropikalnego w miejscowości Cuc Phuong, 150 km na południe od Hanoi; las ten był zaczątkiem rezerwatu przyrody. Pojechaliliśmy tam wczesnym rankiem samochodem, zamaskowanym świeżo ściętymi gałęziami, a mimo to kilka razy musieliśmy kryć się pod drzewami przed przelatującymi samolotami.

W rozmowie z Ho Szi Minem dałem wyraz podziwowi dla dalekowzrocznej polityki Wietnamu, który nawet w okresie wojny na śmierć i życie, pamięta o tym, aby las w Cuc Phuong zachować jako rezerwat dla przyszłych pokoleń. Na to Prezydent Ho odpowiedział: „Morze jest dla nas srebrem, a las złotem. Teraz chroni nas w czasie wojny, która nie chce opuścić naszego kraju; w przyszłości też będzie nam służył”. Starając się dostosować do poetyckiego stylu Prezydenta, odpowiedziałem: „Jeśli morze jest dla was srebrem, a las złotem, to ludzie wasi są drogimi kamieniami”.

Światowy Kongres Elektrotechniczny w Moskwie w 1977 roku, w którym wziąłem udział¹⁵, był największym i najbardziej kompetentnym w historii forum naukowym i technicznym w dziedzinie elektrotechniki. Poprzednie duże Kongresy odbyły się okrągło przez 50 i 100 laty, w latach 1932 i 1881 w Paryżu. Na Kongresie w 1977 roku przedstawiono 620 referatów, z czego 42 z Polski; pod tym względem byliśmy na 4. miejscu, po Związku Radzieckim, USA i RFN. Liczba uczestników wyniosła 2500, w tym 110 z Polski. Tematyka Kongresu obejmowała dziś i jutro nauk elektrycznych, a zwłaszcza początek XXI wieku. Zgodnie uznano, że elektrotechnika jest dziedziną jeszcze młodą i prężną, którą czeka dynamiczny rozwój. Jako przewodniczący Polskiego Komitetu Organizacyjnego miałem w związku z Kongresem przez kilka miesięcy pełne ręce roboty, ale za to później czekała mnie satysfakcja w związku z sukcesem organizacyjnym.

16. OKRES ALGIERSKI

O delegowaniu mnie przez Ministerstwo Szkolnictwa Wyższego do Algierii na stanowisko szefa Projektu UNESCO Algérie 1. i Algérie 2.

¹⁵ J. L. Jakubowski: *Tematyka i organizacja Światowego Kongresu Elektrotechnicznego 1978 z. 1.*

dowiedziałem się zupełnie przypadkowo, i to dopiero w ostatniej chwili — po prostu zapomniano mi o tym powiedzieć. Nie byłem przygotowany na tę propozycję i wahałem się, czy z niej skorzystać. Na moją zgodę wpłynęła głównie sytuacja w mojej Katedrze w Politechnice: praktycznie biorąc nie dostawałem środków na jej rozwój, a moi współpracownicy uciekali do naukowo-badawczego instytutu IEl (który zresztą sam po wojnie zorganizowałem), gdyż pobory tam były wyższe, a poza tym istniały możliwości wyjazdu za granicę.

Zadanie jakie przydzieliło mi UNESCO, było to zorganizowanie pierwszej algierskiej politechniki, której zręby założył mój kolega z PAN, prof. Paweł Szulkin. Mój poprzednik nie miał najlepszych stosunków z algierskim dyrektorem Politechniki, toteż został przeniesiony do centrali UNESCO, a ja zająłem jego miejsce. Zespół ekspertów-profesorów Misji UNESCO w Politechnice Algierskiej osiągał liczbę 23. Było to grono międzynarodowe: Polacy, Rosjanie, Francuzi, Włosi, Anglik, Hiszpan, Syryjczyk, a nawet Murzynka z Jamajki, jako ekspert biblioteczny. Między innymi był również Dottore Ingeniere, członek rodziny królewskiej Afganistanu, który u nas występował skromnie pod nazwiskiem d'Afganistan.

Po czterech latach kierowania Misją UNESCO doprowadziłem Politechnikę do pełnego wyekwipowania w sprzęt laboratoryjny, podręczniki i skrypty. Liczba absolwentów z dyplomem inżyniera doszła wtedy do 100 rocznie. Następnie zaprojektowałem dalszy ciąg początkowych projektów Algérie 1. i Algérie 2. — jako projekt Algérie 31. przeznaczony dla szkolenia doktorów nauk technicznych — przyszłych algierskich profesorów. Ostatnie dwa lata pracowałem w uczelni, jako ekspert, i zainstalowałem w niej laboratorium wysokich napięć średniej wielkości, które było wówczas jedynym w Maghrebie. O nim piszę w innym miejscu, jak również o sfinalizowaniu pierwszego w Algierii doktoratu nauk technicznych, którego byłem promotorem.

Droga mojej współpracy z algierskim dyrektorem Politechniki nie zawsze była usłana różami. Dbał on więcej o stabilizację szkoły, a więc o unikanie nowych problemów, niż o jej intensywny rozwój, postulowany przez UNESCO, a realizowany przeze mnie i moich kolegów ekspertów. Doszło do tego, że przez dwa miesiące w ogóle nie rozmawiałem z dyrektorem, zresztą w stosunkach towarzyskich sympatycznym człowiekiem. Ta zimna wojna skończyła się w sposób zaskakujący: oto wysoki dygnitarz Narodów Zjednoczonych, Reprezentant Rezydent w Algierii osobiście przeprosił mojego partnera za ... moje rzekome agresywne zachowanie. Było to zgodne z dwulicową polityką kierownictwa UNESCO, które żądało od ekspertów inicjatywy w przeprowadzaniu dezyderatów centrali, a w razie wynikającego stąd zatargu — umywało ręce. Sapienti sat: współpracę z dyrektorem Ahmedem Ouabdesselamem zakończyłem w idealnej zgodzie.

Gorzej niż z dyrektorem Politechniki układały się moje stosunki z Wydziałem Nauk — *Faculté des Sciences* Uniwersytetu Algierskiego. Przyczyną tego było przyznanie przez UNESCO dotacji w wysokości 5 milionów dolarów tylko Politechnice a nie Wydziałowi. Układ ten najboleśniej odczułem przy zatwierdzaniu doktoratu, którego byłem promotorem. Trwało ono aż dwa lata i wymagało powołania przez Uniwersytet nowych dodatkowych recenzentów, mimo że ocena doktoratu była „très honorable”.

Dużą część spraw organizacyjnych Misji załatwiałem nie na drodze urzędowej, która jak w wielu krajach tak i tutaj była długa i najeżona trudnościami. Dużo lepszą metodą były spotkania dyplomatyczne, na które szefowie projektów byli zapraszani, jako wysocy funkcjonariusze Organizacji Narodów Zjednoczonych. Z kielichem wina w rękę można było od ręki załatwić wiele spraw na „tak lub nie”, a następnego dnia posłać szofera po odpowiednie dokumenty.

Stosunki w „mikrokosmosie”, jakim była Misja UNESCO w Politechnice, pozwalały na interesujące studia charakterologiczne. Tak na przykład jeden z ekspertów z Italii zastosował zaraz po przyjeździe właśnie strajk włoski i siedział beczynnie godzinami na korytarzu w Politechnice, ponieważ administracja nie przygotowała dla niego na czas gabinetu. Był to zresztą typ patologiczny, który również zaszedł za skórę swym kolegom algierskim, tak że musieliśmy się go pozbyć. Nastąpiło to przez specjalną zmianę programu nauczania, przy której nie miał on już kwalifikacji do kontynuowania wykładów. Usunięcie go w inny sposób groziło skargą z jego strony do Międzynarodowego Trybunału w Hadze.

Inny ekspert, obarczony ciężkimi dolegliwościami przewodu pokarmowego, był bliski załamania się zdrowotnego, zwłaszcza że nie prowadził kuchni w domu. Udało mi się ściągnąć w ciągu dwóch tygodni do Algierii jego żonę, co nie było łatwe, gdyż pochodził z kraju nie wypuszczającego za granicę ekspertów razem z żonami. Przysługa ta wymagała mojej specjalnej podróży do Paryża; zainteresowany odwzajemnił mi się za nią później, podstępnie próbując zająć moje stanowisko szefa projektu. Podobne sprawy nie zajmowały mi zwykle dużo czasu, choć raz musiałem nawet ingerować w trójkąt małżeński.

Na tle takich mniejszych lub większych intryg pozytywnie wybijała się postać kierowcy naszej Misji — górala z Kabylii. Był to samouk, który doskonale opanował język francuski w mowie, w piśmie natomiast używał własnej transkrypcji fonetycznej. Był on bardzo oddany pracy i wykazywał duże umiejętności postępowania z ludźmi. Czuję się często skrępowany, gdy w stosunku do mnie usiłował odgrywać rolę przyjaciela-służącego, tak znanego nam z powieści angielskich. Pochodził on z rodziny marabutów, świętych wioskowych, stanowiących arystokrację kabylską, toteż dzięki niemu raz wzięłem razem z żoną udział w wiel-

kim święcie ludowym, połączonym z tańcami transowymi¹⁶. Jednak i on w naszych oczach nie był bez skazy: wyklął on swą córkę za to, że odrzuciła wybranego przez niego męża, a po tym bez pozwolenia pojechała do swojej ciotki do Paryża.

Oddzielny zakres mojej działalności w ramach UNESCO stanowiła pomoc dla tej instytucji na terenie Afryki. Należała tu przede wszystkim organizacja w roku 1970 Konferencji, nazwanej Stage d'études international sur la formation des ingénieurs. W Konferencji tej wzięli udział delegaci z 12 krajów regionu śródziemnomorskiego oraz obserwatorzy z innych krajów afrykańskich. Byłem jednym z głównych organizatorów tej imprezy, jak również przedstawiłem na niej referat dyskusyjny. W mojej pamięci pozostanie pierwszy dzień Wielkanocy tego roku, w którym od rana do późnej nocy pełniłem na lotnisku funkcję gospodarza i witałem delegatów ubranych niekiedy w bardzo egzotyczne stroje.

Druga moja dodatkowa akcja dla UNESCO, to miesięczny wyjazd w 1971 r. do Maroka w celu konsultacji programów elektrotechnicznych w Ecole Mohammeda d'Ingénieurs w Rabacie. Był to wyjazd pechowy: razem z żoną dostaliśmy tak silnej grypy, że przez dwa tygodnie nie opuszczaliśmy hotelu, lecząc się antybiotykami i sulfamidami i będąc na ścisłej diecie. Mimo długotrwałej gorączki i osłabienia nie mogłem przerwać pracy, toteż codziennie przyjmowałem wykładowców na narady w holu hotelowym. Ostatecznie zastosowanie intensywnej kuracji pomogło mi, nie tylko zresztą na gripę, ale i na złośliwą astmę tropikalną, którą przywoziłem z Tahiti.

17. NAUKOWO-TECHNICZNA DZIAŁALNOŚĆ SPOŁECZNA

W Polsce przyjęty jest zwyczaj obciążania do granic wytrzymałości ludzi skłonnych do prac społecznych; spotkało to i mnie. Gdy w roku 1966 opuszczałem kraj na dłużej, musiałem zrzec się udziału albo kierownictwa w 23 różnych radach, komitetach, komisjach i redakcjach. Wspomnę tylko o Centralnej Komisji Kwalifikacyjnej dla pracowników nauki, Komitecie Nagród Państwowych, Komisji Głównej Elektrotechniki w KHNiT, Radzie dla Pokojowego Wykorzystania Energii Jądrowej, Radach Naukowych IEL, IBJ i IPPT PAN, wreszcie w komisjach normalizacyjnych.

Od pracy społecznej o charakterze organizacyjnym odróżnić należy działalność naukowo-techniczną sensu stricto. Moją przedwojenną pracę w obu znaczeniach omówiłem już w Rozdziale 6. Po wojnie działalność podstawową skoncentrowałem na udziale w Zarządzie Głównym Stowarzyszenia Elektryków Polskich — SEP (lata 1946 i 1947) i na pracach

¹⁶ J. L. Jakubowski: *Noc pobożnych tańców*. „Poznaj Świat” 1979 z. 3.

w komitetach krajowych Międzynarodowej Konferencji Wielkich Sieci (CIGRE), stanowiącej forum dyskusyjne, i Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej (CEI), nastawionej na normalizację.

W latach 1945—1963 wziąłem udział w 7 sesjach plenarnych CIGRE, w posiedzeniach Komitetów nr 8 i 15 CIGRE (Piorunu, przepięć oraz Koordynacji Izolacji) oraz analogicznych Komitetów CEI: w Paryżu, Stresie, Lugano, Freudenstadt, Wenecji, Harrogate, Trondheim i Tokio. Najbardziej upamiętnił mi się wyjazd do Japonii w 1965 roku, w czasie którego miałem okazję zwiedzić laboratorium skrajnie wysokich napięć Shiobara Laboratory, posiadające generator udarowy typu napowietrznego o napięciu 10 milionów woltów oraz energii 750 kW. Wtedy też mogłem poznać lepiej, niż inni członkowie naszej delegacji, ten interesujący kraj. Stało się to za przyczyną biurokratycznego niedociągnięcia: przydzielono mi tylko część diet. Wskutek tego musiałem żyć w sposób bardziej japoński, niż moi „bogatsi” koledzy, np. podróżować na własną rękę i jadać w ludowych restauracjach.

Moim głównym powojennym wkładem w prace SEP jest inicjatywa wprowadzenia Polski w 1958 roku do Międzynarodowej Konferencji Ochrony Ogromowej — MKOO (Conférence Internationale de la Protection contre la Foudre — Blitzschutzkonferenz)¹⁷. W latach 1956, 1958 i 1963 wziąłem udział w sesjach MKOO w Meranie, Wiedniu i Arnheim. Przewodniczącym Polskiego Komitetu byłem do roku 1967; w latach 1967—1972 funkcję tę pełnił J. Gniewicki, a następnie prof. Zdobysław Flisowski. Osiągnięcia Komitetu mają wielką wartość społeczną: w całym kraju zmodernizował on ochronę budynków, zwłaszcza wiejskich, a przez to ograniczył liczbę pożarów i porażań pochodzenia piorunowego.

18. KONGRESY I ZJAZDY ZAGRANICZNE

Z tytułu pełnionych funkcji wziąłem udział w szeregu imprez międzynarodowych, innych niż wzmiankowane ostatnio. Niektóre z nich omówię w porządku chronologicznym.

Pierwsza moja duża, dwumiesięczna podróż zagraniczna prowadziła do USA, a jej głównym zadaniem były zakupy naukowe sprzętu elektrotechnicznego; piszę o tym w Rozdziale 9. Podróż ta miała jako cel formalny udział w Kongresie Wychowania Inżynierskiego w Austin (Texas). Przy okazji zwiedziłem placówki naukowe MIT w Bostonie, Caltec w Los Angeles oraz instalacje energetyczne Tennessee Valley. Pora na kongres w Austin — czerwiec — była nieszczęśliwie wybrana. Suchy upał dochodzący do 40°C był niemal nie do zniesienia. Wszystkie moje materiały

¹⁷ J. Jakubowski, Z. Flisowski: *20 lat działalności Polskiego Komitetu Ochrony Ogromowej (PKOO)*. „Przegląd Elektrotechniczny” 1978 z. 2.

kongresowe mają ślady zalania wodą, gdyż czytałem je chłodząc się w wannie.

W roku 1949 przedstawiłem na *Conférence Technique Mondiale* w Kairze referat pt. *Nouvelle organisation de l'éducation des ingénieurs en Pologne et son aspect social*, przedstawiający zasady szkolenia inżynierów na dwóch poziomach. Chociaż koncepcja ta nie przyjęła się w Polsce, na pewno była korzystna dla krajów rozwijających się.

Konferencja miała zasadniczo charakter międzynarodowy, ale większość jej uczestników stanowili działacze postępowi. Dlatego też byliśmy obstawieni służbami bezpieczeństwa egipskimi (wówczas jeszcze królewskimi) i angielskimi. Mieszkaliśmy na statku na Nilu, co ułatwiało odcięcie nas od kontaktów zewnętrznych. Mimo to opozycja polityczna dostarczyła do naszych kajut materiały przedstawiające okrucieństwa w obozach karnych.

Ówczesny ambasador PRL w Kairze, wielce sympatyczny doktor medycyny interesował się, tak jak ja, rafami koralowymi. Toteż gdy znalazł kompana w mojej osobie, zorganizował wycieczkę w trzy samochody z Kairu do Suez. W podróży przez pustynię podziwiałem najpiękniejsze w życiu zjawiska fatamorgana, natomiast nad Morzem Czerwonym nie pozwolono nam wejść na łodzie. Podobno nie było to przewidziane w naszej dyplomatycznej przepustce, ale ja sądzę, że brakowało do niej załącznika pod postacią odpowiedniego banknotu. Skutki tej podróży odczułem jeszcze dodatkowo na lotnisku w Warszawie, gdzie poddano mnie bardzo szczegółowej rewizji, jako tego kto odłączył się od delegacji — takie to były wówczas czasy.

W roku 1952 wziąłem udział jako delegat polski w posiedzeniach Międzynarodowej Konferencji Pracy w Genewie. Tu po raz pierwszy spotkałem się z terminem *productivité* — wydajność pracy. Jako dyrektor instytutu IEL, placówki liczącej wówczas około 500 pracowników, należałem do Izby Pracodawców. Drugim polskim delegatem był dyrektor dużej fabryki samochodów. Niestety, z jego współpracy nie miałem żadnej korzyści, gdyż znał tylko język polski. Poza Izbą Pracodawców obrady toczyły się w Izbie Pracowników i w Izbie Rządów. Na tej Sesji tylko Polska reprezentowała kraje demokratyczne. Gdy nasi mówcy piętnowali zrzucone z samolotów w Korei zatrutych żywności i zabawek dla dzieci, amerykańscy delegaci zagłuszali ich, waląc laskami w pulpity. Zarzut ten wydawał mi się wprost niemożliwy, ale po latach prasa zachodnia potwierdziła go całkowicie. Nastrój w stosunku do Polaków był wrogi: naszą dwuosobową delegację do Izby Pracodawców próbowano wyłączyć z obrad. W tym celu przewodniczący zebrania zapytał mnie publicznie, czy mam zamiar głosować zgodnie z interesami pracodawców, czy też robotników. Sądził on, że oczywiście — jako przedstawiciel kraju komunistycznego — opowiem się po stronie robotników, i wtedy będzie mógł wykluczyć mnie z Izby. Moja odpowiedź dorównała jego chytro-

ści — oświadczyłem po prostu, że będę głosować zgodnie z moim sumieniem.

Sesja Światowej Federacji Pracowników Nauki w Budapeszcie w 1953 roku stanowiła forum postępowych pracowników nauki, uwzględniającym oprócz ich sytuacji społecznej głównie problemy ideologiczne. Przewodniczącym był wtedy laureat nagrody Nobla prof. F. Joliot-Curie, a jego zastępcą prof. J. D. Bernal. Rezolucje sesji wiele mówią o walce nauki o pokój — również dziś nie straciły one nic na aktualności. Następną sesją Federacji, w której również wziąłem udział, odbyła się w Helsinkach i Leningradzie w 1957 roku.

Pobył na Węgrzech dał mi okazję do nawiązania kontaktów z geologami tego kraju. Dzięki nim mogłem zwiedzić nowo odkrytą, jeszcze dziewiczą stalaktytową Jaskinię Pokoju — Beke Barlang, w towarzystwie jej odkrywcy L. Jakucsza.

W roku 1955 UNESCO zorganizowało w Madrycie wielką konferencję poświęconą popularyzacji nauk (Sciences). Uznając rangę tego zagadnienia, PAN wysłał na jej obrady dwóch swoich członków: zastępcę Sekretarza Naukowego prof. Józefa Chałasińskiego i członka Prezydium, autora niniejszej relacji. Skład tej delegacji wynikał z nieporozumienia, bowiem prof. J. Chałasiński nie był specjalistą w dziedzinie „Sciences” — tematu Konferencji. W języku francuskim termin ten obejmuje wyłącznie nauki ścisłe, a prof. Chałasiński był wybitnym przedstawicielem nauk humanistycznych. Nieporozumienie powyższe miało nawet dość zabawne konsekwencje: organizatorzy Konferencji tylko mnie uznali za właściwego delegata, a prof. Chałasińskiego traktowali jako mego opiekuna politycznego. Toteż tylko mnie dostawały się wszystkie zaszczyty, takie jak przewodniczenie na posiedzeniach, czy wyróżnione miejsce na bankiecie.

Na Konferencji poznałem kilku wybitnych popularyzatorów m.in. François Le Lionnais i Haruna Tazieffa, których już wzmiankowałem wyżej. Dzięki nim zostałem zaproszony do grona jurorów nagrody za popularyzację nauki Prix Kalinga, ufundowanej przez hinduskiego milionera Patnaika. Razem z prof. Chałasińskim byliśmy wtedy w Hiszpanii pierwszymi po wojnie Polakami z kraju, a więc w oczach Hiszpanów komunistami znajdującymi się na wolności; komuniści hiszpańscy byli wtedy zamknięci w więzieniach lub ukrywali się. Dzięki temu stanowiliśmy centrum zainteresowania na zebraniach towarzyskich.

Rok 1956 przyniósł wielkie uroczystości rocznicowe w Jugosławii, związane ze 100-leciem urodzin Nikoli Tesli, światowego pioniera elektrotechniki. Uczestników uroczystości przyjmował osobiście Prezydent J. Broz Tito. Na sesji naukowej związanej z uroczystościami przedstawiłem mój referat pt. *Wysokość napięć stosowanych przez Teslę przed 60 laty*. Został on włączony do Księgi Pamiątkowej uroczystości. Była to również doskonała okazja do nawiązania kontaktów z uczonymi z wielu krajów. Ja poznałem tutaj między innymi A. E. Aleksiejewa, członka

Akademii Nauk Związku Radzieckiego, jednego z najwybitniejszych specjalistów z zakresu maszyn elektrycznych.

Dużo skromniejsze uroczystości zorganizowano w roku 1958 w czeskiej miejscowości Přímětice z okazji odsłonięcia pomnika Prokopa Diviša, czeskiego konstruktora pierwszego piorunochronu w Europie. Na uroczystość tę zjechała cała Sesja Międzynarodowej Konferencji Ochrony Odgromowej, obradującej wtedy w Wiedniu. Wszyscy uczestnicy na pewno dobrze zapamiętali nie tylko pomnik, ale i piwnice z olbrzymimi beczkami wina.

Zupełnie inny charakter niż poprzednie, miała podróż do Italii delegacji Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, kierowanej przez wiceministra Eugenię Krassowską. Była to właściwie wielka manifestacja przyjaźni polsko-włoskiej w ramach uniwersytetów: Rzymu, Turynu, Bolonii, Bari, Neapolu i Catanii; pokazała ona, jak wielkie możliwości drzemia we współpracy między obu krajami. Tajemnica powodzenia tej imprezy była związana nie tylko z pełną życzliwością osobowością kierowniczką delegacji, ale też z bezcennym doradztwem Kierownika Stacji Naukowej PAN w Rzymie, prof. Bronisława Bilińskiego.

19. STUDIA PRZYRODNICZE

Oprócz dwóch głównych nurtów mojego życia, związanych z badaniami w dziedzinie nauk elektrycznych oraz z ich organizacją, trzecim — były badania przyrodnicze, zwłaszcza w zakresie biologii¹⁸.

Moją wiedzę przyrodniczą zdobywałem nie w uniwersytetach, ale na drodze obszernej, źródłowej lektury, której poświęcałem dużą część wolnego czasu, oraz na podstawie badań terenowych: była to konfrontacja literatury z rzeczywistością. Moim ideałem była, jak to słusznie podkreślił prof. Z. Flisowski, uniwersalność wielkich przyrodników z przełomu minionego i obecnego stulecia.

Punktem wyjścia moich zainteresowań była zawsze przyroda ojczyzna. Zaczęło się to we wczesnej młodości. Wspólnie z siostrą Wandą spędziliśmy kilka międzywojennych wakacji w Konstancinie pod Warszawą. Były to niezapomniane spotkania z przyrodą — „lata leśnych ludzi”. Wilgotna dąbrowa koło glinianek w Oborach była w naszej fantazji lasem tropikalnym, zarośla z pnączami — dżunglą, a powłoki mszywołów na trzcinach w stawie — koloniami koralowców. Pociągały nas wtedy specjalnie motyle. Piękno ich barw i kształtów przeżywaaliśmy z siostrą w stanie niemal ekstazy, pogłębionej chyba przez obrazy ejdetyczne.

Najwięcej okazji realizacji zamiłowań przyrodniczych stworzył — dla mnie i mojej żony Zofii — pobyt w Algierii w latach 1967—1974. Po-

¹⁸ J. L. Jakubowski: 40 artykułów. „Wszechświat” 1951—1987.

święcaliśmy im nasze wakacje i wszystkie weekendy. Staliśmy się znawcami przyrody Algierii od Morza Śródziemnego, aż po góry Hoggavu na Saharze i płaskowyż Tassili n'Ajjer ze słynnymi freskami skalnymi. Poznaliśmy życie akwenu śródziemnomorskiego i przepięknej, związanej z nim flory. W czasie naszego 7-letniego pobytu w Algierii spędziliśmy na samej Saharze łącznie około pół roku. Znajomość tej pustyni połączyła nas później więzami przyjaźni z wybitnym geografem niemieckim Wernerem Wrage.

W Algierii mieliśmy otwarte przed sobą wrota całego świata tropikalnego. Mogliśmy pozwolić sobie na poznanie — oczywiście za własne pieniądze — najbogatszych ekosystemów świata: wilgotnych lasów tropikalnych i raf koralowych. Były to kilkutygodniowe wyjazdy wykorzystujące wakacje w Politechnice Algierskiej.

Wigotne lasy tropikalne zwiedziłem na Florydzie (Royal Palm Park, 1948), w Wietnamie (Cuc Phuong, 1965), w Tanzanii (Ngoro-Ngoro, 1971), w Kenii (Mount Kenia, 1971), na Gwadelupie (La Soufrière, 1974), na Seszelach (Mahé orav Vallée de Mai, 1972) oraz w Brazylii (Amazonia 1979).

20. EKSPLOACJA RAF KORALOWYCH

Nie zawsze były to bezpieczne i przyjemne wycieczki w teren dziewiczy. Wobec braku doświadczenia, mojej pasji odkrywczej o mało nie przepląciłem życiem na Florydzie, toteż zatrzymam się nieco dłużej na tym epizodzie moich eksploracji i przytoczę urywek z mojego pamiętnika:

Floryda rok 1948. Słońce zakryte, temperatura ok. 35°C w cieniu, co chwila spada kilka kropli deszczu. Wkraczam w dżunglę Royal Palm Park 50 km od Miami — w poszukiwaniu epifitów: orchidei i bromelii. Po kilkuset metrach chcę wrócić do szosy i — przez labirynt pseudo-ścieżek — nie znajduję drogi powrotnej. Przejście zagradzają mi ciągle zasłony nie do przebycia z kolczastych lian. Błądzą tak przez 4 godziny wracając od czasu do czasu do tych samych miejsc. W końcu tracę orientację nawet co do stron świata. Zaniepokojony wspinam się po lianach na wysoką palmę... i spadam wzbijając brązowy obłok próchna. Jestem skrajnie odwodniony i czuję, że moje siły coraz bardziej słabną.

W końcu udaje mi się osiągnąć szosę poprzez pas bagien. Do dżungli wszedłem w białej koszulce i białych szortach, wyszedłem czarny jak Murzyn, od stóp do głowy usmarowany błotem. Nie żałowałem jednak tej wyprawy, mimo że nie znalazłem wielu kwitnących storczyków, ani też nie spotkałem jadowitych węży, przed którymi ostrzegają tablice przy szosie — a tylko ich wylinki. W Miami postawiło mnie na nogi pięć butelek coca-coli. Kąpiel w morzu nie przyniosła mi ochłody, gdyż

natychmiast wyskoczyłem z wody: moje łydki pocięte raz koło razu przez kolczaste liany, zaczęły palić, jakby ktoś przypiekał mnie ogniem. Dopiero wtedy uświadomiłem sobie, że mało brakowało, abym w tym zielonym piekle został na zawsze.

Moje następne spotkania z lasami tropikalnymi były już przygotowane na podstawie odpowiedniej lektury. Z najważniejszym elementem tych systemów — roślinnym — po raz pierwszy gruntowniej zapoznałem się, przygotowując do wydania pamiętnik mojego przyjaciela dr. Tadeusza Bernadzikiewicza, członka Pierwszej Polskiej Wyprawy naukowej i alpinistycznej w Góry Księżycowe — Ruwenzori na granicy Ugandy i Konga. Tadeusz, który był pierwszym mężem mojej żony Zofii, zginął w czasie Powstania Warszawskiego. Ponieważ wyprawa odbyła się w 1938 roku, obejmujący ją pamiętnik nie został wydany. Po wojnie razem z żoną przystąpiliśmy do jego opracowania. (T. Bernadzikiewicz: *Polska safari w Górach Księżycowych*. Nasza Księgarnia 1955).

Góry Księżycowe są osobliwością dzięki temu, iż leżąc na równiku mają partie szczytowe pokryte śniegiem i lodowcami; wynika to z ich wysokości (ponad 5000 m). Osobliwością jedyną na świecie jest także roślinność zboczy tych gór. Toteż w roku 1971 skorzystaliśmy wraz z żoną z pobytu w Kenii i odwiedziliśmy sąsiedni masyw Mount Kenya, aby ujrzeć w naturze ten świat, który znaliśmy z opisów Tadeusza i z literatury. Oto fragment relacji z naszej podróży (cytuję za moim artykułem we „Wszechświecie” 1971 z. 7—8).

Góra Kenia wznosi swe lodowce i szczyty do wysokości 5200 m. Na poziomie ok. 3000 m kończy się las górski, częściowo mgłowy a wyżej odkryte zbocza są pokryte roślinnością wysokogórską. Utworzono tam Park Narodowy Mount Kenya, który obejmuje 730 km².

Nasza wycieczka odbywała się najpierw samochodem terenowym wzdłuż rzeki Naro Moru do wysokości 3000 m, a potem powyżej granicy lasu pieszko.

Droga prowadziła najpierw przez lasy jałowców (*Juniperus procera*), zwanych tutaj cedrami, szerokolistnych, niebotycznych drzew iglastych — zastrzalinów (*Podocarpus*). Żyją tu papugi i przepiękne turako (*Tauraco hartlaubi*) o długości ciała 30 cm, o ubarwieniu zielonym z czerwonymi pasami na skrzydłach, widocznymi w locie.

Wyżej następuje pas bambusów (*Arundinaria alpina*) o wysokości 6—15 m i strefa *Hypericum* (dziurawca) pod postacią drzew i krzaków. Koło ich wielkich kwiatów o średnicy 6 cm kręcą się maleńkie nektarniki (*Nectariniidae*), żywe klejnoty mieniające się zielenią, błękitem i czerwienią. Ptaki te zastępują tutaj amerykańskie kolibry, od których różnią się lotem: nie wiszą nad kwiatami trzepocąc skrzydłami, ale siadają na nich.

W strefie *Hypericum* kwitną aloesy, rosną drzewiaste wrzosa, dochodzące do wysokości kilku metrów. Wrzosa te wybiegają w górę, na

teren już odkryty, są tam jednak niższe. Górne piętro lasu jest zasilane wilgocią przez wieczne mgły, dlatego drzewa i krzewy są obrosnięte zielonymi brodami porostów.

Dalsza część wycieczki prowadziła po otwartym stromym stoku trawiastym, częściowo bagnistym. Aby nie wpadać w błoto trzeba było skakać po kępach traw. Zbocze to podchodzi aż pod szczytowe partie Góry Kenya. Im wyżej, tym więcej roślin wysokogórskich, charakterystycznych dla Afryki równikowej. Są to kandelabrowe senecje olbrzymie (*Senecio keniodendron*), obwieszane wielkimi żółtymi kwiatami o średnicy 5 cm i kolumnowe lobelie (*Lobelia telekii* i *L. keniensis*) pokryte łuskami, zakrywającymi fioletowe kwiaty. Senecje to bliskie krewne naszych starców, a lobelie — drobnych fioletowych kwiatów sadzonych na rabatach. Miejscami małe krzaki pokryte są biało-żółtymi gwiazdkami jakby suchych kwiatów: to nieśmiertelniki (*Helichrysum nandense*), także spokrewnione z kwiatami naszych ogrodów.

W czasie tej samej podróży zwiedziliśmy również sławny rezerwat Ngoro-ngoro w Tanzanii — naturalny ogród zoologiczny, zajmujący dno krateru (kaldery), położone 600 metrów niżej niż jego krawędź. Średnica krateru wynosiła około 20 km, a jego powierzchnia okrążyła 300 km². Na dnie kaldery spotkać można przedstawicieli „wielkiej piątki” zwierząt Afryki: słonie, lwy, hipopotamy, nosorożce i bawoły — a na niewielkim jeziorze — setki tysięcy flamingów. Dochodzą do tego żyrafy, antylopy, gazy, hieny i wiele innych zwierząt.

Równie interesujące, jak dno krateru, są jego zbocza i krawędzie. Rośnie na nich las górski mgłowy, w którym roślinność czerpie wilgoć głównie z mgieł i rosy. Rano poszycie lasu jest tak wilgotne, że moczy ubranie turysty aż po pas.

Górskie lasy mgłowe są ograniczone do wąskich pasów na stokach wulkanów i gór. Lodge (schronisko) na krawędzi Ngoro-ngoro znajduje się na wysokości 2600 m i jest otoczone właśnie takim lasem. Ze względu na mniejszą ilość opadów i niezbyt wysokie temperatury (7° do 17°C), las ten jest dużo uboższy w gatunki drzew niż nizinny las deszczowy. Mimo to na równi z rafami koralowymi można go zaliczyć do najhojniejszych przejawów życia na Ziemi. Toteż muszę się przyznać, że raz złamaliśmy surowy regulamin schroniska zabraniający samotnych wycieczek, i poświęciliśmy razem z żoną kilka godzin na zwiedzanie lasu. Nasz wypad był połączony z pewnym ryzykiem: wiedzieliśmy, że w lesie przebywają bawoły, które są uważane za najniebezpieczniejsze zwierzęta Afryki. Bawoły zabiły, dzięki swej sile i inteligencji, więcej myśliwych niż jakiegokolwiek inne zwierzęta, a w Ngoro-ngoro są one na pewno nieprzychylnie usposobione do ludzi ze względu na częste kontakty z Masajami.

Las mgłowy Ngoro-ngoro jest kłębowiskiem zieleni o różnych odcieniach, wypełnionej słońcem i zielonkawym światłem, przesączonym

przez listowie. Najwyższe jego piętro tworzą korony drzewa kolumnowego *Gassipourea malosana* i drzewa *Albizia gummifera*, sięgające 30 m wysokości. Niższe drzewa są oplątane lianami, obwieszane brodami porostów, a na ich gałęziach rosną mchy, paprocie i orchidee. W niższym piętrze są korony drzew *Croton macrostachyus*, o pokręconych pniach i sercowatych, srebrnych od spodu liściach. Tu rosną także drzewa *Calodendrum capense*, obsypane wielkimi różowymi kwiatami i figowce (*Ficus thonningii*) z korzeniami powietrznymi. Poruszanie się utrudniają pokrzywy wysokości człowieka silnie parzące nawet przez ubranie.

Dolne piętro tworzą krzaki, a przede wszystkim „pazury lwa” *Crotalaria imperialis*, zwane tak ze względu na swe duże motylkowate kwiaty. Do tego zespołu należą również ciemnozielone, lśniące bagnetowe liście dracen i wielkie liście dzikich bananów. Na polankach spotykamy *Hae-manthus multiflorus*, roślinę hodowaną u nas, jako doniczkowa; w warunkach naturalnych jej wielkie czerwone kwiatostany przekraczają średnicę 30 cm. Na skraju lasu występują wielokwiatowe, wonne lilie *Crinum kirkii*.

Moja droga z Polski do raf koralowych była bardziej złożona. Zaczęła się ona od obserwacji pod lupą „kropli wody” z jeziora Czerniakowskiego w Warszawie i „kropli wody” z Bałtyku, a wiodła dalej do Morza Śródziemnego. Bogactwo mikroświata tego akwenu jest tak wielkie, że uważałem się niemal za mordercę, wylewając do zlewu próbki planktonu i skazując na śmierć tysiące żyjących w nich cudownych istot.

Oczywiście moje zainteresowania nie ograniczały się do planktonu. W ciągu wieloletniego pobytu w Algierii poznałem dość dobrze całą faunę Morza Śródziemnego. Apogeum moich wrażeń stanowił jednak udział w badaniach we francuskiej Stacji Biologicznej w Roscoff nad Kanałem La Manche, w dniu zrównania dnia z nocą. Wysokość odpływów dochodzi tu wtedy do 10 metrów, a więc można chodzić suchą stopą tam, gdzie przed 6 godzinami woda wznosiła się jeszcze na 3 piętra. Piękno odsłoniętych wtedy jaskiń podwodnych jest trudne do opisu, chyba że sięgniemy do dwóch tomów albumu in quarto *Étude de la mer* z roku 1914 ze wspaniałymi ilustracjami M. Méheux — malarza oczarowanego przez piękno morza.

Fascynacja życiem morza doprowadziła mnie w końcu do raf koralowych — do najbogatszego przejawu życia zwierzęcego na Ziemi. Aby ułatwić czytelnikowi zrozumienie tej fascynacji, przytoczę urywek z przygotowywanej przeze mnie książki:

„Załóżmy maskę do nurkowania z rurką oddechową i zanurzymy się pod powierzchnię wody nad rafą koralową. Pierwsze wrażenie — to zdumienie i zachwyty. Oto nagle oczom naszym ukazuje się, jak w bajce, świat niezwykle piękny, równoległy do naszego, a nam zupełnie nieznanymi.

Pozornie pozbawieni ciężaru ciała szybujemy w kryształowo przejrzystej wodzie nad czarodziejskim kamiennym ogrodem. Tworzą go kolonie koralowców pod postacią bloków i stołów, kul, rogów jelenich lub łosich. Są one pokryte żywym dywanem utkany z ciał milionów polipów koralowych, których maleńkie czułki przypominają płatki kwiatów. Nie brak również i dużych niby-kwiatów — ukwiałów, zwanych słusznie anemonami morskimi.

Rafa aż kipi życiem. Wokół nas przepływają chmury mniejszych i większych ryb. Pięknem barw, deseni i kształtów dorównują one rajskim ptakom, kolibrom i najwspanialszym motyloom egzotycznym. Rafy dają schronienie setkom gatunków stworzeń, których oryginalność przewyższa fantazję twórców najbardziej nowoczesnej sztuki.

Ale na nas już czas. Powracamy do naszego świata, na plażę pokrytą śnieżnobiałym piaskiem koralowym, którą oceniają powiewające w chłodzącej bryzie pióropusze liści palm kokosowych. Ta plaża — to symbol romantyzmu mórz południowych. Wszystko zachęca tu do słodkiego farniente. A jednak opanowuje nas tylko jedna myśl: jak najprędzej wrócić do czarodziejskiego podwodnego ogrodu, z kamieniami pokrytymi żywym dywanem, w którym kwiaty są zastąpione przez zwierzęta — ukwiały i korale, a ptaki i motyle — przez ryby.”

Szok, jaki wywołuje taka podwodna wycieczka, doskonale oddaje w swojej książce *W głębinach oceanu* (wydanie przedwojenne) znany amerykański biolog marynista Milliam Beebe. Pisz on:

„Czytelnicy! chcę wam koniecznie dać jedną radę. Niech każdy z was zanim umrze, zdobędzie sobie w jakikolwiek sposób — pożyczony, ukradnie, kupi lub sporządzi sam odpowiedni przyrząd, aby móc własnymi oczami ujrzeć ten nowy świat. Książki, akwaria, czółna ze szklanym dnem tak się mają do podobnej wycieczki, jak rozkład jazdy do samej podróży lub jak wyschnięty i zakurzony koral na półeczce w salonie do tych niewypowiedzianych, niepodobnych nawet do wyobrażania sobie w fantazji, krain wspaniałości i cudów życia i barw, które istnieją obok nas, na tej samej naszej planecie — Ziemi”.

Z rafami koralowymi zetknąłem się pierwszy raz w 1948 roku na Florydzie. Formacja ta była wówczas bardzo mało znana przyrodnikom i na rafach nie pływali jeszcze sportowcy-pletwonurkowie. W Miami nie mogłem nawet zdobyć informacji o tych rafach, które rozciągają się wzdłuż 250-kilometrowej szosy, biegnącej przez morze między wyspami po 26 mostach do Key West. Dziś jest tam narodowy park Pannecamp Coral Reef State Park, nawet już częściowo zdewastowany przez turystów. W roku 1948 nie było jeszcze opisów raf i kluczy do określenia koralowców, za wyjątkiem jednego, autorstwa F. G. Waltona Smitha (1948). Nawet w *National Geographic Magazine* jedyne przedwojenne barwne zdjęcia raf (1927) były tak złej jakości, że dziś podwodny fotograf wyrzuciłby je do kosza.

Koniec wojny światowej był początkiem wybuchu turystycznej i naukowej eksploracji raf. W roku 1948 można już było kupić maskę do nurkowania i rurkę oddechową. Przywieziony przeze mnie do Polski egzemplarz posłużył prof. Romanowi Wojtusiakowi, polskiemu pionierowi nurkowania dla celów naukowych, do opracowania pierwszego polskiego typu maski. Upřednio uczony ten posługiwał się kopią maski amerykańskiego oceanologa W. Beeba. Przy okazji nadmienię, że wspólnie z prof. Wojtusiakiem nurkowaliśmy w Bałtyku — niestety obiektem naszej obserwacji były tylko pąkle na polach portowych.

Od roku 1972 do fotograficznych zdjęć podwodnych używam małego japońskiego aparatu Calypso-Nikkor II. Jest to arcydzieło prostoty zarówno w obsłudze jak i w stosowaniu. Jego wodoszczelność zapewniona jest przez docisk małych pierścieni gumowych, pokrytych odpowiednim smarem. Pod wodą aparat zwisa na szyi nurka w zasięgu jego rąk, co umożliwia mu ustawianie odległości, przesłony i czasu ekspozycji.

Najpiękniejsze zdjęcia podwodne uzyskaliśmy na atolach Polinezji Francuskiej. Było to wynikiem nie tylko bogactw barw i kształtów samych raf, ale również niezwykle przezroczystej wody, która gra, jak wiadomo, rolę dodatkowego filtra optycznego. W tak czystej wodzie filtr ten do głębokości około metra praktycznie biorąc nie działa, toteż na fotografiach występuje cała gama barw tęczy. Nie można tego powiedzieć o zdjęciach wykonanych w wielu innych akwenach, w których zawiesiny w wodzie osłabiają barwy na fotografii lub częściowo je eliminują. Tak było na przykład na wyspie Phuket w Tajlandii, której wody przybrzeżne są często zmacone mułem powstałym przy podwodnym wydobywaniu rud cyny. Nie jest to jednak jedyna przyczyna małej przezroczystości wody.

Moje obserwacje na wyspie Phuket w zatoce Nai Harn pozwoliły stwierdzić już w odstępie 2 lat (1986 i 1988) znacznie zwiększone zanieczyszczenie wody. W tym przypadku przyczyną była budowa dużego hotelu w pobliżu rafy, którego skażone wody, mimo osadników, dostają się do morza.

Zdjęcia podwodne, zwłaszcza ryb, nie należą do łatwych, gdyż zarówno fotograf jak i obiekt są w ruchu. Na przykład dobre zdjęcie rekina (*Carcharhinus melanopterus*) udało się nam zrobić dopiero wtedy, gdy ryba ta, zwabiona szamotaniem się przebitej włócznią papugo-ryby, zatrzymała się zaskoczona naszą obecnością pod wodą.

Moje spotkania z rafami objęły szereg akwenów koralowych. Były to: na Oceanie Atlantyckim (w Morzu Karaibskim) akweny Florydy (Key West, 1948), Gwadelupy (1974) i Kuby (1980); na Oceanie Indyjskim akweny Indii (Mandapam, 1957), Cejlonu (1974), Malediwów (1974) i Tajlandii (Phuket, 1986); na Oceanie Spokojnym akweny Polinezji Francuskiej (Tahiti, Morea, Bora-Bora, atole Rangiroa i Manihi, 1972) i na Morzu Czerwonym w Egipcie (Hurghada, 1969).

Organizacja tych podróży była czasem niesłychanie prosta, a często napotykała na nieoczekiwane trudności. Tak na przykład na fantastyczny archipelag Malediwów, utworzony przez gigantyczne atole, stanowiące wieńce małych atoli — zawiózł nas bez trudu mały samolot wojskowy, wynajęty prywatnie na Cejlonie przez 10 osób. Na rafy Florydy dostawałem się z Key West dwuosobową awionetką. Na przelot 500 km z Tahiti do atolu Rangiroa wynajęliśmy 5-osobową „taksówkę powietrzną”. Natomiast na wizę francuską na Tahiti czekałem w Algierii przez kilka miesięcy. Gdy na Tahiti musiałem ją przedłużyć, zostaliśmy razem z żoną wezwani do biura Sureté Nationale. Rozmowa w tym urzędzie była tak charakterystyczna, że ją powtórzę w skrócie. Od razu domyśliłem się, że mój rozmówca posądza mnie nie o badanie raf koralowych, a o stwierdzenie skutków francuskich wybuchów jądrowych na atolu Moruroa. Atol ten jest oddalony od Tahiti okrągło 1000 km, co na Pacyfiku stanowi odległość niedużą. Postawił mi pytanie, czy interesuję się wielkością populacji olbrzymich rozgwiazd morskich, zwanych koroną cierniową (*Acanthaster planci*), które podobno zwiększają swą płodność skutkiem promieniowania. Nie wiedziałem o tym, toteż podziękowałem mu za interesującą informację. Wtedy wyjął moje akta i przypomniał mi, gdzie mieszkałem we Francji w roku 1939, a następnie zajął się omawianiem mojego udziału w Sesji lewicowej Federacji Pracowników Nauki w Kairze w 1949 roku. Zapytał mnie również, czy od tego czasu nie zmieniłem moich poglądów politycznych. Po półgodzinnej rozmowie widocznie uznał mnie za mało groźnego dla interesów Francji, udzielił nam wiz i nawet usiłował zaprosić na obiad.

Od czasu mojego pierwszego spotkania z rafami do dziś wiele się zmieniło na świecie. Do badania raf przystąpiło wielu poważnych uczonych, a na akwenach koralowych całego świata zjawily się miliony turystów płetwonurków. Powstał również szereg publikacji o charakterze naukowym i turystycznym oraz wydano wspaniałe albumy z fotografiami podwodnymi. Ja sam opublikowałem 15 artykułów na temat raf w czasopiśmie popularnonaukowym „Wszechświat”, które niestety ma bardzo mały nakład i więcej niż skromną szatę graficzną.

Do najpiękniejszych w skali światowej zbiorów podwodnych fotografii raf należy album *Korallengärten* (1978), wydany przez znaną przedwojenną artystkę filmową (Białe piekło) a późniejszego reżysera Leni Riefenstahl. Piękno raf tak ją oczarowało, że w wieku 66 lat odbyła kurs nurkowania głębinowego, aby osobiście móc robić zdjęcia. Przegląd analogicznych publikacji — patrz moje artykuły we „Wszechświecie” (z. 7—8 i 11 1977).

Moje obserwacje o charakterze naukowym, dotyczące ekologii raf koralowych, konsultowałem ze specjalistami zagranicznymi, zwłaszcza z Georgiem Scheerem z Hessisches Landesmuseum w Darmstadcie oraz

z dr Wernerem Wrage, geografem z Hamburga, a w Polsce z prof. Kazimierzem Demelem i prof. Adamem Krzanowskim.

Postać dr G. Scheera, jednego z autorytetów światowych w dziedzinie systematyki koralowców, wymaga nieco szerszego omówienia, ze względu na zadziwiająca zbieżność jego życia i jego zainteresowań z moimi. Obaj skończyliśmy przed wojną studia politechniczne ze specjalnością technika wysokich napięć, a obaj jesteśmy miłośnikami raf koralowych. Różnica jest jednak taka, że ja w pracy zawodowej kontynuuję moją pierwotną specjalność, a dr Scheer przerzucił się po wojnie całkowicie na biologię, odbył studia uniwersyteckie i zdobył tytuł doktora nauk przyrodniczych. Podobne są nawet nasze biblioteki; ostatnio okazało się, że każdy z nas posiada niesłychanie cenny i rzadki starodruk z 1794 roku autorstwa E. Espera, pod tytułem *Pflanzenthiere* — tak nazywano wówczas koralowce. Dr Scheer ma oczywiście dużo większą niż ja łatwość podróżowania, gdyż wyjeżdża zwykle w ramach pracy zawodowej, a ja muszę koszty podróży pokrywać z własnych oszczędności.

Drugi z moich konsultantów, dr Wrage interesuje się rafami w zakresie swojej specjalności — geografii, ale podobnie jak ja entuzjazmuje się ich ekologią. Mamy też i drugi temat wspólnych dyskusji. Jest nim Sahara, której jako geograf jest chyba najlepszym znawcą w RFN. Jeśli chodzi o mnie, to w ciągu 7 lat zamieszkiwania na granicy Sahary też dość dobrze poznałem tę pustynię¹⁹.

Mój kontakt z najwybitniejszym polskim oceanologiem prof. K. Demelem był niestety zbyt krótki, abym mógł wykorzystać jego wielką wiedzę; uczony ten zmarł w roku 1978. Natomiast prof. A. Krzanowski był i jest dla mnie nieocenionym informatorem, żywą encyklopedią z zakresu całej zoologii.

Jako przykład tematów badawczych diskutowanych z dr. Scheerem przytoczę moją hipotezę, dotyczącą tropikalnych jeżowców *Diadema setosum*. Są to zwierzęta w kształcie kuli o średnicy rzędu 10 cm, najeżonej kolcami o długości do 40 cm. Moje zainteresowanie wzbudziła korona 5 białych plam umieszczonych wokół tej kuli, między kolcami. Na opublikowanych fotografiach tych jeżowców (np. w książce W. Fricka, *Mers de coraux*, 1973) i na żywych okazach w terenie zauważyłem, że — bez względu na kierunek patrzenia — widzi się tylko 2 białe plamy, które wyglądają jak oczy dużej ryby. Ponieważ jeżowce, mimo swych kolców, mają wrogów, wydało mi się możliwe, że jest to urządzenie ochronne sugerujące wrogom jeżowca obecność na jego miejscu dużej groźnej ryby. Sprawa ta pozostaje, jak na razie, otwarta; moja hipoteza nie dostała się jeszcze do literatury fachowej.

Omawiałem dotychczas badania biologiczne, ale moje zainteresowania w dziedzinie nauk o Ziemi są też dość szerokie²⁰. Dla całości obrazu

¹⁹ Zob. przyp. 3.

²⁰ J. L. Jakubowski: *Wyprawa po geody*. „Poznaj Świat” 1981 z. 5.

naszkuje je tylko. Gdy w dzieciństwie dostałem w prezencie duży kryształ szmaragdu z Uralu (spalił się on w czasie wojny), stałem się kolekcjonerem minerałów. Ten wątek moich zainteresowań zaprowadził mnie po latach do Petrified Forest w Arizonie (1948), Gór Solnych w Atlasie algierskim (1970) i złóż ametystowych geod w Wysokim Atlasie marokańskim (1974).

21. CZŁOWIEK — ISTOTA NIEZNANA

Moje zainteresowania mało zbadanymi stronami psychiki człowieka — *człowieka istoty nieznannej* — obejmują między innymi ukrytą zawartość naszej podświadomości, stany mistyczne, zdolność jasnowidzenia, wreszcie pozornie irracjonalne motywacje takich namiętności, jak taternictwo i alpinizm.

W okresie międzywojennym, tuż przed wojną światową zbliżyłem się do kół artystycznych, do których należeli między innymi Marian Wawrzeńczycki — malarz czarownic i Stanisław Wocjan — malarz duchów. Oni to wprowadzili mnie do Towarzystwa Parapsychologicznego, którego prezesem był Prosper Szmurło.

Nikt lepiej niż Szmurło nie znał wszystkich zjawisk, przedstawianych w Polsce okresu międzywojennego jako paranormalne. Każdy przypadek zbadał on dokładnie, własnoręcznie wiązał media na seansach, nocował w domach, w których „straszyło”, obmyślał warunki doświadczeń dla jasnowidzenia i telepatów. Sam wygląd Szmurły, demoniczne rysy jego twarzy pasowały doskonale do jego działalności; była to zresztą jedna z najbardziej charakterystycznych postaci przedwojennej Warszawy.

Przeciwieństwem Szmurły był Stanisław Wocjan, wybitny artysta malarz. Szmurło widział na seansach wiele „zjaw” i wierzył w ich istnienie. Wocjan natomiast był typem obserwatora trzeźwego, którego media się boją. Nigdy nie spotkał on „prawdziwych duchów”, ale za to przepięknie umiał je odtwarzać na płótnie, w zalanych seledynową, księżycową poświatą ilustracjach do preludium Szopena.

Dzięki Szmurle wziąłem udział w kilku seansach mediumistycznych, które jednak pod względem poznawczym nic nie dały. Wystąpiły tylko dotknięcia uczestników seansu przez rzekomego „ducha”, które można było wytłumaczyć wyczynami wygimnastykowanego medium. W seansach tych wziął również udział, jako naukowy kontroler, wybitny fizyk prof. M. Wolfke.

W owym okresie psychologowie wiele liczyli na wykorzystanie meksykańskiego kaktusa peyotlu i zawartego w nim alkaloidu — meskaliny dla odkrywania tajemnic podświadomości człowieka. O tych to narkoty-

kach A. Rouhier napisał rozprawę pt. *La plante qui fait les yeux émerveillés* (*Roślina udzielająca oczom zdolności podziwiania*). P. Szmurło zachęcił mnie do wykonania dwóch eksperymentów w jego obecności, w celu stwierdzenia, czy wspomniane substancje wywołują zdolność jasnowidzenia²⁰. Niestety, jeśli chodzi o Szmurłę, spotkał go zawód: eksperymenty wypadły negatywnie. Ja natomiast przeżyłem jedno z najciekawszych doświadczeń w życiu. Od razu muszę tutaj podkreślić, że moje badania nie miały nic wspólnego z chęcią zaznania emocji seksualnych. Jak to ujawnił znany w USA propagator narkotyków, zwłaszcza LSD, prof. Timothy Leary, odsiadujący karę 99 lat więzienia, takie emocje są głównym celem współczesnych narkomanów.

Do doświadczeń narkotycznych przygotowałem się bardzo starannie, zwłaszcza studiując podstawową monografię K. Beringera pt. *Meskalinrausch* opartą o doświadczenia ze studentami. Moje seanse opisałem w „Problemach” (1948 r. z 2 i 3). Opisy te dotyczą stanów dwojakiego rodzaju. Pierwszy nazwałem „kinem narkotycznym” — są to obrazy, które zjawiają się przy zamkniętych oczach. Oto ich przykład: Gdy próbowałem zasugerować sobie obraz wyładowań pod wpływem wysokiego napięcia, które często widuję, otrzymałem wynik negatywny. Zamiast tego ujrzałem głowę potwora z tryskającym z zębów niebieskim światłem. Głowa ta zmieniła się w twarz pijaka z „rozplywającymi się” ustami.

W sprawie tych obrazów przeprowadziłem korespondencję z wybitnym krakowskim psychologiem prof. Stefanem Szumanem, który przyczyni wizji narkotycznych widział w zjawianiu się pod wpływem bodźców chemicznych fosfenów — błysków powstających również przy silnym nacisku na gałkę oczną. Ciągła zmienność fosfenów powoduje, według niego, przejścia od jednego obrazu do następnego; treść wizji pochodzi natomiast z podświadomości.

Dużo bardziej interesujące, niż kino narkotyczne są *stany mistyczne*, trudne dla wyobrażenia sobie przez tych, którzy ich nie przeżyli. W silnym upojeniu narkotycznym powstaje krańcowe zawężenie pola świadomości. Pozostaje w nim wtedy tylko jedna myśl, jedno wyobrażenie. Jeśli jest nim Bóg — człowiek utożsamia się z nim i doznaje niezwykłej, nieziemskiej radości. Może to być również przedmiot martwy albo istota żywa lub fikcyjna, na przykład — Szatan. Każdy ma zresztą przeżycia odpowiadające zawartości swej podświadomości. Na ogół stany te dają poczucie wielkiego szczęścia. Bywa ono związane z przekonaniem o swej wszechmocy, o możliwościach realizacji stanów niezwykłych, na przykład unoszenia się w powietrzu lub przenikania przez materialne przegrody, przez ściany i sufity. Złudzenia te mogą prowadzić do nieszczęśliwych wypadków, gdy obiekt eksperymentu próbuje na przykład wyfrunąć przez okno, lub gdy dostanie się w intensywny ruch uliczny.

Oto przykład moich przeżyć mistycznych odtworzony na podstawie notatek: Otwieram oczy i wpatruję się w stojący na biurku przedmiot. Po chwili uświadamiam sobie, iż w ogóle nic i nikt nie istnieje na świecie, tylko on. Znika całe otoczenie, nawet ja. A właściwie to ja jestem tym przedmiotem ... i tak trwam w świecie bez czasu i zdarzeń. Uświadomienie sobie opisanego wyżej stanu jest wstrząsające. Ma ono charakter objawienia, prawdy absolutnej, w którą wątpić nie można. Inny przykład utożsamiania się z obiektem zewnętrznym:

Wyobrażam sobie pocałunek z kobietą. Gdy się skupiam na tym wyobrażeniu, staje się dla mnie jasne, że usta moje i tej urojonej kobiety zlewają się w jedność, że ja staję się tą kobietą i razem z nią przechodzę w wieczne trwanie, w nicość ... Charakterystyczne, że to przeżycie jest całkowicie poza płaszczyzną erotyki.

Opisy narkotycznych stanów mistycznych są nawet w szczegółach zbliżone do relacji wielkich średniowiecznych mistyków religijnych i mistyków Dalekiego Wschodu. W opisach obu przypadków stosowane są identyczne określenia zachwyty i szczęścia. Wynika stąd przypuszczenie, że i u mistyków powstawały podobne zmiany w mózgu, jak zjawiające się pod wpływem narkotyków, tylko wywołane nie czynnikami chemicznymi a fizycznymi, mianowicie ascezą. Z poglądem tym nie zgadzają się niektórzy ludzie wierzący. Tak na przykład profesor astronomii Michał Kamiński w dyskusji oświadczył: „To są stany — mimo ludzkiego podobieństwa — całkowicie inne”. To samo zdanie miał mój kolega z Académie des Sciences w Tuluzie, profesor psychiatrii L. Gayral, który w „Mémoires de l'Académie” opublikował interesujący artykuł pt. *Les visions des phantastica* (r. 1981, vol. 143). Widocznie poczuł się urażony w swych uczuciach religijnych przez moje poglądy dotyczące mistyków chrześcijańskich, gdyż nawet przerwał ze mną korespondencję.

Moje zainteresowania stanami psychicznymi dotyczyły również pewnych namiętności, pewnych pasji, takich jak taternictwo i alpinizm. Nie bez przyczyny mówi się o narkotyku gór. W latach młodości byłem czynnym taternikiem i w Tatrach doszedłem do dróg bardzo i nadzwyczaj trudnych oraz bardzo eksponowanych, jak grań Wieleń czy południowa ściana Małego Lodowego Szczytu. Moimi towarzyszami byli bracia Tadeusz i Stefan Barnadzikiewicz, którzy w historii taternictwa zapisali się wybitnymi osiągnięciami. Zwłaszcza Stefan jest szeroko znany, jako jeden z inicjatorów pierwszej polskiej wyprawy w Himalaje. Niestety, w roku 1939 został on w tych górach na zawsze w szczelinie lodowca, porwany przez lawinę na zboczu szczytu Tirsuli.

Z introspekcji wiem, że sport wysokogórski jest działalnością daleko wykraczającą poza cele poznawcze. Uprawiając go, często rozmyślałem o istocie tej pasji. Był to okres mody na psychoanalizę, toteż nawiązałem kontakt z pionierem tej metody w Polsce dr. Adamem Wizlem, wydawcą niezwyklego *Pamiętnika pacjentki* (1926). Z psychoanalizą zapoznałem

się nie tylko teoretycznie, studiując dostępną wówczas literaturę, ale i praktycznie pod kierunkiem dr. Wizła. Wynikiem tych rozważań był przygotowany do druku artykuł, który jednak w czasie działań wojennych uległ zniszczeniu. Obecnie, po latach uważam, że istoty pasji taternickiej szukać należy nie w kompleksach freudowskich, ale w dążeniu młodych ludzi do potwierdzenia swej wartości. Życie codzienne daje bardzo mało okazji do wykonywania bohaterских czynów, wojny wybuchają nie co dzień. Wspinaczka wysokogórska, będąca często walką na śmierć i życie z górami i samym sobą, prowadzi nieraz do czynów bohaterских, ogólnospołecznie bezcelowych, ale za to niezmiernie ważnych dla zainteresowanych.

Mówiąc o osobliwych stanach psychiki, nie sposób nie wspomnieć o poświęconych im w czasie wojny spotkaniach u słynnego jasnowidza inż. Stefana Ossowieckiego. Wspomnienia o nich umieściłem w miesięczniku „Kultura i Społeczeństwo” (1978 z. 4). Pisze o nich także L. Hass w książce *Zasady w godzinie próby*, poświęconej wolnomularstwu (1987). Na jednym z zebrań wygłosiłem tam referat o stanach mistycznych pod wpływem meskaliny. Tam właśnie dyskutował ze mną prof. M. Kamiński.

Do grona uczestników zebrań zaliczali się: prof. Tadeusz Kotarbiński — pionier teorii sprawnego działania, prof. Michał Kamiński — astronom i astrolog, inż. Stefan Manczarski — elektronik, badacz telepatii, ksiądz Oraczewski — międzywojenny złotousty kaznodzieja, Prosper Szmurło — badacz zjawisk paranormalnych, prof. Stanisław Poniatowski — antropolog, wyznawca teorii preademitów, prof. Mieczysław Wolfke — pionier kriogeniki i holografii, artysta malarz Stanisław Wocjan, prof. Waclaw Sierpiński — jeden z twórców Warszawskiej Szkoły Matematycznej. Jak widać w tym gronie byli zarówno zwolennicy materialistycznego jak i idealistycznego poglądu na świat. Głęboko wbiła mi się w pamięć wypowiedź prof. T. Kotarbińskiego, który w jednym krótkim zdaniu dał syntezę swych poglądów materialistycznych, a jednocześnie nawiązał do tęsknot człowieka do życia pozagrobowego: „Bardzo bym pragnął, aby po śmierci nastąpiło inne życie, niestety wiem dobrze, że tak nie jest; żadne obiektywne dane na to nie wskazują”. Niestety i ja podzielałam ten pogląd.

Dla uczestników zebrań niewątpliwie najbardziej atrakcyjną była postać samego gospodarza zebrań, Stefana Ossowieckiego. Nie zademonstrował on nam wprawdzie żadnego przekonującego eksperymentu z jasnowidzeniem, ale zapoznał nas ze swoją drogą dojścia do swych nadnormalnych zdolności. Oto ona: „Należy codziennie poświęcać około pół godziny na wyobrażanie sobie, że „błonka” pokrywająca gruczoł w mózgu wielkości ziarnka fasoli — szyszynkę — rozpuszcza się. Należy sobie sugerować: błonka jest coraz cieńsza... już znika... już jej nie ma. Przed tym trzeba sprawdzić w atlasie anatomicznym umiejscowienie szyszynki.

Owa błonka jest przeszkodą dla rozwoju zdolności jasnowidzenia". Można wierzyć — albo nie.

Powstanie Warszawskie, w czasie którego zginął Ossowiecki, nie pozwoliło niestety na przeprowadzenie z nim podstawowego doświadczenia, stwierdzającego istnienie daru jasnowidzenia. Miało to być *experimentum crucis* pomysłu prof. M. Wolfkego, wyłączające telepatię. Miało ono polegać na odgadnięciu przez jasnowidza cyfr na dwóch kostkach zamkniętych w zaplombowanym pudełku. Miały to być zwykłe, używane do gry kostki o ściankach numerowanych od 1 do 6. Oczywiście przed próbą pudełko byłoby odpowiednio długo potrząsane. W tych warunkach przypadkowe odgadnięcie cyfr na dwóch kostkach jest niesłychanie mało prawdopodobne. Aby uzyskać zupełną pewność, doświadczenie należałoby powtórzyć wielokrotnie i porównać liczbę przypadków prawidłowego odgadnięcia z liczbą wynikającą z teorii prawdopodobieństwa.

Stefan Ossowiecki odszedł od nas na zawsze, pozostaje więc tylko wierzyć lub nie wierzyć w jego relacje podanej wyżej i w inne, zawarte w książce autobiograficznej *Świat mojego ducha* (1933).

22. SYNTEZA

Życie moje było pasmem przygód, związanych nie tylko z biegiem historii, ale również wynikających z mojego zamiłowania do badań o charakterze poznawczym. Już od wczesnego dzieciństwa owładnęła mną wielka ciekawość preradzająca się w pasję, w namiętność poznania tajemnic świata i występujących w nim zjawisk. Wynikły stąd trzy nurty mojego życia, wszystkie właściwie o charakterze przyrodniczym. Dwa — związane z zawodem — dotyczyły badań zjawisk elektrycznych oraz organizacji tych badań; trzeci — stanowiący moją najbardziej ulubioną rozrywkę, moje hobby — obejmował całą przyrodę ożywioną i martwą. Nurty te zaprowadziły mnie nie tylko do laboratoriów badających iskry i sztuczne pioruny, ale także do najbogatszych na Ziemi środowisk życia, ekosystemów raf koralowych i deszczowych lasów tropikalnych.

Zawsze fascynowało mnie piękno, zarówno matematycznych praw przyrody jak i praw rządzących ekosystemami, nie mówiąc już o pięknie estetycznym, zwłaszcza wizualnym tworów przyrody. Moje badania i przemyślenia często prowadziły mnie do wniosków o charakterze filozoficznym, związanych z istotą życia i istotą Wszechświata. Ten charakter mają również moje wnioski dotyczące „człowieka — istoty nieznaney”.

Na tym kończę moją autobiografię. Sądzę, że mogę twierdzić:

Nihil humani a me alienum puto.

Widziałem wiele, przeżyłem wiele i sądzę, że moja działalność zostawiła jakiś ślad, który wykorzystają moi następcy.

Я. Л. Якубовски

ФРАГМЕНТЫ АВТОБИОГРАФИИ

От ловли бабочек до испытаний искусственных молний. 1. Родной дом. 2. Учеба в Варшавском политехническом институте. 3. Работа ассистентом. 4. Дипломная работа и кандидатская диссертация. 5. Аквизгранский период. 6. Защита диссертации на соискание высшей ученой степени. 7. Оккупация в 1939—1945 гг. 8. Варшавское восстание. 9. Восстановление Электрического факультета Варшавского политехнического института. 10. Организация научно-исследовательских институтов Высоких напряжений и Электротехники. 11. Организация Лаборатории крайне высоких напряжений и образование Варшавской научной школы техники высоких напряжений. 12. Послевоенные собственные работы. 13. Мои издательства. 14. Мое сотрудничество с Польской Академией Наук. 15. Сотрудничество с зарубежными Академиями Наук. 16. Алжирский период. 17. Научно-техническая общественная деятельность. 18. Зарубежные конгрессы и съезды. 19. Изучение естественных наук. 20. Изучение коралловых рифов. 21. Человек — загадочное существо. 22. Синтез.

J. L. Jakubowski

FRAGMENTS OF AN AUTOBIOGRAPHY

From catching butterflies to the study of artificial lightnings: 1. Family home; 2. Studies at Warsaw Polytechnic; 3. Being assistant; 4. Diploma work and doctor's dissertation; 5. Staying at Aachen; 6. Qualifying for assistant-professorship; 7. Period of German occupation, 1939—1945; 8. Warsaw Uprising; 9. Reconstruction of the Electric Department at Warsaw Polytechnic; 10. Organization of research institutes: those of High Voltage and of Electric Engineering; 11. Organization of the Laboratory of extreme high voltage and the foundation of the Warsaw Scientific School of the Engineering of High Voltage; 12. Postwar researches of mine own; 13. My publications; 14. My co-operation with the Polish Academy of Sciences; 15. Co-operation with foreign Science Academies; 16. Staying in Algeria; 17. My social activities in the field of science and technology; 18. Congresses and meetings abroad; 19. Studies in the field of natural sciences; 20. Exploration of coral-reefs; 21. Man — the unknown being; 22. Synthesis.

DZIEKAN WYDZIAŁU ELEKTRYCZNEGO
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

ZAPRASZA

WP.

NA UROCZYSTOŚĆ PROMOCJI

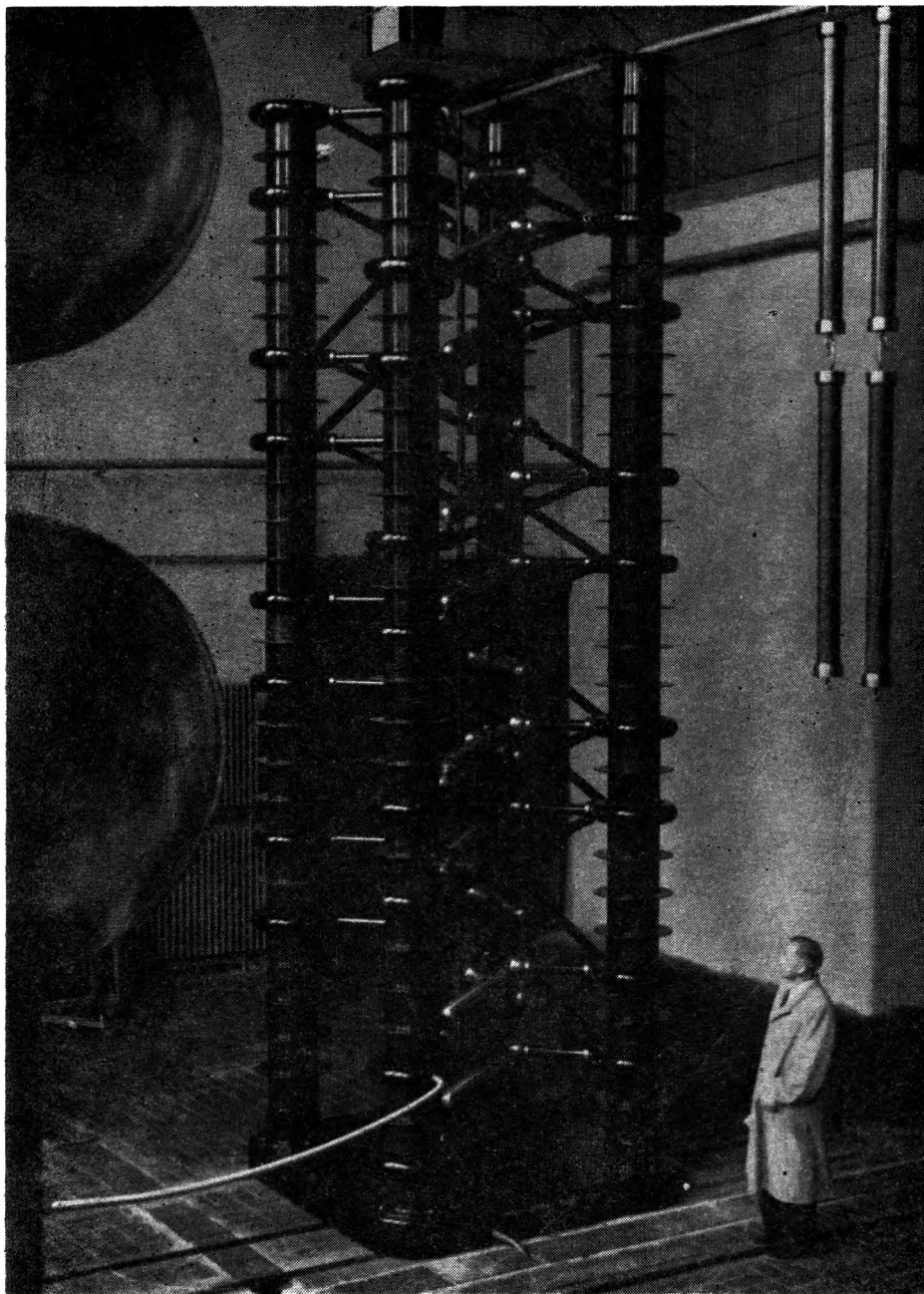
INŻYNIERA ELEKTRYKA

JANUSZA LECHA JAKUBOWSKIEGO

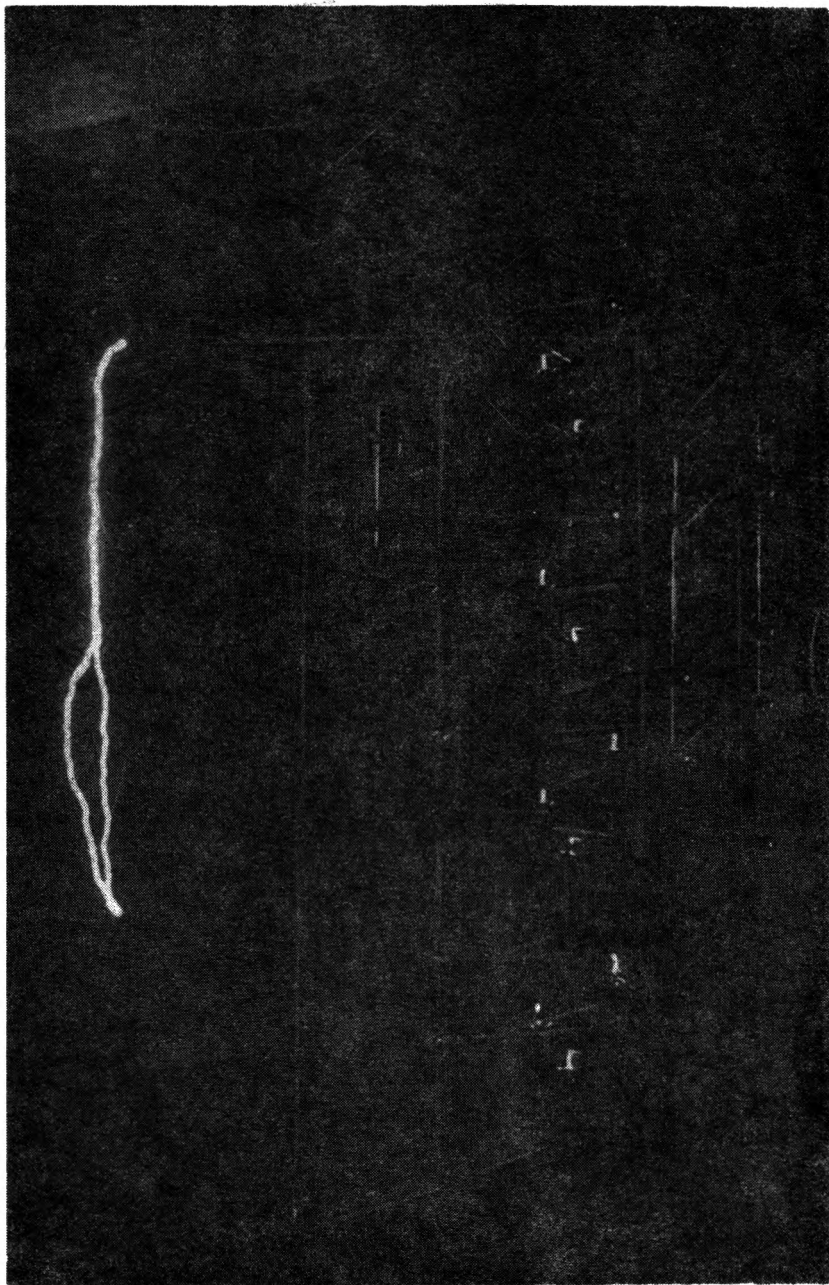
NA DOKTORA NAUK TECHNICZNYCH

KTÓRA ODBĘDZIE SIĘ DNIA 4 MAJA 1935 ROKU
O GODZ. 12 W SALI POSIEDZEŃ SENATU PO-
LITECHNIKI WARSZAWSKIEJ (GMACH GŁÓWNY)

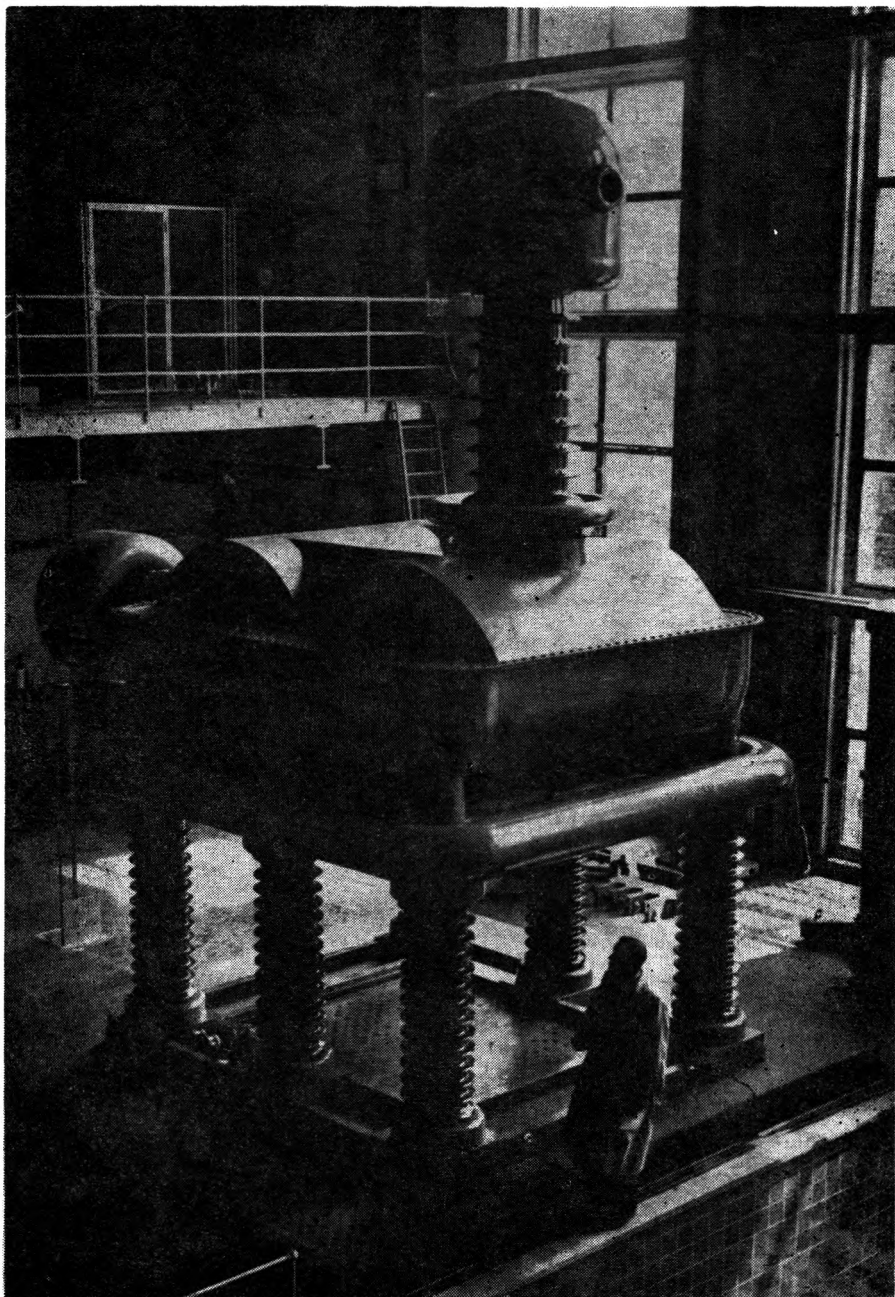
Ryc. 2 — Zaproszenie na uroczystość promocji jednego z jedenastu doktorów na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej w okresie międzywojennym



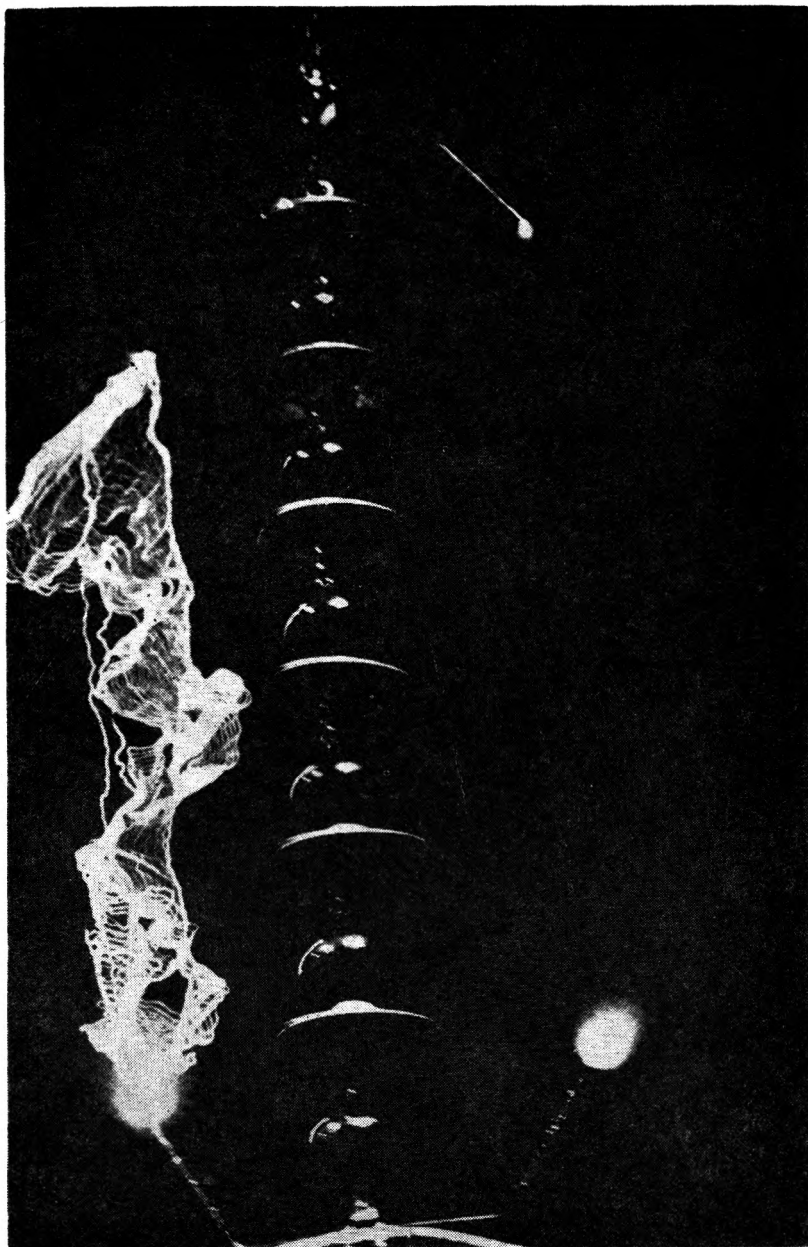
Ryc. 3 — Pierwsze polskie laboratorium skrajnie wysokich napięć w Politechnice Warszawskiej. Generator udarowy o napięciu 2,8 miliona woltów i energii 32 kW.



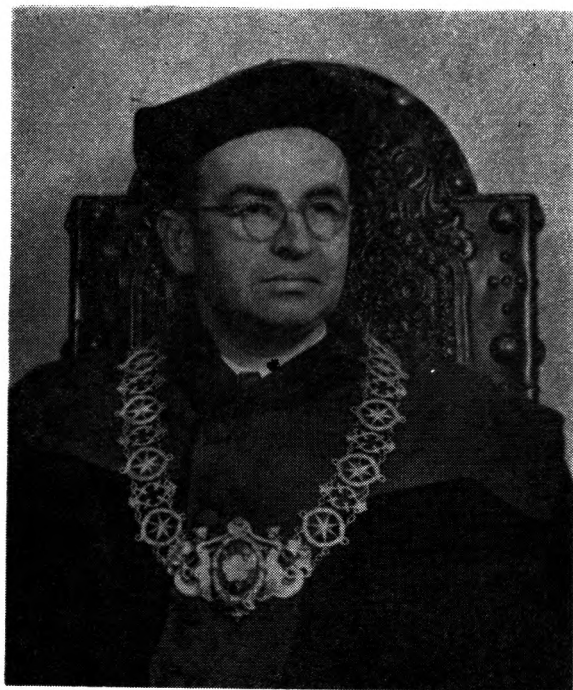
Ryc. 3 (bis) — Jak ryc. 3, ale z iskrą w powietrzu wywołaną przez generator



Ryc. 4 — Pierwsze polskie laboratorium skrajnie wysokich napięć w Politechnice Warszawskiej. Transformator probierczy o napięciu 750 tysięcy woltów i mocy 750 kVA



Ryc. 5 — Iskra o długości 155 cm pod wpływem napięcia przemiennego ok. 500 kV. „Koronka” wywołana jest przez kolejne zapłony iskry. Fot. Laboratoire Ampere w Paryżu, 1930



Ryc. 6 — Prof. J. L. Jakubowski jako Dziekan Wydziału Elektrycznego (1945—1952)

REKTOR I RADA WYDZIAŁU
ELEKTRYCZNEGO
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

mają zaszczyt prosić

Ob.

o przybycie

**NA UROCZYSTOŚĆ
OTWARCIA LABORATORIÓW
WYDZIAŁU ELEKTRYCZNEGO**

która odbędzie się dnia 2 marca 1946 r.
o godz. 11.45 w audytorium Elektrycznym
w Gmachu Elektrotechniki
wejście od ul. 6 Sierpnia 46

DZIEKAN
WYDZIAŁU ELEKTRYCZNEGO

REKTOR
POLITECHNIKI WARSZ.

J. L. Jakubowski
(Prof. J. L. Jakubowski)

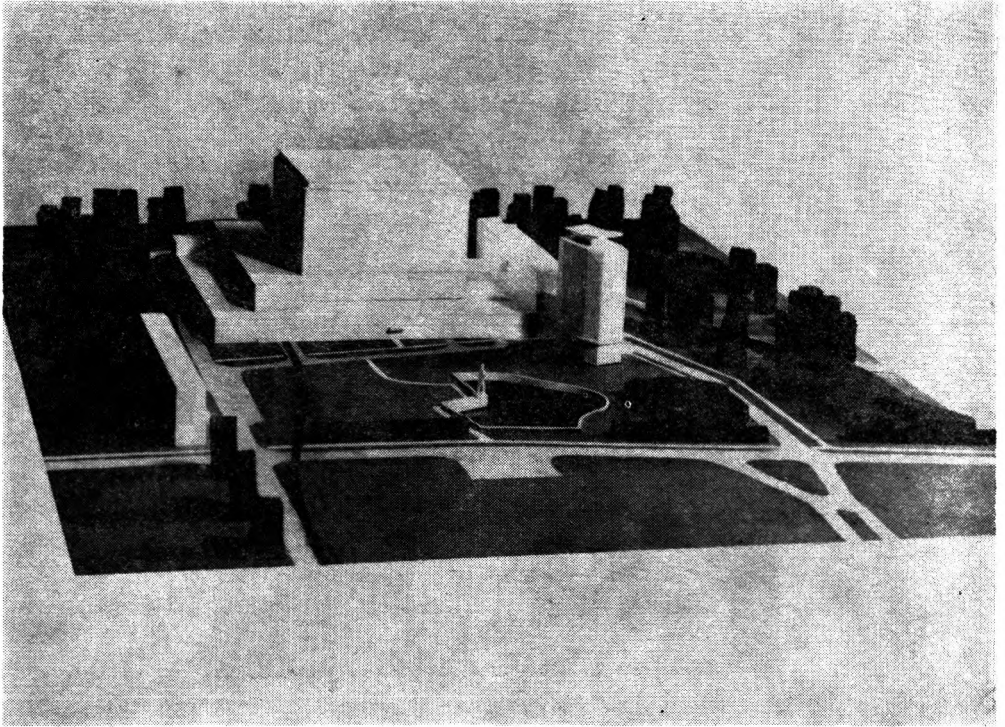
E. Warchałowski
(Prof. E. Warchałowski)

**Program
Uroczystości**

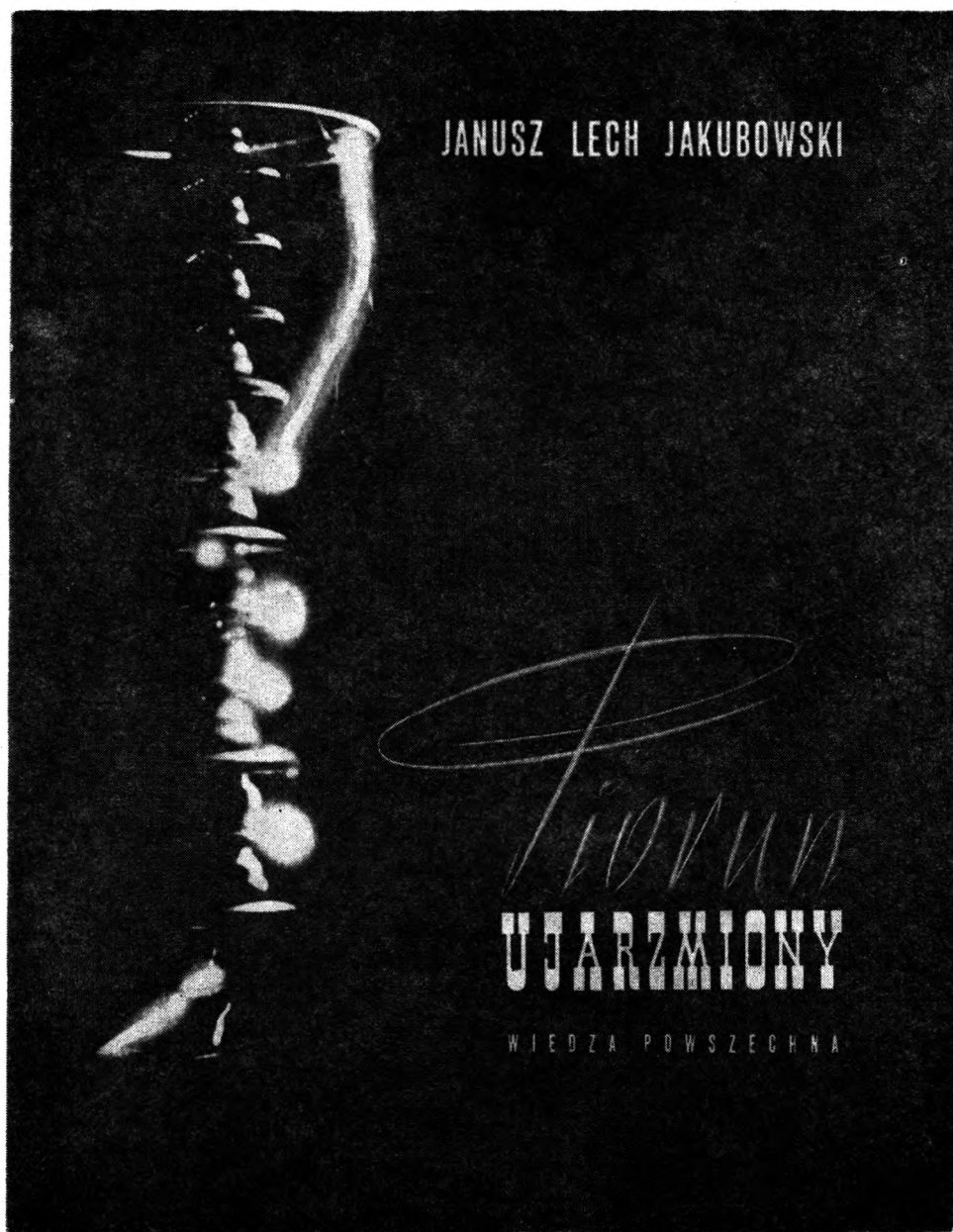
1. Powitanie gości przez JEJÓ MĄGNI-
FICENCJĘ REKTORA EDWARDA
WARCHAŁOWSKIEGO.
2. Sprawozdanie DZIEKANA PROF. DR. INŻ.
J. L. JAKUBOWSKIEGO za okres ubiegły.
3. Przemówienie OB. MINISTRA PRZEMYSŁU
HILAREGO MINCA.
4. Ślubowanie nowych doktorów nauk tech-
nicznych.
5. Wykład inauguracyjny p. t. „Kierunki roz-
wojowe elektrotechniki i telekomunikacji
w związku z odkryciem energii atomowej
i radaru” wygłoszony przez PROF. DR. INŻ.
JANUSZA GROSZKOWSKIEGO, PROF. DR.
INŻ. JANUSZA LECHA JAKUBOWSKIEGO
I PROF. DR. MIECZYŚLAWA WOLFKE.

Czas trwania uroczystości ok. 2 godziny.
Po uroczystości przewidziane jest zwiedzanie
grupami czynnych laboratoriów.

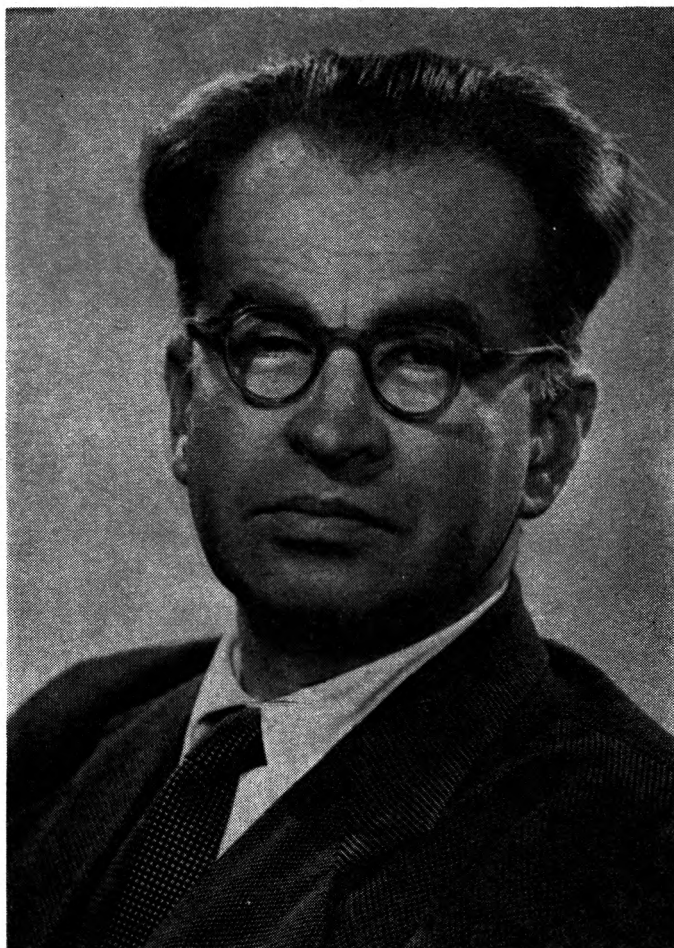
Ryc. 7 — Zaproszenie na otwarcie laboratoriów Wydziału Elektrycznego Politechniki
Warszawskiej w dniu 2.III.1946



Ryc. 8 — Makieta nowej hali (nie zrealizowanej) Instytutu Elektrotechniki według projektu z 1964 r.



Ryc. 9 — *Piorun Ujarmiony* — książka popularnonaukowa prof. J. L. Jakubowskiego wydana w 1957 r.



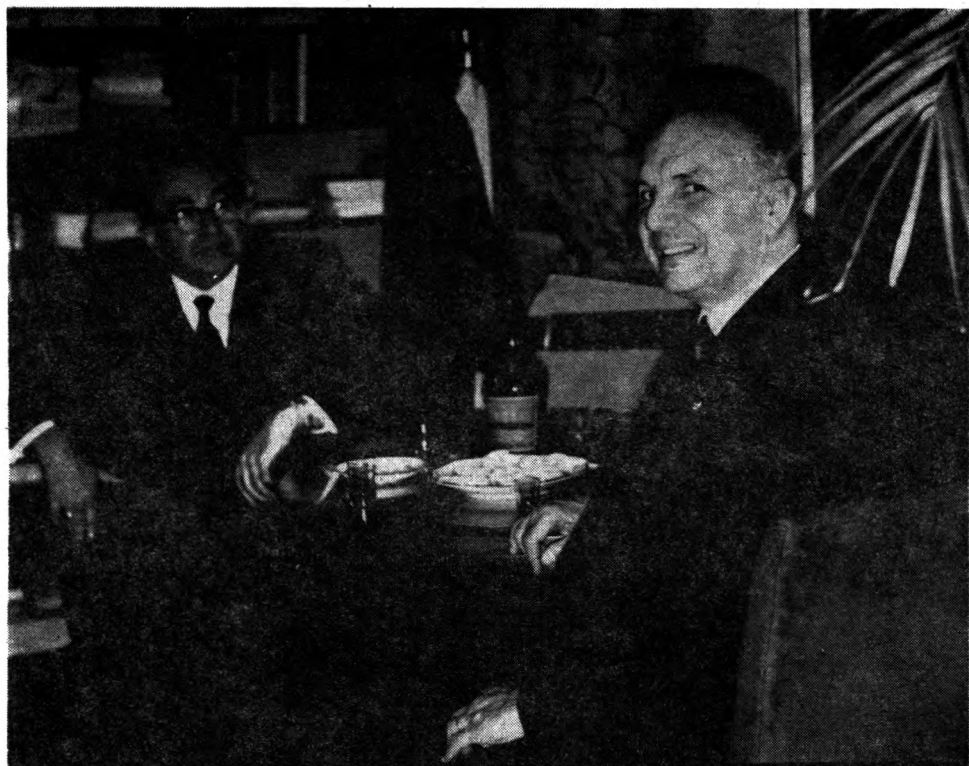
Ryc. 10 — Prof. J. L. Jakubowski w 1952 r.



Ryc. 11 — Prof. J. L. Jakubowski na sesji Międzynarodowej Konferencji Pracy w Genewie w 1952 r.



Ryc. 12 — Profesorowie: J. L. Jakubowski i J. Chałasiński na Konferencji UNESCO w sprawie rozpowszechniania wiedzy w Madrycie 1955 r.



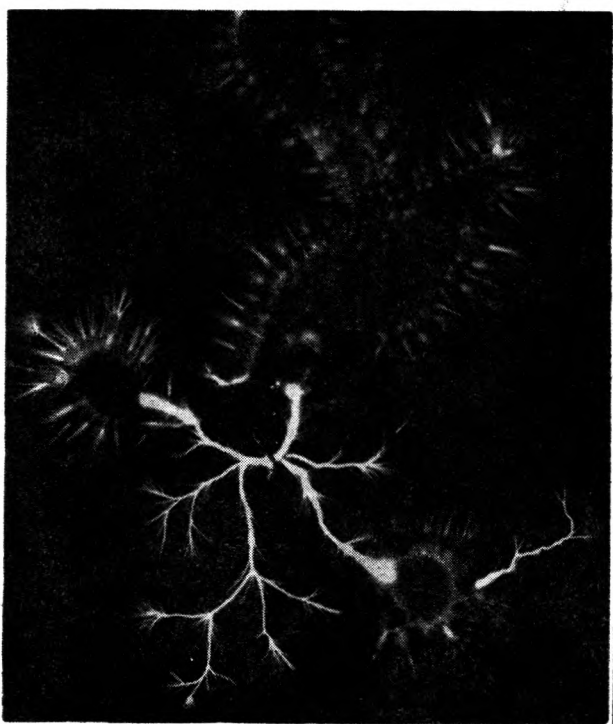
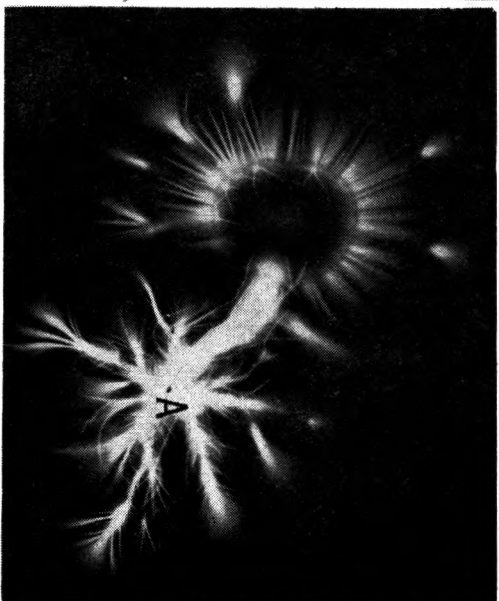
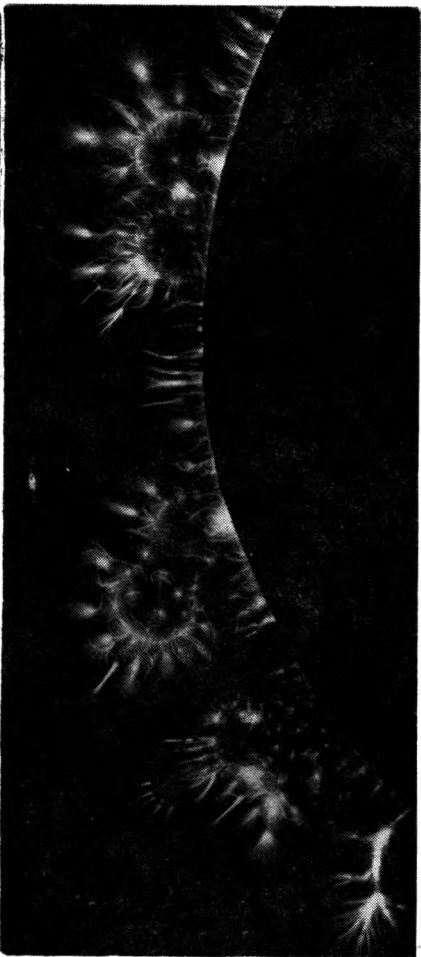
Ryc. 13 — Prof. J. L. Jakubowski i prof. L. Escande, członek zagraniczny PAN, światowej sławy hydrotechnika, autor 500 sonetów



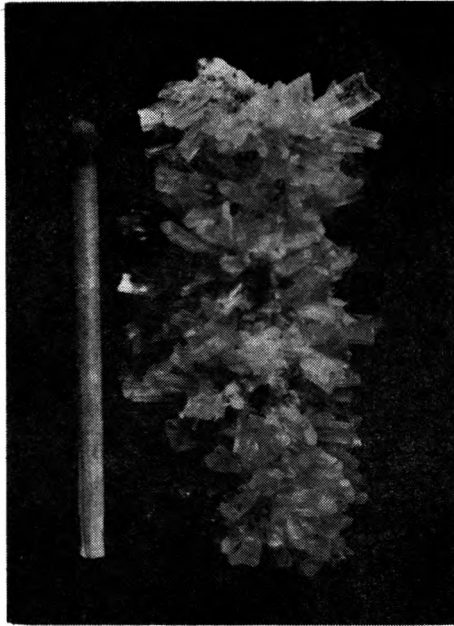
Ryc. 14 — Z uroczystości wręczenia dyplomów doktoratów honoris causa Politechniki Warszawskiej profesorom J. L. Jakubowskiemu i J. Podoskiemu w 1986 r.



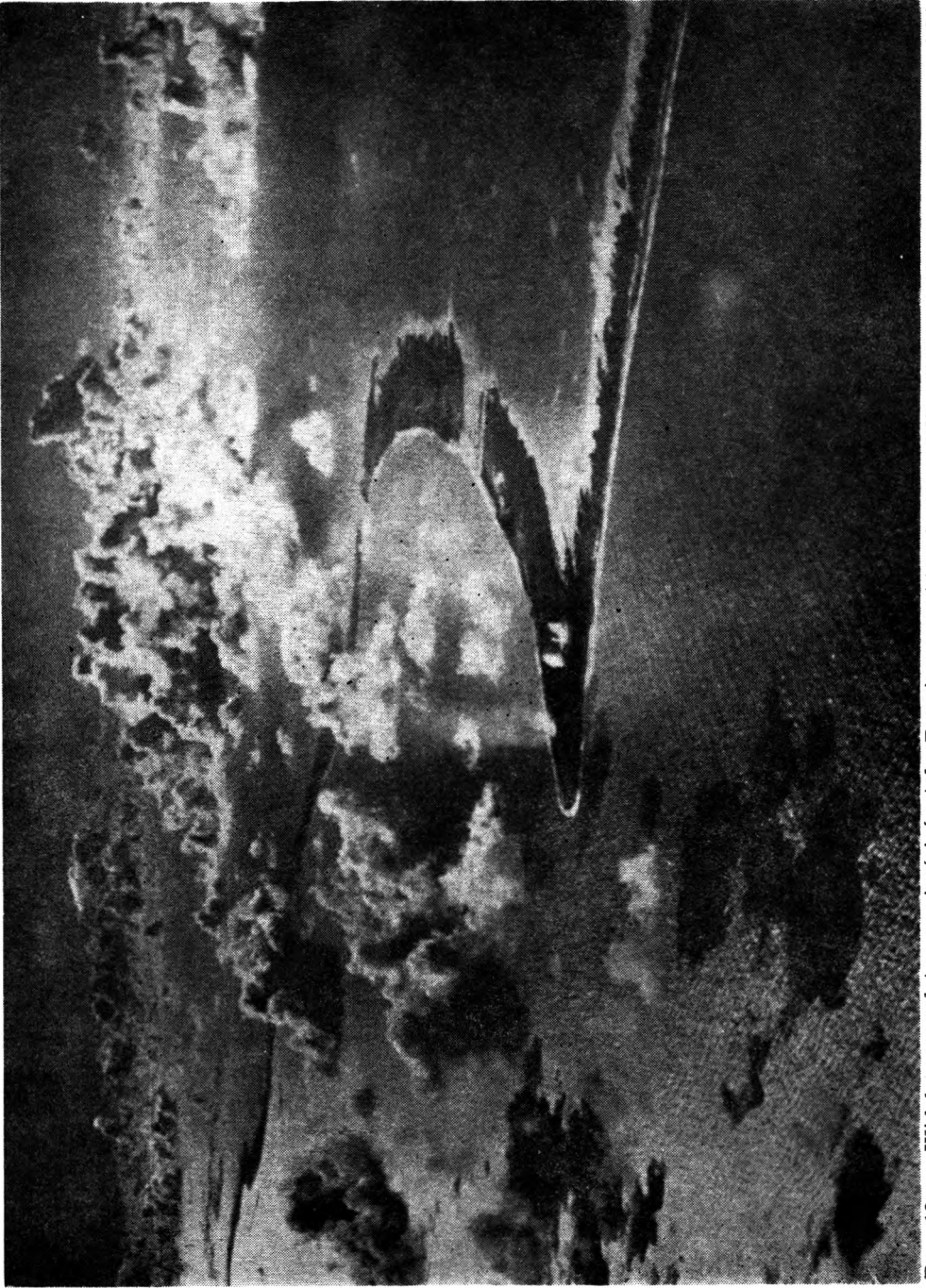
Ryc. 15 — Z uroczystości wręczenia dyplomów dr h.c.: życzenia młodego pokolenia



Ryc. 16 — Wyładowania śluzowe na powierzchni izolatorów z różnymi osadami powstałymi na Saharze (Fot. M. Dobardźić)



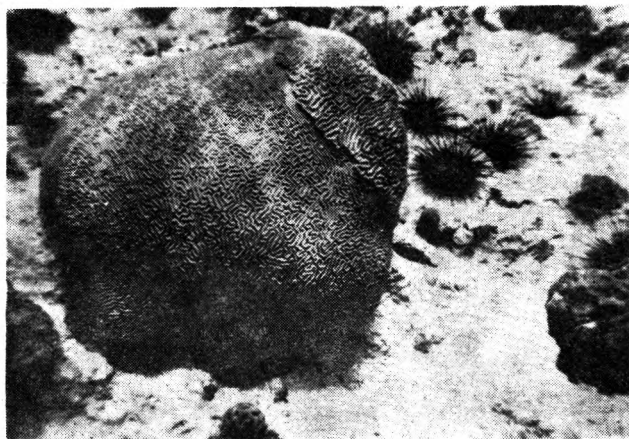
Ryc. 17 — Osady gipsu pod postacią kryształów typu „jaskółcze ogony”, powstałe po wyparowaniu wód szottu na Saharze (Fot. J. Wierzbicki)



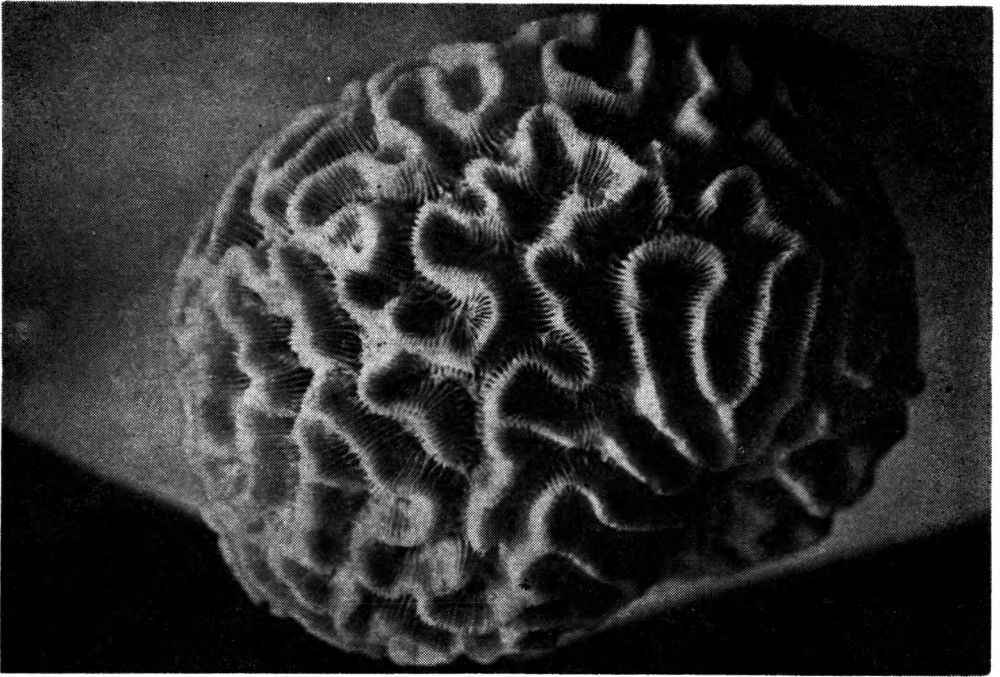
Ryc. 18. — Widok z samolotu na pierścień atolu Rangiroa (80×32 km) w Polinezji Francuskiej w okolicach projektowanego rezerwatu podwodnego (Fot. Z. Jakubowska)



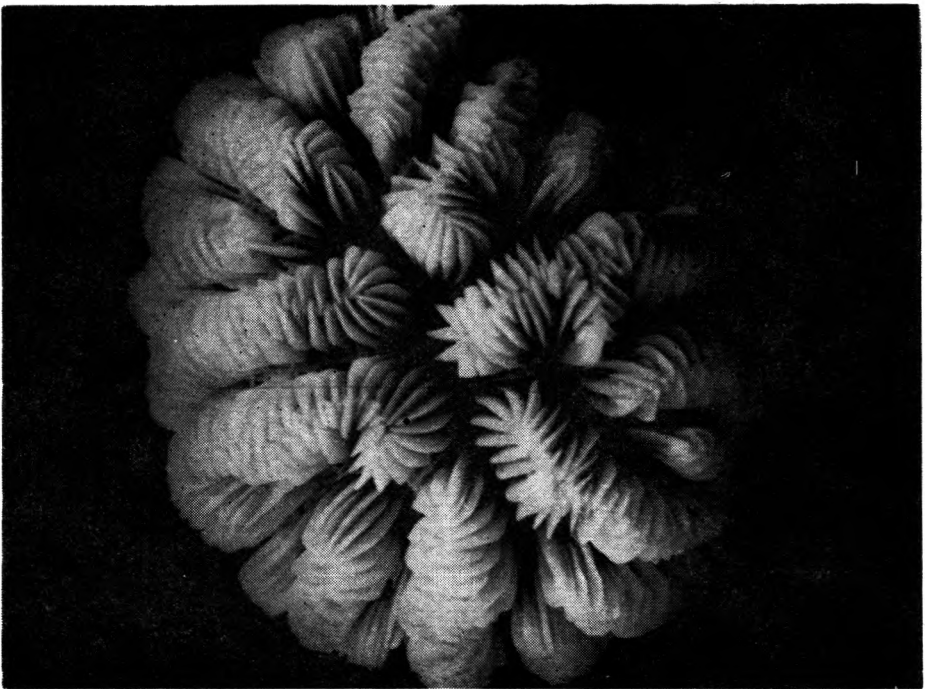
Ryc. 19 — Rafa Morza Karaibskiego. Korale *Acropora palmata* w kształcie rogów łosia (Fot. Z. Jakubowska)

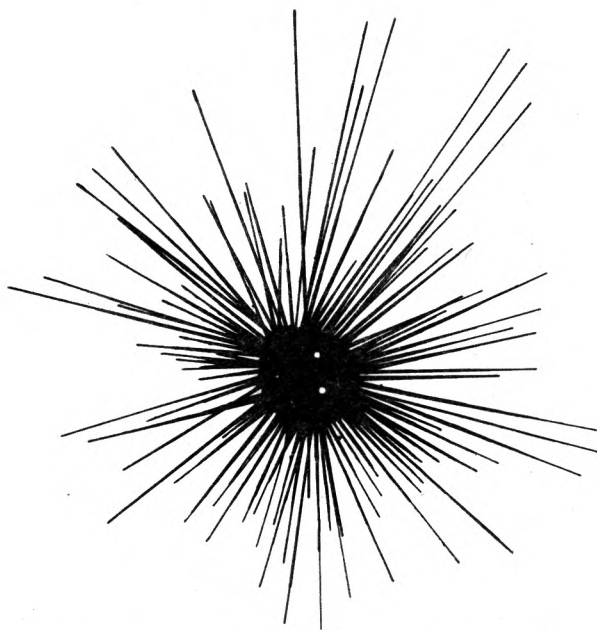


Ryc. 20 a — Metrowej średnicy kolonia koralowców typu mózgowego z raf Gwadelupy (Fot. Z. Jakubowska)

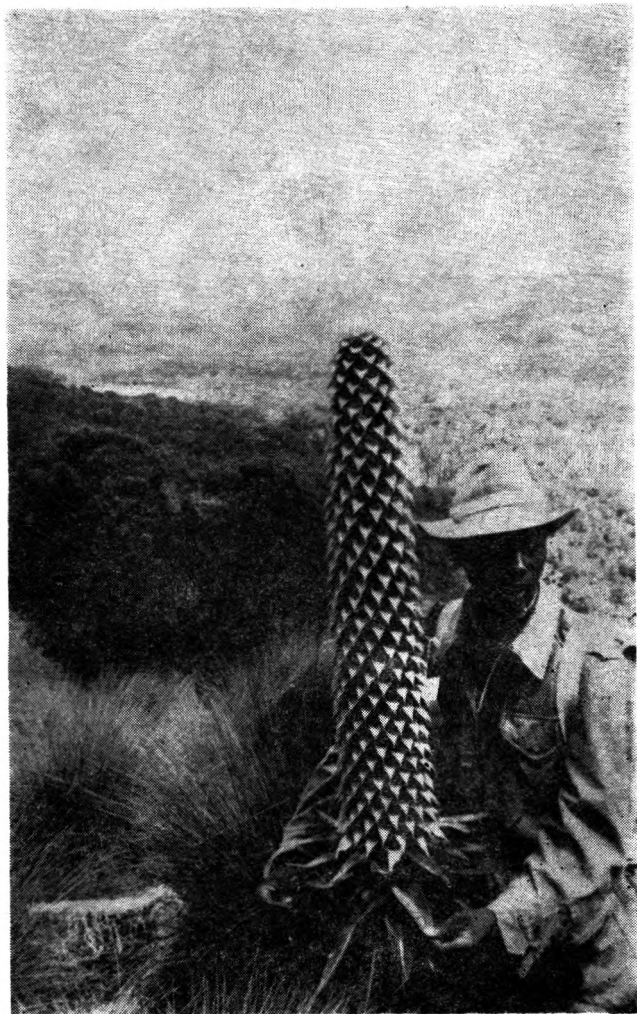


Ryc. 20 b i c — Małe kolonie koralowców typu mózgowego *Diploria labyrinthiformis* i *Mendrina meandrites* — oba z raf Gwadelupy (Fot. Z. Jakubowska)





Ryc. 21 — Jeżowiec tropikalny *Diadema setosum* o długości kolców do 40 cm,
z plamami imitującymi oczy ryby (rys. M. Wysocka)



Ryc. 22 — „Lobelia kolumnowa” powyżej górnej granicy lasu na zboczu Góry Kenya (Fot. Z. Jakubowska)