

**Instytut Biologii
Doświadczalnej**

im. Marcelego Nenckiego

Historia i Teraźniejszość



Tom III
Wspomienia i Refleksje

wybór i opracowanie
Leszek Kuźnicki

Warszawa 2008

**Instytut Biologii Doświadczalnej
im. Marcelego Nenckiego**

Historia i Teraźniejszość

TOM III

Wspomnienia i Refleksje

Instytut Biologii Doświadczalnej
im. Marcelego Nenckiego PAN

**Instytut Biologii
Doświadczalnej
im. Marcelego Nenckiego**

Historia i Teraźniejszość

Tom III

Wspomnienia i Refleksje

wybór i opracowanie:

LESZEK KUŹNICKI

WARSZAWA 2008

KOMITET REDAKCYJNY:
Leszek Kuźnicki, Jerzy Sikora

Redakcja techniczna:
Dorota Kozłowska

Korekta:
Szymon Kochański

Skład komputerowy:
Marcin Kochański

Tom finansowany dzięki wsparciu firm: KAWA.SK A Sp. z o.o.; Leica Microsystems; Becton Dickinson Poland Sp. z o.o., Olympus Polska sp. z o.o.; InLab BTH Biuro Techniczno-Handlowe

© Copyright by Instytut Biologii Doświadczalnej im. Marcelego Nenckiego, 2008

ISBN: 978-83-927972-0-3 (dla całości)
978-83-927972-1-0 (dla tomu III)

Nakład 500 egz.

Druk: Warszawska Drukarnia Naukowa PAN, Zakład Budżetowy,

ul. Śniadeckich 8, 00-656 Warszawa, tel. (22) 628 76 14

e-mail: dystrybucja @wdnpan.pl; www.publikacje-naukowe.pl

SPIS TREŚCI

Leszek Kuźnicki	
Wprowadzenie	9
Lech Wojtczak	
Marceli Nencki – człowiek i uczonek w setną rocznicę śmierci	13
Szymon Dzierzgowski	
Ś.p. Nadzieja Zyber–Szumowa	37
Włodzimierz Niemierko	
Prof. dr Kazimierz Białaszewicz	41
Jerzy A. Chmurzyński	
Romuald [Kazimierz] Minkiewicz	47
Michał Szulkin	
Romuald Minkiewicz uczonek i wolnomyśliciel	57
Marian Gieysztor	
Alfred Lityński	67
Romuald Klekowski, Zofia Fiszer	
Profesor Mieczysław Bogucki 1884–1965	75
Renata Głowacka	
Professor Dr Mieczysław Bogucki	79
Leszek Kuźnicki	
In memory of Jan Dembowski	87
Leszek Kuźnicki	
Jan Dembowski – migawki z życia?	101
Jerzy Konorski	
Autobiografia	109
Kazimierz Zieliński	
Jerzy Konorski 1903–1973	149

Elżbieta Fonberg	
Professor Jerzy Konorski	159
Włodzimierz M. Kozak	
Jerzy Konorski	169
Bogusław Żernicki	
Professor Jerzy Konorski – my teacher. This short recollection is only a fragmentary aspect of Professor Konorski as a person, such as it appears from the standpoint of our mutual scientific relations	177
Sesja naukowa poświęcona uczczeniu pamięci Jana Dembowskiego (1889–1963) i Jerzego Konorskiego (1903–1973) ...	187
Jacek Kuźnicki	
Polska szkoła biochemii mięśni i jej twórca profesor Witold Drabikowski	277
Maria Jolanta Rędowicz, Sławomir Pikuła	
Prof. Witold Drabikowski and Prof. Gabriela Sarzała-Drabikowska ..	295
Lech Wojtczak	
Włodzimierz Niemierko (1897–1985)	299
Chin Long Chiang	
Jerzy Neyman 1894–1981	305
Liliana Lubińska. Sesja naukowa poświęcona pamięci Liliany Lubińskiej – wybitnego polskiego neurobiologa	311
Stella Niemierko	
Sylwetka Liliany Lubińskiej	313
Stella Niemierko	
In memory of Liliana Lubińska (1904–1990)	323
Jřina Zelená	
In memoriam of Liliana Lubińska	327
Leszek Kuźnicki	
Stanisław Dryl (1922–1995)	335
Bogusław Żernicki	
Uczony w Polsce: Autobiografia fizjologa mózgu	339
Jolanta Zagrodzka i Andrzej Wróbel	
Bogusław Żernicki (1931–2002)	349
Andrzej Wróbel, Jolanta Zagrodzka	
Professor Bogusław Żernicki (1931–2002)	353

Tomasz Werka, Grażyna Walasek, Małgorzata Węsierska, Ewa Jakubowska-Dogru Kazimierz Jan Zieliński (1929–2004)	357
Leszek Kuźnicki Kazimierz Zieliński – słowa pożegnania	361
Uczniowie i przyjaciele	363
Stella Niemierko My sixty years in physiology and biochemistry	375
Leszek Kuźnicki Setne urodziny profesor Stelli Niemierko	391
Barbara Oderfeld-Nowak, Jolanta Skangiel-Kramaska Stella Niemierko (1906–2006)	401
Włodzimierz M. Kozak Wspomnienie	409
Jacek Kuźnicki Nauczycielom pisania	419
Bella Harutiunian-Kozak Materiały na 90-lecie	425
Jolanta Barańska Wspomnienia związane z Instytutem Nenckiego, lata 1958–1968	429
Gerta Vrbova My very personal relationship with the Nencki Institute	437
Teresa Górską Zakład Neurofizjologii IBD pół wieku temu. Wspomnienie	455
Julita Czarkowska-Bauch Wspomnienie	469
Janina Dobrzańska, Jan Wojciech Dobrzański Wspomnienia	471
Wanda Szczepańska Początki Stacji Hydrobiologicznej w Mikołajkach	477
Leszek Kuźnicki Autobiografia. W kręgu nauki	489
Maria Brutkowska Mój Instytut	551

WPROWADZENIE

Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego, jako pozauniwersytecka placówka badawcza, był zawsze strukturą o nielicznej kadrze naukowej. Dla każdego zawodowego historyka, jego 90-letnie istnienie, z uwagi na krótką perspektywę czasu, zasługuje jedynie na ujęcie kronikarskie. Stanowisku temu trudno odmówić pewnych racji. Niedawno (2006) zmarła profesor Stella Niemierko znała z autopsji całą jego historię.

Powstanie Instytutu Nenckiego tuż po 123 latach niewoli stanowiło wprawdzie drobny, ale znamienity przejaw aktywności środowiska naukowego odrodzonej Polski. Jego późniejsze losy są w miniaturze ilustracją naszej narodowej historii w XX wieku. Przy ogromnych stratach ludzkich i całkowitym materialnym zniszczeniu, Instytut odrodził się i rozwinął w placówkę naukową przekraczającą wyobrażenia jego założycieli.

Powstanie Instytutu w Warszawie w latach 1918–1920, następnie odbudowa w Łodzi po zagładzie wojennej i powrót do Warszawy, był możliwy dzięki inicjatywie, energii i determinacji ludzi wielkiego formatu, którzy swoje życie związali z Instytutem, poświęcając mu swoją wiedzę, mądrość i pracę. To Ich zasługą była wysoka pozycja Instytutu im. Nenckiego w kraju, i światowe uznanie dla szeregu dokonań jego pracowników naukowych. W jego murach, każdy kto uprawiał dobrą naukę znalazł wsparcie kierownictwa i przychylność środowiska. Właśnie dzięki temu rozwinęli swój talent dwaj uczeni światowej sławy – współtwórca statystyki matematycznej Jerzy Sława-Neyman i neurofizjolog Jerzy Konorski. Postacią wielkiego formatu był również Jan Dembowski. Spod

jego pióra w latach 1924–1934 wyszły książki, które na dziesięciolecia stały się powszechnie dostępnym i wysoce cenionym źródłem wiedzy biologicznej w Polsce.

W Instytucie Nenckiego powstały nowe, nieuprawiane dotychczas w kraju kierunki badawcze. Alfred Lityński nie tylko od podstaw zbudował Stację Hydrobiologiczną na Wigrach, lecz także stworzył podstawy limnologii.

W odrodzonym po drugiej wojnie światowej Instytucie Nenckiego wyodrębniły się cztery szkoły: neurofizjologii Jerzego Konorskiego, biochemii mitochondriów Lecha Wojtczaka, biochemii białek mięśniowych Witolda Drabikowskiego i biologii pierwotniaków Jana Dembowskiego. Obaj biochemicy byli uczniami Włodzimierza Niemierki.

Aby nie zatarła się pamięć o wymienionych tu uczonych, jak i innych osobach związanych z Instytutem, których wkład w rozwój nauki, kształcenia i upowszechnienie wiedzy był znaczący i trwały, powstał Tom III poświęcony ludziom Instytutu im. Marcelego Nenckiego. Jest sprawą oczywistą, że tom ten otwiera artykuł Lecha Wojtczaka o Marcelim Nenckim w stulecie jego śmierci. Podobnie, wspomnienie o Nadjeżdży Sieber-Szumowej, która wprawdzie zmarła przed powstaniem Instytutu, ale bez jej zabiegów i hojnej lokaty, nie wiadomo, czy placówka ta w ogóle by powstała. W dalszym ciągu tomu, uporządkowane zostały chronologicznie według dat zgonów, zbiory wspomnień pośmiertnych, zawierające dane o życiu i działalności poszczególnych uczonych. Najczęściej są to wspomnienia i rozważania uczniów o swoich nauczycielach. Inne zostały napisane przez przyjaciół zmarłych. Mimo to, w większości nie mają charakteru hagiograficznego.

Do Tomu III weszły w całości materiały z dwu sesji naukowych. W 1983 roku poddano analizie podstawy metodologiczne i dorobek Jana Dembowskiego i Jerzego Konorskiego, zaś w 1991 – Liliany Lubińskiej.

Jan Dembowski, jeśli uwzględnimy wszystkie jego prace oryginalne, książki i broszury, był najbardziej płodnym autorem w całym 90-letnim istnieniu Instytutu, natomiast pozostawił więcej niż skromny swój życiorys; zajmuje niecałe dwie strony druku. Jerzy Konorski przeciwnie, na zamówienie wydawcy napisał obszerną autobiografię po angielsku, która dopiero po jego śmierci została przełożona na język polski. Na jej podstawie, mimo iż skąpa jest w wątki osobiste, wyłania się wyjątkowo jasny i samokrytyczny obraz własnej drogi naukowej i stworzonej przezeń szkoły. W całości została również uwzględniona bardzo zwarta autobiografia Bogusława Żernickiego. Z treści, zawartej na 301 stronach autobiografii Leszka Kuźnickiego zostały wybrane jedynie te fragmenty, które związane są z jego działalnością w Instytucie im. Marcelego Nenckiego.

W Tomie III zostały również zaprezentowane w całości wszystkie wspomnienia. Zarówno te napisane przed laty, jak i te nadesłane w związku z jubileuszem 90-lecia Instytutu. Wypada wyrazić żal, że są tak nieliczne.

Jest sprawą oczywistą, że zawartość Tomu III odzwierciedla zaangażowanie środowiska w utrwalanie pamięci tych, którzy odeszli. Dokonany przeze mnie wybór był, więc w znacznym stopniu zdeterminowany istniejącymi opublikowanymi tekstami. Sprowadzał się najczęściej do wyboru, które ze wspomnień pośmiertnych załączyć, gdy ich treści pokrywały się. Były to moje osobiste decyzje, za które biorę na siebie wszelkie słowa krytyki, podobnie jak w innych sprawach związanych z zawartością Tomu III. Nie mam najmniejszych wątpliwości, że na chwałę Instytutu pracowała liczna i oddana grupa osób. Z tych też względów w Tomie I znalazło się ponad 50 biogramów, oraz nazwiska wszystkich tych, którzy kiedykolwiek od roku 1918 mieli, nawet krótkotrwały, związek z Instytutem.

Bez Tomu III historia Instytutu Nenckiego byłaby niepełna i pozbawiona puenty.

Lech Wojtczak

MARCELI NENCKI – CZŁOWIEK I UCZONY W SETNĄ ROCZNICĘ ŚMIERCI*

W2001 r. mija sto lat od śmierci Marcelego Nenckiego. Sylwetka tego uczonego i gorącego patrioty, któremu nie było jednak dane pracować w ojczyźnie, ze wszech miar zasługuje, by przypomnieć ją polskiemu czytelnikowi.

DZIEJE ŻYCIA DZIECIŃSTWO I MŁODOŚĆ (1847–1872)

Marceli Nencki urodził się 16 stycznia 1847 r. (niektóre źródła podają datę 15 stycznia) w majątku Boczki w Sieradzkim. Ojciec jego, Wilhelm, poza Boczki posiadał jeszcze dwa inne majątki w tejże okolicy. Był starannie wykształcony, a w swych posiadłościach starał się realizować współczesne poglądy na racjonalną gospodarkę rolną i leśną. Był zarazem człowiekiem niezwykle pracowitości. Matka Marcelego, Katarzyna z Serwaczyńskich, była również osobą bardzo energiczną i pracowitą. Państwo Nency mieli siedmioro dzieci: pięciu synów, z których Marceli był trzecim, i dwie córki. Rodzice przykładali wielką wagę do starannego wykształcenia dzieci. Najstarszy syn Adam, został prawnikiem, Leon, o rok młodszy od Marcelego – lekarzem, a pozostali dwaj

* Przedruk z: „Kosmos. Problemy Nauk Biologicznych”, 50, 2001 nr 3 s. 179-191



Rodzinny dworek Nenckich w Boczkach, gdzie urodził się Marceli Nencki.

bracia gospodarowali na roli. Wilhelm Nencki zmarł w 1860 r., pozostawiając całą troskę o majątek i gromadkę dzieci swej o 12 lat młodszej żonie.

W wieku dziewięciu lat, w roku 1856, został Marceli Nencki wysłany do gimnazjum w odległym o około 80 km Piotrkowie Trybunalskim. Ośmioklasowe męskie gimnazjum piotrkowskie, założone przez pijarów jeszcze w XVIII stuleciu, później prowadzone przez pewien czas przez jezuitów, znane było w okolicy ze świetnej organizacji, bogatego wyposażenia w pomoce naukowe i księgozbiór, a przede wszystkim wysokiego poziomu nauczania. W starszych klasach wprowadzono dwa kierunki: humanistyczny i matematyczny. Nencki wybrał ten pierwszy. Z zachowanych świadectw szkolnych wynika, że był uczniem średnim. Dopiero w starszych klasach bardziej zainteresował się nauką i, co ciekawe, przedmiotami humanistycznymi, w tym językami nowożytnymi: rosyjskim, niemieckim i francuskim, oraz klasycznymi: greckim i łaciną. Z chemii miał stopnie zaledwie dostateczne.

Gimnazjum piotrkowskie znane było także z tradycji patriotycznych, obejmujących zarówno młodzież, jak i zespół nauczycielski. Toteż po wybuchu Powstania Styczniowego liczne rzesze wychowanków szkoły zasiliły oddziały powstańcze. Znalazł się wśród nich również Marceli wraz ze swym starszym bratem, Adamem. Wstąpili oni do oddziału Józefa Oxińskiego, działającego w Sieradzkim i Kaliskim. Przygoda wojenna braci nie trwała długo. Wobec znacznej przewagi wojsk rosyjskich w okolicy i trudnej sytuacji własnych oddziałów, Oxiński rozwiązał podległe mu zgrupowania. Szesnastoletni Marceli nie mógł wracać do domu, gdyż za udział w Powstaniu groziło mu więzienie lub



Kościół jezuitów i gimnazjum męskie w Piotrkowie Trybunalskim, do którego uczęszczał Marceli Nencki w latach 1856–1863. W Polsce niepodległej szkoła ta (gimnazjum i liceum) nosi imię Bolesława Chrobrego. Widok z początków XX w.

zesłanie na Syberię. Przedostaje się więc do zaboru austriackiego i już jesienią 1863 r. wstępuje na Wydział Filozoficzny Uniwersytetu Jagiellońskiego.

W Krakowie nie zabawił jednak długo. Władze austriackie, chcąc zachować poprawne stosunki z potężną Rosją, nie mogły na swoim terytorium tolerować „buntowników” przeciwko carowi. Toteż wiosną 1864 r. władze policyjne nakazały Nenckiemu opuścić Kraków. Zanim to się jednak stało, zdołał wysłuchać wykładów z historii polskiej, filozofii, literatury polskiej i niemieckiej, archeologii, antropologii i ekonomii politycznej. Informacje te mówią nam o wczesnych zainteresowaniach młodego Nenckiego.

Prawdopodobnie za radą matki udał się Marceli z Krakowa prosto do Drezna, gdzie od niedawna przebywał, również zmuszony przez władze rosyjskie do opuszczenia Polski, przyjaciel rodziny, Ignacy Józef Kraszewski. Pisarz troskliwie zajął się Nenckim, wspierając go radą, a być może także finansowo. To Kraszewski poradził Nenckiemu kontynuowanie studiów w Jenie, gdzie przebywał także syn pisarza. W owym czasie Akademia w Jenie należała do najwyższej cennionych wyższych uczelni w Niemczech. Nencki został zapisany w poczet studentów w kwietniu 1864 r. Studiował filozofię i języki. Zachowały się dokumenty stwierdzające jego znakomite postępy w nauce, zdolności i pilność. Pobyt Nenckiego w Jenie trwał do lata 1865 r. Jesienią tegoż roku przenosi się na Uni-

wersytet Berliński, gdzie w ciągu trzech semestrów kontynuuje studia filozoficzne i klasyczne.

Brak jest danych, aby młody Nencki musiał w czasie studiów zarabiać na swoje utrzymanie. Przeciwnie, wydaje się pewne, że to matka, kobieta niezwykle energiczna i gospodarna, wspierała go cały czas finansowo dzięki dochodom czerpanym z majątku Boczki. Ale też Marceli nie marnotrawił przysyłanych mu pieniędzy. Dokumenty zachowane w uczelniach, do których uczęszczał, mówią o nim jako o nie tylko wybitnie zdolnym, ale i niezwykle pracowitym studencie. Odznaczał się także szerokimi zainteresowaniami.

W czasie pobytu w Berlinie nastąpiła zasadnicza, i o doniosłym znaczeniu dla dalszego jego życia, zmiana zainteresowań, a co za tym idzie, i kierunku studiów Nenckiego. Jesienią 1867 r. przenosi się bowiem na Wydział Lekarski. Nie są jasne motywy tej zmiany. Być może jednym z czynników, które przyczyniły się do zainteresowania się Nenckiego medycyną i naukami pokrewnymi, biologią i chemią, były żywe w drugiej połowie XIX w. prądy filozoficzne, poszukujące wyjaśnienia zagadki bytu nie w czystych rozważaniach umysłowych, lecz w badaniach przyrodniczych. Nencki sam zwierzał się przyjaciółom, że na jego decyzję miały wpływ studia nad filozofią Arystotelesa. Nie bez znaczenia były prawdopodobnie także przyjaźnie, jakie zawarł Nencki w Berlinie. Z jednej strony była to grupa polskiej młodzieży studiującej medycynę na Uniwersytecie Berlińskim. Z drugiej – dwaj adepci nauk medycznych, a późniejsi wybitni pionierzy medycyny doświadczalnej, starsi od Nenckiego o 8–10 lat, Otto Schultzen i Bernhard Naunyn. Być może podziałał również przykład młodszego o rok brata, Leona, który studiował medycynę na Wydziale Lekarskim Szkoły Głównej (poprzedniczki Uniwersytetu Warszawskiego).

Tak więc od jesieni 1867 r. rozpoczyna Nencki studia medyczne. Już wiosną następnego roku, wciągnięty przez Schultzena i Naunyna, rozpoczyna praktykę w pracowni chemicznej profesora Sonnenscheina. Badanie procesów chemicznych zachodzących w żywym organizmie zafascynowało młodego studenta. Zajmuje się między innymi produkcją mocznika i już rok później, w 1869 r., publikuje wraz z Ottonem Schultzenem w „Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft” swoją pierwszą pracę na ten właśnie temat. Następnie zajmuje się biologicznymi procesami utleniania związków aromatycznych. Jest to temat jego rozprawy doktorskiej, którą pod tytułem *Die Oxydation der aromatischen Verbindungen im Thierkörper (Utlenianie związków aromatycznych w ciele zwierzęcym;* w cytowanym tytule oryginału zachowano ówczesną pisownię niemiecką) przedkłada w 1870 r., uzyskując stopień „doktora medycyny i chirurgii” 2 sierpnia tegoż roku w wieku zaledwie 23 lat.

Nencki coraz bardziej interesował się zagadnieniami chemicznymi w odniesieniu do żywego organizmu. Bezpośrednio po ukończeniu studiów medyc-

nym wstępuje zatem do pracowni Adolfa von Baeyera w berlińskiej Akademii Technicznej, gdzie uczy się technik chemii organicznej, a także ilościowych analiz elementarnych. Bogate doświadczenie, jakie zdobył w czasie dwuletniego pobytu w tym laboratorium, miało znaczny wpływ na jego dalszą pracę. Nencki musiał szybko zwrócić na siebie uwagę swego nowego mistrza, skoro Baeyer już w grudniu 1870 r. wprowadził go do Niemieckiego Towarzystwa Chemicznego. A trzeba pamiętać, że przynależność do nielicznych w owym czasie towarzystw naukowych była przywilejem i wyróżnieniem.

Ojciec Marcelego Nenckiego, Wilhelm, zgodnie z rodzinną tradycją, był wyznania kalwińskiego. Jednakże wszystkie dzieci, w tym także Marceli, na życzenie matki chrzczone były w kościele katolickim. Prawdopodobnie w czasie pobytu w Berlinie Nencki przechodzi na kalwinizm. W każdym razie jako kalwin figuruje już w dokumentach dotyczących doktoratu.

BERNO (1872–1891)

Na początku 1872 r. otrzymał Nencki nieoczekiwaną a nęcącą propozycję objęcia stanowiska asystenta w pracowni chemii fizjologicznej Instytutu Patologii na Uniwersytecie w Bernie. Zaproszenie to zawdzięczał prawdopodobnie swemu berlińskiemu koledze, Bernhardowi Naunynowi, który zajmował wówczas stanowisko profesora chorób wewnętrznych na tymże Uniwersytecie i zaprotegował Nenckiego dyrektorowi Instytutu Patologii, prof. Edwinowi Klebsowi. Nencki przyjął zaproszenie i już w pierwszej połowie 1872 r. zjawia się w stolicy Federacji Szwajcarskiej. Mimo skromnej z nazwy pozycji (asystenta) nowe stanowisko dawało Nenckiemu możliwości samodzielnego prowadzenia badań. A był do nich świetnie przygotowany. Mając gruntowne wykształcenie lekarskie, a zarazem solidną i praktyczną znajomość chemii, zwłaszcza organicznej, do tego dobrą znajomość kilku języków, z wielkim zapałem przystąpił do pracy w dziedzinie określanej wówczas jako chemia fizjologiczna, chemia zwierzęca, ewentualnie chemia lekarska, a czasem chemia patologiczna (gdy dotyczyła chorób), a która niebawem miała zyskać miano biochemii¹.

Z przybyciem do Berna następuje błyskawiczna kariera naukowa młodego Nenckiego. Już w miesiąc po przyjeździe zostaje docentem bez potrzeby przedkładania rozprawy habilitacyjnej, a w roku następnym otrzymuje tytuł profesora honorowego (bez wynagrodzenia). Jednocześnie podejmuje regularne wykłady dla studentów farmacji, a w jego pracowni rozpoczynają się pierwsze prace

¹ Terminu *biochemia* w języku polskim użył jako jeden z pierwszych Teodor Drabczyk w pośmiertnym wspomnieniu o Nenckim: „Czasopismo Lekarskie”, tom III, nr 11 (listopad 1901).



Marceli Nencki w okresie berneńskim

doktorskie prowadzone pod jego kierunkiem. W 1876 r. rząd Kantonu Berneńskiego powołuje Nenckiego na stanowisko profesora nadzwyczajnego (z uposażeniem rocznym 2.300 franków szwajcarskich), natomiast rok później mianuje go profesorem zwyczajnym i powierza mu Katedrę Chemii Lekarskiej². A zatem Marceli Nencki obejmuje to wysokie i jakże prestiżowe stanowisko mając zaledwie 30 lat! W 1884 r. zostaje dziekanem Wydziału Lekarskiego. W 1885 r. jego pracownia otrzymuje nowe locum w nowowybudowanym gmachu Instytutu Patologii na terenie szpitala. W 1888 r. Nencki zostaje powołany dodatkowo na Katedrę Bakteriologii, co pociąga za sobą zwiększone obowiązki dydaktyczne. Mimo to kontynuuje z niezmiennym, a może nawet większym zapałem badania naukowe.

W Bernie Nencki zasłynął jako wspaniały wykładowca. Jego prelekcje, starannie przygotowane, uwzględniały najnowsze osiągnięcia nauki, podane słuchaczom w pasjonujący sposób. Niemniejszą sympatią cieszył się wśród swoich najbliższych współpracowników. Mimo wysokich stawianych im wymagań, był zawsze życzliwie nastawiony. Zespół współpracowników był międzynarodowy, co było zresztą powszechną cechą szwajcarskich uczelni. Niemałą część

² Katedra ta została wkrótce przekształcona w Instytut (Medizinisch-chemisches Institut der Universität Bern), który istnieje do dziś (obecnie pod nazwą Institut für Biochemie und Molekularbiologie) i zajmuje liczącą się pozycję na arenie międzynarodowej.



Budynki, w których mieściły się pracownie Nenckiego w Bernie.

Fotografia górna: gmach Apteki Państwowej (Staatsapotheke) – laboratorium Nenckiego zajmowało do 1885 r. parter budynku; *fotografia dolna:* nowy gmach na terenie Inselspital – Instytut Chemii Lekarskiej Marcelego Nenckiego w 1885 r. zajął piętro tego budynku.

współpracowników Nenckiego stanowili Polacy, których otaczał szczególną opieką, pamiętając własne losy, gdy jako kilkunastoletni młodzieniec znalazł się na obczyźnie. Zachowały się entuzjastyczne relacje polskich studentów i młodych naukowców z pobytu w pracowni sławnego już wówczas rodaka w Bernie. W pracowni Nenckiego w Bernie kończył również swą pracę doktorską jego brat, Leon.

Nencki był świetnym eksperymentatorem. Większość doświadczeń przeprowadzał własnymi rękoma. Niektóre badania prowadził na własnym organizmie, na przykład wpływ intensywnego wysiłku na metabolizm białek i wydalanie mocznika. Czasem używał do tego, oczywiście za ich zgodą, swoich współpracowników. Na przykład badając produkty metabolizmu i gnicia białek zainteresował się w 1890 r. siarkowymi pochodnymi, a wśród nich metylomerkaptanem (CH_3SH). Jest to lotna substancja o nieprzyjemnym zapachu zgniłej kapusty, powstająca między innymi w wyniku beztlenowego bakteryjnego rozkładu białek zawierających siarkowe aminokwasy. W ówczesnym piśmiennictwie ukazało się doniesienie o występowaniu metylomerkaptanu w moczu po spożyciu szparagów. Chcąc uzyskać większe ilości tego związku Nencki poprosił czterech swych współpracowników, by posłużyli mu jako chodzące wytwórnie. Zakupił więc 12 kg szparagów i polecił owym czterem panom, by w ciągu dwóch dni w czasie południowego posiłku w laboratorium nie jedli niczego innego poza szparagami, co najwyżej lekko okraszonymi masłem, popijając obficie herbatą, a przed udaniem się do domów pozostawili wyprodukowany przez siebie cenny związek w przygotowanych na ten cel pojemnikach. Dalej następuje opis oczyszczania metylomerkaptanu przez oddestylowanie go i wiązanie w postaci soli rtęciowej, którą następnie przekształcał Nencki, celem dalszego oczyszczenia, w sól ołowiową.

Poza działalnością badawczą i dydaktyczną bierze Marceli Nencki żywy udział w życiu społeczności naukowej Berna i swej przybranej ojczyzny, Szwajcarii. Znane są jego artykuły i wypowiedzi na temat organizacji nauki w Szwajcarii i utworzenia Szwajcarskiej Akademii Nauk, organizacji opieki zdrowotnej i reformy studiów farmaceutycznych. W 1890 r. zostaje redaktorem międzynarodowego czasopisma naukowego „Jahresberichte über die Fortschritte der Thierbiochemie” („Roczniki Postępów Chemii Zwierzęcej”). W uznaniu zasług naukowych zostaje wybrany w 1884 r. zagranicznym członkiem rzeczywistym Akademii Umiejętności w Krakowie, a w 1889 r. członkiem korespondentem Królewskiej Akademii Medycznej w Rzymie. Uniwersytet Jagielloński dwukrotnie proponuje mu przyjazd do Krakowa i objęcie profesury: w 1877 r. na Katedrze Farmakologii i Farmakognozji, a w 1888 r. na Katedrze Chemii.

Pierwsze lata pobytu w Szwajcarii oznaczają również ważne zmiany w życiu osobistym Nenckiego. W lipcu 1873 r. żeni się z siostrą swego berlińskiego przyjaciela, Ottona Schultzena, którą znał jeszcze z czasów studiów i pracy w Berlinie, wówczas jako żonę hrabiego von Brockenburga. Maria von Brockenburg, która owdowiała w międzyczasie, przyjęła oświadczyzny młodego naukowca. Ślub odbył się w Berlinie. Nencki wkrótce po ślubie wraz z żoną wraca do Berna. Ich jedyny syn, Leon, przyszedł na świat w lipcu 1874 r. Małżeństwo Nenckich nie było jednak szczęśliwe. Nencki, zajęty całymi dniami w laborato-

rium lub salach wykładowych, nie mógł zapewnić żonie życia towarzyskiego, do jakiego przywykła w domu rodzinnym oraz pierwszego męża. Nudziła się więc w prowincjonalnym bądź co bądź Bernie i często wyjeżdżała do rodzinnego Berlina. Tam też osiadła na stałe po 1892 r., nie decydując się towarzyszyć mężowi, gdy ten przyjął nowe stanowisko w Petersburgu. Stosunki między małżonkami były jednak poprawne, o czym świadczy zachowana korespondencja. Nencki informował Marię o swym życiu, osiągnięciach i kłopotach. Przesyłał jej również własne prace, a ona pomagała mu w redagowaniu „Jahresberichte”. Ostatni list z Petersburga do żony datowany jest w przeddzień śmierci uczonego. Pisał w nim między innymi, że po dłuższym pobycie w łóżku czuje się wreszcie lepiej.

Nencki utrzymywał również bliskie stosunki ze swym synem, Leonem. Interesował się jego studiami i późniejszą pracą, zwłaszcza że Leon poświęcił się również medycynie, którą studiował w Bernie. Korespondencja Nenckiego z żoną i synem odbywała się oczywiście w języku niemieckim.

PETERSBURG (1891–1901)

Osiągnięcia Nenckiego, publikowane w międzynarodowych pismach specjalistycznych, sprawiły, że imię jego było pod koniec lat 80. XIX stulecia szeroko znane w świecie naukowym. Informacje o tym wybitnym specjalście w zakresie chemii lekarskiej dotarły również do dalekiego Petersburga. W tym czasie ówczesna stolica imperium rosyjskiego była również ważnym ośrodkiem naukowym, starającym się nadać za postępem nauk w zachodniej Europie. Pod koniec 1890 r. został rozporządzeniem cara powołany Imperatorski Instytut Medycyny Doświadczalnej, który w zamierzeniach miał stać się wiodącą placówką badawczą³, przede wszystkim w zwalczaniu chorób zakaźnych. Instytut otrzymał szczerą dotację na budowę i wyposażenie pracowni oraz spory teren pod budowę i zaczął zabiegać o zaangażowanie poważnych naukowców. Jednym z organizatorów Instytutu był wybitny fizjolog, przyszły laureat Nagrody Nobla, Iwan Piotrowicz Pawłow. Można przypuszczać, że to on zwrócił uwagę kuratora Instytutu, księcia Aleksandra Oldenburskiego, na Marceliego Nenckiego. Pierwsze zaproszenie do objęcia kierownictwa zakładu chemii w będącym jeszcze w trakcie organizacji Instytucie otrzymał Nencki jesienią 1890 r. Stał się wówczas przed trudnym wyborem. Z jednej strony zorganizowany ogromnym nakładem pracy i świetnie prosperujący Instytut w Bernie oraz grono zdolnych

³ Instytut ten istnieje do dziś (Instytut Eksperymentalnej Medycyny) i podlega Rosyjskiej Akademii Nauk Medycznych.



Marceli Nencki w czasie pobytu w Rosji

i oddanych mistrzowi współpracowników zachęcały do pozostania na miejscu. Z drugiej, nęciły wspaniałe perspektywy i nieporównywalnie większe środki finansowe oferowane w Petersburgu przez księcia Oldenburskiego, który ponadto zgodził się uwzględnić przy budowie petersburskiego Instytutu wszelkie wymagania przedstawione mu przez Nenckiego. Nencki nie mógł też nie zdawać sobie sprawy z przepaści w sytuacji społecznej i politycznej, jaka dzieliła Federację Szwajcarską o w pełni demokratycznym ustroju i swobodach obywatelskich bodajże największych w ówczesnej Europie, a Imperium Rosyjskie pod rządami cara Aleksandra III. Nie można wykluczyć, że na decyzję Nenckiego przyjęcia petersburskiej oferty pewien wpływ miała jego współpracownica, Nadina Sieber⁴, której siostra, Jekatierina Szumowa-Simanowskaja, była wówczas współpracownicą Pawłowa.

⁴ Nadina (Nadieżda Olimpijewna) Sieber (1856-1916), z domu Szumowa, pochodziła z zamożnej kupieckiej rodziny petersburskiej. W Bernie, wraz z siostrą, studiowała medycynę. Jej mąż, Niclaus Sieber (Nikołaj Iwanowicz Ziber), był wcześniej wykładowcą ekonomii politycznej, między innymi teorii marksistowskiej, na Uniwersytecie Kijowskim, a następnie przebywał w Szwajcarii jako emigrant polityczny. Zmarł w 1888 r. Nadina Sieber-Szumowa po śmierci Nenckiego objęła kierownictwo Zakładu Chemii w Instytucie Medycyny Doświadczalnej w Petersburgu.

Pertraktacje trwały wiele miesięcy. Stronie rosyjskiej wyraźnie zależało na pozyskaniu Nenckiego. Świadczy o tym fakt, że już samo zaproszenie uczonego do objęcia wysokiego stanowiska naukowego w stolicy kraju znaczyło wybaczenie mu „błędów młodości”, jakimi dla carskiej policji był udział Nenckiego w Powstaniu Styczniowym. Wydaje się, iż czynnikiem, który w końcu skłonił Nenckiego do udania się do Petersburgu, na razie tylko – jak sądził – dla zorientowania się w sytuacji, były wyniki w 1891 r. pewne nieporozumienia z rządem kantonalnym, dotyczące dalszych dotacji na rozwój katedry i podwyższenia uposażenia profesorskiego. Nencki zjawił się więc w Petersburgu latem 1891 r. Tu książę Oldenburski potraktował przyjazd uczonego z Berna jako jego ostateczną decyzję objęcia stanowiska w nowotworzonym Instytucie. Nie jest jasne, dlaczego Nencki rzeczywiście poniechał powrotu, choćby czasowego, do Berna i prośbę o zwolnienie z zajmowanego tam stanowiska wysłał do Ernesta Pflügera, ówczesnego dziekana Wydziału Lekarskiego, pocztą. Być może widok nowego Instytutu, szerokie perspektywy pracy i rozmowy z Pawłowem skłoniły go ostatecznie, a że w owych czasach podróż przez pół Europy nie była błahostką, zdecydował, że nie warto jej podejmować. Nie jest jednak wykluczona i inna możliwość. Mianowicie, że „usilna prośba” kuratora Instytutu, a więc wysokiego urzędnika państwowego, w dodatku spokrewnionego z rodziną panującą, była w istocie rozkazem. Trzeba bowiem pamiętać, że mimo posiadanego już obywatelstwa Kantonu Berneńskiego Nencki pozostawał nadal rosyjskim poddanym. Za tą drugą możliwością przemawiałby fakt, że pod koniec 1891 r. Nencki usiłuje unieważnić podpisaną wcześniej umowę, powołując się na pe-



Gmach Zakładu Chemii Instytutu Medycyny Doświadczalnej w Petersburgu, zbudowany według planów Nenckiego i w którym działał on od 1892 r. aż do śmierci w 1901 r.

wne niedociągnięcia ze strony rosyjskiej w jej realizacji. Otrzymuje jednak kategoryczną odmowę i zmuszony jest definitywnie pozostać w Petersburgu.

Okres petersburski to czas niezwykle intensywnej i zarazem owocnej pracy. Nencki, wolny od obowiązków dydaktycznych, może całkowicie poświęcić się badaniom. Doceniał zresztą tę sytuację, pisząc do jednego z przyjaciół w Bernie: „Posiadam tu laboratorium i środki umożliwiające mi życie dla czystej wiedzy, a to przysparza mi stale dużo zadowolenia”. Niezwykle korzystny dla efektów pracy Nenckiego był niewątpliwie fakt, że udało mu się zabrać z Berna kilkoro spośród swoich najbliższych i doświadczonych współpracowników: Nadinę Sieber, Szymona Dzierzgowskiego i Martina Hahna. Wkrótce laboratorium Nenckiego powiększyło się o dalszych współpracowników, zarówno Rosjan, jak i przybyłych z terenów Polski rodaków, a także młodych adeptów nauki z Europy zachodniej. Na jednym ze zdjęć wykonanych w pracowni Nenckiego widzimy go w otoczeniu dwudziestu współpracowników, w tym jednej kobiety, Nadiny Sieber. Nencki współpracował także z Iwanem Pawłowem. Obaj uczeni znakomicie uzupełniali się swymi umiejętnościami. To dzięki przetokom żołądkowym i jelitowym wykonanym u zwierząt doświadczalnych przez Pawłowa mógł Nencki badać skład i działanie soków trawiennych. Okres petersburski to również współpraca, na odległość, z Leonem Marchlewskim w Krakowie nad podobieństwem chemicznym zielonego barwnika roślin, chlorofilu, i czerwonego barwnika krwi, hemoglobiny, która doprowadziła do bodajże najdonioślejszego odkrycia obu badaczy. Więcej na ten temat oraz innych osiągnięć badawczych Nenckiego piszę w następnym rozdziale.

Prace swe publikował Nencki głównie w językach niemieckim i francuskim, a po przeniesieniu się do Petersburga również rosyjskim. Z relacji współczesnych mu wiadomo, że znał także angielski i włoski, a z czasów gimnazjalnych – łacinę i grekę. Zarówno prace eksperymentalne, jak i rozważania teoretyczne pisane są językiem jasnym i precyzyjnym, opisy przeprowadzanych doświadczeń zwracają uwagę dbałością o szczegóły metodyczne i ilościową stronę przedstawianych analiz lub syntez. Jednakże styl artykułów Nenckiego, jak zresztą innych, współczesnych mu autorów, jakże bardzo odbiega od stylu prac naukowych obecnie przez nas czytanych. Próżno by szukać w nich podziału na wstęp, metodykę, wyniki i dyskusję – ustalonego schematu obecnych publikacji naukowych w zakresie nauk przyrodniczych. Brak również krótkiego podsumowania lub streszczenia pracy. Za czasów Nenckiego pisano stylem narracyjnym. Tekst artykułu odzwierciedlał raczej tok rozumowania autora i chronologię przeprowadzonych doświadczeń niż logiczną sekwencję badań. By pojąć sens takiej publikacji, należy ją przeczytać od początku do końca; nie wystarczy rzucić okiem na wybrane fragmenty. Niemniej prace Nenckiego czyta się z prawdziwą przy-

jemnością. Zwraca uwagę nie tylko piękny, literacki styl, lecz i widoczne osobiste zaangażowanie autora.

Nencki prowadził bardzo uregulowany tryb życia. Według relacji współpracowników przychodził do laboratorium około godziny 8 rano i pracował do 18-tej, z godziną przerwą na posiłek w środku dnia. Wieczory poświęcał na czytanie literatury naukowej i pisanie. Tego rytmu przestrzegał zarówno w Bernie jak i później, w Petersburgu, przez całe 30 lat swej pracy badawczej. Jednakże w ciągu lata pozwalał sobie na dwa miesiące wakacji. Wyjeżdżał wówczas chętnie do rodzinnych Boczek, a w okresie petersburskim przyjeżdżał też do żony do Berlina i do syna do Berna. Jak wspomniałem wyżej, żona Maria nie zdecydowała się na wyjazd do Petersburga i osiadła w rodzinnym Berlinie, zaś syn Leon, który wyjechał wraz z matką, powrócił do Berna na studia medyczne.

Przytoczonego wyżej fragmentu listu nie należy rozumieć, że cała działalność Nenckiego koncentrowała się w Petersburgu na „czystej wiedzy”. Instytut Medycyny Doświadczalnej, zgodnie z założeniami, dla których został stworzony, zajmował się również zwalczaniem chorób zakaźnych. A jedna z najgroźniejszych z nich, cholera, nękała wówczas wschodnie i południowe krańce wielkiego państwa. Nencki wraz ze swymi współpracownikami, Nadią Sieber i Szymonem Dzierzgowskim, został delegowany na zagrożone tereny, by na miejscu współdziałać w ograniczaniu epidemii. Przy tej okazji badał skuteczność różnych środków dezynfekcyjnych i wykazał silnie bakteriobójcze działanie dziegciu brzozowego. Z uwagi na to, że był to środek tani, na dużą skalę otrzymywany w lesistych terenach rozległego kraju, gdzie trudno było o syntetyczne substancje odkażające, fakt ten miał duże praktyczne znaczenie w zwalczaniu epidemii. W Petersburgu Nencki prowadził także szkolenie lekarzy z całej Rosji w zwalczaniu zarazy, a wspólnie ze swym współpracownikiem, Dzierzgowskim, kierował produkcją surowic przeciwko dyfterytowi i innym chorobom zakaźnym.

Wyjazdy w odległe tereny Imperium nie ominęły Nenckiego również za sprawą epidemii chorób zwierząt domowych. Mianowicie w północnym Kaukazie wybuchły i trwały przez szereg lat epidemie dżumy bydłowej i księgosuszu, niezwykle groźnej choroby wirusowej, atakującej przeżuwacze: krowy, owce i bawoły. Epidemie te powodowały ogromne straty gospodarcze. Pierwszy raz Nencki wraz z kilkoma współpracownikami: Nadią Sieber, Janem Zaleskim i Kaczyńskim udał się na zagrożone tereny latem 1895 r., a następnie wyjeżdżał tam corocznie aż do roku 1899. Pobyty te trwały po kilka miesięcy i przeciągały się często aż do zimy, która bywała nieprzyjemna i dokuczliwa, szczególnie z uwagi na konieczność pracy w terenie. W jednym z listów z listopada 1898 r. tak pisał do żony: „Mam na głowie ponad 300 sztuk bydła, w tym 40 sztuk bawołów i wielbłądów – prawdziwych czworonogów – wobec 30 osób personelu, około

10 lekarzy weterynarii i zmęczonych i rozdrażnionych asystentów. To wszystko w porządku i harmonii utrzymać, zaopatrzyć i w stosunku do każdego być sprawiedliwym i przyjacielskim – jest niemałą sztuką”. W chwilach wolnych od pracy Nencki odbywał konne wycieczki w pobliskie góry, skąd podziwiał ośnieżone pasmo Kaukazu ze szczytami Kazbeku, Elbrusa i Araratu. Drugą stacją badania i zwalczania księgosuszu założył Nencki w miejscowości Czyta w Kraju Zabajkalskim. Kierował nią następnie jego uczeń i współpracownik, Władysław Wyżnikiewicz. Trud Nenckiego nie okazał się daremny. Wykazawszy, że we krwi zarażonych zwierząt pojawiają się przeciwciała przeciwko zarazkowi księgosuszu, rozpoczął masowe szczepienia tą krwią i otrzymaną z niej surowicą zarówno zwierząt już chorych, co powodowało w znacznym procencie ich wyleczenie, jak i zwierząt zdrowych, zapobiegając ich zachorowaniu. W rezultacie, w wyniku kilkuletniej pracy epidemia, która powodowała straty wśród krów i owiec idące w setki tysięcy sztuk rocznie, została niemal całkowicie opanowana. W tym samym mniej więcej czasie niemieccy bakteriologowie pod kierunkiem Roberta Kocha uzyskali podobne rezultaty w walce z księgosuszem w południowej Afryce. Ponieważ pierwsze doniesienie o swych sukcesach opublikował Nencki po rosyjsku (w 1896 r.), następnie po polsku, a dopiero rok później po niemiecku, metodę zwalczania księgosuszu wiązano raczej z nazwiskiem Kocha.

Innym przykładem zaangażowania Nenckiego w społeczne aspekty ochrony zdrowia jest jego zainteresowanie organizacją studiów farmaceutycznych. Wkrótce po przyjeździe do Petersburga (1892 r.) opublikował w rosyjskim piśmiennictwie obszerną wypowiedź (przetłumaczoną rok później na niemiecki) na ten temat. W artykule tym ostro skrytykował system kształcenia aptekarzy zarówno w Rosji, jak i w Niemczech, Austrii, a także Szwajcarii. Postuluje w nim, aby studia farmaceutyczne trwały pełne cztery lata, a nawet proponuje układ zajęć na poszczególnych latach. Uważa za konieczne, by przyszli farmaceuci poznali gruntownie w ciągu pierwszych dwóch lat studiów, zarówno w trakcie wykładów jak i zajęć laboratoryjnych, chemię, fizykę, botanikę, mineralogię i geologię, a w ciągu dwóch następnych – farmację i farmakognozę, towaroznawstwo, toksykologię, chemię fizjologiczną i chemię spożywczą, medycynę sądową, higienę i bakteriologię. Takie gruntowne wykształcenie farmaceuty uważa Nencki za niezbędne, zważywszy że – jak trafnie przewiduje – nadchodzi czas, gdy dotychczas stosowane na szeroką skalę leki pochodzenia naturalnego (roślinnego) będą coraz bardziej wypierane przez skuteczniejsze i lepiej ukierunkowane leki syntetyczne. Z drugiej strony stwierdza, że farmaceuci, szczególnie w miejscowościach, gdzie brak jest lekarza, winni umieć zapobiegać niebezpieczeństwu skażenia otoczenia lub żywności, a w razie wybuchu epidemii potrafić zastosować doraźne środki zapobiegawcze. Czyż postulaty te nie są w dalszym ciągu aktualne?

W 1897 r. współpracownicy Nenckiego zorganizowali obchody 25-lecia pracy naukowej swego mistrza. Było to ćwierćwiecze od powołania go na samodzielne stanowisko w Bernie, nie zaś od opublikowania pierwszej pracy naukowej, co miało miejsce w Berlinie trzy lat wcześniej. Przy tej okazji posypały się na Nenckiego zaszczyty i honory. Zostaje członkiem honorowym Towarzystwa Lekarskiego Warszawskiego, Towarzystw Lekarskich w Wilnie, w Krakowie i we Lwowie. Władze rosyjskie zaś, zgodnie ze zwyczajem, nadają mu rangę generała. Zachowało się podanie Nenckiego, w którym prosi o zgodę na nie noszenie munduru i odznaczeń. Na uroczystości jubileuszowe przybyła z Berlina do Petersburga żona Nenckiego, Maria. Była to prawdopodobnie jedyna jej wizyta w laboratorium męża w stolicy Rosji.

W dwa lata później spotkało Nenckiego dalsze wyróżnienie. Z okazji pięćsetlecia Uniwersytetu Jagiellońskiego, przypadającego w 1900 r. Wydział Lekarski UJ nadał Nenckiemu stopień doktora *honoris causa*. Ze względu na to, że Nencki studiował na tej uczelni nie medycynę, lecz nauki humanistyczne, do wniosku przyłączył się także Wydział Filozoficzny. Wręczenie dyplomu Nenckiemu miało nastąpić w czerwcu 1900 r. Nencki na uroczystość jednak nie przybył, ponieważ już wcześniej zaplanował i obiecał organizatorom swój udział w IX Zjeździe Polskich Lekarzy i Przyrodników, również w Krakowie, w lipcu tegoż roku. Na zjeździe tym, na którym był entuzjastycznie witany i powołany na jednego z honorowych przewodniczących, wygłosił plenarny odczyt pod tytułem „O zadaniach biologii chemicznej”. Przedstawiając perspektywy rozwoju biochemii, Nencki mówił między innymi o enzymach, których zbadanie ma przybliżyć nas do poznania istoty życia. Mówiąc o tym, że „pojedynczy badacz, przepracowawszy całe swe życie” nie jest w stanie zgłębić całej wiedzy, konkluduje: „Za to wiedza nasza będzie coraz obszerniejsza i głębsza, a korzyść praktyczna, mianowicie w medycynie, coraz większa”.

Nencki bolał nad tym, że nie dane mu było pracować naukowo w Polsce. Zdawał sobie jednak sprawę z tego, że prowadząc badania w Berlinie, Bernie, czy Petersburgu, więcej może uczynić dla nauki, a pośrednio i dla swojego kraju, niż gdyby działał na ziemiach polskich. Warszawa nie wchodziła w rachubę. Istniejący tu bowiem pod koniec XIX i na początku XX w. Uniwersytet był uczelnią rosyjską, nie cieszącą się prestiżem ani w polskich kręgach naukowych, ani studenckich. Wchodzić mógł zatem w grę zabór austriacki. Nencki dwa razy, jeszcze za pobytu w Bernie, otrzymał zaproszenie do objęcia stanowisk na Uniwersytecie Jagiellońskim. Były to jednak katedry bądź farmakologii i farmakognozji (w 1877 r.), bądź chemii (w 1888 r.), i Nencki, mając świetnie rozwijający się Zakład Chemii Lekarskiej na Uniwersytecie Berneńskim, nie decydował się na zmianę profilu badań. Z obchodami dwudziestopięciolecia pracy badawczej zbiegło się natomiast zaproszenie Nenckiego do objęcia katedry hi-

gieny na Uniwersytecie Lwowskim. Uczony poważnie rozważał tę propozycję. Pertraktacje ciągnęły się jednak dość długo i w końcu zostały zerwane. Nie jest jasna przyczyna takiego ich zakończenia. Są przypuszczenia, że Nencki sam zrezygnował z zaproszenia, powodowany moralnymi zobowiązaniami wobec Instytutu w Petersburgu i chcąc zadać kłam insynuacjom niektórych zawistnych kolegów, iż przybył on do Rosji głównie wiedziony perspektywą wysokiej emerytury i że z chwilą jej uzyskania gotów jest porzucić Instytut, który otworzył przed nim tak szerokie możliwości.

Nie mogąc pracować w rodzinnym kraju, Nencki otaczał się chętnie polskimi współpracownikami, i to zarówno w czasie pobytu w Bernie, jak i w Petersburgu. W jego pracowniach przez cały niemal czas słyszało się polską mowę, a wśród współautorów spotykamy w większości polskie nazwiska. W swym stosunku do studentów i współpracowników nigdy nie kierował się względami narodowościowymi, jednakże przybyłych do jego laboratorium młodych rodaków otaczał szczególnie serdeczną opieką. Nencki współpracował także z organizacjami naukowymi na ziemiach polskich. Jak już pisałem, był członkiem wielu polskich towarzystw naukowych. Nadsyłał do kraju swe publikacje, z których niektóre były tłumaczone na język polski. Również niektóre swoje artykuły przeglądowe publikuje w Polsce. W styczniu 1893 r. na posiedzeniu Towarzystwa Lekarskiego Warszawskiego przedstawia odczyt oparty o swoje doświadczenia w zwalczaniu epidemii cholery, a w trzy lata później na sekcji chemicznej tegoż Towarzystwa zostaje odczytany nadesłany przez Nenckiego referat o chemicznym podobieństwie chlorofilu i hemoglobiny, będący rezultatem jego współpracy z Leonem Marchlewskim. Wcześniej, bo w 1880 r., Nencki przebywa w Warszawie i bierze udział w obradach naukowych w Szpitalu Św. Ducha, gdzie pracuje jego młodszy brat Leon, i w posiedzeniach redakcyjnych „Gazety Lekarskiej”.

Choroba, która rozwijała się prawdopodobnie przez dłuższy czas bezobjawowo, nasiliła się pod koniec lata 1901 r. Silne bóle żołądka i krwotoki wewnętrzne zmusiły uczonego do pozostawania w łóżku. Śmierć przyszła 14 października 1901 r. nad ranem, prawdopodobnie na skutek krwotoku. Dopiero sekcja pozwoliła ostatecznie zdiagnozować chorobę jako daleko zaawansowanego raka żołądka. Już następnego dnia najbliżsi współpracownicy Nenckiego: Jan Zaleski, Szymon Dzierzgowski i Władysław Wyżnikiewicz wyruszają z ciałem zmarłego do Warszawy, gdzie zgodnie z życzeniem jego samego, jak i rodziny, został pochowany w dniu 21 października na cmentarzu ewangelicko-reformowanym.

Śmierć Marcelego Nenckiego odbiła się głośnie echem wśród polskich kręgów inteligencji, a zwłaszcza lekarzy i przyrodników. Niemal natychmiast Bronisław Znatowicz, chemik i znany popularyzator nauki oraz redaktor czasopisma „Wszechświat”, wezwał do zbiórki na fundusz, który miałby uczcić pamięć znakomitego rodaka przez utworzenie w kraju placówki badawczej jego



Grób i pomnik Marceliego Nenckiego na cmentarzu ewangelicko-reformowanym w Warszawie. Pochowany jest tam również jego brat, Leon (1848–1904). Widok obecny (2001).

imienia. Dr Teodor Drabczyk z Częstochowy, późniejszy znany lekarz i społecznik warszawski, tak kończył swoje przemówienie 16 listopada 1901 r. na posiedzeniu Towarzystwa Lekarskiego Częstochowskiego: „Uczcijmy go, Panowie, przez poparcie obywatelskiej myśli prof. Znatowicza, który zaprojektował, aby kraj, a przede wszystkim inteligencja, wzniosł pracownię chemiczno-bakteryologiczną imienia Marceliego Nenckiego, jednego z najzasłużeńszych i najdzielniejszych swych synów, który z najzaszczytniejszej strony dał poznać narodowi imię polskie”⁵. Myśl ta nabrała realnych kształtów dopiero, gdy w 1909 r. najwierniejsza współpracownica Nenckiego, Nadina Sieber, ofiarowała na ten cel sumę 50 tysięcy rubli. Utworzenie Instytutu Biologii Doświadczalnej imienia

⁵ „Czasopismo Lekarskie”, tom III, nr 11 (listopad 1901). Patrz przypis 1.

Marcelego Nenckiego stało się jednak możliwe dopiero po odzyskaniu przez Polskę niepodległości w 1918 r.⁶

DOROBEK NAUKOWY

Dorobek publikacyjny Marcelego Nenckiego liczy 173 pozycje prac doświadczalnych i przeglądowych. Ponadto ukazało się około 250 publikacji wykonanych w jego pracowni bez jego autorstwa. Nencki jest też autorem kilku artykułów przeglądowych i popularyzatorskich po polsku. W polskich czasopismach, takich jak „Kosmos”, „Rozprawy i Sprawozdania Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Umiejętności”, „Pamiętniki Towarzystwa Lekarskiego Warszawskiego”, „Gazeta Lekarska” i inne, ukazywały się również streszczenia i tłumaczenia oryginalnych artykułów Nenckiego zamieszczanych w pismach zagranicznych lub wręcz ich przedruki.

Merytoryczny przegląd dorobku Nenckiego pokazuje, jak szeroki był wachlarz jego zainteresowań: od chemii organicznej, poprzez chemię fizjologiczną i lekarską, aż po bakteriologię i epidemiologię. Poruszał również zagadnienia organizacji nauki i studiów uniwersyteckich, np. wspomniane wcześniej wypowiedzi na temat utworzenia Szwajcarskiej Akademii Nauk i reformy studiów farmaceutycznych, oraz problemy natury społecznej, np. alkoholizmu.

Jako chemik organik Nencki interesował się szczególnie związkami aromatycznymi. Dokonywał różnorodnych syntez tych połączeń oraz badał ich fizjologiczne i biochemiczne działanie. Zsyntetyzował między innymi salol, czyli ester kwasu salicylowego z fenolem, i stwierdził jego silnie bakteriobójcze działanie. Ponieważ związek ten jest bardzo trudno rozpuszczalny w wodzie i z tego powodu prawie nie wchłania się z przewodu pokarmowego, okazał się nieocenionym środkiem przeciw bakteryjnym zakażeniom jelitowym. Nencki nie opatentował swojej metody syntezy salolu, dając tym samym społeczeństwu tani i łatwo dostępny lek.

Ciekawe są prace Nenckiego nad enzymami. Mimo że nie był to jeszcze w owych czasach powszechnie przyjęty pogląd, Nencki uważał enzymy za białka, choć, jak pisze, „byłoby jednak przedwczesnym utrzymywać, iż wszystkie enzymy są ciałami białkowatymi”. Niektóre jego obserwacje świadczą, że był na tropie wykrycia koenzymów. Zaobserwował na przykład, że daleko idące oczyszczanie niektórych enzymów nie tylko nie zwiększa, ale wręcz obniża ich aktywność specyficzną. Z czego można było wnosić, że usuwany jest jakiś czynnik niezbędny dla tej aktywności. Co prawda, obserwacje te bezpośrednio doty-

⁶ Zieliński K., *Powstanie Instytutu Nenckiego*, „Nauka”, 1994, nr 1, s. 167-179.

Kłopoty z kucharstwem 55. 8/4 96
 Szanowny Panie!
 Dziękuję bardzo za przygotowanie mi
 wótki o Pylle - i karmatopropionie,
 którą na dzień przed moim wyjeźdem
 na święta do Berlina otrzymałem. Re-
 zultaty tej pracy są nadto interesujące
 i jeżeli można to proszę by Pan mi
 przekaże choćby małą próbkę Pylle
 samopasynny lub jej soli pod moim
 adresem do Klotzstr. 20, jak za
 10 dni wrócę - Chciałbym mieć
 dostęp do tej pracy - czyż na Pan pu-
 blikuje Zwietera o Wismicie i pro-
 dukcję jej utleniania, którą widowa-
 łem osobno brama ogłosit? Prof.
 Tschirch w Berlinie również o po-
 dobnych rezultatach pili publikacji i Pan
 dostaje tylko jego prace mi jest taki
 gnuśny - Jemu i nadal tak ma-
 łych rezultatach w pracy porówna-
 z wyrobkiem oświeconym
 M. Nencki

Fotokopia listu Nenckiego do Leona Marchlewskiego pisanego w Berlinie
dnia 8 kwietnia 1896 r. Reprodukacja z [2].

czyły działania pepsyny, która nie zawiera koenzymu, a obniżenie jej aktywności w miarę oczyszczania było prawdopodobnie wynikiem usuwania kwasu solnego, niezbędnego dla utrzymania odpowiedniej dla pepsyny kwasoty środowiska.

Nencki rozróżniał enzymy „uorganizowane” i „nieuorganizowane”. Do tych pierwszych zaliczał enzymy działające wewnątrz żywej komórki, na przykład bakteryjnej. Do drugiej – na przykład enzymy trawienne obecne w sokach żołądkowym i jelitowym. Wypowiada przy tym znamieny pogląd, iż „być może dalsze badania wyjaśnią nam, że protoplazma żywa jest tylko mieszaniną różnych enzymów, albo też, iż protoplazma jest jedną całą drobiną, która może spełniać różne funkcje”. Te poglądy Nenckiego wiążą się z jego rozróżnieniem białka żywego i martwego. Uważał on, jak i jemu współcześni, że poszczególne białka w żywej komórce są innymi jednostkami chemicznymi niż białka z tej

komórki wydzielone lub w niej pozostające, ale po śmierci komórki. Bezskutecznie usiłował dojść chemicznej natury tej zmiany. Badał przy tym denaturację białek, którą uważał za ich dalszą polimeryzację. Nasz dzisiejszy pogląd na te sprawy jest dalece odmienny od spekulacji Nenckiego, lecz rozumiemy zarazem, że droga, którą wówczas szedł, była nieodzownym etapem do poznania istoty rzeczy.

Badania Nenckiego nad cholerą przyczyniły się do lepszego poznania bakterii tej groźnej choroby. Nencki i jego współpracownicy nie bali się hodować *Vibrio cholerae* w laboratorium. Stwierdzili przy tym, że filtrowanie zawiesiny bakterii przez ziemię okrzemkową całkowicie zatrzymuje zarazek, co wskazało na nową możliwość, poza gotowaniem, odkażania wody pitnej na terenach dotkniętych epidemią. Badania Nenckiego nad księgosuszem nie tylko doprowadziły do opracowania na wielką skalę produkcji surowicy zawierającej przeciwciała, o czym piszę wcześniej, lecz także zwróciły uwagę uczonego na zasadniczą odmienność czynnika wywołującego tę chorobę od zarazków innych znanych chorób bakteryjnych. Jak dziś wiemy, księgosusz jest chorobą wirusową.

Najbardziej charakterystyczne dla osiągnięć Nenckiego na polu biochemii są jego badania nad biologicznym utlenianiem związków aromatycznych, nad mechanizmem i narządową lokalizacją biosyntezy mocznika i, we współpracy z Leonem Marchlewskim, nad budową hemoglobiny i chlorofilu, co omówię dalej nieco obszerniej. Warto podkreślić, że mimo czasu, jaki upłynął od publikacji Nenckiego, prace jego bywają nadal cytowane w literaturze światowej. Na przykład baza danych MEDLINE podaje za lata 1996–2001 jedenaście cytowań prac Marcelego Nenckiego z okresu 1878–1900.

BIOLOGICZNE PRZEMIANY ZWIĄZKÓW AROMATYCZNYCH

Zagadnieniu temu poświęcona była nie tylko rozprawa doktorska Nenckiego, lecz także szereg późniejszych prac. Nencki potwierdził wysoką toksyczność aromatycznych węglowodorów, takich jak benzen i toluen. Wykazał dalej, że – choć opornie – mogą być one w organizmie zwierzęcym utleniane, np. benzen do fenolu, a toluen do kwasu benzoowego. Ten ostatni jest już prawie nietoksyczny i zostaje wydalony z moczem pod postacią połączenia z glicyną, czyli kwasu hipurowego. Natomiast biologiczne utlenienie benzenu do fenolu zwróciło uwagę Nenckiego z tego względu, iż podobna reakcja zachodzi w próbówce pod wpływem aktywnego tlenu, np. ozonu. W związku z tym wysunął Nencki hipotezę, której doniosłość można było ocenić dopiero wiele lat później, między

innymi w wyniku prac Otto Warburga, że tlen w organizmie żywym może reagować jako tlen atomowy, a nie jako cząsteczkowy, O_2 .

BIOSYNTETA MOCZNIKA

W 1828 r. Friedrich Wöhler w Giessen dokonał pierwszej chemicznej syntezy mocznika. Było to doniosłe wydarzenie, lecz bynajmniej nie ze względu na nowe techniki chemiczne – synteza mocznika jest bowiem dość prosta – lecz z uwagi na to, że stanowiło to uzyskanie „w probówce” substancji, która dotychczas była uważana za wyłączny wytwór żywego organizmu. Wöhler udowodnił w ten sposób, że substancje chemiczne wchodzące w skład świata ożywionego mogą być wytwarzane metodami chemicznymi i ich powstawanie nie wymaga jakiejś tajemniczej „siły życiowej”. Oczywiście, za czasów Nenckiego pojęcie „vis vitalis” należało do historii i chemicy potrafili już syntetyzować cały szereg typowych dla żywego organizmu związków. Niemniej mechanizm powstawania w organizmie mocznika, tego głównego produktu końcowego przemiany azotowej ssaków, pozostawał niejasny. Uważano na ogół, że mocznik tworzy się w czasie utleniania cząsteczki białkowej i odłącza się od niej w gotowej, niejako preformowanej, postaci. Nencki poświęcił syntezie mocznika nie tylko swą rozprawę doktorską, ale także kilka późniejszych prac. Wykazał po pierwsze, że prekursorami azotu wchodzącego w skład cząsteczki mocznika są aminokwasy. Po drugie, twierdził, że powstawanie mocznika nie może polegać na odszczepieniu tego związku od jakiegoś prekursora, ponieważ żaden ze znanych mu aminokwasów nie zawierał występującego w cząsteczce mocznika układu wiązań N-C-N. A zatem mocznik musi być tworzony w wyniku aktywnej syntezy. Nencki zaproponował, że synteza ta polega na reagowaniu amoniaku (pochodzącego z degradacji aminokwasów) i dwutlenku węgla i odszczepieniu wody. Na ostateczne wyjaśnienie mechanizmu biosyntezy mocznika trzeba jednak było poczekać kilkadziesiąt lat. Dopiero klasyczne badania Hansa Krebsa w latach 30. XX wieku pozwoliły go rozszyfrować. Obecnie wiemy, że w szczególności Nencki się mylił. Istnieją bowiem dwa aminokwasy zawierające wiązania N-C-N, mianowicie cytrulina i arginina. Ta ostatnia jest właśnie bezpośrednim prekursorem mocznika. Jednakże cykl cytrulinowo-argininowy służy właśnie do przekształcenia amoniaku i dwutlenku węgla w mocznik. Jest to więc zgodnie z hipotezą Nenckiego proces aktywnej syntezy, a nie tylko odszczepienia. Co więcej, wiemy, że jest to synteza niezwykle kosztowna energetycznie – na utworzenie jednej cząsteczki mocznika zużywają się trzy cząsteczki ATP. A wszystko po to, by ochronić organizm zwierzęcia przed toksycznym działaniem amoniaku.

Do sprawy biosyntezy mocznika wrócił Nencki w czasie pobytu w Petersburgu. Interesowało go mianowicie miejsce tej syntezy w organizmie zwierzęcym. Wspólnie z Iwanem Pawłowem, który był mistrzem w chirurgii zwierzęcej, przeprowadził serię doświadczeń na psach, którym wyłączono wątrobę z krwioobiegu wrotnego przez utworzenie tak zwanej przetoki Ecka. U tak operowanych zwierząt obserwowano zmniejszoną produkcję mocznika, natomiast pojawianie się amoniaku we krwi i w narządach. Na tej podstawie obaj uczeni doszli do słusznego wniosku, że głównym narządem produkującym mocznik z amoniaku i dwutlenku węgla jest wątroba.

CZERWONY BARWNIK KRWI I ZIELONY BARWNIK ROŚLIN

Barwnikiem krwi zainteresował się Nencki już w czasie pracy w Bernie. Wiedzano wówczas, że hemoglobina stanowi połączenie białka, globiny, z częścią niebiałkową, heminą. Istniały jednak rozbieżności co do składu chemicznego tej ostatniej. Nencki opracował nową metodę uzyskiwania heminy i przyczynił się do ostatecznego ustalenia jej składu chemicznego. Następnie eksperymentował nad degradacją heminy pod wpływem rozmaitych czynników chemicznych, uzyskując różne jej pochodne. Prace te nabrały jednak ogromnego znaczenia dopiero w konfrontacji z badaniami Leona Marchlewskiego nad budową chlorofilu. Marchlewski, o dwadzieścia lat młodszy od Nenckiego, pracował najpierw w Anglii a później w Krakowie nad składem chemicznym zielonego barwnika liści. Dość przypadkowo natrafił na prace Nenckiego i ze zdumieniem stwierdził, że doświadczenia pracującego w Szwajcarii rodaka nad barwnikiem krwi przypominają jego własne nad chlorofilem. Nawiązał więc z Nenckim korespondencję, która z czasem przerodziła się w ścisłą współpracę na odległość. Obaj uczeni wymieniali się otrzymanymi z rozkładu heminy i chlorofilu preparatami. Ukoronowaniem tych prac było otrzymanie przez Nenckiego z heminy, a przez Marchlewskiego z chlorofilu, tej samej substancji – hemopyrolu, i wspólna publikacja wyników wiosną 1901 r. równoległe w trzech pismach i trzech językach: „Archives des Sciences Biologiques” (St. Petersburg, tom 9, s. 393), „Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft” (Berlin, tom 34, s. 1687–1690) i „Rozprawy i Sprawozdania Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Umiejętności” (Kraków, S. II, Dz. A, s. 333). Tytuł tej fundamentalnej rozprawy w polskiej wersji brzmiał: „Przemiany filocyjaniny w hemopyrrol i urobilinę”.

Doniosłość odkrycia polegała również na tym, iż wskazało ono na wspólne pochodzenie świata zwierzęcego i roślinnego. W obecnej dobie takie stwierdzenie

nie nie dziwi. Znamy bowiem wiele struktur i mechanizmów biochemicznych uniwersalnych dla całego świata żywego, a w szczególności dla komórek eukariotycznych czy to zaliczanych do zwierząt, roślin, czy grzybów. Na przełomie XIX i XX wieku było to jednak stwierdzenie pionierskie. W jednym z omówień swych badań Nencki sam pisze: „Wyniki te mają dla chemii biologicznej wielkie znaczenie, rzucają bowiem światło na najdawniejsze okresy historii rozwoju świata ustrojowego, a zarazem wskazują na wspólność pochodzenia państwa zwierzęcego i roślinnego. Teoria Darwina o powstawaniu gatunków opiera się na zmianach formy pod wpływem rozmaitych warunków życia w walce o byt. Różnice ustrojów polegają jednak nie tylko na różnej formie i budowie narządów, lecz i na różnicach w składzie chemicznym tych związków, z których się składają ich żywe komórki.... Dlatego też dla dokładniejszego zrozumienia dziejów rozwoju świata ustrojowego niezbędnym jest porównywanie nie tylko właściwości morfologicznych komórek, ale i ich składu chemicznego oraz odbywającej się w nich przemiany materii”. Myśl ta nic nie straciła na aktualności po stu latach.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Nencki M., 1904, *Opera Omnia*, Friedrich Vieweg u. Sohn, Braunschweig.
- [2] Szwejcerowa A., Groszyńska J. (red.), 1956, *Marceli Nencki – Materiały biograficzne i bibliograficzne*, Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego / PWN, Warszawa.
- [3] Niemierko W., 1956, *Marceli Nencki*, [w:] *Marceli Nencki – Materiały biograficzne i bibliograficzne*, red. Szwejcerowa A., Groszyńska J., Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego / PWN, Warszawa, s. 7–31.
- [4] Sieber-Szumowa N. 1956, *Działalność naukowa M. Nenckiego*, [w:] *Marceli Nencki – Materiały biograficzne i bibliograficzne*, red. Szwejcerowa A., Groszyńska J., Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego / PWN, Warszawa, s. 132–157.
- [5] Bickel M. H., 1972, *Marceli Nencki 1847–1901*, Verlag Hans Huber, Bern.
- [6] Praca zbiorowa, 1976, *100 Jahre Medizinisch-chemisches Institut der Universität Bern*, Verlag Paul Haupt, Bern.
- [7] Szwejcerowa A., 1977, *Marceli Nencki*, Interpress, Warszawa.

Szymon Dzierzgowski

Ś. P. NADZIEJA ZYBER-SZUMOWA*

16 Maja 1916 roku zmarła w Piotrogradzie Dr. Nadzieja Zyber Szumowa, Rzeczywisty Członek Instytutu Medycyny Doświadczalnej, kierownik Wydziału Chemii biologicznej we wspomnianym instytucie, długoletni współpracownik znakomitego naszego uczonego prof. Marcelego Nenckiego i jego zastępca w pracowni.

Pamięć zmarłej zasługuje na wyjątkowe wyróżnienie, nie tylko przez wzgląd na jej wybitne zasługi w nauce i w kwestii kobiecej, lecz i przez wzgląd na jej zasługi osobiste dla nauki: polskiej, której w ciągu swego życia nie mało przyniosła pomocy.

Zmarła urodziła się w Petersburgu w rodzinie kupieckiej, w r. 1854 po ukończeniu szkół średnich już w 16 roku życia słuchała wykładów chemii na Wyższych Żeńskich Kursach u prof. Butlerowej, a następnie w Kazaniu u swego szwagra prof. Zajcewa. W roku 1871 udała się wraz ze swoją starszą siostrą Katarzyną, w następstwie znanym lekarzem i asystentem prof. Botkina, do Heidelbergu, gdzie przewyciężywszy wszelkie trudności, protesty profesorów i studentów, słuchała wykładów prof. Bunzena i pracowała w jego pracowni, a pozyskawszy wielkie uznanie wśród profesorów i kolegów, otworzyła od tego czasu kobietom wrota do tej starej i przedniej uczelni. W roku 1873 udała się dla pracy w klinikach do Paryża, gdzie poznałszy młodego i bardzo wybitnego podówczas profesora,

* Przedruk z „Rocznik Towarzystwa Naukowego Warszawskiego” R. 11 1918 (druk 1923) s. 163–166.

ekonomii politycznej Zybera z Kijowa, wyszła za niego za mąż i nie skończywszy studiów powróciła z nim do Rosji.

Niedługą jednak była przerwa w jej naukach, mąż jej wskutek warunków politycznych musiał opuścić katedrę w Kijowie i Rosję i przeniósł się do swego rodzinnego miasta Berna, w Szwajcarii, gdzie młoda jego żona wstąpiła na uniwersytet, aby zająć się nauką, której już do śmierci nie opuszczała. Studiując medycynę zmarła, ze szczególną miłością oddawała się chemii i będąc jeszcze studentką opublikowała w roku 1878 wraz z prof. M. Nenckim pierwszą swoją pracę pod tytułem Ueber neue Synthese des Glicocyamins. Skończywszy studia, pozostała asystentem przy katedrze chemii fizjologicznej prof. Nenckiego i od tego czasu była jego współpracowniczką aż do roku 1901, w którym to roku wielki nasz uczony pracowite, i pełne w zdobycze nauki, życie zakończył.

Po śmierci swego mistrza, zmarła pozostała kierownikiem osieroconej pracowni i w ciągu następujących 15 lat godnie piastowała te zaszczytne stanowisko, starając się utrzymać pracownię na odpowiednim do przeszłości poziomie.

Ocena i rozbiór prac zmarłej, których liczba przewyższa półtora setki, jak również wyczerpująca jej biografia, nie są do wykonania w tej chwili, wobec zupełnego braku materiałów, wywołanego odcięciem Rosji przez granicę wojenną, musi więc to stanowić zadanie przyszłości, w warunkach zaś obecnych można dać zaledwie ogólny rys tej prawdziwie wybitnej kobiety.

Prace naukowe zmarłej w pierwszym okresie jej działalności naukowej odnoszą się do najrozmaitszych zagadnień z dziedziny chemii fizjologicznej, chemii życia drobnoustrojów i patogenezy chorób zakaźnych i winny być w znacznej części rozpatrywane wspólnie z pracami prof. Nenckiego, prace zaś w drugim okresie jej działalności samodzielnej, jako kierownika pracowni, odnoszą się przeważnie do chemii życia drobnoustrojów i fermentów; w ostatniej szczególnie zmarła poświęciła dużo pracy i wniosła wiele cennego materiału dla wyjaśnienia tych trudnych i tajemniczych przejawów życia poza żywym organizmem.

Zmarła odznaczała się wyjątkową pracowitością: niedziel, świąt i letniego wypoczynku nie uznawała, pracowała codziennie w pracowni od 10-ej rano do 7–8 wieczorem bez przerwy na obiad, dzieląc swój czas między nauką i spełnieniem zadań niosących pomoc kulturalnym i naukowym potrzebom społeczeństwa.

Zmarła, jako kierownik zajęć w pracowni, wykazywała wyjątkową sumienność, a swym nadzwyczajnym wdziękiem w sposobie traktowania młodych kolegów, zniewalała ich do wytrwałej pracy i do wyrobienia w nich prawdziwego zamiłowania wiedzy i chęci zdobyczy naukowych.

Jako człowiek był to typ kryształowo czysty i szlachetny, pełen bezgranicznego poświęcenia dla innych, asceta dla siebie, głęboko odczuwający wszystkie uczucia biedy i potrzeby innych, całe swe życie niosący cichą, lecz skuteczną

pomoc innym i to w tej formie, że nie było to wiadomym ani otoczeniu, ani rodzinie, a nawet najczęściej i osobom obdarowanym. Delikatne jej uczucia wyczuwały najskrytsze wrażliwości i uczucia innych i szlachetne jej serce umiało zawsze znaleźć drogę, aby przynieść pomoc nie zadrasnąwszy żadnej, chociażby najoryginalniejszej strony uczuć obdarzonego. Zmarła była prawdziwym i szczerym przyjacielem wszystkich pracujących, z niezwykłą pieczołowitością wnikała we wszystkie ich potrzeby, dzieliła z nimi ich troski i radość, niosła im pomoc zyskując sobie najgłębszy szacunek, przywiązanie i miłość.

W kwestii kobiecej zmarła stała na stanowisku ewolucyjnym, odrzucając wszelkie kierunki rewolucyjne i wszelką, reklamę, uznając, że kobieta winna uzyskać prawa przez wytrwałą i realną pracę, i, stojąc na tym stanowisku kwestii kobiecej w Rosji, przyniosła ona wybitną pomoc, zmusiwszy biurokraczm państwowy do przełamania zardzewiałych tradycji i dania jej początkowo miejsca profesora w *Żeńskim Medycznym Instytucie*, a w następstwie powołania „na najwyższe w hierarchii naukowej” stanowisko *Rzeczywistego Członka Cesarskiego Instytutu Medycyny Doświadczalnej*.

Polityczne przekonania zmarłej, w imię zasady sprawiedliwości społecznej, były zawsze po stronie narodów uciemżonych i z tego powodu zawsze i wszędzie popierała dążenia skierowane ku ulżeniu losu narodów podbitych. Odczuwając wielkość krzywd wyrządzonych Polakom przez Rosję, zmarła była prawdziwie szczerym przyjacielem Polaków i starała się, w granicach dostępnych jednostce, krzywdy te łagodzić i wynagradzać. W pracowni prof. Nenckiego jak w Bernie tak i w Petersburgu zmarła otaczała pracujących Polaków szczególną troskliwością, a stanąwszy na czele pracowni, miała przez cały okres swej działalności całą służbę i asystentów prawie wyłącznie Polaków. Jak początkowo, za czasów prof. Nenckiego, tak i później w jej pracowni zbierali się licznie Polacy, młodzi adepci nauki, doznawali w jej pracowni najszczerzego przyjęcia i otrzymywali pomoc tak w pracach naukowych jak i w dalszej ich karierze poza pracownią. Z pod jej kierownictwa, jak z pracowni prof. Nenckiego, tak i z jej własnej, wyszły całe dziesiątki uzdolnionych pracowników Polaków, którzy zajęli w kraju i poza krajem wybitne stanowiska w medycynie, farmacji, technice i w nauce i tym zmarła bezwzględnie przyniosła, nie mało korzyści krajowi i nauce polskiej. Wyczuwając w Warszawie brak warunków dla pracy naukowej, wobec wrogiego społeczeństwu polskiemu uniwersytetu rosyjskiego, zmarła bezimiennie 27 kwietnia 1909 r. złożyła na ręce mecenasa Osuchowskiego i Bar. Kazimierza Lesera 50 000 rb., na zapoczątkowanie pracowni nauk doświadczalnych pod nazwą *Instytutu Nauk Biologicznych imienia prof. Marcelego Nenckiego*. Społeczeństwo polskie nie oceniło należycie tego daru i nie stworzyło, zapoczątkowanej przez zmarłą, instytucji, winno przeto mieć dla zmarłej tym większe uznanie, że oceniała ona potrzeby kraju lepiej aniżeli samo społeczeń-

stwo. Zmarła część swych prac ogłosiła w języku polskim w Warszawie, przyjmowała udział w zjeździe przyrodników i lekarzy polskich we Lwowie i w różnych czasach większymi lub mniejszymi darami pomagała pracownikom naukowym polskim.

Kończąc ten rys działalności zmarłej Nadziei Zyber-Szumowej, uważam za niezbędny akt sprawiedliwości wyrazić w tym miejscu hołd za szlachetne jej czyny odnośnie do nauki polskiej, i zapisać jej imię do kroniki wśród tych imion, którzy nam winni służyć przykładem.

Włodzimierz Niemierko

PROF. DR KAZIMIERZ BIAŁASZEWICZ*

Dnia 19 stycznia 1943 r. zmarł w Warszawie śp. prof. dr Kazimierz Białaszewicz, kierownik Zakładu Fizjologii Uniwersytetu Warszawskiego i Zakładu Fizjologii Instytutu im. M. Nenckiego, członek Polskiej Akademii Umiejętności w Krakowie, członek Warszawskiego Towarzystwa Naukowego i wielu innych stowarzyszeń naukowych, założyciel i pierwszy prezes Polskiego Towarzystwa Fizjologicznego, założyciel i wieloletni redaktor pisma „Acta Biologiae Experimentalis”, przede wszystkim zaś – wielkiej miary badacz – eksperymentator. Śmierć tę głęboko odczuli i długo jeszcze odczuwać będą ci wszyscy, którzy w ten lub inny sposób związani byli z pracą naukową w dziedzinie biologii i fizjologii, w większym stopniu ci, którzy osobiście znali Zmarłego, w największym zaś ci, którzy jak autor tego wspomnienia, mieli możliwość i szczęście bezpośredniego i codziennego z Nim obcowania.

Prof. Białaszewicz należał do tego nie często spotykanego typu ludzi, dla których praca naukowa stanowi pierwszą i najistotniejszą potrzebę i który pracy tej oddany był całkowicie i bez zastrzeżeń. Studia swoje rozpoczął w Warszawie, gdzie zaczął



Kazimierz Białaszewicz

* Przedruk z: „Acta Biologiae Experimentalis”, Vol. XIV, 1947, nr 2, s. 12–17.

specjalizować się w zoologii, w Zakładzie, kierowanym wówczas przez prof. Mitrofanowa. Będąc jeszcze studentem drugiego roku przyrody wykonał pracę na temat „Histogeneza hydry” i w roku 1904 uzyskał za nią złoty medal. Dalsze swoje studia i pracę doktorską prowadził w Zakładzie Embriologii Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie u prof. E. Godlewskiego.

Aczkolwiek studia uniwersyteckie i pierwsze badania prof. Białaszewicza dotyczyły zagadnień morfologicznych, już jednak i w pierwszych tych pracach zaczyna przeświecać punkt widzenia fizjologiczny, który wkrótce zaczyna dominować i nie tylko odsuwa Go coraz bardziej od zagadnień morfologii, lecz robi Go nawet niejako „wrogiem” tego kierunku badań, w którym, jak mawiał, nieraz prawie zapomina się, że się ma do czynienia z obiektem żywym.

Po przeniesieniu się do Warszawy prof. Białaszewicz rozpoczyna badania w Pracowni Fizjologicznej Warszawskiego Towarzystwa Naukowego i w r. 1914 ukazuje się Jego praca już czysto fizjologiczna, dotycząca produkcji ciepłej pijawek. W roku następnym wykonane zostają badania nad wyzyskaniem energetycznym białka u pijawek, w roku zaś 1919 zjawia się Jego klasyczna obszerna praca z dziedziny badań porównawczych nad ogólną przemianą materii i energii w czasie głodu i odżywiania u tego samego zwierzęcia.

W tym samym roku Pracownia Fizjologiczna Warsz. Tow. Nauk. zostaje przekształcona w Zakład Fizjologii powstającego właśnie w tym czasie Instytutu im. M. Nenckiego, przy czym prof. Białaszewiczowi zostaje powierzone jego kierownictwo. W roku następnym zostaje On mianowany profesorem zwyczajnym Uniwersytetu Warszawskiego, otrzymując katedrę Fizjologii Zwierząt na wydz. mat.-przyr. i rozpoczyna wykłady z fizjologii ogólnej zwierząt. Zupełnie oryginalne ujęcie przedmiotu, prawdziwa wiedza, głęboko przemyślana treść wykładów, podawanie wiadomości niejako z pierwszej ręki, wszystko to powodowało, że wykłady prof. Białaszewicza pozostawiały na Jego słuchaczach niezatar-te wrażenie. Odzwierciedleniem Jego wybitnych zalet jako pedagoga jest ponadto piękny artykuł o fizjologii zwierząt, wydrukowany w T. X *Poradnika dla Samouków*, trafnie charakteryzujący ten przedmiot od strony jego cech najistotniejszych i udzielający wielu niezwykle cennych wskazówek nie tylko osobom przystępującym do studiowania fizjologii, lecz i zaawansowanym badaczom.

Zmiana stanowiska i związana z tym możliwość całkowitego usamodzielnienia się i uniezależnienia się w pracy badawczej, możliwości kształcenia uczniów i dobierania sobie współpracowników, znajdują swój wyraz we wzmożeniu roz-pędu twórczego i w powiększeniu zakresu tematów badań. W obecnym rozwoju nauk eksperymentalnych, przy specjalizacji posuniętej tak bardzo daleko, postać prof. Białaszewicza jako badacza wydaje się być czymś zupełnie wy-jątkowym, zarówno ze względu na zakres interesujących Go i badanych przez Niego zagadnień, jak i różnorodność stosowanych w tych badaniach metod.

Prof. Białaszewicz jako fizjolog był właściwie prawdziwym samoukiem. Dokładne opanowanie niezwykle dużej ilości metod fizjologicznych, biologicznych, biochemicznych, wreszcie – fizyko-chemicznych zawdzięczał wyłącznie samemu sobie. Stosowane przez Niego metody są w pracach Jego zawsze dokładnie sprawdzone, często odpowiednio zmodyfikowane, nierzadko specjalnie wynalezione, w Jego publikacjach zaś zawsze w sposób wyczerpujący opisane. Przysparza to badaniom Jego wartość nieprzemijającą, dając jednocześnie ceny i trwałą wkład do nauki.

Mając otwartą głowę, widzące oczy i wrażliwe serce bardzo żywo reagował na każde zagadnienie naukowe. Jego wnikliwy umysł i niezwykle rozwinięta intuicja pozwalały Mu szybko i bezbłędnie wykryć sedno sprawy, skierować uczniów i współpracowników na właściwe tory, przestrzec przed błędami. Jakże często zdarzało się nam, uczniom Jego, w okresach depresji, gdy praca z jakichkolwiek względów nie szła, już nieraz po krótkiej z Nim rozmowie innymi oczyma patrzeć i na samo zagadnienie i na przyczyny niepowodzeń i z nową otuchą zabierać się do roboty. Wymagający w pracy, ale głównie i przede wszystkim w stosunku do samego siebie, potrafił jednocześnie szczerze radować się i cieszyć się nawet drobnymi sukcesami i powodzeniami swoich współpracowników.

Zakres zagadnień, w których prof. Białaszewicz osobiście twórczo pracował, był wyjątkowo duży i różnorodny. Kwestie embriologiczne, od których rozpoczął swoją działalność naukową, nie przestawały Go interesować do końca Jego życia. Zagadnienia te jednak badane były w Jego pracach późniejszych pod kątem widzenia wyłącznie już fizjologii rozwoju z zastosowaniem metod biochemicznych i fizyko-chemicznych. Obiektami badań były same komórki jajowe, ich skład chemiczny, szczególnie skład mineralny, zagadnienia fizyko-chemiczne ooplazmy, zjawiska ciśnienia osmotycznego, przepuszczalności błony komórkowej. Obiektami badań były również i zarodki w różnych stadiach rozwojowych, badane z punktu widzenia ich metabolizmu materialnego i energetycznego. Otrzymane w czasie studiów uniwersyteckich gruntowne przygotowanie biologiczne i morfologiczne pozwalało prof. Białaszewiczowi na odpowiednio celowe dobieranie najbardziej nadającego się do poszczególnego zagadnienia gatunku zwierzęcia. W tych zatem pracach embriologicznych badane były zarówno zwierzęta bezkręgowce jak jeżowce i owady, jak też zwierzęta kręgowce – płazy i ptaki.

Zestawienie danych, otrzymanych z badań tak różnorodnych gatunków, pozwalały prof. Białaszewiczowi na traktowanie badanych zagadnień z punktu widzenia fizjologiczno-porównawczego, tak niezmiernie cennego dla zrozumienia procesów życiowych. W szeregu innych tematów badań ten fizjologiczno-porównawczy punkt widzenia stanowił niejako cel sam w sobie. Dotyczy to liczą-

nych prac prof. Białaszewicza poświęconych porównawczym badaniom przemiany materii i energii. Opracowywane zagadnienia dotyczyły ogólnych i częściowych przemian związków organicznych, więc białek, węglowodanów i tłuszczów, jak również i przemian składników mineralnych. Badaniom tych ostatnich prof. Białaszewicz oddawał się ze specjalnym zamiłowaniem i był wybitnym znawcą tego przedmiotu tak ważnego dla fizjologii porównawczej i tak właściwie mało poznanego.

Celem zapoznania się z możliwie różnorodnym materiałem zwierzęcym prof. Białaszewicz kilkakrotnie wyjeżdżał zagranicę i prowadził badania na stacjach morskich w Roscoff i Neapolu. Owocem tych właśnie badań było kilka prac dotyczących składu mineralnego i jego regulacji we krwi i w mięśniach szeregu zwierząt morskich.

Zagadnieniem, którym prof. Białaszewicz zajmował się z nie mniejszym zamiłowaniem, była dziedzina fizjologii i biochemii owadów. Ulubionym obiektem badań Zmarłego były przy tym jedwabniki, u których badane były zarówno wymiana gazowa, jak i inne przemiany materialne i energetyczne w czasie wzrostu gąsienic i w czasie metamorfozy. Prace te były prowadzone aż do wybuchu wojny, ale również i w czasie okupacji prof. Białaszewicz robił, pomimo zupełnie nie sprzyjających warunków, wytrwale próby kontynuowania analiz chemicznych zebranego poprzednio materiału.

Inną dziedziną zainteresowań prof. Białaszewicza były zagadnienia chłoniczenia w przewodzie pokarmowym. W poszukiwaniu odpowiedniej metody, która umożliwiłaby dokładne śledzenie ruchu wydzielanej względnie chłoniczonej w jelicie wody, prof. Białaszewicz wpadł na niezwykle oryginalny i ciekawy pomysł zastosowania do badań barwników azowych, które nie byłyby chłoniczone w przewodzie pokarmowym i których zatem stężenie po skończonym doświadczeniu wskazywałoby na zmiany w ilości wody w danym odcinku przewodu pokarmowego. Pozwalałoby to z kolei na zbadanie ilości poszczególnych chłoniczonych wzgl. wydzielanych substancji organicznych i nieorganicznych. Badania powyższe, które miały być i dalej kontynuowane, doprowadziły przede wszystkim do stwierdzenia, że poszczególne barwniki azowe są chłoniczone w bardzo różnym stopniu. W pierwszej i jedynej ze względu na wybuch wojny pracy na ten temat, prof. Białaszewicz zwraca uwagę na ciekawą zależność pomiędzy stopniem chłoniczenia a budową chemiczną różnych barwników azowych.

Zupełnie inną wreszcie dziedziną fizjologii, w której prof. Białaszewicz również położył niemałe zasługi – była dziedzina fizjologii pracy człowieka. W Zakładzie Fizjologii Instytutu im. M. Nenckiego zainstalowana została do tych badań specjalna aparatura składająca się z różnorodnych częściowo własnego pomysłu tzw. ergometrów, przyrządów służących do ilościowego mierzenia wykonanej przez organizm pracy, oraz szeregu przeważnie własnych i bar-

dzo pomysłowych przyrządów do badania wymiany gazowej. Metodyka i technika tych doświadczeń została ogłoszona przez prof. Białaszewicza w r. 1933, w następnych zaś latach ukazał się szereg prac z tej dziedziny, wykonanych przez Jego współpracowników.

Prof. Białaszewicz ogłosił drukiem 39 prac naukowych. Wkład Jego do nauki bynajmniej nie wyczerpuje się jednak tymi pracami. W wielokrotnie większej liczbie prac Jego licznych uczniów i współpracowników udział Jego zawsze przejawiał się w mniejszym lub częściej właśnie – w większym stopniu. Ale nie tylko ci, którym dane było pracować bezpośrednio obok Niego, mogli korzystać z wiedzy Jego, pomocy i doświadczenia. Nawet i dalej od Niego stojący zawsze mieli możliwość przyjscia do Niego po radę, i co ważniejsze – tę radę znaleźć. Ten niezwykle subtelny umysł, ten prawdziwie wielki badacz, prosty w obejściu i skromny w życiu człowiek, na każdym, kto z Nim obcował, pozostawiał urok i czar swojej osobowości. Śmierć Prof. Białaszewicza jest wielką stratą dla Nauki Polskiej, dla tych zaś, którzy byli bliżej Niego – jest stratą nie do powetowania.

Jerzy A. Chmurzyński

ROMUALD [KAZIMIERZ] MINKIEWICZ*

Romuald [Kazimierz] Minkiewicz (1878–1944), syn Kazimierza, urzędnika skarbowego w Suwałkach i Karoliny z Michałowskich, brat Henryka; polski biolog i zoopsycholog, literat i namiętny publicysta pisujący pod pseudonimem Kazimierz Romin lub Romuald Romin (albo „Marmeladka”, czym przypominał Tadeusza Garbowskiego), socjalistyczny działacz społeczno-polityczny; zajmował się też krytyką literacką i plastyką. Po ukończeniu gimnazjum w Mariampolu studiował (1895–1900) nauki przyrodnicze na Uniwersytecie Petersburskim, 1900–1904 był asystentem w Katedrze Zoologii i Anatomii Porównawczej uniwersytetu w Kazaniu i tam doktoryzował się (1904); już w czasie studiów podjął badania hydrobiologiczne na stacji słodkowodnej w Bołogoje, potem na stacjach morskich w Sewastopolu (1899), Villefranche sur Mer (1902–1904) i Banyuls sur Mer (1903), następnie pracował we Francji i Belgii w stacjach oceanograficznych – ponownie w Villefranche (1905–1906); w okre-



Romuald Minkiewicz

* Tekst zamieszczony w internecie dn. 12 grudnia 1997 r.: www.nencki.gov.pl/ptetol/min-kiew.htm.

się emigracji politycznej (1906–1917) pracował w stacjach morskich w Roscoff (1906–1907), Monako (1909) oraz w Paryżu i Brukseli. Po powrocie do kraju pracował (1917–1918) w Zakładzie Fizjologii Towarzystwa. Kursów Naukowych w Warszawie, gdzie też prowadził wykłady – kontynuowane (1918–1939) w powstałej wskutek ich przekształcenia Wolnej Wszechnicy Polskiej w Warszawie, w której był profesorem biologii (w latach późniejszych – profesorem honorowym); od listopada 1918 pracował naukowo w utworzonym i kierowanym przez siebie Zakładzie Biologii Ogólnej Towarzystwa Nauk. Warszawskiego, który w 1919 r. został afiliowany przez nowo utworzony przy tym towarzystwie Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego (po przerwie wojennej restytuowany w 1947 r. pod nazwą Zakładu Biologii – w zlokalizowanym w Łodzi Państwowym Instytucie Biologii Doświadczalnej im. Nenckiego, w 1952 r. przejęty pod starą nazwą przez nowo utworzoną Polską Akademię Nauk); był też (1926–1931) jego przewodniczącym, skarbnikiem (1934) i członkiem prezydium (1920–1939); w 1920–1924 współorganizował z pierwszą polską Stacją Hydrobiologiczną tegoż Instytutu na Wigrach. Okres okupacji niemieckiej podczas II wojny światowej spędził pracując naukowo prywatnie w domu. Był żonaty z Aleksandrą z Borkowskich 1-o voto Przewoską; dzieci nie miał. Zmarł w wyniku niemieckiego postrzału w kolano odniesionego 24 VIII 1944 przy wyjściu z powstańczej Warszawy, podczas wnoszenia skromnego prywatnego archiwum naukowego zdeponowanego następnie przez jego pasierbicę p. Halinę Przewoską-Sygową w Pracowni Etologii Zakładu Neurofizjologii Instytutu Nenckiego w Warszawie; pochowany na cm. Czerniakowskim przy ul. Powsińskiej, w kwaterze IX (od gł. wejścia – nad którym plan cmentarza – prosto główną aleją do 3-ej poprzecznej alei Zwiastowania, nią w prawo prawie do przecinającej ją alei św. Maksymiliana Kolbego, zatrzymać się przy leżącym po prawej stronie grobie Okuliczów; tam trzeba się przedostać w głowy tego grobu, z którym głowami styka się grób Minkiewiczów i Przewoskich; można też dojść od furtki blisko ul. św. Bonifacego prosto do 2. Alei Porcjunkuli, nią w lewo, przeciąć Al. św. Maksymiliana, wejść w Al. Zwiastowania – i na niej po lewej stronie dość do grobu Okuliczów; dalej jak poprzednio).

Podobnie jak T. Garbowski i M. Siedlecki, był Romuald Minkiewicz typem człowieka Renesansu: przyrodnikiem i humanistą, na dodatek zaś zaangażowanym teoretykiem i aktywistą społeczno-politycznym (w 1899 i 1902 musiał przerywać studia i pracę asystencką wskutek aresztowań za działalność w niepodległościowym ruchu rewolucyjnym).

W biologicznej pracy naukowej – po pierwszym okresie badań morfologii i systematyki pierwotniaków oraz ogólnych zagadnień hydrobiologicznych opublikowanych w 10 pracach w języku rosyjskim – zajmował się etologią zwierząt, fizjologią percepcji oraz zagadnieniami ogólnymi, przy czym często

podejmował polemikę naukową. W tym ostatnim nurcie plasuje się jego polemika z poglądami Ilji Miecznikowa w pracy O dysharmoniach w naturze ludzkiej, o śmierci naturalnej i tzw. instynkcie śmierci (Warszawa 1905), oraz o prawach ‘polibolizmu’ nerwowego. Na podstawie swych badań nad zjawiskami pobudliwości i ‘przewodnictwa jakościowego (polibolicznego)’ wyodrębnił on 14 praw rozbitych na 3 grupy (1926, 1929).

Ogółem zostawił ok. 65 prac naukowych w języku rosyjskim, francuskim, polskim, angielskim i niemieckim.

Już w 1906 pojawiła się pierwsza publikacja stanowiąca owoc badań nad zachowaniem się zwierząt; interesował się tzw. wówczas tropizmami – a w istocie, jak dziś mówimy, taksjami – w tym zwłaszcza reakcjami na światło barwne, chromataksją, przy czym stwierdził zjawisko i warunki odwrócenia tego tzw. przezeń ‘chromotropizmu’ (1906 a, 1907 a). Wg niego chromataksja wstępników (*Nemertini*), krabów pustelników (*Pagurus*) i larw (żywików – zoëa) jeżokraba *Maia squinado* jest niezależna od fototaksji. Jednakże Cotte który powtórzył jego doświadczenia z pustelnikami, uzyskał zupełnie inne wyniki, tak że wg Rose’a, który to cytuje (s. 163), „konkluzje Minkiewicza wydają się być domeną fantazji”; jednakże dziś wiemy, że chromataksja istotnie może być zjawiskiem niezależnym od fototaksji dodatniej polegającej na kierowaniu się ku światłu jaśniejszemu. Minkiewicz zajął się też ‘synchronatyzmem’ etologicznym – jak nazywał reakcje zwierząt na światło i barwę na drodze zmiany ubarwienia lub wyboru miejsca o najodpowiedniejszej barwie (1908 b). To pociągnęło za sobą dalsze prace psycho- i neurofizjologiczne nad powstawaniem ‘nałogów’ [jak wówczas mówiono] u ryb (1912) oraz nad teorią widzenia u ludzi przy silnych bodźcach świetlnych (Podstawy doświadczalne i teoretyczne nowego pojmowania zjawisk nerwowych. Warszawa 1917). Poświęcił też całe eksperymentalne studium (1907 b, c, d, 1908 a) instynktowi. Było ono oparte na badaniu zachowania się jeżokraba *Maia squinado*, skorupiaka o długich nogach chodnych, najeżonego licznymi kolcami, który „ma zwyczaj kłaść na grzbiet najrozmaitsze drobne przedmioty, skrawki i strzępki, które mu się po drodze nawijają. [...] Jeżokrab aby się «przyodziać», wybiera bardzo trafnie przedmioty, których barwa odpowiada zabarwieniu środowiska; uważano, że przez «czynny» ten mimetyzm unika oka wrogów. Skądinąd, mając do wyboru dwa rozmaite środowiska, stale kieruje się ku temu, które odpowiada barwie chwilowego jego przyodziewku”. Minkiewicz poddał szczegółowej analizie mechanizm tego instynktu [...] [Bohn-Drzewina, ss. 536–537]. Jego praca eksperymentalna (1907 b) jest wciąż cytowana (Schöne).

Wyrazem jego priorytetów badawczych była przyjęta przezeń – jako „zadanie ogólne badań prowadzonych w zakładzie [Biologii Ogólnej] analiza stosunku organizmu jako całości do środowiska otaczającego, a więc analiza przysto-

sowań czynnych: 1- tzw. morfologicznych (kształtu, barwy, wymiarów itd.); 2- fizjologicznych (ruchów, rytmów wewnętrznych, procesów metabolicznych, wydzielniczych, wydalniczych itd.) oraz 3- etologicznych lub psychologicznych (instyktów, nałogów, pamięci, orientacji w przestrzeni, stosunków z innymi organizmami, jak symbioza, naśladownictwo itp.).” (Jak widzimy, Zakład Biologii Ogólnej stał się więc pierwszą instytucjonalną placówką w Warszawie do prowadzenia badań zoopsychologicznych i etologicznych – wyprzedzającą w ten sposób zakład krakowski utworzony przez Tadeusza Garbowskiego.) Konsekwencją takich założeń była seria prac własnych i współpracowników nad percepcją i pamięcią kształtów i kierunków u żab i obyczajami błonkówek-żądłówek (*Hymenoptera-Aculeata*): grzebaczowatych (*Sphegidae*) i mrówek. Także i w tej dziedzinie – podobnie jak w polibolizmie – zaznaczyła się tendencja do tworzenia nowych terminów i pojęć naukowych (jak kinetotropizm; zob. prawa kinetoelazji) oraz nomotetyczna skłonność autora (1931). Do klasycznych prac należy seria badań nad gniazdami i zwierzyną łowną grzebaczowatych w Polsce; opisał w nim szereg praw – jak (1931 d) prawo rządzące pochylemieniem sztolni u szczyrkliny piaskowej (*Ammophila*), (1932) ogólne prawo architektoniczne (a więc etologiczne – jak podkreśla autor) oraz jedną regułę w tym zakresie, a także (1933 a, ss. 218–220) dwa etologiczne prawa gniazd żądłówek: jedno dotyczące niesienia się samicy (w jednej komorze może się zawierać tylko jedno jajo), drugie egzodipetalnej pozycji spoczynkowej larwy; wyprowadził też tamże ogólne prawo dotyczące korelacji między cechami etologicznymi (‘przemysłowymi’ – jak je określił) a cechami morfologicznymi (taksonomicznymi) grzebaczowatych; w tej serii prac wprowadził też Minkiewicz kilka podziałów gniazd żądłówek w oparciu o właściwości architektury i cechy behawioralne samic (podajemy je w hasłach: typologia gniazd żądłówek i typologia gniazdowania żądłówek). Wyróżnił też Minkiewicz (1934 b) w swym studium porównawczym nad zachowaniem się samców grzebaczowatych (*Sphegidae*) 10 typów ich zachowania się – zob. typologia zachowań zwierzęcych. W pracy (1935) o zbornicy (*Myrmosa brunripes*), żądłowce z rodziny żronkowatych (*Mutillidae*) Minkiewicz wprowadził dwa etologiczne pojęcia: zbiorowisk gniazdowania i sjesty przedwieczornej. Wreszcie wyodrębnił (1936 a) cztery prawa heterochromii płciowej.

Tradycje te kontynuowała po wojnie Pracownia Etologii Zwierząt w Zakładzie Biologii (p.o. kierownika J.A. Chmurzyński), a po przerwie – obecna Pracownia Etologii w Zakładzie Neurofizjologii, kierowana przez P. Korde i ponownie Chmurzyńskiego).

R. Minkiewicz był członkiem Polskiego Towarzystwa Zoologicznego, natomiast nie przyjął godności członka-korespondenta Tow. Naukowego Warszawskiego z powodu panujących w nim stosunków (*Dlaczego nie przyjąłem godności*

ci członka w Tow. Naukowym Warszawskim. „Wolnomyśliciel Pol.”, 1934, ss. 1092–1099).

Romuald Minkiewicz od czasów studenckich (1898) był członkiem Polskiej Partii Socjalistycznej; był aresztowany w 1899 w Petersburgu i w 1902 w Kazaniu; w latach 1904–1905 brał udział w wydarzeniach rewolucyjnych w Warszawie jako członek Organizacji Bojowej PPS; aresztowany w 1905 r. za udział w rewolucji był więziony w X Pawilonie Cytadeli Warszawskiej (cela nr 54), po uwolnieniu udał się na do zaboru austriackiego i przez dłuższy czas przebywał w Zakopanem; następnie udał się na emigrację: w 1906 mieszkał w Paryżu u Bolesława Limanowskiego otrzymując pomoc z CKW PPS. Ogłaszał liczne artykuły polityczne i publicystyczne w „Robotniku” (1905–1925, w okresie 1918–1919 wchodził w skład redakcji), w „Trybunie” (PPS-Frakcji Rewolucyjnej; w tym czasie odsunął się od linii ideowej Józefa Piłsudskiego) i in. W 1928 po masakrze 1-majowej demonstracji komunistycznej dokonanej przez bojówkę PPS podjął publicystyczną walkę z kierunkiem Rajmunda Jaworowskiego.

Ulegał wpływom Edwarda Abramowskiego, a lecząc się na płuca w 1905 i 1908 w Zakopanem (wówczas w austro-węgierskiej Galicji, poza granicami Królestwa Polskiego, wbrew ustaleniom Kongresu Wiedeńskiego pozbawionego podmiotowości prawnej i przemianowanego przez władze carskie na ‘Priwislinskij Kraj’) należał wraz z nim, Józefem i Dionizym Bekami, Julianem Kowalczykiem i Władysławem Orkanem do tzw. komuny duchowej, której idee wyraził w broszurze *O pełni życia i o komunie duchowej* (Kraków 1907).

Drugim, wiążącym się z poprzednim, nurtem pozanaukowej działalności R. Minkiewicza był ruch wolnomyślicielski: był współzałożycielem (1920) Stowarzyszenia Wolnomyślicieli Polskich, w 1921 zabiegał wraz z Bolesławem Bierutem o utworzenie bezwyznaniowej gminy w Warszawie, której był przez krótki czas przewodniczącym; w 1922 założył organ Stowarzyszenia Wolnomyślicieli Myśl Wolna, którą redagował. Wbrew opiniom niektórych nie było to stanowisko zdeklarowanego ateisty, lecz człowieka, który nie znosił żadnych pęt stawianych myśli – także przez koła uznawane przezeń za klerykałne, np. Jezuitów (zob. Piotr Szulkin 1983); wraz z prof. Janem Baudouinem de Courtenay przeciwstawił się propozycji powiązania wolnomyślicielstwa z klasowym ruchem robotniczym, co doprowadziło do rozłamu (1925) i do rozwiązania Stowarzyszenia; w jego miejsce oni zorganizowali (1926) bardziej umiarkowany Polski Związek Myśli Wolnej z organem *Życie Wolne* (od 1928 *Wolnomyśliciel Polski*); na łamach tych czasopism Minkiewicz ogłosił ok. 80 artykułów różnej treści. M.in. żarliwie walczył o naukę polską – uważając uprawianie nauki za warunek sine qua non egzystencji narodu (*O polską twórczość naukową*. *Nauka Pol.*, 1–2, 1922). Minkiewicz nie tylko walczył o wolność myśli: czynem starał się realizować i szerzyć wolność obywateli bez względu na ich narodowość

i wyznanie. Toteż w jego Zakładzie, podobnie jak później u Jana Dembowskiego znalazło się wielu Żydów – nie z powodu jego filosemityzmu, lecz trafiających do niego jak spragnieni do źródła; znajdziemy tu nazwiska S. Biedermanówny i Leonii Papierbuch.

Minkiewicz zajmował się też literaturą: debiutował jako poeta w 1903 ogłaszając utwór *Smutna bajka, Kołysanka robotnicza*; swe wiersze i dramaty w stylistyce młodopolskiej publikował różnych czasopismach, jak „Krytyka”, „Myśl Wolna”, „Życie Wolne”, „Ogniwo”, „Przedświt”, „Sfinks”, „Trybuna”, „Naprzód”, „Nowa Gazeta”, „Robotnik”, a nawet „Wszeczeńświat”. Wydał zbiór poezji *Nad morzem mojem. Księga tęsknoty* (Warszawa 1910), utwór *Lucjan. Dramat współczesny i przyszłych pokoleń* (Pięć aktów z prologiem, Warszawa 1911), baśń dramatyczną *Królewna morza czyli Dzień życia* (Warszawa 1911), *Szopka zwierzęca* (Warszawa 1913), tom impresji krytycznych o S. Wyspiańskim, J. Kasprowiczu, L. Staffie *U wiecznych wrót tęsknicy* (Warszawa 1910); pisał też studia krytyczno-literackie, recenzje i polemizował w sprawach opinii literackich. Jego dramaty o charakterze baśniowo-symbolicznym lub realistyczno-satyrycznym nie znalazły uznania i nie były wystawiane. Był członkiem Związku Zawodowego Literatów Polskich. 1918–1928 opublikował też kilka artykułów na temat plastyki polskiej [wg PSB i Sł. Biol. Pol.].

WYKAZ PRAC ROMUALDA [KAZIMIERZA] MINKIEWICZA

[Prace i artykuły:]

Sur le chromatropisme et son inversion artificielle, „C.R. Acad. Sci.” Paris, 143, 1906 a Nr 21, ss. 785–787;

Le rôle des phénomènes chromatropiques dans l'étude des problèmes biologiques et psychophysiques, „C.R. Acad. Sci.” Paris, 143, 1906 b Nr 23, ss. 934–935;

Chromotropism and Phototropism. J. comp. „Neurol. Psychol.”, 17, 1907 a, ss. 89–92; *Analyse expérimentale de l'instinct de deguisement chez le Brachyures Oxyrhynches*, „Arch. Zool. exp. gén.”, 4e ser., 7, 1907 b Nr 2, Not. Rev. XXXVII–LXVII;

Próba analizy instynktu metodą obiektywną: porównawczą i doświadczalną. I. Część ogólna, krytyczno-metodologiczna, „Przeegl. filoz.”, 10, 1907 c, ss. 304–335;

- Próba analizy instynktu... II. Analiza instynktu maskowania się krabów ostroczonych (Brachynia Oxyrhyncha)*, „Przeł. filoz.”, 10, 1907 d, ss. 598–625;
- Próba analizy instynktu... III. Część dodatkowa: wysuwające się dalsze zagadnienia i widoki na przyszłość*, „Przeł. filoz.”, 11, 1908 a, ss. 17–34 (niem. tłum. całości: *Versuch einer Analyse des Instikts nach objektiver vergleichender und experimenteller Methode*, „Zool. Jb. Syst.”, 28, 1909 a, ss. 155–238);
- Étude expérimentale du synchromatisme de l'Hippolyte varians Leach*, „Bull. int. Acad. Sci. Cracovie”, 1908 b, Nr 9, ss. 918–928;
- Mémoire sur la biologie du tonnelier de mer (Phronima sedentaria Forsk.)*. Chapitre II. *Le comportement: mouvements et réflexes (étude expérimentale et opératoire)*, „Bull. Inst océanogr.” Monaco, 1909 b, Nr 152, ss. 1–19;
- The instincts of the selfconcealment and choice of colors in the Crustacea*, „Rep. Smithson. Inst.”. (1909), 1910, ss. 465–485;
- Pochodzenie człowieka* (odczyt), Warszawa 1912 a;
- Rozwój Ziemi i życia*, Warszawa 1912;
- Recherches sur la formation des habitudes, le sens des couleurs et la mémoire chez les Poissons*, „Ann Inst. océanogr.” 5, 1913, fasc. 4, ss. 1–53;
- Prawa polibolizmu nerwowego a definicja fizjologiczna neuroz histerycznych i psychastenicznych*, „Prace Inst. Nenckiego”, 3, 1926 z. 4, ss. 1–20;
- Les lois du polybolisme nerveux et la définition physiologique des névroses hystériques et psychasténiques*, *Księga Jubileuszowa dra E. Flatau'a*, Warszawa 1929, ss. 444–463 [tłum. z jęz. franc.];
- Doświadczenia wzrokowe płazów. I. Wstęp*, „Prace Inst. Nenck.”, 4, 1927, z. 1 Nr 55, ss. 1–19;
- Dogmatyzm i autorytet w nauce i nauczaniu*, Warszawa 1928, ss. 61;
- Les lois du kinétotropisme*, „Arch. int. Physiol.”, 34, 1931 a Nr 1, ss. 9–20;
- Prawa kinetotropizmu* [streszcz. poprzedniego], „Pol. Pismo. ent.”, 10, 1931 b, ss. 145–146;
- L'intéressant comportement des mâles de Bembex. (Guet-danse nuptial. Orientation. Habitudes. Rythme mnémorique)*, „Pol. Pismo ent.”, 10, 1931 c, ss. 8–17;
- Nids et proies des Sphégiens de Pologne. Fragments éthologiques*. I-e série, „Pol. Pismo ent.”, 10, 1931 d, z. 3–4, ss. 196–218;
- Idem. II-me série, *Ibid.*, 11, 1932, z. 1–4, ss. 99–112;

- Idem. III-e série, Ibid., 12, 1933 a, z. 1-4, ss. 181-261;
- Rôle des facteurs optiques dans les changements de livrée, chez les Grenouilles adultes (Étude neurobiologique)*, „Acta Biol. Exper.”, 8, 1933 b Nş 10, ss. 102-177;
- Les types de comportement des mâles de Sphégiens*, „Pol. Pismo ent.”, 13, 1934 b, z. 1-4, ss. 1-20;
- Les Pompilides a nid fixe et ceux a nid momentané – étude d'éthologie comparée. 1-e partie*, „Pol. Pismo ent.”, 13, 1934 b, z. 1-4, ss. 43-60;
- Myrmosa brunripes Lepel. et autres Hyménopteres Aculéates méridionaux ou rares, trouvés en Pologne centrale*. Fragm. „Faun., Mus. Zool. Pol.”, 2, 1935 Nr 21, ss. 189-227;
- Lois de l'hétérochromie sexuelle dans la série animale*, „C.R. XII-e Congr. int. Zool.” Lisbonne, (1935), 1936 a, section I, ss. 451-521;
- The nyctemeral rhythm of coloration in its complex photoptic determinism, in adult frogs*, „C.R. XII-e Congr. int. Zool. Lisbonne”, (1935), 1936 b section I, ss. 793-798;
- Les lois de la sexualisation des couleurs ches les insects*, „Pol. Pismo ent.”, 14-15 (1935-1936), 1937, ss. 144-214;
- Niesienie się robotnic a determinizm płci u mrówek*, „Pol. Pismo ent.”, 16-17 (197-1938), 1939 a, ss. 144-161;
- Z zagadnień etologicznych oprzędu mrówczego*, „Pol. Pismo ent.”, 16-17, 1939 b, ss. 168-199;
- Czy jajo mrówcze jest zdolne do samoistnego rozwoju?*, „Pol. Pismo ent.”, 16-17, 1939 c, ss. 200-214;
- Metody długotrwałych hodowli mrówek bez pleśnienia*, [Rps złożony do druku w:] „Pol. Pis. ent.”, 18 (1939), [spłonął w redakcji].

[Prace współpracowników:]

- S. Biederman: *Doświadczenie wzrokowe płazów. II. Zmysł i pamięć kształtów przedmiotu u żaby. Odwracanie nałogu z wygaszaniem i bez wygaszania*, „Prace Inst. Nenck.”, 4, 1927, z. 1, Nr 4, ss. 1-31;
- S. Razwiłowska: *Doświadczenie wzrokowe płazów. III. Zmysł i pamięć wymiarów przedmiotu u żab. Typy reagowania osobnicze. Współbytność kilku procesów skojarzeniowych niezależnych od siebie*, Ibid., 4, 1927, z. 1, Nr 60, ss. 1-24;

-
- L. Papierbuch: *Doświadczenie wzrokowe płazów. IV. Zmysł i pamięć kierunków przedmiotu u żab*, „Acts Biol. Exper.”, 2, 1928, ss. 165–210.

[Opracowania i biogramy:]

- J. Cotte: *Recherches sur le chromotropisme des Pagures*, „C.R. Soc. Biol.”, 1921, s. 553;
- M. Rose: *La question des tropismes*, Paris 1929;
- A. Bohn-Drzewina: *Psychologia porównawcza zwierząt*, [w:] *Poradnik dla samouków*, t. 10: *Zoologia II*, Warszawa 1932, ss. 506–554;
- H. Schöne: *Complex behavior*, [w:] *The Physiology of Crustacea* ed. by T.H. Waterman, vol. II: *Sense organs, integration, and behavior*, New York & London 1961, ss. 465–520;
- P. Hertz: *Romuald Minkiewicz*, [w:] P. Hertz: *Zbiór poetów polskich XIX w.*, księga piąta, Warszawa 1967, s. 108 [tamże na ss. 109–110 dwa wiersze R. Minkiewicza];
- P. Szulkin: *Romuald Minkiewicz – uczonec i wolnomyśliciel*, [„Czł. i Światopogl.”], 1983 Nr 8 (211), ss. 143–150.

Michał Szulkin

ROMUALD MINKIEWICZ – UCZONY I WOLNOMYŚLICIEL *

W dziejach ruchu wolnomyślicielskiego szczególne miejsce zajął wybitny uczony biolog i zasłużony działacz polskiego ruchu wolnomyślicielskiego, Romuald Minkiewicz. Urodzony 27 stycznia 1878 r. w Suwałkach, uczęszczał do gimnazjum w Mariampolu; w latach 1895–1900 studiował nauki przyrodnicze na uniwersytecie w Petersburgu. Podczas studiów wstąpił do PPS i rozpoczął działalność w ruchu socjalistycznym, początkowo na terenie Rosji. Aresztowany w 1899 r. znalazł się w więzieniu w Petersburgu, zaś po uwolnieniu i ukończeniu studiów został zatrudniony jako asystent, w katedrze zoologii i anatomii porównawczej uniwersytetu w Kazaniu. W swych wspomnieniach podkreślał postępowe poglądy swych profesorów, w szczególności P. Lshafta. Studia specjalistyczne odbywał w Villefranche, w Banylus w Roscoff i w Monaco. Doktoryzował się w 1904 r. w Kazaniu. Obok poważnej działalności naukowo-badawczej oraz dydaktycznej w różnych stacjach biologicznych zajął się Minkiewicz działalnością literacką. W jego bogatym dorobku piśmienniczym znalazły się liczne studia krytyczno-literackie poświęcone twórczości Wyspiańskiego, Kasprowicza i Staffa, tomiki wierszy i utwory sceniczne.

Ponownie aresztowany w 1902 r. musiał Minkiewicz przebywać na emigracji, przeważnie we Francji, gdzie prowadził obok pracy naukowej działalność

* Przedruk z: „Człowiek i Światopogląd” 1983 nr 8 s. 153–150.

oświatową, organizując w Paryżu uniwersytet ludowy. Następnie osiadł w Galicji, należąc do sekcji krakowskiej PPS.

„Najaktywniejszym ośrodkiem dyskusji ideologicznych w PPS – pisze historyk A. Żarnowska – była sekcja krakowska, skupiająca grupę intelektualistów partyjnych. [...] Przez pewien okres czasu członkami sekcji krakowskiej byli także Romuald Minkiewicz i Władysław Gumpłowicz”¹. Swe poglądy filozoficzne i społeczne wyłożył Minkiewicz w dwóch publikacjach: *O pełni życia i komunie duchowej* i *Ideal a życie socjalisty* (1908). We wstępie do publikacji *O pełni życia i o komunie duchowej* pisał: „W czasach stanowczych, jakie przebywamy, każdy ma nie tylko prawo, ale i obowiązek wypowiedzieć ostatnie swe słowo”. Swe socjalistyczne przekonania uzasadniał Minkiewicz następująco: „Właśnie socjalistą jestem, szeregowcem wielkiej armii socjalistycznej, bom przekonany, że jedynie w drodze socjalizacji produkcji materialnej wytworzyć można taki stan społeczeństwa, gdzie nie będzie przeszkód zewnętrznych, fizycznych, że tak powiem materialnych i kulturalnych, do osiągnięcia przez każdą jednostkę możności rozwoju twórczego. [...] Aliści ideał socjalistyczny właśnie głęboką i daleko sięgającą treść w sobie zawiera. [...] Potęgą naszą i siłą jest to, że socjalizm właśnie zdolał nareszcie powiązać interes jednostki z interesem społeczeństw ludzkich”².

W drugiej publikacji *Ideal a życie socjalisty* (1908) pisał: „Nie walka klasowa, ani panowanie proletariatu nad innymi klasami, lecz przez uświadomienie klasowe i drogę walki klasowej zniesienie wszelkich klas, a wraz z nimi wszelkiego panowania ucisku i wyzysku ludzi przez ludzi [...], wytworzenie za pomocą uspołecznienia produkcji, za pomocą rewolucji socjalnej takiego stanu społeczeństwa, który by zapewniał każdej jednostce zupełną wolność, jednaką możność zaspokojenia swych potrzeb, wszechstronnego rozwoju sił i zdolności, a który przez to samo umożliwił braterskie pożycie ludzi na zasadach wzajemnej tolerancji i poszanowania człowieka [...]. Niespełnienie, nie wprowadzenie w czyn, w życie nasze osobiste tkwiących w ideale socjalistycznym wymagań braterstwa, poszanowania istoty ludzkiej, wolności i tolerancji wzajemnej jest zdradą ideału, bowiem wówczas stwarzamy w sobie samych główne przeszkody ku ich urzeczywistnieniu”³.

Po wybuchu rewolucji 1905 r. w Królestwie Minkiewicz udał się do Warszawy, brał udział w pracach rewolucyjnych, należał do współpracowników socjalistycznego „Kuriera Codziennego”. Aresztowany ponownie 20 sierpnia 1905 r. był więziony w X Pawilonie Cytadeli Warszawskiej. Po wydostaniu się z wię-

¹ Żarnowska A., *Geneza rozłamu w PPS 1904–1906*, Warszawa 1955, s. 58.

² Minkiewicz R., *O pełni życia i o komunie duchowej*, 1907, s. 18–19, 21 i 24.

³ Minkiewicz R., *Ideal a życie socjalisty*, 1908, s. 6 i 17.

zienia Minkiewicz poświęcił się pracy naukowej. Dorobek naukowy Minkiewicza z zakresu badań hydrobiologicznych, fizjologii i biologii doświadczalnej należał do znacznych osiągnięć. Bibliografia prac naukowych obejmowała 65 książek i artykułów, zamieszczonych w czasopismach krajowych i zagranicznych, zapoczątkowana artykułem pt. *Próba analizy instynktu metodą obiektywną, porównawczą i doświadczalną*, który ukazał się w 1907 r. w „Przeglądzie Filozoficznym” i w rozszerzonej postaci w przekładzie niemieckim w 1909 r. Swe badania eksperymentalne nad zjawiskiem chromatropizmu u pewnych zwierząt ogłosił w rozprawie *Chromotropism and phototropism* w czasopiśmie „*Journal of Neurology and Comparative Psychology*”. W 1914 r. ukazała się obszerna monografia *Podstawy, doświadczalne i teoretyczne nowego pojmowania zjawisk nerwowych*.

W 1917 r. rozpoczął wykłady z zakresu fizjologii w Towarzystwie Kursów Naukowych w Warszawie, które następnie przekształciły się w Wolną Wszechnicę Polską. W 1918 r. objął katedrę biologii w Wolnej Wszechnicy Polskiej, którą kierował odtąd, do 1939 r. Równocześnie został kierownikiem zakładu biologii ogólnej w Instytucie Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego. Cechował go życzliwy stosunek, do współpracowników i studentów, wśród których cieszył się dużym autorytetem.

Swe rozważania dotyczące młodzieży wyłożył w broszurze *Młodzież a uniwersytet*, wydanej w 1911 r. w Krakowie, z powodu zajęć wywołanych powołaniem na katedrę socjologii w Uniwersytecie Jagiellońskim ks. prof. Zimmermana. W przedmowie do tej broszury pisał: „Wysoko niosę sztandar myśli naukowej. Cierpię nad małym dziś udziałem twórczej myśli polskiej w ogólnym pochodzie wiedzy ludzkiej”. Wskazywał na to, że młodzież „bronić musi i będzie wolności myśli, wolnej wiedzy, wolnego nauczania. Powstawać będzie i protestem wybuchać przeciwko wszelkiej rutynie, zamykającej się w swej żółwiej skorupie przed nowymi prądami i potrzebami. Powstawać będzie i protestować przeciwko nowym zakusom wtłaczania myśli, wiedzy i nauczania w przełamane już i rozwalone szranki”⁴. Nawiązując do wydarzeń tzw. „zimmermaniady” w Krakowie pisał, że „nie zrywa bynajmniej młodzież z tradycją Uniwersytetu ani z tradycją narodową, jeno w myśl tej tradycji idzie właśnie, jeno w obronie wielkich i jasnych kart historii naszej staje, żądając ich kontynuacji. Ma dostateczne podstawy młodzież uniwersytecka do obaw przed rozszerzeniem ponownym kompetencji wydziału teologicznego. [...] I dlatego żądanie sekularyzacji Uniwersytetu, wyzwolenia go zupełnego od wpływów sfer klerykalnych i zakusów kościelnych, nie tylko nagannym nie jest i antynarodowym, ale przeciwnie, winno być poczytanym młodzieży krakowskiej za czyn narodowy, za ob-

⁴ Minkiewicz R., *Młodzież a uniwersytet*, Kraków 1911 s. 9.

ronę kultury polskiej i wielkich kart tradycji uniwersyteckiej”⁵. Nazwisko Romualda Minkiewicza jest nierozzerwalnie związane z polskim ruchem wolnomyślicielskim, którego był jednym ze współorganizatorów. Już na jesieni 1920 r. brał udział w pracach komitetu organizacyjnego Stowarzyszenia Wolnomyślicieli Polskich. Na pierwszym walnym zebraniu Stowarzyszenia w listopadzie 1921 r. postanowiono na wniosek Minkiewicza przystąpić do organizowania w Warszawie gminy bezwyznaniowej. Minkiewicz został powołany na redaktora „Myśli Wolnej”, organu Stowarzyszenia Wolnomyślicieli Polskich. W artykule redakcyjnym, w numerze 1 „Myśli Wolnej” pisał: „Musi ktoś mówić prawdę społeczeństwu. Prawdę rzetelną! nie gilotynowaną przez stróżów patentu, nie obcinaną przez program partyjny, nie paczoną przez brutalny interes stanowy nie fałszowaną dla żadnych brudnych czy rzekomo czystych celów me łataną przez kompromis, nie sztukowaną przez konwenans”. W artykule *Rzecz o istocie Myśli Wolnej* Minkiewicz wskazywał: „Myśl Wolna – to postawa ducha wobec wszelkich zjawisk życia, wobec każdego zagadnienia [...] To nie doktryna jakaś określona i zamknięta w sobie. To nie jakiś światopogląd, nie systemat skończony, bodajby najrozleglejszy. [...] Myśl Wolna – to Karola Marksa *Manifest komunistyczny* i studium o *Kapitale*, odwracające filozofię, która dotąd stała «do góry nogami» i kładące fundamenty pod nową metodę traktowania dziejów pod wielki, w karb ujęty planowy ruch wydziedziczonych ludzkich rzesz. [...] Myśl Wolna – to mężna śmiałość dociekania i badania, nie lękliwe krycie się za parawan komunau. Myśl Wolna – to powaga wgłębiania się i pogłębiania, nie lekkie ślizganie się po powierzchni wszelkich zjawisk. Myśl Wolna – to nieustępliwa odwaga przekonań, nie tchórzliwe zaprzaństwo w trudnej chwili niebezpieczeństw. [...] Myśl Wolna – to tolerancja dla wszelkiej szczerzej wiary dla wysiłku rzetelnego, dla prawej idei, dla wszelkich poczynań czystych. Myśl Wolna – to nieubłagana walka z obłudą i szalbierstwem, z nieszczerością i oszustwem, z hipokryzją i nieprawdą”⁶.

Stowarzyszenie Wolnomyślicieli Polskich znalazło się w trudnej i złożonej sytuacji w związku z zarysowującymi się sprzecznościami wewnętrznymi oraz wzmagającym się naporem prądów wstecznych i klerykalnych. Władze ówczesne odmówiły legalizacji gminy bezwyznaniowej w Warszawie. W związku z tym wzywano do „walki o nasze prawa ludzkie, do walki o wolność sumienia, do tej walki o godność człowieka i obywatela – wzywamy wszystkich obywateli Państwa Polskiego bez różnicy wyznania i narodowości, którzy czują, że najwyższym dobrem człowieka jest wolność, i rozumieją, że ponowne poddanie karku pod jarzmo jezuickie – byłoby równoznaczne z ostatnim rozbiorem Polski”⁷. Za-

⁵ Tamże, s. 21–22.

⁶ Minkiewicz R., „Myśl Wolna”, 1922 nr 1 s. 4, 6–8.

⁷ Tamże, 1924, nr 5 s. 3.

warty w lutym 1925 r. konkordat z Watykanem wprowadził cenzurę kościelną i jurysdykcję kościelną w różnych dziedzinach życia. Minkiewicz pisał, że „postępu w Polsce nie powstrzymają żadne moce, bo on jest koniecznością dziejową. [...] Zniknie władztwo Kościoła i nacjonalizmu!”⁸. W artykułach zamieszczonych na łamach „Myśli Wolnej” Minkiewicz podjął zdecydowaną walkę ze wszelkimi przejawami niesprawiedliwości i „chamstwa”. W publikacjach zatytułowanych *Zwierciadło chamstwa* demaskował stosunki panujące w sferach naukowych i w życiu społeczno-politycznym. Już na I zjeździe delegatów Stowarzyszenia Wolnomyślicieli Polskich w dniu 11 lutego 1923 r. doszło do ujawnienia zasadniczych rozbieżności. Występujący w dyskusji Jan Hempel domagał się bezpośredniego powiązania ruchu wolnomyślicielskiego z klasowym ruchem robotniczym. Poglądowi temu przeciwstawiali się prof. Jan Baudouin de Courtenay i prof. Romuald Minkiewicz. W kwietniu 1925 r. doszło do rozłamu i następnie do rozwiązania Stowarzyszenia Wolnomyślicieli Polskich.

W 1922 r. zamieścił Minkiewicz w t. I i II „Nauki Polskiej” swe interesujące rozważania, które ukazały się następnie w broszurze *O polską twórczość naukową*. Podnosząc doniosłe znaczenie badań naukowych dla kultury narodowej wzywał, aby „powstała i pełnym żyła życiem Nauka Polska, to jest nauka, która narzuci się mocą świata, jako Twór Polski, zaciąży na wszechświatowym dorobku, legnie odblaskiem na pokolenia badaczy i miejsce odrębne, a godne w dziejowym rozwoju wiedzy zajmie, jak je zdobył i zajął ongi kopernikanizm”⁹. Przestrzegał wszakże, iż „polskiej nauki nie stworzy sam tylko materiał polski, czy to wydarzeń dziejowych (historia), czy faktów fizjologicznych (przyrodoznawstwo), nawet polskimi siłami całkowicie i wyłącznie zebrany, opisany i usystematyzowany”¹⁰. Wskazywał słusznie, że „historia Polski sama przez się nie jest jeszcze Polską Nauką historyczną, jeśli z badania jej nie wyrosną nowe rozległe ujęcia, nowe metody, nowe z siłą rzucone zagadnienia historyczne, zmuszające świat naukowy do liczenia się z nimi, do podjęcia ich, do skłonienia się przed ich głębią. I tak w każdej gałęzi wiedzy. Dopiero wielkie odkrycie, nowe prawa, nowe dziedziny zjawisk, dopiero potężne, na wskroś oryginalne teorie, dopiero nowe, płodne metody, dokonanie zwrotu w kierunku badania i myślenia, wytknięcie nowego celu, nadanie nowej treści i przyszłości nauce światowej stwarza Naukę Polską”¹¹.

Minkiewicz wzywał do śmiałej twórczości naukowej we wszystkich dziedzinach wiedzy, do szkoły wielkiego rzutu, bezwzględnej odwagi myślowej, nieopatrzego sięgania w głąb zagadnień, do tworzenia „nowej fazy, jedynie przeła-

⁸ Tamże, 1923 nr 7–8 s. 2, 6.

⁹ Minkiewicz R., *O polską twórczość naukową* „Nauka Polska” 1922 s. 5–6.

¹⁰ Tamże, s. 7.

¹¹ Tamże, s. 9.

maniem właśnie dotychczasowej tradycji”¹². Podkreślał „olbrzymie wprost znaczenie współdziałania i koordynacji wysiłków naukowych”, wskazując jednak, że „wytwórczość, produkcja naukowa, nawet bardzo obfita, to jedno, twórczość zaś naukowa (kreacja) to coś zupełnie innego”¹³. Broszura *O polską twórczość naukową* była wezwaniem do wypracowania nowych programów badań naukowych w Odrodzonej Polsce. Była śmiałym i przekonującym stwierdzeniem roli i znaczenia badań naukowych w życiu kulturalnym i społecznym kraju.

Ogłoszony w 1927 r. drukiem wykład Minkiewicza *Dogmatyzm i autorytet w nauce i nauczaniu* zawierał rozwinięcie zasad wolnomyślicielskich autora, jako badacza naukowego i profesora wyższej uczelni. „Wypowiedź moją – pisał – czerpię li z najczystszych źródeł ukochania, ukochania wiedzy i człowieka, z długoletnich zagłębień się nad istotą i warunkami rozwoju nauki twórczej, z całonocnych rozmyślań, pełnych troski serdecznej, nad czynnikami i potrzebami rozwoju społecznego”. Występując zdecydowanie przeciwko dogmatyzmowi: w nauce i nauczaniu Minkiewicz wskazywał na to, że „dotyczy wszystkich stopni i poziomów upowszechniania wiedzy, od pogadanek z analfabetami do wykładów w wyższych uczelniach państwowych, od najprzystępniejszych książeczek do wielkich dzieł dla ludzi o skończonym wydziale uniwersyteckim przeznaczonych”¹⁴. Słusznie też podkreślał z całą mocą, że nauka stale się rozwija, jest „wiecznie młodą, wraca niepowstrzymaną potęgą życia twórczego, pełną mocy cudownej ustawicznego odnawiania się, pełną boskiego pędu naprzód, a w pędzie tym nieustannie płodną i każdej chwili przekraczającą twórcy swój własny, by sięgnąć po nowe, lepiej do życia przystosowane, bliżej rzeczywistości odpowiadające”¹⁵. Z całym naciskiem podkreślał: „Biada systemom chcącym uchodzić za ostateczne!”. Licznymi przykładami, zaczerpniętymi z rozwoju nauk przyrodniczych, wskazywał, że nauka „zmumifikować się nie da”. Przeciwwstawiał się również wszelkim autorytetom w nauce, autorytetom instytucji naukowych i wyższych uczelni w różnych okresach historycznych. „Wypadków tych i tym podobnych – pisał – zna historia wiedzy – legion (a więcej jeszcze zna ich historia religii i sztuki). Bo niestety! i wielcy twórcy ulegają wzmiankowanemu nałogowi autorytetu osoby, udogmatyzowaniu tworu swego i łącznie z nim siebie, swej myślowej nieomyślności, swej naukowej, skończonej w sobie kompetencji”¹⁶. Wskazywał na wpływ przemian społecznych i wydarzeń historycznych na rozwój badań i osiągnięć naukowych. „Właśnie głęboka rewolucja powszechna – pisał – umysłów i form społeczno-politycznych i go-

¹² Tamże, s. 11.

¹³ Tamże, s. 13–14.

¹⁴ Minkiewicz R., *Dogmatyzm i autorytet w nauce i nauczaniu*, 1927 s. 6.

¹⁵ Tamże, s. 8.

¹⁶ Tamże, s. 13.

spodarczych dopomogły pośrednio i bezpośrednio w znalezieniu dowodów i w sformułowaniu zasad teorii ewolucyjnej¹⁷.

W 1927 r. objął Romuald Minkiewicz redakcję czasopisma wolnomyślicielskiego „Życie Wolne”, na łamach którego, ukazały się jego liczne artykuły. W jednym z nich pisał: „Źródłem wierzeń religijnych jest przede wszystkim słabość ludzka, nie mogąca znieść o własnych siłach bólu istnienia, grozy śmierci, tłoku nieszczęść i przeciwności losu [...]. Ostoją i podwaliną przyszłości w duszach ludzkich może być jedynie poczucie mocy wewnętrznej, wolności i odpowiedzialności [...] zwrócenia całkowitego wysiłku myśli i woli na czyn rzeczywisty: na tworzenie siebie i życia. Nie wiem, co ponademną, wiem, że jestem. Żyję chwilę. Przeminię. Zostanie po mnie tylko to, co w tę chwilę życia stworzyć zdołałem, co zdążyć uczynić. Zostanie czyn mój. Ślad mego istnienia. Wcielona pamięć o mnie¹⁸.”

Romuald Minkiewicz należał do założycieli Polskiego Związku Myśli Wolnej, powstałego w 1926 r. w Warszawie. W 1928 r. objął redakcję „Wolnomyśliciela Polskiego”, jako organu Związku. Na I Zjeździe delegatów PZMW w dniu 29 XII 1929 wygłosił prof. R. Minkiewicz programowy referat *O zadaniach wolnomyślicielstwa polskiego*. Stwierdzał, że „wolnomyślicielstwo nie jest czym innym jeno ruchem społecznym [...]. Bez tego żywiołowego pędu Wolnej Myśli nie byłoby postępu w żadnej dziedzinie życia, nie byłoby rozwoju społeczno-gospodarczego, nie byłoby ewolucji polityczno-prawnej, nie byłoby nauki ani sztuki¹⁹”. Ponadto podkreślił znaczenie podstaw etycznych, „kładąc główny nacisk na etyczną stronę naszego ruchu”. Główne tezy referatu zostały przez zjazd zaaprobowane i weszły w skład deklaracji ideowej PZMW. „Naszym naczelnym postulatem będzie rozdział państwa od Kościoła z wszelkimi jego prawnymi następstwami: z zerwaniem konkordatu, z świeckimi aktami stanu cywilnego, z uznaniem wielowyznaniowości, stworzeniem całkowicie świeckiej szkoły”.

W artykule redakcyjnym *O zasadach wolnomyślicielstwa słów kilka* pisał: „Wolnomyśliciele nie są ani wyznawcami prawd ustalonych raz na zawsze, ani posiadaczami prawd gotowych. Prawdy swej oni stale poszukują przy pomocy rozumu i doświadczenia. Nie stwarzają sobie przedwcześnie ostatecznych systemów, lecz dążą nieustannie: do prawdy przez wiedzę, do dobra przez moralność, do piękna przez sztukę²⁰.”

Prof. R. Minkiewicz brał czynny udział w różnych poczynaniach PZMW, wygłaszał odczyty, występował na rzecz zaprowadzenia ksiąg aktu cywilnego

¹⁷ Tamże, s. 30.

¹⁸ Minkiewicz R., „Życie Wolne”, 1928, nr 2, s. 3.

¹⁹ Minkiewicz R., *O zadaniach wolnomyślicielstwa polskiego*, „Wolnomyśliciel Polski”, 1930, nr 2.

²⁰ Minkiewicz R., *O zasadach wolnomyślicielstwa słów kilka*, „Wolnomyśliciel Polski”, 1929, nr 12).

i urządzenia w Warszawie cmentarza dla bezwyznaniowych oraz budowy krematorium. Na kursie dla pionierów Myśli Wolnej, urządzonym 29–30 III 1932 wygłosił podstawowy referat nt. *Filozoficzno-etycznych podstaw wolnomyślicielstwa* oraz drugi referat *Transformizm, czyli powszechna zmienność na ziemi*²¹. Zenobiusz Tomaszewski w artykule *Wolnomyślicielstwo Romualda Minkiewicza*, zamieszczonym w kwartalniku „Euhemer”²² niesłusznie określił „udział Minkiewicza w pracach PZMW jako raczej niewielki”²³. Należy uwzględnić trudne warunki działalności PZMW w latach trzydziestych, wzmagające się wpływy reakcyjne oraz ataki i liczne napaści prasy klerykalnej na ruch wolnomyślicielski w Polsce.

Obok pracy naukowo-dydaktycznej w Wolnej Wszechnicy Polskiej, gdzie prof. R. Minkiewicz piastował godność dziekana i prorektora tej uczelni, był też czynny w międzynarodowym ruchu naukowym. Na XII Międzynarodowym Kongresie Zoologicznym w Lizbonie w swym referacie sformułował cztery podstawowe prawa dotyczące zmiany barw świata zwierzęcego (prawo kinetropizmu).

Był też czynny jako działacz PPS, ogłaszając na łamach prasy socjalistycznej („Robotnik”, „Trybuna”, „Przedświt”, „Naprzód” i in.) liczne artykuły treści publicystycznej. W dwóch broszurach *Precz z Jaworowszczyzną* i *Klika warszawska OKR PPS*, wydanych w 1928 r. oskarżył Minkiewicz frakcję Jaworowskiego w Komitecie Okręgowym PPS w Warszawie. W liście otwartym *Czas przeciąć wrzód jaworowszczyzny*, skierowanym do CKW PPS, żądał usunięcia z szeregów PPS klikę Jaworowskiego.

Historyk ruchu robotniczego, Aleksandra Tymieniecka pisze: „To też rewelacją stało się opublikowanie listu otwartego do CKW pt. *Czas przeciąć wrzód jaworowszczyzny*. Autorem listu był warszawski działacz PPS R. Minkiewicz. W liście tym Minkiewicz oskarżał Jaworowskiego i jego klikę o demoralizowanie organizacji warszawskiej, pałkarskie metody działania, represje wobec ludzi spoza klikę, zwłaszcza w razie wystąpień krytycznych, demagogię, wpajanie «ślepej nienawiści do robotników innych partii»”. List kończył się konkluzją: „Czas położyć kres rządowi faszystowskiej klikę w partii”²⁴.

Wystąpienie Minkiewicza spowodowało w następstwie usunięcie klikę Jaworowskiego z szeregów PPS.

Różnorodna i wszechstronna działalność naukowo-publicystyczna prof. Romualda Minkiewicza przyczyniła się również do poszerzenia ruchu wolnomyślicielskiego w Polsce. Dzięki pracom Minkiewicza ideologia wolnomyślicielska została oparta na podstawach etycznych, na osiągnięciach naukowych i zdoby-

²¹ „Wolnomyśliciel Polski”, 1932, nr 4, s. 120.

²² Tomaszewski Z., *Wolnomyślicielstwo Romualda Minkiewicza*, „Euhemer” 1963, nr 4.

²³ Tamże, s. 134.

²⁴ Tymieniecka A., *Polityka PPS w latach 1924–1928*, Warszawa 1969, s. 267–268.

czach myśli ludzkiej. Pisał, że „Myśl Wolna – to mężna śmiałość dociekań i badań, a nie lękliwe, krycie się za parawanem komunau”.

Po rozwiązaniu Polskiego Związku Myśli Wolnej w 1936 r. przez władze poświęcił się Minkiewicz całkowicie pracy naukowej. Bolesnie przeżywał wydarzenia wojenne we wrześniu 1939 r. Podczas okupacji nawiązał kontakt z działającym w konspiracji ruchem socjalistycznym. Zginął podczas powstania warszawskiego, w dniu 24 sierpnia 1944 r.

Marian Gieysztor

ALFRED LITYŃSKI*

Alfred Lityński urodził się 16 września 1880 r. w Blihradzie (Bessarabia). Szkołę średnią ukończył w Rydze, po czym studiował w Uniwersytecie Dopackim, gdzie brał udział w ruchu postępowej młodzieży i w 1902 r. za zorganizowanie strajku studenckiego został aresztowany. Po pobycie w więzieniu i na zesłaniu administracyjnym przybył, korzystając z amnestii, w 1905 r., do Krakowa. Po uzyskaniu absolutorium w Uniwersytecie Jagiellońskim osiadł w 1908 r. w Zakopanem, obejmując tam stanowisko nauczyciela przyrody w gimnazjum. W tym właśnie czasie rozpoczął swe badania nad jeziorami tatrzańskimi.

W 1913 r. uzyskuje doktorat w Uniwersytecie Jagiellońskim. W 1914 r. wstępuje do Legionów i w tymże roku zostaje zwolniony ze względu na zły stan zdrowia. W latach 1916–1920 przebywa w Lublinie, ucząc w szkołach średnich, zapoznaje się też tam z Pojezierzem Włodawskim.

W 1920 r. zostaje powołany przez Instytut im. Nenckiego do zorganizowania Stacji Hydrobiologicznej na Wigrach. Jako kierownik Stacji przebywał A. Lityński na Wigrach niemal do końca drugiej wojny światowej, będąc jednocześnie od 1926 do 1939 r. redaktorem „Archiwum Hydrobiologii i Rybactwa”. W „Archiwum” poza pracami naukowymi ogłasza recenzje, wiadomości z życia naukowego, wspomnienia o zmarłych biologach.

W 1924 r. zostaje habilitowany w Uniwersytecie Jagiellońskim. W latach 1935–1936 organizuje dwie wyprawy limnologiczne na Polesie, zaopatrując w ar-

* Przedruk z: Marian Gieysztor, *Alfred Lityński*, „Polskie Archiwum Hydrobiologiczne”, 11 (suppl) 1963, s. 7–14.

tykuł wstępny szereg prac stanowiących rezultat tych wypraw („Pol. Arch. Hydrob.” X), bierze udział w organizowaniu Stacji Biologicznej w Pińsku.

W 1939 r. uzyskuje zaocznie na Kongresie Limnologów w Sztokholmie odznaczenie „Pro Limnologia Optimo Merito”

* * *



Alfred Lityński

Pierwsza praca A. Lityńskiego omawia wioślarki jezior tatrzańskich, Materiał ten został podany w trzech ujęciach [1, 4, 9]. W pracy tej wyraźnie zaznacza się dążenie do ekologicznego ujęcia tematu i w związku z tym do charakteryzowania środowiska, z którego pochodzą zebrane materiały. Rys ten nadaje omawianej pracy swoiste piętno, wyodrębniające ją od pospolitego naówczas charakteru prac zoologicznych poświęconych jedynie faunistyce lub morfologii.

Charakterystyka jezior tatrzańskich nie opiera się w opracowaniach Lityńskiego na badaniach chemicznych ani na pogłębionych studiach nad termiką, nie może też jeszcze operować dokładnymi materiałami z zakresu morfologii jezior. Był to okres, gdy limnologia, jak ją dzisiaj rozumiemy, znajdowała się jeszcze w przededniu swego gwałtownego rozwoju, który nastąpił po pierwszej wojnie światowej. Zapewne zresztą Lityński nie miał w rozporządzeniu dostatecznej aparatury do badań limnologicznych Tym bardziej jest interesujące, w jaki sposób autor podszedł do swych zagadnień.

Tabela III w pracy ogłoszonej drukiem w 1913 r. zawiera daty zamarzania i odmrażania szesnastu jezior tatrzańskich, które pozwoliły stwierdzić dla jedenastu jezior przybliżoną ilość dni w roku (w latach 1910–1912), gdy jezioro znajduje się wolne od lodu. Ilość ta waha się od 0 do 189 i znajduje się w naturalnej zależności od położenia jeziora n.p.m. Zawarte w tej pracy uwagi o grubości pokrywy lodowej niewątpliwie stwarzają – najogólniejszy chociaż – obraz charakteru jeziora; wreszcie obserwacje nad temperaturami dziewięciu jezior pozwoliły na zestawienie ilości dni w 1911 r. panowania prostego uwarstwienia termicznego.

Na specjalną uwagę zasługują spostrzeżenia dokonane na Stawie Dwoistym. O ile bowiem zasługą Wierzejskiego jest odkrycie w 1882 r. arktycznego skorupiaka *Branchinecta paludosa* w Stawie Dwoistym w Tatrach, o tyle Lityńskiemu

zawdzięczamy wyjaśnienie, dlaczego *Branchinecta paludosa* nie występuje w innych jeziorach tatrzańskich. Obserwacje Lityńskiego stwierdziły, że Staw Dwoisty posiada odpływ podziemny, na skutek czego w okresie zimowym, gdy dopływ i opady przestają zasilać w wodę jezioro – spływa ona, pozostawiając suche zamrożone dno. Ta niezwykła cecha jeziora stwarza dla *Branchinecta paludosa* – reliktu polodowcowego – warunki podobne do tych, w jakich przebywa ona w strefie arktycznej, w płytkich, przemarzniętych do dna zbiornikach wodnych.

Omawiając gatunki z rodziny *Daphnidae* jezior tatrzańskich, poza opracowaniem morfologicznym rozlicznych form, podał Lityński obrazy rocznych cyklów rozwojowych, nie unikając i żmudnych obserwacji nad polimorfizmem. Nabierają one wyrazu na tle środowiska wysokogórskiego. W tekście polskim rozwinięty został temat „o stałości fauny wioślarek tatrzańskich”, przy czym stwierdzono, że jak można było zresztą przewidywać, skład gatunkowy fauny wioślarek jezior tatrzańskich nie uległ od czasu badań Wierzejskiego (tzn. przez 35 lat) zmianom godnym uwagi. Interesujące są rozważania autora o rozsiedleniu pionowym i poziomym wioślarek w Tatrach oraz porównanie charakteru występowania wioślarek tatrzańskich do występowania ich w Alpach oraz Europie północnej. Porównanie zostało oparte na zestawieniu wód, których położenie nad poziomem morza wywołuje zbieżności klimatyczne pomimo ich odległego wzajemnego położenia. Jakkolwiek autor nie mógł na podstawie swego materiału przeprowadzić szerzej zakrojonych rozważań na temat charakteru fauny wodnej Tatr, opierając się jedynie na wioślarkach, nie wykazujących żadnego gatunku właściwego wyłącznie strefie górskiej, niemniej jednak należy podkreślić, że prób tego rodzaju zestawień mamy dzisiaj bardzo niewiele.

Tematy z zakresu morfologii i systematyki wioślarek poruszone są jeszcze w dwu pracach [2 i 3]. Znajdujemy tam uwagi na temat pokrewieństw, panujących w obrębie rodzin i podrodzin *Cladocera* oraz pogląd autora na podział systematyczny rodzajów *Daphnia* i *Bosmina*.

W 1919 r. ukazała się praca, w której znajdujemy ogólne charakterystyki niektórych jezior pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego (Polska Środkowa). Lata natomiast 1922–1926 przynoszą nam 7 prac z terenu jeziora Wigry. Niektóre z nich [7, 12, 13] noszą charakter ogólnolimnologicznego podejścia do tematu. Są to charakterystyki jezior uwzględniające zwykle plankton, głównie w zakresie wioślarek. Zapowiedzią tego kierunku było już studium nad wioślarkami tatrzańskimi z 1913 r. Okres ten zbiega się z zapoczątkowaniem żywiołowego rozwoju limnologii w Europie i w Stanach Zjednoczonych AP.

Wysiłki Lityńskiego ku powołaniu do życia nowoczesnej pojętej Stacji Hydrobiologicznej zmusiły go do podjęcia ciężkiego trudu i do pracy w bardzo niesprzyjających warunkach, w prowizorycznym domku stacyjnym, zanim po latach wysiłków ulokowała się Stacja Wigierska w murowanym i dostatecznie

wyposażonym budynku. Niewątpliwie ciężki ten okres odbił się ujemnie na niezbyt silnym zdrowiu Lityńskiego i zaważył na jego dalszych latach. Zorganizowanie jednak Stacji Hydrobiologicznej przez Lityńskiego oraz jego współpracowników, jako limnologicznej placówki terenowej, przyczyniło się w znacznej mierze do rozwoju polskiej limnologii.

Wybitną zasługą A. Lityńskiego w dziedzinie organizacji pracy naukowej było zainicjowanie założenia polskiego czasopisma limnologicznego, które jakkolwiek pod trzema różnymi, kolejnymi tytułami („Prace Stacji Hydrobiologicznej na Wigrach”, „Sprawozdania Stacji Hydrobiologicznej na Wigrach” i wreszcie „Archiwum Hydrobiologii i Rybactwa“) stanowiło jeden ciąg tego samego czasopisma, które dzisiaj wychodzi pod czwartym już tytułem jako „Polskie Archiwum Hydrobiologii”.

Pierwsza ze wspomnianych wyżej prac z okresu lat 1922–1926 nosi tytuł *Jezioro Wigry jako zbiornisko fauny planktonowej*.

Osnowę pracy z 1925 r. [16] stanowią spostrzeżenia nad cechami limnograficznymi i faunistycznymi jezior wigierskich („systematu wigierskiego”).

Pewnego rodzaju etap w produkcji naukowej A. Lityńskiego stanowią jego *Studia limnologiczne na Wigrach* (1926). Dają one ogólny obraz limnologiczny jeziora Wigry, jak to wynika z cytowanych tytułów rozdziałów, zaczerpniętych z tej pracy: zarys oro-topograficzny, ewolucja limnologiczna Wigier, dopływy i odpływy, wahania poziomu wody, barwa i przezroczystość wody, stosunki termiczne, budżet tlenowy, osady dennie. Praca ta stwarza ogólne podłoże do badań limnologicznych na Wigrach i zachęca do pogłębienia tematów w niej poruszonych, autor bowiem w wielu przypadkach opiera się na materiałach o charakterze ogólnoorientacyjnym, a jednocześnie omawia nieraz obszerniej metodę pracy.

Zwraca uwagę rozdział o budżecie tlenowym ze względu na przedstawiony w nim materiał oraz ze względu na to, że autor wypowiada w nim interesujące uwagi o sposobie przedstawienia stosunków tlenowych, panujących w zbiornikach wodnych oraz o metodzie oznaczania zawartości wolnego tlenu.

Studia limnologiczne stanowią ostatnią pracę Lityńskiego opartą na materiałach gromadzonych przez niego w terenie. Zwarta grupę pod względem tematycznym stanowią 4 prace poświęcone głównie rybom łososiowatym, zwłaszcza zaś siei jezior wigierskich [8, 10, 14, 15]. Autor zwraca uwagę na interesujące różnice w doborze pokarmu stynki i uklei. Jakkolwiek oba gatunki odżywiają się wyłącznie limnetycznymi skorupiakami, to jednak w pokarmie uklei brak niemal całkowicie przedstawicieli widłonogów, które stanowią dla niej zbyt trudny obiekt do zdobycia ze względu na jej krótkowzroczność oraz ruchliwość widłonogów. W okresie zimowym stynka korzysta z fauny skorupiaków przybrzeżnych i przydennych.

Prace z 1924 i 1926 r. [10, 14] poświęcone zostały siei i sielawie. Opracowanie narządu filtrowego siei wigierskiej rzuciło światło na jej charakter systematyczny i pozwoliło Lityńskiemu wyodrębnić nową formę *Coregonus lavaretus f. wigrensis*. Autor przeprowadza dyskusję na temat autochtoniczności siei wigierskiej, wreszcie znajduje interesujący przyczynek do przeszłości jezior wigierskich i ich ichtiofauny w postaci *Regestru spisania Jezior J. K. Mości z 1569 r.* Szesnastowieczny ten dokument został przez Lityńskiego wszechstronnie omówiony i zinterpretowany.

W pracy z 1938 r. znajdujemy rozważania nad biocenozą, biotopem oraz biosocjacją. Można sądzić (por. s. 171), że impulsem do podjęcia tego tematu. było włączenie przez A. Thienemanna do pojęcia biocenozy takiego zgrupowania zwierzęcego, jak mrowisko, które jak pisze Lityński, niewiele ma cech wspólnych z biocenozą. Na tle biosocjacji – jednogatunkowego zgrupowania osobników, jasno wyodrębnia się biocenoza jako jednostka o odmiennym charakterze. Opracowanie to, oparte na piśmiennictwie ekologicznym, charakterem swym wiąże się w pewnej mierze z ujęciem o typie podręcznikowym. Znamioną jest rzeczą, że dalszym opracowaniem, które wyszło spod pióra Lityńskiego, był podręcznik limnologii.

W okresie wojny i okupacji musiał Lityński opuścić Stację Wigierską, nie porzucił jednakże swej placówki, przenosząc się w jej sąsiedztwo, do pobliskiej wsi. Pozbawiony warsztatu pracy Lityński nie załamuje się psychicznie. Mimo słabego zdrowia podejmuje opracowanie książki pt. *Hydrobiologia ogólna*, której poświęcił lata okupacji niemieckiej, dzieląc swój czas i siły na walkę konspiracyjną z okupantem i na wykończenie swego ostatniego dzieła naukowego. *Rękopis Hydrobiologii* ogólnej doczekał się druku dopiero w 1952 r. świadcząc o jego niezachwianym oddaniu się nauce do ostatnich dni jego owocnego życia.

Po wycofaniu się władz hitlerowskich z obszaru Suwalszczyzny Lityński wskutek niewyjaśnionych okoliczności zmuszony był opuścić Wigry i w drodze do ZSRR zmarł 25 marca 1945 r. Pochowany został w Smoleńsku.

Ubył wówczas nauce polskiej wielkiej wartości limnolog, entuzjasta limnologicznego kierunku naukowego, umysł krytycznie ogarniający całokształt wiedzy o wodach śródlądowych.

OBITUARY NOTE

Alfred Lityński, born in 1880 studied at Dorpat and Cracow Universities, and was granted in 1913 the degree of Phil. Dr. In 1924 he obtained the title of Doctor at the Jagiellonian University of Cracow. He lived in Zakopane between

1908 and 1916, where he lectured on Natural History at the local high-school, devoting all his leisure to research on the zooplankton of the Tatra lakes. Between 1916 and 1919, he lectured on Natural History at Lublin high-school. It is only since 1920 that Lityński was able to devote himself entirely to research work, when he was assigned by the Nencki Institute of Experimental Biology as organizer and Director of the Wigry Lake Hydrobiological Station. Thanks to his thriftiness and untiring efforts, the Station was able after a few years to take over its own building, appropriately equipped to serve the purpose of scientific research. This again created new possibilities to extend the activity of the Station by collaboration with the numerous scientists who came from all over Poland to visit the Station, and also, to arrange summer limnologic courses for University students, and to publish the first Polish periodical devoted to hydrobiology, under the title „Archives of Hydrobiology and Fishery”.

The first studies of Lityński concerned mainly the animal plankton of the Tatra and lowland lakes. They enabled to classify the Suwałki lakes on a basis of zooplankton components. This trend of investigations is complemented by limnologic studies of the Wigry Lake and a series of papers on planktophagous fish, mainly whitefish and small whitefish. The last work of Lityński, published in 1938 discusses the problems of dynamisms of water fauna associations.

During the Nazi occupation of Poland, Lityński was removed by the Germans from the Station, and resided in the neighbouring village, devoting his time to underground activity against the Nazis and to the elaboration of his book, entitled „General Hydrobiology”. This work could be published only in 1952 already after the death of the author. After the Nazis had left the Suwałki region, Lityński, for unknown reasons was forced to leave Wigry, and died on the way to USSR, on march 25, 1945. He was buried at Smoleńsk.

WYKAZ PRAC A. LITYŃSKIEGO

1. *Revision der «Cladocerafauna» der Tatra-Seen. I. «Daphnidae»*, „Bull. Ac. Sc. Cracovie” 1913, Ser. B, 566–623.
2. *Wioślarki litewskie*, „Rozpr. Wydz. Mat. Przyr. AU”, 1915, ser. B, 55. 245–282.
3. *Litaunische «Cladoceren»*, „Bull. Ac. Sc. Cracovie”, 1916, ser. B, 248–259.
4. *Über den Bau der Extremitäten bei den «Cladoceren» und deren Bedeutung für das System*, Ibidem, 1916, ser. B, 1–30.
5. *Jezióra tatrzańskie i zamieszkująca je fauna wioślarek*, „Spr. Kom. Fizjograf. PAU” 1917, 51, s. 1–88.

6. *Jezióra Firlejowskie. Zarys limnologiczno-biologiczny*, „Pamiętnik Fizjograf.” 1918, 25, s. 1–20.
7. *Sprawozdanie tymczasowe z badań na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim dokonanych w lipcu i sierpniu 1919 r.*, „Przegl. Ryb.” 1919, 1, s. 173–181.
8. *Plankton. Podręcznik do zbierania i konserwowania zwierząt należących do fauny polskiej*, „Wyd. Polsk. Państw. Muzeum Przyrodn.” 1922, 4, s. 4–24.
9. «*Phyllopoda*» – *Liścionogi*, Ibidem, 1922, s. 25–28.
10. *Jezióra Wigry jako zbiorowisko fauny planktonowej*, „Prace Stacji Hydrobiol. na Wigrach” 1922, 1, s. 1–42
11. *Dane ogólne o jeziorach Wigierskich*, „Spraw. St. Hydrobiol. na Wigrach” 1922, 1, s. 11–14.
12. *O wyborze pokarmu u ryb planktonowych Jeziora Wigierskiego*, Ibidem, 1922, 1, s. 31–36.
13. *Etude critique sur la repartition des «Cladocères» dans le Tatra*, „Ann. Biol. Lac.” 1923, 11, s. 241–278.
14. *Sieja i sielawa w jeziorach suwalskich i augustowskich*, „Spraw. St. Hydrobiol. na Wigrach” 1924, 1, s. 91–103.
15. *Uzupełnienie do wykazu wioślarek («Cladocera») znalezionych na terenie wigierskim*, Ibidem, 1925, 1, s. 57–58.
16. *Próba klasyfikacji jezior Suwalszczyzny na zasadzie składu zooplanktonu*, Ibidem, 1925, 1, s. 37–56.
17. *Skład fauny Jeziora Wigierskiego w świetle nauki o biologicznych typach jezior*, [w:] *Księga Pamiątkowa XII Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich*, Warszawa, 1925, s. 133–134.
18. *Studia limnologiczne na Wigrach*, „Arch. Hydrobiol. i Ryb.” 1925, 1, s. 1–78.
19. *Sieja wigierska*, Ibidem, 1932, 6, s. 1–40.
20. *Jezióra Suwalskie i ryby je zamieszkujące w świetle danych dokumentu z XVI wieku*, Ibidem, 1935, 9, s. 122–138.
21. *Problemy hydrobiologiczne Polesia i prace poleskich wypraw naukowych roku 1935 i 1936*, Ibidem, 1937, 10, s. 261–287.
22. *Biocenoza i biosocjacja*, Ibidem, 1938, 11, s. 167–209.
23. *Sur la structure et la dynamique des associations de la faune aquatique*, „Verhandl. der. Intern. Vereinin. f. theoret. u. angew-Limnologie” 1938, 8, s. 139–151.
24. *Hydrobiologia ogólna*. Przygotował do druku i uzupełnił L. K. Pawłowski, Warszawa PWN, 1952.

ARTYKUŁY, NOTATKI, NEKROLOGI

25. *W sprawie Ochrony Tatr*, „Pam. Tow. Tatr.” 1912, 33, s. 1–5.
26. *Zmarłe stawy w Tatrach*, Ibidem, 1913 34, s. 7.
27. *O temperaturze stawów tatrzańskich*, Ibidem, 1914, 35, s. 69–73.
28. *W sprawie badań nad jeziorami tatrzańskimi*, „Kosmos” 1918 i 1919 s. 43–44 (artykuł polemiczny).
29. *O planktonie jeziornym w Polsce*, „Przegl. Ryb.” 1920, 2, s. 101–105, 121–131, 148–150.
30. *Organizacja i działalność Stacji Hydrobiologicznej na Wigrach*, „Spraw. St. Hydrobiol. na Wigrach” 1922, 1, s. 5–10.
31. *W sprawie polskiej terminologii limnologicznej*, Ibidem, 1924, 1, s. 3–6.
32. Hryniewiecki B., Lityński A., *Plan utworzenia rezerwatu na Jeziorze Wigierskim*, „Ochrona Przyrody” 1924, 4, s. 18–35.
33. *Sielawa w jeziorach województwa białostockiego*, „Rybak Polski” 1924, 5, s. 2–7.
34. *Jeszcze o sielawie*, Ibidem, 1924, s. 185–187.
35. *Ważniejsza aparatura hydrobiologiczna*, „Spraw. St. Hydrobiol. na Wigrach” 1925, 1, s. 65–72.
36. *Pamięci Stanisława Wisłoucha*, „Arch. Hydrobiol. i Ryb.” 1927, 2, s. 155–159.
37. *Prosta metoda dokonywania pomiarów odległości na jeziorach*, Ibidem, 1927, 2, s. 341–342.
38. *Benedykt Dybowski*, Ibidem, 1929, 4, s. 315–326.
39. *Dziesięciolecie Stacji Hydrobiologicznej na Wigrach (1920–1930)*, Ibidem, 1930, 5, s. 171–192.
40. *Sieja – ryba królewska*, „Przegl. Ryb.” 1932, 5, s. 361–368, 398–404, 423–430.
41. *Einar Naumann. Wspomnienie pośmiertne*, „Arch. Hydrobiol. i Ryb.” 1934, 8, s. 285–288.

Romuald Klekowski
Zofia Fischer

PROFESOR MIECZYŚLAW BOGUCKI 1884–1965*

Prof. Bogucki urodził się w Łodzi w roku 1884. Żył lat 81. Zmarł 8 lutego 1965 roku w Warszawie. W Łodzi uczęszczał do gimnazjum, z którego został wydalony za uczestnictwo w przygotowywaniu strajku szkolnego. Maturę otrzymał w Moskwie, zdając egzamin, jako ekstern w roku 1900. Studiował w Krakowie na Uniwersytecie Jagiellońskim w latach 1905–1907, a następnie studia ukończył w Paryżu, w roku 1911.

Ta zmiana uczelni spowodowana została udziałem prof. Boguckiego w rewolucyjnej działalności PPS w Królestwie, następnie półrocznym pobytem w więzieniu warszawskim i koniecznością opuszczenia kraju. Jednakże już w rok po ukończeniu Uniwersytetu w Paryżu, w roku 1912 wraca do kraju i obejmuje asystenturę w Zakładzie Biologiczno-Embriologicznym UJ. Losy Polski nie dały jednak długo pracować naukowo prof. Boguckiemu, w sierpniu 1914 roku wstępuje do szeregów Legionów i dopiero po półtorarocznej służbie powraca na Uniwersytet. W 1916 roku uzyskuje doktorat i wyjeżdża do Warszawy, gdzie pracuje na Uniwersytecie Warszawskim do roku 1919 jako asystent w Zakładzie Histologii i Embriologii. W roku 1919 rozpoczyna pracę jako asystent Zakładu Fizjologii Instytutu Biologii Doświadczalnej. W roku 1920 praca naukowa prof. Boguckiego ponownie uległa przerwie spowodowanej służbą wojskową. Wkrótce jednak wraca do swoich obowiązków naukowych, równocześnie zaj-

* Przedruk z: „Kosmos” 38 (2), 1989 s. 300–302.

mując się pracą dydaktyczną. Wykłada w latach 1920–1921 embriologię na Wolnej Wszechnicy, a następnie na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Stefana Batorego w Wilnie. Prof. Bogucki habilitował się w roku 1928 na Uniwersytecie Warszawskim.

Jak już wspomniano, prof. Bogucki rozpoczął pracę w Instytucie Biologii Doświadczalnej w roku 1919 w Zakładzie Fizjologii jako asystent i pełnił te obowiązki do 1932 roku, pełniąc jednocześnie przez dłuższy czas funkcję sekretarza Instytutu. W 1932 roku prof. Bogucki podjął się organizowania Stacji Morskiej w Helu, której tradycje i dorobek do dziś kontynuuje Morski Instytut Rybacki w Gdyni. Jego działalność na tym stanowisku miała duże znaczenie dla dalszego rozwoju badań morskich i rybackich w kraju. Miedzy innymi opracował plan rozbudowy ówczesnej Stacji Morskiej, czego wyrazem było wzniesienie w Gdyni nowego budynku dla tej instytucji, do której przeniosła się z Helu w końcu 1938 roku. W budynku tym mieści się obecnie siedziba Morskiego Instytutu Rybackiego w Gdyni oraz Muzeum Oceanograficzne i Akwarium Morskie. Interesujące jest; że ten doskonale zaprojektowany budynek, który do dziś z powodzeniem służy badaniom morza, zaprojektowany został przez Profesora po specjalnie zaplanowanej podróży po Francji i Włoszech, której celem było zaznajomienie się z organizacją i wyposażeniem licznych europejskich stacji morskich. Prof. Bogucki do wybuchu II wojny światowej kierował działalnością Stacji, a od roku 1934 był również dyrektorem Instytutu Biologii Doświadczalnej w Warszawie. W roku 1938 otrzymał w Warszawie tytuł profesora tytularnego.

Okres okupacji przetrwał prof. Bogucki w Warszawie. I znów. Jak poprzednio, w trudnych dla naszego społeczeństwa okresach, patriotyczna postawa Profesora znajdowała swój zewnętrzny wyraz. Na tajnym Uniwersytecie wykładał fizjologię człowieka dla medyków, a gdy po Powstaniu Warszawskim znalazł się w powiecie skierniewickim, przystąpił do organizowania na tym terenie tajnego nauczania. Jeszcze przed zakończeniem działań wojennych, w kwietniu 1945 roku, prof. Bogucki reaktywował w Gdyni działalność morskiej placówki pod nazwą Morskiego Laboratorium Rybackiego.

W roku 1951, na skutek nieporozumień natury politycznej, zostaje zmuszony do zaprzestania swej pracy na Wybrzeżu i korzystając z propozycji prof. Dembowskiego powraca ponownie do Instytutu Biologii Doświadczalnej im. Marccelego Nenckiego jako samodzielny pracownik naukowy. Prof. Bogucki w roku 1954 otrzymuje tytuł profesora nadzwyczajnego, w roku 1959 profesora zwyczajnego. Od roku 1963 do śmierci, tzn. do roku 1965, przewodniczy Radzie Naukowej Instytutu.

Jak z przedstawionych wyżej danych wynika, działalność badawczą rozpoczął prof. Bogucki ponad 70 lat temu. Jego pierwsza publikacja dotyczyła regeneracji męskiego gruczołu rozrodczego u salamandry. Stwierdzona wówczas

została zdolność regeneratu do osiągnięcia pełnej dojrzałości niezależnie od stadium, w jakim nastąpiła resekcja. Kolejne prace dotyczyły dzieworódtwa doświadczalnego u płazów i szkarłupni. Przyczyniły się one w sposób bardzo istotny do wyjaśnienia roli bodźców mechanicznych jako inicjatorów partenogenezy traumatycznej, a także kontaktowego oddziaływania czynnych fizjologicznie komórek pochodzących z różnych organów na rozwój jaj niezapłodnionych.

Od 1930 roku prof. Bogucki skierował swoje zainteresowania badawcze ku fizjologii ekologicznej, a w szczególności ku zagadnieniom przystosowań zwierząt do życia w wodach słonawych. Badania regulacji ciśnienia osmotycznego i składu mineralnego hemolimfy podwoja i raka rzeczno-pozwołyły wyjaśnić, że ciśnienie osmotyczne hemolimfy podwoja bałtyckiego jest przeszło dwukrotnie wyższe niż wody w jego naturalnym biotopie, a stężenie i proporcje elektrolitów w hemolimfie są odmienne niż w wodzie morskiej oraz że zwierzęta te posiadają zdolność adaptacji do szerokiej skali zasoleń wody i wykazują znaczny stopień osmoregulacji w wodzie wysłedzonej. Wyniki tych prac należą do klasycznej literatury światowej dotyczącej zagadnień osmoregulacji. Uzupełniają ten zakres osiągnięć prof. Boguckiego prace o biologii rozrodu i rozwoju meduzy *Aureha aurita* i przeprowadzone już po wojnie – podobne badania nad podwojem.

Po wojnie prof. Bogucki kontynuował i rozwijał pracę nad biologią zwierząt słonawowodnych, skupiając uwagę i wysiłki badawcze na wieloszczecie *Nereis diversicolor*, a zwłaszcza jego ekologii, rozwoju i adaptacji do rozcieńczonej wody morskiej i wody słodkiej. Zasadnicze znaczenie posiada praca o rozwoju nereidy w rozcieńczonej wodzie morskiej i wodzie słodkiej, stanowiąc zarazem wzór pracy doświadczałnej, połączonej z obserwacjami w środowisku naturalnym, a zastosowana metodyka i cierpliwość w powtarzaniu żmudnych doświadczeń idą w parze z ostrożnością i precyzją w wyciąganiu wniosków. Z pracy tej wynikało, że *Nereis diversicolor* może przenikać do wód wysłodzonych i słodkich i żyć w nich jedynie jako osobniki starsze, ale rozród i rozwój pierwszych stadiów może odbywać się jedynie w wodzie o znacznym zasoleniu.

Ostatnie prace prof. Boguckiego, częściowo wykonywane wspólnie z dr. Antonim Wojtziakiem, dotyczą fizjologicznych mechanizmów adaptacji nereid do zmian osmotycznych środowiska. Dojrzewanie produktów płciowych nereidy okazało się niezależne od stężenia środowiska zewnętrznego i przebiegało normalnie nawet u zwierząt adaptowanych do wody słodkiej. Nereidy pochodzące z okolic Gdyni wykazywały znacznie wyższą zdolność adaptacji do wygładzania się środowiska niż zwierzęta z wód o wyższym zasoleniu, co objawia się między innymi wyższą odpornością wyizolowanych mięśni na hipotonię środowiska oraz niewielkim wzrostem uwodnienia tkanek u nieuszkodzonych zwierząt umieszczonych w rozcieńczonym środowisku.

Bogaty dorobek naukowy prof. Boguckiego uzupełniają dwie monografie: o nereidzie i podwoju oraz popularna książka o morskich stacjach badawczych. Obecnie, gdy wodom słodkim Polski grozi w najbliższych już latach przemiana w wody słonawe, prace prof. Boguckiego stają się podwaliną najnowszych, intensywnie rozwijanych badań hydrobiologicznych nie tylko u nas w kraju, ale i w całej Europie.

Śmiało dziś można powiedzieć, że u podstaw wszystkiego, co zostało dokonane w dziedzinie badań biologii morza w Polsce leży działalność prof. Boguckiego. Szczególnie ostatnio, gdy intensywność morskich badań biologicznych wzrosła, a Prezydium Polskiej Akademii Nauk powołało do życia nową placówkę w Gdyni – Centrum Biologii Morza, badania profesora Boguckiego, Jego działalność dydaktyczna, organizacyjna, ukazała się ponownie bardzo wyraziście. Jemu zawdzięczamy zarówno stworzenie bazy materialnej obecnego Morskiego Instytutu Rybackiego, jak i wykształcenie znacznej jego kadry naukowej. Ludzie, którzy przeszli pod opieką prof. Boguckiego twardą szkołę pracy naukowej stanowili i częściowo stanowią czołówkę kadry naukowej biologów morza.

Prof. Bogucki nie zajmował się wyłącznie sprawami biologii morza, również odbudowa organizacyjna hydrobiologii polskiej po ostatniej wojnie jest w dużym stopniu jego dziełem. W latach 1955–1960 przewodniczył Komitetowi Hydrobiologicznemu PAN oraz brał czynny udział w organizacji Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego.

Od roku 1953 aż do końca był redaktorem „Polskiego Archiwum Hydrobiologii”, a od roku 1956 również drugiego czasopisma wydawanego przez Instytut Nenckiego „Acta Biologiae Experimentalis”, w latach 1955–1957 był redaktorem działu biologii w „Polskiej Bibliografii Analitycznej PAN”.

Szczególnie wiele zawdzięcza prof. Boguckiemu nasze pokolenie hydrobiologów, startujących do pracy w latach pięćdziesiątych w Zakładzie Hydrobiologii Eksperymentalnej, będącym w tamtych czasach w Instytucie Biologii Doświadczalnej. Prof. Bogucki zawsze hojnie darzył nas pomocą, radą, krytyką – krytyką serdeczną i przyjazną, a zawsze słuszną.

Renata Głowacka

PROFESSOR DR. MIECZYŚLAW BOGUCKI*

On 8th February 1965 died one of our most senior Polish hydrobiologists, Professor Mieczysław Bogucki. Polish science has thus lost one of its outstanding founders and organisers, and our hydrobiological community, a spiritual and moral guide, a wise, patient and very indulgent guardian.

Professor Bogucki was born in Łódź in 1884. In this town he attended gymnasium from which he was dismissed for participating in the preparation of a school strike against the russification of Polish education. After taking his matriculation, he studied in Krakow from 1905 to 1907. During this period, he spend more than half a year in a Warsaw prison in connection with his revolutionary-activities in the Polish Socialist Party, after which he was forced to leave the country and he finished his studies on natural sciences in Paris in 1911. On his return to Poland, he was appointed to an assistantship in the Department of Biology and Embryology in the Jagiellonian University of Kraków in 1912. In August 1914, patriotic feelings led Professor Bogucki to volunteer to the Polish Legions; after one and a half years of service, he returned to the Jagiellonian University, gained his doctorate in 1916 and left for Warsaw to work as assistant in the Department of Histology and Embryology in the University during the years 1917 to 1919 and, until 1932, in the Department of Physiology in the Nencki Institute, where he also acted as the Institute's secretary. In 1920, another interruption of the Professor's scientific work occurred due to war service.

* Przedruk z: „Polskie Archiwum Hydrobiologii”, 14 (27) 1967 nr 1 s. 1–6.

However, he soon re-assumed his duties and during the years 1920–21, lectured in embryology in the University „Wolna Wszechnica” and later, in the Medical Faculty of the Stefan Batory University in Wilno. He was qualified as decent of the University of Warsaw in 1928.

In 1932, Professor Bogucki started to organise the Marine Station at Hel near Gdynia. Later, his travels abroad in order to become acquainted with the organisation and equipment of various European marine stations facilitated his work of planning a new laboratory at Gdynia, which was subsequently built and now houses the Marine Fisheries Institute. Professor Bogucki directed the scientific activity of this station until the eruption of the Second World War and, from 1934, he was also director of the Nencki Institute in Warsaw. In 1938 the title of Titular Professor was conferred upon him.

During the nazist occupation Professor Bogucki was in Warsaw. And again, as before, during this difficult period for our nation, the Professor found means of expressing his patriotism. He lectured on the physiology of man to medical students in the secret underground university and later after the Warsaw Insurrection of 1944, when he found himself in the district of Skierniewice he again joined in the local underground organisation for tuition of students. Already before all war activity had stopped, in April 1945, Professor Bogucki re-established active marine research in Gdynia in the same laboratory but called the Marine Laboratory of Fisheries and later he also directed the work in the Department of Ichthyology in this laboratory, later re-named the Marine Fisheries Institute. In 1951, as a result of the infamous tendency of this period, he was displaced as director of Marine Fisheries Institute (in 1957 this decision was reversed). From this period, he worked in the Nencki Institute first as a self-dependent scientific worker, then as an extraordinary professor (from 1954) and later as an fully established ordinary professor (from 1959); from 1963 he was chairman of the Scientific Council of the Institute.

The scientific activity of Professor Bogucki begins more than fifty years ago. His first published paper concerning the regeneration of the male genital glands in salamander appeared in 1914; he found that these glands had the capacity to regenerate completely and to attain the maturity independently on the stage they were extirpated. He then worked on the influence of castration on cyclic structural changes in the ovaries of frogs. Then appears a whole series of papers concerning experimental parthenogenesis in amphibians and echinoderms. These contributed considerably to the role of mechanical stimuli in the initiation of traumatic parthenogenesis and also of the influence of physiologically active cells coming from different organs on the development of unfertilised eggs.

From 1930, Professor Bogucki directed his interest towards problems of adaptive mechanisms and, in particular, towards the problem of adaptation of ani-

mals to life in brackish waters. His work on the osmoregulation of salmon eggs augmented existing information on the permeability of egg membranes to electrolytes and colloids, on the changes in internal osmotic pressure and on the inhibition of development of peri-vitelline cavity under the influence of a hypotonic external medium. Studies on the regulation of osmotic pressure and the mineral composition of the haemolymph of the idoteid (*Mesidothea entomon*) and the crayfish (*Astacus fluviatilis*) were the continuation of his work on osmoregulation. He showed that the osmotic pressure of the haemolymph of the Baltic idoteid was not only more than twice as high as in its normal biotope but also both the concentration and proportion of electrolytes of the haemolymph were different from Baltic sea water. Both these animals were able to adapt to a wide range of salinities and could osmoregulate to a considerable extent in diluted sea water. Although, on transfer to sea water, the crayfish responded with an increase in its haemolymph electrolyte concentration, up to a certain limit, the relative proportions of the blood electrolytes remained unchanged. These results belong to the world's classical literature on the problem of osmoregulation.

A widening of the range of Professor Bogucki's achievements was his work on the reproductive and developmental biology of the meduse *Aurelia aurita* and, carried out just after the last war, his similar research on *Mesidothea*. *Aurelia aurita* is a permanent member of the Baltic fauna and there it goes through its whole life cycle.

After the war, Professor Bogucki continued and developed investigations on the biology of brackish water animals, particularly concentrated on the polychaete *Nereis diversicolor*, on its ecology, development and adaptation to diluted sea water and fresh water. The results from this work are manifold, concerning the structure of tunnels, behaviour, sensitivity to stimulation, the period and mechanism of reproduction, the rate of development in waters of different salinity, sexual maturation and the life span of this polychaete. The work on nereid development in diluted sea water and fresh water is fundamental and may be treated as a model of excellent experimental work, where laboratory investigations are based upon field observations, the applied experimental methods are elegant, very delicate, and the patient repetition of experiments went hand in hand with care and precision in drawing conclusions. This work showed that *Nereis diversicolor* can penetrate and live to an old age both in brackish and fresh water but it is able to reproduce only in brackish water of a fairly high salinity, because its trochophores and 1–3-segmented larvae do not survive in fresh water.

Elucidation of the physiological mechanisms of nereid adaptation to changes in the osmotic properties of its environment was the subject of the last studies of Professor Bogucki, usually in collaboration with Dr. A. Wojtczak. Maturation of the nereids sexual products revealed to be independent on the concentration of

the external medium and was normal even in animals adapted to fresh water. Nereids from around Gdynia revealed a considerably higher adaptive capacity to survive in diluted medium than those from waters of higher salinity. Their isolated muscles have a greater resistance against the hypotony of external medium and tissues of undamaged worms, when placed in diluted environment, reveal a very low increase of hydration.

The rich, diverse but uniform scientific achievement of Professor Bogucki is completed with two monographic sections on nereids and on idoteids, as well as a popular book on marine biological stations.

So great was the activity of Professor Bogucki in initiating and leading in Polish hydrobiology and so natural but discrete his influence on, at least, two generations of water biologists that we do not always remember just how much he contributed to the organisation of this sphere of science of Poland. A great part of that what has been carried out in marine biological research is based on Professor Bogucki's efforts; we owe a debt of gratitude to him not only for creating the material basis for the present Marine Fisheries Institute but also for improvement of its today leading scientists. To the very end, he acted as intercessor in the development of marine biological research in Poland and did not cease in his efforts to founding the marine biological station in which would be carried out the fundamental research which is the basis of good economic management.

The organisational reconstruction of Polish hydrobiology after the last war greatly occupied Professor Bogucki. Between the years 1955 and 1960 he was chairman of the Hydrobiological Committee of the Polish Academy of Sciences and also was active in the establishing of the Polish Hydrobiological Society; from 1953 until the end he was editor of the „Polskie Archiwum Hydrobiologii” (Polish Archives of Hydrobiology) and from 1956 he was not only the editor of the second journal published by the Nencki Institute, „Acta Biologiae Experimentalis” but also from 1955 to 1957 he edited the biological section of the Polish Analytical Bibliography of the Polish Academy of Sciences. The generation of young hydrobiologists starting scientific work during the last twenty years owe a particularly great debt of gratitude to Professor Bogucki. He was greatly concerned with creating the best possible conditions of work by supporting the establishment of the existing posts, by making possible abroad studies and by organising of congresses and symposia which facilitated wide scientific contacts and the exchange of scientific information. His work as editor of the „Polskie Archiwum Hydrobiologii” was much harder than normal duty of this kind, but he always found time for friendly help and advice to young authors.

All acknowledged the learning and worth of Professor Bogucki and this acknowledgement has already been expressed in public. The Scientific Associations from Warszawa, Łódź, and Gdańsk, Polish Zoological Society, Polish Phy-

siological Society and the International Association of Limnology (*Societas Internationalis Limnologiae*) nominated him as one of their members. The Polish Hydrobiological Society ceremoniously bestowed honorary membership upon him. Already before the war and for many years after the war, Professor Bogucki represented Poland at the International Council for Marine Research. The Ministry of Navigation, the Marine Fisheries Institute and the Laboratory of Water Biology of the Polish Academy of Science all nominated him as member of their Scientific Councils. The Communal Council of Gdansk bestowed upon him the town prize for scientific work and the Association for the Development of Western Territories dignified his activities as meritorious. The Polish Government distinguished Professor Bogucki with the Cross of Independence and the Cross of Polonia Restituta.

The death of the Professor is felt particularly by those who were in daily contact with him over many years. We sadly feel the loss of a man who to the last days of his life openhandedly and with all his heart gave help, counsel and friendship.

BIBLIOGRAPHY OF PROFESSOR DR. MIECZYŚLAW BOGUCKI

La regeneration du testicule de la salamandre, „Bull. Acad. Sci. Cracovie, Cl. Sci. Mat.-Nat. Ser. B – Sci. Nat.” 1914 B, 817–826.

Regeneracja męskiego gruczołu płciowego salamandry. (La regeneration du testicule de la salamandre), „Rozpr. Wydz. Mat.-Przyr. Akad. Um. Dział B – Nauki biologiczne” Ser. III, 16, 1916, s. 201–217 (og. zbioru T. 56).

Effect de la castration sur le caractere cyclique des variations de l’oviducte de la grenouille, „Bull. Acad. Sci. Cracovie, Cl. Sci. Mat.-Nat, Ser. B. – Sci. Wat.” 1918 B, s. 165–184.

Badania nad cyklicznością zmian w budowie jajowodów żaby i nad wpływem kastracji na bieg tych przekształceń. (Effect de la castration sur le caractere cyclique des variations de l’oviducte de la grenouille), „Rozpr. Wydz. Mat.-Przyr. Akad. Um. Dział B – Nauki biologiczne” Ser. III, 18, 1918, s. 235–272 (og. zbioru T. 58).

Przyczynek do analizy dzieworództwa traumatycznego. (Contribution a l’analyse de la parthenogenese traumatique), „Pr. Zakł. Fizjol. Inst. M. Nenckiego” 1921, nr. 6, s. 1–12. (French summ).

- Badania nad dzieworództwem sztucznym jaj żaby płowej (De la parthenogenese experimentale chez la grenouille)*, „Pr. Zakł. Fizjol. Inst. M. Nenckiego” 1921, nr. 2, s. 1–12. (French summ).
- Dalsze badania nad dzieworództwem sztucznym, (Nouvelles recherches sur la parthenogenese experimentale)*, „Pr. Zakł. Fizjol. Inst. M. Nenckiego” 1922, nr. 16, s. 1–12. (French summ).
- Rola krwi w dzieworództwie traumatycznym, (Le role du sang dans la parthenogenese traumatique)*, „Pr. Inst. M. Nenckiego” 1923/24, nr. 32, 1–10. (French, summ).
- O wpływie białka wprowadzanego otrzewnie na przemianę materii u płazów, (Influence des proteines injectees sur le metabolism des Amphibiens)*, „Pr. Inst. M. Nenckiego” 1925, z. 2, nr. 43, 1–28. (French summ).
- Z badań nad dzieworództwem doświadczalnym, (Recherches sur la parthenogenese experimentale)*, „Pr. Inst. Nenckiego” 1926, z. 4, nr. 50, s. 1–25. (French summ).
- Badania nad przepuszczalnością błon oraz ciśnieniem osmotycznym jaj ryb łososiowatych, (Recherches sur la permeabilite des membranes et sur la pression osmotique des oeufs des salmonides)*, „Ada Biol. Exp.” 1928, s. 19–46. (French summ).
- Wpływ ciśnienia osmotycznego środowiska na powstawanie periwitelinu w zapłodnionych jajach jeżowców («Paracentrotus lividus L»), (L'influence de la pression osmotique du milieu sur la formation du perivitellin dans les oeufs secondes d'Oursin)*, „Acta Biol. Exp.” 1929, s. 255–269. (French summ).
- O rzekomo hamującym wpływie cieczy celomatycznej jeżowców na powstawanie błony zapłodnienia i na brózdowanie (A propos de la pretendue action inhibitrice du liquide coelomique d'Oursin sur la membranogenese et sur la segmentation des oeufs d'oursin)*, „Acta Biol. Exp.” 1930, s. 47–55. (French summ).
- Recherches sur la permeabilite des membranes et sur la pression osmotique des oeufs des salmonides, (Badania nad przepuszczalnością błon oraz ciśnieniem osmotycznym jaj ryb łososiowatych)*, „Protoplasma” 1930, s. 345–369.
- A propos de la pretendue action inhibitrice du liquide coelomique sur la membranogenese et sur la segmentation des oeufs d'oursin*, „Protoplasma” 1930, s. 432–439.

- O regulowaniu ciśnienia osmotycznego hemolimfy równonogów morskich («Mesidothea entomon L.»).* (*Sur la regulation de la pression osmotique de l'hémolymphé chez les Isopodes marins («Mesidothea entomon L.»*), „Acta Biol. Exp.” 1931, s. 61–78. (French summ).
- Recherches sur la regulation osmotique chez l'Isopode marin – «Mesidothea entomon L.»*, „Arch. int. Physiol.” 1932, s. 197–213.
- O regulowaniu składu mineralnego krwi u raka rzecznoego («Astacus fluviatilis L.»)* (*Sur la regulation de la composition minerale du sang chez l'écrevisse («Astacus fluviatilis L.»*), „Acta Biol. Exp.” 1933, s. 80–88. (French summ).
- O cyklu rozwojowym meduzy («Aurelia aurita L.») w polskich wodach Bałtyku.* (*Sur le cycle evolutif de l'«Aurelia aurita L.» dans eaux polonaises de la Baltique*), „Fragm. faun. Mus. zool. polon.” 1933, s. 117–119. (French summ).
- Stacja Morska na Helu, (Marine Station at Hel)*, „Wszechświat” 1933, nr. 2, s. 62–64.
- Recherches sur la regulation de la composition minerale du sang chez l'écrevisse («Astacus fluviatilis L.»)*, „Arch. int. Physiol.” 1934, s. 172–179.
- O warunkach przechowywania żywych zwierząt na Stacji Morskiej,* [*On conditions of storage of live animals at the Marine Station*], „Biul. St. Morskiej Hel” 1937, s. 32.
- Okresy rozrodu niektórych gatunków fauny Bałtyku, (Reproduction periods of some species of Baltic fauna)*, „Biul. St. Morskiej Hel” 1937, nr. 1, s. 18–22. [and NETZEL, A.]
- Kazimierz Białaszewicz,* „Acta Biol. Exp.” 1947, s. 1–8. (Engl. summ).
- O rozrodzie podwoja «Mesidothea entomon L.» w Bałtyku, (On the reproduction of «Mesidothea entomon L.» in the Baltic)*, „Biul. Afors. Lab. Gdynia” 1948, nr. 4, s. 143–154. (Engl. summ).
- O potrzebach oceanografii w Polsce, (On needs of oceanography in Poland)*, „Życie Nauki” 1949, s. 163–166.
- Morskie Stacje Biologiczne, (Marine Biological Stations)*, Warszawa, 1950, Książka i Wiedza.
- Wahania w zawartości wody i tłuszczu w organizmie dorsza, (Fluctuations in the water and fat content of the cod)*, „Biul. Inst. Ryb.” 1950, nr. 5, s. 1–6. (Engl. summ) [and TRZESIŃSKI P.].

- Fluctuation in the water and fat content of the cod*, „J. Cons. int. Explor. Mer.” 1950, s. 208–210. [and TRZESIŃSKI P.].
- Nereida, (Nereis)*, Warszawa 1951, PWN.
- «*Nereis diversicolor*» (O. F. MÜLLER). *Notatka ekologiczna*, „Pol. Arch. Hydrobiol.” 1953, s. 79–87. (Engl. summ).
- Rozród i rozwój wieloszczeta «Nereis diversicolor» (O. F. MÜLLER) w Bałtyku. (The reproduction and the development of «Nereis diversicolor» (O. F. MÜLLER) in the Baltic)*, „Pol. Arch. Hydrobiol.” 1953, s. 251–270. (Engl. summ).
- Adaptacja «Nereis diversicolor» (O. F. MULLER) do rozcieńczonej wody morskiej i wody słodkiej. (Adaptation of «Nereis diversicolor» (O. F. MULLEH) to diluted Baltic water and to fresh water)*, „Pol. Arch. Hydrobiol.” 1954, s. 237–251. (Engl. summ).
- Podwoj. («Mesidothea»)*, Warszawa, 1956, PWN.
- Myśl ewolucyjna w naukach fizjologicznych, (The evolutionary thought in physiological sciences)*, „Kosmos” Ser. A, 1958, 173–176. *Review of Problemy ewolucjonizmu. T. 3 – Myśl ewolucyjna w naukach fizjologicznych.* Warszawa, 1958, PIWR.
- Hodowla «Nereis diversicolor» (O. F. MÜLLER) w warunkach laboratoryjnych. (Rearing «Nereis diversicolor» (O. F. MÜLLER) in laboratory conditions)*, „Przegląd Zool.” 1962, s. 223–234. (Engl. summ).
- Dr Marian Gieysztor*, „Pol. Arch. Hydrobiol.” 1962, s. 9–13.
- Marian Gieysztor 1901–1961*, „Int. Revue ges. Hydrobiol.” 1962, s. 611–612.
- Contractility of isolated muscles of «Nereis diversicolor» cultured in hypotonic media*, „Pol. Arch. Hydrobiol.” 1962, s. 231–239. [and WOJTCZAK A.].
- The influence of salinity on the maturation of gametes of «Nereis diversicolor» O. F. MÜLLER*, „Pol. Arch. Hydrobiol.” 1963, s. 343–347.
- Content of body water in «Nereis diversicolor» (O. F. MÜLLER) in various medium concentrations*, „Pol. Arch. Hydrobiol.” 1964, s. 125–143. [and WOJTCZAK A.].

Leszek Kuźnicki

IN MEMORY OF JAN DEMBOWSKI*

On September 22, 1963, Professor Jan Dembowski, an eminent Polish biologist, died in Warsaw. His life and scientific activities were closely connected with the history of the Nencki Institute of Experimental Biology. During half a century of his scientific career, Jan Dembowski worked in this Institute over a period of 30 years and it was precisely in its laboratories that most of his experimental investigations were carried out.

He was working at the Nencki Institute since 1918, that is, from its very foundation, successively holding the posts of an assistant, department chief, and, afterwards, also a director of basic research of the Institute. As a director (1947–1960), he rendered great services in the reconstruction of the Institute, completely destroyed during World War II and, subsequently, in its development.

Professor J. Dembowski was also one of the founders of the *ACTA BIOLOGIAE EXPERIMENTALIS* (vol. 1 appeared in 1928) and, until his last days, a member of the Editorial Board of this journal.

Jan Dembowski, a son of Kazimierz Dembowski, an engineer-technologist, and Jozefa Dembowska nee Mazurkiewicz, was born in Petrograd, Russia, on December 26, 1889. It was also in the then capital of Russia that, after completing his zoological studies in 1912, he started his scientific career under the guidance of V. A. Dogel at the Department of the Invertebrates Zoology, Petrograd University. His two publications, one, dealing with the eye anatomy of the crab,

* Przedruk z: „Acta Biol. Exp.” 1964 s. 183–194.



Jan Dembowski 1952

Ocypoda ceratophthalma, the other, dedicated to the interpretation of the motion mechanism of gregarines come from that period. In 1914, Dembowski, sent by the Petrograd University, continued his specialization at the Biologische Versuchsanstalt in Vienna. Upon the outbreak of the World War I, Dembowski, then a Russian citizen, was committed to the internment camp where he spent two years. After his release, he undertook his work anew and, together with H. Przibram, investigated the bonds between chemical properties of the tyrosinase and animals' adaptive coloration, as well as a relationship of the coloration of young salamanders with the coloration of the background. It was also

in Vienna that Dembowski's first monograph was elaborated (*Das Kontinuitätsprinzip und seine Bedeutung in der Biologie*, 1919), which constituted a criticism of some concepts in the field of the evolutionism, genetics and embryology, then accepted.

In 1918, Dembowski arrived in Warsaw and undertook scientific work at the Nencki Institute which was then founded. The same year, he married Wiktoria Stanisława Dembowska nee Swiniarska. Professor W. S. Dembowska (1891–1962), a well-known and appreciated (particularly for her classical studies on the regeneration of the *Stylonychia metilus* and maritime *Hypotricha*) biologist, was throughout her life her husband's nearest friend and closest scientific associate.

During a period of the first two years of his work at the Nencki Institute, two fundamental trends in his experimental interests were developed, to which he kept faith for the rest of his scientific research work, that is, (1) animal psychology (ethology) and (2) physiology of protozoa.

In the former trend, the ciliate *Paramecium caudatum*, the crabs *Dromia vulgaris* and *Uca pugilator*, as well as the larva of the caddis fly *Molanna angustata* and in the latter – exclusively *Paramecium caudatum* were his experimental objects.

In 1920, Dembowski obtained his doctor's degree at the Warsaw University and, in 1922, for his investigations on the *Paramecium caudatum*'s food preference, he became a Docent. Professor Konstanty Janicki, an eminent zoologist and parasitologist, was his supervisor. Over 1924 and 1925, Dembowski, as a

scholarship holder of the Rockefeller Foundation worked, together with his wife, at the maritime stations Villefranche, France, and, Woods Hole, Mass., USA, where he experimentally investigated the behavior of the crabs *Dromia vulgaris* and *Uca pugilator*. Up to 1927, Dembowski was employed as a senior research associate at the Department of General Biology. Between 1927 and 1934, he was in charge of the Experimental Morphology Department and, over the period of 1933–1934, he also held the office of the President of the Nencki Institute. His studies on the geotaxis of the *P. caudatum* and on the plasticity of the instinct of the *Molanna angustata* larva come from that period.

In 1934, Dembowski was appointed a professor at the Department of Biology, Stefan Batory University in Wilno and occupied this post up to the World War II. In Wilno, he organized a very well equipped laboratory where he employed his numerous disciples and wrote a book, „Animal Psychology” which was about to be ready for press in 1939. Most of those achievements were destroyed after the outbreak of World War II. Some of his associates perished, the remaining ones were scattered all over the world. Dembowski survived the Nazi occupation in Wilno where he made his living by selling books and writing, for other people, applications and petitions.

After Wilno was liberated in 1944, he went to Moscow where, up to 1947, he held the office of a scientific attache of the Polish Embassy and, at the same time, worked scientifically at the Medical Academy Institute of Experimental Biology. During his stay in Moscow, Dembowski revised and submitted for publication in Poland his book, *Animal Psychology*, and worked on another book, *Psychology of Apes*.

Animal Psychology (published by the Czytelnik Press in 1946) was a profound and, in Polish literature, quite a new elaboration of this extensive branch of knowledge in the development of which the author and his associates took active part. *Psychology of Apes* (published by the Książka Press in 1946), constituting the continuation and conclusion of the former work, presents a comprehensive experimental and theoretical material.

In 1947, after his return from Moscow, Dembowski was in charge of the Nencki Institute, temporarily reestablished in Łódź, (Lodz), and, at the same time, he managed in person its Department of General Biology. In addition, he was the head of the Experimental Biology Chair at the University of Łódź (1947–1952).

In 1952, he took the sponsorship over the construction of a new building of the Nencki Institute in Warsaw to which finally all its departments were transferred from Łódź in 1955.

Professor Dembowski was a scientist with a versatile biological education and extensive horizons of knowledge and interests. Besides the psychology of

animals and physiology of protozoa, the sphere of his interests covered such problems as, morphogenesis, regeneration, genetics and evolutionism, as well as methodology and organization of the science. He published several reports and theoretical articles in these fields.

Dembowski did not restrict himself to the specialistic scientific work only. He published many popular science books and brochures, among others, a classical work in Polish literature of this subject, entitled, *The Natural History of a Protozoan*. In general, Jan Dembowski's bibliography consists of over 120 titles, in this number 28 experimental papers and 9 books 'some of which were published in five editions and translated into foreign languages. Thus, for instance, *Animal Psychology* appeared in two Polish editions (in 1946 and 1950), one German (in 1955) and one Russian (1959). *Psychology of Apes* was twice issued in Polish (1946, 1951) and once in Italian (1950), German (1956) and Russian (1963).

Many times, Professor Dembowski revised and extended these two books. It was still at the beginning of 1963 that new paragraphs were added by him to the Russian translation of the *Psychology of Apes*.

Besides his own scientific creative work, Professor Dembowski's attention was paid to a considerable extent to the pedagogical activity.

Before the last war, Dembowski's disciples published over 30 experimental papers of which 6 were doctor dissertations. When he returned to Poland, his department was organized anew and his associates were mostly students who graduated only about 1952. During a period of recent 11 years, Dembowski's disciples published over a hundred experimental papers and 11 of them made the doctor's degrees.

Jan Dembowski's contribution to the organization of the scientific activities in Poland was of a particularly creative character. He prepared and presided over the First Congress of Polish Science (1951). On the basis of this Congress' resolution, the Polish Academy of Sciences was founded and Dembowski was elected its first President (1952–1957).

During that period, Jan Dembowski held high state offices. He was the President of the Polish Parliament (Sejm) and the Vice-president of the State Council (1952–1957).

Jan Dembowski's scientific and civic activities were highly appreciated by Polish society and by the scientific world. He was an ordinary member of the Polish Academy of Sciences, honorary fellow of the Academy of Sciences of the USSR, foreign member of the Hungarian Academy of Sciences and of the National Academy of Science in New York. Two times, he was awarded the State Prize of the 1st degree (in 1949 and 1955). He was also an owner of highest Polish distinctions.

The work was the main activity of Professor Dembowski's life. Its intensity was not diminished either by his retirement (in 1960), or the loneliness after the death of his wife, Professor W. S. Dembowska (1962), or even by an ever more intensified illness. Until the last months of his life, Professor Dembowski patronized the doctor and decent dissertations prepared by his pupils, supplemented the texts of new editions of his books and presided over the Scientific Council of the Nencki Institute. He also was never tired with experimenting and with ever new investigations, particularly those, dedicated to the animal psychology.

Dembowski's experimental investigations on the animal psychology were always focused on the behavior of *Paramecium caudatum* and on animals' instinctive actions. As to the latter problem, the larva of the caddis fly, *Molanna angustata*, as well, as the crabs *Uca pugnator* and *Dromia vulgaris* were his fundamental experimental objects.

The behavior of ciliates was first investigated by Dembowski when he studied food preference in *P. caudatum* (1922a, 1922b, 1922c). By the application of an original method of diluting the food suspensions, he showed that food intake is two-phasic and that it consists of (1) the automatic and rhythmic actions of swallowing and (2) the ingestion of suspended particles. Furthermore, he found that a considerable concentration of dyes, contained in a fluid, can occur in the course of its intake. These facts threw a new light on the physiology of food intake in Protozoa and served as a starting point for subsequent investigations, conducted by other protozoologists.

It was also shown by Dembowski that, despite the fact that ciliates have the capability of the food preference, the refusal to ingest some suspensions by *P. caudatum*, even after a few days of staying in them, cannot be considered a symptom of memory – as believed by Metalnikov – but only the result of a non-specific injury of the ciliate cell body. Likewise, no conditioned response to the boundary of light and shadow could be established in *P. caudatum* (1950). At the same time, on the basis of ingenuous experiments, Dembowski succeeded in showing the nature of the error, committed by authors who, in such cases, obtained positive results.

Another range of problems of the ciliates' behavior was dealt with by papers concerned with the regularities of motion and geotaxis in *P. caudatum*. A new law of the ciliate motion, formulated by Dembowski, consisted in the fixity of the angle of reflection (about 70°) from a solid obstacle, which allows one to envisage the path of the ciliate as it moves in a vessel of any shape. The changes in the motion response were explained by Dembowski from the standpoint of normal living conditions of the ciliate and supported by special experiments.

On the basis of a series of experiments, Dembowski showed (1929a, 1929b, 1931) that the theory of the statocyst is unconvincing. At the same time, by means

of accurate methods, he found that the center of gravity of *P. caudatum*'s body is shifted posteriorly and that the posterior, heavier half of the ciliate's body constitutes a subtle means of its orientation, replacing the sense of equilibrium. Consequently, Dembowski developed a theory of geotaxis according to which the taxis is not a compulsory response but a response of a ciliate to external stimuli and a response in which a considerable degree of plasticity is manifested.

Simultaneously with the investigations on the behavior and physiology of ciliates, Dembowski analyzed the invertebrates' instinctive actions. In fact, he was one of the first zoopsychologists who started experimental research in this field. A series of investigations in this respect was initiated by his work (1923), devoted to the behavior of the larva of the caddis fly, *Molanna angustata*. The same caddis fly served as an object of further investigation (1933a, 1933b, 1937, 1950b) which showed an unusual plasticity in the behavior of an animal which manages to adapt its actions to the changes in the environment and responds purposely even under many circumstances with which it never had anything to do before. This work allowed Dembowski to carry out a keen and profound analysis of the instinct and provided much new valuable experimental material in the field of the ciliates' behavior. Similarly to *Molanna angustata*, a conspicuous plasticity in the behavior was discovered by Dembowski in the crabs *Dromia vulgaris* and *Uca pugilator* (1925a, 1925b, 1925c, 1925d, 1926).

The problem of the instinct and its plasticity constituted a subject of one of the last articles (1960!) by Professor Dembowski which was written on the basis of his lecture, delivered at the Congress of Polish Anatomists and Zoologists in Krakow (Cracow) in September, 1959. At the beginning of this article, Dembowski's fundamental theses are precisely and unequivocally formulated:

„In the present lecture, I shall defend my thesis that the order of animal's movements, aimed at some adaptive effect, is always controlled by its system which examines given situations and correlates its behavior with the results of these examinations. This is a typical example of a reciprocal coupling so characteristic of the cybernetics. This modern way of the presentation of animal's behavior becomes an important ally of an ethologist. A common objection that, doing so, we examine the behavior under artificial conditions, often considerably departing from ethological standards, seems to be immaterial because we never act at will but we always try to follow the direction, pointed out by animal's organism. If we face field problems, resulting from the behavior, we investigate it under field conditions. At the same time, we remember that any more profound analysis of factors, responsible for an animal's behavior, is possible only at the laboratory where appropriate conditions are available. Let us consider, from the standpoint, indicated above, some instances of an animal's instinctive action, focusing our attention on the motoric aspect of the phenomenon”.

The instances selected came from Professor Dembowski's and his disciples own investigations: „When the caddis fly *Molanna angustata* larva constructs its case, it applies a definite succession of movements. Broken and sieved eggshells were mostly used as building materials for this purpose. (1) The larva quickly sorts particular grains with its legs before it is ready to seize one of them. Not all the grains are fit to be used for construction and, therefore, the material must be carefully checked; (2) The larva seizes a grain and holds it in its fore extremities; (3) The larva turns it over and, at the same time, palpates its edges with mandibles; (4) The larva tries the grain, applying it in various positions to the edges of other grains, already stuck in, thus manifesting a clear intention to find such a position in which the grain can be best and most tightly attached to them; (5) Now, there begins the operation of „sewing“. The larva tightly presses the edge of the new grain to the edges of the grains, previously stuck in, connecting them firmly by means of a sticky thread which fastens the edge of the new grain to the edge of an adjoining grain or grains. This connecting thread forms a zig-zag line which we call „a seam“.

„The operations described form a single, consistent and purposeful process, caused by an animal's need to hide its body inside a tube and, at the same time, depending on the construction technique. I have described here, however, only the most commonplace, routine and repeated movements. The problem becomes more complex owing to the fact that the case of our caddis fly is specific. Thus, for instance, the tube of a natural case is dorsally arched, hence the necessity of adding each new grain by applying it at a definite angle to the previous ones. Since it is a tube that is to be built, the grains must be accurately orientated. Next, the grains, forming the dorsal part of the case, its roof and side wings, are much larger than those in the ventral part and, therefore, the acceptance or rejection of each grain depends on the degree of the progress of the entire structure or, on the place which a particular grain will take in the future structure. Once more, we have to do with a reciprocal coupling, with a control of each movement and it is only this important operation that allows to build a case with a morphologically typical shape.

„This problem must be, however, more accurately examined. In a natural case, we observe a regular anteroposterior lessening of the size of grains. The idea is that with the growth of the larva and lengthening of its body the case tube becomes too tight. The larva manages this situation' by gradual forward extension of the tube and by cutting off and rejecting its posterior parts. In other words, the size of grains is correlated with the larva's dimensions. In a case, built at the laboratory we can observe grains of, roughly speaking, two sizes: (a) larger in the dorsal part and in the side wings together with the roof and (b) much finer in the ventral part. The grains in the ventral wall of the tube are, however, of a uniform

size. In the laboratory, the case was built in a few hours and, therefore, the factor of the larva's growth does not occur at all.

„A characteristic feature of an instinctive action was revealed by the control experiment. We supplied the larva with a building material in the form of discs and triangles, punched out of a celluloid film. Discs were 1 mm in diameter, triangles were equal in area with discs. There were equal numbers of both kinds of grains. This experiment was carried out by Rasza Szlep. Individual larvae built their cases in fairly different manners. There were specimens, however, with very distinct preference considerably exceeding all statistical criteria. Thus, in a few instances the entire case, consisting of several scores of grains, individually stuck in, contained only discs.

„This experiment can be also considered from another point of view. As we have already mentioned above, the larva turns many times particular grains, trying to fit it at several points of the case edge. It might be presumed that, doing so, it wants to find such a place where this new grain can tightly adhere to the ones previously stuck in. Let us, however, check it by a control experiment. We supply the larva with a building material consisting exclusively of discs 1 mm in diameter. The larva palpates the edge of each grain „examined“ as described above, turns it over and over and looks for the best position for it in which it should be placed in the entire structure. This time, discs are identical and could be stuck in without any examination. The animal takes, however, certain movements, purposeful and adaptive under usual conditions that is, in the case of a mixed material, and thus it proceeds in a routine manner under artificial conditions which do not require the selection of grains.

„The substitution of the larva's extremities in case of various kinds of amputations belongs to the same category of phenomena. These problems were dealt with in this country by Grębecki, Kuźnicki and Kinastowski. After the removal of a certain number of extremities, the larva was given its building material. In most instances, larvae were able to build quite normally looking cases. It was only when the larva was compelled to build by means of one leg only that very irregular cases were made. It is possible that in such events, mechanical reasons are decisive of the results. It should be born in mind that the third pair of legs does not take part in building operations and, therefore, our experiments must deal with only the anterior and middle legs. Under normal conditions, an uninjured larva can hold any grain in a rigid position and to stuck it in at any necessary angle. The amputation of one of the four legs does not change these conditions. Operating with three legs in any arrangement, the larva builds its case that does not differ from a normal one. If a larva has two extremities only, it can still keep the grain in a motionless position and at proper angle to the other ones. This time, it is also kept at three points which are not situated along a straight line:

the grain touches the edge of the tube in construction and is held by two legs. But, when a larva has one leg only, it can make use of two immobile points only, that is, the edge of a tube and this single sound leg. These two points form an axis around which the grain revolves as on a hinge which makes difficult any kind of a rigid coupling. This is the reason why the case of a onelegged larva is irregular and has only tube in which the larva can hide but it is deprived of the side wings and the roof. Such a case, without its specific structure, retains only minimum properties, allowing larva for hiding in it when attacked. Instead of closely fitting grains, the walls of such a case contain grains, irregularly stuck in, the surface of the tube is uneven and some grains are stuck in on end. In short, the entire tube is structure, hurriedly stuck together, meeting only the most rudimentary needs of its dweller and nothing more.

„The description of the behavior of young garden spiders (*Aranea diadema*) when building their nets is another example that I would like to discuss. The garden spider's cocoons, collected in autumn, were put in an unheated room which allowed us to keep them for several months. When such a cocoon is moved to another, heated room, the development process, stopped before, is resumed and about January – young spiders are hatched from the eggs. After they consume all their supply of the embryonal yolk, which takes place approximately after two weeks, they are ready to be experimented on. Such spiders we put by ones on vertical, square wire frames with mesh size 10×10 cm. The order of the movement of a spider, which spins the net for the first time in its life, is as follows: (1) Not satisfied with the net prepared, the spider builds its own net, made of the silk; (2) the spider draws the beam of a future net which takes place in a definite and settled manner; (3) in the center of the net formed a small platform is built by the spider of a dense silk on which it rests motionlessly after completing its work; (4) by means of a few threads of the spiral, situated very near to each other, the spider strengthens the center of the net; (5) it draws the auxiliary spiral, serving as a sort of a scaffolding and which will be broken during the subsequent period of its work; (6) it builds a final „hunting“ spiral, consisting of sticky threads.

„The work of such a spider is a very typical example of a behavior which we tend to interpret as a chain reaction. It is a very important fact, first discovered in our Department by Eliza Petrusiewicz, that the order of the spider's movements specified can be subject to considerable changes which do not affect the final structure of the net built. In other words, the normal circular net can be formed with its typical shape despite the existence of considerable differences in the quality and order of particular movements.

„This can be proven by the following facts. Single spiders were placed on vertical frames. At first, such a spider crept „aimlessly“ all over the frame with a „safety thread“, always dragged behind. After some time, almost the entire

opening of the wire net was spun around with a dense, dry and entangled silk. Instead of speculations upon sudden changes in the manner of the animal's work, it is much simpler to assume that during this initial period, the spider does not build the net at all and that its entangled silk has nothing to do with a proper hunting net. But after passing through one or two exuviae, the spider begins, directly and without any preliminaries, to build its hunting net. The formation of such net was described many times and, therefore, there is no need to do it once more. A young spider supplies us, however with important indications. It needs about 20 minutes to complete its building work. It may sit still on the frame for hours and hours, but once its work is started, the spider does not interrupt it until it is completed. The following experiment was carried out by Eliza Petrusiewicz. Ten wire frames were placed vertically next to each other. At 2-minute intervals, individual spiders were placed on single nets. After 20 minutes, there were several nets in various stages of completeness, from those barely started to complete nets. Now, spiders were transferred from one net to another in various combinations. For instance, a spider which just started its work, was transplanted into the frame with almost finished net and the producer of it took the former's place or vice-versa, that is, a spider of phase 4 is taken to phase 1 and that from phase 1 – to phase 4. There can be many combinations but the experiments always consisted in transferring spiders to nets of a different phase of finishing than their own nets. These investigations, made by Eliza Petrusiewicz and, much later, confirmed by Rasza Szlep, did not yield uniform results. It can be, however, stated in a quite general form that a spider can adapt itself to new circumstances and conditions it finds in a new place, that it can skip certain phases of its work, repeat the work already done or, even take at once the place in the center (where it „lies in wait“) of a net, fully constructed by some other insect.

„The things, described above, cannot be in conformity with the hypothesis of chain reflexes. Although it is only the behavior of spiders that we have described which cannot be accepted as a rule for other animals, the possibility of knocking the bottom out of the principle itself of the chain reflexes establishes a precedent which we can always refer to“.

In the next part of his lecture, Dembowski presents a critical review of both older and modern literature, dealing with the instinctive behavior, with a particular consideration of such authors as, Lorenz, Tinbergen, Thorpe and Prokoptov. An estimate of the contemporary state of research in this respect, as well as investigation trends, promising a further progress, are thus discussed in the conclusion of his lecture:

„To recapitulate our considerations of the instinct, it should be emphasized that many valuable and interesting facts, pertaining mostly to the behavior of birds have been discovered over the recent decades. The theoretical aspect of

these facts, however, has admittedly been insufficiently made use of. Indeed, we lack a satisfactory theory of instinct.

„In the light of this statement, many an argument and view become irrelevant, in particular a debate whether the instinct is or is not a form of a reflex. Mostly, it is a matter of convention and it will remain so until exact definitions of both the reflex and the instinct are formulated. The controversy over the instinct being inborn or acquired is also purely verbal. It is an indisputable fact that, without exception, each character of a living organism must be derived from something to which it does bear no resemblance and it appears as a result of a very complex process of individual development during which it is impossible to distinguish the inborn from acquired elements. From this point of view we can hardly agree with either Lorenz or Promptov who point out the possibility of distinguishing the inborn element in the ontogenesis but they fail to indicate how it is to be done in practice.

„Eventually, biology must turn to more modern ways of reasoning in which it will be effectively helped by the already powerful cybernetics“.

AN INCOMPLETE LIST OF DEMBOWSKI'S ORIGINAL PUBLICATIONS ON ANIMAL BEHAVIOUR

I. ORIGINAL PAPERS BOTH EXPERIMENTAL AND THEORETICAL

- 1922a – *Über die Nahrungswahl und die sog. Gedächtniserscheinungen bei Paramaecium caudatum* (in Polish with German summary), „Trav. Laborat. Biol. Génér. L'Inst. Nencki“, 1 (1) 1.
- 1922b – *Weitere Studien über Nahrungswahl bei Paramaecium caudatum* (in Polish with German summary), „Trav. Laborat. Biol. Génér. L'Inst. Nencki“ 1 (2), 1.
- 1922c – *Über den Einfluss der Suspensionskonzentration auf die Anzahl der gebildeten Nahrungsvakuolen bei Paramaecium caudatum* (in Polish with German summary), „Trav. Laborat. Biol. Génér. L'Inst. Nencki“, 1 (5), 1.
- 1923 – *Experimentell-biologische Studien über die Larve der Köcherfliege Molana* (in Polish with German summary), „Trav. L'Inst. Nencki“, 2 (31), 1.
- 1924 – *Über die Bewegungen von Paramaecium caudatum*, „Arch. f. Protistenk.“, 47, 25.

- 1925a – *Experimentelle Untersuchungen über das Verhalten von Dromia vulgaris M. Edw. I. Das Abstreifen der Schlinge* (in Polish with German summary), „Trav. L’Inst. Nencki” 3 (40), 1.
- 1925b – *Experimentelle Untersuchungen über das Verhalten von Dromia vulgaris M. Edw. II. Versuch einer Deutung der Bewegungen eines gefesselten Krebses* (in Polish with German summary), „Trav. L’Inst. Nencki” 3 (42), 1.
- 1925c – *Experimentelle Untersuchungen über das Verhalten von Dromia vulgaris M. E. III. Über die Reaktion des Umdrehens* (in Polish with German summary), „Trav. L’Inst. Nencki”, 3, (45), 1.
- 1925d – *On the „Speech“ of the Fiddler Crab, Uca pugilator*, „Trav. L’Inst. Nencki”, 3 (48), 1.
- 1926 – *Notes on the behavior of the Fiddler Crab*, „Biol. Bull.”, 50, 179.
- 1929a – *Die Vertikalbewegungen von Paramecium caudatum. I. Die Lage des Gleichgewichtszentrums im Körper des Infusoriens*, „Arch. f. Protistenk.”, 66, 104.
- 1929b – *Die Vertikalbewegungen von Paramecium caudatum. II. Einfluss einiger Aussenfaktoren*, „Arch. f. Protistenk.”, 68, 215.
- 1931 – *Die Vertikalbewegungen von Paramecium caudatum. III. Polemisches und Experimentelles*, „Arch. f. Protistenk.”, 74, 153.
- 1933a – *Die Kocherreparation bei der Larve von Molanna* (in Polish with German summary), „Acta Biol. Exp.” (Warsaw), 8, 9.
- 1933b – *Über die Plästizität der tierischen Handlungen. Beobachtungen und Versuche an Molanna-Larven*, „Zool. Jahrb.”, 53, 261.
- 1937 – *Beitrage zum Instinktproblem*, „Bull. de l’Acad. Polon. de Sci. et de Lett.”, Ser. B., 71.
- 1949 – *Behavior of animals and their ontogeny* (in Polish with English summary), „Soc. Scient. Lodziensis”, Łódź, LTN, No. 3, 18.
- 1950a – *On conditioned reactions of Paramecium caudatum towards light*, „Acta Biol. Exp.” (Warsaw), 15, 5.
- 1950b – (together with Sulimata, Staropolska). *An attempt of analysing the variability in the bahavior of the caddisfly larva Molanna angustata*, „Acta Biol. Exp.” (Warsaw), 15, 37.
- 1955 – *The problem of functional compensation in animals* (in Polish) , „Zesz. Probl. Nauki Polskiej”, 5, 6.
- 1957 – *On the compensation of locomotory function in invertebrata* (in Russian with English summary), „Trudy Leningrad. Obsc. Estestvoisp.”, 73, 218.

-
- 1960 – *The problem of instinct in the animal kingdom* (in Polish with English summary), „Przeł. Zool.”, 4, 90.

II. BOOKS

- 1946 – *Psychologia zwierząt (Animal psychology)*. 1st ed., Warszawa, Czytelnik, pp. 365.
- 1946 – *Psychologia małp (Ape psychology)*. 1st ed. Warszawa-Łódź, Książka, pp. 270.
- 1950 – *Psychologia zwierząt (Animal psychology)*. 2nd ed. Warszawa, Czytelnik, pp. 367.
- 1950 – *Psichologia delle scimmie* (Italian translation of „Psychologia małp“). Milano, Universale Economica. Vol. I, pp. 155, Vol. II, pp. 147.
- 1951 – *Psychologia małp (Ape psychology)*, 2nd ed. Warszawa, Książka i Wiedza, pp. 277.
- 1955 – *Tierepsychologie (German translation of the 2nd ed. of Psychologia zwierząt)*. Berlin, Akademie-Verlag, pp. 397.
- 1956 – *Psychologie der Affen (German translation of the 2nd ed. of Psychologia małp)*. Berlin, Akademie-Verlag, pp. 260.
- 1959 – *Psikhologia zhivotnykh (Russian translation of the 2nd ed. of Psychologia zwierząt)*. Moskva: Izd. Inost. Lit., pp. 385.
- 1963 – *Psikhologia obezyan (Russian translation of the 2nd ed. Psychologia małp)*. Moskva, Izd. Inost. Lit., pp. 329.

Leszek Kuźnicki

JAN DEMBOWSKI – MIGAWKI Z ŻYCIA?*

„Profesora Dembowskiego poznałem w czerwcu 1950 roku na terenie Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego, który wówczas mieścił się w Łodzi przy ul. Południowej 66. Przyszedłem, aby umówić się z nim na egzamin z biologii ogólnej, chociaż nie uczęszczałem przedtem na jego wykłady”. Aby fakt ten nie był żenujący, muszę zrobić małą dygresję osobistą.

Wiosną 1950 roku rozpocząłem studia na Uniwersytecie Łódzkim. Jako absolwentowi WSGW, zaliczono mi dwa lata nauki, pod warunkiem uzupełnienia niektórych ćwiczeń i zdania kilku egzaminów, między innymi z biologii ogólnej.

„Na umówioną rozmowę udałem się wraz z Włodkiem Kinastowskim”, który znalazł się w identycznej sytuacji.

„Po krótkim oczekiwaniu Profesor poprosił nas do gabinetu. Był wysokiego wzrostu, o szczupłej sylwetce, lekko przygarbiony. Włosy miał kruczoczarne, bez śladu siwizny, oczy ciemne, nos wydatny. Z postawy i spokojnego głosu biła powaga, a nawet surowość – spotęgowane prawie całkowitym brakiem mimiiki twarzy. Takie wrażenie odniosłem z pierwszego spotkania. Pokrywało się ono z opinią innych osób, które spotykały się z Dembowskim tylko na gruncie oficjalnym. Jak się później mogłem przekonać, Profesor był raczej człowiekiem małomównym i powściągliwym, ale w towarzystwie umiał czarować dowcipem i elokwencją. Potrafił też być „zasadniczy” w wypowiedziach i decyzjach, lecz nie cechowała go bezwzględność w postępowaniu z ludźmi. „Maskowość”

* Przedruk fragmentów z: „*Okiem biologa*” – ze spuścizny Jana Dembowskiego, opracował Leszek Kuźnicki, Warszawa 1968

twarży Dembowskiego, budząca u niektórych nawet lęk, nie była przejawem postawy, lecz objawem choroby (choroba Parkinsona), na którą cierpiał.



Karykatura Jana Dembowskiego

Na wykłady Profesora w okresie studiów nie uczęszczałem, natomiast wysłuchałem ich jako asystent. Profesor przygotowywał do wykładu zawsze małe kartki, wielkości $\frac{1}{4}$ arkusza i zapisywał na nich w punktach zagadnienia, które zamierzał poruszać. Nigdy natomiast nie korzystał z jakichś drukowanych czy pisanych tekstów w całości. Mówił płynnie, tak jakby czytał. Głos miał dźwięczny, najczęściej jednak nie różnicował jego natężenia i nie zmieniał wysokości, co sprawiało wrażenie pewnej monotonii. Wykłady zaś odznaczały się wielką kulturą słowa, strona logiczna była wręcz wzorowa, dobry ich stenogram praktycznie nie wymagał poprawek i uzupełnień. Podobne walory miały również inne publiczne wystąpienia Profesora. Dembowski chętnie podejmował dyskusje i był przeciwnikiem trudnym do pokonania

w starciach polemicznych. Trzeba zresztą powiedzieć, że w dyskusjach na ogół nie oszczędzał swych adwersarzy.

Jako egzaminator starał się być maksymalnie obiektywny. Nie przywiązywał wagi do tego, czy studenci uczęszczają na jego wykłady. Była mu obojętna płeć, kolor włosów, sposób ubrania egzaminowanego. Indeks otwierał dopiero wtedy, gdy miał wpisać stopień. Natomiast nie dawał pytań naprowadzających. Nigdy z głosu ani z wyrazu twarzy nie można było wyczytać, czy odpowiedź spotkała się z uznaniem, czy też z dezaprobatą. Silnie różnicował stopnie, lecz mało „oblewał”.

Dembowski był rzecznikiem zespołowego rozwiązywania problemów naukowych. W okresie najbardziej twórczych lat nie miał jednak możliwości zrealizowania tej idei. Prawie wszystkie swoje prace doświadczalne wykonywał sam. Jako eksperymentator odznaczał się dużą pomysłowością i umiejętnościami manualnymi. Uważał, że najszlachetniej jest posługiwać się narzędziami najprostszymi. W ostatnich jednak latach swego życia doszedł do wniosku, iż w naukach przyrodniczych niewiele można dokonać bez stosowania coraz nowszej i doskonalszej aparatury. Charakterystyczna dla jego postawy jako badacza była teza: „Żadna praca naukowa nie jest nigdy zakończona, zawsze chodzi o mały wycinek wielkiego zagadnienia, które jednak powinno się widzieć w perspektywie”. Kierując się tą zasadą uważał, że do podjęcia badań konieczna jest hipoteza wstępna, bez której prowadzenie doświadczeń jest bezcelowe. Ale hi-

poteza jest również narzędziem, które niekiedy już w czasie pracy lub po jej zakończeniu może okazać się bezużytecznym.

Profesor Dembowski był w okresie międzywojennym bardzo wymagający wobec swoich asystentów, którymi kierował sposobem „prowadzenia za rękę”. Trudno jest mi w to wprost uwierzyć, gdyż sam poznałem go jako nauczyciela, który zostawiał swoim uczniom dużą swobodę wyboru tematów i metod pracy, jako kierownika raczej pobłażliwego niż surowego, który niczego nie narzucał, a jedynie skłaniał do krytycyzmu i myślenia.

Wydaje mi się, że warto wskazać na jeszcze jedną cechę charakterystyczną dla Dembowskiego. Był fanatykiem pracy, ale jednocześnie dużą wagę przypisywał wypoczynkowi. Pamiętam w Łodzi, kiedy Instytut był jeszcze niewielką placówką, Profesor po godzinie 16 zwoływał chętnych na siatkówkę, będąc oczywiście sam aktywnym graczem.

* * *

Wydawnictwo „Książka i Wiedza”, podejmując swego czasu inicjatywę opracowania słownika biograficznego zwróciło się w 1958 roku między innymi do Dembowskiego z prośbą o wypełnienie nadesłanego kwestionariusza.

Jedno z pytań ankietowych brzmiało: „Zamiłowania osobiste”. Odpowiedź Dembowskiego była: Muzyka, polowanie, rybołówstwo.

Ze wszystkich trzech wymienionych, muzyka była zamiłowaniem najstarszym i przez najdłuższy okres dominującym. Aby coś o nim powiedzieć, muszę się jednak odwołać do obserwacji i opowiadań innych osób.

O młodości Dembowskiego dowiedziałem się najwięcej od jego starszej o parę lat, przyrodniej siostry Julii Millerowej, z domu Wyhockiej, zmarłej w 1965 roku. Matką ich obojga była Władysława z Mazurkiewiczów, która po śmierci swego pierwszego męża, Wyhockiego, wyszła ponownie za mąż za inżyniera technologa Kazimierza Dembowskiego.

Dzieciństwo i młodość rodzeństwo spędziło razem, mieszkając wraz z rodzicami w Tambowie. Miasto to leży w środkowej Rosji, w dolinie ocko-dońskiej.

We wspomnieniach Julii Millerowej Dembowski był chłopcem zrównoważonym, lecz jednocześnie nieśmiałym, raczej samotnikiem. Od wczesnej młodości odznaczał się wszechstronnymi zdolnościami. Lubił matematykę i w ogóle nauki ścisłe, ładnie się wysławiał i pisał, z łatwością opanowywał języki obce. Miał wybitny talent muzyczny. Systematycznie doskonalił swą grę na fortepianie i doszedł w tej dziedzinie do dużej doskonałości. Ostatnie lata szkoły średniej były okresem rozterki – młody Dembowski zastanawiał się bowiem czy wstąpić do konserwatorium, czy też kształcić się w zakresie biologii. Zwycięży-



Jan i Stanisława Dembowski, wrzesień 1952

ło to drugie, ale muzyka była dla Dembowskiego przez długie lata źródłem głębokich przeżyć.

W okresie międzywojennym w Warszawie, a potem w Wilnie, na spotkaniach towarzyskich u Dembowskich, Profesor nieraz dawał się namówić i siadał do fortepianu. Najchętniej jednak grywał w samotności. Muzyka była dlań najlepszym sposobem odpoczynku i odprężenia. W czasie nalotów na Wilno nie opuszczał mieszkania, grając w czasie największego nasilenia bombardowania.

Po wojnie rozwijająca się choroba ograniczyła Dembowskiemu sprawność prawej ręki. Nie miałem już okazji widzieć Profesora przy fortepianie i słyszeć muzyki w jego wykonaniu.

* * *

W końcu maja 1958 roku Dembowski, Andrzej Grębecki i ja wyjechaliśmy do Jugosławii. Po jednodniowym pobycie w Belgradzie i zwiedzeniu tamtejszego Instytutu Biologicznego, udaliśmy się do Splitu. Celem podróży był Instytut Oceanografii i Rybactwa, pięknie położony nad samym morzem, ok. 6 km od centrum miasta. W czasie pobytu w Splicie Dembowski interesował się przede wszystkim realizacją programu naukowego. Chodziło o przeprowadzenie pe-

wnych obserwacji nad zachowaniem się węzowideł, rozgwiazd, jeżowców oraz o zorientowanie się, czy interesujący nas materiał zwierzęcy jest łatwo dostępny i czy występuje w dostatecznie dużych ilościach. W tym celu przez 6 dni dokonaliśmy połowów w najbliższych okolicach, używając łodzi wiosłowej bądź motorowej. Dalsze cztery dni spędziliśmy na statku badawczym Instytutu o dźwięcznej nazwie „BIOS”, który właśnie odbywał planowy rejs w promieniu 150 km od Splitu. Piszę o tym wszystkim nie po to, by przedstawić pobyt w Jugosławii, który był zresztą pełen uroków, lecz aby w sposób plastyczny podkreślić jeden z rysów charakteru Dembowskiego.

Dzień przyjazdu do Splitu zszedł na rozpakowywaniu aparatury, urządzania się i omawiania zasad organizacji pracy. Dembowski zamieszkali w domu „sekretarza”, tzn. kierownika administracyjnego instytutu. Ja z Andrzejem po drugiej stronie ulicy, raczej szosy, w budynku hotelowo-internatowym. Wszystkie posiłki miała nam przygotowywać żona sekretarza instytutu. Takie rozwiązanie, aczkolwiek kosztowne, było dla nas bardzo wygodne. Dembowski uważał, że wypływać w morze należy jak najwcześniej, i zaproponował piątą rano jako porę śniadania. Na szczęście personel techniczny instytutu rozpoczynał pracę dopiero o godzinie siódmej, a nikt wcześniej nie mógł wydać łodzi i sprzętu do połowów. Stanęło więc ostatecznie, że będziemy jadać śniadania o szóstej.

Nieznane, pełne uroku miejsce, wiele wrażeń i wreszcie przyjemna ciepła noc, spowodowały, że zasnęliśmy z Andrzejem dopiero około drugiej. W efekcie obudziliśmy się za pięć szósta. Gorączkowe, pośpieszne mycie, ubieranie się i trzy po szóstej jesteśmy już gotowi do wyjścia. Niestety – za późno, na schodach słyszymy charakterystyczne „szuranie” nogami „Jasia”, tak między sobą nazywaliśmy Profesora. Spotkanie na korytarzu było dramatyczne. „Proszę Panów, nie należy się kompromitować, szczególnie za granicą. Ustalona pora posiłków wszystkich nas obowiązuje”. Na dobrą sprawę kompromitować się nie było przed kim, jedyną osobą obcą była sympatyczna żona sekretarza, która przygotowywała i podawała nam jedzenie, i to nie zawsze punktualnie. Po śniadaniu przynajmniej przez pół godziny nie mieliśmy co robić. Dembowski skarcił nas więc nie z jakichś powodów, lecz po prostu dla zasady. Był fanatykiem punktualności!

Czy dotyczyło to spraw ważnych czy błahych, służbowych czy prywatnych, z niesłychaną pedanterią przestrzegał ustalonych godzin i terminów. W tej dziedzinie zawsze go podziwiałem, tym bardziej, że nie pamiętam, aby czegoś nie zdążył zrobić na czas. Taki był zawsze.

* * *

W felietonie *Idąc ulicą Szpitalną*¹ Jan Parandowski wspomina początki swego stałego pobytu w Warszawie. Były to pierwsze miesiące roku 1930.

Miejscem spotkań, a nawet wielu prac redakcyjnych była wówczas dla Parandowskiego kawiarnia Szwajcarska, określając ściślej – stolik pod oknem, wychodzący na ulicę Bracką.

„Ten stolik – pisze Parandowski – miał jeszcze inną historię. Wiąże się ona z profesorem Janem Dembowskiem. W „Pamiętniku Warszawskim”² zainicjowałem obszerną debatę o teorii ewolucji, do której zaprosiłem uczonych z różnych dziedzin, nie tylko przyrodników, ale i antropologów, historyków literatury, sztuki, religii, filozofów, bo teoria ewolucji weszła wszędzie i celem mojej ankiety było przekonać się, jakie ona dziś zajmuje miejsce w nauce i filozofii. Dembowski miał dać pierwszy esej i właśnie tu, w cukierni Szwajcarskiej, naznaczyliśmy sobie spotkania, by rzecz omówić. Znałem już wyborne prace Dembowskiego – *Historię naturalną jednego pierwotniaka*, *O istocie ewolucji* – i byłem pewny, że to, co napisze, będzie świetnym zagajeniem ankiety. Profesor pracował wtedy w Instytucie im. Nenckiego na Śniadeckich, a więc między pałacem Raczyńskich a jego instytutem cukiernia Szwajcarska była w połowie drogi dla nas obu. Tu więc przyniósł mi swój esej o teorii ewolucji, w istocie znakomity”.

Ciekaw jestem, czy Dembowski trafiłby do wspomnień Parandowskiego, gdyby zwyczajem współczesnych autorów nie dotrzymał ustalonego terminu złożenia maszynopisu?

* * *

Gdyby zapytano mnie, ile znałem naprawdę dobrych małżeństw, to nie byłbym w zbyt wielkim kłopotcie. W każdym razie na jednym z pierwszych miejsc wymienilibym Dembowskich. W tym wypadku nie opieram się tylko na osobistych wrażeniach, lecz na zgodnym sądzie osób, które śledziły ich wspólne życie od dnia ślubu.

Uroczystość ta odbyła się 17 października 1918 roku w Warszawie, poprzedziły ją wydarzenia przypominające historię jakby wyjętą z romansu.

Wiktoria Stanisława ze Swiniarskich Dembowska urodziła się w Moskwie w roku 1891. Jej rodzicami byli Stanisław Swiniarski, z zawodu inżynier technolog, i Nadzieja z Włodzimierskich. Do szkoły średniej chodziła również w Moskwie, którą ukończyła w roku 1908. Następnie studiowała na Wydziale Fizyko-Matematycznym Wyższych Kursów Żeńskich (przemianowanych później na II

¹ „Stolica”, 1964, nr 8.

² Periodyk wydawany w okresie międzywojennym.

Moskiewski Uniwersytet Państwowy). Specjalizowała się w dziedzinie zoologii bezkręgowców i w związku z tym wyjechała w roku 1913 na specjalny kurs do morskiej stacji biologicznej w Aleksandrowsku (obecnie Polarnyj) koło Murmańska. W tym samym czasie przyjechał tam na okresowe badania Dembowski, delegowany przez Uniwersytet Petersburski. Surowy klimat północy sprzyjał rozkwitowi ich wzajemnych uczuć. Zapada decyzja o pobraniu się. Termin ślubu został wyznaczony na koniec roku 1914. Przedtem Dembowski wyjeżdża na kilkumiesięczny staż naukowy do Wiednia. Wybucho I wojna światowa. Władze austriackie osadzają Dembowskiego w obozie dla internowanych. Cierpi straszliwe ubóstwo, zapada na tyfus głodowy. Kontakt między narzeczonymi, znajdującymi się w dwóch walczących ze sobą krajach, zostaje zerwany. Przez blisko cztery lata nic nie wiedzą o sobie. Dopiero na początku roku 1918 zostaje z wielkim trudem nawiązana wymiana listów.

W gasnącej pożodze wojennej ukazuje się perspektywa powstania wolnej Polski. Dembowski kieruje się do kraju i w sierpniu udaje mu się przyjechać do Warszawy. W dwa miesiące później przybywa do niej Swiniarska. Narzeczeni, po blisko pięciu latach rozłąki, biorą ślub i przez dalsze 42 lata wspólnego życia pozostają najbliższymi przyjaciółmi i współpracownikami.

Podobnie jak mąż, Dembowska już w roku 1918 rozpoczęła pracę w Instytucie Nenckiego, a od roku 1928 jednocześnie wykładała na Wolnej Wszechnicy Polskiej w Warszawie. W roku 1934 przeniosła się do Wilna na Uniwersytet Stefana Batorego. Po powrocie do kraju w 1947 rozpoczęła pracę w Instytucie Nenckiego. W dwa lata później habilitowała się jako docent zoologii. W roku 1954 otrzymała tytuł profesora nadzwyczajnego. W latach pięćdziesiątych prowadziła wykłady z biologii ogólnej na Uniwersytecie Łódzkim, a następnie Warszawskim.

Dembowska była autorką szeregu artykułów i prac eksperymentalnych. Jej badania nad regeneracją pierwotniaków zostały uznane za klasyczne i są przytaczane po dzień dzisiejszy w monografiach i podręcznikach.

Już na wstępie wspomniałem, że Dembowski byli przykładem dobranego małżeństwa. Sam nigdy nie widziałem i nie słyszałem, aby istniały między nimi jakieś poważne konflikty. Jeśli Dembowski miał czasami do żony o coś pretensję, to najczęściej o zbytnią łatwowierność w stosunku do ludzi lub łatwość pozbywania się pieniędzy. W tych kwestiach ich charaktery różniły się zasadniczo. Dembowska była osobą żywego usposobienia, otwartą i hojną. Profesor, przeciwnie, człowiekiem raczej powściągliwym, małomównym i nie lubiącym wydawać pieniędzy. Potrafił jednak zdobyć się na wspaniałomyślne gesty. Takim np. było przekazanie w roku 1955 Nagrody Państwowej I stopnia na rzecz Zakładowej Organizacji Związkowej w Instytucie Nenckiego, z jednoczesną

prośbą o dyskrecję. Niewiele było rzeczy wywołujących większą radość u Dembowskiej niż tego rodzaju decyzja.

W ostatnich latach życia profesor Dembowska bardzo cierpiała z powodu pogarszającego się z dnia na dzień stanu zdrowia. Było coś heroicznego w Jej zmaganiach z chorobą. Mimo dwóch wylewów krwi do mózgu, które pozostawiły trwale ślady, nie przerwała pracy, aż dopiero na trzy tygodnie przed śmiercią. Zmarła 16 stycznia 1962 roku.

Śmierć Stasi (tak ją nazywał Profesor) z pozoru nic nie zmieniła w trybie życia Dembowskiego. Z tą samą co zawsze regularnością przyjeżdżał do Instytutu, pracował w określonych godzinach, spotykał się z ludźmi, chodził na spacer. W istocie z miesiąca na miesiąc przybywało mu lat. Zatrważająco szybko gasł. Przeżył swą żonę o niewiele ponad półtora roku.

Jerzy Konorski

AUTOBIOGRAFIA*

Poświęcam tę pracę** pamięci Stefana Millera; bliska współpraca z nim w ciągu dawno minionych lat zadecydowała o osiągnięciach opisanych na tych kartach; poświęcam ją także wszystkim moim przyjaciołom w Ameryce, dla których żywię głęboką wdzięczność. Należą do nich przede wszystkim: Robert Livingston, Neal Miller, Mortimer Mishkin, Hal Rosvold, Richard Solomon, Eliot Stellar i Lucille Turner.

PIERWSZE KROKI (1927–1931)

Czytelnik, zainteresowany życiorysem uczonego, będzie ciekaw kiedy i gdzie urodził się on i jak to się stało, że został uczniem. Czyniąc zadość tej ciekawości wspomnę, że urodziłem się 1 grudnia 1903 roku w Łodzi, mieście przemysłowym, liczącym obecnie pół miliona mieszkańców¹; w owej epoce należało ono do car-

* Przedruk z: „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” XXII, 1977 nr 2 s. 215-250.

** Z oryginału angielskiego tłumaczyła dr Aniela Szwejczerowa przy współpracy doc. dra Wacławy Ławickiej. Autobiografia profesora Jerzego Konorskiego została po raz pierwszy opublikowana w: *History of Psychology in Autobiography*. Ed. Gardner Lindzey. New Jersey 1974. Tłumaczenie drukowane w naszym czasopiśmie, dokonane za zgodą amerykańskiego wydawcy, jest pierwszą polską wersją autobiografii Jerzego Konorskiego. Portret Jerzego Konorskiego wg fotografii M. Holzmana. Ze zbiorów Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego w Warszawie.

¹ Dane liczbowe o Łodzi odnoszą się do lat 40-tych.

skiej Rosji. Ojciec mój był prawnikiem, spośród czworga jego dzieci byłem najmłodszy. W roku 1910 zostałem uczniem polskiego gimnazjum, które łączyło w sobie cechy szkoły podstawowej i szkoły wyższego stopnia. W tym czasie w polskich miastach² rządowe gimnazja były rosyjskie, istniały także polskie, ale te były prywatne lub półprywatne. Uchodziło jednakże za czyn skrajnie niepatriotyczny posyłać dzieci do rosyjskiej szkoły, bojkotowanej przez społeczeństwo.

W 1921 roku ukończyłem gimnazjum, stało się to już w Polsce Niepodległej. Jak daleko sięgam pamięcią pragnąłem zawsze być uczonym, aczkolwiek moje zainteresowania były liczne i nieokreślone. Będąc jeszcze uczniem zagłębiałem się w lekturze książek z dziedziny socjologii. Odkąd znów zacząłem interesować się także matematyką, marzyłem o jakimś połączeniu tych dwóch gałęzi wiedzy.

Chwiejność decyzji w wyborze specjalności skłoniła mnie wreszcie do tego, że rozpocząłem studia matematyczne w Uniwersytecie Warszawskim, rychło jednak zdałem sobie sprawę z braku zdolności w tym kierunku. Wtedy zainteresowałem się czynnościami ludzkiego mózgu i doszedłem do wniosku, że studiując psychologię znajdę odpowiedź na wszystkie dręczące mnie wówczas pytania. Niestety, po roku tych studiów ogarnęła mnie ostateczna nuda i zniechęcenie, nie znalazłem wyjaśnień ani w klasycznych podręcznikach psychologii, ani w uczelnianych wykładach psychologii człowieka. Mimo to w ciągu tego roku skorzystałem wiele, jednak nie na Wydziale Psychologii, lecz na Wydziale Prawa. Wykładał tam wtedy znakomity profesor teorii prawa (Leon) Petrażycki, przybyły z Petersburga do Polski. Rozwinął on własny system, psychologii, całkowicie oryginalny jak na owe czasy. Zgodnie z jego poglądami zasadnicze procesy umysłowe są natury emocjonalnej: strachu, głodu, pragnienia, ciekawości i wielu innych. Uważał, że są to procesy jednocześnie aferentne i eferentne; to znaczy, że składały się one zarówno z doznanych doświadczeń, jak i z impulsu reagowania na nie w szczególny sposób. Uważał, że percepcje i uczucia, z jednej strony, a akty woli z drugiej, pochodziły z emocji. Jego dzieło pt.: *Podstawy psychologii emocjonalnej*, wydane w oryginale po rosyjsku (1908), tłumaczone na język polski w 1959 roku, uległo obecnie całkowitemu zapomnieniu, aczkolwiek jego poglądy były postępowe i, prawdę mówiąc, wiele z nich można uznać za zupełnie nowoczesne. Możliwie, że było to pierwsze dzieło naukowe, które wywarło wpływ na moje myśli i pomogło mi ukształtować moje poglądy. Ostatecznie zdecydowałem się na studia lekarskie, miałem nadzieję, że neurologia i psychiatria nauczą mnie, jak działa mózg. Nie wiedziałem, nic o fizjologii mózgu, prócz niewielu mało znaczących faktów omówionych w polskich podręcznikach fizjologii.

Studia medyczne znów zawiodły moje nadzieje. Nauka anatomii polegała na pamięciowym opanowaniu nazw wielkiej liczby szczegółów, które dla mnie by-

² Chodzi o ziemie b. Królestwa Polskiego.

ły całkiem nieprzydatne, zwłaszcza, że anatomia czaszki i mózgu zawierała niezliczone części, trudne do zapamiętania, a jednocześnie całkowicie pozbawione jakiegokolwiek znaczenia czynnościowego. Zniechęciło mnie, iż obowiązany do nauki potężnego zasobu faktów, dotyczących anatomii, fizjologii i patologii człowieka, ciągle nie, mogłem osiąść wiedzy o czynnościach mózgu.

Całkiem niespodziewanie znalazło się wyjście z tej niepokojącej i zgoła, jak się wydawało, beznadziejnej sytuacji. Stało się to w 1927 roku na trzecim roku moich studiów medycznych. Łączyły mnie wówczas więzy bliskiej przyjaźni z kolegą Stefanem Millerem, obydwaj mieliśmy identyczne zainteresowania naukowe. Wręcz przez przypadek natrafiliśmy na dwa, świeżo opublikowane dzieła [Iwana] Pawłowa (1925, 1926) o odruchach warunkowych. Książki te ukazały się po rosyjsku, ale Miller, który spędził dziecińne lata w Rosji znał język doskonale. Z tych publikacji dowiedzieliśmy się po raz pierwszy czegoś o odruchach warunkowych; zorientowaliśmy się natychmiast, że to była właśnie ta, poszukiwana przez nas dziedzina nauki.

Trudno opisać podniecenie, jakie nas ogarnęło po tym odkryciu. Pograżyliśmy się w studiach nad dziełami Pawłowa tak dalece, że jedynie cudem – sam zresztą nie zdając sobie sprawy, jak to się stało – udało się nam otrzymać dyplomy lekarzy.

Obowiązkowym zajęciom i wykładom z medycyny poświęcaliśmy tylko ściśle minimum czasu i przystępowaliśmy do egzaminów po kilkutygodniowej, pośpiesznej nauce. To właśnie dlatego moja wiedza z zakresu przedmiotów klinicznych jest tak dalece znikoma. Po prostu była to sprawa mojej przemijającej pamięci, natychmiast po egzaminie zapominałem zupełnie wszystko, czego się nauczyłem. Zamiast studiować dzieła medyczne, ślęczeliśmy nad Pawłowem, czytając go i odczytując ponownie, roztrząsając każdy szczegół doświadczalnych prac jego współpracowników. Ponadto w bibliotece Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego znaleźliśmy rosyjskie czasopisma, w których publikowane były prace o odruchach warunkowych.

Po pewnym czasie – poświęconym tym studiom – zaczęliśmy sobie uprzymniać, że pawłowowskie odruchy warunkowe nie wystarczają do wyjaśnienia wszystkich form nabytego zachowania zwierząt i ludzi, jak to utrzymywał Pawłow. Uświadomiliśmy sobie zwłaszcza, że zachowania ruchowe wytwarzane drogą stosowania nagrody i kary nie mogą być sprowadzone do wzorca tych odruchów. Stosownie do tego zaczęliśmy zastanawiać się nad możliwością włączenia naszych doświadczeń, dotyczących czynności ruchowych w ogólny schemat pawłowowskiego eksperymentowania.

Po wielu rozważaniach doszliśmy do wniosku, że właściwy model doświadczeń, odpowiadający temu celowi, powinien wyglądać następująco: Jeśli jakiś obojętny bodziec, powiedzmy dźwięk metronomu stosowany jest łącznie z określonym ruchem np. biernym uniesieniem łapy, a następnie wzmacniany przez po-

karm, natomiast bodziec stosowany oddzielnie nie jest wzmacniany (słowem, jeśli ruch jest koniecznym warunkiem otrzymania pokarmu) wówczas (po pewnej liczbie takich prób) zwierzę zacznie wykonywać czynnie dany ruch podczas działania tego bodźca (dźwięk metronomu). Przeciwnie, jeśli ruch wywołany przez dany bodziec jest wzmacniany przez czynnik szkodliwy, natomiast bodziec stosowany oddzielnie nie jest wzmacniany, wówczas (po pewnej liczbie takich prób) zwierzę będzie się przeciwstawiać wykonaniu tego ruchu.

Ponieważ uznaliśmy, że tego rodzaju odruchy różnią się zasadniczo od pawłowskich, zdecydowaliśmy się nazywać je **odruchami warunkowymi drugiego typu** (II typu), natomiast pawłowskie odruchy warunkowe – **odruchami pierwszego typu** (I typu).

Po ustaleniu planu pracy doświadczalnej, zaczęliśmy poszukiwać odpowiedniej pracowni. Zwróciliśmy się przeto do kilku profesorów medycyny, prosząc ich o udostępnienie nam pomieszczeń i umożliwienie rozpoczęcia doświadczeń. Jednakże nasze poszukiwania były bezowocne. Przyczyny tych niepowodzeń były oczywiste, i nie sędzę, aby należało winić za to profesorów. Ostatecznie, dwóch młodych studentów usiłowało przekonać znakomitego profesora, że zamierzają oni wykonać doświadczenia, polegające na zasadniczym dopełnieniu badawczych prac Pawłowa; profesor (nie będąc specjalistą w tej dziedzinie) był raczej nieufny w stosunku do petentów i pragnął pozbyć się ich co prędzej. Dlatego chodziliśmy od jednej znakomitości do drugiej opowiadając o naszych planach, lecz wszędzie grzecznie nam odmawiano.

Nie mogę sobie przypomnieć, kto podsunął nam myśl, aby zwrócić się do profesora Jakuba Segala, zajmującego katedrę psychologii w Wolnej Wszechnicy, instytucji zbliżonej do Collège de France w Paryżu. Profesor Segal nieoczekiwanie dla nas doskonale rozumiał nasze poglądy, zainteresował się nimi i zaoferował nam mały pokój w swoim zakładzie, zlokalizowanym na trzecim piętrze budynku, który był wówczas domem mieszkalnym. Nie otrzymaliśmy pomocy pieniężnej, lecz pozwolono nam korzystać ze skromnego zakładowego wyposażenia, przeznaczonego przede wszystkim do zajęć dydaktycznych. Wprowadzenie się do naszej pierwszej pracowni miało miejsce 1 lutego 1928 roku, dzień ten święciliśmy później uroczystie w każdą rocznicę.

Pierwszą sprawą, jaką mieliśmy do załatwienia, był zakup psa. W tym celu udaliśmy się na targ, znaleźliśmy tam miejsce, gdzie sprzedawano psy, i po długich deliberacjach wybraliśmy młodego i miłego buldoga, który kosztował dziesięć złotych. Nazwaliśmy go Bobek. Zaprzyjaźnił się z nami natychmiast, zawieźliśmy go do naszej pracowni. Dozorczyńni domu zgodziła się, aby pozostawał w jej mieszkaniu.

Następnym zadaniem było zorganizowanie w wyznaczonym pomieszczeniu pracowni odruchów warunkowych. Z połączonych dwóch kwadratowych stołków

zrobiliśmy „stojak pawłowski”, a ekran wykonaliśmy z tektury. Cynowa miska została zamocowana w przedniej części stojaka. Kawałki pokarmu wrzucane były



Instytut Biologii Doświadczalnej
im. M. Nenckiego (wyposażenie współczesne).
Sposób umieszczenia psa na stojaku w czasie
doświadczenia. Fot. H. Nowicki.

przez eksperymentatora przez niewielki otwór w ekranie. Nie pamiętam, w jaki sposób umocowaliśmy deskę, ułatwiającą utrzymanie zwierzęcia w lejach w czasie doświadczeń. Ponieważ Zakład Psychologii posiadał kimograf wyposażony w długą taśmę, używaliśmy go do zapisu ruchów psa. Przez czas dłuższy posługiwaliśmy się paskami papieru toaletowego, który był tani i wygodny w użyciu, dobieraliśmy go tak, żeby był względnie gładki i nie posiadał poprzecznej perforacji. Można sobie wyobrazić zabawny widok dwóch poważnych, młodych ludzi, biegnących po sklepach papierniczych, żądających aby im pokazano wszystkie możliwe gatunki papieru toaletowego, przyglądających się im dokładnie i decydujących się na kupno takich, które spełniały wymienione wyżej warunki.

Zapisywaliśmy ruchy psa, posługując się niesłychanie prymitywnym urządzeniem sporządzonym głównie z kawałków drutu.

Pierwsze doświadczenie zostało wykonane w następujący sposób: na tylną nogę psa założona była opaska z elektrodami, połączonymi z cewką indukcyjną; podawaliśmy ton z fisharmonii (szczęśliwym trafem znalezionej w laboratorium) i po kilku sekundach stosowaliśmy lekkie drażnienie nogi prądem elektrycznym. Kiedy tylko pies unosił nogę, do miski wpadał kawałek kiełbasy. Niekiedy stosowaliśmy sam ton bez drażnienia elektrycznego i bez wzmocnienia,.

Uznaliśmy za wielki sukces, kiedy po kilku dniach takiego postępowania Bobek zaczął podnosić tylną nogę bez zastosowania drażnienia elektrycznego i natychmiast przy tym odwracał się w stronę miski, oczekując podania pokarmu. Początkowo wykonywał to zarówno w czasie trwania tonu, jak i w przerwach, ale bardzo szybko ruchy występujące pomiędzy próbami stopniowo znikały. W ten sposób udało się nam po raz pierwszy w warunkach doświadczalnych uzyskać odruch warunkowy II typu.

Następnym krokiem w naszych doświadczeniach była próba wytworzenia odruchu warunkowego II typu posługując się biernym unoszeniem nogi psa.

Uzasadnieniem dla tego doświadczenia było założenie, że niezbędny warunek wytworzenia odruchu warunkowego II typu stanowiło to, aby propriocepcja tego ruchu stała się bodźcem warunkowym I typu, sygnalizującym otrzymanie pokarmu. Włączaliśmy lampkę elektryczną, umieszczoną na przedzie stojaka i wówczas, pociągając za sznurek przywiązany do nogi psa, unosiliśmy lewą, przednią łapę Bobka. Zespół ten był wzmacniany przez podanie pokarmu, natomiast samo włączenie światła lampki bez biernego ruchu nie było wzmacniane. Po krótkim czasie Bobek zaczął czynnie podnosić łapę. Początkowo robił to w ciągu całego doświadczenia, ale potem tylko w odpowiedzi na światło.

Wtedy to przez zwykły przypadek ustaliliśmy następujący fakt. W czasie kiedy opaska do zapisywania ruchu była przytroczona do lewej tylnej nogi, Bobek wykonywał ruch tą nogą w odpowiedzi zarówno na dźwięk, jak i na światło; jeśli opaska była przymocowana do lewej przedniej łapy, pies unosił ją także pod wpływem obu bodźców warunkowych. Gdy opaska była umieszczona na jednej z prawych kończyn, pies nie wykonywał żadnego ruchu. Nazwaliśmy to zjawisko **generalizacją ruchową** i to niespodziewane odkrycie zrobiło na nas wielkie wrażenie.

Nie będę opisywał wszystkich doświadczeń, wykonanych w ciągu pierwszych kilku miesięcy naszej pracy. Mieliśmy doprawdy szczęście posiadając psa, który okazał się zdumiewająco inteligentny i który bardzo szybko uczył się wszystkich zadań odruchowo-warunkowych.

W celu przyspieszenia naszej pracy doświadczalnej zdecydowaliśmy się trenować psa w dwóch zadaniach jednocześnie; jedno dotyczyło odruchów warunkowych pokarmowych i było przeprowadzane rano, drugie dotyczące odruchów warunkowych obronnych, odbywało się po południu. Pies dawał sobie radę ze wszystkimi trudnościami, jakie stawialiśmy przed nim i wyglądał na całkiem zadowolonego. Raz tylko jeden, kiedy usiłowaliśmy go nauczyć prostowania tylnej nogi w odpowiedzi na pewien bodziec w celu uniknięcia drażnienia elektrycznego, oraz podnoszenia tej samej kończyny w odpowiedzi na inny bodziec, aby otrzymać pokarm – odmówił wykonania tych czynności.

Równocześnie wytworzyła się u niego ciekawa nerwica doświadczalna; umieszczony na stojaku przyjmował katatoniczną pozycję z tylną nogą stale uniesioną do góry i z na wpeł przymkniętymi oczami. Po zaniechaniu tego typu doświadczeń pies rychło powrócił do normy.

Ponieważ w tym czasie nie uważaliśmy za konieczne użycie większej liczby psów do doświadczeń – w istocie bowiem wyniki uzyskane na Bobku były zupełnie pewne i próby powtarzane wielokrotnie – mogliśmy zatem w ciągu niewielu miesięcy dokonać licznych interesujących odkryć dotyczących właściwości poszczególnych rodzajów odruchów warunkowych II typu. Doznaliśmy głębokiego wrażenia, kiedy natknęliśmy się na zjawisko nazywane obecnie wa-

runkowaniem unikania. Zgodnie z naszą koncepcją zastosowaliśmy następującą procedurę: włączaliśmy bodziec słuchowy (gwizd), któremu towarzyszyło dmuchnięcie powietrza do ucha (co powodowało gwałtowną reakcję obronną), natomiast bodziec słuchowy łączony z biernym ruchem uniesienia przedniej kończyny stosowany był bez dmuchania. W wyniku Bobek zaczął podnosić łapę na dźwięk gwizdka i podnosił ją stale pomimo, że bodziec nie był wzmacniany.

Po uzyskaniu tych pierwszych wyników zdecydowaliśmy się na dwa posunięcia. Jedno – to przedłożyć sprawozdanie Warszawskiemu Oddziałowi Francuskiego Towarzystwa Biologicznego w Paryżu, drugie – napisać list do Pawłowa, donosząc mu o naszych osiągnięciach.

Dwa pierwsze doniesienia, omawiające odruchy warunkowe, II typu i ich transfer, wygłosiliśmy w lecie 1928 roku. Przypominam sobie, że reakcja audytorium była całkowicie przychylna, a po kilku miesiącach obydwie prace ukazały się na łamach „Comptes Rendus de la Société de Biologie et de ses Filiales”. (Miller i Konorski, 1928a, 1928b).

Mniej więcej w tym właśnie czasie, ku naszej wielkiej radości, otrzymaliśmy odpowiedź od Pawłowa. Gratulował nam wyników, uważał je za ważne i prosił o szczegóły. Tak więc nasz pierwszy sezon doświadczalny, trwający zaledwie pięć miesięcy, uznaliśmy za całkiem udany. Stało się to akurat wtedy, gdy kończyliśmy czwarty rok naszych studiów lekarskich, niemniej byliśmy mocno niezadowoleni, że czekał nas jeszcze cały, pełny rok nauki.

Kiedy zaczął się nowy rok akademicki, nasza pozycja poważnie zyskała na znaczeniu. Chętnie czytaliśmy listami otrzymanymi od Pawłowa, a także popisywaliśmy się z dumą przed każdymi odbitkami naszych prac. W rezultacie profesor [Franciszek] Czubalski, kierownik Katedry Fizjologii Człowieka na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Warszawskiego, pozwolił nam kontynuować pracę w jego laboratorium. Był to, oczywiście, wielki krok naprzód. Zakład Fizjologii posiadał niezbędną aparaturę, tak, że nie było trudności w wykonywaniu przetok ślinowych i zapisywaniu nie tylko czynności ruchowych, lecz także wydzielania śliny. Ponadto wszystkie wydatki związane z pracami, które poprzednio obciążały naszą kieszeń, były obecnie pokrywane przez Uniwersytet. Doświadczenia wykonywane na Bobku powtarzaliśmy na innych psach z przetoką ślinową, nazywając stosowaną przez nas technikę metodą **ślinowo-ruchową**. Poza tym zaangażowaliśmy się w studia nad zależnościami pomiędzy odruchami warunkowymi I i II typu. Wykryliśmy, że klasyczny, dodatni bodziec warunkowy hamuje reakcję II typu, podczas gdy ujemny bodziec nie czyni tego. Było to wówczas całkiem nieoczekiwane odkrycie. W rezultacie opublikowaliśmy nowe dwie prace w „Comptes Rendus de la Société de Biologie et de ses Filiales”. (Konorski i Miller, 1930a, 1930b).

Ponieważ wszystko ma swój kres, jesienią 1929 roku otrzymaliśmy dyplomy lekarskie i stanęliśmy wobec problemu znalezienia zajęcia. W owym czasie w Polsce nie było to łatwe, niewiele było stanowisk uniwersyteckich, a my postanowiliśmy przyjąć jedynie takie posady, które umożliwiałyby kontynuację naszych prac. Ponieważ w Zakładzie Fizjologii profesora Czubalskiego nie było wolnych etatów, zdecydowaliśmy się zająć dziedziną psychiatrii, w przekonaniu, że ta specjalność nie jest zbyt różna od naszych zasadniczych zainteresowań. Wobec tego zwróciliśmy się do profesora [Józefa] Łuniewskiego, dyrektora Szpitala Psychiatrycznego w Pruszkowie, koło Warszawy. Profesor Łuniewski zareagował przychylnie. Słyszał już o nas i poparł nasz zamiar umieszczenia pracowni w jego szpitalu. Tak więc nasze problemy bytowe zostały rozwiązane. Otrzymaliśmy znośne uposażenie i mieszkanie w szpitalu. Pozwolono nam zorganizować pracownię odruchów warunkowych (trzecią w naszej karierze naukowej) i rzeczywiście pomagano nam w tym.

Jednakże nasze prace w tej dziedzinie nie posuwały się naprzód, ponieważ byliśmy w tym czasie niezmiernie zajęci psychiatrią – dziedziną dla nas całkiem nową – i dlatego w praktyce prowadzenie doświadczeń nad odruchami warunkowymi było niemożliwe. Ale i tak wiedza psychiatryczna, której nabyłem wówczas, pozostała mi i służyła niezwykłą pomocą w wielu sytuacjach w życiu i pracy naukowej.

Podczas pobytu w Pruszkowie przygotowaliśmy w języku polskim monografię, w której przedstawiliśmy wyniki wszystkich naszych doświadczeń dotyczących odruchów warunkowych II typu (Konorski i Miller, 1933). Utrzymywaliśmy, że odruchy te reprezentują fizjologiczny model dowolnego zachowania oraz byliśmy przekonani, że odruchy te mają całkiem inny mechanizm niż pawłowskie odruchy warunkowe I typu.

Tymczasem nasze kontakty z Pawłowem nie ustawały. W jednym z listów zaproponował nam przyjazd do Leningradu, aby przedyskutować otrzymane przez nas wyniki i być może wykonać pewne prace. Teraz, kiedy mieliśmy już dyplomy, było to możliwe.

W owych latach dzieliła Polskę od Związku Radzieckiego prawdziwa żelazna kurtyna, w zasadzie obydwie kraje nie utrzymywały ze sobą bliższych kontaktów, toteż nasz zamiar wyjazdu do Leningradu wydawał się kolegom całkiem nierealny. To, że projekt ten urzeczywistnił się, zawdzięczaliśmy przede wszystkim Pawłowowi – jego autorytet zarówno w Rosji, jak i w Polsce, był tak wielki, że profesorowie Czubalski i Łuniewski pomagali nam w otrzymaniu paszportów do Związku Radzieckiego, a poza tym bez trudu otrzymaliśmy wizę.

Późną jesienią 1931 roku, w mglisty poranek listopadowy wsiedliśmy do pociągu, jadącego w stronę granicy ZSRR, następnie przesiadliśmy się do rosyj-

skiego pociągu i dotarliśmy do Moskwy, skąd następnego dnia przybyliśmy do Leningradu. Tak się zaczęła nasza wielka przygoda.

W LENINGRADZIE (1931–1933)

Byłoby nieracjonalne i niemożliwe chronologicznie zobrazować mój pobyt w Leningradzie, jak również opowiedzieć o tym, jak stopniowo przystosowałem się do trudnych i niezwykłych warunków życia, jak zacząłem rozumieć język rosyjski i jak go w końcu opanowałem, wreszcie jak poznałem miasto i zaprzyjaźniłem się z otaczającymi mnie ludźmi. Okres mojego pobytu w Leningradzie wyrzył się w mojej pamięci jako zwarta całość o zupełnie określonych wymiarach przestrzennych, ale bez żadnego porządku czasowego. Nie mogę sobie przypomnieć, jaki był tok wydarzeń i w jaki sposób nabywałem doświadczenia. Dlatego muszę raczej opisać atmosferę Instytutu, w którym pracowałem, mój własny trud, a może rzecz najważniejsza, opowiedzieć o Pawłowie takim, jakim go pamiętam z tamtych dni.

Po przybyciu do Leningradu Miller i ja nie wiedzieliśmy, jak długo w nim pozostaniemy. Miller ożenił się na krótko przed naszą podróżą i dlatego nie mógł pozostać w Leningradzie dłużej niż kilka miesięcy. Jeśli chodzi o mnie, byłem kawalerem i mogłem robić, co mi się podoba, nie mając przy tym żadnych określonych planów na przyszłość. Już na początku naszego pobytu – po kilku rozmowach z Pawłowem – stało się jasne, że byłoby najlepiej, gdybym ja pozostał dłużej w Leningradzie i rozpoczął systematyczne badania doświadczalne. Przeto zostałem przyjęty przez Pawłowa jako pracownik jego laboratorium i dlatego – stając się jednym z **uczniów Pawłowa** – dzieliłem przywileje tego małego klanu, ponosząc wszystkie dodatnie i ujemne konsekwencje tego wydarzenia.

W tym czasie Pawłow był kierownikiem dwóch wielkich laboratoriów, położonych w odrębnych dzielnicach Leningradu. Jednym z nich był Zakład Fizjologii Instytutu Medycyny Doświadczalnej. Instytut ten, znajdujący się na krańcach miasta, powstał w końcu XIX wieku w dużej mierze dzięki staraniom Pawłowa. W Zakładzie tego Instytutu zostały przeprowadzone słynne badania Pawłowa z fizjologii gruczołów trawiennych, za które to badania uczony otrzymał nagrodę Nobla. W 1910 roku Pawłow za pieniądze ofiarowane przez moskiewskiego kupca zdołał wybudować specjalne laboratorium z dźwiękoszczelnymi kamerami do badań nad odruchami warunkowymi. Była to słynna Wieża Milczenia. Budynek posiadał bardzo grube mury, przez które nie przenikały z zewnątrz żadne hałasy ani drgania. Na czas mego pobytu w Leningradzie przydzielono mi, do wspólnego użytku z kolegą, jedną z kamer dźwiękoszczelnych

w Wieży Milczenia. Drugie pawłowowskie laboratorium znajdowało się w centrum miasta – należało ono do Akademii Nauk ZSRR. Pomimo, że każde z nich posiadało odrębną administrację, łączył je wspólny personel naukowy i wspólne badania. Pracowało w nich około 40 osób. W każdym laboratorium Pawłów na przemian spędzał co drugi dzień. W środy – wolne od prac doświadczalnych – odbywały się przed południem posiedzenia pracowników naukowych obydwu laboratoriów w celu przedyskutowania bieżących prac doświadczalnych; po południu tego dnia organizowano zebrania w jednej z klinik: psychoneurologicznej lub psychiatrycznej, kierowanych przez współpracowników Pawłowa. Dyskutowano tam nad szczególnie interesującymi przypadkami z dziedziny psychiatrii oraz nad nerwicami, analizowano je z punktu widzenia poglądów Pawłowa na patofizjologię mózgu.

Zazwyczaj na porannych spotkaniach jedynie Pawłów zabierał głos. Doskonale zorientowany w pracach swoich współpracowników omawiał materiał doświadczalny nie posługując się notatkami. Istotnie, słynął ze wspaniałej pamięci i chociaż w okresie mego pobytu Pawłów liczył 82 lata – nie uległa ona osłabieniu. Zwykle, po dwudziestominutowej przemowie Pawłów zwracał się do zebranych – czekając na pytania lub na komentarze. Na ogół jednakże dyskusja nie rozwijała się i jedynie od czasu do czasu omawiano szerzej jakiś temat.

Pawłowowi przeciwstawiano się rzadko. Ostrożna krytyka wyrażała się w taki np. sposób: „Jak pan, Iwanie Piotrowiczu, wyjaśnia ten czy inny fakt?” Ogólnie biorąc otwarte przeciwstawienie się Pawłowowi wymagało pewnej odwagi i uchodziło za niestosowne. Po pierwsze sam Pawłów był niezwykle stanowczym dyskutantem, napastliwym i nie zawsze uprzejmym w dyskusji. Poza tym, jeśli ktoś nawet odważył się krytykować Pawłowa, cały zespół stawał po jego stronie. Nic dziwnego, że w takiej sytuacji Pawłów zawsze był górą. Jednakże naprawdę cenił on ludzi, którzy byli odmiennego zdania i szanował niezależność czyjegoś poglądu, pod warunkiem, że uważał go za sensowny. Zazwyczaj po ostrym sporze i obronie własnego punktu widzenia, gdy w końcu ochłonął, bardzo często zgadzał się ze zdaniem swego oponenta i przyznawał szczerze, że się pomylił.

Rano, po przybyciu do laboratorium, Pawłów zasiadał w dużym, otwartym na oścież, gabinecie, gdzie każdy miał wolny dostęp do niego. Najczęściej przedkładano mu sprawozdania o nowych wynikach doświadczeń. Pawłów każdego słuchał uważnie, następnie komentował i objaśniał otrzymane wyniki. Tutaj pracownicy byli znacznie bardziej swobodni niż na środowowych spotkaniach, ustawicznie wybuchały gorące spory wokół różnych problemów. Dysputy te były oczywiście nadzwyczaj interesujące ze względu na ich nieoficjalny charakter i dlatego zawsze po zakończeniu moich codziennych doświadczeń przyłączałem się do nich.

W ogóle Pawłów był *spiritus movens* prac prowadzonych w jego laboratoriach. On wyznaczał każdemu ze współpracowników zagadnienia do rozwiązania i sam kontrolował wszystkie etapy badań. Tylko wyjątkowo zdarzało się, że badacz pracował na własną rękę, według własnego programu, ale wówczas raczej trudno było pozyskać zainteresowanie Pawłowa i jego ocenę.

Z opisu tego widać jasno, jak bardzo intensywne było naukowe i intelektualnie życie w pawłowowskich laboratoriach, i że koncentrowało się ono całkowicie wokół osoby Pawłowa. Gdy był nieobecny, to zwykle rozmawialiśmy o nim, przytaczaliśmy jego wypowiedzi, komentowaliśmy jego zachowanie itd. Ponadto czuło się tam jawną zazdrość o względy Pawłowa. Przechwalano się tym, że Pawłów rozmawiał z kimś dłużej niż z innymi, a prawdę mówiąc stosunek Pawłowa do poszczególnej osoby był zasadniczym czynnikiem określającym jej miejsce w hierarchii zespołu. Inną charakterystyczną cechą „uczniów Pawłowa” było to, iż mimo skłócenia między sobą, stali murem, wobec innych zespołów naukowych, mieli bowiem poczucie wyższości i ważności. Oczywiście w pełni podzielałem te uczucia. Rekapitulując, atmosfera panująca w zespole przypominała klimat dworu królewskiego, z Pawłowem jako prawdziwym królem.

Ponieważ ogólny charakter wykonywanej pracy doświadczalnej w pawłowowskich laboratoriach nie jest zbyt dokładnie znany, omówię go krótko:

Każdy członek laboratorium miał do dyspozycji kilka psów (od 3 do 8), na których wykonywał doświadczenia. Zazwyczaj psy pozostawały w laboratorium przez wiele lat i były poddawane wielkiej liczbie zadań doświadczalnych, dotyczących z zasady klasycznych, ślinowych odruchów warunkowych.

Procedura doświadczalna obowiązywała surowo i zasadniczo była jednako- wa w całym laboratorium. Każdego dnia, z wyjątkiem niedziel i każdej środy, dokładnie o tej samej godzinie przyprowadzano psy ze zwierzętarni do kamer. Wszystkie one miały wykonaną przetokę ślinową z jednej ze ślinianek przyusz- nych, co pozwalało na pomiar reakcji ślinowej. Na ogół po przyprowadzeniu psa do kamery wskakiwał on na stojak a eksperymentator przytwierdzał mu do policzka szklany pojemniczek przy pomocy specjalnie spreparowanego wosku do przytwierdzania (którego recepturę ustalił wielki Mendelejew) tak zwanej zamazki Mendelejewa. Pojemniczek był połączony z cienką szklaną rurką, wypeł- nioną zabarwioną cieczą i umieszczoną poziomo przed eksperymentatorem. Kiedy pies wydzielał ślinę, menisk płynu przesuwiał się i w ten sposób zapisy- wano wydzielanie śliny w odpowiedzi zarówno na bodźce warunkowe jak i na bodziec bezwarunkowy. Wzmocnienie, używane we wszystkich doświadczeni- ach było przygotowywane dla całego laboratorium. Składało się ono ze sproszkowanych sucharów i siekanego, gotowanego mięsa. Przed sesją do- świadczenia eksperymentator mieszał te dwa proszki w równych proporcjach, dodając odpowiednią ilość wody. W ten sposób proszek uzyskiwał konsystencję

wilgotnego piasku i mógł być łatwo przeżuty i połknięty przez zwierzę, wywołując obfite ślinienie. Stałe porcje tego sucharowo-mięsnego proszku były rozdzielane w równych ilościach do misek umieszczonych na obwodzie okrągłej tarczy zamocowanej w karmiku z jednym otworem, znajdującym się na wprost psa. Za pomocą pneumatycznego urządzenia eksperymentator przesuwiał miskę z pokarmem do pozycji, w której pokarm stawał się dostępny dla zwierzęcia. Czynność jedzenia trwała około 20 do 30 sekund.

Na jedną sesję doświadczalną przypadało 6–10 prób, po każdej z nich następowała około pięciominutowa przerwa. W większości doświadczeń wykonywanych w tym czasie przerwy między próbami były zawsze takie same dla danej serii doświadczeń.

Stosowano bodźce warunkowe słuchowe (dźwięk metronomu, tony, bulgotanie, gwizdy, szum itp.), wzrokowe (ciągłe lub pulsujące światło, obracające się lub wahające się przedmioty itp.), oraz dotykowe (mały przyrząd był przymocowany do skóry w taki sposób, że eksperymentator włączając go przy pomocy urządzenia pneumatycznego mógł wywoływać bodźce dotykowe). U dobrze wyćwiczonego zwierzęcia, działanie bodźca warunkowego poprzedzało podanie pokarmu o 20–30 sekund, tak że eksperymentator mógł rejestrować przez względnie długi przeciąg czasu szybkość warunkowego wydzielania śliny u zwierzęcia. Oprócz dodatnich bodźców warunkowych stosowano także ujemne. Były one podobne do bodźców dodatnich, ale nie były wzmacniane przez podanie pokarmu: na przykład, dźwięk metronomu o innej częstotliwości, bodziec dotykowy zastosowany na inną część ciała, czy też światło o innej intensywności – należały do stosowanych bodźców ujemnych. Różnicowaniem nazywano trening, polegający na stosowaniu bodźców dodatnich (wzmacnianych) i ujemnych (nie wzmacnianych). Zazwyczaj w doświadczeniach z każdym psem stosowano różne bodźce warunkowe, tak dodatnie, jak i ujemne. Należy zaznaczyć, że – zgodnie ze zwyczajami laboratorium – bodźce negatywne były, stosowane raz lub dwa razy w czasie jednej sesji doświadczalnej, ponieważ stwierdzono, że jeśli je stosowano zbyt często – wielkość dodatnich odruchów warunkowych stawała się mniej regularna.

Każda sesja doświadczalna, trwała na ogół 30–45 minut. Przy końcu sesji pojawiał się laborant, zabierał psa i przyprowadzał do kamery następnego. W zwierzętami psy były karmione o określonej godzinie ustaloną mieszanką z kaszy i z kości. Ten wysoce stereotypowy sposób prowadzenia doświadczeń przyczyniał się do zadziwiająco jednakowych i stałych odpowiedzi na każdy z bodźców warunkowych oraz niesłychanie stereotypowego zachowania się zwierząt w czasie sesji.

Kiedy Miller i ja zaczęliśmy w laboratorium Pawłowa badania nad odruchami warunkowymi II typu, musieliśmy zmodyfikować utrwaloną rutynę. Należało

poczynić wiele przygotowań, aby nauczyć zwierzęta podnoszenia kończyn w odpowiedzi na bodźce warunkowe; aby rejestrować ich odpowiedzi ruchowe itd.

Mieliśmy do naszej dyspozycji pięć psów, które poprzednio służyły do wielu badań doświadczalnych. Otrzymaliśmy ich dokładne życiorysy, informacje o ich wieku, dane o ich przybyciu do laboratorium oraz historię ich kariery odruchowo-warunkowej, poza tym listy wszystkich dodatnich i ujemnych bodźców warunkowych stosowanych podczas treningów. Stosownie do naszego zadania mieliśmy wprowadzić jakieś nowe bodźce i trenować zwierzęta w warunkowaniu II typu.

Praca w pawłowowskich laboratoriach była dla mnie sprawą ogromnej wagi i z pewnością zdeterminowała całą moją przyszłość. Podczas gdy nasze badania nad warunkowaniem były w Warszawie wykonywane nieco po amatorsku tu mogliśmy korzystać z tradycji i doświadczenia tego znakomitego ośrodka naukowego. Ponadto ponieważ dostaliśmy psy z dobrze wytworzonymi, klasycznymi odruchami warunkowymi dodatnimi i ujemnymi, mieliśmy świetne tło dla wprowadzenia odruchów warunkowych II typu i badań nad zależnością pomiędzy obydwooma typami odruchów. Poza tym jedynie w laboratorium pawłowowskim były dobrze rozwinięte metody ślinowych odruchów warunkowych i mogły być badane zależności pomiędzy reakcjami ślinowymi – a reakcjami instrumentalnymi.

Oprócz tego miałem sposobność dokładnego zapoznania się z całością dawniejszych i obecnych prac nad odruchami warunkowymi, dzięki czemu mogłem stać się wytrawnym specjalistą w tej dziedzinie.

Jakież były najpoważniejsze osiągnięcia z czasów mego pobytu w Leningradzie? Po pierwsze: uzyskanie, i to w rygorystycznych warunkach doświadczalnych, potwierdzenia wyników otrzymanych w Warszawie, polegających też na tym, że dodatnie (klasyczne) bodźce pokarmowe I typu całkowicie hamują reakcję II typu, podczas gdy ujemne bodźce warunkowe I typu mogą nawet wywołać wzmożenie tej reakcji. Po wtóre przeprowadziliśmy ważne doświadczenia, w których dany bodziec był wzmacniany przez podanie pokarmu, natomiast jeśli ten bodziec stosowany był łącznie z biernym uniesieniem nogi, wtedy nie był wzmacniany. W wyniku tego pies uczył się czynnie wyprostowywać nogę w odpowiedzi na bodziec warunkowy, przeciwstawiając się w ten sposób biernemu zginaniu. Po trzecie, stosując jako bezwarunkowy bodziec wprowadzenie kwasu do pyska psa, wytworzyliśmy warunkowy odruch unikania i mogliśmy badać stosunki między ruchowymi i ślinowymi reakcjami w tych raczej niezwykłych warunkach. Wszystkie te wyniki zostały opublikowane w obszernym, artykule, który ukazał się w „Trudach Fizjologiczskich Lab. I. P. Pawłowa” (Konorski i Miller, 1936), i stały się one podstawą dla dalszego rozwoju moich poglądów, dotyczących mechanizmu warunkowania II typu.

Kończąc ten opis mego prawie dwuletniego pobytu w Leningradzie, pragnę jeszcze wspomnieć w kilku słowach o moich związkach z Pawłowem. Prawdę mówiący były one dosyć skomplikowane. Niewątpliwie Pawłow oceniał wysoko wagę naszego wkładu na polu badań nad odruchami warunkowymi, które to badania według jego własnych słów prowadziły do **fizjologicznego zrozumienia ruchów dowolnych**. Niemniej jednak przeciwstawiał się ostro naszej tezie, głoszącej istnienie dwóch typów warunkowania i nie zdołał dojrzeć jakiegokolwiek różnicy pomiędzy nimi. Był tak dalece wrażliwy pod tym względem, że zgłaszając wyżej wspomniany artykuł do jego pisma, nie ośmieliliśmy się stosować naszej własnej terminologii i nazywaliśmy odruchy warunkowe II typu „ruchowymi odruchami warunkowymi” albo **odruchami warunkowymi analizatora ruchowego**. Obydwa terminy prowadziły na manowce.

Należy, zauważyć, że ta negatywna postawa Pawłowa w stosunku do specyfiki II typu odruchów warunkowych wpłynęła ujemnie na rozwój badań nad tymi odruchami w Związku Radzieckim. Istotnie, gdyby Pawłow uznał tę odrębność, sytuacja wyjaśniłaby się i prace badawcze nad tego typu warunkowaniem, niewątpliwie rozwinęłyby się w Rosji, tak jak to miało miejsce, i to całkiem niezależnie od naszych prac, w Stanach Zjednoczonych, gdzie odruchy warunkowe II typu zostały nazwane **reakcjami instrumentalnymi** lub **zachowaniem operacyjnym**. Jednak, gdy najwyższy autorytet na tym polu uznał, że odruchy warunkowe II typu po prostu nie istnieją, stało się to obowiązujące i sprawiło, że dalsze badania w tym kierunku, poza małymi wyjątkami, nie zostały podjęte w Związku Radzieckim. Ponadto, gdy w 1949 roku, zaczął tam obowiązywać ortodoksyjny pawłowizm, termin **warunkowanie II typu** został uznany za zawierający rewizjonistyczne tendencje i potępiony.

Z POWROTEM W WARSZAWIE (1933–1939)

W czerwcu 1933 zacząłem pakować swoje rzeczy, przede wszystkim książki, czasopisma i materiał doświadczalny, nadszedł bowiem wreszcie dzień wyjazdu do kraju. W Warszawie musiałem od razu zastanowić się nad dalszą przyszłością. Oczywiście najłatwiej było podjąć ponownie pracę w psychiatrycznym szpitalu w Pruszkowie, gdzie Stefan Miller pozostawał nadal na dawnym stanowisku i gdzie miałem wielu przyjaciół, lecz stanowczo zdecydowałem poświęcić się nauce. Z doświadczenia zaś wiedziałem, że nie mogę tego pogodzić z zajęciami szpitalnymi.

W dość dziwny sposób problem przyszłości został rozwiązany nazajutrz po moim przybyciu do Warszawy. Ponieważ znana była data mojego powrotu, je-

den z czołowych biologów polskich, profesor Jan Dembowski zorganizował mi odczyt o mojej pracy z Pawłowem. Wśród słuchaczy znalazła się młoda kobieta, która po zakończeniu odczytu zwróciła się do mnie z kilkoma fachowymi pytaniami, dotyczącymi poglądów Pawłowa, na zagadnienia procesów hamowania, oraz różnic pomiędzy pojęciami [Charlesa] Sherringtona i Pawłowa w tym przedmiocie. Była to dr Liliana Lubińska; sześć miesięcy przed moim powrotem z Leningradu, wróciła właśnie z Paryża, gdzie spędziła osiem lat. Studiowała tam biologię w Sorbonie, była uczennicą głośnego neurofizjologa Louis Lapicquea, tam też otrzymała stopień doktora. W tym czasie w Warszawie nie znajdowało się zbyt wielu neurofizjologów, był to więc szczęśliwy traf, że spotkaliśmy się, zwłaszcza, że akurat ja byłem specjalistą w dziedzinie wyższych czynności nerwowych, a pani Lubińska – niższych ośrodków układu nerwowego.

Z pierwszej rozmowy dowiedziałem, się, że po powrocie z Paryża dr Lubińska otrzymała stanowisko pracownika naukowego w Instytucie Biologii Doświadczalnej im. Nenckiego, w Zakładzie Fizjologii, którym kierował profesor Kazimierz Białaszewicz. Aczkolwiek jego specjalnością była fizjologia i biochemia owadów, przyjął on ją bardzo chętnie jako członka zespołu naukowego Zakładu. Poza tym zgodził się, aby dr Lubińska zajmowała się nadal pracą w dziedzinie neurofizjologii. W ten sposób przyczynił się w znacznym stopniu do zainicjowania badań w tej dziedzinie wiedzy na terenie Warszawy.

W kilka dni później dr Lubińska zaprowadziła mnie i Millera do profesora Białaszewicza, z którym omówiliśmy możliwości zorganizowania w jego Zakładzie niewielkiego laboratorium odruchów warunkowych. Profesor wyraził zgodę i zaofiarował nam pokój, nadający się do przeprowadzania w nim doświadczeń. Tak więc w końcu 1933 roku zaszły dwa ważne wydarzenia w moim życiu: zorganizowałem laboratorium odruchów warunkowych w Instytucie Nenckiego i pojąłem za żonę dr Lubińską.

Z punktu widzenia naukowego współpraca z dr Lubińską była dla mnie nadzwyczaj cenną. W praktyce od samego początku mojej kariery naukowej poświęciłem się studiom nad odruchami warunkowymi. Jednakże moja ogólna wiedza z zakresu neurofizjologii była raczej skromna. Natomiast dr Lubińska posiadała doskonałą znajomość tej dziedziny, pracując przez kilka lat w jednym z najbardziej znanych ośrodków neurofizjologii w Europie. Przeto nauczyła mnie wiele wprowadzając w tajniki teorii i metod neurofizjologii. Okoliczności te zadecydowały o dalszym rozwoju moich naukowych poglądów. W czasie pracy w laboratorium Pawłowa pozostawałem pod przemożnym urokiem jego myśli i jego osobowości, pomimo różnic naszych poglądów dotyczących odruchów warunkowych II typu pod każdym innym względem popierałem jego zapatrywania i byłem święcie przekonany o trafności Jego poglądów o czynnościach kory

mózgowej. Po powrocie do Warszawy propagowałem je szeroko w licznych odczytach, seminariach i artykułach.

Jednakże w miarę, jak poznawałem sherringtonowską neurofizjologię, zrozumiałem, że nie można pogodzić poglądów tych dwóch uczonych.

Zgodnie z koncepcją Pawłowa ogólny obraz czynności kory mózgowej był w przybliżeniu następujący: przyjmowano, że procesy pobudzenia i hamowania powstają w poszczególnych punktach kory w wyniku działania pobudzeniowych i hamulcowych bodźców warunkowych. Obydwa te procesy rozprzestrzeniają się po korze, podobnie do fal obejmując większe lub mniejsze jej obszary i wzajemnie się ograniczając. Im większe są pola objęte procesami pobudzeniowymi, tym większa jest przewaga pobudzenia nad hamowaniem. Im są większe obszary zajęte przez procesy hamulcowe, tym silniejsza przewaga hamowania. Jeśli hamowanie rozprzestrzenia się na całą korę i ośrodki podkorowe, wywołuje to zjawisko snu. Często obszar objęty pobudzeniem, otoczony jest obszarem hamowania, zjawisko to zostało nazwane przez Pawłowa ujemną indukcją; vice-versa, jeśli ognisko hamowania otoczone jest obszarem pobudzenia, zjawisko to oznaczało indukcję dodatnią. Pawłow wyobrażał sobie, że to nieustanne wzajemne oddziaływanie na siebie procesów pobudzenia i hamowania stanowiło istotę normalnej czynności mózgu – inaczej mówiąc – umysłowych procesów danego osobnika. Jeśli zatem zachodzi konflikt między procesami pobudzenia i hamowania, dążącymi do opanowania tego samego punktu na korze, wtedy pojawia się patologiczny stan zwany nerwicą. Wszystkie wyniki doświadczeń na psach otrzymywane w pawłowowskim laboratorium, jak również obserwacje pacjentów w klinikach psychoneurologicznych i psychiatrycznych, kierowanych przez Pawłowa, wyjaśniano powołując się na wspomnianą teorię.

Poglądy Sherringtona na czynności procesów nerwowych były całkiem odmienne. Opierały się one na neuronalnej teorii budowy ośrodkowego układu nerwowego, rozwiniętej przez Ramon y Cajala w jego monumentalnym dziele. Stosownie do tej teorii przewodnictwo procesów nerwowych jest zawsze jednokierunkowe, prowadzące od ciała komórki poprzez akson do innych neuronów. Sherrington wykazał, że impulsy nerwowe przebiegające wzdłuż aksonu do innego neuronu mogą albo pobudzać ten inny neuron i spowodować jego wyładowanie, albo też zahamować go, to znaczy zablokować energię doprowadzoną do niego poprzez inne aksony. Przeto każdy neuron jest punktem konwergencji zarówno wpływów pobudzeniowych jak i hamulcowych, które determinują intensywność wyładowań, wytworzonych przez neuron i które z kolei są przekazywane poprzez aksony do innych neuronów.

Było więc dla mnie całkiem jasne, że nie można pogodzić ze sobą koncepcji Pawłowa i Sherringtona, dotyczących funkcjonowania układu nerwowego i że nawet byłoby niemożliwe ułożyć słownik [odpowiednich terminów], który po-

zwoliliby przełożyć jeden zespół pojęć na drugi. Po prostu jedna z dwóch teorii winna była być odrzucona in toto, a fakty wyjaśniane dotychczas przez odrzuconą teorię, winny ulec ponownej interpretacji w ramach teorii przeciwstawnej.

Już wówczas nie miałem wątpliwości, że należało odrzucić teorię Pawłowa. Im bardziej zastanawiałem się nad jego wyjaśnieniami różnych faktów z dziedziny odruchów warunkowych i próbowałem je analizować, tym częściej wykrywałem niekonsekwencje i sprzeczności w pawłowowskiej interpretacji tych faktów. Tak więc powziąłem myśl, aby spróbować wyjaśnić cały ogrom prac doświadczalnych szkoły Pawłowa stosując sherringtonowskie zasady funkcjonowania centralnego układu nerwowego.

Poza tymi teoretycznymi rozważaniami podjętymi w tym okresie pogрузyłem się wspólnie z dr Lubińską i Millerem w pracy doświadczalnej nad odruchami warunkowymi. Niestety – większa część tych prac została wykonana przed wojną, później materiał doświadczalny zaginął. Sądzę, że najważniejsza publikacja z tego czasu dotyczyła problemu wzajemnych zależności pomiędzy pokarmowymi a obronnymi odruchami warunkowymi II typu. Procedura tych doświadczeń, wykonywanych na psach, polegała na wytworzeniu pokarmowych i obronnych odruchów warunkowych II typu. Podnoszenie przedniej kończyny stanowiło pokarmową reakcję II typu; a podnoszenie tylnej kończyny – stanowiło reakcję obronną II typu (active avoidance). Wykazano, że zwierzęta nigdy nie mylą obronnej odpowiedzi z odpowiedzią pokarmową i vice-versa. Natomiast kiedy zwierzę było trenowane w wykonywaniu dwóch różnych ruchów w odpowiedzi na dwa różne bodźce, obydwa wzmacniane podawaniem pokarmu, zamiana tych reakcji pojawiała się dość często. Wyniki tych prac zostały opublikowane przed wojną po polsku w mało znanym czasopiśmie naukowym. (Konorski, 1939).

Należałoby może wspomnieć, że w tym czasie Miller i ja uwikłaliśmy się w interesującą dyskusję ze [Burrhusem] Skinnerem. W 1935 roku Skinner opublikował artykuł pt.: *Two Types of Conditioned Reflex and a Pseudo-type*. (Skinner 1935). (*Dwa typy odruchów warunkowych i pseudo-typ*). W artykule tym rozwinął poglądy w pewnym sensie podobne do naszych, wykazując istnienie dwóch typów reakcji warunkowych. Skinner oznaczył je nazwami: typ I i typ II; przy czym typ I według Skinnera był tym, co myśmy nazwaliśmy typem II i na odwrót. (Dopiero później wprowadził on termin **respondent behavior** i **operant behavior**, obecnie powszechnie używane). To właśnie dlatego, że nie zgadzaliśmy się z jego podejściem do problemu rozróżniania obydwóch typów reakcji spowodowało wspomnianą dyskusję. (Konorski i Miller, 1937b; Skinner, 1937; Konorski i Miller 1937a).

Nie wydaje mi się, aby ta dyskusja nie była nadal aktualna. Skinner przeprowadzał doświadczenia biorąc za podstawę obecnie dobrze znaną metodę (tzw.

Skrzynka Skinnera). Do pudełka zawierającego dźwignię wpuszczano szczura; wykonując szereg różnych ruchów zwierzę naciskało także dźwignię, a wtedy podawano mu pokarm. W rezultacie zwierzę uczyło się naciskać dźwignię powtarzając ten ruch jak mogło najczęściej. Zatem Skinner sądził, że wytwarzanie zachowania operacyjnego (**operant responses**) polegało na zwiększeniu **prawdopodobieństwa** wykonania tego ruchu. Natomiast Miller i ja pracowaliśmy stosując wręcz odmienną technikę. Polegała ona na tym, że wywoływaliśmy określony ruch zwierzęcia bądź przez bierne zginanie łapy, bądź przez elektryczne jej podrażnienie. Wobec powyższego dowodziliśmy, że wyjaśnienia Skinnera nie mogły się utrzymać, a to z tego powodu, iż w naszych warunkach doświadczalnych prawdopodobieństwo wykonania ruchu przez zwierzę bez treningu, po prostu równało się zeru.

Tak wygląda moja zasadnicza działalność naukowa w latach trzydziestych. Została ona nagle i brutalnie przerwana, 1 września 1939 roku, kiedy Niemcy wtargnęli do Polski. W niewiele tygodni później kraj nasz został podbity, co spowodowało kompletną zmianę naszego sposobu życia oraz długi okres niebezpieczeństw i niedostatku.

WOJNA (1939–1945)

Sądzę, że byłoby zbyteczne, gdybym usiłował opisywać tu pierwsze dni wojny, które pamiętam tak żywo i tak szczegółowo. Panika ludności, dymy i widok pożarów, szybki pochód armii niemieckiej na Warszawę – w ciągu pięciu dni znaleźli się oni nieomal na przedmieściach miasta³ – artyleryjskie bombardowanie Instytutu Nenckiego; położony na zachodnich krańcach Warszawy został mylnie wzięty za znajdujący się w pobliżu obiekt wojskowy. Stopniowy upadek Warszawy, kiedy przerwano dopływ wody i elektryczności, zniszczono komunikację i odcięto telefony – wszystko to jest w zasadzie poza zakresem tego opowiadania, które winno być autobiografią uczonego. Nasze zajęcia naukowe w tym czasie polegały głównie na przenoszeniu książek, odbitek i materiału doświadczalnego z jednego miejsca w drugie, które z jakichś względów wydawało się nam bardziej bezpieczne.

Po trzech tygodniach oblężenia Warszawy, trzech tygodniach bohaterskiego oporu, mimo olbrzymiej przewagi Niemców w powietrzu i na lądzie, władze miasta uznały, że dalsza walka była daremna i poddały miasto. W ciągu pierwszych miesięcy okupacji za najważniejsze zadanie uważaliśmy uporządkowanie naszego dorobku naukowego. Ponieważ miałem właśnie napisane kilka roz-

³ Na przedpolach Warszawy armia niemiecka faktycznie znalazła się 8 dnia wojny.

działów mojej książki o odruchach warunkowych, usiłowaliśmy (żona i ja) przepisać je na maszynie w kilku egzemplarzach, aby uchronić je od zagłady. Październikowe i listopadowe dni były krótkie, nie było elektryczności, przynieśliśmy więc do domu akumulatory z laboratorium – stanowiły one źródło światła, należało je oczywiście jak najbardziej oszczędzać.

Również w październiku albo w listopadzie otrzymaliśmy z Anglii przez Belgię (która wówczas nie była jeszcze w stanie wojny) wiadomość, iż jeden z naszych kolegów w Cambridge przesłał pewną sumę pieniędzy do Rygi (stolicy Łotwy), pragnąc w ten sposób pomóc nam w przyjeździe do Londynu przez Skandynawię. Wiele osób korzystało wówczas z tej drogi, nie było to szczególnie trudne. Nieopisany chaos na granicach sprawiał, iż podróż z jednego do drugiego kraju nie była niebezpieczna. Zdecydowaliśmy się zatem udać na wschód, aby dotrzeć do Rygi. Jednakże w kilka dni po naszym przybyciu do Białegostoku (znajdował się w tym okresie w rękach armii radzieckiej), granica między ZSRR i Łotwą została zamknięta, zaś przekroczenie jej było możliwe jedynie z narażeniem się na wielkie niebezpieczeństwo.

Ponieważ pozostaliśmy w Białymstoku, zacząłem pracować w dużym szpitalu psychiatrycznym w pobliżu miasta⁴. Nawiązałem wtedy łączność z kolegami z laboratorium Pawłowa w Leningradzie i oni to podali nam pomocną dłoń. Otrzymałem oficjalne zaproszenie do Leningradu, aby wziąć udział w naukowej sesji poświęconej odruchom warunkowym i wygłosić tam referat. Zaproszenie zobowiązywało władze radzieckie do ułatwienia nam podróży, tak więc w maju 1940 roku wraz z żoną przybyliśmy do Leningradu, gdzie zostaliśmy otoczeni troskliwą opieką i pomocą ze strony pawłowowskich kolegów. Mówiąc nawiasem, wskazuje to na wielką solidarność pracowników nauki w całym świecie. Wysiłki naszych kolegów w Anglii, aby nas sprowadzić do tego kraju, troska o nas kolegów z pawłowowskich laboratoriów – oto dwa doskonałe przykłady tej solidarności.

Wydatna pomoc moich kolegów w ZSRR posunęła się jeszcze dalej, wystąpili oni z wnioskiem, aby przyznano mi stanowisko kierownika Zakładu Fizjologii w Podzwrotnikowej Biologicznej Stacji w Suchumi na Kaukazie, słynnego ośrodka Badawczego Naczelnych. Zostało to załatwione nadzwyczaj szybko, tak, że już na początku czerwca 1940 roku oboje z żoną znaleźliśmy się w przepięknej podgórskiej okolicy, położonej na wybrzeżu Morza Czarnego. Wojna była tak daleko, że można tu było nieomal nie pamiętać o niej, co oczywiście było nie do pomyślenia w naszej sytuacji. Dr Lubińska i ja otrzymaliśmy nadzwyczaj przyjemne laboratorium (jego szef przeniósł się na inne stanowisko), mieliśmy przy tym całkowitą swobodę kontynuowania pracy naukowej według naszych zamierzeń i planów.

⁴ Chodzi o szpital psychiatryczny w Choroszczy.

Najważniejszym zadaniem Biologicznej Stacji Naczelnych w Suchumi była hodowla małp, służyły one do badań naukowych w laboratoriach Stacji, bądź też przesyłano je do innych instytutów doświadczalnych. W związku z tym Stacja w Suchumi dysponowała laboratoriami do badań nad Naczelnymi w dziedzinie biologii, psychologii, fizjologii wyższych czynności nerwowych, immunologii oraz badań nad rakiem.

W Suchumi zdecydowałem się kontynuować prace nad II typem odruchów warunkowych, używając do tego celu małp. Miałem do dyspozycji dwie doskonałe dźwiękoszczelne kamery, zaopatrzone w wiele urządzeń, które służyły do manipulowania (manipulanda). Znajdowały się tam dźwignie do naciskania, łańcuchy do pociągania i różne przyciski. Zwierzęta uczono wykonywania różnych reakcji na różne bodźce warunkowe, lub wytwarzano u nich łańcuchowe odruchy warunkowe, w których reakcje powinny być wykonywane w określonej kolejności.

Nasze względnie spokojne życie, które mąciła jedynie troska o losy przyjaciół, skończyło się nagle 22 czerwca 1941 roku, kiedy radio podało, że armia niemiecka wkroczyła do ZSRR i że rozpoczęła się wojna.

Zrozumieliśmy od razu, że kontynuacja naszych prac byłaby całkiem niestosowna w zaistniałych warunkach i że należy podjąć badania w dziedzinie, która by mogła mieć pewne zastosowanie praktyczne w medycynie wojskowej. Zgodnie z tymi nowymi planami badań rozpoczęliśmy studia nad nerwicami pourazowymi i ich leczeniem, nad regeneracją nerwów po ich przecięciu; badania te prowadziliśmy na psach i na małpach. Pracując nad tym ostatnim zagadnieniem ustaliliśmy, iż regeneracja nerwów zachodzi o wiele szybciej niż się przypuszczało dotychczas (3 do 4 mm/na dobę, nie 1 mm); i że z łatwością można wykryć zakończenia regenerujących włókien, z powodu ich silnie wzmożonej pobudliwości na bodźce mechaniczne (reakcja na bardzo lekkie uderzenia).

Jeśli na początku wojny nie zaszły wyraźne zmiany w naszym życiu, to z biegiem czasu sytuacja stawała się coraz bardziej dręcząca. Szybkie zwycięstwa niemieckiego Blitzkriegu wpływały coraz bardziej deprymująco; wielu młodych ludzi spośród pracowników Stacji zmobilizowano, a sytuacja ekonomiczna w zawrotnym tempie stawała się coraz gorsza. W okresie, kiedy armia niemiecka znajdowała się całkiem blisko Suchumi, zapadła decyzja o ewakuacji Instytutu częściowo do Środkowej Azji, częściowo do Tbilisi, stolicy Gruzji. Z tego właśnie powodu spędziłem tam kilka miesięcy, gdzie pracowałem w oddziałach neurologicznych wojskowego szpitala. Ponieważ w owym czasie front był bardzo blisko Tbilisi spotykało się tam wiele przypadków pourazowych wstrząsów mózgu, których objawy badałem szczegółowo.

Zaniecham ponownie opisu moich różnorodnych doświadczeń życiowych w tym trudnym okresie, gdy w grę wchodziły losy ZSRR i całego świata. Muszę

natomiast podkreślić nadzwyczaj godną postawę ludności rosyjskiej i armii radzieckiej w czasie tych wydarzeń. W obliczu niezwykle niebezpiecznej sytuacji panował spokój, cierpliwość ludności była niewyczerpana. Słyszałem wiele historii o wytrzymałości żołnierzy radzieckich i mogę potwierdzić to na podstawie moich szpitalnych kontaktów z nimi. Zdumiewał sposób, w jaki naród radziecki – zdawałoby się u progu klęski – zdołał znaleźć dosyć siły moralnej, ażeby zamienić grożącą klęskę w zwycięstwo. Sądzę, że tylko świadkowie tej przemiany mogą to właściwie ocenić i dać temu wiarę i świadectwo.

Pierwszą iskierką nadziei stał się zgoła nieoczekiwany przez nas wszystkich fakt, kiedy to po licznych klęskach armii radzieckiej rozpoczęła się potężna ofensywa na froncie pod Stalingradem. Po kilku miesiącach zaciętych walk zakończyła się ona świetnym zwycięstwem. Jednakże jeszcze wtedy, na początku 1943 roku, sytuacja zgoła nie była jasna i wynik wojny ciągle nie był pewny. Dopiero w lecie 1943 roku, kiedy ofensywa Niemiec na Moskwę załamała się i armie radzieckie rozpoczęły swój wspaniały marsz naprzód, stało się jasne, że wojna została wygrana i że ostateczne zwycięstwo jest bliskie. Jednakże okres ten był wyjątkowo ciężki. W Związku Radzieckim panował głód, ale można było być pewnym, że zbliżał się kres cierpień.

Wiosną 1945 roku zdecydowaliśmy się zakończyć nasz pobyt w Suchumi i udać się do Moskwy, aby móc jak najrychlej powrócić do Polski. Już wtedy zaczęliśmy myśleć o nowym życiu w naszym kraju, o odbudowie polskich uniwersytetów i odrodzeniu polskiej nauki. W Moskwie spotkaliśmy naszego dobrego przyjaciela – profesora Dembowskiego, jednego z dawnych dyrektorów Instytutu Nenckiego. Po wielu rozważaniach postanowiliśmy odbudować Instytut. W końcu sierpnia pociągiem radzieckim przez Brześć dotarliśmy do Warszawy.

PIERWSZY OKRES PO WOJNIE (1945–1955): W ŁODZI

Powrót do Warszawy po sześcioletniej wędrówce wzbudzał w nas uczucia podniecenia, radości, smutku i nadziei. Dopiero wówczas dowiedzieliśmy się, ilu naszych najbliższych przyjaciół zginęło w czasie wojny. Wśród nich znajdował się Stefan Miller i jego żona. W okresie hitlerowskiej eksterminacji Żydów oboje popełnili samobójstwo.

Warszawa była zburzona. Jedyne przedmieście Warszawy – Praga, położona na prawym brzegu Wisły nie została zniszczona, wyzwolona wcześniej przez żołnierzy radzieckich. Tak więc nieomal cała ludność mieszkała na Pradze, tam też znajdowała się siedziba rządu. Podziw i nadzieję wzbudzało szybkie ukonstytuowanie się władz i urzędów oraz energia, z jaką zaczęto działać.

Pierwszymi osobami, które spotkaliśmy byli dr Włodzimierz Niemierko i jego żona – [Stella Niemierko]. Po wspólnych naradach, co robić dalej, postanowiliśmy reaktywować Instytut Nenckiego. Z tym projektem zwróciliśmy się do Ministerstwa Oświaty, tam z kolei spotkaliśmy dyrektora nowopowstałego Wydziału Nauki, profesora [Stanisława] Arnolda, znanego polskiego historyka, któremu przedłożyliśmy nasze zamierzenia. W przeciągu pół godziny sprawa została omówiona i zaakceptowana, dwie zaprzyjaźnione pary małżeńskie, moja żona i ja oraz dr Niemierko z żoną utworzyliśmy Komitet Organizacyjny Instytutu Nenckiego. Przewodniczącym Komitetu został dr Niemierko. Powzięte przez nas decyzje zostały niezwłocznie zaaprobowane przez Ministra Oświaty – [Czesława] Wycecha, który z miejsca podpisał odpowiednie dokumenty. Interesujące jest, iż w tym czasie można było tak szybko realizować nowe pomysły, nie istniała wówczas biurokracja, która w najlepszym razie mogłaby opóźnić i hamować wykonanie jakiegokolwiek projektu, w najgorszym – unicestwić go.

Warszawa była zburzona, przedwojenny Instytut całkowicie zniszczony, stało się zatem jasne, że, przynajmniej na jakiś czas, należało przenieść Instytut do innego miasta. Po pewnych wahaniach postanowiliśmy, że będzie to Łódź; miasto nie było zniszczone, Niemcy wycofali się stamtąd w pośpiechu, bez bitwy. Wśród innych motywów, które zdeterminowały naszą decyzję był także fakt powołania nowego uniwersytetu w Łodzi, którego rektorem został nasz bliski przyjaciel – profesor [Tadeusz] Kotarbiński, znakomity filozof i uczonec. Raz jeszcze sprawa została rozstrzygnięta w przeciągu pięciu minut: profesor Kotarbiński zaofiarował profesorowi Niemierce i mnie katedry fizjologii i neurofizjologii. Ustalono także, że będziemy mogli zajmować dwa stanowiska – jedno w Uniwersytecie, drugie – w Instytucie Nenckiego.

Niebawem złożyliśmy wizytę prezydentowi Miasta, który był niezwykle zadowolony, iż szeroko znany instytut naukowy będzie miał swoją siedzibę w Łodzi. Przed wojną było to tylko przemysłowe miasto, istny Kopciuszek, jeśli chodziło o życie kulturalne. Nowe władze Łodzi żywiły niezwykle ambitne zamiary, aby założyć tam kilka szkół wyższych – Uniwersytet, Politechnikę i inne. Prezydent Łodzi zaofiarował nam tymczasem mały budynek, gdzie Niemierkowie, i ja z żoną mogliśmy zająć skromne mieszkania i gdzie mógł powstać załączek Instytutu. Po roku władze miasta dotrzymały obietnicy i przydzieliły nam bardziej dogodny budynek, w którym można było zorganizować prawdziwe laboratoria.

W 1947 roku Instytut mógł już podjąć prace doświadczalne. Posiadał wtedy trzy zakłady: Zakład Biologii, którego kierownikiem był profesor Jan Dembowski – po swym powrocie z Moskwy; Zakład Biochemii kierowany przez profesora Niemierko i Zakład Neurofizjologii, którego zostałem kierownikiem. Dyrektorem Instytutu był profesor Dembowski.

Pomijam opis zdawałoby się nieprzewycięzonych trudności, związanych z organizacją Instytutu, Zaczynaliśmy pracować w kompletnej próżni, nie mieliśmy żadnego wyposażenia, wykwalifikowany personel nie istniał, brak było nawet zwykłych mebli. Jakkolwiek do dnia dzisiejszego ówczesna nasza działalność wydaje mi się czymś nadzwyczajnym, wtedy była ona zgoła zwyczajną i charakterystyczną dla tego okresu. Nikt nie może, sobie wyobrazić entuzjazmu, jaki w tym czasie ożywiał polską inteligencję. Nie istniały biurokratyczne przeszkody i ograniczenia, dzięki energii i poświęceniu można było urzeczywistnić wszelkie zamierzenia. Sytuacja nasza była o tyle trudna, iż istniała różnica w pokoleniach: między naszą generacją (ludzi 45–60 letnich) a młodzieżą (20-letnią), ponieważ pokolenie trzydziestolatków zginęło w czasie wojny lub w Powstaniu Warszawskim. Trzeba więc było – tworząc zespół naukowy – przyjmować studentów pierwszych lat studiów. Byliśmy jednocześnie ich nauczycielami w Uniwersytecie i ich przełożonymi w Instytucie. Wprawdzie nie należało do zwyczaju, aby zaczynać tak wcześnie karierę naukową, lecz nie było innego wyjścia. Tak bardzo pragnęliśmy rozpocząć pracę, że musieliśmy narazić naszych młodych kolegów na niezupełnie prawidłowy tok edukacji.

Należy jednak dodać, że ci młodzi ludzie pokonali z powodzeniem niekorzystne warunki i stali się wysoko kwalifikowanymi pracownikami naukowymi. Wielu z nich pozostało w Instytucie i pracuje w nim nadal. Wkrótce potem przyłączyli się do nas dawni pracownicy Instytutu i ten właśnie zespół stworzył rdzeń reaktywowanej placówki.

Moje własne losy potoczyły się natomiast następująco: po powrocie z ZSRR – w 1945 roku – dojrzał we mnie zamiysł napisania książki o całości studiów nad odruchami warunkowymi, przełożonych na język współczesnej neurofizjologii. W 1946 roku nie było jeszcze wiele pracy w Instytucie, podjęto ją na szerszą skalę dopiero w roku 1947; zdecydowałem się więc poświęcić czas przede wszystkim na pisanie książki. Będąc w Moskwie spędzałem całe dni w Bibliotece Lenina, studiując wszelkie prace traktujące o badaniach doświadczalnych nad odruchami warunkowymi. Mając pod ręką zebrane materiały oraz w pełni skryształizowane poglądy, nie sprawiało mi trudności, aby je uporządkować (redakcyjnie), w niecały rok później polska wersja książki była gotowa. Nawiązałem korespondencję z doktorem [Conradem] Waddingtonem w Anglii, wydawcą Cambridge Biological Series, proponując wydanie książki. Wyraził chętnie zgodę i sugerował, abym znalazł sobie w Anglii odpowiedniego tłumacza, z którym zyczyłbym sobie współpracować. Z Ministerstwa w kraju otrzymałem niewielki fundusz, na pobyt w Anglii, podróż opłacało British Council. Tak więc wczesnym latem 1946 roku pojechałem do Londynu. Spotkałem tam wielu moich dawnych przyjaciół, wśród nich mego starszego brata, który wyemigrował z Polski w 1939 roku. Brat bardzo mi pomógł w



Tymczasowa siedziba Instytutu w Łodzi. Zwierzętnia.
Ze zbiorów Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego.

urządzeniu się, poza tym szczęśliwym trafem znalazłem doskonałego tłumacza w osobie pana Stefana Garry.

Ponieważ pan Garry nie był specjalistą w omawianej dziedzinie, techniczna strona tłumaczenia spadła na mnie, podczas gdy jego zadanie polegało na poprawnym opracowaniu literackim tekstu. Musiałem zatem spędzać wiele czasu w bibliotekach, aby poznać techniczne słownictwo z angielskich dzieł traktujących o od-ruchach warunkowych. Dzięki temu poznałem tak dokładnie terminologię oraz idiomy używane w tej dziedzinie, że odtąd mogłem pisać moje prace naukowe bezpośrednio w języku angielskim, być może nie całkiem poprawnie, lecz bez większego wysiłku.

Po czterech miesiącach wytężonej pracy tłumaczenie było gotowe i przedło-żone doktorowi Waddingtonowi. Wydaje się, że było ono całkiem dobre, specja-liści angielscy, którzy uprzejmie przejrzeni maszynopis, dokonali w nim niewie-lu tylko poprawek.

Książka pt.: *Conditioned Reflexes and Neuron Organization* ukazała się w 1948 roku w Cambridge University Press. (Konorski 1948). Krytyka była na ogół przychylna, aczkolwiek, mieszkając w Polsce i nie mając bezpośrednich stosunków z uczonymi Zachodu, nie docierały do mnie echa, jak została ona przyjęta przez ogół. Miałem wrażenie, że podczas gdy książka stała się nieomal popularna i dobrze znana w Anglii, w Ameryce nieomalże jej nie zauważono, sądząc z bardzo skąpych wzmianek o niej w artykułach i w monografiach, trak-tujących o problemach warunkowania. Tłumaczę to sobie tym, że w tym czasie (1948) psychologia doświadczalna nosiła wyraźne piętno poglądów Skinnera

i Bulla, natomiast fizjologiczne wyjaśnienie mechanizmów odruchów warunkowych było zupełnie niepopularne. Podejrzewam, że wiele osób nie czytało książki ze względu na jej mało pociągający tytuł, który mnie wydawał się bardzo atrakcyjny, bądź też – jeśli nawet miało ją w ręku – to ją porzuciło.

Zupełnie inny był stosunek do mojej książki w ZSRR. Po wielkim kongresie w Moskwie w 1949 roku, w którym uczestniczyli wszyscy najznakomitsi uczeni radzieccy zajmujący się badaniami wyższych czynności nerwowych, koncepcje Pawiowa zostały uznane za obowiązujące i żadne odchylenia nie mogły być tolerowane. W rezultacie wielu wybitnych uczonych, takich jak Orbeli, Beritow i Anochin, zostało skrytykowanych. Nie można się zatem dziwić, że gdy poznało moją książkę, poddano ją ostrej krytyce, co poważnie odbiło się na mojej pozycji również w kraju. Pomimo trudnej sytuacji, w jakiej się z tego powodu znalazło nasze laboratorium, praca badawcza rozwijała się w nim normalnie i nie ulegliśmy żadnym żądaniom, jakie nam stawiano.

Laboratorium w Łodzi zatrudniało około dwunastu pracowników naukowych, którzy rozpoczynali swój staż jeszcze jako studenci, a dyplomy otrzymali dopiero w kilka lat później. W tym czasie moim głównym zadaniem stało się przeprowadzanie badań doświadczalnych bezpośrednio związanych z hipotezami, jakie wysuwałem w mojej książce. Innym dążeniem było ponowne podjęcie, przerwanych w czasie wojny, badań nad odruchami warunkowymi drugiego typu.

Być może najważniejszym osiągnięciem we wspomnianej wyżej dziedzinie badań stała się radykalna zmiana moich poglądów na hamowanie wewnętrzne, spowodowane przez zupełnie nieoczekiwane wyniki podjętych przez nas doświadczeń. (Konorski i Szwejkowska, 1950, 1956). Koncepcja wysunięta w mojej monografii z 1948 roku zakłada, że hamowanie wewnętrzne, powstające w trakcie wygaszania lub różnicowania odruchów warunkowych, było procesem



Jerzy Konorski z Antonim Słonimskim i lordem Adrianem w Londynie w 1948 r. w okresie wydawania swojej książki. [Od prawej: J. Konorski, lord Adrian, A. Słonimski].
Ze zbiorów Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego.

synaptycznym; że hamulcowe odruchy warunkowe powstawały dzięki synapsom hamulcowym, tworzącym się między ośrodkiem bodźca warunkowego a ośrodkiem bodźca bezwarunkowego. Przyjmowano, że synapsy hamulcowe wytwarzały się obok całkowicie zachowanych synaps pobudzeniowych. Wynikało z tego, że odruch hamulcowy był w istocie odruchem pobudzeniowo-hamulcowym, ponieważ połączenia między tymi dwoma ośrodkami były zarówno pobudzeniowe jak hamulcowe. Skoro połączenia hamulcowe tworzyły się na skutek uprzedniego istnienia połączeń pobudzeniowych, siła hamulcowego odruchu warunkowego winna być proporcjonalna do siły odruchu pobudzeniowego, z którego dany odruch hamulcowy powstał. Jednakże ku wielkiemu mojemu zdziwieniu wyniki naszych nowych doświadczeń wskazywały na coś wręcz przeciwnego: okazało się, że im silniejszy był początkowy odruch pobudzeniowy, wytworzony na dany bodziec warunkowy, tym słabszy był hamulcowy odruch wywołwany następnie przez ten bodziec, jeśli nie był on wzmacniany. Innymi słowy, połączenia hamulcowe nie były silniejsze, gdyż ich powstawaniu przeszkadzały wytworzone tam wcześniej połączenia pobudzeniowe. Na odwrót, najsilniejszy hamulcowy odruch, sądząc z trudności przekształcenia go na odruch pobudzeniowy, wytwarzał się wówczas, jeżeli dany bodziec już od początku stosowania nie był wzmacniany przez bodziec bezwarunkowy. Oczywiście, odkrycie to zmusiło mnie do całkowitej zmiany moich poglądów na hamowanie wewnętrzne.

Drugim kierunkiem badań, nie mniej ważnym niż pierwszy, było badanie mechanizmów warunkowania instrumentalnego (II typu). Pierwszym osiągnięciem w tej dziedzinie stało się zaproponowanie przez [Wandę] Wyrwicką (1952) nowego modelu asocjacyjnego powyższego warunkowania. Na podstawie swych prac doświadczalnych doszła ona do wniosku, że istnieją podwójne połączenia łączące ośrodek bodźca warunkowego z ośrodkiem instrumentalnej reakcji ruchowej. Z jednej strony, są to połączenia pośrednie biegnące przez ośrodek bodźca bezwarunkowego – w przypadku warunkowania pokarmowego, przez ośrodek pokarmowy. Z drugiej strony, istnieją bezpośrednie połączenia między tymi dwoma ośrodkami. Łączna czynność obydwu tych rodzajów połączeń prowadzi do wykonania instrumentalnej reakcji ruchowej. Wykazano, że model taki dobrze tłumaczy wiele faktów doświadczalnych z dziedziny instrumentalnego warunkowania.

W tym czasie rozpoczęliśmy w naszym laboratorium nowe badania. Uważałem, że należy rozszerzyć nasze prace – prowadząc badania nad funkcjonalną organizacją kory mózgowej, stosując technikę usuwania kory u zwierząt, u których wytworzono różne rodzaje odruchów warunkowych. Niestety, nigdy nie miałem okazji nauczyć się neurochirurgii. Ale znowu dopisało nam szczęście, ponieważ wybitny polski neurochirurg – dr Lucjan Stępień – wykazał duże zainteresowanie naszą pracą i przyłączył się do nas. Trzeba stwierdzić, że dr Stępień nauczył

chirurgii mózgu cały zespół i że dzięki niemu technika operacyjna w naszym laboratorium stała na wysokim poziomie.

Pierwsze badania w tej dziedzinie związane były z usuwaniem kory okolicy przedczołowej mózgu. Zasadniczy powód rozpoczęcia tych badań okazał się całkowicie błędny. Byłem zaskoczony faktem, że nasze psy stawały się zbyt mądre i nie chciały zachowywać się jak maszyny do odruchów odpowiadające automatycznie na nasze bodźce w regularny i dający się przewidzieć sposób. W przeciwieństwie do tego nader często reagowały one niezupełnie właściwie, lub całkowicie niezgodnie z rzeczywistym znaczeniem bodźca. W zamian za to kierowały się bodźcami bardziej wyszukаныmi, wynikającymi z całego stereotypu sesji odruchowo-warunkowych, który umożliwił im określenie, czy następny bodziec będzie dodatni czy ujemny. Sądziłem więc, że właśnie okolica przedczołowa może być odpowiedzialna za to zachowanie wyższego rzędu i że po usunięciu tej okolicy zwierzę stanie się automatem odruchowo warunkowym podobnym do automatu odruchów rdzeniowych otrzymywanych po odmóżdżeniu w doświadczeniach Sherringtona.

Hipoteza ta nie została potwierdzona. Natomiast stwierdziliśmy fakt, że po usunięciu okolicy przedczołowej hamulcowe odruchy warunkowe ulegają silnemu rozhamowaniu, podczas gdy odruchy pobudzeniowe pozostają nie zmienione. Zostało to później bardzo szczegółowo przebadane i wykonano wiele prac doświadczalnych w celu wyjaśnienia mechanizmu tego zjawiska. (Brutkowski i inni, 1956).

Inny plan badań – powstały w tym okresie – związany był ze znaczeniem okolicy ruchowej dla instrumentalnych aktów ruchowych. Hipoteza robocza zakładała, że okolica ta była **siedzibą** reakcji instrumentalnych i że po jej usunięciu ruchy te powinny zostać zniesione.

Przewidywania te znowu okazały się błędne, ponieważ po operacji reakcje instrumentalne były zazwyczaj zaburzone, lub nawet zniesione, zawsze jednak po jakimś czasie powracały bez żadnego dodatkowego treningu. Wobec tego uważaliśmy, że to samoistne przywracanie wspomnianej reakcji powstało z powodu małego obszaru lezji. Na każdym osobniku dokonaliśmy zatem kilku kolejnych operacji. Na ogół wszystkie te zabiegi zaburzały w mniejszym lub większym stopniu **wykonanie** (wyuczonego) ruchu, ale nie znosiły tego ruchu jako aktu behawioralnego. Mówiąc potocznie zwierzę **wiedziało**, co ma zrobić, pomimo upośledzenia sprawności ruchowej. (Stępień i in. 1961).

W tym okresie zacząłem także interesować się skutkami uszkodzeń kory mózgowej u ludzi. I tu współpraca z profesorem Stępieniem okazała się nadzwyczaj owocna. Zainteresowaliśmy się szczególnie zagadnieniami afazji i podjęliśmy próbę ustalenia klasyfikacji zaburzeń mowy na podstawie lokalizacji uszko-

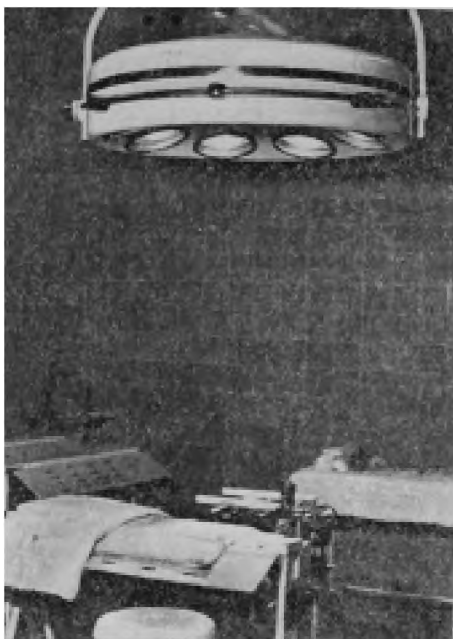
dzeń kory mózgowej. Później, już po naszym powrocie do Warszawy, rozszerzyliśmy i rozwijaliśmy nadal te badania.

DRUGI POWOJENNY OKRES (1956–1970): PONOWNIE W WARSZAWIE

Istnieją co najmniej dwa powody, dla których mogę podzielić moje powojenne życie na dwa wyraźne okresy z cezurą przypadającą na rok 1955. Po pierwsze rok 1955 stanowił datę, w którym, w dwa lata po śmierci Stalina, rozpoczęła się tzw. „odwilż”. Odbiło się to natychmiast na życiu kulturalnym w Związku Radzieckim. W uprawianej przeze mnie dziedzinie pseudo-pawłowowskie szkolenie zanikło całkowicie, a ja przestałem być uważany za rewizjonistę. Przeciwnie – stałem się bardziej popularny niż przedtem, ponieważ moi poprzedni zwolennicy mogli obecnie jawnie stanąć po mojej stronie, podczas gdy przeciwnicy zwyczajnie wstydzili się swego poprzedniego zachowania i próbowali mnie przeprosić. Po raz pierwszy dano wyraz tej radykalnej zmianie postaw wtedy, gdy profesor Dembowski, prezes Polskiej Akademii Nauk, zlecił mi organizację sympozjum na temat: „Mózg i zachowanie się”, na którym miałem zostać głównym mówcą. Wielką salę odczytową Pałacu Kultury i Nauki wypełniło szczególnie liczne audytorium, które powitało mnie entuzjastyczną owacją. Zostałem wybrany na członka Polskiej Akademii Nauk, to jest doznałem zaszczytu, którego uprzednio odmawiano mi uparcie.

Nawiasem mówiąc, zmiana, która, wówczas nastąpiła utrwaliła się; nie byliśmy już pouczeni i instruowani przez osoby niekompetentne, co było prawidłowe – a co nie było – w naszym sposobie myślenia, atmosfera naukowa stawała się całkiem normalna. Podczas gdy uprzednio byliśmy kompletnie odcięci od uczonych na Zachodzie, teraz bariera ta została zniesiona.

Następną, wielką zmianą, która wydarzyła się w 1955 roku było przeniesienie Instytutu Nenckiego z Łodzi do Warszawy, gdzie zbudowano dlań nowy, specjalnie przystosowany gmach. Po wojnie Instytut zlokalizowano w Łodzi, bowiem przedwojenny budynek warszawski został zburzony przez hitlerowców, lecz konieczność powrotu do Warszawy wydawała się nam wszystkim oczywista. Decyzję rządu w tej sprawie zawdzięczać należało dyrektorowi Instytutu – profesorowi Dembowskiemu, który w tym czasie odgrywał ważną rolę w powojennej organizacji nauki w Polsce i był pierwszym prezesem Polskiej Akademii Nauk. Poza tym wysoka pozycja naukowa Instytutu i fakt, że istniał on od dawna, były ważnymi czynnikami ułatwiającymi tę decyzję w okresie, gdy tendencja do



Instytut Biologii Doświadczalnej
im. M. Nenckiego. Sala operacyjna.
Fot. H. Nowicki.

odbudowy przeszłości i powrotu do dawnych tradycji dominowała we wszystkich dziedzinach kultury.

Aczkolwiek powrót Instytutu do Warszawy należało zawdzięczać profesorowi Dembowskiemu, zasadniczy trud sporządzenia dokładnego planu przeniesienia spadł na Niemierków, na moją żonę i na mnie. Zadanie było tym trudniejsze, że typ budynku najlepiej przystosowanego do naszych potrzeb był nie znany naszym inżynierom, którzy nie potrafili go ani zaprojektować ani właściwie zbudować. Ponadto, ponieważ prace nad wzniesieniem Instytutu rozpoczęły się już dawniej, kiedy nie mogliśmy udać się za granicę, aby tam zbadać, jak były budowane podobne gmachy, musieliśmy więc polegać wyłącznie na własnych i to raczej skromnych, przestarzałych koncepcjach.

Biorąc ogólnie nowo wybudowany Instytut był jednak pod wieloma względami imponujący. Między innymi mój Zakład posiadał aż dziesięć dźwiękoszczelnych kamer dla doświadczeń nad warunkowaniem na psach, sale operacyjne dla neurochirurgii (zaplanowane przez profesora Stępnia) oraz obszerną zwierzętarnię dla zwierząt doświadczalnych. Uważam, iż wszystkie te szczegóły stanowią część mojego życiorysu, ponieważ istotnie każdy drobiazg został zaplanowany i akceptowany przeze mnie. Mogę być dumny, sądząc, że Zakład Neurofizjologii, ze wszystkimi jego dodatnimi i ujemnymi stronami, jest moim własnym dzieckiem.

Innym ważnym wydarzeniem, zarówno dla mnie jak i dla Zakładu stał się fakt, iż w bardzo niedługim czasie zostałem przez Polską Akademię Nauk wysłany na kilkumiesięczny pobyt do Stanów Zjednoczonych, aby się tam zapoznać z naukowymi ośrodkami badań nad mózgiem.

Wreszcie w końcu 1957 roku wybrałem się z tą wizytą, a fakt, że udała się ona nadzwyczajnie zawdzięczani człowiekowi, któremu pozostanę wdzięczny przez całe moje życie. Był nim Robert (Bob) Livingston. Nie przypominam sobie, kiedy go spotkałem, lecz pamiętam, że to on finansował tę wizytę i że zorganizował ją w sposób doskonały. W tym czasie był dyrektorem Basic Research on Neurological Sciences and Psychiatry National Institutes of Health (Podstawowych badań Neurologicznych i Psychiatrycznych Narodowych Instytutów Zdrowia). Kwatera

główna, planująca moją wizytę znajdowała się w ośrodku naukowym – w mieście Bethesda. Dr Livingston organizował moje, podróże, ustalał *itinerarium*, wybierał miejsca o których sądził, że będą mnie specjalnie interesować. Ponieważ przedłożyłem mu listę tytułów dziesięciu wykładów o pracach Zakładu w Warszawie, w każdym miejscu, w którym składałem wizytę, zgodnie z ustalonym planem miałem wygłosić jeden lub kilka wykładów.

Z Warszawy wyruszyłem w grudniu 1957 roku, w Ameryce pozostałem przez trzy miesiące. Najpierw zwiedziłem ośrodek Bethesda i poznałem wszystkie laboratoria, które mnie interesowały. Następnie przemierzyłem Stany Zjednoczone, zwiedzając wszystkie poważne ośrodki, gdzie zajmowano się psychofizjologią. Zwiedziłem oba wybrzeża Wschodnie (Bethesda, New York, New Haven), i Zachodnie (Los Angeles, Stanford, Berkeley), jak również stany Środkowe (Ann Arbor, Bloomington, Chicago, Madison, Rochester, Urbana).

Pomimo, iż później często odwiedzałem Amerykę, wrażenia z tej pierwszej wizyty szczególnie utkwiły w mej pamięci.

Uderzyła mnie przede wszystkim doskonała organizacja moich wędrowek i wielka gościnność gospodarzy. W każdej miejscowości miałem opiekuna, który spotykał mnie na lotnisku, troszczył się o mnie w ciągu mego pobytu. W zasadzie byłem pierwszym uczonym, zajmującym się badaniami nad mózgiem przybyłym z Polski, a być może pierwszym uczonym ze Wschodniej Europy, który składał wizytę w tym kraju.

Być może, iż właśnie to przyczyniło się do ogólnego zainteresowania moją osobą; gdziekolwiek przybyłem, wszędzie spotykałem najbardziej życzliwe przyjęcie. Po wtóre zdziwiłem się przyjemnie, dowiadując się o tym, że nie byłem nieznany w Stanach Zjednoczonych. Ponieważ prawie wszystkie moje prace były publikowane po polsku lub po rosyjsku (z wyjątkiem monografii z 1948 roku), sądziłem, że nie tylko o mnie nie słyszano, lecz nawet nic nie wiedziiano o moim istnieniu. Czasami tak było istotnie, lecz nie zdarzało się to zbyt często.

Po trzecie sądziłem, że na ogół osoby, z którymi miałem się spotkać, były zwolennikami Skinnera, a co zatem idzie, że nie znajdę z nimi wspólnego języka naukowego. Spodziewałem się, że moi rozmówcy podejmą ze mną ostrą dyskusję i nie zgodzą się z moim stanowiskiem w sprawie fizjologicznego traktowania zjawisk zachowania się. Ale to także okazało się nie słuszne. Nie zdawałem sobie sprawy z wielkich zmian, jakie zaszły w Ameryce w ubiegłych latach i jak bardzo przychylnie potraktowano moje podejście do tego problemu. Zrozumiałem, że w Ameryce rozpoczęła się nowa era, era ściślejszych studiów nad wzajemnymi związkami między badaniami nad fizjologią mózgu a naukami behawiorystycznymi. Wskutek tego wszędzie tam – gdzie się znajdowałem – napotykałem przyjaciół zamiast, jak się tego spodziewałem, przeciwników i antagonistów naukowych.



Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego (wyposażenie współczesne).
Kamera do przeprowadzania doświadczeń zawierająca nowoczesną aparaturę ułatwiającą zapis
wyniku doświadczenia. Fot. H. Nowicki.



Uczestnicy spotkania w Instytucie Medycyny Eksperymentalnej w Leningradzie.
Filia w Kołtuszkach. Ze zbiorów Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego.

Nie było więc w tym nic dziwnego, że w czasie wizyt w różnych miejscowościach, niemal natychmiast nawiązywałem bliskie (najpierw naukowe, później także osobiste) przyjaźnie. Kontakty te przetrwały aż do czasów obecnych, a można powiedzieć, że się nawet zacieśniły.

Z radością stwierdziłem także, iż pomimo wielkiego oddalenia naszych krajów i braku bezpośrednich stosunków, orientowałem się niezłe w nowych osiągnięciach amerykańskich; gdziekolwiek się udawałem, wiedziałem z góry, jakie badania były tam prowadzone. Zawdzięczani to temu, że założyliśmy w Instytucie Nenckiego doskonałą bibliotekę i mieliśmy do naszej dyspozycji wszystkie najważniejsze czasopisma z tej dziedziny.

Moja pierwsza wizyta w Ameryce miała wielkie znaczenie dla dalszego rozwoju naszych badań w Instytucie i ich powiązania z badaniami prowadzonymi w Stanach Zjednoczonych.

Wskutek moich koneksji z amerykańskimi uczonymi niemal każdy z członków naszego Zakładu miał możliwość wyjazdu do Stanów Zjednoczonych na rok lub na dwa, co stwarzało mu dogodną sposobność bezpośredniego zapoznania się z badaniami amerykańskimi; poszerzyło to w sposób istotny naukowe horyzonty moich współpracowników. W konsekwencji amerykańscy uczeni zorientowali się również dokładniej niż dotychczas w naszych pracach.

Jeżeli wymiana naukowych informacji może być poczytywana za pewien rodzaj naukowego rynku, na którym intelektualne dobro reprezentowane jest przez wyniki badań i podlega ono prawu popytu i podaży, to nasz Zakład – ku wielkiemu mojemu zadowoleniu – został włączony do tego rynku. A więc kończył się długi okres izolacji.

Oczywiście, gdy rozpoczął się nowy okres polityki, w którym zakończyła się tzw. zimna wojna, pozwoliło to nawiązać naukowe stosunki zarówno ze Stanami Zjednoczonymi, jak i z wieloma innymi krajami zachodniej Europy. Również nawiązały się ponownie stosunki między zespołem naszego Zakładu a uczonymi innych krajów socjalistycznych.

Zmieniło się także – i to z dnia na dzień – stanowisko radzieckich uczonych w stosunku do mnie. Uważając – że to co było, to było – stali się oni przyjacielscy i dążyli do naprawy stosunków.

W wyniku tych przemian w atmosferze naukowej trzy zakłady, prowadzące badania nad fizjologią ośrodkowego układu nerwowego a mianowicie: Instytutu Wyższych Czynności Nerwowych i Neurofizjologii Akademii Nauk ZSRR pod kierownictwem profesora (Ezrasa A.) Asratiana, Instytutu Fizjologii Czechosłowackiej Akademii Nauk, reprezentowany przez dr [Ernesta] Gutmanna oraz nasz, warszawski Zakład Neurofizjologii Instytutu im. M. Nenckiego, kierowany przeze mnie – podjęły decyzję, aby zorganizować wspólne sympozjum, które odbyło się w Polsce w 1959 roku.

Symposium to było niezwykle udane pod względem naukowym i towarzyskim, przekonaliśmy się, że w Instytutach radzieckim i czeskim było wielu miłych i wartościowych pracowników nauki. Została zawarta stała przyjaźń łącząca Zakłady, organizowaliśmy później podobne sympozja co trzy lub cztery lata.

Powracając do naszych związków z Ameryką, ustaliły się bardzo bliskie stosunki między naszym Zakładem a Sekcją Neuropsychologii NIMH⁵, kierowaną przez doktora H. E. Rosvolda. W tym czasie została także wysunięta niezwykle rozsądna propozycja, aby polskie długi w Ameryce, które miały być regulowane w złotych polskich, zostały zużytkowane na cele naukowe. Urzeczywistniono to w ten sposób, że pewne polskie projekty badań, które interesowały amerykańskich uczonych mogły być finansowane ze wspomnianych funduszy, zgodnie z prawem publicznym 480. W 1962 roku podpisaliśmy taki układ z Sekcją Neuropsychologii NIMH. Było to dla nas niezwykle korzystne pod względem finansowym, pozwoliło również na zadzierzgnięcie bliskich kontaktów naukowych i osobistych pomiędzy uczonymi obydwóch grup. Umowa ta obowiązuje nadal, a jej zakres został nawet rozszerzony.

Powód, dla którego tak wiele opowiadam o życiu naszego Zakładu tłumacząc tym, że wszystkie wspomniane wydarzenia stanowią integralną, nieodłączną część mojej autobiografii.

Dzięki moim częstym pobytom w Stanach Zjednoczonych i odwiedzinom w Warszawie wielu amerykańskich badaczy mózgu, moja popularność w Stanach Zjednoczonych stale wzrastała. Uczelni zdali sobie wreszcie sprawę, że my (tj. Stefan Miller i ja) byliśmy pierwszymi badaczami, którzy zainicjowali wprowadzenie reakcji instrumentalnych do doświadczeń nad warunkowaniem. Być może stało się to głównym powodem wybrania mnie w 1965 roku na członka zagranicznego amerykańskiej Narodowej Akademii Nauk (National Academy of Sciences). Istotnie – z obiektywnego punktu widzenia nie jest ważne, kto dokonał danego odkrycia, niemniej jednak jest to ważne dla osoby, która tego dokonała. Aczkolwiek dla uczonego szacunek i uznanie kolegów nie powinny mieć zasadniczego znaczenia w jego dążeniach naukowych, to jednak nie należy tego ignorować. Doznaje zawodu ten, kto dokonuje odkrycia – o którym sądzi, że jest ono dużej wagi, a które inni uczeni pomijają milczeniem. Lecz staje się jeszcze nieszczęśliwszy wówczas, gdy to on pierwszy dokonał odkrycia, natomiast przypisuje się je komu innemu. Sądzę, że uczucia te są w nas zakorzenione głęboko i dziwiłbym się mocno, gdybym stwierdził, iż ktoś jest ich pozbawiony. Kiedy Stefan Miller i ja odkryliśmy, że nasze odruchy warunkowe II typu różniły się od pawłowowskich odruchów warunkowych, zdawaliśmy sobie w pełni

⁵ NIMH – National Institute of Mental Health.

sprawę, że było to ważne odkrycie i widzieliśmy jasno rozległe perspektywy, które otwierały się przez wprowadzenie tych zjawisk do badań nad odruchami warunkowymi. Ponieważ nie znajdowaliśmy się w centrum rynku naukowego, lecz jedynie na jego peryferiach, oraz wobec faktu że w okresie przedwojennym opublikowaliśmy zaledwie kilka prac po francusku i po angielsku, uważaliśmy za sprawę całkowicie naturalną, że pozostaliśmy nieznanymi. Następnie wybuchła wojna i nasze oryginalne prace musiały ulec jeszcze głębszemu zapomnieniu. Faktem jest jednak, że tak się nie stało, i że moja monografia pt.: *Conditioned Reflexes and Neuron Organization* znalazła uznanie wśród uczonych amerykańskich, co sprawiło mi rzetelną satysfakcję. Żałowałem jedynie, że Stefan Miller zmarł przedwcześnie i nie doczekał się tej oceny.

Po przeniesieniu Instytutu im. Nenckiego z Łodzi do Warszawy nasze możliwości naukowe wzrosły niepomiernie. Jak już wspominałem wyżej w nowym gmachu w Warszawie znajdowały się doskonałe kamery dźwiękoszczelne dla badań nad odruchami warunkowymi, psy przebywały w doskonałych warunkach, zaś chirurgia stała na wysokim poziomie. Ukazujący się przed wojną organ Instytutu im. Nenckiego pt.: „Acta Biologiae Experimentalis” został przejęty przez nasz Zakład i poświęcony badaniom mózgu i zachowaniu się (behavior). Czasopismo ukazuje się obecnie w języku angielskim i nosi tytuł „Acta Neurobiologiae Experimentalis”, aby określić zakres problemów, którym pismo jest poświęcone.

Zasięg badań Zakładu został poważnie rozszerzony w porównaniu do okresu poprzedniego. Na tym miejscu przedstawię pokrótce tylko te kierunki badań, w które byłem osobiście zaangażowany i które przyczyniły się do dalszego rozwoju moich własnych koncepcji.

W badaniach, dotyczących mechanizmów warunkowania instrumentalnego, ważnego odkrycia dokonały [Teresa] Górską i [Elżbieta] Jankowska (1961), które wykazały, że deafferentacja kończyny, biorącej udział w odruchu warunkowym, nie znosiła wyuczony ruch: znaczy to, że priopriocetywne sprzężenie zwrotne z kończyny wykonywującej wyuczony ruch nie jest niezbędne do wykonania tego ruchu. Przeczy to wyraziście teorii warunkowania II typu, wysuniętej pierwotnie przez Millera i przeze mnie, zakładającej, że ten typ warunkowania jest w pełni zależny od priopriocetywnego sprzężenia zwrotnego.

Innego ważnego odkrycia dokonał [Remigiusz] Tarnecki (1962), który wykazał, że ruch tylnej nogi uzyskany przez drażnienie kory ruchowej, po którym następuje wzmocnienie pokarmowe, nie może być przekształcony w ruch instrumentalny, natomiast ruch wywołany przez drażnienie kory czuciowej może ulec takiej transformacji. Analiza tego zjawiska w połączeniu z innymi danymi doprowadziła do wniosku, że tylko ruchy wywoływane na drodze aferentnej (włączając w to drażnienie kory czuciowej) mogą być warunkowane instrumentalnie.

Wreszcie doświadczenia G. Ellisona i J. Konorskiego (1965) ujawniły, że pokarmowe ruchowe odruchy warunkowe (lub raczej ich kinestezja) nie muszą być związane z wytworzeniem się reakcji I typu w postaci wydzielania śliny, jak to było postulowane w naszej pierwotnej teorii odruchów warunkowych II typu.

Fakty te w znacznym stopniu wpłynęły na moje poglądy odnośnie mechanizmów instrumentalnego warunkowania. Inna grupa odkryć pozwoliła mi lepiej zrozumieć strukturę ośrodkowych mechanizmów odruchów warunkowych w ogóle. Należą do niej wyniki doświadczeń na podwzgórze i ciele migdałowatym otrzymane przez [Wandę] Wyrwicką (Wyrwicka i in. 1960) i [Elżbietę] Fonberg (1967, 1969), które pozwoliły mi wyróżnić dwa równoległe systemy określające zachowanie zwierząt. Są to: system wzgórzowo-korowy i system podwzgórzowo-migdałowaty.

Na tym miejscu nie mogę pominąć śmiałych poglądów [Stefana] Sołtysika. Wykazywał on, że konsumacyjne, pokarmowe odruchy warunkowe (zachodzące za pośrednictwem układu wzgórzowo-korowego) hamują reakcje instrumentalne, wywoływane przez napęd głodowy (związany z systemem podwzgórzowo-migdałowatym) – wszystkie wspomniane wyżej fakty, łącznie z poglądami Sołtysika – prowadzą do nowego spojrzenia na mechanizmy warunkowania. Takie ujęcie różniło się znacznie zarówno od moich poprzednich koncepcji, jak i od koncepcji wysuwanych przez innych badaczy.

Inny kierunek dociekań rozpoczętych w poprzednim okresie, konkretnie – badania struktury czynnościowej różnych okolic kory mózgowej, także nabrał rozmachu. Najistotniejsza była analiza wpływu częściowych uszkodzeń okolicy przedczołowej na zachowanie się zwierząt. Wykryto, że rozhamowanie ujemnych odruchów warunkowych i zaburzenia reakcji odroczonej (te ostatnie badane szczegółowo przez Waclawę Ławicką) zależą od różnych pól okolicy przedczołowej. (Brutkowski i Dąbrowska 1966; Ławicka i in. 1966).

W zakończeniu tego bardzo zwięzłego sprawozdania z postępów niektórych naszych badań w ciągu minionych piętnastu lat muszę powiedzieć o kontynuacji naszych studiów nad wpływem ogniskowego uszkodzenia mózgu na zachowanie pacjentów. Podjęliśmy je z profesorem Stępnem i jego zespołem w klinice neurochirurgicznej. Skoncentrowaliśmy się na zagadnieniach zaburzeń mowy i doszliśmy do określonych wniosków, dotyczących patofizjologii różnych form afazji. Czytelnik zainteresowany tym problemem może sięgnąć do mojej świeżo opublikowanej pracy na ten temat (Konorski, 1970).

Na podstawie tych wszystkich oczywistych danych zaczął się formować zwarty obraz integracyjnej działalności mózgu; obraz ten pozwolił mi zrozumieć wielką ilość faktów z dziedziny badań behawiorystycznych na zwierzętach, jak również badań nad psychologią człowieka. Zasada, wiążąca tę wiedzę i dostarczająca podstaw organizacji działalności korowej, została wydedukowana, czy

raczej wypracowana metodą ekstrapolacji z istotnych odkryć dokonanych w ostatnich latach w dziedzinie fizjologii percepcji. Należą do nich w pierwszym rzędzie badania Hubla i Wiesla, dotyczące percepcji wzrokowej. Zgodnie z tymi badaniami wzrokowe wzorce bodźcowe reprezentowane są nie przez złożone zespoły komórkowe, jak postulował wcześniej Hebb, ale przez pojedyncze neurony, które reagują wybiórczo na dany wzorzec. Wybiórczość ta osiągnięta jest przez zasadę konwergencji, dzięki której elementy danego wzorca przekazywane są do danego neuronu, jak również dzięki hamowaniu obocznemu, przez które obce elementy wzorca są eliminowane. Stąd już tylko jeden krok do hipotezy mówiącej, że wszystkie percepcje jednostkowe naturalnych bodźców różnej modalności (znane przedmioty wzrokowe, dźwięki, zapachy, itd.) reprezentowane są przez, oddzielne jednostki w asocjacyjnych, czyli gnostycznych okolicach korowych. W ten sposób otrzymujemy ogólny model procesów percepcyjnych, podczas, gdy wzajemne połączenia między jednostkami różnych okolic gnostycznych stanowią podstawę dla procesów asocjacyjnych między różnymi doznaniem.

Gdy, doszedłem do tych wszystkich poglądów uznałem, że najrozsądniej byłoby przedstawić je w specjalnej monografii. Decyzja w powyższej sprawie me była jednak łatwa. Z jednej strony kusiło mnie, żeby postąpić zgodnie z ułomnością ludzką, tak dobrze określoną przez Bernarda Shaw, który powiedział: „Jeśli człowiek ma cokolwiek do powiedzenia na tym świecie, nie trudno skłonić go do tego aby to powiedział, ale trudno przeszkodzić mu, aby nie powtarzał tego zbyt często (Cezar i Kleopatra). Z drugiej strony, od kiedy przekroczyłem sześćdziesiątkę, zacząłem bać się, że nie podołam tak trudnemu zadaniu, wymagającemu ogromnego wysiłku pamięci (która u mnie uległa wcześniej pogorszeniu) i dużego skupienia. Postanowienie to było tym trudniejsze do zrealizowania, że musiałem wziąć pod uwagę mnogość moich obowiązków zarówno naukowych, jak i administracyjnych, związanych z kierowaniem Instytutem im. Nenckiego i mojego własnego Zakładu. Gdy się tak wahałem, zgoła niespodziewanie otrzymałem z uniwersyteckiego wydawnictwa w Chicago (University of Chicago Press) list, w którym pytano mnie, czy nie zamierzam napisać monografii z zakresu moich badań, a jeżeli tak, proponowano mi jej wydanie. Nie wiem w jaki sposób zrodził się ten pomysł, lecz stało się to ważnym czynnikiem pobudzającym i ułatwiającym moją pozytywną decyzję. W lecie 1963 roku – w czasie Międzynarodowego Kongresu Psychologów w Waszyngtonie – spotkałem pana Richtera, zastępcę dyrektora University of Chicago Press i po wszechstronnej dyskusji sprawa została ubita.

Pracowałem nad tą książką trzy i pół roku, ulegając przy tym wzlotom i upadkom ducha; istniało wiele momentów, kiedy byłem uniesiony radością i pełen entuzjazmu, później następowały chwile, w których czułem się kompletnie załamany i surowo potępiałem sam siebie za to, że zdecydowałem się podjąć ten

trud. Z pewnością ta praca była dla mnie zbyt uciążliwa i były okresy kiedy czułem się kompletnie wyczerpany. Trudność była tym większa, iż książkę pisałem od razu po angielsku i często właściwe sformułowanie moich poglądów szło mi jak po grudzie. Lecz zdawałem sobie także jasno sprawę z tego, że napisanie dzieła po polsku i przetłumaczenie go na język angielski byłoby jeszcze bardziej skomplikowane i niezadawalające ze względu na wielkie rozbieżności językowych idiomów polskiego i angielskiego.

Wreszcie w lecie 1966 roku praca była gotowa i maszynopis przesłany do University of Chicago Press. W niespełna rok później książka ukazała się w druku (Konorski, 1967).

Wbrew moim oczekiwaniom, zainteresowanie nią było raczej słabe. Wydawało mi się, że po prostu nie podobała się moim przyjaciołom i kolegom, albo też wcale jej nie czytali, być może nawet – z braku dostatecznej reklamy – nic o niej nie wiedzieli. Odniosłem wrażenie, że z wyjątkiem nielicznych przychylnych reakcji książka została przyjęta chłodno, a nawet wrogo.

A oto, co myślę o książce. Uważam, podobnie jak sądziłem w czasie jej pisania, że książka jest dobra i ważna. Niektóre z moich hipotez okazały się niejasne albo nawet mylne, lecz to wskazuje na to, że były one dobrym punktem startu dla dalszych doświadczeń. Odnosiło się to np. do losu mojej hipotezy, dotyczącej mechanizmu czynności mózdzku, przedstawionej w mojej książce. Biorąc tę hipotezę za podstawę, rozpocząłem z [Remigiuszem] Tarneckim doświadczenia nad mózdzkiem, wykazały one, że moja koncepcja była błędna, lecz doświadczenia te prowadziły do rozwiązania zagadnienia, które wydaje się prawidłowe. (zob. Konorski i Tarnecki, 1970).

Poza tym inne hipotezy, które wówczas mogły uchodzić za nieomal śmiałe, obecnie, jak się wydaje, znalazły potwierdzenie. Można to zwłaszcza zastosować do moich poglądów na gnostyczne jednostki (Charles Gross, osobiste kontakty) lub moje poglądy na dwa typy jednostek bocznego podwzgórza, odpowiedzialnych za głód i smak pokarmów (Gallistel, et al., 1969).

Wielkim mankamentem książki była jej zwięzłość, skoncentrowałem jej treść w jednym tomie, gdy winna ona była być wydana w dwóch tomach. Sprawilo to, że książka jest trudna i wymaga bardzo uważnego czytania i ponownego jej odczytywania. Koledzy mówili mi także, że niektóre rozdziały nie są dostatecznie jasne.

Ciekawi mnie niezmiernie dalszy los książki, czy ewentualnie zdobędzie ona ogólne uznanie, na które – jak sądzę – zasłużyła pomimo jej braków, czy też nie będzie miała poważnego wpływu na dalszy rozwój nauk behawiorystycznych. Obawiam się, że ziści się raczej to drugie przypuszczenie, ponieważ badania dotyczące mechanizmów warunkowania są ciągle jeszcze w rękach psychologów eksperymentalnych, którzy nie dbają o fizjologiczną interpretację zachowania

się zwierząt oraz używają zgoła innych punktów odniesienia niż te, które stosowałem w mojej książce.

Zbliżam się do zakończenia mojej naukowej biografii. Jak widać, zaczęła się ona pięćdziesiąt lat temu, kiedy to po raz pierwszy zadałem sobie pytanie: jak działa mózg? Pytanie było ogólne, ponieważ moja wiedza była żadna, lecz nie było ono naiwne, doskonale zdawałem sobie sprawę z tego, co miałem na myśli.

Z początku błądziłem w ciemnościach, ponieważ nie udało mi się dotrzeć do źródeł, które oświeciłyby mnie. Pierwszy promień światła dotarł do mnie poprzez prace Pawłowa – właśnie one pobudziły mnie do rozpoczęcia samodzielnych studiów w bliskiej współpracy ze Stefanem Millerem. Sądziliśmy w tym czasie, że sporządzając wykaz i definiując wszystkie typy odruchów warunkowych; znajdziemy odpowiedź na nasze pytanie. To właśnie dlatego nazwaliśmy II typem badane przez nas odruchy warunkowe, mieliśmy nadzieję, że odkryjemy później odruchy warunkowe III typu, IV typu itd.

Poznana przeze mnie dzięki dr Lubińskiej Sherringtonowska fizjologia układu nerwowego, oparta na anatomicznej organizacji tego układu, opisaną przez Ramon y Cajala, umożliwiła ściśle powiązanie badań nad odruchami warunkowymi z istotną znajomością struktury mózgu. Wykonałem to zadanie – pisząc moją pierwszą monografię (Konorski, 1948). Nadszedł później dwudziestopięcioletni okres badań w naszym powojennym Zakładzie, w którym to czasie zakres pracy rozszerzył się ogromnie, a ja zacząłem poznawać skutki uszkodzeń mózgu nie tylko u zwierząt, ale także u człowieka. To pozwoliło mi posunąć się naprzód w zrozumieniu czynności mózgu, ponieważ mogłem rozszerzyć podstawy moich poglądów – włączając do nich pojęcia percepcji, asocjacji, ruchów manipulacyjnych, aktów behawioralnych i napędów (drives). W rezultacie miałem możliwość przedstawić nową syntezę integracyjnej działalności mózgu (Konorski, 1967), opartą na nowych faktach i nowych pojęciach ogólnych. Ponieważ w moich doświadczeniach pełny cykl odnowy moich poglądów naukowych trwa około dwóch dziesięcioleci, prawdopodobnie będzie to ostatnia wersja moich rozważań o czynności mózgu. Tak więc wydaje się, że mój życiorys naukowy istotnie dobiega końca.

Wybrane publikacje

Konorski J.: *O zmienności ruchowych reakcji warunkowych (Zasady przelączania korowego)*. „Przeł. Fizjol. Ruchu” 1939 z. 9 s. 191–241.

Konorski J.: *Conditioned Reflexes and Neuron Organization*. London 1948. Univ. Cambridge Press. 267 s.

Konorski J.: *Integrative activity of the Brain. An interdisciplinary approach*. Chicago 1967. Univ. Chicago Press. 531 s.

- Konorski J.: *Pathophysiological mechanism of speech on the basis of studies on aphasia*. „Acta Neurobiol. Exp.” 1970 T. 30 s. 189–210.
- Konorski J., Miller S.: *L'influence des excitateurs absolus et conditionnels sur les salivomotrices*. „Compt. Rend. Seanc. Soc. Biol.” 1930 T. 104 s. 907–910.
- Konorski J., Miller S.: *Podstawy fizjologicznej teorii ruchów nabytych. Ruchowe odruchy warunkowe*. „Med. Dośw. Społ.” 1933 T. 16 s. 95–187.
- Konorski J., Miller S.: *Uslovnyye refleksy dvigatel'nogo analizatora*. „Trudy Fiziol. Lab. I. P. Pavlova”. 1936 T. 6. z. 1 s. 119–278.
- Konorski J., Miller S.: *Further remarks on two types of conditioned reflexes*. „J. Gen. Psychol.” 1937 T. 17 s. 405–407.
- Konorski J., Miller S.: *On two types of conditioned reflexes*. „J. Gen. Psychol.” 1937 T. 16 s. 264–272.
- Konorski J., Szwejkowska G.: *Chronic extinctions and restoration of conditioned reflexes. I. Extinction against the excitatory background*. „Acta Biol. Exp.” 1950 T. 15 s. 155–170.
- Konorski J., Szwejkowska G.: *Chronic extinction and restoration of conditioned reflexes II. The dependence of the course of extinction and restoration of conditioned reflexes on the “history” of the conditioned stimulus (the principle of the primacy of the first training)*. „Acta Biol. Ex.” 1956 T. 16 s. 95–113.
- Konorski J., Tarnecki R.: *Purkinje cells in the cerebellum: Their responses to postural stimuli in cats*. „Proc. Nat. Acad. Sci.” 1970 T. 65 s. 892–897.

Inne publikacje cytowane w tekście

- Brutkowski S., Dąbrowska J.: *Prefrontal cortex control of differentiation behavior in dogs*. „Acta Biol. Exp.” 1966 T. 26 s. 425–439.
- Brutkowski S., Konorski J., Ławicka W., Stepień L.: *The effect of removal of frontal lobes of the cerebral cortex on motor conditioned reflexes*. „Acta Biol. Exp.” 1956 T. 17 s., 167–188.
- Ellison G., Konorski J.: *An investigation of the relations between salivary and motor responses during instrumental performance*. „Acta Biol. Exp.” 1965 T. 25 s. 297–315.
- Fonberg E.: *The role of the amygdaloid nucleus in animal behavior*. „Acta Biol. Exp.” 1967 T. 27 s. 303–318.

- Gallistel C. R., Rolls E., Greene D.: *Neuron function inferred from behavioral and electrophysiological estimates of refractory period.* „Science” 1969 T. 166 s. 1028–1030.
- Górska T., Jankowska E.: *The effect of deafferentation on instrumental (type II) conditioned reflexes in dogs.* „Acta Biol. Exp.” 1961 T. 21 s. 219–234.
- Ławicka W., Mishkin M., Kreiner J., Brutkowski S.: *Delayed response deficit in dogs after selective ablation of preorel gyrus.* „Acta Biol. Exp.” 1966 T. 26 s. 309–322.
- Miller S., Konorski J.: *Le phénomène de la generalisation motrice.* „Comp. Rend. Seanc. Soc. Biol.” 1928 T. 99 s. 1158.
- Miller S., Konorski J.: *Sur une forme particulière des reflexes conditionnels.* „Compt. Rend. Seanc. Soc. Biol.” 1928 T. 99 s. 1155–1158.
- Pavlov I. P.: *Twenty years of the objective studies of highest nervous activity behaviour of animals. (in Russian).* 3rd ed. 1925.
- Pavlov I. P.: *Lectures on the functions of the cerebral hemispheres. (in Russian).* 1926.
- Petrażycki L.: *Wstęp do nauki prawa i moralności.* Warszawa 1959.
- Skinner B. F.: *Two types of conditioned reflex and a pseudo-type.* „J. Gen. Psychol.” 1935 T. 12 s. 66–77.
- Skinner B. F.: *Two types of conditioned reflex: A reply to Konorski and Miller* „J. Gen. Psychol.” 1937 T. 16 s. 264–272.
- Stępień I., Stępień L., Konorski J.: *The effects of unilateral and bilateral ablations of sensori-motor cortex on the instrumental (type II) alimentary conditioned reflexes in dogs.* „Acta Biol. Exp.” 1961 T. 21 s. 121–140.
- Tarnecki R.: *The formation of instrumental conditioned reflexes by direct stimulation of sensory-motor cortex in cats.* „Acta Biol. Exp.” 1962 T. 22 s. 114–124.
- Wyrwicka W.: *Studies on motor conditioned reflexes. V. On the mechanism of the motor conditioned reaction.* „Acta Biol. Exp.” 1952 T. 18 s. 175–193.
- Wyrwicka W., Dobrzecka C., Tarnecki R.: *The effect of electrical stimulations of the hypothalamic feeding center in satiated goats on alimentary conditioned reflexes type II.* „Acta Biol. Exp.” 1960 T. 20 s. 121–136.

Kazimierz Zieliński

JERZY KONORSKI 1903–1973*

On 14 September 1973 Professor Jerzy Konorski died. He was Director of the Nencki Institute of Experimental Biology and Head of its Department of Neurophysiology, member of the Polish Academy of Sciences and member of many other Academies and scientific societies, one of the most distinguished scientists devoted to brain and behavioral research.

Jerzy Konorski was born on 1 March, 1903, in Łódź, the youngest of four children of a lawyer Maurycy Konorski and his wife Stanisława. He finished the well-known Copernicus secondary school in Łódź and was noted as a pupil for his aptitudes for mathematics and sociology, two sciences in which he longed to work later. For this reason his first studies at Warsaw University were mathematics, and later psychology. Very soon, influenced by Professor Leon Petrażycki's lectures, he became deeply interested in problems of brain physiology. Because at that time only medical studies could ensure adequate preparation for research in that field, Jerzy Konorski transferred to the Medical Faculty of Warsaw University from which he graduated in 1929.

The further scientific development of Jerzy Konorski was decisively influenced by two fundamental works of I. P. Pavlov, published in Russian in 1926 and 1927 on conditioned reflex activity in animals and man. The reading in common of Pavlov's works and long discussions became the basis of the friendship between Jerzy Konorski and Stefan Miller, a student of medicine with identical

* Przedruk za: „Acta Neurobiologiae Experimentalis”, 1974, nr 34, p. 645–653.

scientific interests. By that time they both had already contacted the Nencki Institute, in whose library could be found scientific journals with articles by Pavlov and his pupils. As a result of these intensive studies, Konorski and Miller realized that the facts discovered by Pavlov did not entirely solve the complexity of the acquired behavior of animals and humans, namely, that they did not include the changes in behavior which developed as a result of the rewarding of certain movements and the punishing of others.

Aid provided by Professor Jakub Segal enabled the two students to confirm experimentally the generality of their hypothesis in the Department of Psychology of the Free Polish University in Warsaw. Later on, these experiments were carried out in the Department of Physiology of Warsaw University headed by Professor Franciszek Czubalski. Those conditioned reflexes in which a change in behavior was an indispensable condition for obtaining a reward (or avoiding punishment) Konorski and Miller called conditioned reflexes of the second type, in contradistinction to those discovered by Pavlov in which a conditioned reaction did not produce an effect on the sequence: conditioned stimulus-unconditioned stimulus (conditioned reflexes of type I).

Their first results, published in 1928, confirmed the hypothesis of the existence of differences in the methods of producing conditioned reflexes of the first and second type (at present they are called also classical and instrumental conditioned reflexes). Various properties of instrumental reflexes were also discovered, as for example the astonishing resistance of the avoidance reflex to extinction.

Owing to these discoveries, made when they still were students, Konorski and Miller initiated a new trend in research on conditioned reflex activity, which preceded that of other scientists by several years. This is even more important to stress because investigations of higher nervous activity were a novelty in Poland. It was only after they graduated that Konorski and Miller started to realize a laboratory of research on the behavior of animals and humans in the Psychiatric Hospital at Pruszków where they worked. Their discoveries were soon known to the scientific world. This was confirmed by an invitation to the two young scientists from Pavlov to visit his laboratories.

They left for Leningrad in the fall of 1931, and for the next two years Konorski performed his investigations in the perfectly equipped (for the time) „tower of silence” of Pavlov’s laboratory. These investigations first concerned the relationship between conditioned reflexes of the first and second type. Experiments on alimentary reflexes revealed that classical (i.e., type I) conditioned stimuli inhibit the performance of instrumental conditioned reflexes; whereas classical inhibitory conditioned stimuli frequently intensify the performance of instrumental conditioned reflexes. This discovery was valuable proof of the exi-

stence of essential differences between classical and instrumental conditioned reflexes. At the same time it threw new light on the problem of „internal inhibition”, one of the most complex problems of brain physiology.

A summary of this early period of research work was presented in two publications of Konorski and Miller. The monograph *Foundations of the physiological theory of acquired movements* published in 1933 presents the results of experiments carried out by the authors between 1928 and 1930 in Warsaw and contains a detailed analysis of the accomplishment of Pavlov's school. It is difficult to appraise adequately the significance of that book for the propagation of Pavlov's ideas in Poland. At the same time, it presents in a remarkably clear way the opinions of the authors on the physiological mechanisms of conditioned reflex activity of the brain and gives the reasons for the need of studying conditioned reflexes of type I and II as two different elements of reflex mechanisms of the brain.

A series of new and important results of experiments confirming this thesis were presented in a publication, printed in 1936 in *Trudy Fiziologicheskikh Laboratorii im. I. P. Pavlova*, preceded by a preface written by Pavlov. This introduction was witness to the fact that, in spite of the rich experimental material collected by Konorski and Miller, Pavlov was not entirely convinced of the existence of differences in the physiological mechanisms responsible for the learning and performance of conditioned reflexes of type I and II. This opinion of a learned man of tremendous scientific authority interfered with the acceptance of the ideas of Konorski and Miller. It was only later that these ideas were confirmed by investigations of American scientists, those of the team guided by Konorski, and investigations simultaneously carried out in Soviet Laboratories.

The significance of the discovery of conditioned reflexes of type II is shown by the fact that already in the thirties an explosive controversy between J. Konorski and B. F. Skinner filled the columns of American psychological journals on the subject of the methodology of investigations of instrumental reflexes.

Professor Konorski, as a physiologist, was decidedly against the nonbiological approach of many behaviorists, who in describing changes in the behavior of animals induced by changes in controlled parameters of the experimental situation, denied the necessity for analysis of physiological mechanisms, underlying reflex activity. The investigations of Jerzy Konorski on the physiological mechanisms of instrumental reflexes aggravated the old controversy between the school of Pavlov and traditional psychology. The point of view of Professor Konorski in that regard could not be doubted, as shown by his scientific accomplishments and point of view presented in numerous publications. Here should be mentioned his long, passionate pointed article on this matter published in 1942, in the Soviet journal *Uspekhi Sovremennoi Biologii*.

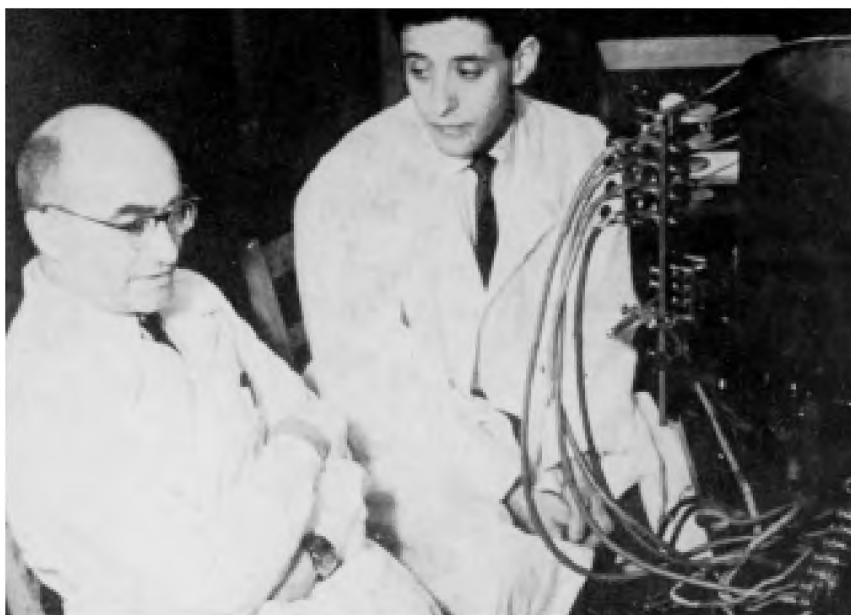
After his return from Leningrad in 1933, a long period of financial difficulties ensued for him. The financial aid granted at the time to scientific workers for investigations was scanty, they mostly had to have other sources of income in order to carry on scientific investigation as „volunteers” in the existing scientific centers. After a period of time, Konorski got a possibility to work in the Department of Physiology of the Nencki Institute of Experimental Biology, headed by Professor K. Białaszewicz in order to investigate conditioned reflexes. In the meantime, Konorski took part in investigations, carried out by Liliana Lubińska on the excitability of peripheral nerves and nervous-muscular transmission. This latter field of investigation required a good knowledge of the physiology of lower levels of the nervous system, owing to which Konorski became acquainted with the already extensive practical and theoretical knowledge of Sherrington’s neurophysiology. And this again had an important effect on the future direction of J. Konorski in his study of the physiology of higher nervous activity. All later Konorski’s concepts concerning the physiological mechanisms of inborn and acquired conditioned activity of animals and humans were based on the concept of a neuronal structure of the nervous system.

Gradually there developed the idea of analyzing all of the factual material collected by the school of Pavlov in terms of the principles of functioning of the nervous system discovered by Sherrington. However, this work was interrupted by the war. In the first days of the siege of Warsaw, the buildings of the Nencki Institute had already been destroyed, and the newly installed laboratory ceased to exist. At the end of 1939, J. Konorski was able to reach the area occupied by the Soviet Army, and he began to work at the Białystok hospital. An invitation to take part in scientific conference in Leningrad was given him there. In the middle of 1940 Konorski was offered the post of Director of the Physiological Department at the Division of the Institute of Experimental Medicine in Suchumi, where he went on with investigations on conditioned reflexes in monkeys. But the requirements of the war period induced Jerzy Konorski to concentrate on problems of more direct significance to clinical work, on neuroses and regeneration of peripheral nerves. At the time of the attacks by the Nazi army on the Caucasus, Konorski worked at the military hospital, simultaneously investigating the symptoms of brain injury.

In the last months of the war Professor Konorski started on his way back home. In Moscow he discussed the possibilities of reactivation of the Nencki Institute of Experimental Biology with Professor Jan Dembowski. Owing to the efforts of a group of pre-war workers, especially those of Jan and Stanisława Dembowski, Włodzimierz and Stella Niemierko, Jerzy Konorski and Liliana Lubińska, the Institute was reactivated, first in Łódź, and then (since 1954) in War-



Ivan Pavlov and his pupils. Sitting, from the left: A. G. Ivanov-Smolenskij, K. M. Bykov, A. D. Speranskij, M. K. Petrova, I. P. Pavlov, L. N. Fedorov, I. S. Rozental, V. V. Rikman. Second row: S. V. Kleshchov, M. A. Usievich, A. M. Nikitina, A. A. Lindberg, F. P. Maiorov, E. Z. Strogaya, N. N. Nikitin, N. V. Vinogradov, V. P. Golovina, I. O. Narbutovich, I. I. Filatov, K. S. Abuladze, V. K. Fedorov, S. I. Galperin. Third row: L. S. Grigorovich, L. O. Zevald, E. A. Asratyan, V. I. Pavlova, V. V. Yakovleva, S. I. Lebedinskaya, J. Konorski. 1932 Leningrad. (From Maiorov F. P. 1948, *Istoriya ucheniya ob uslovnakh refleksakh*, Izdat. AMN SSSR, Moscow).



Jerzy Konorski and Mortimer Mishkin. 1959.
Conditioned-reflex chamber in the Department of Neurophysiology, Warsaw.

saw. Jerzy Konorski organized in the Institute a Department of Neurophysiology, of which he was the Head to the end of his life.

The period of activity of the Institute in Łódź was not merely a period of formation of research posts, equipping laboratories or restoring library collections. An immense effort of cadre education and training of both scientific workers and auxiliary personnel was undertaken. At first research work was done by a small group of pre-war Institute workers and students. An unusually favorable circumstance proved to be the fact that Jerzy Konorski was also the Head of the Faculty of Neurophysiology at Łódź University and in 1947, a Professor at that same University. His contacts with young people, participation in University life, and the possibility of securing the most gifted students for investigational and organizational work, all resulted in the first post-war years in the development of the presently acknowledged Polish Neurophysiological School. This School was definitely formed at the moment when the Institute was transferred to Warsaw.

It is not enough to be an eminent researcher to create a scientific school. Professor Konorski possessed all the features of personality which predisposed him to fulfill this role. Beside the strong motivation and power of inquiry of an investigator, his main features were a boundless energy and industry, great facility in contacting other scientists, and a gift for concentrating the attention of participants in discussion. His main gift was an ability for penetrating analysis of investigational results, as well of his own as of other scientists, and a capacity to formulate new, sometimes unexpectedly bold, hypotheses. As a result of this, the team around him, in spite of its inner differentiation had to be continually intellectually active and carry on investigations in order to support or to refute a particular hypothesis. But even in the case of the greatest controversy, the methodology of investigation was common to all.

It so happened that in the first period of the organization of the Department of Neurophysiology in 1948, an extensive monograph by Professor Konorski was published, entitled *Conditioned reflexes and neuron organization*. A two-year period of work with Pavlov, studies of the literature, and work in Suchumi resulted in Professor Konorski's becoming an eminent judge of the achievements of the Pavlov School. By taking part in research on the physiology of lower levels of the nervous system he acquired a complete knowledge of classical neurophysiology. All of this enabled him to accomplish a creative reinterpretation of the results of investigation on conditioned reflexes, based on the mechanisms discovered by Sherrington. It was an extremely difficult task, and its aim was clearly defined in the dedication to the monograph of 1948: „Dedicated to I. P. Pavlov and C. S. Sherrington in the hope that this work will do something to bridge the gap between their respective achievements”.

Looking at it today from a distant perspective it is not difficult to see that just such a reinterpretation of the results of investigations on conditioned reflexes, based on the concept of the neuronal structure of the nervous system was indispensable for the maintenance of the most essential of Pavlov's theory: a resultant materialistic understanding of the behavior of animals and humans. That work, for which Professor Konorski was universally acknowledged as one of the main creators of contemporary brain physiology, was at the beginning unfavourably criticized by numerous investigators in various countries. This criticism of other scientists consolidated the group of young scientists working with Professor Konorski. It is well known that nothing so rapidly enforces the selfdetermination of a research team as the tendency to establish the justification of an original methodology of research and the resulting working hypotheses.

The investigations carried out by Professor Konorski and his team became more and more complex as new and more precise methods of investigations were introduced. The results of investigation often lead to a revision of first concepts. This happened, for instance, with the formulation in the thirties, by Konorski and Miller of the role of proprioception in physiological mechanisms of conditioned reflexes of type II. It was later shown that sensory input was not necessary for performance of type II conditioned reflexes. This is only a proof of creative development of the trend of investigation taken up at the beginning of his scientific work by Professor Konorski. New facts were acquired, essential for the theory of conditioning. In particular, Konorski formulated the theory of transformation of conditioned reflexes and theory of internal inhibition. Investigations were begun on the functional organization of the brain. In the range of investigation on the functional significance of the frontal part of the cortex, the team guided by Professor Konorski obtained results of world-wide renown. Equally high appraisal was given to investigations on the functional organization of the limbic system. Investigations were carried out on the brain structures which take part in programming and performing of instrumental reactions, the result of which may contribute significantly to the elucidation of the physiological mechanisms of voluntary movements. Investigations were also undertaken on the problem of perception of stimuli of various modalities.

In all of these investigations Professor Konorski took an active part, initiated or inspired them. In recent years he engaged in research on memory phenomena, carried out experiments on the functions of the cerebellum, modelled nervous networks, planned experiments to examine biochemical changes in the brain according to its functional state.

Such a wide range of problems required the participation of many investigators, also from a wider circle than that of his collaborators. This became possible because Professor Konorski remained in direct contact with all neurophysio-

logists in Poland and with many scientific centers in other countries. It should be stressed that he cooperated directly with other research teams, in particular with a series of clinics studying the problems of neurosurgery, aphasia, rehabilitation, perception. He returned to the tradition of „Pavlovian Wednesdays”, referring to the traditional Wednesday seminars in Leningrad; and at weekly seminars of the Department of Neurophysiology scientific discussions on the results of investigations in various branches of neurophysiology were held. A whole group of eminent neurophysiologists and investigators of animal and human behavior from many countries reported their results at these gatherings. Many foreign scientists carried out research work at the Institute, and some youngest of them were granted at the Nencki Institute of Experimental Biology their doctor’s degree, which was highly praised in educational circles.

Professor Konorski always had time for scientific discussions; he had a passion for them. Both at the Department and during his travels abroad he always devoted a great part of his time to discussions with young scientists. It is not an exaggeration to say that almost every investigation initiated in neurophysiology taken up in the last years in Poland was discussed with Professor Konorski. Though he did not adore administrative duties, he performed many of them, both at the Nencki Institute of which he had been in the Board of Directors since 1946 and in other posts. He was chairman or member of scientific councils of many centers and an active member of many scientific societies, committees and commissions of the Polish Academy of Sciences. He was first Chairman of the Physiological Committee of Polish Academy of Sciences in 1961. He aimed at creating conditions for integration of neurophysiological research in Poland. His position as editor of „Acta Neurobiologiae Experimentalis” enabled him to realize his dreams. This journal, a continuation of the pre-war journal „Acta Biologiae Experimentalis”, acquired under his guidance an international range.

The apex of these efforts was his decision to undertake research on one of the main projects of the Polish Academy of Sciences: „Structure and functions of the nervous system”. The plan and the initiative for it came from Professor Konorski, who until his last moments was directing the team work of the coordination plan of the problem.

Professor Konorski was also a leader in the cooperation of Polish neurophysiologists with scientists of other countries. Among many ventures undertaken by Professor Konorski, some should be mentioned here. He was, together with Professor E. A. Asratian and Professor E. Gutmann the organizer of a symposium of three Institutes, the Nencki Institute, the Institute of Neurophysiology and Higher Nervous Activity of the USSR Academy of Sciences and the Institute of Physiology of the Czechoslovak Academy of Sciences. This symposium, which took place in Poland in 1959, was the beginning of a long-lasting coope-

ration among the scientists working in those three centers. This was expressed not only by the organizing every 3–4 years of additional conferences, but also in the exchange of workers and of the carrying out common investigations. The positive experiences of cooperation lies at the basis of the Problem Commission called in 1972, for Neurophysiology and Higher Nervous Functions „Inter-mozg”, within the frame work of an agreement on Multilateral Cooperation of the Academies of Socialist Countries. Also, at the time of his first trip to the USA at the end of 1957, Konorski established close contacts with the Neurophysiological Section, headed by Professor H. E. Rosvold, of the National Institute of Mental Health in Bethesda. This cooperation contributed to great progress in research on the functional organization of the frontal region of the cortex in both these centers. More recently, Professor Konorski had been invited several times to visit the Institute of Neurological Sciences at Pennsylvania University in Philadelphia by its Director, Professor E. Stellar. There he performed investigations on cerebellar physiology with Professor W. W. Chambers. As a result of these contacts, an agreement was signed for a long-lasting scientific cooperation between that Institute and the Nencki Institute. It should be remembered as well, that Professor Konorski took part in the work of the Organizational Committee and next on the Board of IBRO, formed in 1958 under the patronage of UNESCO.

But the main influence of Professor Konorski on the trends of research in brain physiology and behavior was his participation in numerous symposia and international conferences. He always was a central personality at any conference in which he participated, and nobody could be his equal in a discussion. Many of his publications are reports, presented at conferences, describing the results of investigations of the Polish School of Neurophysiology he created.

The amount of experimental data acquired by means of various methods and the achievements of the team at the Institute in the range of methodology and theory of investigation of brain physiology needed generalization. Professor Konorski took up the labor of preparing for the third time in his life a great synthesis of the investigations he accomplished. A monograph, entitled Integrative activity of the brain, of which the successive editions appeared in 1967 (in English), in 1969 (in Polish), in 1970 (in Russian), and a Spanish edition is in preparation, presented the original concept of the integrative activity of the brain as a complex cybernetic system, managing the activities of the organism as a whole. Beside many important generalizations, e.g., the model explaining perceptual processes, his monograph contains a series of new hypotheses. And, as earlier, Professor Konorski, almost simultaneously with the preparation of that work, undertook new experiments, which were meant to confirm or to upset the hypotheses put forward. In spite of his ill-health he did not reduce his intense in-

vestigational and organizational activity. The last work he took part in was the preparation to the Second Congress of Polish Science, but he could no longer take part in the debates.

Professor Konorski united talent with industry, intellectual courage with responsibility. As a result, he enjoyed universal respect, and his creative powers had a significant effect on research in the range of brain physiology and of higher nervous function. The state authorities as well as the scientific circles recognized his achievements for Polish Science. Twice he was granted State prizes, of the Second (1949) and First degree (1964). He was distinguished with the Officer's Cross (1946) and the Commander's Cross of Polonia Restituta (1959) as well as with the Banner of Labor of the Second Class (1969) and the First Class (posthumously). He was named Honorary Member of the Polish Physiological Society, the Polish Psychiatric Society and the Polish Psychological Society. For his scientific achievements and merit in developing cooperation with foreign scientists, Professor Konorski was granted with many foreign honors. In 1964 he was elected a foreign member of the National Academy of Sciences in USA, and, in 1965, a foreign member of the Rumanian Academy of Sciences. In 1970 he was granted the title of Doctor Honoris Causa of the University of Pennsylvania in Philadelphia and a Honorary Member of the American Academy of Arts and Sciences. He was foreign or honorable member of many learned Societies, the I. P. Pavlov Soviet Physiological Society, the American Pavlov Society, the French Psychological Society, the Czechoslovak Purkynie Medical Society, the Indian Physiological Society, and Uruguay Neurological Society. The scientific community acknowledged with deep pain and regret the death of Professor Konorski. From all countries still flows a stream of messages and letters to the Nencki Institute, bearing expressions of condolence of the authors and stressing the great loss incurred by the Institute, our country and world science with the death of one of the most eminent leaders in research on brain physiology.

Elżbieta Fonberg

PROFESSOR JERZY KONORSKI*

On 14 September 1973, Professor Jerzy Konorski, founder of the Polish school of neurophysiology, author of over a hundred and fifty of scientific papers and monographs, died at the age of seventy.

Konorski's life was a vivid example of both an overwhelming creative passion and a complete devotion to science. Pavlov once told his students that „science requires one's whole life, and even if somebody would have another life to offer, it would still not be enough”. Konorski, who was a great admirer of Pavlov, either took these words to heart or simply couldn't accept any other way of life. Science was his job, his hobby, his greatest and only true love.

Jerzy Konorski was born in 1903 in the industrial city of Łódź. After graduating from high school, he was not yet certain about the direction of his future studies. He took courses in mathematics for a short time and then in psychology, during which time he attended the lectures of Dr Leon Petrażycki, a well-known lawyer, philosopher and sociologist who developed new psychological concepts. These lectures were in Konorski's opinion the only worthwhile aspect of his studies in psychology, which otherwise, as it was set up at that time, did not appear directly relevant to the problem that was soon to become the major preoccupation of his life, i.e., the functioning of the brain. Finally, Konorski decided on the study of medicine even though its practical application never fully satisfied his theoretically-oriented mind. In 1927 he became acquainted with the Russian edi-

* Przedruk za: „Acta Neurobiologiae Experimentalis”, 1974, nr 34, p. 655–664.

tion of Pavlov's famous *Lectures on the higher activities of the brain*. Together with his friend and colleague from medical school, Stefan Miller, who through his knowledge of Russian was helpful in the book's translation, Konorski became deeply involved in Pavlov's work. From that time on their medical studies assumed only a marginal importance in their professional life. Konorski and Miller's involvement with a problem quite distant from the normal direction taken in the study of medicine, as well as the effort involved in mastering a foreign language was no ordinary fare among students at that time, but it went further than that. They had decided to test for themselves the ideas suggested by Pavlov's theories. They were not yet „scientists”, but only first year medical students, and thus had neither the experience nor the facilities necessary for their investigations. Fortunately, the two young researchers were helped by Professor Segal, who found them a room where they could set up their experiments. They purchased a dog at their own expense, fed him out of their own meager funds and built their own equipment; for example, they used toilet paper bought in a drugstore as recording tape.

While reading Pavlov's papers Konorski and Miller developed the hypothesis that the voluntary activity of animals has properties which cannot be fully explained by the laws of classical conditioned reflexes. Now, almost 40 years later, this idea has become so common that it is difficult to appreciate its importance. But at that time nobody had yet thought to divide conditioned reflexes into two categories. Konorski and Miller were the first to directly investigate this problem. After only few months of experimenting they were able to present their results at a meeting of the Warsaw Division of the French Biological Society. It took the form of a paper entitled *Sur une forme particulière des réflexes conditionnels*, which was published in 1928 in the *Comptes Rendus des Seances de la Societe de Biologie*. Their results attracted the interest of Professor Czubalski who offered them space in his laboratory at the Department of Physiology, of Warsaw University. Here Konorski and Miller initiated a new series of experiments dealing with the salivary-motor reflexes. In 1929 Konorski graduated from Medical School and began work at the psychiatric clinic in Tworki (directed at that time by Professor Luniewski). His career in psychiatry, however, was soon interrupted by a letter from Professor I. P. Pavlov responding to the publication of Konorski and Miller's abstract. Pavlov was one of the first to understand the importance of their experiments and, in consequence, he invited both the young scientists to come to Leningrad and work in his laboratory. The two years spent at the Koltushi Laboratory were crucial for Konorski. His contact with Pavlov was an immeasurable experience. For the first time he was in touch with people who were interested in the same problems that he was. He had the opportunity to engage in discussion with Pavlov, and to work hand in hand

with a whole team of physiologists trained in the methodology of conditioned reflexes. At Pavlov's famous „Wednesday meetings” Konorski very often took part in the discussion. Unlike most of Pavlov's disciples who from the very start had formed a tightly-knit group and were strongly influenced by the imposing personality of their leader, Konorski did not always stand in agreement with Pavlov. He had the ability to discuss and develop his own ideas with self-confidence despite their differing from Pavlov's theories. Some people interpreted this as antagonism on Konorski's part. Pavlov, however, from the very beginning was aware of some discrepancies between his views and those of Konorski and Miller. In fact, this may have been Pavlov's main reason for inviting the two young scientists to come to Koltushi. In spite of his reported dictatorial attitude in running the laboratory, Pavlov was fond of debate and controversy. Although he often tried to impose his own point of view, he was equally ready to admit the evidence and experimental conclusions of an opponent. Pavlov was aware that science is not a dogma and that its development often requires the repudiation of previously accepted theories. A true educator will certainly have more pride in pupils who have developed an ability to think independently and creatively, even if this requires an outright rejection of the master's own ideas, than in those who faithfully repeat his opinions fearing lest they might have to risk their own.

In Pavlov's laboratory Konorski and Miller repeated all the experiments that they had carried out earlier in an „amateurish” fashion (as Konorski himself expressed it). The results of these experiments were later published in 1936 in the laboratory's journal with an introduction and comments by Pavlov. Konorski and Miller also summarized their findings in a monograph entitled: *Physiological bases for the theory of acquired movements*, published in 1933 (in Polish). It was here that they developed the theory of voluntary motor reaction mechanisms; in addition, they divided the conditioned reflexes into two categories: type I (classical) and type II (instrumental). It should be noted that the unusual importance of this discovery went unrecognized for a long time. There were several reasons for this. First, the two young scientists were virtually unknown outside of their country, behavioral brain research in Poland at that time being only in its very elementary stages of development. The second cause was the fact that their papers were not yet published in English. In 1935 the American scientist B. F. Skinner proposed a similar division of conditioned reactions into two categories (naming them, however, in the opposite way). The fact that Skinner was working in a country where many scientists were interested in such problems, as well the fact that he published in English, gave him a distinct advantage over the young Polish investigators.

Upon returning to Poland, Konorski reassumed his position at the Tworki Psychiatric Clinic. Such work, however, was extremely demanding on Konorski

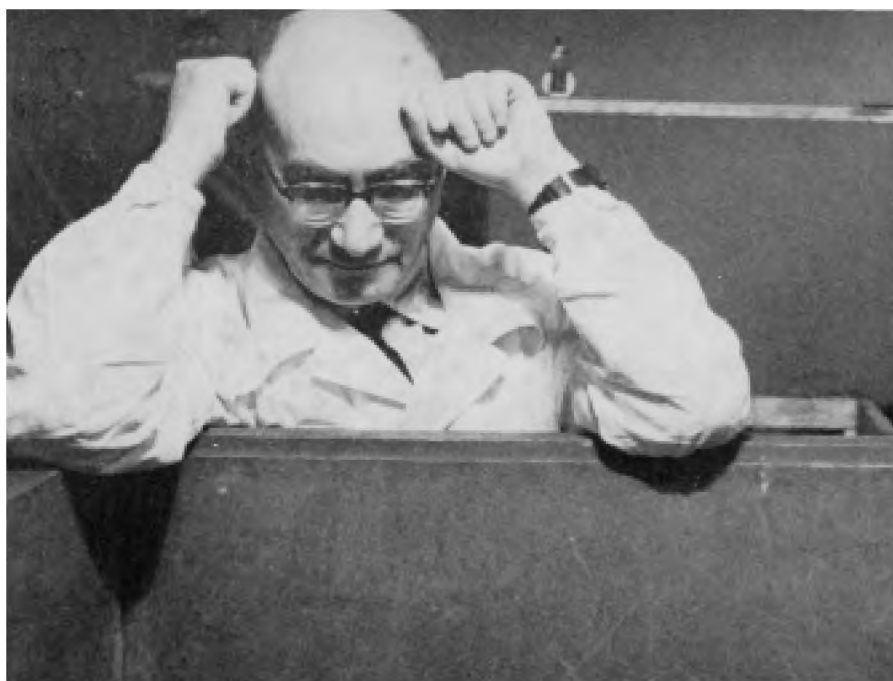
leaving him little, if any, time for experimental work. Fortunately in 1933 Konorski was able to transfer as a volunteer researcher to the Nencki Institute in Warsaw. Here he met Professor Białaszewicz, the noted biochemist and director of the Institute, and Dr Liliana Lubińska who had just recently returned from France where she had worked in the laboratory of the Professor Lapicque at the Sorbonne. Lubińska's scientific views, influenced by the theories of both Lapicque and Sherrington, made a great impression on Konorski. Together they began to conduct research aimed at linking Pavlov's and Sherrington's methods. Unfortunately, the war in 1939 interrupted their experiments, while most of their findings were lost during the forthcoming German occupation. Konorski himself escaped to the Soviet Union, where through his Russian colleagues he was appointed acting director of the Physiology Laboratory at the Institute of Experimental Medicine in Suchumi, Georgian SSR. There he worked; on problems of the conditioned reflexes in primates, on nerve regeneration following war injuries, and on other problems connected with war effects.

In 1945 Konorski returned to Poland and went through a period facing great difficulties. The Nencki Institute had been completely destroyed during the bombardment of Warsaw. Stefan Miller, his colleague and close friend committed suicide after Nazi's invasion. Jerzy Konorski, Liliana Lubińska, Genowefa Szwejkowska, Jan and Stanisława Dembowski, and Włodzimierz and Stella Niemierko decided to reestablish the Nencki Institute in Łódź. Professor Konorski was appointed head of the Department of Neurophysiology at both the Institute and the University of Łódź. The Nencki Institute at first consisted of a few rooms in a small apartment building. The rooms also had to serve as the living-quarters for Konorski, Lubińska, Szwejkowska and the Niemierkos, as well as a guest residence for visiting scientists – for example, Professor Geblewicz, Professor Missiuro and others. Somebody at the time informed the housing authorities that the group had too much space for families without children. The official sent to investigate the matter was astonished to discover how little space there actually was, considering the fact that the inhabitants shared middle-sized rooms with all the equipment, materials and animals necessary to carry out their scientific research. The official, interested in all he saw, listened to an explanation as to what was being done here and its importance; finally, both fascinated and flabbergasted he cried out: „Such a big science in such a small space” – and left the people in peace.

Fortunately, shortly thereafter the Institute was moved to a house on Południowa street. The house, although larger than the previous apartment, was by no means designed for scientific work. Therefore, all of the scientists were obliged to use their hands as well as their minds – building conditioned-reflex chambers, soldering conductors, connecting rubber tubes to serve as simple contact makers



Discussion in the conference room of the Department of Neurophysiology.
From left: C. Pfafmann, N. E. Miller, J. Konorski and H. Schlosberg. 1960. Warsaw.



Jerzy Konorski. 1960. Experimental room in the Department of Neurophysiology, Warsaw.

for applied stimuli, etc. Włodzimierz Kozak was the most ingenious of all in this aspect. At that time the atmosphere in our team was very cordial and warm. The continuous contact required by the common effort of „building from scratch”, as well as the cramped space, gave rise to lively discussions during the coffee breaks and other such occasions. We also attended professor Konorski’s lectures at the University. He spoke in a particularly animated and dynamic way, never simply reading his lectures. It was as if he wanted to share unusual and exciting adventure with us. We, in turn, also regarded our research as a great adventure.

The team at that time was young and made up mostly of students from the first year biology courses. Only Dr Szwejkowska and Dr Lubińska were left from the scientists who had been at the Nencki Institute before the war. Among the new staff members only Wanda Wyrwicka already had Ph.D., while A. Zbrożyna and I had just recently graduated from Medical School. Professor Konorski inspired us all with an enthusiasm and love for our work. Thus, for example, although a rigid work schedule – very strictly observed in other institutes in Poland at that time – was not obligatory in our department, it seldom happened that anyone starting at 8 a.m. left before 7 p.m. Konorski’s opinion was that strict discipline and fixed hours are not the way to stimulate scientific research. He felt that either research work is the main aim and passion of a scientist, or that man was simply not predestinated to become a scientist. I remember being rather astonished in one of my first assignments when, after having agreed to write a paper, Professor Konorski said that he expected it on Monday (it being Saturday at the time). „You have the whole of tomorrow to work on it”, he told me. I stood there a bit taken aback since I had a small child to take care of and was not used to working on Sunday – a time which I normally reserved for my family. But I wrote the article anyhow.

Professor Konorski’s was always full of new ideas; he could have kept hundreds of scientists busy with his experiments. In the first period most of our team began working under his direction on various problems connected with the mechanisms of conditioned reflexes – type II. Although he attached great importance to the investigation of his own ideas, he was able to understand the differing attitudes of his co-workers. When I started work in the department, I told Professor Konorski with youthful certainty that I was not interested in the physiological mechanisms of conditioned reflexes and that I would like to concentrate on the problems of pathology connected with experimental neuroses. I was still hesitating between research work and medical practice in a neurological or psychiatric clinic. Konorski allowed me to go ahead with my own projects, although they were not directly related to the major line of research of the laboratory at that time. He always showed a lively interest in my experiments and their results, although frequently he disagreed with my point of view.

Konorski was in this period working on a book that was later published in Cambridge (in 1948) under the title *Conditioned reflexes and neuron organization*. Some people considered the work to be a refutation of Pavlov. Such an interpretation is, however, most certainly an oversimplification. Despite the fact that some of the book's reviewers placed great emphasis on the more controversial points, the opposite, in fact, should be stressed; namely that Konorski's book was making Pavlov's theories more accessible to a wider range of readers. Pavlov's rather esoteric nomenclature made him scarcely comprehensible to Western scientists who were at that time accustomed to Sherrington's terminology and conceptual framework. Konorski's book acted like a bridge between the Pavlovian theories of conditioned-reflex and the Western neurophysiological school of Sherrington. Konorski expressed this very sentiment in the foreword to his book: „Dedicated to I. P. Pavlov and C. S. Sherrington in the hope that this work will do something to bridge the gap between their respective achievement”. In essence, this is what finally happened. Conditioned-reflex methods are now widely used almost every-where, Pavlov's theories are generally acknowledged in the United States, and electrophysiological research is being carried out in the Soviet Union.

Further research in our department followed along this line, i.e., that of linking neurophysiological knowledge (basic neurophysiological processes) with the theory of conditioned reflexes. Through the cooperation of Professor Stępień (a neurosurgeon), who organized a surgical team in our laboratory, we were able undertake research on the relation between structure and function of the brain. At first, Professor Konorski concentrated his interest on the function of frontal lobes, an area which was at that time the subject of intense study throughout the world. Among the most important discoveries of Professor Konorski and his team was that of the inhibitory role of the prefrontal lobes. Stefan Brutkowski continued this line of research up until his death in 1966; at present it is being conducted by one of Konorski's closest and most devoted co-workers Waława Ławicka and some of the other scientists in the Department of Neurophysiology.

The research section headed by Konorski became more and more dynamic. Every new experiment and every new contact was for Konorski a new source of problems and scientific ideas. Though it often happened that Konorski seemed to show less interest in the experiments which developed in a direction different from his own, he allowed the creative initiative of his coworkers. He felt that „weeds” should be allowed to grow freely, rather than taking the risk of uprooting even one valuable plant. If at times he was opposed to expanding research in too many directions, for so much „could still be accomplished using the old methods”, he was, nevertheless, happy to see achievements in new areas. Though strongly convinced of the correctness of his own views, and thus appea-

ring sometimes self-directed and even dictatorial, Konorski never persisted stubbornly in his own opinion simply because he had once said so. He was always ready to listen to another man's arguments and, most importantly, to reason.

One of the features of Konorski's personality was his youthful enthusiasm which he preserved throughout his whole life. Every new discovery was for him a tremendous joy. His hearty laughter could often be heard in the corridors, the enthusiastic joy over some unexpected result in one of his experiments.

Professor Konorski maintained wide ranging contacts with many scientists outside his laboratory. He often served as an advisor to other scientific institutions in our country, in addition to acting as a source of knowledge and inspiration for research projects in many foreign countries. The interest and enthusiasm he displayed when told of the achievements of another scientist was truly remarkable. During lectures he would always be vividly interested in what was being said; he had the ability to come quickly to the heart of the matter even if the area was new to him. Konorski was quite courageous and even daring in his thinking. The famous Polish arctic explorer and pedagogue A. B. Dobrowolski once compared science to mountain climbing, saying that both require immense courage and risk, as well as a certain amount of prudence. Konorski, who in his youth was a climber himself, kept a similar attitude toward science throughout his life.

Professor Konorski led an unusually modest private life, being satisfied with basic necessities that would assure him the chance to work peacefully. He traveled abroad only in the interest of science, never owned a car of his own, and had no hobbies or outside interests other than science. Occasionally he would enjoy the theatre, a good film, or a book, though only those with a high intellectual value containing ideas he considered useful for his work. He was very fond of the writings of Marcel Proust, for instance, regarding them to be perfect psychological studies of the working of the mind. In Konorski's life vacations were a time in which he would have the chance to work quietly on new concepts and problems that were always crowding his imaginative mind. He never accepted the concept of „time off” from science. And he couldn't imagine why other people didn't feel the same way.

For example, I remember the „round table” discussion we held on the lake during the International Symposium in Osieczna, Poland in 1958. We had one Sunday morning free off from the work sessions. The sunny September day was a perfect invitation for rowing out on the lake. Everybody took canoes and promptly disappeared in different directions; my colleagues from Czechoslovakia and I had planned on paddling to the river on the distant side of the lake. On the way somebody in one of the other canoes caught up to us, informing us that Professor Konorski had organized a symposium on the water. All the boats had col-

lected in a peaceful little bay surrounded by reeds; there Konorski lead an unforgettable discussion involving us all.

In 1955 the Nencki Institute was moved from Łódź to Warsaw, to a specially constructed building. For the first time, we had conditions favorable for development of diverse and complex scientific research. Professor Konorski paid a great deal of attention to the design of the building, taking part in its planning from the very beginning. He considered it to be „his own child”.

A few years ago the Department of Neurophysiology was divided into separate laboratories, each directed by pupils of Konorski specializing in a particular field of brain research. The achievements of the „Konorski School” are well-known and valued highly both in Poland and abroad.

Professor Konorski maintained contacts with his former colleagues from the Pavlov laboratories, and with other scientists in the Soviet Union, as well as with many scientists in the West. Almost every week the Institute was host to visiting scientists from abroad, who were attracted by the research we were conducting. Many researchers from various countries came to work in our Department for periods of several months up to a whole year. A number of world-famous scientists, visiting our Institute, delivered lectures to the staff. The Wednesday meetings were often the scene of endless discussions during which time young scientists had the chance to hear conflicting view points and theories from some of the highest authorities in neurophysiology.

Professor Konorski’s energy seemed to be inexhaustible. For instance, upon returning from his first visit to the United States he landed in Warsaw on a Saturday afternoon; most of the staff at the Institute was already preparing to leave for home. Konorski, however, went straight from the airport to his laboratory; he had a cup of tea in his study, washed his hands and then proceeded to organize a meeting. He wanted to tell everyone about the interesting research being carried out in the United States and went on lecturing till 9 o’clock in the evening. After the strain of a trans-Atlantic flight, the change of climate and the time lag, Konorski was still radiating with energy, so fervently did he want to share with us his scientific „adventures” in the USA.

The results of scientific research leading to a better understanding of higher nervous activity in human beings had always fascinated Professor Konorski. He kept in continual contact with the neurological and neurosurgical clinics. He was particularly interested in research on the various mechanisms of aphasia that was being conducted in collaboration with Jadwiga Szumska.

In recent years, Konorski devoted his attention to a new branch of science that had just recently begun to develop in Poland – cybernetics. In collaboration with R. Gawroński, he formulated a cybernetics model of the function of the nervous system. It was characteristic of Professor Konorski that even at an advan-

ced age, after many outstanding achievements in various fields of brain research, he was able to turn his attention to an entirely new field and come up with an original concept.

His last book *Integrative activity of the brain*, first published in the United States (1967), in Poland (1969) and then in the Soviet Union (1970), is a theoretical synthesis of all his ideas based on research carried out by himself and his coworkers, as well as other relevant work in the field. It would be impossible in the space permitted to summarize all his theories, many of which are new and original in the area of physiological psychology. One of the most important of his later ideas, however, is his theory of „gnostic units” which in his view function as the basis of perception and memory. During the last few years of his life Konorski initiated research on the mechanisms of visual and acoustic perception in animals and humans, now conducted in the laboratories of Bogusław Żernicki and Wanda Budohoska.

It is a difficult job to write about Professor Jerzy Konorski. One could not fairly appraise his vast contribution in the field of neurophysiology. Thus it would be necessary to fill many more pages in order to present an adequate synthesis of all his ideas on the mechanisms of voluntary movements, the organization of frontal lobes and the sensory-motor system, the functions of the cerebellum, perception mechanisms, the concepts of drive and anti-drive, consumatory and drive reflexes, gnostic units, the cybernetic model of brain functions, aphasia and a number of other problems to which Konorski turned his attention.

It is even more difficult to write about the man himself with his death still so near. I have worked in his laboratory for twenty five years, and thus many events of our daily contact make it impossible for me to view him in an objective light. I would like to stress once more, however, that what made Konorski a truly remarkable man in my estimation was his extraordinary devotion to science, one which involved his whole being and his whole life from the beginning to the end.

Włodzimierz M. Kozak

JERZY KONORSKI*

MEETING AT KOPERNIKA STREET

With my heart pounding, I am on my way to my first interview about a permanent job. A sophomore student of biology, I have just arrived in unknown Łódź from my native Warsaw for this interview sponsored by Mrs Irena Morsztynkiewicz, a long-time family friend who knew Professor Konorski. It is October, 1946.

Kopernika Street leads through an industrial section of the city towards the Kaliski Railroad Station. On the left side, I pass a large veterinary hospital with a giant figure of a metal horse standing above its entrance. Several gray textile factory buildings are on my right and left, and in the middle of the street there is a narrow-gauge street-car line. Finally, there is a row of pre-war three-story apartment houses. I enter the gate numbered 65. On the first floor, on my left, I see a large glass door. A small piece of cardboard with „Nencki Institute” written on it in longhand is attached to the door with a thumb-tack. The door opens, and Sławek Kurowski tilts his head invitingly and lets me into a corridor. The first room on the left houses the Department of Physiology (in fact, as I learned later, they did only biochemistry), headed by Professor Włodzimierz Niemierko. The second room on the left is the Department of Neurophysiology, without any label on the door. Straight ahead, the tworoom apartment of Professor Konorski

* Przedruk z: „Acta Neurobiologiae Experimentalis”, 1974, nr 34, p. 665–671.

and Dr Lubińska. On the right, a kitchen, in which, as I learnt later, one prepared for experiments.

A short, balding, bespectacled, middle-aged man enters the Neurophysiology Department. He wants to know what have I read about brain physiology. I am not prepared for this question. I tell him, however, about a pre-war publication by the „Polish Mathesis” entitled, *The brain and its mechanism: Pavlov, Adrian and Sherrington*, without even remembering that Konorski (with Stefan Miller) compiled the book and translated the articles of these three physiologists.

I then begin questioning Konorski about various biological problems, among them cancer; I had recently read a book on it and become very excited about the subject. I do not realize at this time how far apart different areas of physiology and pathology are. For me, all these things are very close, within the all-embracing science of biology which Professor Jan Dembowski has taught me in his books. Konorski stops me from going any further and continues his questions about my knowledge of brain physiology. I am struck right away by his matter-of-fact way of talking to people, by his lack of desire to chat or to learn what the other man is thinking, his kind of curtness. Twenty-seven years later, during our last conversation, the problem of cancer was again omitted.

In spite of my relative ignorance about neurophysiology, I got the job, as I learnt later, of a „deputy junior assistant”, the lowliest position imaginable. Thus a scientific association started, which was to last till his death.

I came to work in December, 1946. As one of my first tasks, Professor Konorski gave me a copy of Pavlov’s *Lectures on the functions of the brain hemispheres* to read and presented me with a copy of his paper with Miller, *An attempt at a physiological explanation of acquired animal behavior (motor conditioned reflexes)*. In other words, I immediately entered *in medias res*. In addition to these readings, he asked me to start construction of an experimental chamber for the study of salivary conditioned reflexes in dogs. This chamber was to be located on the third floor of the building, in a room adjacent to the Library and secretary’s office headed by Mrs Aniela Szwejcerowa. On the door leading to these two small rooms there was a paper card with „Library” handwritten on it.

One of my first specific tasks was to prepare the „zamazka of Mendelejev” for gluing the so-called „salivary baloon” on to the dog’s cheek around the fistula of the salivary gland. This and everything else in my work was influenced by Pavlov’s laboratory experience with conditioned reflexes. Konorski had worked with Pavlov, and he had brought from the USSR many laboratory implements such as glass tubes calibrated in „drops of saliva” and „tenths of a drop”, „salivary balloons”, „touchies” (gadgets for mechanical touching of dog’s skin), and others. These names sounded very strange; the system was a whole new world

to me. The terminology was Russian. Some of the terms, such as „touchie” (Polish „dotykałka”), were translation from Russian („kasalka”), but not all of them could be properly translated. For example, the term „zamazka” remained in its unchanged form in spite of my efforts to introduce a Polish equivalent, „sealing wax” („lak”). Similarly, „salivary baloon” had not been properly translated, although these metal tubes with a round plate did not look like a „baloon” („balonik”) at all. Fortunately, by self-teaching and with the help of my uncle, I already knew the Russian language a little.

Professor Konorski then gave me Pavlov’s *Letter to the young* in the form of a poster with Pavlov’s portrait on it and asked me to translate it into Polish. I translated it enthusiastically. Later I understood that Konorski wanted to imbue my mind with the principles of scientific work as Pavlov saw them:

„Be passionate in your work and in your quest”.

„Be modest. Never consider that you know everything”.

„Be consistent in your research and work”.

„Science requires from a man his whole life. And if you had two lives, even this wouldn’t be enough”.

„Even the most perfect wing could not lift a bird upwards without the support of air. Facts are the air of a scientist. And your theories are like soap bubbles; they will collapse and nothing will be left for you except embarrassment”.

Konorski’s attitude towards Pavlov was a mixed one. He was full of adoration for Pavlov and sometimes would repeat: „there is a lot of truth in Pavlov’s teaching, and what profound wisdom!”. At the same time, Konorski was very critical of some of Pavlov’s ideas. He would sarcastically comment on Pavlov’s belief that there is a „Metronome point” („Metronomnaya tochka”) in the dog’s brain into which converge all the excitations elicited by the sound and sight of a metronome. (The metronome was used as a stimulus in Pavlov’s laboratories).

But still... In the last years of his life Konorski arrived at a similar idea of „gnostic units”, or neurons specialized in recognizing a certain object.

At the time I started to work for Konorski, he was writing his book, *Conditioned reflexes and neuron organization* for the Cambridge University Press, although I did not know it at that time. In his book he related Sherrington’s discoveries about spinal reflexes to Pavlov’s work on conditioned reflexes. Later on, after 1948, Konorski received a heavy beating for this book. He had dared not to take all of Pavlov’s assertions literally, but to explain Pavlov’s discoveries in the light of modern English physiology. All I knew at that time was that from the very start Konorski required from us a good knowledge of English. We had to read the works of Sherrington, Adrian, and later Hodgkin and Eccles in the original and to discuss them during the weekly seminars. At his insistence, the journal of

the Nencki Institute entitled *Acta Biologiae Experimentalis* has been published exclusively in English.

SPINAL SOUL

Professor Konorski gave a course in neurophysiology for a small group of students of biology at Łódź University, in a room at Kopernika 65. Zofia Afelt, Stefan Brutkowski and myself attended. Konorski had the gift to infect his students with his enthusiasm for the physiology of the nervous system. There was something like a sect formed, with the members considering physiology superior to everything else. Professor Dembowski, on the other hand, led a biological „sect”, and was often ironical about physiology. The greatest offense against science was to be „unphysiological” in the first sect, and „unbiological” in the other. The biochemistry group, under Professor Niemierko, cherished a deep conviction about their own superiority, boasting about the accuracy of their methods and measurements.

Professor Konorski surrounded himself with disciples initiated into the arcane knowledge of brain physiology. Although they were only inexperienced students, he indoctrinated them to believe that „they are the greatest specialists in this field in the whole world”, to use his own expression. On their part, they proudly bore the burden of knowledge as they silently moved along the corridors in their white laboratory coats, with struggling dogs on leashes.

To a bystander they seemed to be a sect because they used an arcane „lingo” composed of Pavlovian terms, carefully translated into Polish and supplemented with the terminology of the Motor Conditioned Reflexes discovered by Miller and Konorski. All kinds of inhibitions, excitations, first and second type reflexes, first and second order signals and various classes of stimuli were meticulously defined and named. Certain kinds of stimuli were called „inhibitors”, and qualified by terms such as „conditioned” or „delaying”. Whoever used the term „conditional” instead of „conditioned” was immediately recognized as a foreign, unfriendly guy, pitifully unfamiliar with the true science of physiology.

When the fashion for Pavlovism came in, the clinicians and scientists from Warsaw started arriving in Łódź in flocks in order to learn something about it from Konorski during specially organized seminars. In no time at all they had mastered the new trade and language so well that when the word came down that Konorski was a revisionist of Pavlovian thinking, they were the first to write articles in which they mercilessly branded his deviations. According to Pavlovian theory, there were two systems of signals and human speech was actually com-



Jerzy Konorski and some his pupils during visit of H. Enger Rosvold. Sitting, from the left: H. Enger Rosvold, Jerzy Konorski and Zofia Afelt, Standing from the left: Elżbieta Jankowska, Czesław Dobrzecka, Elżbieta Fonberg, Irena Łukaszewska, Kazimierz Zieliński, Bogusław Żernicki, Teresa Górská, Jadwiga Dąbrowska and Waclawa Ławicka. 1961. Conference room of the Nencki Institute, Warsaw.



Jerzy Konorski. 1961. In conference room of the Department of Neurophysiology, Warsaw.

posed of signals of the second order. In one article Konorski was criticized for his „separation” of the second from the first system of signals and, at the same time, for his „obliteration of the difference” between the two signal systems, which would be the sin of implying that there is no difference between man and animal.

Professor Konorski did not give in, and he did not produce the „selfcriticism” which was expected of him. When the Pavlovian fashion was over the same people quietly returned to their real fields of interest, and Konorski remained in his.

It was characteristic of the whole atmosphere of those days that Professor Dembowski, Konorski’s superior at the Nencki Institute and at that time also president of the Pavlovian Committee, told me once quite frankly, „Dear colleague, you should not take it all so seriously; Pavlovism is a fossilized branch of science”.

What Konorski was really interested in was the soul, the mechanism of human thought and intelligence. When, during the first post-war Łódź years, he taught us the physiology of the spinal cord, he once used the expression „spinal soul”. He then had in mind phenomena such as the washing-off reflex in the spinal frog, by which the hind foot removes a drop of acid placed on the back; the postural reflexes and reflex patterns in the spinalized frogs; and scratch reflexes, stepping, hopping, withdrawal (flexion) and extension thrust reflexes in spinal cats and dogs. He thought that this „spinal soul” is of a poorer quality, so to speak, that it is automatized, un-plastic, and that all higher functions of the soul should be, as Pavlov also thought, attributed to the cerebral cortex. Konorski professed not to believe in a spinal memory or associations, and called these phenomena „physiological artifacts” and „modifications of excitability”.

I have preserved in my memory two of his remarks from the period when I was his undergraduate student. When, amazed by the descriptions of various complex reflex patterns and their obvious purposes, I asked him whether the nervous system also makes mistakes, he laughed and cited the example of the moth which flies into the flame of a candle.

Another time, during his lecture to a class at Łódź University’s Narutowicza Street building, he dwelled for some time on the eternal dualistic mind-brain problem. He concluded confidently that this problem will be solved in the not-so-distant future. He certainly had in mind that he would solve it himself.

Professor Konorski liked to meditate and to produce mental constructs, to elaborate self-consistent systems concerning the function and structure of the brain. He liked to build far-reaching conclusions on a modest factual basis. He loved to quote anecdotes and examples rather than general rules. Once, as if anticipating criticisms from an English audience about his schematic diagrams of

the brain, he prepared a slide showing London's underground system in an extremely schematic way. He showed this drawing and said: „does this in any way resemble London as we know it from geography? Of course not, but it truly depicts the functional relationships between the various underground routes. So it is with my schematic representations of the brain reflex structure”.

He tried to explain away every consecutive movement of a dog during an experiment using the terms and categories which he himself created or specified. Sometimes he made his pupils and collaborators nervous when he forcibly tried to fit the behavior of the animal into his theoretical assertions and to downgrade certain observations and facts to the contrary. As far as a scientific prediction of the result of an experiment was concerned, he always admitted two or three possibilities, and strangely enough, all these possible outcomes of an experiment supported, to some extent, his theoretical assumptions. In his physiological considerations he frequently tried to understand the dog's motives. For example, he would say, „He (the dog) thinks, ‘After this metronome they don't give food, so why should I raise my paw?’”.

In his quest for understanding the workings of the brain he was tireless, and his enthusiasm infected others. His success in this was by no means due to his oratory. He was not a good speaker at the seminars, and frequently interrupted his talk with time-marking sentences which conveyed zero bits of information. „We know, you know, that the situation is such, that this is just this!” he would say with deep conviction in his voice. Everybody would nod in agreement.

Konorski was a man of flesh and blood. He was interested in many things apart from neurophysiology. In his youth he was a fan of mountain climbing in the Tatra Mountains, and he liked to tell about a fall he had experienced during one of these trips. Needless to say, he described the fall in terms of mutual excitations and inhibitions of his brain centers. When I was in Australia, I met Mrs Pepi Rosleigh, his companion during these mountain adventures. She was at a loss of words to describe his sincere and friendly character. Konorski had a strong sense of comradeship and fairness. He considered it wrong, for example, to lay the blame on somebody else for one's own faults, or to devolve one's duties on others.

He could embarrass the culprit very easily, as a priest would. Konorski himself served as an example of devotion to science. He regularly spent the salary he received as a member of the Polish Academy of Sciences entirely for the needs of his Department. He distributed his own scientific awards among his collaborators.

We met for the last time in Philadelphia, in 1970. He was then in frail health, complaining of certain discomforts which I thought related to his liver problems. He was very friendly, and for the first time since the beginning of our acquaint-

tance, he embraced me and called me „beloved”. He confessed that he had sent me to work with Professor J. C. Eccles (in 1959, in Australia) because he always desired that I should get involved in „true physiology”. This sounded as if he felt disappointed with conditioned reflexes. He stressed meaningfully, „when we part now, it may be for a long time”. It was only later that I understood what he meant.

Bogusław Żernicki

PROFESSOR JERZY KONORSKI – MY TEACHER*
**This short recollection is only a fragmentary aspect
of Professor Konorski as a person, such as it appears
from the standpoint of our mutual scientific relations**

ŁÓDŹ

In the year 1949, a few days after being graduated from secondary school I read in one gulp a book entitled *The brain and its mechanism*, containing lectures of Adrian, Sherrington and Pavlov. I was particularly impressed by those of the last author, they contained just what I wanted to study. I did not know, however, that such experiments were already being conducted in Poland. The name of Jerzy Konorski, one of the translators of the lectures, was then new to me.

Towards the end of my second year of medical studies I met my friend, Jan Burner, who told me of his work in a splendid place, which was the Department of Neurophysiology of the Nencki Institute. He spoke about the Department's seminars, the experiments and particularly about Professor Konorski, saying that all this is here, in Łódź. Shortly after, the new Polish edition of Pavlov's *Lectures on brain activity became available* (prepared under the supervision of Jerzy Konorski), and I studied this book with enthusiasm.

In September of the same year I arrived at the Nencki Institute, wishing to know when I might talk to Professor Konorski. But in a moment I was already

* Przedruk z: „Acta Neurobiologiae Experimentalis”, 1974, nr 34, p. 673–680.

in his study, we spoke for about an hour; and I left happy – „I will work in the Department!”. At that time the Department of Neurophysiology was placed in an old building and occupied two of its floors, a high basement and a ground-floor, which made together about ten rooms. In half of the ground-floor there were three conditioned-reflex chambers and the Professor’s study, joined by a narrow corridor. In one of the chambers I assisted Jan Bruner in experiments on a „salivary” dog, named Brytan. He was a good dog, which means he had regular conditioned reflexes. We studied the mechanism of acute extinction. We extinguished in turn the salivary reflex and introduced a control interval, the duration of which corresponded to the extinction procedure. It appeared that after the interval itself the conditioned reflex was considerably diminished. The experiments were exciting indeed-acute extinction. Besides recording the secretion of saliva, we observed every movement of the animal. Professor Konorski was easily accessible. We saw him almost every day, calling him often to the chamber in order to show him a dog’s „unusual” behavior.

Every Wednesday at 4 p.m. the Department had meetings, they used to take place in the largest room of the basement part, which was also the study room for half of the workers. Before each conference we had to bring in a blackboard and a number of chairs. The room hardly held some fifteen attendants, but the cramped space favored lively discussion.

Most of the seminars were concerned with the Department’s current affairs. During the first which I attended, Wanda Wyrwicka, the Professor’s oldest student, presented her important results showing that center for the instrumental movement is excited not only from the center for the conditioned stimulus but also from the drive center (see 3, Chapter IX). Lectures were often interrupted by questions. I noticed then that our Professor perceived every word said in his presence. He always widely commented upon the lecture. We listened breathlessly to his words. Everything that had been previously discussed became now far more interesting and more important.

Some of our meetings varied from the typical line. During one of them Professor Konorski gave us a summary of the recent book by Eccles *Basis of mind*, and read us his letter to Eccles, in which he criticized the last chapter of the book devoted to voluntary movements. Another time it may have been before Christmas, Professor Konorski related his initial experiments on instrumental conditioned reflexes (5), which he had studied together with Stefan Miller (they were then both medicine students), and told us about his early correspondence with Pavlov, which resulted in his stay in Leningrad.

Grasping the problems associated with the Department’s research interests proved to be relatively easy. I become acquainted with the problem of instrumental conditioned reflexes, studying Professor’s pre-war monograph (4) and

his paper on transfer of conditioned reflexes (1). I had also read his new monograph, *Conditioned reflexes and neuron organization* (2), which he explained all of the facts acquired in Pavlov's School on the basis of the well established laws of the physiology of spinal cord obtained in Sherrington's School. Dr Lucjan Stepień, a neurosurgeon coming in afternoons to our Department, used to train us all in neurosurgical techniques.

After a period of a year I obtained a dog of my own. His name was Dudek and he had already served scientific aims. Without giving me a specific subject for experimentation, Professor Konorski recommended that I observe the dog closely. I soon noticed that Dudek's salivary conditioned reflexes decreased considerably within a session. This phenomenon had been described in Pavlov's „Laboratories” as „extinction with reinforcement”, and explained by Pavlov as the effect of fatigue of conditioned connections. Professor Konorski was glad to hear about my observation; for he considered the event to be important and still far from being understood. As I had discovered it on my own accord, he expected me to be passionately engaged in solving the problem, which was indeed the case for I immediately started to multiply the number of conditioned stimuli. My next dog's name was Bekas. He had been for several years one of the best in the Department, serving Dr Genowefa Szwejkowska and Professor Konorski in their experiments on the extinction and restoration of salivary conditioned reflexes (see 3, Chapter VII). One day Dr Szwejkowska applied electric shock to the dog. Bekas never „forgave” her that. From that time on he was restless in the chamber, and his salivary reflexes became irregular. Professor Konorski supposed that giving the dog into my hands (change of experimenter) might perhaps heal the neurotic symptoms, which, however, did not appear to be a case. Professor Konorski was in the chamber almost every day, and we discussed further treatment. The dog behaved, however, worse every day. Starved in the animal house, he refused even meat in the chamber. Finally we had an idea. Instead of food I began to serve acid to Bekas (by means of a cannula located in his mouth), and – Eureka!—his conditioned reflexes became regular again. Using acid solved at the same time the problem of „extinction with reinforcement”. Acid conditioned reflexes did not diminish during the sessions and thus ready fatigability of conditioned connections proved to be a myth (7). I began to feel unjustly treated, having to deal only with salivary reflexes, and said so to my Professor. This is what he answered: – „Knowing well the problems of the Department in the field of instrumental reflexes, find a subject for yourself”. I gathered a number of the reprints, read and meditated, and finally found a suitable subject! – „The conditioned stimulus of an instrumental reflex will neither be a sporadic stimulus, nor a background stimulus, but the animal's hunger or thirst itself”. I obtained four naive dogs that eventually mastered the task (see 3, Chapter X).

The year 1956. A new, fine building in Warsaw, spacious animal house, a complete suite of operating rooms. The period of the „cult” of Pavlov’s theory is over. Professor Konorski is recognized and honoured.

Our working methods undergo significant alterations. Papers based exclusively on conditioned–reflex technique are becoming rare; ablation methods are involved in a greater number. Stefan Brutkowski organizes a neuroanatomical laboratory, and electrophysiological methods develop and become important.

The international contacts become more easy. Almost all eminent brain physiologists from western countries come in turn to visit our Department. We are glad to see our Professor’s outstanding position among the most illustrious scientists. The year 1958. After his return from a few months’ stay in America Professor Konorski proposes to me the following theme: examining the effects of removal of the gustatory area of the cerebral cortex on alimentary conditioned reflexes. We are working together on one part of the problem, which is on the localization of the gustatory area in dog by recording cortical potentials evoked by stimulation of the *chorda tympani*.

The first dog deprived of the gustatory cortex (Kudłatek) confirmed our supposition, his conditioned and unconditioned salivary reflexes decreased considerably (8). After several weeks, however, they assumed again their initial size. On the day before leaving for summer holidays I began to suspect that they might become hypernormal. I postpone my departure several times, the dog’s reflexes grow incessantly. This release phenomenon was observed to the late autumn.

In 1958 Konorski participates in the famous Moscow colloquium, attended also by Professors Brazier, Magoun and Moruzzi, who direct their steps to Warsaw on their way back in order to visit our Department. Professor Moruzzi delivers a lecture on the pretrigeminal cat. The lecture provides matter for deliberation: to what extent is the waking cerebrum of the pretrigeminal cat normal. Konorski and Moruzzi suppose that establishing conditioned connections will be possible in it.

Two years later, as I was working in Pisa, the correctness of that hypothesis proved to be sound (see 6). After my return to Poland I continue studying the properties of isolated cerebrum of the pretrigeminal cat. Professor Konorski has, however, lost interest in that subject.

In 1967 Professor’s last monograph appears, *Integrative activity of the brain* (3). It consists principally of three parts: (i) the theory explaining all major conditioned–reflex data, (ii) exhaustive analysis of the problem of instrumental conditioned reflexes, (iii) the concept of mechanisms of perception and association. The last part was mainly the result of Professor’s activity in the Neurosurgical Clinic.



Ivan Divac, Lucjan Stepień, Waclawa Ławicka, Jerzy Konorski and Vachtang Mosidze in front of the Nencki Institute. 1967. Warsaw.



Jerzy Konorski in his office. 1969. Warsaw.

In 1970 Professor Konorski proposes undertaking joint research on visual perception. We start a fresh period of close scientific contact. A colony of cats bred in a controlled visual environment is established in the Institute. Cats, which saw only definite objects, are examined behaviorally (Konorski directs these investigations closely himself) and electrophysiologically. We analyze in their visual cortex the responses of single nerve cells to these objects. Both types of research indicate the importance of the initial visual training.

At the same time Konorski organizes a psychophysiological laboratory in collaboration with Wanda Budohoska, and they start research on visual and auditory perception in humans.

Vacation 1971. We are staying with Professor Konorski in Zakopane in the Polish Academy of Sciences rest house and have the pleasure of welcoming Professor Stellar and Lucy Turner from Philadelphia. Elżbieta Fonberg is our frequent guest. We enjoy everyday walks in the mountains and pursue lively scientific discussions. After some weeks only the two of us remain. For the first time in my life I am the Professor's only companion; and, moreover, I feel that I am not only his pupil and co-worker, but also his friend.

THE ULTIMATE PERIOD

Spring 1973. Relapse of disease that had apparently been mastered a few years before. We are, however, not very depressed by Professor's first stay in the hospital. Every day, before 8 a.m., I have a telephone call from him, and we briefly discuss current affairs. I may see him in the hospital every few days. He believes in the chance of recovery. We have scientific conversations and succeed once in performing a little experiment. Konorski has double vision owing to paralysis of the abducens nerve in the right eye; so this in an „opportunity” to attempt a psycho-physical experiment.

Professor Konorski is back at home for a short time. Having some troublesome matter in the Department, we ask to consult him, and we come to his place – a group of six people. I experience again a delightful feeling of relaxation; our Professor makes unfailingly the absolutely right, although difficult, decision.

Hospital again, and some more very sad visits. During one of them Konorski shows me an article in the newspaper, saying that a questionnaire addressed to Polish scientists resulted in the acknowledgment of his work, performed with his co-workers, to be one of the ten most important Polish scientific accomplishments in the post-war period. There is to be an article on every one of

them; Konorski deliberates on the contents of the article and put forward some suggestions.

The last visit and a last long conversation. It happened exactly 22 years after the day when I first saw my Professor.

THE DEPARTMENT OF NEUROPHYSIOLOGY

It is certainly to be assumed that the most important inheritance left by Professor Konorski is the Department of Neurophysiology, which he had created and directed to the last days of his life. What is the Department's character today? Out of the older generation of scientific workers, those who survived World War II when Polish scientists were systematically destroyed, only Professor Liliana Lubińska is working in the Department.

The middle-age people are chiefly those who came in numbers to the newly opened Department in the first post-war years; they are now about 40–50 years old and represent the generation of Professor's pupils. Today there are about 15 of them in the Department. Some of Professor's pupils are working abroad, having chosen institutions better provided with scientific equipment. We note, however, that their scientific production has not increased in these more favorable conditions, which do not manage to overweigh the unique scientific atmosphere created by our Professor in the Department.

Finally, the third generation—young scientific workers—who are about 25. Most of them came to the Department in very recent years— the period of „prosperity” for Polish science.

We have a perfect staff of technical assistants. Many of them have been working here over twenty years and are entirely devoted to the work of the Department.

Some of the Department's research problems have a very long tradition. Our specialities are instrumental conditioned reflexes and the frontal cortex problem. Numerous investigations concern the motor system, the limbic system, recent memory and the visual system (see Table I). Altogether the Department is now a large center of brain research. It is in deep sorrow due to the painful loss it has undergone.

TABLE I
Current Research of Senior:
Workers in the Department of Neurophysiology, Nencki Institute

- AFELT, Zofia: Coordination of locomotor movements after lesions of the spinal cord.
- BUDOHOŠKA, Wanda: Visual and auditory perception. Psycho-physiological investigations.
- CHMURZYŃSKI, Jerzy: Spatial orientation and sexual behavior in insects.
- DĄBROWSKA, Jadwiga: Prefrontal cortex. Go-no go differentiation with symmetrical or asymmetrical reinforcement.
- DEC, Krystyna: Visual perception. Electrophysiological investigations of the tecto-pretectal region.
- DOBRZAŃSKA, Janina: Ethology of ants.
- DOBRZAŃSKI, Jan: Ethology of ants. Learning in ants.
- DOBRZECKA, Czesława: Instrumental conditioned reflexes. Split brain.
- FONBERG, Elżbieta: Limbic system. The role of amygdala and hypothalamus in alimentary behavior.
- GÓRSKA, Teresa: Ontogenetic development of the motor system. Functional organization of the cortical motor areas.
- KORDA, Piotr: Maternal behavior in dogs.
- KOSMAL, Hanna: Neuroanatomical investigations of the amygdala.
- ŁAWICKA, Wacława: Prefrontal cortex. Delayed responses and reversal learning.
- LUBIŃSKA, Liliana: Axoplasmic flow. Wallerian degeneration.
- ŁUKASZEWSKA, Irena: Short-term memory. Behavioral investigations in rats.
- STĘPIEŃ, Irena: Prefrontal cortex and caudate nucleus. Go left-go right differentiation.
- TARNECKI, Remigiusz: Cerebellum. Electrophysiological and behavioral investigations.
- ZABŁOCKA, Teresa: Visual deprivation. Behavioral investigations.
- ŻERNICKI, Bogusław: Visual perception. Electrophysiological investigations of visual cortex. Pretrigeminal preparation.
- ZIELIŃSKI, Kazimierz: Defensive conditioning. Stimulus intensity dynamism in discrimination and reversal learning. Prefrontal cortex.

REFERENCES

1. KONORSKI, J. 1938/1939. *Variability of motor conditioned reflexes (principles of cortical transfer)* (in Polish, French summary), „Przeł. Fizjol. Ruchu” 9, s. 191–241.
2. KONORSKI, J. 1948. *Conditioned reflexes and neuron organization*. Cambridge Univ. Press., London. 267 p.
3. KONORSKI, J. 1967. *Integrative activity of the brain. An interdisciplinary approach*. Univ. Chicago Press, Chicago. 531 p.
4. KONORSKI, J. and MILLER, S. 1933. *Podstawy fizjologicznej teorii ruchów nabytych. Ruchowe odruchy warunkowe. (Bases of the physiological theory of acquired movement. Motor conditioned reflexes)*. Książnica Atlas, Warszawa. 167 p.
5. MILLER, S. and KONORSKI, J. 1928. *Sur une forme particuliere des reflexes conditionnels*. „O. R. Seanc. Soc. Biol.” 99, s. 1155–4157.
6. ŻERNICKI, B. 1968. *Pretrigeminal cat.* „Brain Res.” 9, p. 1–14.
7. ŻERNICKI, B. and KONORSKI, J. 1959. *Fatigue of acid conditioned reflexes*. „Acta Biol. Exp.” 19, 327–337.
8. ŻERNICKI, B. and SANTIBANEZ-H., G. 1961. *The effect of ablation of alimentary area of the cerebral cortex on salivary conditioned and unconditioned reflexes in dogs*. „Acta Biol. Exp.” 21, p. 163–176.

**SESJA NAUKOWA
POŚWIĘCONA UCZCZENIU PAMIĘCI
JANA DEMBOWSKIEGO (1889–1963)
I JERZEGO KONORSKIEGO (1903–1973)***

OD REDAKCJI

W dniu 1 grudnia 1983 roku odbyła się w Sali Lustrzanej Pałacu Staszica w Warszawie uroczysta sesja, zorganizowana przez Radę Naukową i Dyрекcję Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN, poświęcona uczczeniu pamięci zmarłego przed 20 laty JANA DEMBOWSKIEGO i zmarłego przed 10 laty JERZEGO KONORSKIEGO.

Na sesję przybyli członkowie kierownictwa Polskiej Akademii Nauk i Wydziału Nauk Biologicznych PAN, przedstawiciele placówek naukowych oraz zaproszeni goście, wśród nich współpracownicy i uczniowie Zmarłych Uczonych.

Wygłoszone zostały referaty naukowe oraz przeprowadzona dyskusja.

Profesor Stella Niemierko, przewodnicząca Rady Naukowej Instytutu Nenckiego, w słowie wprowadzającym określiła cel zorganizowania tej sesji: „..... chodziło nam o uczczenie pamięci profesora Dembowskiego i profesora Konorskiego, którzy położyli tak ogromne zasługi w powojennej reaktywacji naszego Instytutu. Ponadto chcieliśmy przypomnieć ich sylwetki naukowe tym, którzy ich nie znali w pracy laboratoryjnej, w dyskusjach naukowych, wreszcie

* Przedruk z: „Kosmos” 1984, nr 4, s. 405–509.

w życiu codziennym. Chcieliśmy zapoznać młodych kolegów z niektórymi przynajmniej aspektami ich działalności badawczej i wskazać na niektóre trwałe osiągnięcia naukowe. Chcieliśmy też przedstawić w wielkim skrócie rozwój badań prowadzonych obecnie, a zainspirowanych ideami profesorów Dembowskiego i Konorskiego”. I dalej: „Chcielibyśmy, by dzisiejsze zebranie przyczyniło się do uświadomienia, dlaczego zarówno profesor Dembowski jak i profesor Konorski przeszli do historii nauki jako wybitni uczeni”.

Poświęcając specjalny zeszyt „KOSMOSU” materiałom z tej sesji, Redakcja pragnie przyczynić się do spełnienia zamierzeń organizatorów tego ważnego wydarzenia w życiu naukowym.

**OTWARCIE UROCZYSTEGO POSIEDZENIA RADY NAUKOWEJ
INSTYTUTU BIOLOGII DOŚWIADCZALNEJ IM. M. NENCKIEGO PAN
PRZEZ PRZEWODNICZĄCĄ RADY
– PROFESOR STELLĘ NIEMIERKO**

Otwieram uroczyste posiedzenie Rady Naukowej Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN związane z uczczeniem pamięci profesora Jana Dembowskiego, zmarłego przed 20 laty i profesora Jerzego Konorskiego zmarłego 10 lat temu.

Serdecznie witam wszystkich, którzy przybyli na nasze posiedzenie! Witam prof. dr. Aleksandra Gieyszтора, Prezesa Polskiej Akademii Nauk, prof. dr. Leonarda Sosnowskiego, wiceprezesa PAN, prof. dr. Macieja Nałęcza, zastępcę Sekretarza Naukowego PAN, prof. dr. Adama Urbanka, Sekretarza Wydziału II PAN. Witam przedstawicieli placówek naukowych, współpracowników i uczniów profesora Dembowskiego i profesora Konorskiego. Witam wszystkich pracowników naszego Instytutu, szczególnie serdecznie witam naszą młodą kadre naukową, która osobiście już nie знаła ani profesora Konorskiego, ani tym bardziej profesora Dembowskiego.

Mamy tu na sali przedstawiciele co najmniej trzech pokoleń naukowych Instytutu. Stosunek więc ich do profesora Dembowskiego i profesora Konorskiego musi być siłą rzeczy bardzo zróżnicowany. Dla najstarszego pokolenia (niestety na dzisiejszym posiedzeniu tylko ja jedna je reprezentuję) profesor Dembowski był już również nauczycielem. Jako młoda studentka słuchałam jego niezwykle ciekawych, świetnie wygłaszanych wykładów z biologii na Uniwersytecie Warszawskim chyba w latach 1926–1927. Po wojnie profesor Dembowski piastował najwyższe stanowiska naukowe i państwowe, lecz nadal pozostawał niezwykle skromny. Profesor Konorski był dla nas przyjacielem i bliskim kolegą, tryskającym energią, entuzjazmem, biorącym udział we wszystkich poczynaniach Instytutu. Pokolenie, które obecnie stanowi kadre kierowniczą Instytutu – to w znacznej mierze uczniowie profesora Jana Dembowskiego i profesora Jerzego Konorskiego, ich bliscy współpracownicy w codziennych badaniach naukowych. Część uczniów obydwóch profesorów rozproszyła się po całym świecie, często zajmując wysokie stanowiska naukowe. Wreszcie młodzi koledzy – dla których profesor Konorski, a zwłaszcza profesor Dembowski – to już postaci historyczne.

Jaka myśl przyświecała nam w zorganizowaniu dzisiejszego zebrania? W pierwszym rzędzie chodziło nam, jak już wspomniałam, o uczczenie pamięci profesora Dembowskiego i profesora Konorskiego, którzy położyli tak ogromne zasługi w powojennej reaktywacji naszego Instytutu. Ponadto chcieliśmy przypomnieć ich sylwetki tym, którzy znali ich w pracy laboratoryjnej, w

dyskusjach naukowych, wreszcie w życiu codziennym. Chcieliśmy zapoznać młodych kolegów z niektórymi przynajmniej aspektami ich działalności badawczej i wskazać na niektóre trwałe osiągnięcia naukowe. Chcieliśmy też przedstawić w wielkim skrócie rozwój badań prowadzonych obecnie, w zainspirowanych ideami profesorów Dembowskiego i Konorskiego.

Jest już sloganem stwierdzenie, że postęp nauk biologicznych wiąże się ściśle z rozwojem współczesnej techniki badawczej jak również i to, że najbardziej nawet wspaniała i wyrafinowana aparatura nigdy nie wystarczy badaczom do osiągnięcia istotnych odkryć naukowych. Umiejętność stawiania pytań, na które chce się otrzymać odpowiedź, dociekliwość naukowa, rzetelność w wyciąganiu wniosków, poprawność rozumowania, intuicja naukowa i pasja badacza – to atrybuty umysłu ludzkiego nieodzowne dla prawdziwej, twórczej pracy naukowej.

Chcielibyśmy, by dzisiejsze zebranie przyczyniło się do uświadomienia, dlaczego zarówno profesor Dembowski jak i profesor Konorski przeszli do historii nauki jako wybitni uczeni.

Jak wszyscy wiemy, Instytut im. M. Nenckiego istnieje już 65 lat. Jego tradycje i klimat naukowy, jego osiągnięcia i dalszy, miejmy nadzieję, że jak najlepszy rozwój, zależy nie tylko od tych, którzy obecnie stanowią jego trzon, ale i od tych, którzy już odeszli i którym zawdzięczamy bardzo wiele, często nie zdając sobie sprawy, w jakim stopniu korzystamy w naszej własnej pracy badawczej z ich spuścizny naukowej.

WYSTĄPIENIE DYREKTORA INSTYTUTU BIOLOGII DOŚWIADCZALNEJ IM. M. NENCKIEGO – PROFESORA KAZIMIERZA ZIELIŃSKIEGO

Dzisiejsze uroczyste posiedzenie Rady Naukowej Instytutu Biologii Doświadczalnej PAN im. M. Nenckiego zbiega się z kilkoma ważnymi dla nas rocznicami. Przed kilku dniami minęła 65. rocznica powstania Instytutu. Pierwszym jego dyrektorem był profesor Kazimierz Białaszewicz, który zmarł 19 stycznia 1943 roku, czterdzieści lat temu. Był on jednym ze współzałożycieli Instytutu, twórcą Zakładu Fizjologii i jego kierownikiem w latach 1916–1939. Wokół profesora Białaszewicza i kierowanego przez niego Zakładu skupiła się grupa wybitnych uczonych i organizatorów, którym Instytut zawdzięcza powstanie i rozwój w latach międzywojennych.

Instytut, całkowicie zniszczony podczas ostatniej wojny, swoje odrodzenie zawdzięcza przede wszystkim kilku przedwojennym pracownikom Instytutu: Janowi Dembowskiemu, Stanisławie Dembowskiej, Włodzimierzowi Niemierko, Stelli Niemierko, Jerzemu Konorskiemu i Lilianie Lubińskiej. Oddawali oni

Instytutowi całe swoje życie, niespożytą energię i umiejętności. Byli twórcami trzech głównych kierunków badawczych Instytutu, które później uległy nieznacznym tylko modyfikacjom, mimo burzliwego naukowego, kadrowego i organizacyjnego rozwoju Instytutu w ciągu ostatnich dziesięcioleci.

Profesor Jan Dembowski, protozoolog i etolog, był pracownikiem Instytutu od chwili jego powstania, zmarł 22 września 1963 roku. W latach międzywojennych kierował Zakładem Morfologii Doświadczalnej. Po II wojnie światowej stworzył Zakład Biologii, był też pierwszym dyrektorem Instytutu po jego odrodzeniu. Był wybitnym działaczem państwowym, pierwszym Prezesem Polskiej Akademii Nauk. Jest wciąż postacią żywą w świecie nauki i to nie tylko poprzez swych uczniów, ale i dzięki swoim publikacjom.

Profesor Stanisława Dembowska była pracownikiem Instytutu od 1920 roku, zmarła w 1961 roku. Była wyśmienitym eksperymentatorem, autorem klasycznych prac w zakresie protozoologii doświadczalnej. Prace te wciąż są cytowane w piśmiennictwie naukowym, nie tylko przez pracowników Zakładu Biologii Komórki naszego Instytutu, ale w każdej poważnej pracy przeglądowej dotyczącej regeneracji pierwotniaków.

Profesor Włodzimierz Niemierko w bieżącym roku obchodzi 60-lecie swojej pracy w Instytucie. Był jednym z najbliższych współpracowników profesora Białaszewicza. Po II wojnie światowej stworzył w Instytucie Zakład Biochemii. W latach sześćdziesiątych był dyrektorem Instytutu, a następnie przewodniczącym jego Rady Naukowej. Prowadzone przez niego badania biochemiczne zawsze miały wyraźny aspekt fizjologiczny i porównawczy. Dlatego nie jest przypadkiem, że jego uczniowie lub też uczniowie jego uczniów pracują we wszystkich czterech zakładach naukowych Instytutu. Ze względu na stan zdrowia profesor Niemierko nie może być dziś z nami na tej sali. Pragnę w imieniu całego Instytutu wyrazić mu naszą wdzięczność, szacunek i życzenia szybkiego powrotu do zdrowia.

Profesor Stella Niemierko, Przewodnicząca Rady Naukowej, jest pracownikiem Instytutu od 1927 roku. Zorganizowała w naszym Instytucie Pracownię Neurochemii, w której prowadzone są badania w niezwykle szybko rozwijającej się dziedzinie wiedzy. Pracownia ta wyróżnia się aktywnością intelektualną i pracowitością zespołu, a co za tym idzie, uznaniem międzynarodowym. Nie umniejszając zasług jej uczniów, olbrzymia w tym zasługa samej Pani Profesor.

Profesor Jerzy Konorski był pracownikiem Instytutu od 1934 roku, zmarł 14 września 1973 roku. Wspólnie ze Stefanem Millerem, który w czasie wojny został zamordowany przez hitlerowców, wykrył odruchy warunkowe II typu. Jego badania nad instrumentalnymi odruchami warunkowymi, opublikowane w monografiach, stanowiły przełom w dziedzinie badań nad zachowaniem się zwierząt. Po II wojnie światowej stworzył Zakład Neurofizjologii. Stanowiący

główny ośrodek polskiej szkoły neurofizjologicznej, znanej i uznanej na całym świecie. W latach 1968–1973 był dyrektorem Instytutu.

Profesor Liliana Lubińska jest pracownikiem Instytutu od 1932 roku. Wprowadziła do naszego Instytutu ściśle metody badań neurofizjologicznych. Największą jej zasługą jest wykrycie i zbadanie dwukierunkowego ruchu aksoplazmy. Zjawisko to zostało wykorzystane dla opracowania najbardziej nowoczesnych metod badań połączeń nerwowych. Jej doskonałe w każdym szczególe publikacje znane są na całym świecie.

Tym właśnie uczonym zawdzięczamy odtworzenie Instytutu. Właśnie kilka dni temu upłynęła 35. rocznica oficjalnego otwarcia odrodzonego Instytutu, który nosił wówczas nazwę „Państwowy Instytut Biologii Doświadczalnej im. Marcelego Nenckiego”. Uroczystość ta miała miejsce w Łodzi, w gmachu przy ul. Południowej 66. Nieliczni z obecnych na tej sali pamiętają te chwile. Przemówienie wygłosił wówczas profesor Jan Dembowski. Ci, którzy go znali pamiętają, że przemawiał trzymając w ręku małą kartkę z tezami wystąpienia. Kartki, które trzymał 28 listopada 1948 roku zachowały się. Pragnąc przybliżyć atmosferę tamtych dni, myśli naszych nauczycieli, którym zawdzięczamy tak wiele – odczytam treść tej kartki.

„Pamięci zmarłych
Zniszczenie Instytutu
Odrodzenie i tradycja
Czynniki:
Inicjatywa
Praca organizacyjna
Poparcie Państwa
Stosunek władz miasta Łodzi
Dary
Podziękowanie
Jak odrodził się stan obecny
Pełny rysztunek
Braki
Praca Zakładów
Biblioteka
Wydawnictwo
Kontakty
Warsztat
Zwierzętarnia
Tylko początek
Nowe zakłady

Pomieszczenie
Stacja hydrobiologiczna
Stacja morską
Realność planu
Rola nauki w świecie
Poczucie odpowiedzialności
Wobec nauki
Wobec społeczeństwa
Wobec Państwa
Wobec ludzkości
Zrozumienie Rządu
Znaczenie demokracji
Zjednoczenie klasy robotniczej
Ufność i więź z krajem
Zakończenie”

WYSTĄPIENIE PREZESA PAN PROFESORA ALEKSANDRA GIEYSZTORA

Od historyka, który jest przewodniczącym grona noszącego nazwę Polskiej Akademii Nauk, zebrani w tej sali mogą oczekiwać tylko paru zdań refleksji ogólnej.

Pierwsza z nasuwających się myśli dotyczy historii nauki. Po co się ją uprawia, dlaczego jedna sobie tylu zwolenników i tylu ciekawych, zarówno bardzo dawnych korzeni wiedzy ludzkiej jak owoców badań prowadzonych przez ostatnie pokolenia? Składają się na to, jak się zdaje, dwie warstwy zainteresowań. Pierwsza wytwarza się w poczuciu ciągłości jako continuum wysiłku badawczego i jego akumulacji. W dwunastowiecznej szkole w Chartres powstał sugestywny obraz słowny continuum: to prawda, że więcej wiemy od poprzedników, jak karły bowiem stajemy na barkach olbrzymów, i stąd szerszy niż oni mamy widnokrąg. Przebija z tych słów przekonanie o nieustannym gromadzeniu wiedzy i jej ciągłym wykorzystywaniu, ale też i swoisty relatywizm oceny jej przysporzeń. Dziś zdajemy sobie jednak lepiej, niż dawniej to bywało, sprawę ze znaczenia twórczego skoku jakościowego w owych przysporzeniach, z tego, że spośród karłów wyrastają nowe olbrzymy.

Innym powodem badania dziejów badań jest spostrzeżenie, że w nauce dawnej i zupełnie niedawnej leżą klucze metody i teorii poznania naukowego, a

więc, że tam spoczywają godne uwagi zapisy sposobów badawczych i filozofii, która nimi kieruje. Jest to szczególny rodzaj doświadczenia, o którym niegdyś pisał także Jan Dembowski.

Druga refleksja dotyczy obu twórców szkół naukowych, których pamięć – i twórców i szkół – dziś czcimy. Wybudowali oni prawdziwie wysokie wieże, ale w nich się nie zamykali. Wyznawali czynem zasadę harmonijnego działania w badaniach, w dydaktyce, w upowszechnianiu, w organizowaniu nauki. Znaczenie tej sesji dziś i jutro ukaże się w pełni, gdy doczekamy się publikacji jej tekstów, nadania im pełnej nośności również wśród innych, którym nieobca jest myśl o jedności postaw i zachowań człowieka nauki.

R E F E R A T Y

Leszek Kuźnicki

Instytut Biologii Doświadczalnej
im. M. Nenckiego, Warszawa

FILOZOFIA BADAŃ NAUKOWYCH JANA DEMBOWSKIEGO

Charakterystycznym rysem osobowości Jana Dembowskiego (1889–1963) był wyjątkowo szeroki zakres zainteresowań badawczych. Wychowanek Uniwersytetu Petersburskiego, tamże rozpoczął swoją karierę naukową jako morfolog¹. Następnie badał lokomocję gregarin² – pasożytniczych pierwotniaków, pozbawionych zewnętrznych organelli ruchu. Wynikiem pobytu w Wiedniu (1914–1918) i pracy pod kierunkiem Hansa Przibrama w instytucie Biologische Versuchsanstalt były dwie obszerne publikacje, dotyczące ubarwienia ochronnego zwierząt³ i niektórych procesów chemicznych, związanych z tym zjawiskiem⁴. Po przyjeździe do Warszawy w 1918 r. i objęciu stanowiska asystenta w Instytucie Biologii Doświadczalnej im. Marcelego Nenckiego, Dembowski rozpoczął badania fizjologiczne nad orzęskiem – *Paramecium caudatum*. Przez następne 30 lat pierwotniak ten pozostaje jego ulubionym obiektem doświadczalnym.

Badania Dembowskiego rzuciły nowe światło na sposób pobierania pokarmu przez *Paramecium* i ruch wodniczek pokarmowych w jego cytoplazmie⁵. Sto-

¹ J. Dembowski, *Über den Bau der Augen von Ocyпода ceratophthalma Faber*, „Zool. Jahrb.” 1913, nr 36, s. 513–524 + 1 tab.

² J. Dembowski: *Versuche über die Merotomie der Gregarinen*, „Arch. Protistenk.” 1913, nr 29, s. 1–21.

³ J. Dembowski, H. Przibram, *Der Einfluss gelber und schwarzer Umgebung der Larve auf die Fleckenzeichnung des Vollmolches von Salamandra maculosa Laur, forma typica*, „Arch. Entwicklunsm. Organ.” L, 1/2, 1922, s. 108–146 + III tab.

⁴ J. Dembowski, H. Przibram, *Konservierung der Tyrosinase durch Luftabschluss*, „Arch. Entwicklunsm. Organ.” 1919, nr XLV, 1/2, s. 260–272 + 1 tabl.

⁵ J. Dembowski, *O wyborze pokarmu i tak zwanych zjawiskach pamięciowych u Paramecium caudatum*, „Prace Zakł. Biol. Og. Inst. Nenckiego” 1922, nr I, 1, s. 1–37.

J. Dembowski, *Dalsze studia nad wyborem pokarmu u Paramecium caudatum*, „Prace Zakł. Biol. Og. Inst. Nenckiego” 1922, nr I, 2, s. 1–16.

J. Dembowski, *Wpływ koncentracji zawiesiny na liczbę utworzonych wodniczków pokarmowych u Paramecium caudatum*, „Prace Zakł. Biol. Og. Inst. Nenckiego” 1922, nr I, 5, s. 1–16.

J. Dembowski, A. Lubocka, *Circulation of food vacuole in Paramecium caudatum*, „Acta. Biol. Exp.” 1950, nr XV, 2, s. 19–35.

sując pomysłowe metody doświadczalne, Dembowski zaprzeczył możliwości wytwarzania u pierwotniaków reakcji uwarunkowanych (odruchów warunkowych)⁶. Największe jednak znaczenie i oddźwięk w literaturze protozoologicznej miały prace o ruchach horyzontalnych i o geotaksji orzęsków⁷.

Równoległe z badaniami fizjologicznymi nad *Paramecium* – w obrębie zainteresowań Jana Dembowskiego znalazła się na stałe aktywność budowlana larwy *Molanna angustata* – chruścika, popularnego w jeziorach suwalsko-mazurskich. W warunkach naturalnych larwa żyje w zbudowanym przez siebie domu z piasku; w laboratorium natomiast budulcem mogą być najróżniejsze materiały. Na przykładzie larwy *Molanna*, Dembowski starał się zgłębić tajniki instynktu zwierzęcego, a w szczególności określić stopień jego plastyczności⁸.

Molanna nie była jedynym obiektem doświadczeń zoopsychologicznych. Dużą plastyczność behawioralną stwierdził Dembowski również u *Dromia vulgaris* i *Uca pugilator*⁹, krabów zasiedlających wybrzeża atlantyckie Ameryki Północnej.

⁶ J. Dembowski, *On conditioned reactions of Paramecium caudatum towards light*, „Acta Biol. Exp.” 1950, nr XV, 1, s. 5–17.

⁷ J. Dembowski, *Über die Bewegungen von Paramecium caudatum*, „Arch. Protistenk.” 1924, nr 47, s. 25–54.

J. Dembowski, *Die Vertikalbewegungen von Paramecium caudatum. Die Lage des Gleichgewichtszentrums im Körper des Infusorien*, „Arch. Protistenk.” 1929, nr 66, s. 104–132.

J. Dembowski, *Die Vertikalbewegungen von Paramecium caudatum. II. Einfluss einiger Aussenfaktoren*, „Arch. Protistenk.” 1929, nr 68, s. 215–261.

J. Dembowski, *Die Vertikalbewegungen von Paramecium caudatum. III. Polemisches und Experimentelles*, „Arch. Protistenk.” 1931, nr 74, s. 153–187.

⁸ J. Dembowski, *Studia eksperymentalno-biologiczne nad larwą chruścika Molanna angustata Curtis*, „Prace Inst. Nenckiego” 1923, nr II, 31, s. 1–43 + 1 tabl.

J. Dembowski, *Reperacja domków uszkodzonych u larwy Molanna*, „Acta Biol. Exp.” 1933, nr VIII, 2, s. 9–22 + 1 tabl.

J. Dembowski, *Über die Plastizität der tierischen Handlungen. Beobachtungen und Versuche an Molanna-Larven*, „Zool. Jahrb.” 1933, nr 53, 2, s. 261–312 + III tabl.

J. Dembowski, *Przyczynki do zagadnienia instynktu. Beitrage zum Instinktproblem*, „Bull. Acad. Polon. Sci. Letters.”, Sér. B., 1937, s. 71–90 + 1 tabl.

J. Dembowski, S. Staropolska, *An attempt of analysing the variability in the behavior of the caddis-fly larva Molanna angustata*, „Acta Biol. Exp.” 1950, nr XV, 3, s. 37–55.

⁹ J. Dembowski, *Badania doświadczalne nad zachowaniem się kraba Dromia vulgaris. I. Reakcje uwalniania się z pętli*, „Prace Inst. Nenckiego” 1925, nr III, 40, s. 1–21, + 1 tabl.

J. Dembowski, *Badania doświadczalne nad zachowaniem się kraba Dromia vulgaris M. Edw. II. Próba interpretacji ruchów kraba związanego*, „Prace Inst. Nenckiego” 1925, nr III, 42, s. 1–35 + 1 tabl.

J. Dembowski, *Badania doświadczalne nad zachowaniem się kraba Dromia vulgaris M. E. III. O reakcji odwracania się*, „Prace Inst. Nenckiego” 1925, nr III, 45, s. 1–20.

J. Dembowski, *On the „Speech” of the Fiddler Crab. Uca pugilator*, „Prace Inst. Nenckiego” 1925, nr III, 48, s. 1–7.

J. Dembowski, *Notes on the behavior of the Fiddler Crab*, „Biol. Bull. L.”, 1926, nr 3, s. 179–201.

Badania doświadczalne stanowiły jednak zawsze tylko fragment twórczości Jana Dembowskiego. Wielką wagę przykładał on do prac teoretycznych, artykułów przeglądowych i upowszechniania wiedzy¹⁰. Pierwsza publikacja, którą ogłosił jeszcze podczas studiów w Petersburgu, nosiła tytuł „Gans Drisz kak witalist”¹¹. Refleksja metodologiczna, krytyka filogenetycznej dywergencji jako obrazu przebiegu ewolucji, dyskusja z teoriami dziedziczności Augusta Weismanna i Thomasa H. Morgana, poszukiwanie mechanizmów rozwoju osobniczego, a nade wszystko – próby rozwikłania psychiki zwierząt to sprawy, którym poświęcił Jan Dembowski liczne książki i artykuły w ciągu pół wieku aktywności badawczej i pisarskiej.

Te różnorodne problemy, poczynając od najbardziej ogólnych, jak drogi poznania naukowego, przebieg i czynniki ewolucji biologicznej i ontogenezy, aż po szczegółowe – jak mechanizm orientacji *Paramecium* w polu grawitacyjnym, czy wybór materiału budowlanego przez *Molanna* były oparte na założeniach jednolitego systemu metodologicznego, który stworzony jeszcze w młodości stanowił dla Dembowskiego trwałe podstawy we wszystkich pracach doświadczalnych i teoretycznych. Podstawą tego systemu był konsekwentny materializm, a ilustruje go doskonale parokrotnie powtarzany przez Dembowskiego przykład z „Panem X” i jego dokładną kopią¹². Każdy z osobników – pisał Dem-

¹⁰ Pełen wykaz publikacji Jana Dembowskiego został zamieszczony w pracy: Leszek Kuźnicki, *Działalność naukowa i społeczna prof. dra Jana Dembowskiego*, „Kosmos” A, 1964, nr XIII, 1, s. 4–19.

¹¹ J. Dembowski, *Gans Drisz kak witalist*, „Trud. stud. naucz. kół fiz.-mat. Imp. C. Peterburs. Univers.” 1911, nr IV, s. 1–28.

¹² „Na przelomie roku 1950/51 odbyła się w Kuźnicach pod Zakopanem konferencja biologów, agrobiologów i medyków poświęcona sprawom ideologicznym. W jednym z referatów programowych wygłoszono tezę, że gdyby się udało odtworzyć z całą dokładnością skład chemiczny i strukturę fizyczną jakiegoś określonego osobnika ludzkiego, którego nazwiemy osobnikiem X (na konferencji był to Chopin), to stworzylibyśmy go razem z jego najintymniejszymi cechami, przez nas wcale nie zamierzonymi. W dyskusji wysłuchaliśmy ostrą krytykę. Powiedziano nam, że przykład był źle dobrany, że stworzylibyśmy najwyżej takiego samego X, nie zaś tego samego, że nie tylko skład materialny decyduje o podobieństwie, że sztucznie stworzony X byłby istotną ahistoryczną i dlatego niezdolną do życia, że stworzenie nowego X wymagałoby powtórzenia wszystkich zjawisk kosmicznych w skali wszechświatowej itd.

Należy przyznać, że dyskusja była bardzo pouczająca. Przypuśćmy, że stoją przed nami dwa osobniki ludzkie: jeden z nich jest autentycznym X, drugi zaś został zbudowany według wyczerpującej dokumentacji. Zakładamy, że odtworzenie jest dokładne. Utworzy się teraz oryginalna sytuacja. Każdy z naszych osobników X będzie twierdził, że on to jest prawdziwy X, ten drugi zaś jest tylko oszustem. Nie widzimy sposobu obiektywnego stwierdzenia, który z nich ma słusność. Każdy z nich poda, że urodził się w tym samym miejscu i tego samego dnia, każdy dokładnie scharakteryzuje swoich rodziców i swoich towarzyszy zabaw dziecińczych, każdy przytoczy te same szczegóły swojej kariery życiowej, obaj będą mieli te same sympatie i antypatie, te same talenty i choroby. Dwa systemy o identycznych cechach mate-



Jan Dembowski

bowski – ten, który się urodził i ten, który został stworzony sztucznie – będzie twierdził, że to on jest prawdziwy i nikt tego sporu nie będzie mógł rozstrzygnąć, gdyż dwa identyczne systemy materialne będą miały identyczne psychiki – identyczną pamięć.

W dyskusji z Ludwikiem Wertensteinem pt. *Dialog o indeterminizmie*¹³ Dembowski z ogromną siłą stwierdził: „W żaden sposób nie mogę pogodzić się z myślą, że coś, czego chwilowo nie umiemy badać, jest z tego powodu niepoznawalne. Nie wyobrażam sobie także dobrowolnej zgody przyrodnika na indeterminizm w nauce, którego konieczną konsekwencją jest dowolność w zachowaniu zjawisk. Nauka musi operować koniecznością, wszystko jedno, czy ma do czynienia ze światem mikro- czy makroskopowym. W przeciwnym razie wszystko rozleci się, rozwieje się jak dym”¹⁴.

Świat istot żywych jest materialny i poznawalny, gdyż króluje w nim niepodzielnie determinizm. Głosząc te poglądy, Dembowski jednocześnie podkreślał specyfikę zjawisk biologicznych. „W stosunku do mechanizmu i witalizmu nasze stanowisko jest jasne. Wszystko, co się w ustroju dzieje jest materialne. Nie ma energii specyficzniej życiowej i pojęcie materii żywej byłoby niedorzecznością. Ale istnieje substancja żywa, która prócz strony materialno-energetycznej posiada jeszcze swoją własną, odmienną jakość. Procesy, dotyczące całości ustroju żywego, noszą na sobie piętno życia, które nie jest ani fizyką ani chemią. Czy pogląd podobny jest witalizmem? Może jest on zwyczajnie poglądem biologicznym, obroną swoistości tych zjawisk, z jakimi biolog codziennie ma do czynienia”¹⁵.

Wszystkie procesy zachodzące w systemach żywych mają podłoże materialne, ale metodologia i prawa nauk fizykalnych nie wystarczają do badania i wyjaśniania procesów życiowych, gdyż posiadają one nową jakość w stosunku do

rialnych będą z konieczności posiadały identyczne cechy niematerialne. Założyliśmy przecież, że odtworzenie będzie dokładne.

W dyskusji podkreślono, że historia obu X będzie różna, gdyż jeden z nich urodził się normalnie przed trzydziestu laty i będzie pamiętał siebie i swoje otoczenie w ciągu tego okresu czasu, drugi zaś został zbudowany wczoraj i nie może pamiętać tego, czego nie przeżył. Jest w tym trochę słuszności. Trudność jednak polega na tym, że nie wiemy, który z dwóch urodził się przed trzydziestu laty, a który zaistniał dopiero wczoraj. Przeszłość obu jest różna, ale terażniejszość jest jednakowa. Gorzej, bo oni sami nie wiedzą, który jest wytworem syntezy fizyko-chemicznej, a który pojawił się w sposób naturalny. Organizm każdego z nich będzie zawierał takie same cechy struktury i składu, które są śladami pamięciowymi, więc pamięć obu osobników X będzie jednakowa” (J. Dembowski, *Cybernetyka widziana okiem biologa*, „Kosmos” A, 1958, nr 3 (32), s. 282).

¹³ L. Wertenstein, J. Dembowski, *Dialog o indeterminizmie*, „Wiedza i Życie”, 1931, nr 6, s. 3–14.

¹⁴ tamże, s. 9.

¹⁵ J. Dembowski, *Zasady Biologii Ogólnej*, Wydawnictwo M. Arcta w Warszawie, 1927, s. 186.

wszelkich zjawisk nieorganicznych. Fenomenem specyficznym jest całościowy charakter organizmu, który reaguje na wpływy zewnętrzne przystosowawczo. „Organizm nie stanowi tylko sumy części, jest on jednostką wyższego rzędu, posiada w stosunku do części nową i odmienną jakość. Badanie prawidłowości w czynnościach ustroju, pojętego jako całość, stanowi właśnie przedmiot nauki biologicznej”¹⁶.

Do zjawisk specyficznie życiowych należy: rozmnażanie, ontogeneza, regeneracja, behavior. W ich tłumaczeniu powinniśmy się posługiwać pojęciami biologicznymi, a nie zaczerpniętymi z fizyki czy chemii. Obok wówczas znanych pojęć biologicznych Dembowski wprowadził pojęcie „substancji twórczej organizmu”¹⁷. Było to pojęcie wyłącznie teoretyczne¹⁸. Dembowski jednak zakładał, że substancja twórcza organizmu pozbawiona jest korpuskularnych i zlokalizowanych związków czy wyznaczników¹⁹. Stanowi ona jednostkę całego organizmu²⁰. Hipoteza ta odgrywała dominującą rolę w poglądach Dembowskiego.

Teza o istnieniu substancji twórczej organizmu była programowo przeciwstawna podstawowym założeniom genetyki – dziedzinie dynamicznie rozwijającej się od początku XX wieku. Istotą mendelizmu było stwierdzenie, że pod-

¹⁶ tamże, s. 170.

¹⁷ „W tłumaczeniu zjawisk życiowych powinniśmy się posługiwać jednostkami biologicznymi. Do takich podstawowych jednostek należy w pierwszym rzędzie pojęcie substancji twórczej organizmu. Zjawiska zmienności organicznej, ontogenezy, regeneracji, dziedziczności, ewolucji, możemy dzięki substancji twórczej sprowadzić do jednego mianownika. Hipoteza substancji twórczej stanowi pogląd, który jednoczy zjawiska biologiczne i pozwala ułożyć je w jeden zwięzły system” (J. Dembowski, *Zasady Biologii Ogólnej*, Wydawnictwo M. Arcta w Warszawie, 1927, s. 184–185).

¹⁸ „Na razie, przynajmniej to otwarcie, substancja twórcza jest czystą dedukcją. Olbrzymia masa różnorodnych faktów biologicznych zgodnie wskazuje na istnienie „czegoś” niezmiennego w ustroju, co byłoby odpowiedzialne za procesy kształtowania. Bliskie i oczywiste pokrewieństwa wzajemne wielkich problemów biologicznych, jak problematów ewolucji, ontogenezy, rozrodo, regeneracji, dziedziczności, wskazuje wyraźnie, że ich podłoże musi być jednolite. Wydzielenie, wyodrębnienie substancji twórczej i zbadanie jej właściwości jest podstawowym zadaniem nauki biologicznej” (J. Dembowski, *Zasady Biologii Ogólnej*, Wydawnictwo M. Arcta w Warszawie, 1927, s. 178–179).

¹⁹ „Cecha jest pojęciem względnym i dlatego nie można posiadać jakiegokolwiek określonego, materialnego odpowiednika.

Substancja twórcza organizmu jest pozbawiona lokalizowanych związków. Stanowi ona raczej jednolity i prosty morfologicznie związek całości ustroju” (J. Dembowski, *Zasady Biologii Ogólnej*, Wydawnictwo M. Arcta w Warszawie, 1927, s. 136).

²⁰ „Substancja twórcza stanowi prawdziwą jednostkę organizmu. Choć niewytłumaczona sama w sobie, może ona stanowić podwalinę jednoczenia i tłumaczenia zjawisk biologicznych. Będzie też najbliższym zadaniem biologii usystematyzować zjawiska na jej podstawie. Nie znaczy to, aby sama substancja nie poddawała się dalszej analizie, być może jednak na analizę jeszcze za wcześnie” (J. Dembowski, *Zasady Biologii Ogólnej*, Wydawnictwo M. Arcta w Warszawie, 1927, s. 185).

łże dziedziczne organizmu ma charakter korpuskularny i że materialne wyznaczniki cech nie tracą swej indywidualności podczas rozrodu płciowego. Znaczenie chromosomowej teorii dziedziczności polegało na tym, że otwiera możliwość badania genów jako jednostek fizycznych, zlokalizowanych w chromosomach w sposób uporządkowany. Jan Dembowski w dwóch obszernych rozprawach teoretycznych – *Das Kontinuitätsprinzip und seine Bedeutung in der Biologie*²¹ i *Kritik der Faktoren- und Chromosomenlehre*²² – poddał krytyce teorie atomizacji podłoża dziedziczności i cech fenotypowych osobników. Pierwsza rozprawa, wydana w 1919 roku, została napisana w Wiedniu, druga była pokłosiem pobytu w słynnej stacji biologicznej w Woods Hole i osobistych dyskusji z Thomasem H. Morganem²³. Dembowski w pracach tych nie tylko krytykował samą ideę atomizacji, ale zajmował się (szczególnie w drugiej rozprawie) krytyką lokalizacji genów w chromosomach i koncepcją ich sprzężenia (*linkage*) oraz wymiany (*crossing over*).

Lata 1949–1951, kiedy to Dembowski wygłosił i opublikował kilka referatów i artykułów²⁴, których celem było upowszechnienie w Polsce łysenkizmu, rzuciły cień na jego postać i działalność. Niezależnie od tego, w jakim stopniu epizod ten był uwarunkowany przyczynami poza naukowymi, szereg zarzutów tzw. genetyki miczurinowskiej wobec chromosomowej teorii dziedziczności pokrywa się z krytyką, z jaką wystąpił Jan Dembowski w latach dwudziestych. Trzeba też pamiętać, że Dembowski nie tylko przez całe życie zachował krytyczny stosunek do założeń teoretycznych genetyki, ale swoją koncepcję „substancji twórczej organizmu” starał się rozwijać, co można wykazać na przykładzie jego badań zoopsychologicznych.

Począwszy od pierwszej pracy doświadczalnej, dotyczącej działalności budowlanej larwy *Molanna*, Dembowski dążył do stworzenia teorii instynktu zwierzęcego. Celu tego przez czterdzieści lat nie udało mu się zrealizować. Jednocześnie z licznych jego publikacji o tematyce behawioralnej, łącznie z najbardziej znaną w kraju i za granicą książką pt. *Psychologia zwierząt*²⁵, wyłania się

²¹ Vortr. Aufsät. Entwicklungsmech. Organ, XXI, Julius Springer, Berlin 1919.

²² Zeitschrift ind. Abstam. Vererb. 1926, nr XLI, 2, s. 216–247.

²³ Thomas H. Morgan (1866–1945), twórca chromosomowej teorii dziedziczności, laureat Nagrody Nobla w 1933 r. z zakresu fizjologii i medycyny.

²⁴ J. Dembowski, *O nowej genetyce*, „Myśl Współcz.” 1949, nr 4 (35), s. 3–40.

J. Dembowski, *O czynnym darwinizmie*, „Biologia w szkole” 1949, nr II, 4, (8), s. 12–27.

J. Dembowski, *O nowym pojmowaniu dziedziczności*, „Myśl Współcz.” 1950, nr 3 (46), s. 361–373.

²⁵ J. Dembowski, *Psychologia zwierząt*, Czytelnik, Warszawa 1946.

J. Dembowski: *Psychologia zwierząt*, Wyd. drugie uzupełnione, Czytelnik, Warszawa 1950.

J. Dembowski: *Tierpsychologie*, (Tłumaczenie II wyd. *Psychologii zwierząt*, uzupełnione szczegółowym wykazem piśmiennictwa), Akademie-Verlag, Berlin 1955.

J. Dembowski, *Psichologija žiwotnykh*, Moskwa 1959.

program badań nad instynktem, wsparty kilkoma hipotezami, które służyć miały wyjaśnieniu samego zjawiska.

Posługiwanie się terminem „instynkt”, czy „reakcja instynktowa” nie może w żadnym przypadku być uważane za sposób tłumaczenia, a nawet opisu określonej klasy zjawisk psychicznych – powtarzał wielokrotnie Dembowski. Pionierzy badań nad instynktem uważali, że wyróżnia się go na podstawie trzech zasadniczych cech: jest wrodzony, jest celowy, jest niezmienny. Zdaniem Dembowskiego jest to powierzchnowa i w wielu przypadkach myląca charakterystyka. Domek *Molanna*, czy struktura sieci pająka krzyżaka (*Aranea diadema*) są swoiste gatunkowo i łatwiejsze do rozpoznania niż cechy morfologiczne samych zwierząt. Ich działalność budowlana nie jest wyuczona i pojawia się od razu w formie doskonałej bez żadnego doświadczenia indywidualnego. Prace konstrukcyjne *Molanna* czy krzyżaka nie są jednak niezmiennie: przeciwnie, w licznych doświadczeniach wykazano, że podlegają modyfikacjom w zależności od warunków, a tym samym nie mają charakteru stereotypowej reakcji łańcuchowej. Zarówno chrzączki, jak i pajak, nieustannie kontrolują wyniki swojej pracy i w zależności od kontroli jej przebiegu uzależniają dalsze działanie. Ich zachowanie instynktowe ma więc raczej charakter przystosowawczy, a nie celowy.

Za największe swoje osiągnięcie na drodze ku stworzeniu teorii instynktu zwierzęcego uważał Jan Dembowski wskazanie na istnienie paralelizmu pomiędzy akcją budowlaną a przebiegiem procesu rozwoju osobniczego²⁶ oraz reparacji uszkodzonych domków, czy sieci a procesami regeneracji, zachodzącymi u zwierząt po uszkodzeniu niektórych części ciała. Był to w jego przekonaniu szczególnie mocny dowód, że w przyrodzie z pokolenia w pokolenie nie zachodzi dziedziczenie cech, a jedynie powtarzalność procesów ontogenezy. Tok rozwoju osobniczego może być modyfikowany przez środowisko, tym samym nie można odrzucać możliwości tworzenia się i występowania cech psychicznych w zależności od warunków zewnętrznych.

Lamarck wierzył w dziedziczenie cech nabytych w sensie powszechnym i to był poważny błąd – twierdził Dembowski. Zarazem Lamarck wykazywał wielką przenikliwość myśli, kiedy zwracał uwagę na rolę psychiki w ewolucji. Zdaniem Dembowskiego darwinizm jest tylko wstępem do teorii rozwoju psychicznego.

²⁶ „Każdy organizm rozwija się i modyfikuje przez całe swoje życie. Organizm nie jest tylko formą, spełniającą określone czynności. Jest czymś więcej. Jest on w pierwszym rzędzie nigdy nie ustającym procesem rozwoju, a wraz z jego rozwojem rozwija się i modyfikuje jego behavior. Jakkolwiek daleko sięgniemy wstecz w rozwoju ustroju, nigdy nie natrafimy na początek behavioru, na jego punkt zerowy. Już na sam początek rozwoju, pierwotne komórki płciowe, posiadają swój behavior” (J. Dembowski, *Zachowanie się zwierząt a ich rozwój*, „Łódź. Tow. Nauk.”, Odczyt nr 3, Łódź 1949, s. 16).



Synteza poglądów Jana Dembowskiego na procesy życiowe, swoistość biologiczną organizmów i ewolucję.

Jan Dembowski napisał książkę pt. *Darwin* wydaną pięciokrotnie w dużych nakładach w latach 1936–1961²⁷. Stosunek autora do teorii powstawania gatunków w wyniku doboru naturalnego był powściągliwy. W oczach Dembowskiego zasługą Darwina było wykazanie ponad wszelką wątpliwość, że gatunki ulegały przekształceniom oraz wyjaśnienie mechanizmu powstawania przystosowań. Ta powściągliwość miała głębsze podłoże metodologiczne. Dembowski nie cenił teorii opartych na analizie wielkich zbiorowisk osobniczych i statystyce. W równym stopniu dotyczyło to darwinizmu, jak i mendelizmu. Był przekonany, że najwięcej o zjawiskach życiowych można się dowiedzieć badając pojedyncze osobniki; statystyka jest zawodna, gdyż nie ma dwóch jednakowych całości.

Jednak główne ostrze krytyki Dembowskiego było skierowane przeciwko idei kierunkowości ewolucji, hierarchii organizmów, „prawa biogenetycznemu”²⁸, a w ogóle filogenetyce. Tematyka ta nie była poruszana w książce *Dar-*

²⁷ J. Dembowski, *Darwin*, Nasza Księgarnia, Warszawa, 1936.

J. Dembowski, *Darwin*, PZWS, Warszawa, 1949 (wyd. II).

J. Dembowski, *Darwin*, PZWS, Warszawa, 1956 (wyd. III).

J. Dembowski, *Darwin*, PZWS, Warszawa, 1959 (wyd. IV).

J. Dembowski, *Darwin*, PZWS, Warszawa, 1961 (wyd. V).

²⁸ W czasie szybkiego i krótkiego przebiegu ontogenezy organizm powtarza ważniejsze spośród tych przemian, jakie przeszli jego przodkowie w wolnym i długim przebiegu ich rozwoju rodowego (filogenezy) zgodnie z prawami dziedziczenia i przystosowania. E. Haeckel formułując to prawo w *Die generelle Morphologie der Organismen* (1866), zastrzegł się, że ontoge-

win, pomyślanej jako lektura pomocnicza dla uczniów i studentów, lecz we wcześniejszych publikacjach zwartych i artykułach. Ideą przewodnią książek *Das Kontinuitätsprinzip und seine Bedeutung in der Biologie*²⁹, *O istocie ewolucji*³⁰ oraz artykułu pt. *Teoria ewolucyjna w naukach biologicznych*³¹ było zakwestionowanie całości badań filogenetycznych, wywodzących się z teorii i prac Ernesta Haeckla³², a w szczególności z koncepcji ewolucji monofiletycznej i możliwości zbudowania drzew rodowych organizmów. Zdaniem Dembowskiego, jest to gmach metafizyki ewolucyjnej, obciążony starymi ideami preformizmu, ciągłości i doskonalenia się przyrody, wyrażony dawniej w postaci hierarchicznej drabiny istot żywych, a obecnie rozgałęzionej genealogii. Drzewa genealogiczne i większość tzw. szeregów ewolucyjnych form powstała w wyniku niedopuszczalnych uproszczeń faktów z zakresu embriologii, anatomii porównawczej i paleontologii. Zdaniem Dembowskiego, nie ma żadnych dowodów na ewolucję monofiletyczną i na jej kierunkowy przebieg. Skoro zmiany zachodzące w przyrodzie żywej nie mają żadnego kierunku, nie można ich nazywać ewolucją, gdyż nie realizują one żadnego celu.

„Ze wszystkich naszych rozważań wynika niezbędnosc unikania wyrazu „ewolucja”, jako opacznie odtwarzajacego stosunki rzeczywiste. Ewolucja to rozwój, to komplikacja kierunkowa, która nie stanowi w przyrodzie żadnej zgoła zasady powszechnej. Lepiej i pewniej jest używać we wszystkich przypadkach wyrazu transformizm, który nic nie przesądza, a oddaje to co jest najistotniejsze, t.j. zmienność organizmów”³³. Identyczne twierdzenie powtórzył Dembowski w 6 lat później³⁴ i nigdy w tej kwestii nie zmienił zdania.

Poglądy Jana Dembowskiego na temat instynktu, dziedziczności, ontogenezy czy ewolucji mogą wydawać się zaskakujące tylko wówczas, kiedy rozpatrywane są w oderwaniu od rodowodu naukowego. Jego umysłowość, jego warsztat badawczy został ukształtowany przede wszystkim przez twórców kierunku, zwane go fizjologią rozwoju osobniczego lub po prostu mechaniką rozwoju.

neza może być zakłócona w wyniku wtórnych przystosowań zarodków i larw do warunków w jakich przebiega ich rozwój osobniczy.

²⁹ Vortr. Aufsät. Entwicklungsmech. Organ. XXI, Berlin 1919, Julius Springer.

³⁰ Instytut Wydawniczy, Biblioteka Polska, Warszawa 1924.

³¹ „Pamiętnik Warszawski”, 1931, nr 2 i 3, s. 46–55.

³² Ernest Haeckel (1834–1919) – badacz radiolarii i gąbek, obrońca i popularyzator ewolucji, autor pierwszych drzew rodowych i klasyfikacji filogenetycznych zwierząt, twórca filozofii monistycznej.

³³ J. Dembowski, *O istocie ewolucji*, Instytut Wydawniczy Biblioteka Polska, Warszawa 1924, s. 143.

³⁴ „Ustroje żywe nie podlegają prawu ewolucji lecz prawu transformizmu. W transformizmie nie ma żadnego z góry wytkniętego kierunku, jest raczej tysiąc różnych kierunków, z których każdy uzależniony jest od okoliczności” (J. Dembowski, *Teoria ewolucyjna w naukach biologicznych*, „Pamiętnik Warszawski” 1931, nr 2, 3, s. 77.

Mechanika rozwoju wywodziła się z koncepcji i prac Wilhelma Roux³⁵ i obok niego miała w Niemczech wybitnych przedstawicieli w osobach Hansa Driescha³⁶ i Hansa Spemanna³⁷, a w Stanach Zjednoczonych jej propagatorami byli Jacques Loeb i Charles Child³⁸.

Jan Dembowski swoje umiejętności protozoologiczne zdobył pod kierunkiem Walentina Dogiela (1882–1959) w Uniwersytecie Petersburskim. Jednak w badaniach *Paramecium* wyraźnie można dostrzec przede wszystkim wpływ Maxa Verworna³⁹. Ostateczne ukształtowanie się poglądów Jana Dembowskiego nastąpiło podczas czteroletniego pobytu w Wiedniu i pracy z Hansem Przibramem. Jego Instytut – Biologische Versuchsanstalt był ostoją lamarckizmu. Sam Dembowski przez całe życie był przede wszystkim rzecznikiem fizjologii rozwoju, ale w jego poglądach nie trudno dostrzec wpływy idei neolamarckowskich.

Fizjologia rozwoju osobniczego przeżywała okres rozkwitu w pierwszym ćwierćwieczu bieżącego stulecia. W miarę postępu genetyki i odradzania się ewolucjonizmu w postaci teorii syntetycznej⁴⁰ gasło znaczenie ogólnobiologicz-

³⁵ Wilhelm von Roux (1850–1924), uczeń C. Gegenbauera, W. Preyera, E. Haeckla i R. Virchowa w 1889 r. opublikował książkę pt. *Die Entwicklungsmechanik der Organismen – eine anatomische Wissenschaft der Zukunft*, w której przedstawił główne założenia swojej mechano-fizjologicznej teorii. Rok ukazania się tej publikacji jest zbliżony do roku urodzenia Dembowskiego. Roux proponował zastąpienie dotychczasowych morfologiczno-opisowych metod badania przebiegu procesów rozwoju osobniczego metodami nowoczesnymi eksperymentalnymi, które by pozwoliły opisywać proces powstawania form i funkcji organizmów żywych w terminach przyczynowo-analitycznych. Roux reprezentował poglądy skrajnie mechanicystyczne, tak w metodologii, jak i w interpretacji procesów biologicznych. Jej idee miały na przełomie XIX i XX wieku równie wielu entuzjastów co oponentów, ale ich oddziaływanie było ogromne.

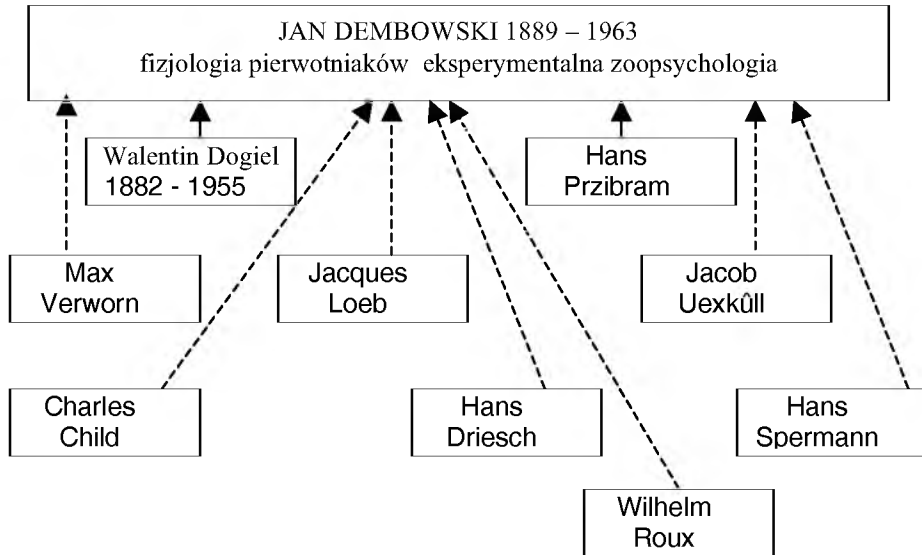
³⁶ Hans Driesch (1867–1941), uczeń A. Weismanna i E. Haeckla był jednym z najbardziej genialnych eksperymentatorów na polu embriologii doświadczalnej. Sformułował filozoficzne zasady neowitalizmu. Driesch na miejsce mechanicznie działających determinantów Roux, wprowadził pojęcia samoróżnicowania się oraz prospektywnych potencji i prospektywnego znaczenia plazmy zarodkowej.

³⁷ Hans Spemann (1869–1941), twórca trzeciej, równoległej do Roux i Driescha, szkoły fizjologii rozwoju w Niemczech. Próbował dokonać syntezy i łączyć mechanicystyczne determinanty Roux z koncepcjami całościowymi Driescha.

³⁸ W USA powstały dwie szkoły fizjologii rozwoju. Twórcą jednej był Jacques Loeb (1859–1924), a drugiej Charles Child (1869–1954). Teoria gradientów Childa stanowiła próbę wprowadzenia aspektów biochemicznych do analizy rozwoju zjawisk osobniczych. Loeb, odkrywca sztucznej partenogenezy i twórca teorii tropizmu, objaśniał zachowanie się zwierząt maszynowo z ominięciem jakichkolwiek interpretacji psychicznych.

³⁹ Max Verworn (1863–1921) zapoczątkował nowoczesne badania z zakresu fizjologii komórki, wiele też czasu poświęcił poznaniu behawioru pierwotniaków. Uważał, że zachowanie się organizmów jednokomórkowych można wyjaśnić w prostych terminach fizycznych bez konieczności uciekania się do interpretacji psychologicznych, czy nawet neurologicznych.

⁴⁰ Syntetyczna teoria ewolucji – kierunek teoretyczny współczesnego ewolucjonizmu, który wykrystalizował się między 1940 a 1950 rokiem w następstwie integracji genetycznej teorii do-



Rodowód naukowy Jana Dembowskiego.

1. Teoria - niezbędny element procesu naukowego
2. Instrumentalny charakter teorii
3. Teoria-dziecię czasu
4. Nieciągłości w rozwoju nauk
historyczny - relatywizm poznawczy
5. Tożsamość funkcjonalna nauki i sztuki

Synteza założeń metodologicznych Jana Dembowskiego.

nych poglądów, głoszonych przez przedstawicieli kierunku, zapoczątkowanego przez Wilhelma Roux. Jest rzeczą zastanawiającą, że Dembowski, który przez całe życie śledził rozwój rozległych obszarów nauk biologicznych, nie zmienił swoich poglądów. Jest to ciekawy fenomen psychologiczny, stojący w sprzeczności z twierdzeniami Dembowskiego na temat struktury i strategii badań naukowych. W tym zakresie jego opinie były całkowicie jednoznaczne.

Teoria, to konieczny instrument badawczy, bez którego niemożliwa jest praca naukowa. Rzeczywisty bieg twórczości naukowej – szczególnie jeśli dotyczy to wielkich odkryć – wskazuje wyraźnie, że najpierw formułuje się prawa naukowe, a dopiero potem zbiera się popierające ją fakty. Teoria służy do porządkowania obrazu świata, ułatwia dostrzeżenie określonych faktów, jest instrukcją operacyjną dla doświadczeń⁴¹. Przy tworzeniu teorii szczególną rolę odgrywa wyobraźnia – fantazja. Jest to płaszczyzna, w której dochodzi do tożsamości funkcjonalnej między nauką i sztuką.

Nauka, podobnie jak sztuka to wytwory działalności ludzkiej, zatem aspekty socjologiczne mają decydujący wpływ na rozwój tak jednej, jak i drugiej dziedziny. Jest to przyczyną braku historycznej jedności i ciągłości nauki. „Nie możemy pojmować nauki jako ciągłego procesu gromadzenia wiedzy trwałej, niby ciągłego wrzucania oszczędności do skarbonki, której zawartość stale wzrasta. Skarbonka wiedzy jest raczej wielkim bankiem, który operuje powierzonymi mu funduszami, czasem je pomnaża, czasem zaś trwoni w sposób karygodny. Nie ma i nie może być ciągłego postępu wiedzy”⁴².

Tak więc, na wiele lat przed ukazaniem się książki Thomasa S. Kuhna pt. *The structure of scientific revolutions*⁴³ Jan Dembowski głosił zasadę nieciągłości w rozwoju nauki. „Teoria” – jak napisał w *Zasadach biologii ogólnej* – jest zawsze czymś chwilowym i zmiennym. Historycy mogliby wymienić dziesiątki poglądów, które niegdyś wzburzyły świat, a które obecnie uważamy za naiwne. Ten sam los czeka z czasem wszystkie poglądy współczesne. Każdy badacz

boru naturalnego, badań nad gatunkiem i jego zmiennością (nowa systematyka) z prawidłowościami obrazu rozwoju szczepów.

⁴¹ „Rola teorii w nauce jest często niedoceniana. Obserwując jakieś zjawisko „obiektywnie”, bez jakiegokolwiek poglądu z góry powziętego, dostrzeżemy w nim jedynie chaos szczegółów, w których się gubimy, jak gubi się wieśniak na ulicach dużego miasta. Aby coś znaleźć, trzeba wiedzieć, czego się szuka. Teoria naukowa jest z góry powziętym poglądem, którego rola polega na zaślepieniu badacza, na tym, iż czyni go ona niewrażliwym na szereg rzucających się w oczy zjawisk. Za to umożliwia ona dostrzeżenie i porównanie pewnej wąskiej grupy zjawisk, na których może oprzeć się synteza” (J. Dembowski, *Zasady Biologii Ogólnej*, Wydawnictwo M. Arcta w Warszawie, 1927, s. 6).

⁴² J. Dembowski, *Zagadnienie podobieństwa w nauce i sztuce*, „Wiedza i Życie” 1937, nr 4–5, s. 227.

⁴³ *International Encyclopedia of Unified Science, Foundations of the Unity of Science*. 1962. nr II/2, Chicago-London-Toronto.

uważa badaczy wcześniejszych za swoich poprzedników, ale rzadko kto się zgodzi, iż on sam jest tylko poprzednikiem badaczy późniejszych. Teoria nie jest wiedzą, ale stanowi ona potężne narzędzie w jej zdobywaniu. Trzeba tylko umieć odłożyć narzędzie na bok, skoro spełniło ono swoją rolę, aby teoria nie stała się dogmatem i celem samym w sobie⁴⁴.

Myśli te prawie całkowicie pokrywają się z tezami radykalnego nurtu we współczesnej filozofii nauki, głoszącego historyczny relatywizm poznawczy oraz instrumentalne traktowanie nauki⁴⁵.

Dembowski wielokrotnie podkreślał, że analiza procesu twórczego w nauce bardzo wyraźnie ukazuje wielkość człowieka, ale i jego słabości. Dla badacza, który wkłada weń wszystkie swoje siły intelektualne jest źródłem wielkich wzruszeń: załamania przy niepowodzeniach i najwyższego entuzjazmu, kiedy udaje mu się odsłonić choćby rąbek tajemnicy natury. Istnieje poezja nauki rozumiała tylko dla tych, którzy ją tworzą całą mocą swego ducha w celu poznania prawdy⁴⁶.

Jan Dembowski w sposób niezwykle sugestywny pisał o poezji nauki – jakże brak nam dzisiaj ksiązek biologicznych, w których obok współczesnej wiedzy zawarta byłaby choć odrobina poezji⁴⁷.

⁴⁴ J. Dembowski, *Zasady Biologii Ogólnej*, Wydawnictwo M. Arcta w Warszawie, 1927, s. 6–7.

⁴⁵ A. Motycka, *Relatywistyczne wizje nauki. Analiza krytyczna koncepcji T. S. Kuhna i S. E. Toulmina*, Ossolineum 1980.

⁴⁶ J. Dembowski, *O poezji nauki*, [w:] *Szkice biologiczne*, Państw. Wyd. Książek Szkolnych, Lwów 1928.

⁴⁷ W jego *Integracyjnej działalności mózgu* (PWN, Warszawa 1969, s. 8) czytamy: „Należy pamiętać, że występowanie określonego przeżycia subiektywnego, podobnie jak występowanie określonego, obiektywnie stwierdzonego aktu behawioralnego nie jest dla nas wyjaśnieniem, lecz przeciwnie, zjawiskiem wymagającym wyjaśnienia w terminach procesów fizjologicznych”.

Stanisław Dryl

Instytut Biologii Doświadczalnej
im. M. Nenckiego, Warszawa

JAN DEMBOWSKI – TWÓRCA SZKOŁY PROTOZOLOGII DOŚWIADCZALNEJ

Jan Dembowski miał rzadko spotykaną zdolność syntezy wielu kierunków badań, a w jego bogatym dorobku naukowym należy wyróżnić:

1) Prace o charakterze teoretycznym w dziedzinie biologii ogólnej, dotyczące zwłaszcza zagadnień etologii, zoopsychologii, ewolucjonizmu, dziedziczności i rozwoju ontogenetycznego.

2) Badania doświadczalne z etologii i zoopsychologii, prowadzone głównie na bezkręgowcach.

3) Badania w dziedzinie protozoologii doświadczalnej.

4) Prace o charakterze popularnonaukowym.

Trudno ocenić, który z wymienionych wyżej kierunków naukowych miał największe znaczenie, ale faktem jest, że w zaistniałych warunkach rozwój protozoologicznych badań doświadczalnych wykazał największą dynamikę i badania te są do chwili obecnej kontynuowane z powodzeniem przez uczniów Jana Dembowskiego, jak i młode pokolenie naukowców z nimi związane.

Zainteresowania protozoologiczne Dembowskiego zrodziły się prawdopodobnie w okresie pełnienia przez niego w 1913 r. funkcji asystenta w Zakładzie Zoologii Bezkręgowców Uniwersytetu Petersburskiego pod kierunkiem protozoologa o światowej sławie W. A. Dogiela [1]. W roku 1914 Dembowski był delegowany do Instytutu Biologii prof. H. Przibrama w Wiedniu. Po wybuchu I Wojny Światowej był przez około dwa lata internowany przez władze austriackie, co skróciło planowany staż naukowy. W roku 1918 przybył do Warszawy, gdzie niemal z miejsca podjął pracę naukową w nowopowstałym Instytucie im. Marcelego Nenckiego. Jego najwcześniejsze prace doświadczalne w Instytucie dotyczyły wyboru pokarmu i wchłaniania zawiesin barwników przez *Paramecium*.

Wykazał, że orzęski mają zdolność do aktywnego wyboru zawiesin w procesie tworzenia wodniczków pokarmowych, przy czym istotną rolę odgrywają tu własności fizykochemiczne pobieranych cząstek zawiesiny, a nie sugerowane przez Metalnikowa istnienie zjawisk pamięci względnie odruchów warunko-

wych u organizmów jednokomórkowych [2, 3]. Dalsze badania wykazały, że tworzenie wodniczków pokarmowych ma charakter rytmiczny, a ważnym, towarzyszącym zjawiskiem fizjologicznym jest zdolność koncentracji zawieszin barwników na dnie peristomu [4]. Duże znaczenie miały również badania Dembowskiego i Lubockiej [15] nad zmianami przebiegu cyklozy wodniczka pokarmowego w zależności od rodzaju zawiesiny oraz składu jonowego środowiska otaczającego.

Wspomniany wyżej cykl badań z zakresu fizjologii pobierania pokarmu i zawiesin u *Paramecium caudatum* zadziwia pomysłowością stosowanych technik badawczych, jak i konsekwencją stawianych pytań oraz uzyskiwanych wyników doświadczalnych.

W innej serii badań autor przeprowadził interesującą analizę często obserwowanego zjawiska tzw. reakcji peryferycznej, polegającej na poruszaniu się (pływaniu) *Paramecium* w pobliżu obwodu kropli względnie w pobliżu ścianek naczyń, w którym orzęski były umieszczone w środowisku wodnym [5, 6]. Te zdawałoby się niepozorne, marginesowe doświadczenia wykazały ważny fakt istnienia względnie stałego kąta odbicia orzęska od mechanicznej przeszkody, co prowadzi do bardzo interesujących wniosków odnośnie reagowania pierwotniaków na bodźce mechaniczne.

Dalsze zainteresowanie behawiorem *Paramecium* znalazło swój wyraz w interesującej serii prac doświadczalnych nad mechanizmem tzw. negatywnej geotaksji, t.j. gromadzenia się pierwotniaków pod powierzchnią lustra wody w wyniku kierunkowego ruchu pantofelków do góry, wbrew sile grawitacji. Z bardzo pomysłowo zaplanowanych doświadczeń (zmiany składu jonowego środowiska, karmienia orzęsków różnego rodzaju zawieszinami etc.) udało się uzyskać wyniki, które skłoniły Dembowskiego do postawienia hipotezy, że zjawisko negatywnej geotaksji jest spowodowane polaryzacją morfologiczną orzęska, u którego koniec tylny jest szerszy, a w związku z tym cięższy od końca przedniego [7–11].

Zagadnienie mechanizmu geotaksji u *Paramecium* do dziś dnia nie jest rozstrzygnięte. Szczególną trudność w interpretacji zjawiska stanowi znany na ogół badaczom fakt, że zjawisko to często nieoczekiwanie zanika i to bez widocznych powodów, które mogłyby być wytłumaczone wyłącznie kształtem komórki. Dembowski zdawał sobie sprawę z pewnej słabości głoszonych poglądów, podkreślał jednak, że przedstawił jedną z możliwych hipotez, która może ulegać modyfikacjom w świetle wyników nowych prac doświadczalnych. Istotną, ważną rzeczą było to, że badania Jana Dembowskiego nad geotaksją doprowadziły do obalenia „teorii statocystów” O. Koehler’a [12] co zostało dokonane w formie bardzo interesujących, niekiedy ostrych i bezkompromisowych dyskusji, przeprowadzonych w oparciu o uzyskane dane doświadczalne i z żelazną konsekwencją logicznego myślenia przy interpretacji wyników. Mam odwagę wyrazić

w tym miejscu pogląd, że omówiona wyżej w dużym skrócie seria prac Dembowskiego może być doskonałym studium dla młodych badaczy pod kątem jak należy planować i dalej prowadzić badania doświadczalne dla zweryfikowania słuszności hipotez przedstawionych przez innych badaczy. Dokładna analiza uzyskanych wyników może prowadzić do sformułowania nowej hipotezy, co jest chyba istotą postępu naukowego w naszym wysiłkach, które powinny prowadzić do poznania obiektywnej prawdy.

W zbiorowej pracy nad rytmicznością podziałów komórkowych *Paramecium* Dembowski [1, 3] obala pogląd badaczy, którzy usiłowali udowodnić, że w/w zjawisko zależy od rytmu dobowego dzień-noc (lub światło-cień). Dembowski wykazał, że popełniono w tym przypadku błąd metodyczny, stosując w doświadczeniach stale ten sam sposób karmienia. Zmiana w ciągu doby godzin karmienia badanych populacji pierwotniaczych całkowicie niwelowała rzekomą zależność rytmu podziałowego od pory dnia.

W jednej z ostatnich prac doświadczalnych Dembowski potrafił obalić pogląd grupy badaczy sugerujących istnienie reakcji warunkowych na światło u *Paramecium* [14]. Stosunkowo proste i łatwe do przeprowadzenia doświadczenia wykazały, że częste drażnienie *Paramecium* zmiennym prądem elektrycznym na granicy światło/ciemność powoduje wydzielenie do środowiska substancji ujemnych o ujemnym działaniu chemotaktycznym, których nagromadzenie w określonym miejscu powoduje reakcję ucieczki w postaci rewersji ruchu rzęskowego i w konsekwencji zmiany kierunku ruchu pierwotniaka.

Zainteresowanie Jana Dembowskiego protozoologią doświadczalną znalazło swój wyraz również w opublikowanej książce popularno-naukowej p.t. *Historia naturalna jednego pierwotniaka* (pięć wydań w latach 1924–1962). Należy obiektywnie stwierdzić, że Jan Dembowski był nie tylko bardzo wnikliwym eksperymentatorem, ale również był obdarzony wielkim talentem w popularyzacji wiedzy. Wspomniana wyżej książka [16] napisana jest w sposób przystępny zrozumiały jasnym językiem, przy czym autor ożywia naukowe wywody kapitalnymi porównaniami, a niekiedy okrasza je dowcipnymi komentarzami. Poszczególne rozdziały tej popularno-naukowej monografii zaznajamiają czytelnika z morfologią i fizjologią orzęsków ze szczególnym zwróceniem uwagi na zjawisko ruchu i taksji, mechanizm pobierania pokarmu, oddychanie, wydalanie, podział komórkowy, proces koniugacji oraz zagadnienia zmienności i dziedziczności. Tak więc jest to popularnie opracowany wstęp do doświadczalnej protozoologii względnie nawet biologii komórki, gdyż wiele poruszonych w książce zagadnień wykracza znacznie poza świat jednokomórkowców. *Historia naturalna jednego pierwotniaka* jest jedną z najbardziej znanych w kraju biologicznych publikacji popularnonaukowych. Przyczyniła się ona niewątpliwie wyjątkowo pozytywnie do popularyzacji biologii w Polsce, stanowiąc jednocześnie zachętę

dla młodych adeptów nauki do zainteresowania się możliwością podjęcia badań w dziedzinie biologii.

Na osobne podkreślenie zasługują badania Stanisławy Dembowskiej (żony Jana Dembowskiego), która w latach 1924–1926 przeprowadziła interesujące badania nad regeneracją u słodkowodnych i morskich *Hypotricha*. W pracach tych, uznanych za klasyczne i stale cytowanych w literaturze światowej, autorka wykazała, że proces regeneracji u *Stylonychia mytilus* jest w istocie rzeczą powtórzeniem zmian morfologicznych, obserwowanych w trakcie podziału komórkowego – z tym, że proces ten w przypadku regeneracji posttraumatycznej zachodzi w obrębie pojedynczej, uszkodzonej komórki. Istniejące dawniej struktury w obydwu przypadkach ulegają odróżnicowaniu i resorpcji, przy czym proces regeneracji odbywa się wg zasady „wszystko albo nic”, gdyż odcięcie nawet pojedynczej szczeci może spowodować całkowitą reorganizację oraz regenerację struktur komórkowych orzęska.

Na zakończenie należy podkreślić, że Jan Dembowski wykształcił liczne grono uczniów, którzy kontynuują zapoczątkowane przez niego kierunki badań, rozwijając jednocześnie prace doświadczalne w nowych, najczęściej pokrewnych dziedzinach [17]. Sprzyjającą okolicznością dla rozwoju badań jest fakt, że w okresie ostatnich dwóch dziesięcioleci pierwotniaki uzyskały szerokie uznanie jako doskonały obiekt do badania zjawiska pobudliwości, ruchu oraz morfogenezy na poziomie komórkowym i subkomórkowym, a niekiedy molekularnym. Ten wzrost znaczenia organizmów jednokomórkowych jako modelu doświadczalnego wiąże się w dużym stopniu z możliwością zastosowania nowych technik badawczych (metody szybkiego utrwalania przy użyciu OsO₄, technika pomiaru potencjałów wewnątrzkomórkowych za pomocą ulepszenia szklanych mikroelektrod kapilarnych, technika „voltage-clamp”, nowe techniki rejestracji ruchu komórek i komórkowych organelli ruchu oraz zastosowanie mikroskopii elektronowej w badaniach nad mikrostrukturą rzęsek, wici i pellikuli). Pierwotniaki okazały się wyjątkowo przydatnym obiektem do badań fizjologicznych, gdyż wykazują one z jednej strony bogactwo sposobów reagowania na stosowane bodźce, a z drugiej strony są znacznie bardziej odporne na czynniki zewnętrzne w porównaniu z innymi komórkami pobudliwymi (np. komórkami układu nerwowego bądź komórkami mięśniowymi zwierząt tkankowych). Stwarza to szerokie możliwości w zakresie analizy samej reakcji komórkowej, jak i działania niektórych czynników środowiska, np. zmian pH, zmian stężeń różnych jonów, zmian temperatury etc. W ostatnich dwudziestu latach w Zakładzie Biologii Komórki Instytutu Nenckiego uzyskano cenne informacje, które pozwoliły na odkrycie u orzęsków potencjałów czynnościowych w postaci odpowiedzi „wszystko albo nic” (iglic depolaryzacyjnych) jak i odpowiedzi stopniowanych (graded responses) wykazanych w ramach badań przeprowadzonych wspólnie z

badaczami japońskimi. Duży postęp uzyskano również w badaniach podłoża jonowego pobudliwości oraz mechanizmu podstawowych form ruchu na poziomie komórkowym. Badania prowadzi się obecnie nie tylko na orzęskach słodkowodnych, ale również na orzęskach morskich, wiciowcach, amebach i śluzowcach. Uzyskano interesujące dane w badaniach ultrastrukturalnych błony powierzchniowej (*surface coat*) jak i aparatu jądrowego orzęsków. Kontynuowane są również badania nad cyklozą wodniczka pokarmowego *Paramecium*, a w szczególności nad okrężnym przepływem cytoplazmy przy użyciu precyzyjnych technik immobilizacji aparatu ruchowego oraz technik filmowych. Z kolei badania nad morfogenezą orzęsków prowadzone są na kilku gatunkach z grupy *Hypotricha* i *Holotricha* z zastosowaniem techniki mikroskopii elektronowej oraz nowych technik cytochemicznych.

Obecnie w Zakładzie Biologii badania doświadczalne na materiale pierwotniaczym prowadzone są przez 23 pracowników naukowych (co stanowi około 90% ogółu pracowników). W ostatnim dwudziestolecu (a więc już po śmierci Jana Dembowskiego) ogłoszono drukiem ponad 180 prac doświadczalnych, nie licząc komunikatów zjazdowych, konferencyjnych oraz artykułów przeglądowych [17]. Dynamika badań protozoologicznych znalazła również swój wyraz w działalności organizacyjnej. W latach 1968, 1971 i 1978 zorganizowano trzy międzynarodowe sympozja na temat fizjologii ruchów komórkowych, a w 1981 roku (5–11 lipca), w Warszawie – VI Międzynarodowy Kongres Protozoologii. Dodatkowym świadectwem pomyślnego rozwoju protozoologii doświadczalnej w Instytucie Nenckiego było założenie międzynarodowego czasopisma „ACTA PROTOZOLOGICA”, które – wydawane od 1963 roku – jest jednym z czterech międzynarodowych czasopism protozoologicznych w świecie.

LITERATURA

(PRACE JANA DEMBOWSKIEGO)

- [1] *Versuche über die Merotomie der Gregarinen*, „Arch. Protistenk” 29, s. 1–21, 1913.
- [2] *O wyborze pokarmu i tak zwanych zjawiskach pamięciowych u Paramecium caudatum*, „Pr. Zakł. Biol. Og. Inst. Nenckiego” I, 1, s. 1–37, 1922.
- [3] *Dalsze studia nad wyborem pokarmu u Paramecium caudatum*, „Prace Zakł. Biol. Og. Inst. Nenckiego” I, 2, s. 1–16, 1922.
- [4] *Wpływ koncentracji zawiesiny na liczbę utworzonych wodniczków pokarmowych u Paramecium caudatum*, „Pr. Zakł. Biol. Og. Inst. Nenckiego” I, 5, s. 1–16, 1922.
- [5] *Observacje nad ruchem Paramecium caudatum w kroplach różnego kształtu geometryczne-go*, „Pr. Zakł. Biol. Og. Inst. Nenckiego” I, 8, s. 1–32, 1923.
- [6] *Über die Bewegung von Paramecium caudatum*, „Arch. Protistenk” 47, s. 25–54, 1924.

- [7] Ruchy pionowe *Paramecium caudatum*. I. Względne położenie środka ciężkości w ciele wymoczka, „Acta Biol. Exp.” III, 2, s. 19–47, 1928.
- [8] Ruchy pionowe *Paramecium caudatum*. II. Wpływ niektórych warunków zewnętrznych, „Acta Biol. Exp.” III, 10, s. 195–240, 1929.
- [9] Die Vertikalbewegungen von *Paramecium caudatum*. I. Die Lage des Gleichgewichtszentrums in Körper des Infusorien, „Arch. Protistenk” 66, s. 104–132, 1929.
- [10] Die Vertikalbewegungen von *Paramecium caudatum*. II. Einfluss einiger Aussenfaktoren, „Arch. Protistenk” 68, s. 215–261, 1929.
- [11] Dalsze studia nad geotropizmem *Paramecium*, „Acta Biol. Exp.” VI, 6, s. 59–87, 1931.
- [12] Die Vertikalbewegungen von *Paramecium caudatum*. III. Polemisches und Experimentelles, „Arch. Protistenk” 74, 1, s. 153–187, 1931.
- [13] Über die Rhythmik der *Paramecium*teilungen, „Acta Biol. Exp.” XII, 3, s. 22–23, 1938.
- [14] On conditioned reactions of *Paramecium caudatum* towards light, „Acta Biol. Exp.” XV, 1, s. 5–17, 1950.
- [15] (i Lubocka Anna). Circulation of food vacuole in *Paramecium caudatum*, „Acta Biol. Exp.” XV, 2, s. 19–35, 1950.
- [16] *Historia naturalna jednego pierwotniaka*, wyd. V (zmienione), PZWS, Warszawa, s. 207, 1982.
- [17] Kuźnicki L., *Protozoology in Poland – Past and Present. Progress in Protozoology*, „Proceedings of VI International Congress of Protozoology. Special Congress Volume of Acta Protozoologica”, part I, s. 75–111, 1982.

Kazimierz Zieliński

Instytut Biologii Doświadczalnej
im. M. Nenckiego, Warszawa

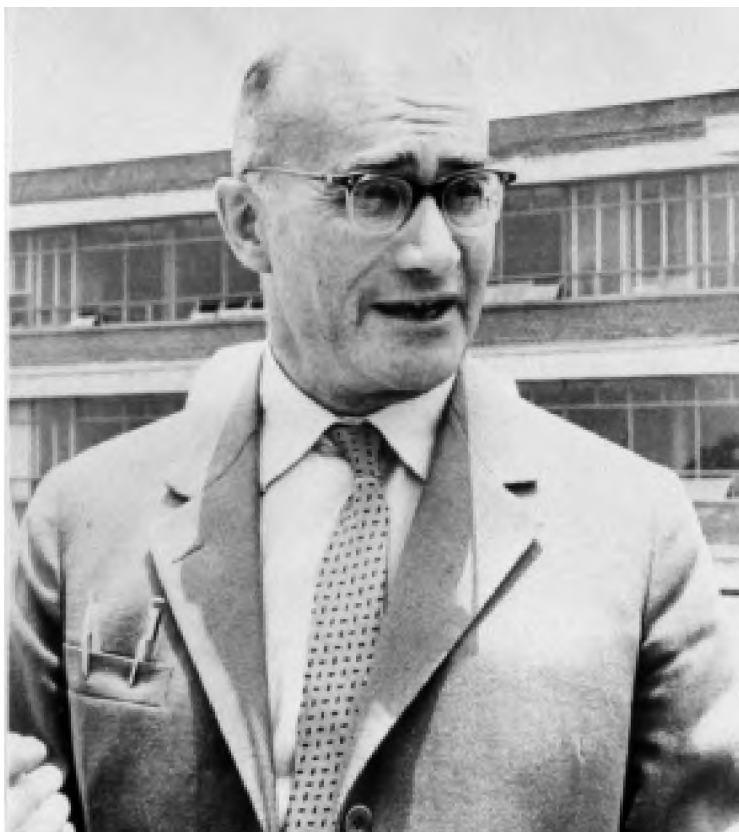
TEORIA ODRUCHÓW WARUNKOWYCH JERZEGO KONORSKIEGO

Pierwszego grudnia 1983 roku minęła 80. rocznica urodzin Jerzego Konorskiego, twórcy polskiej szkoły neurofizjologicznej. Był on autorem ponad 180 prac naukowych, pisanych i publikowanych w różnych językach: polskim, francuskim, niemieckim, rosyjskim i angielskim. Prace te przez wiele lat animowały badaczy zachowania się zwierząt i ludzi, budziły podziw jednych a napaści drugih.

ETAPY ROZWOJU KONCEPCJI KONORSKIEGO

Dzięki swej wiedzy i dociekliwości, energii i pracowitości Jerzy Konorski wywarł istotny wpływ na rozwój nauk fizjologicznych i psychologii eksperymentalnej, zarówno w Polsce jak i na świecie. Najważniejsze jego osiągnięcia dotyczą trzech zagadnień. Po pierwsze, już w latach studenckich Konorski wraz ze swym przyjacielem Stefanem Millerem odkryli instrumentalne odruchy warunkowe [20]. W serii pionierskich badań wykazali oni zasadnicze różnice pomiędzy instrumentalnymi odruchami warunkowymi a klasycznymi odruchami warunkowymi, odkrytymi i badanymi przez Pawłowa [14, 15]. Po drugie, dokonał reinterpretacji wyników badań nad odruchami warunkowymi w oparciu o mechanizmy klasycznej sherringtonowskiej neurofizjologii, badającej funkcjonowanie niższych piętér układu nerwowego. Dzięki swojemu dziełu *Conditioned reflexes and neuron organization* [10], która została wydana w 1948 roku w Anglii, Konorski stał się jednym z twórców współczesnej neurofizjologii mózgu. Po trzecie, stworzył ogólny model tłumaczący procesy percepcji. Na tej podstawie w dziele *Integrative activity of the brain*, wydanym w 1967 roku w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej [11] i przetłumaczonym w 1969 roku na język polski [12], dokonał analizy działalności mózgu jako złożonego układu cybernetycznego, kierującego czynnościami organizmu jako całości.

Wkrótce po śmierci Konorskiego ukazało się wiele publikacji przedstawiających go jako uczonego i jako człowieka, analizujących jego dorobek ba-



Jerzy Konorski (1903–1973). Zdjęcie zrobione w Mexico City w 1962 r.

dawczy oraz znaczenie tego dorobku dla badań nad mózgiem [22, 28, 29, 34]. Zorganizowano dwa międzynarodowe sympozja poświęcone Konorskiemu i problematyce, którą się zajmował [5, 35], a na wielu innych konferencjach i zjazdach naukowych odbywały się specjalne sesje poświęcone problematyce jego badań. Na podstawie prowadzonych wówczas dyskusji można sformułować wniosek, że teoria instrumentalnych odruchów warunkowych jest w powszechnej świadomości uczonych najważniejszym wkładem Konorskiego w rozwój nauki o mózgu.

W ciągu 45 lat działalności naukowej Konorski kilkakrotnie zmieniał swe poglądy na mechanizmy odpowiedzialne za nabywanie i wykonywanie reakcji instrumentalnych. Analiza danych doświadczalnych, które były główną przyczyną kolejnych modyfikacji koncepcji, przekracza jednak ramy tego artykułu. Dlatego też pragnę ograniczyć się jedynie do wskazania znaczenia teorii reakcji instrumentalnych dla zmiany treści jednego z podstawowych pojęć neurofizjologii – pojęcia odruchu.

ROZWÓJ POJĘCIA ODRUCHU

Jeśli przeanalizować rozwój pojęcia odruchu (refleksu) na przestrzeni ostatnich 150 lat, to widoczna jest określona prawidłowość. O ile początkowo odruchami nazywano stosunkowo proste reakcje zwierząt, wykonywane za pośrednictwem układu nerwowego w sposób niemal automatyczny, to następnie zakres tego pojęcia uległ stopniowo rozszerzeniu. Przyczyniły się do tego badania takich uczonych jak Sieczenow, Goltz, Sherrington, Magnus i wielu innych. Wykazali oni, że proste odruchy, których ośrodki zlokalizowane są w niższych piętrach układu nerwowego, podlegają zmianom pod wpływem pobudzeń wywołanych w innych częściach układu nerwowego. Odkrycia te zmieniły pierwotny pogląd o niezmienności odruchów. Mimo że badane wówczas oddziaływania, pomiędzy różnymi ośrodkami zachodziły za pośrednictwem zakodowanych genetycznie połączeń nerwowych, to wyniki te przygotowały grunt do zastosowania pojęcia odruchu w badaniach zachowania się nabytego w rozwoju osobniczym zwierząt i ludzi.

Tego zasadniczego przełomu dokonał na początku XX wieku Iwan P. Pawłow. Wykazał on, że reakcja wydzielania śliny zachodzi nie tylko w odpowiedzi na podrażnienie receptorów smakowych, ale również przy stosowaniu innych bodźców systematycznie towarzyszących podawaniu pokarmu. Pobudzenie ośrodka odpowiedzialnego za wydzielanie śliny następuje więc nie tylko za pośrednictwem zakodowanej genetycznie drogi nerwowej z receptora smakowego, ale i z innych receptorów: somestetycznego, wzrokowego, słuchowego, które u nietrenowanych zwierząt nie wywołują pobudzenia w ośrodku kierującym działalnością gruczołu ślinowego. Na podstawie tej obserwacji Pawłow wprowadził dwa nowe pojęcia [24]. Zakodowana genetycznie reakcja gruczołu ślinowego wywołwana przez podanie pokarmu została nazwana odruchem bezwarunkowym, natomiast reakcje tego organu wywołane przez inne bodźce systematycznie poprzedzające podawanie pokarmu – odruchami warunkowymi, będącymi wynikiem procesu uczenia się. Analogicznie wyróżniono bodźce bezwarunkowe i bodźce warunkowe. Aby bodziec obojętny (na przykład określony dźwięk) stał się bodźcem warunkowym niezbędne jest jedynie systematyczne jego kojarzenie w czasie z podawaniem bodźca bezwarunkowego. Jeśli przestawano „wzmacniać” dźwięk podawaniem pokarmu, to reakcja warunkowa zanikała, odruch warunkowy podlegał wygaszeniu.

Opisane przez Pawłowa odruchy warunkowe zostały uznane za uniwersalną metodę badania plastyczności najwyższego piętra układu nerwowego, kory mózgu.

WYKRYCIE ODRUCHÓW INSTRUMENTALNYCH

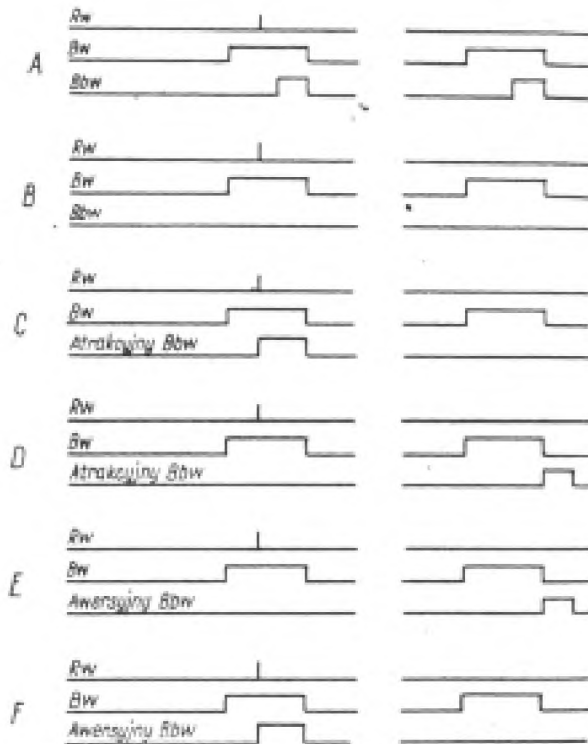
W tym właśnie okresie szczytowej popularności Pawłowa dwaj zupełnie nieznanymi studenci Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Warszawskiego, zafascynowani odkryciami Pawłowa, wykrywają w jego rozumowaniu pewną lukę. Dochodzą do wniosku, że pawłowski model odruchu warunkowego nie jest wystarczający do wyjaśnienia nabytego ruchowego zachowania się zwierząt i ludzi. Kojarzenie w czasie bodźców warunkowego i bezwarunkowego nie zapewnia wyuczenia określonej ruchowej reakcji warunkowej. Logiczna analiza warunków niezbędnych do wytworzenia ruchowych odruchów warunkowych doprowadziła do wykrycia czterech procedur doświadczalnych, znanych obecnie jako ćwiczenie za pomocą nagrody (rys. 1 C), ćwiczenie za pomocą pozbawienia nagrody (rys. 1 D), ćwiczenie reakcji unikania (rys. 1 E) i ćwiczenie za pomocą kar (rys. 1 F). W jednej z pierwszych swoich prac, opublikowanej w 1928 roku, Konorski i Miller przedstawili wyniki doświadczeń na psach, świadczące o efektywności tych czterech metod wytwarzania ruchowych reakcji warunkowych [20].

Tak więc w 25 lat po odkryciu przez Pawłowa odruchów warunkowych nazywanych obecnie klasycznymi, został w Warszawie odkryty inny rodzaj odruchów warunkowych nazywanych obecnie instrumentalnymi. W swoich pracach Konorski i Miller nazywali je odruchami warunkowymi II typu, w odróżnieniu od odkrytych przez Pawłowa odruchów warunkowych I typu.

Odkrycie instrumentalnych odruchów warunkowych znacznie rozszerzyło zakres pojęcia odruchu. Byli tego świadomi sami autorzy odkrycia, o czym świadczą ostatnie słowa monografii Konorskiego i Millera podsumowującej wyniki pierwszego okresu badań: „Przez wprowadzenie do fizjologii kory mózgowej odruchu warunkowego typu II-go, włączamy w zakres badań fizjologicznych obszerną dziedzinę zachowania się ruchowego (postępowania) organizmów, dostępną dotychczas jedynie dla psychologii” [14, s. 161].

Odkrycie odruchów instrumentalnych zapoczątkowało długotrwały proces przewartościowywania teorii odruchów warunkowych, proces daleki jeszcze od zakończenia. W procesie tym uczestniczą tysiące uczonych pracujących w setkach laboratoriów. O wielkości J. Konorskiego świadczy to, że wiele istotnych dla tego procesu odkryć zostało dokonanych przez niego osobiście lub przez jego uczniów, a wiele ważnych hipotez zostało sformułowanych w jego publikacjach.

Bezpośrednim efektem wykrycia odruchów instrumentalnych była zmiana treści dwóch podstawowych pojęć wprowadzonych przez Pawłowa: bodźca warunkowego i bodźca bezwarunkowego. Kojarzenie bodźca warunkowego z bezwarunkowym prowadzi do wytworzenia się między nimi asocjacji. W jej wyniku bodziec warunkowy staje się, zgodnie ze słowami Pawłowa, „substytutem” bodźca bezwarunkowego i wywołuje reakcję podobną do tej, jaką obserwuje się



Stosunki pomiędzy bodźcem warunkowym (Bw), reakcją warunkową (Rw) a bodźcem bezwarunkowym (Bbw) w różnych odmianach odruchów warunkowych klasycznych i instrumentalnych. Z lewej strony pokazane są stosunki pomiędzy Bw a Bbw w przypadku wykonania reakcji warunkowej, prawa strona ilustruje współzależności pomiędzy Bw a Bbw w przypadku niewykonania reakcji warunkowej. Przebieg czasu – z lewej strony każdego wykresu na prawą. A – klasyczny pobudzeniowy odruch warunkowy, B – klasyczny hamulcowy odruch warunkowy, C – ćwiczenie za pomocą nagrody, D – ćwiczenie za pomocą pozbawienia nagrody, E – ćwiczenie reakcji unikania, F – ćwiczenie za pomocą kar.

przy zastosowaniu samego bodźca bezwarunkowego [23]. Natomiast w warunkowaniu instrumentalnym reakcja warunkowa z reguły różni się od reakcji wywołanej przez bodziec bezwarunkowy. Bodziec warunkowy jest przede wszystkim sygnałem możliwości uzyskania pokarmu, czy też możliwości uniknięcia bodźca bólowego. Pokarm, lub inny apetytywny bodziec warunkowy, odgrywa w warunkowaniu instrumentalnym przede wszystkim rolę nagrody za wykonanie określonego aktu ruchowego, a nie podanie pokarmu – stanowi karę za wykonanie nieprawidłowej reakcji instrumentalnej. O ile klasyczne reakcje warunkowe ulegają wzmocnieniu jedynie przy kojarzeniu bodźca warunkowego z bodźcem bezwarunkowym, to wzmocnienie reakcji instrumentalnych zachodzi zgodnie z bardziej złożoną regułą, zarówno przy zastosowaniu jak i przy niezastosowaniu

bodźca bezwarunkowego. Analogiczne stosunki występują przy stosowaniu bodźca bólowego czy też innych awersyjnych bodźców bezwarunkowych.

W związku z inną rolą bodźców bezwarunkowych powstała konieczność wprowadzenia do teorii odruchów warunkowych pojęcia napędu (motywacji). Asocjacje pomiędzy bodźcami powstają w czuwającym mózgu niezależnie od wykonywania czy też niewykonywania reakcji warunkowych. Według teorii Pawłowa poziom głodu miał wpływ jedynie na wielkość reakcji warunkowej. Natomiast dla wytworzenia pokarmowej reakcji instrumentalnej określony poziom wzbudzenia ośrodka napędu głodowego jest warunkiem niezbędnym. W pierwszym okresie treningu napęd głodowy motywuje zwierzę do wykonywania różnych aktów ruchowych, z których jeden, prawidłowy, zostaje następnie utrwalony przez podanie pokarmu, a inne, nieprawidłowe, nie prowadzące do uzyskania pokarmu, zostają wygaszone. Z tego względu odruchy instrumentalne często nazywane były odruchami napędowymi.

W pierwotnej koncepcji Pawłowa anatomiczno-fizjologicznym substratem odruchów warunkowych było wytworzenie się połączenia między korową reprezentacją bodźca warunkowego i korową reprezentacją bodźca bezwarunkowego. Według koncepcji Konorskiego najprostszy schemat łuku odruchu instrumentalnego musi obejmować także ośrodek napędu. A ponieważ anatomiczno-fizjologicznym podłożem napędów są przede wszystkim struktury podkorowe, to w proces nabywania i realizacji reakcji warunkowych należy włączyć oprócz kory mózgowej również i te struktury. Szybki rozwój badań nad układem limbicznym, którego świadkami jesteśmy w ostatnich dziesięcioleciach, w znacznej mierze związany jest z wykryciem odruchów instrumentalnych i zastosowaniem metodyki reakcji instrumentalnych do badań zagadnień napędów i emocji. Teoria odruchów warunkowych, nazywana za życia Pawłowa teorią procesów korowych, stała się teorią działalności całego mózgu.

Ta zmiana anatomiczno-fizjologicznego substratu wytwarzania odruchów warunkowych musiała mieć daleko idące konsekwencje. Konieczne było przyjęcie wspólnych dla kory mózgu i struktur podkorowych mechanizmów fizjologicznych odpowiedzialnych za nabywanie, wykonywanie i zanikanie reakcji warunkowych. Zadanie to zostało podjęte przez Konorskiego. Proces warunkowania został przedstawiony jako zjawisko oparte na integracji komórek nerwowych za pomocą synaps. Mechanizmy dobrze zbadane w rdzeniu kręgowym zostały konsekwentnie zastosowane do działalności mózgu. Wiele pojęć stosowanych uprzednio w pawłowowskiej „teorii procesów korowych”, takich jak promieniowanie i koncentracja procesów pobudzenia i hamowania, pozytywna i negatywna indukcja, itp., zostało nagle odrzuconych bądź też radykalnie zmieniło swą treść.

Zasadnicza reinterpretacja teorii odruchów warunkowych dokonana przez Konorskiego w monografii *Conditioned reflexes and neuron organization* [10] spotkała się z zupełnym niezrozumieniem amerykańskich behawiorystów niezdolnych do przyjęcia neurofizjologicznej teorii Konorskiego, brakiem zainteresowania ze strony wielu neurofizjologów i atakiem ze strony uczonych będących pod silnym wpływem koncepcji Pawłowa. Na początku lat pięćdziesiątych Konorski stał się obiektem ostrej krytyki. Analiza motywacji merytorycznych i pozanaukowych tej krytyki stanowi interesujący materiał dla historyków nauki. Warto jedynie stwierdzić, że dobrze się stało, iż dyrektorem Instytutu Biologii Doświadczalnej w tym czasie był profesor Jan Dembowski, uczony o głębokiej wiedzy, rozumiejący logikę rozwoju nauki, nie poddający się łatwo nastrojom tzw. środowiska naukowego, ani naciskom niektórych kierowników życia naukowego, podatnych na zmienne nastroje tego środowiska.

WZGLĘDNOŚĆ PODZIAŁU NA POBUDZENIOWE I HAMULCOWE ODRUCHY WARUNKOWE

Doświadczenia behawioralne wynikające z nowego ujęcia teoretycznego doprowadziły do zmiany poglądu na kluczowy w teorii odruchów warunkowych problem hamowania wewnętrznego [30]. Zgodnie z doświadczeniami Pawłowa odruch warunkowy zanika wówczas, gdy bodziec warunkowy przestaje być kojarzony z bodźcem bezwarunkowym. Sądzono, że w trakcie takiego treningu w ośrodku bodźca warunkowego rozwija się proces hamowania, który wypiera wytworzony tam uprzednio proces pobudzenia. Sama nazwa procedury stosowanej w tych doświadczeniach – wygaszanie, świadczy, że Pawłow traktował trening hamulcowy jako wtórny w stosunku do treningu pobudzeniowych odruchów warunkowych. Konorski natomiast wykazał, że bodziec warunkowy nigdy nie kojarzony z bodźcem bezwarunkowym i stosowany w sesjach doświadczalnych wśród pobudzeniowych bodźców warunkowych o innej modalności nabywa silnych właściwości hamulcowych [16, 17, 25, 26]. Taki bodziec warunkowy został nazwany „hamulcem pierwotnym”. Dane te wykazały, że oprócz pobudzeniowych klasycznych reakcji warunkowych należy wyróżnić jako odrębną odmianę także i hamulcowe klasyczne reakcje warunkowe. Pawłowowska procedura wygaszania sprowadza się, według Konorskiego, do wytworzenia, obok już istniejących połączeń międzyneuronalnych odpowiedzialnych za wykonywanie pobudzeniowego odruchu warunkowego, nowych połączeń odpowiedzialnych za hamulcowy odruch warunkowy. W rezultacie, przy zastosowaniu wygaszonego bodźca warunkowego, są uruchamiane połączenia odpo-

wiedzialne za wykonywanie odruchów warunkowych, zarówno hamulcowego jak i pobudzeniowego. Ten dwoisty charakter „wygaszonego” bodźca warunkowego można z łatwością wykazać za pomocą testów [18]. Jednorodny charakter „hamulca pierwotnego” został udowodniony doświadczalnie później, po upowszechnieniu się metody treningu zwanego „różnicowaniem bez błędów” [1, 27].

Procedura doświadczalna, w której stosuje się w kolejnych próbach różne bodźce warunkowe, jedne kojarzone a inne nie kojarzone z bodźcem bezwarunkowym, nazywa się obecnie procedurą „pawłowskiego różnicowania”. W doświadczeniach Pawłowa różnicowanie bodźców sprowadzało się do wytworzenia na jedno z nich pobudzeniowych, a na inne – hamulcowych klasycznych reakcji warunkowych. Wprowadzenie odruchów instrumentalnych do arsenału badań zachowania się zwierząt i ludzi znacznie zwiększyło możliwości badawcze. Pojawiły się nowe procedury różnicowania, nowe terminy. Obecnie uważa się, że istotą procedury różnicowania jest wytworzenie na poszczególne bodźce warunkowe stosowane w doświadczeniach różnych odmian reakcji warunkowych.

Jeśli na jeden bodziec wytwarza się pokarmową reakcję instrumentalną za pomocą nagrody, a na drugi bodziec – hamulcową klasyczną reakcję warunkową, to taka procedura nazywana jest „różnicowaniem asymetrycznym” [2–4]. Natomiast jeśli przy takiej samej pokarmowej reakcji instrumentalnej na drugi bodziec wytwarza się reakcję instrumentalną za pomocą pozbawienia nagrody, to ta procedura nazywana jest „różnicowaniem symetrycznym” [8, 9]. Konorski i Miller stosowali procedurę różnicowania, w której na jeden bodziec wytworzono klasyczną hamulcową reakcję pokarmową, a przy drugim bodźcu stosowano trening za pomocą pozbawienia nagrody [15]. Już samo zestawienie tych trzech procedur różnicowania świadczy o względności podziału na hamulcowe i na pobudzeniowe odruchy warunkowe. W jednym przypadku reakcja instrumentalna wytworzona ćwiczeniem za pomocą pozbawienia nagrody może mieć charakter odruchu hamulcowego (w różnicowaniu symetrycznym), a w drugim – charakter odruchu pobudzeniowego (w cytowanym doświadczeniu Konorskiego i Millera).

Konorski w swojej ostatniej monografii wypowiedział pogląd, że hamulcowe reakcje warunkowe są wynikiem wzajemnego oddziaływania na siebie dwóch łuków pobudzeniowych odruchów warunkowych. W przypadku odruchów pokarmowych jeden łuk odruchowy wytwarza się w wyniku kojarzenia określonego bodźca warunkowego z pokarmem jako bodźcem bezwarunkowym. Drugi łuk odruchowy jest wynikiem kojarzenia innego bodźca warunkowego z brakiem pokarmu. Konorski sądził, że w pierwszym przypadku następuje pobudzenie ośrodka napędu głodowego, natomiast w drugim – pobudzony zostaje „ośrodek antynapędu głodu” [12, s. 320–325]. Reakcja zwierzęcia w tym przypadku, gdy jest ono pewne nieotrzymania pokarmu, jest zbliżona do charak-

teru zachowania się obserwowanego w przypadku nasycenia i według Konorskiego ma charakter reakcji pobudzeniowej. Natomiast ośrodki napędu i antynapędu połączone są recyprokalnie wrodzonymi połączeniami hamulcowymi. W miarę utrwalania reakcji warunkowej „wzmacnianej” brakiem pokarmu, coraz silniej hamowana jest reakcja warunkowa wytworzona za pomocą podawania pokarmu.

W swoim ostatecznym kształcie poglądy Konorskiego na temat hamowania różnią się zasadniczo od koncepcji Pawłowa jak również od wcześniejszych myśli samego Konorskiego. Przeprowadzone w latach pięćdziesiątych badania nad „hamulcem pierwotnym” uzasadniły celowość wyróżnienia hamulcowej klasycznej reakcji warunkowej jako odrębnej odmiany odruchów warunkowych. Natomiast kilkanaście lat później Konorski w swojej koncepcji ośrodków antynapędowych podważył w ogóle zasadność podziału na pobudzeniowe i hamulcowe odruchy warunkowe. Formułując tę myśl bardziej precyzyjnie można stwierdzić, że w ostatecznej wersji swoich poglądów Konorski sądził, iż proces warunkowania sprowadza się do wytwarzania jedynie pobudzeniowych połączeń między neuronami. Hamowanie reakcji warunkowych jest wynikiem oddziaływań między ośrodkami różnych odruchów. W odróżnieniu od Pawłowa, który uważał, że zjawisko wygaszania reakcji warunkowej jest skutkiem hamowania wewnętrznego rozwijającego się w obrębie łuku odruchu warunkowego. Konorski doszedł do wniosku, iż za zanikanie reakcji warunkowej jest odpowiedzialne hamowanie zewnętrzne, będące efektem antagonistycznych oddziaływań między różnymi odruchami.

WZGLĘDNOŚĆ PODZIAŁU NA ODRUCHY KLASYCZNE I INSTRUMENTALNE

Zastanawia fakt, że Konorski, twórca teorii odruchów instrumentalnych, w 40 lat po swoim odkryciu sam znaczenie tego odkrycia osłabił. W posłowniu do swej pierwszej publikacji, napisanym w związku z opublikowaniem w 1969 roku jej tłumaczenia na język angielski, Konorski stwierdził: „Ostre przeciwstawienie pomiędzy odruchami warunkowymi I i II typu, zarówno w zakresie metod ich wytwarzania, jak i mechanizmów fizjologicznych będących ich podłożem, wydaje mi się obecnie przejasnione. W rzeczywistości wyniki późniejszych badań świadczą coraz wyraźniej, że oba typy reakcji warunkowych mogą być wytłumaczone przy pomocy tych samych ogólnych zasad procesów kojarzeniowych” [21].

Takie właśnie wytłumaczenie zostało przedstawione przez Konorskiego w monografii *Integrative activity of the brain* [11], w której zarówno klasyczne jak instrumentalne odruchy warunkowe rozpatrywane są jako nabyte w rozwoju osobniczym systemy asocjacyjne, a odruchy bezwarunkowe – jako przejawy działalności wrodzonych systemów asocjacyjnych. Istotnym elementem tej reinterpretacji była analiza różnego rodzaju odruchów z punktu widzenia ich biologicznej roli dla zachowania lub ochrony organizmu, uzależnionej także od ogólnej sytuacji, w której znajduje się organizm. Wśród wielu podziałów najciekawsze jest rozróżnienie odruchów konsumacyjnych i odruchów przygotowawczych. Odruchy konsumacyjne służą do natychmiastowej adaptacji organizmu do aktualnie działających bodźców o istotnym znaczeniu biologicznym wrodzonym lub nabytym, jak również do bodźców nieznanymi, zwłaszcza pojawiających się nieoczekiwanie. Odruchy przygotowawcze, zwane również odruchami napędowymi, służą do dostarczania (lub do unikania) bodźców wywołujących odruchy konsumacyjne. Pierwotnie odruchy napędowe utożsamiano z odruchami instrumentalnymi, natomiast w swej ostatniej monografii Konorskiego uzasadniał nie tylko konieczność wyodrębnienia napędowych i konsumacyjnych klasycznych odruchów warunkowych [por. opis wytwarzania głodowego klasycznego odruchu warunkowego, 12, s. 272–275], ale nawet konsumacyjnych i napędowych odruchów bezwarunkowych [12, s. 14–46]. Ponieważ w naturalnych warunkach wytwarzają się jednocześnie różne asocjacje, na przykład między bodźcami zewnętrznymi i napędem wywołanym na ich tle, oraz między tymi samymi bodźcami zewnętrznymi i ruchem prowadzącym do zaspokojenia wywołanego napędu, to mamy w rzeczywistości do czynienia z równoległym wytwarzaniem zarówno klasycznych jak i instrumentalnych reakcji warunkowych.

Równoległość procesów warunkowania nie oznacza jednak ich pełnej równoczesności. Dokładna analiza procedur stosowanych we wczesnych doświadczeniach Konorskiego i Millera wyraźnie świadczy, że istotnym elementem treningu reakcji instrumentalnej metodą nagrody jest przejście od ciągłego do cząstkowego wzmacniania klasycznej pokarmowej reakcji warunkowej [31]. Zmiana ta wywołuje wzbudzenie ruchowego systemu behawioralnego, wzmocnienie uwagi w stosunku do otoczenia, do bodźców działających na organizm. Zwiększenie aktywności ruchowej zwierzęcia ma charakter uporządkowany. W zależności od gatunku zwierzęcia i sytuacji, w której się ono znajduje, różne typy zachowań pojawiają się w określonej kolejności i wykonywane są z różnym natężeniem. Wśród tych zachowań pojawia się i to, które jest „warunkiem” otrzymania pokarmu. Wystarczy niewielka ilość wzmocnień danej reakcji ruchowej przez podanie pokarmu, aby cała hierarchia zachowań typowych dla gatunku uległa radykalnej zmianie i w danych warunkach systematycznie pojawiać

się będzie reakcja prowadząca do uzyskania pokarmu. Mówimy, że wytworzył się odruch instrumentalny.

Przedstawione na rysunku metody wytwarzania poszczególnych odmian odruchów klasycznych i instrumentalnych można rozpatrywać jako różne rodzaje zależności między reakcjami organizmu (wraz z różnorodnymi procesami nerwowymi, których efektem jest dana reakcja) i istotnymi elementami środowiska: bodźcami – warunkowym i bezwarunkowym. W ramach tej koncepcji warunkowanie jest procesem wykrywania określonej zasady organizacji tych zależności i takiej modyfikacji zachowania, aby osiągnąć zaspokojenie istotnych potrzeb organizmu [33]. Temu procesowi sprzyja stan wzbudzenia ruchowego systemu behawioralnego, dzięki czemu zwiększa się prawdopodobieństwo pojawienia się różnego rodzaju aktów ruchowych. Zasługuje na uwagę fakt, że każda zmiana zasad organizacji omawianych zależności (np. przy wygaszaniu reakcji warunkowej, przy przeróbce sygnalizacyjnego znaczenia bodźców warunkowych) powoduje zwiększenie aktywności ruchowej, a zwłaszcza zwiększenie częstotliwości wykonywania uprzednio wytworzonej reakcji instrumentalnej nie tylko podczas działania bodźca warunkowego, ale również w przerwach między bodźcami. Takie wykonywanie reakcji instrumentalnej w nietypowych warunkach, zazwyczaj rozpatrywane jako błąd zwierzęcia, przyspiesza wykrycie nowych zależności pomiędzy zachowaniem się organizmu a istotnymi elementami środowiska. Wydaje się, że nie tylko wzbudzenie ruchowego systemu behawioralnego, lecz także wzbudzenie systemów aferentnych, ułatwia powstawanie nowych asocjacji [por. 12, s. 493–494]. Mechanizmy fizjologiczne odpowiedzialne za wykrywanie zależności między reakcjami organizmu i istotnymi elementami środowiska są jednak znacznie mniej poznane niż mechanizmy odpowiedzialne za wykonywanie reakcji zgodnych z tymi zależnościami.

WZGLĘDNOŚĆ PODZIAŁU NA ODRUCHY BEZWARUNKOWE I WARUNKOWE

Na podstawie analizy rozwoju poglądów Konorskiego na procesy warunkowania, można sformułować wniosek o stopniowym zacieraniu się różnic pomiędzy poszczególnymi klasami przystosowawczych reakcji organizmu. Dotyczy to również podziału na odruchy bezwarunkowe, realizowane za pośrednictwem wrodzonych połączeń nerwowych, i odruchy warunkowe, będące wynikiem uczenia się. W odróżnieniu od Pawłowa, Konorski w książce *Conditioned reflexes and neuron organization* sformułował zasadę, że funkcjonalne połączenia między ośrodkami nerwowymi, będące substratem wytworzenia reakcji warun-

kowej, mogą wytworzyć się jedynie wówczas, jeśli uprzednio istniały już między nimi pewne „potencjalne połączenia” powstałe w wyniku realizacji kodu genetycznego w rozwoju osobniczym [10]. Z zasady tej wynika, że w zależności od stopnia przygotowania układu nerwowego przy kojarzeniu jednej pary bodźców reakcja warunkowa może wytwarzać się szybko, przy kojarzeniu innej pary reakcja warunkowa wytworzy się z trudem, a w niektórych przypadkach reakcja warunkowa w ogóle się nie pojawi.

Pierwsze dane doświadczalne potwierdzające hipotezę Konorskiego o znaczeniu potencjalnych połączeń dla procesu warunkowania uzyskano w latach sześćdziesiątych [6, 7]. U psów wytwarzano reakcję instrumentalną kładzenia prawej przedniej łapy na karmnik wzmacnianą podaniem pokarmu. Okazało się, że jeśli bodźcem warunkowym dla takiej reakcji był bodziec dotykowy podawany na łapę wykonującą reakcję instrumentalną, to trening przebiegał wielokrotnie szybciej niż na bodźce warunkowe słuchowe lub dotykowe stosowane na inne części ciała. W serii doświadczeń zbadano właściwości bodźca dotykowego podawanego na kończynę uczestniczącą w wykonaniu reakcji instrumentalnej, nazwanego „specyficznym bodźcem dotykowym”. Reakcje na ten bodziec miały bardzo krótkie okresy utajenia, utrzymywały się nawet u całkowicie nasyconych zwierząt (nie jadły one pokarmu po wykonaniu reakcji instrumentalnej), były bardzo odporne na procesy wygaszania i niemal natychmiast podlegały wznowieniu przy ponownym wzmacnianiu reakcji instrumentalnej podawaniem pokarmu. Co więcej, jeśli ta sama reakcja instrumentalna została wytworzona u psa na szereg różnych bodźców, to wytworzenie reakcji na specyficzny bodziec dotykowy prowadziło do wyraźnego osłabienia reakcji instrumentalnej na pozostałe bodźce.

Dalsze badania wykazały, że szczególne właściwości specyficznego bodźca dotykowego wynikają z istnienia wrodzonych połączeń pomiędzy czuciową i ruchową okolicą kory mózgowej [7]. W okolicy czuciowej zlokalizowane są neurony reprezentujące bodźce dotykowe stosowane na powierzchnię ciała, a w okolicy ruchowej znajdują się neurony stanowiące reprezentację poszczególnych ruchów. Neurony tych dwóch okolic kory mózgowej połączone są włóknami w kształcie litery U przechodzącymi pod rowkiem centralnym (s. centralis). Przecięcie tych włókien całkowicie znosiło szczególne właściwości bodźca dotykowego stosowanego na łapę wykonującą reakcję instrumentalną. Po przecięciu bodziec ten upodabniał się do innych bodźców warunkowych pod względem szybkości wytwarzania reakcji instrumentalnej, jej oporności na wygaszanie, na nasylenie zwierzęcia itp.

Na podstawie tych badań Konorski sformułował pogląd, że siła reakcji warunkowej zależy od łącznego działania bezpośrednich połączeń między ośrodkiem bodźca warunkowego i ośrodkiem reakcji instrumentalnej oraz połączeń

pośrednich między tymi ośrodkami przebiegających przez ośrodek napędu. Jeśli połączenia bezpośrednie są bardzo silne, jak w przypadku specyficznego bodźca dotykowego, to reakcja instrumentalna może być wykonywana nawet przy bardzo słabym napędzie (na przykład przy nasyceniu zwierzęcia). W przypadku słabych połączeń bezpośrednich rolę dominującą w realizacji reakcji instrumentalnej przejmują połączenia pośrednie i zależność siły reakcji od wielkości napędu występuje bardzo wyraźnie [12, s. 414–418].

Dalsze badania wykazały, że w wielu przypadkach obserwuje się zależność siły reakcji warunkowej od charakteru stosowanych bodźców warunkowych, rodzaju wzmocnienia i własności wytwarzanych reakcji warunkowych [32]. Przebieg treningu reakcji warunkowych uzależniony jest od biologicznych właściwości badanego organizmu. Uzależnienia te są tak istotne, że coraz powszechniej mówi się o biologicznych ograniczeniach procesu warunkowego, przejawiających się między innymi w tym, że to samo zadanie rozwiązywane jest przez różne organizmy w rozmaity sposób, z wykorzystaniem różnych połączeń między ośrodkami nerwowymi.

„JAK DZIAŁA MÓZG?”

Konorski pisze w swojej autobiografii [13], że pytanie to postawił sobie na początku swej drogi życiowej. Przez ponad 45 lat działalności naukowej Konorski uporczywie szukał możliwie najbardziej pełnej i wiernej odpowiedzi na to pytanie. Badania zmierzające do poznania pracy mózgu prowadzone są obecnie w tysiącach laboratoriów we wszystkich niemal krajach świata. Mimo ogromnego postępu badań nad mózgiem dość powszechne jest mniemanie, że nie istnieje teoria tłumacząca w sposób całościowy działalność mózgu jako organu sterującego procesami przystosowywania się organizmów do zmiennych warunków środowiska wewnętrznego i świata zewnętrznego [19]. W wielu przypadkach jesteśmy na wstępnym etapie integracji faktów zebranych przez uczonych różnych dziedzin. Nie tylko różnice metodyczne, ale i zupełnie odmienne systemy pojęć i terminów utrudniają taką integrację.

Wielkość Jerzego Konorskiego wyraża się, moim zdaniem, także w tym, że po sformułowaniu teorii odruchów instrumentalnych nie zadowolił się tym osiągnięciem. Przez ponad czterdzieści lat systematycznie pracował nad zmniejszeniem barier między różnymi dziedzinami wiedzy z zakresu badań nad mózgiem. Wykazywał względną podziałów wprowadzonych przez rozmaite szkoły naukowe między różnymi klasami odruchów. Dzięki temu przyczynił się do przyspieszenia integracji wyników uzyskanych przez różne kierunki badaw-

cze. Dwie jego podstawowe monografie [10, 11] były próbami takiej integracji. Były to próby udane, zwłaszcza jeśli ocenić te monografie z perspektywy historycznej. W momencie ich publikacji nie dokonały one jednak przełomu. Opór poszczególnych kierunków badań nad mózgiem reprezentowanych przez silne szkoły naukowe był jednak zbyt duży. Dopiero obecnie docenia się konieczność poszukiwania całościowej odpowiedzi na podstawowe dla wielu specjalności naukowych pytanie: jak działa mózg?

LITERATURA

- [1] Bignami G., *Stimulus control: contrast, peak shift, and Konorskian model*, „Psychon. Sci.” 11: 249–250, 1968.
- [2] Dąbrowska J., *Dissociation of impairment after lateral and medial prefrontal lesions in dogs*, „Science” 1971: 1037–1038, 1971.
- [3] Dąbrowska J., *On the mechanism of go-no go symmetrically reinforced task in dogs*, „Acta Neurobiol. Exp.” 32:1972, s. 345–359.
- [4] Dąbrowska J. i Szafrńska-Kosmal A., *Partial prefrontal lesions and go-no go symmetrically reinforced differentiation test in dogs*, „Acta Neurobiol. Exp.” 32:1972, s. 817–834.
- [5] Dickinson A. i Boakes R. A. (red), *Mechanisms of learning and motivation. A memorial volume to Jerzy Konorski*, L. Erlbaum Ass. Publ., Hillsdale 1979, s. 468.
- [6] Dobrzecka C. i Konorski J., *On the peculiar properties of the instrumental conditioned reflexes to „specific tactile stimuli”*, „Acta Biol. Exp.” 22:1962, s. 215–226.
- [7] Dobrzecka C., Sychowa B. i Konorski J., *The effects of lesions within the sensory-motor cortex upon instrumental response to the „specific tactile stimulus”*, „Acta Biol. Exp.” 25:1965, s. 91–106.
- [8] Gross C. G., *Effect of deprivation on delayed response and delayed alternation performance by normal and brain operated monkeys*, „J. Comp. Physiol. Psychol.” 56:1963, s. 48–51.
- [9] Gross C. G. i Weiskrantz L., *Evidence for dissociation of impairment on auditory discrimination and delayed response following lateral frontal lesions in monkeys*, „Exp. Neurol.” 5:1962, s. 453–476.
- [10] Konorski J., *Conditioned reflexes and neuron organization*, Univ. Press. Cambridge 1948, s. 267.
- [11] Konorski J., *Integrative activity of the brain. An interdisciplinary approach*. Univ. Chicago Press, Chicago 1967, s. 531.
- [12] Konorski J., *Integracyjna działalność mózgu*, PWN, Warszawa 1969, s. 518.
- [13] Konorski J., *Autobiografia*, „Kwart. Hist. Nauki” 22:1977, s. 215–250.
- [14] Konorski J. i Miller S., *Podstawy fizjologicznej teorii ruchów nabytych. Ruchowe odruchy warunkowe*, Książnica Atlas TNSW, Warszawa 1933, s. 167.
- [15] Konorski J. i Miller S., *Uslovnnyje refleksy dvigatel'nogo analizatora*, „Trudy Fizjol. Lab. I. P. Pavlova” 6:1936, s. 119–278.
- [16] Konorski J. i Szwejkowska G., *Chronic extinction and restoration of conditioned reflexes. I. Extinction against the excitatory background*, „Acta Biol. Exp.” 15:1950, s. 155–170.
- [17] Konorski J. i Szwejkowska G., *Chronic extinction and restoration of conditioned reflexes. III. Defensive motor reflexes*, „Acta Biol. Exp.” 16:1952, s. 91–94.

- [18] Konorski J. i Szwejkowska G., *Chronic extinction and restoration of conditioned reflexes. IV The dependence of the course of extinction and restoration of conditioned reflexes on the „history” of conditioned stimulus (The principle of the primacy of first training)*, „Acta. Biol. Exp.” 16:1952, s. 95–113.
- [19] Marler P. i Terrace H. S. (red.), *The biology of learning, Dahlem Konferenzen*. Berlin, Springer-Verlag (w druku). 1984.
- [20] Miller S. i Konorski J., *Sur une forme particulière des réflexes conditionnels*, „Compt. Rend. Séanc. Soc. Biol.” 99:1928, s. 1155–1157.
- [21] Miller S. i Konorski J., *On a particular type of conditioned reflex*, „J. Exp. Anal. Behav.” 12:1969, s. 187–189.
- [22] Mowrer O. H., *How does the mind work? Memorial address in honor of Jerzy Konorski*, „Amer. Psychol.” 31:1976, s. 843–857.
- [23] Pavlov I. P., *Predislove k rabotie d-rov J. Konorskiego i S. Millera*, „Trudy Fizjol. Lab. I. P. Pavlova” 6:1936, s. 115–118.
- [24] Pavlov I. P., *Dvadsatiletnij opyt obiektnogo izuchenja vysšej nervnoj dejatel’nosti (povedenja životnych – uslovnnye refleksy)*, [w:] *Polnoe Sobranie Trudov*, tom 3, Izdat. AN SSSR, Moskva 1949, s. 605.
- [25] Szwejkowska G., *The chronic extinction and restoration of conditioned reflexes. II. The extinction against an inhibitory background*, „Acta Biol. Exp.” 15:1950, s. 171–184.
- [26] Szwejkowska G., *The transformation of differentiated inhibitory stimuli into positive conditioned stimuli*, „Acta Biol. Exp.” 19:1959, s. 151–159.
- [27] Terrace H. S., *Discrimination learning with and without „errors”*, „J. Exp. Anal. Behav.” 6:1963, s. 1–37.
- [28] Zieliński K., *Konorski’s classification of conditioned reflexes: implications for differentiation learning*, „Activitas Nervosa Superior” 18:1976, s. 6–14.
- [29] Zieliński K., *Klasyfikacja metod wytwarzania odruchów warunkowych*, „Acta Physiol. Pol.” 27, Supplement 13:1976, s. 3–15.
- [30] Zieliński K., *Extinction, inhibition, and differentiation learning*, [w:] *Mechanisms of learning and motivation*, Dickinson A. i Boakes R. A. (red.), L. Erlbaum Ass. Publ., Hillsdale 1979, s. 269–293.
- [31] Zieliński K., *Involvement of the partial reinforcement procedure in reward training: Opening address*, „Acta Neurobiol. Exp.” 39:1979, s. 383–394.
- [32] Zieliński K., *Biologiczne aspekty warunkowania*, „Kosmos” A, 4 (171), s. 331–349. 1981.
- [33] Zieliński K., *Vzaimodejstvie klassičeskich i instrumental’nych uslovnnyh refleksov*, [w:] *VIII Gagrskie Besedy*, Khananašvili M. (red.) Metsniereba, Tbilisi (w druku). 1984.
- [34] Zieliński K., Fonberg E., Kozak W. E. i Żernicki B., *In memory of Professor Jerzy Konorski*, „Acta Neurobiol. Exp.” 34:1974, s. 645–680.
- [35] Żernicki B. i Zieliński K. (red.), *The Warsaw Colloquium on instrumental conditioning and brain research*, PWN-Martinus Nijhoff Publishers Warszawa – The Hague 1980, s. 736.

Bogusław Żernicki

Zakład Neurofizjologii

Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego

Warszawa

KONORSKIEGO SZKOŁA FIZJOLOGII MÓZGU – ZAKŁAD NEUROFIZJOLOGII INSTYTUTU NENCKIEGO

Wszelkie szkoły naukowe są rzadkością. W dziedzinie badań nad mózgiem istnieje na świecie kilkadziesiąt dużych ośrodków naukowych, ale tylko niewiele z nich zasługuje na miano szkół. Stanowią one jednostki badawcze o silnej intelektualnej i emocjonalnej więzi, której źródłem są żywe naukowe tradycje wywodzące się od założyciela szkoły.

Do powstania wielkiej szkoły są niezbędne dwa podstawowe warunki. Pierwszy z nich jest związany z założycielem szkoły. Musi on być wybitnym uczonym, twórcą oryginalnego kierunku badań, który fascynuje młodych i zdolnych badaczy. Właśnie młodych, którzy łatwo i trwale akceptują nowe prawdy. Poza tym twórcę szkoły musi cechować zamiłowanie do bezpośredniego przekazywania swojej wiedzy uczniom i współpracownikom i do bezpośredniego wpływania na ich prace. Innymi słowy musi on być nie tylko badaczem, ale również dydaktykiem i organizatorem pracy naukowej. Drugi warunek stanowią korzystne warunki zewnętrzne. Podstawową rolę odgrywa tu łatwość zatrudniania młodych badaczy oraz zatrzymywania ich w zakładzie przez dłuższy okres czasu. Tak więc szkoły powstają w okresie, kiedy przed badaniami naukowymi zapala się zielone światło.

W życiu szkoły istnieją trzy okresy. W pierwszym, szkoła jest tworzona. Jest to okres najważniejszy, gdyż raz powstała szkoła ma dużą zdolność przetrwania. Drugi okres cechuje często znaczna stabilizacja wewnętrzna i duża ekspansja. Jest to często okres największej świetności szkoły i jej największego promieniowania na całą społeczność naukową. Trzeci okres następuje po śmierci twórcy. Szkoła na ogół ulega wtedy znacznym przeobrażeniom, ale często utrzymuje nadal swą specyfikę i świetność.

TWORZENIE SZKOŁY W ŁODZI (1946–1955)

W ciągu dziesięcioletniej działalności Zakładu Neurofizjologii w Łodzi (od chwili powstania do przeprowadzki do Warszawy) istniały podstawowe warunki dla powstania szkoły. Jerzy Konorski oczarował uczniów swoją tematyką wywodzącą się z jego przedwojennych prac opublikowanych wspólnie ze Stefanem Millerem [4]. Polegała ona na analizie zachowania się dowolnego przy użyciu metody instrumentalnych odruchów warunkowych u psów. My, uczniowie Konorskiego, wiedzieliśmy, że nowa metoda zaprowadzi nas o wiele dalej niż metoda klasycznych (pawłowowskich) odruchów warunkowych oparta na analizie czynności wegetatywnych.

W stopniu nie mniejszym niż tematyka urzekła nas osobowość Mistrza. Zdawaliśmy sobie w pełni sprawę, że szczęśliwy los ofiarował nam pracę pod kierunkiem człowieka „numer jeden” w dziedzinie odruchów warunkowych. Co więcej, mieliśmy z nim ciągły bezpośredni kontakt. W każdej chwili mogliśmy wejść (i wchodziliśmy) do jego pokoju i w każdej chwili mogliśmy go wezwać do kamery odruchowo-warunkowej. Pamiętam, że w okresie kiedy obserwowałem u swojego psa interesującą nerwicę doświadczalną, Konorski był niemal codziennie w mojej kamerze. Zresztą nie był daleko. Jego skromny pokój był niejako wciśnięty między trzy odruchowo-warunkowe kamery. Pamiętam również, że w Konorskim miałem cierpliwego słuchacza moich pierwszych nieco długawych opracowań teoretycznych. Konorski „żył dialogiem”, a ogromna łatwość „przełączania” się sprawiła, że często w ciągu jednego dnia dialogów tych miał wiele. W Zakładzie uczyliśmy się nie tylko metod odruchowo-warunkowych, ale również ogólnych aspektów zawodu uczonego – stawiania hipotez naukowych, techniki pisania pracy i etyki zawodowej. Konorski uczył nas również może zbyt wielkiej labilności w pracy doświadczalnej – nowe pytania pojawiające się w trakcie eksperymentów z łatwością wpływały na dalszy tok doświadczeń.

Mimo swej ogromnej wiedzy Konorski nie był dyktatorem. Między innymi starał się nie narzucać swoim uczniom tematów ich pracy doświadczalnej. Dla przykładu dwa pierwsze moje tematy (znużalność odruchów warunkowych i przełączanie pomiędzy pokarmowymi i wodnymi odruchami warunkowymi) były zaproponowane przez mnie. A oto inny przykład. Na jednym z seminariów środowych pięćdziesięcioletni wówczas Konorski prezentuje swoją nową hipotezę. Rysuje szybko na tablicy kółeczka (symbolizując ośrodki nerwowe) i połączenia między nimi. Prezentację przerywa krytyczna uwaga dwudziestoletniego asystenta, który nawet pozwala sobie na uszczypliwe zdanie „Pan Profesor usiłuje udowodnić, że Achilles nigdy nie dogoni żółwia”. Konorski broni się i w końcu pod-

daje. Powstaje nowa konfiguracja kółek i strzałek. To była właśnie szkoła Konorskiego.

Wiele obyczajów przyjętych w Szkole było transmisją obyczajów szkoły Pawłowa, której Konorski był uczniem. Mimo, że to właśnie Konorski w swojej pierwszej monografii [2] poddał bezlitosnej krytyce teorię Pawłowa, był on w pełni jego wielbicielem. Nie ulega wątpliwości, że korzenie szkoły Konorskiego tkwią w Petersburgu. Dzisiejsza młodzież Zakładu to czwarte pokolenie badaczy czuwającego mózgu, to „prawnuki” Pawłowa. Niektórzy z nich pracują w kamerach odruchowo-warunkowych, które przypominają do złudzenia kamery pawłowowskiej wieży milczenia. Ta młodzież jest często nieświadomie głosicielami prawd, które zrodziły się wtedy, kiedy rodziły się badania nad odruchami warunkowymi. Skrupulatny historyk dodałby, że korzenie szkoły sięgają również Oxfordu. Konorski był również wielbicielem i w pewnym sensie uczniem Sherringtona, chociaż nigdy nie miał z nim osobistego kontaktu. W naszej pracy posługiwaliśmy się metodą odruchowo-warunkową, ale otrzymane fakty tłumaczyliśmy na podstawie sherringtonowskich praw odruchowych.

Bardzo pomyślne dla powstania szkoły były również warunki zewnętrzne. Wkrótce po utworzeniu Zakładu pracowało w nim już około dziesięciu młodych asystentów, z których większość stanowili studenci łódzkich uczelni (tabela 1) oraz kilku równie młodych pracowników naukowo-technicznych. Była to nasza pierwsza praca. Chcieliśmy i mogliśmy zostać w Zakładzie na stałe.

Szkoła rozwijała się niemal w całkowitej izolacji. Mieliśmy niezły kontakt z literaturą światową, ale brak było kontaktów bezpośrednich: był to okres tzw. żelaznej kurtyny. Poza tym, Konorski i Zakład byli bojkotowani przez badaczy uprawiających w kraju tzw. pawłowizm naiwny. Izolacja, która z reguły dla nauki ma działanie niszczące, dzięki wielkiej indywidualności Mistrza miała dla szkoły znaczenie raczej dodatnie, ułatwiając uzyskanie indywidualnego charakteru.

Badania nasze miały charakter bądź czysto odruchowo-warunkowy, bądź badaliśmy wpływ uszkodzeń mózgu (głównie kory mózgowej) na poprzednio wytworzone odruchy warunkowe. Metod operacyjnych uczyliśmy się od pracującego w Zakładzie neurochirurga – Lucjana Stępnia. Głównym osiągnięciem tego okresu było uzyskanie danych świadczących o tym, że w odruchu instrumentalnym połączenia warunkowe pomiędzy ośrodkiem percepcji bodźca i ośrodkiem kinestetycznym ruchu biegną zarówno bezpośrednio, jak i za pośrednictwem ośrodków napędu.

Dodajmy, że w Zakładzie panowała niezwykła atmosfera. Byliśmy oddani pracy bez reszty. Nie wszyscy z nas byli wzorowymi członkami rodzin i na ogół nie byliśmy na bieżąco zorientowani w sprawach pozanaukowych. To oddanie się pracy niekiedy przybierało wręcz groteskową formę. Pamiętam, że przez pewien okres nie czytałem gazet, żeby całkowicie skoncentrować się na swej pracy.

Tabela 1. Ścisłe grono uczniów Konorskiego

Nazwisko, imię	Dziedzina głównych osiągnięć	Praca w Zakładzie w latach	Uwagi
Afelt Zofia	układ somatyczny	1947–82	zmarła w 1982 r.
Bruner Jan	habituacja	1951–60	pracuje we Francji
Brutkowski Stefan	płaty przedczołowe	1951–66	zmarł w 1966 r.
Budohoska Wanda	percepcja wzrokowa	1970–	
Chorażyna Hanna	pamięć krótkotrwała	1955–67	pracuje w Belgii
Dąbrowska Jadwiga	odruchy warunkowe	1960–79	zmarła w 1979 r.
Dobrzecka Czesława	odruchy warunkowe	1956–	
Fonberg Elżbieta	układ limbiczny	1948–	
Górska Teresa	układ somatyczny	1957–	
Jankowska Elżbieta	układ somatyczny	1954–70	pracuje w Szwecji
Kozak Włodzimierz	układ wzrokowy	1947–68	pracuje w USA
Ławicka Wacława	reakcje odroczone	1948–	
Łukaszewska Irena	pamięć krótkotrwała	1950–	
Sołtysik Stefan	pamięć krótkotrwała	1954–70	pracuje w USA
Stępień Irena	układ ruchowy	1950–	
Szwejkowska Genowefa	odruchy warunkowe	1947–65	zmarła w 1983 r.
Tarnecki Remigiusz	układ somatyczny	1956–	
Wyrwicka Wanda	odruchy warunkowe	1954–69	pracuje w USA
Zbrożyna Andrzej	odruchy warunkowe	1949–62	pracuje w Anglii
Zieliński Kazimierz	odruchy warunkowe	1960–	
Żernicki Bogusław	mózg izolowany	1953–	

EKSPANSJA SZKOŁY (1956–1973)

Mniej więcej w tym samym czasie nastąpiła przeprowadzka Zakładu do Warszawy i „pęknięcie żelaznej kurtyny”. Dzieło Konorskiego mogło być teraz poznawane bezpośrednio przez cały świat. Konorski i jego uczniowie – specjaliści w zakresie instrumentalnych odruchów warunkowych – byli wszędzie przyjmowani z otwartymi ramionami. Przez Zakład przewijał się sznur zagranicznych badaczy, od tych młodszych, którzy przyjeżdżali się uczyć, do tych wybitnych, którzy również w skupieniu słuchali rad i uwag Konorskiego. Konorski uczył teraz również „całą Polskę” – niedawni pawłowiści naiwni przychodzili też po rady. Umiejętność konsultacji naukowej posiadał Konorski w stopniu niedoścignionym. Miał niezwykłą łatwość momentalnego uchwycenia istoty rzeczy i wyciągnięcia trafnych i często radykalnych wniosków. Pamiętam, jak kiedyś w rozmowie prywatnej powiedział nieskromnie „tak jak utalentowana śpiewaczka dobrze śpiewa, tak ja dobrze doradzam” (cytuję z pamięci).

W Zakładzie zachodziły znaczne zmiany organizacyjne. Konorski nie miał już pokoju, lecz gabinet, miał telefon (nawet dwa) i sekretarkę. Innymi słowy, na rozmowę trzeba się było z nim umawiać i bezpośrednie kontakty stały się rzadsze. Długą i spokojną rozmowę najłatwiej było odbyć w jego mieszkaniu



Jerzy Konorski wraz z uczniami w Sali konferencyjnej Instytutu w Warszawie (1961 r.).

Od lewej siedzą: S. Brutkowski, H. Rosvold (USA), J. Konorski i Z. Afelt.

Stoją od lewej: H. Chorażyna, S. Soltysik, E. Jankowska, E. Fonberg, I. Łukaszewska, K. Zieliński, B. Zernicki, T. Górska, J. Dąbrowska. Fot. R. Tarnecki.

prywatnym. Tym niemniej należy podkreślić, że toczył on stale, chociaż nie zawsze zwycięsko, wojnę z biurokracją. To nie ona głównie zabierała nam czas Konorskiego, ale koledzy z innych zakładów polskich i zagranicznych. Jest rzeczą interesującą, że niektórzy z asystentów Konorskiego trudniej niż on sam przyzwyczajali się do utraty łódzkich obyczajów. Obrzucaliśmy ponurymi spojrzemiami jego sekretarkę, obrażało nas wprowadzenie obowiązku podpisywania listy obecności, drażnił obowiązek pisania sprawozdań i obszernych prac doktorskich.

Uczniowie Konorskiego odbywali długotrwałe staże w doskonałych laboratoriach zagranicznych. Niektórzy, niestety, pozostali w nich na stałe, nie wyrwali się z szeroko otwartych ramion. W sumie siedmiu uczniów Konorskiego pracuje na stałe za granicą, a żaden w innym ośrodku krajowym (tabela 1). Fakt, że w Polsce członkowie wybitnych szkół naukowych rzadko obejmują kierownicze stanowiska w innych ośrodkach krajowych ma wiele przyczyn, które kiedyś winny się doczekać gruntownej analizy. Drenaż mózgow jest zjawiskiem ogólnoswiatowym, ale podajmy dla przykładu dane z porównywalnej pod względem znaczenia i wielkości szkoły Moruzziego w Pizie. Opuściło ją w okresie powojennym sześciu (a więc podobna liczba) uczniów Moruzziego, z których jednakże tylko dwóch pracuje na stałe za granicą (Francja i USA), a czterech zajmuje kierownicze stanowiska w innych ośrodkach włoskich. Bolesny dla nauki polskiej odpływ wybitnych fachowców za granicę miał dla samej szkoły znaczenie niejednolite. Z jednym wyjątkiem, „emigranci” zachowują żywe naukowe kontakty z Zakładem i są „ambasadorami” tej szkoły za granicą.

Niektórzy z powracających ze staży zagranicznych mieli już nowe fascynacje. Niektóre z nich były popierane, a inne tylko tolerowane przez Konorskiego. Nowe tematy rodziły się również na miejscu. W sumie ginął monolityczny odruchowo-warunkowy charakter szkoły. Zaczęła ona żywo reagować na tendencje i mody w nauce światowej. Jej nowe korzenie sięgały między innymi Bethesda, Pizy i Canberry. Dużą rolę zaczęło odgrywać badanie układów czuciowych, zwłaszcza układu wzrokowego. Coraz większą rolę pełniły metody elektrofizjologiczne. Do badań zaczęto używać, obok psów, także kotów i szczurów. Pojawiły się specjalne metody i modele badawcze, na przykład tzw. aparat Nenckiego do analizy reakcji odroczonej i preparat czuwającego mózgu izolowanego (preparat pretrygeminalny). W Zakładzie powstała grupa psychofizjologiczna i przystąpiła do niego grupa etologiczna. Znaczna większość badań dotyczyła nadal szeroko pojętej ośrodkowej triady instrumentalnego odruchu warunkowego, tzn. ośrodków percepcji bodźca, ruchu i napędu, badania jednakże coraz głębiej wgrzyzały się w mechanizmy ich działania. W tym okresie, największe osiągnięcie polegało na stwierdzeniu decydującej roli okolic przedczołowych mózgu w hamowaniu wewnętrznym i reakcjach odroczonej. Pod koniec

swego życia Konorski zainicjował dalsze zmiany w tematyce Zakładu. Doszedł do wniosku, że tematyka instrumentalnych odruchów warunkowych, która przyniosła świetność jego szkole, stopniowo wyczerpuje się i potrzebne są duże, nowe kierunki badawcze. Przyszłość tematyczną Zakładu upatrywał w badaniach rozwojowych, zwłaszcza w badaniu efektów stymulacji sensorycznej we wczesnym okresie życia oraz w badaniu neurochemicznych mechanizmów pamięci i zachowania.

W ostatniej dekadzie swego życia Konorski rzucił największe wyzwanie swojemu geniuszowi i mrówczej pracowitości. Starał się nadal panować intelektualnie nad rozrastającym się kadrowo i tematycznie Zakładem. Co więcej, usiłował śledzić na bieżąco olbrzymie piśmiennictwo dotyczące działalności mózgu. Pisał swą drugą monografię [3], w której przedstawił obszerną, ogólną koncepcję pracy mózgu człowieka i wyższych zwierząt.

NADAL SZKOŁA (1974 DO CHWILI OBECNEJ)

Konorski, pomimo nekającej go przez kilka lat nieuleczalnej choroby, odszedł w pełni sił twórczych i – dodajmy – w pełni naukowej chwały. Wyrazem tego było między innymi to, że znajdował się na ścisłej liście kandydatów do nagrody Nobla. Wkrótce po jego śmierci ukazało się kilka zbiorowych publikacji poświęconych jego postaci i dziełu [1, 5, 6].

Rzecz oczywista, że śmierć Konorskiego była dla jego szkoły ciężkim ciosem. Szczególnie ujemnie odbiła się na pracy niektórych jego bezpośrednich współpracowników, którzy z trudnością rozpoczęli samodzielną działalność naukową. W lepszej sytuacji byli ci, którzy zyskali już uprzednio większą samodzielność i których stosunki z Mistrzem były raczej skomplikowane, a lata naukowej przyjaźni przedzierały lata obojętności. Można z satysfakcją powiedzieć, że szkoła przetrwała odejście Mistrza. W ciągu dziesięciolecia po jego śmierci jej duży autorytet został utrzymany.

Utrzymanie świetności szkoły Konorskiego zarówno w sensie jej znaczenia jak i integracji zawdzięczamy dwu czynnikom. Pierwszy z nich polega na tym, że kilku uczniów Konorskiego systematycznie dba o interesy szkoły jako całości. Między innymi udało się utrzymać dobre tradycje Zakładu, na przykład słynne środowowe seminaria naukowe. W pełni zachowana została tradycyjna współpraca naukowa z najlepszymi ośrodkami zagranicznymi i dołączyły się do niej nowe ośrodki. W wyniku tego nie uległa zmniejszeniu liczba przyjazdów gości zagranicznych i liczba wyjazdów za granicę pracowników Zakładu. Szkoła utrzymała swoją charakterystyczną właściwość ośrodka kontaktowego mię-

dzy badaczami wschodnimi i zachodnimi. W pełni został również zrealizowany testament naukowy Konorskiego: w Zakładzie potoczyły się szerokim frontem badania rozwojowe, zwłaszcza nad efektami deprivacji wzrokowej we wczesnym okresie życia u kotów, oraz była kontynuowana ścisła współpraca z Pracownią Neurochemii Instytutu, która przed dwu laty została włączona do Zakładu.

Drugi czynnik to naukowo sukcesy. Między innymi wyjaśniono niektóre mechanizmy instrumentalnych obronnych odruchów warunkowych, zbadano rolę jądra migdałowego w zachowaniu pokarmowym, efekty deprivacji wzrokowej we wczesnym okresie życia, oraz niektóre różnice między półkulami mózgu w analizie materiału werbalnego. Na uwagę zasługują sukcesy młodzieży, wśród której jest kilka indywidualności naukowych. Młodzi pracownicy Zakładu posługują się najnowszymi technikami (np. analizą aktywności mózgu przy użyciu znakowej dezoksyglukozy i wielomikroelektrodową analizą elektrycznej czynności mózgu). Wprowadzili oni również do Zakładu nowe tematy, na przykład rozwój somatycznej kory mózgowej i plastyczność odruchów okoruchowych.

W Zakładzie istnieje atmosfera, i do niedawna istniały na ogół możliwości, realizacji każdego dobrego pomysłu. Swobodę wyboru tematu mają nie tylko ci starsi, ale na ogół i ci młodszy. Mimo tej swobody i wielkości Zakładu, jego rozbieżności tematyczne nie jest nadmierne. Dobre modele w sposób naturalny przyciągają wielu badaczy. Dla przykładu w tematyce „deprywacyjnej” pracują koledzy z większości pracowni Zakładu.

Istnieje w Zakładzie planowanie badań. Takie są obecne wymogi formalne i jest rzeczą dogodną rozważyć gruntownie od czasu do czasu, co jest we własnej dziedzinie najważniejsze do zrobienia. Jednakże planowanie nie hamuje swobodnej myśli badawczej. Natomiast nieraz hamuje ją rutyna i wygodnictwo naukowe.

W sumie Zakład jest obecnie bardzo dużym ośrodkiem, w którym bada się odruchowo-warunkowe, rozwojowe i pouszkodzeniowe aspekty plastyczności mózgu, w którym stosowane są niemal wszystkie współczesne techniki badania mózgu, bada się wiele zagadnień interdyscyplinarnie, i który stanowi ciągle zwarty twór – Szkołę Konorskiego.

PRZYSZŁOŚĆ SZKOŁY

W Zakładzie, podobnie jak w wielu innych polskich placówkach naukowych, pracują dwie generacje uczonych. Grupa pięćdziesięciolatków to uczniowie Konorskiego, którzy rozpoczęli pracę tuż po wojnie. Grupa trzydziestolatków, to nasza młodzież, która pojawiła się licznie w ostatnich latach życia Konorskiego,

kiedy w kraju zabłysło ponownie zielone światło dla badań naukowych i w Zakładzie powstało studium doktoranckie z fizjologii mózgu. Niestety, niemal zupełnie brak pracowników w wieku pośrednim. W obecnej chwili Zakład przypomina rodzinę, w której dzieci pomagają już w pracy rodzicom, a niebawem ich w tej pracy zastąpią. Szkoła obecnie jest na miarę tego, jakich uczniów przyjął Konorski do Zakładu i jak ich uformował. Przyszłe losy Szkoły będą na miarę tego, jakimi uczniami się otoczyli uczniowie Konorskiego i jak ich uformowali.

Jaka będzie tematyka Zakładu w najbliższych latach? Teoretycznie biorąc może ona ulec poważnym zmianom. Naszym celem jest badanie mechanizmów działania mózgu, zwłaszcza jego plastyczności, i środki (metody) wiodące do tego celu mogą ulegać zmianom. Jednakże najprawdopodobniej będą kontynuowane w zasadzie dotychczasowe badania. Kilka tematów zostanie zapewne zaszczerpionych z zagranicy (kilku zdolnych młodych ludzi przebywa obecnie na długich stażach w dobrych laboratoriach) oraz kilka powstanie w kraju.

Szkoła powstała na bazie konsekwentnie wykorzystanej iskry geniuszu. Była ona przez wiele lat, i w pewnym stopniu pozostaje nadal, Mekką instrumentalnych odruchów warunkowych. Jest ona obecnie również Mekką w zakresie kilku innych kierunków badawczych (np. wspomniany preparat mózgu izolowanego), ale są to kierunki, które budzą zainteresowanie stosunkowo wąskich kręgów badaczy. W wielu specjalnościach (np. tematyka „przedczołowa”, limbiczna i wzrokowa) Zakład jest uznanym ośrodkiem, ale tylko jednym z wielu. Byłoby rzeczą wspaniałą, gdyby w Zakładzie powstał oryginalny i bardzo ważny kierunek badawczy. Patrząc z nadzieją na młodych pracowników. Jerzy Konorski i Stefan Miller byli dwudziestolatkami, kiedy rozpoczęli swe badania nad instrumentalnymi odruchami warunkowymi.

Obecny kryzys odczuwają szczególnie dotkliwie uczeni polscy. Warunki pracy w Zakładzie uległy znacznemu pogorszeniu. Niektóre badania zostały przerwane na skutek trudności warsztatowych. Przerzedza się kadra szkoły. Niektórzy pracownicy naukowcy wielokrotnie przedłużają swe pobyty w dobrze wyposażonych laboratoriach zagranicznych, a niektórzy pracownicy naukowo-techniczni odchodzą do lepiej płatnych prac. Istnieje obawa, że szkoła może zostać zepchnięta do roli drugorzędnego ośrodka naukowego.

Dramatycznym wskaźnikiem powagi kryzysu jest sytuacja „Acta Neurobiologiae Experimentalis”, czasopisma Instytutu, w którym szkoła zamieszcza większość swych prac. Można bez przesady stwierdzić, że „Acta Neurobiologiae Experimentalis” jest chlubą nauki polskiej. Zgodnie z analizą przeprowadzoną przed kilku laty przez Current Contents, czasopismo to należy do paru najczęściej cytowanych czasopism naukowych wydawanych w Polsce oraz jest najczęściej cytowanym czasopismem fizjologicznym Europy wschodniej. W ciągu 35 powojennych lat z roku na rok rosła krzywa prenumeraty zagranicznej „Acta”, które

było można znaleźć w większości dużych bibliotek zagranicznych. W ciągu dwu ostatnich lat prenumerata spadła o 30% w krajach zachodnich i 50% w krajach wschodnich. Odrobienie tych strat będzie zapewne wymagało pracy całego pokolenia badaczy polskich. Dodajmy, że sprawa „Acta Neurobiologiae Experimentalis” jest tylko przykładem i to nie najjaskrawszym obecnej sytuacji czasopism naukowych wydawanych w Polsce.

Jest prawdą oczywistą, że praca naukowa wymaga niezmiernie silnej motywacji, że wymaga poświęcenia się niemal bez reszty. Jediną realną szansą przetrwania kryzysu przez szkołę jest wzmoczony wysiłek twórczy jej członków. Jest oczywiste, że badanie mózgu zależy w coraz większym stopniu od nowoczesnej techniki. Tym niemniej ciągle jeszcze można osiągać ważne wyniki dysponując stosunkowo skromnymi środkami, o czym przekonują nagrodzone niedawno nagrodą Nobla badania R. Sperrygo, D. Hubla i T. Wiesla. Inny, bliższy nam przykład to piękne w najlepszym tego słowa znaczeniu naukowe kariery, które zrobiło w ostatnich latach kilku młodych pracowników Zakładu. Najwyższy niepokój budzi fakt, że nie wszyscy członkowie szkoły potrafią zmobilizować się do najwyższego wysiłku, którego efektem jest dobro własne, dobro nauki i dobro ogólnonarodowe, jakie stanowi polska szkoła naukowa. Przyszłość Szkoły Konorskiego leży w rękach ludzi, którzy chcą i umieją pracować i którzy czują się jej członkami.

Dziękuję Kolegom z Zakładu za krytyczne przeczytanie wcześniejszej wersji artykułu.

LITERATURA

- [1] Dickinson A., Boakes R. W. (red.), *Mechanisms of learning and motivation. A memorial volume to Jerzy Konorski*, „L. Erlbaum. Ass. Publ.”, Hillsdale, 1979.
- [2] Konorski J., *Conditioned reflexes and neuron organization*, Cambridge Univ. Press, Cambridge 1948. Wznowienie w 1968 r. Hafner Publ. Co., New York.
- [3] Konorski J., *Integrativity of the brain*, Univ. Chicago Press, Chicago 1967. W roku 1969 ukazało się tłumaczenie polskie (PWN), a w roku 1970 rosyjskie (Mir).
- [4] Miller S., Konorski J., *Sur une forme particuliere des reflexes conditionnels*, „C. R. Séanc. Soc. Biol.” 99:1928, s. 1155–1158. W roku 1969 ukazało się tłumaczenie angielskie w „J. Exp. Analysis Behav.” 12, s. 187–189.
- [5] Rosvold H. E., Żernicki B. (red.), *Memorial in honour of Jerzy Konorski*, „Acta Neurobiol. Exp.” 35:1975, s. 1–276; 36:1976, s. 401–851.
- [6] Żernicki B., Zieliński K. (red.), *The Warsaw colloquium on instrumentat conditioning and research*, PWN, Warszawa/Martinus Nijhoff Publ., Hague, 1980.

Andrzej Trzebski

Akademia Medyczna w Warszawie

JERZY KONORSKI – DROGI DO WIELKIEJ SYNTEZY

Cechą wielkich dokonań w nauce jest ich zdolność opierania się niszczącej sile czasu. Właśnie upływ czasu pozwala objąć je z perspektywy, w całości, w pełni ich wymiaru. Od śmierci profesora Jerzego Konorskiego minęło zaledwie 10 lat, ale już dzisiaj widać lepiej niż w chwili jego śmierci wielkość tego co wniósł do współczesnej, światowej neurobiologii. Dwie wybitne cechy jego twórczości rysują się obecnie ze szczególną wyrazistością. Pierwszą z nich była niezwykła, twórcza wyobraźnia i naukowa intuicja stanowiące przez całe jego życie źródło nieustających hipotez i pomysłów badawczych. Claude Bernard, wielki twórca współczesnej fizjologii i medycyny doświadczalnej, powiedział kiedyś, że hipotez naukowych nie należy nigdy dzielić na prawdziwe i fałszywe, lecz jedynie na płodne i jałowe. Tylko te pierwsze są siłą napędową postępu w nauce. Nawet bowiem gdyby nie miały się potwierdzić, formułują ważne pytania, inspirują nowe badania. Koncepcje Jerzego Konorskiego należały bez wyjątku do tej pierwszej grupy i stąd ich ogromne inspirujące oddziaływanie. Cechą tych pomysłów, jak wszystkich wielkich i oryginalnych hipotez, była prostota, właściwa tylko wielkim koncepcjom i wielkim umysłom w nauce. Weryfikować je można było doświadczalnie prostymi metodami, bowiem ich siłą była właśnie oryginalność pomysłu, a nie techniczne bogactwo warsztatu badawczego. Oryginalna hipoteza, będąca zawsze istotą twórczości naukowej nabiera szczególnej wartości w naszych czasach wobec mnogości i zalewu nowych faktów doświadczalnych, uzyskiwanych przy użyciu coraz bardziej wyrafinowanych technik badawczych. Każda z setek i tysięcy prac z zakresu neurobiologii, opartych o coraz sprawniejszy warsztat metodyczny, ukazujących się co roku w coraz liczniejszych czasopismach naukowych, kończy się z reguły standardowym stwierdzeniem, że uzyskiwane wyniki są istotne statystycznie. Tego żądają recenzenci. Ale czy są one również istotne biologicznie? To pytanie stawia się rzadziej, często bywa ono wręcz kłopotliwe. Takie pytanie natomiast było punktem wyjścia każdej pracy Jerzego Konorskiego. Poszczególne fakty eksperymentalne, choćby uzyskane najbardziej nowoczesnymi technikami, nie stwarzają jeszcze same przez się nauki. Wobec ich zalewu w ostatnich latach, wartość twórczego pomysłu rośnie w cenie

na świecie. Twórczy pomysł jest największym bogactwem krajów biednych, albowiem jest to często wartość jedyną jaką mogą zaoferować w międzynarodowym współzawodnictwie naukowym w czasach, gdy nikłe mają szansę w światowym wyścigu nowych i kosztownych technologii badawczych.

Drugą cechą charakterystyczną twórczości Jerzego Konorskiego, ściśle zresztą związaną z tą pierwszą, była jego zdumiewająca umiejętność traktowania faktów doświadczalnych jako narzędzi do poznawania prawidłowości ogólnych, rządzących czynnością całego mózgu, także mózgu ludzkiego, w jego ścisłym powiązaniu z całym organizmem, z otaczającym środowiskiem biologicznym i społecznym. Wyrażała się w tym podejściu jego niezwykła, intuicyjna wręcz zdolność do tworzenia wielkich syntez. Ta strona twórczości Jerzego Konorskiego bywała często przedmiotem krytyki ze strony licznych, przeważających zresztą neurofizjologów, którzy w imię naukowej ścisłości wyrzekali się programowo wszelkiej dalej idącej interpretacji wyników, wykraczającej poza wąskie ramy przyjętej metodologii lub technologii badawczej. Dzisiaj coraz wyraźniej rysuje się jałowość takiej faktograficznej postawy badawczej. Rosnące lawinowo szczegółowe, analityczne informacje o czynności mózgu uzyskiwane w bardzo specjalistycznych laboratoriach badawczych, zaczynają się wręcz domagać nowych, wielkich syntez na miarę tych, które tworzył kiedyś Jerzy Konorski. Chociaż brzmi to paradoksalnie, tempo przyrostu szczegółowej informacji o czynności poszczególnych elementów funkcjonalnych mózgu, może stać się kiedyś hamulcem w rozwoju neurofizjologii, o ile nie pojawią się badacze, na miarę Jerzego Konorskiego, którzy również dzisiaj, jak on kiedyś, potrafiliby wprowadzić ogrom informacji szczegółowej w spójne i logiczne ramy funkcjonowania mózgu i organizmu jako całości. Współczesna neurobiologia czeka na nowe wielkie syntezы dające się weryfikować, takie syntezы, które wytyczyłyby kierunki badawcze dla innych szkół naukowych. Wbrew ówczesnym krytykom Jerzego Konorskiego, programowym przeciwnikom wszelkiej twórczej spekulacji naukowej, logika rozwoju neurobiologii pokazuje, że droga do wielkiej syntezy staje się dzisiaj dla neurobiologii koniecznością w jeszcze większym stopniu nawet niż wtedy, kiedy wchodził na nią Jerzy Konorski.

Na tę drogę wszedł on już w młodości, wtedy jeszcze, kiedy jako student Uniwersytetu Warszawskiego, na początku lat dwudziestych, postawił sobie, jak pisze w swej autobiografii, młodzieńcze pytanie „jak pracuje mózg?”. Różnica pomiędzy nim a wieloma młodymi ludźmi, których nurtuje podobny filozoficzny niepokój polega na tym, że dla niego nie był to tylko wyraz przejściowego młodzieńczo-naïwnego zaciekawienia światem, lecz nieustająca nigdy młodość intelektualna, ciekawość i pasja poznawcza, której wierny był przez całe życie i która pod koniec życia doprowadziła go do uzyskania odpowiedzi na to pytanie nie tylko dla siebie, lecz i dla nauki, na miarę jej ówczesnego stanu.

Rozpoczął studia na Uniwersytecie Warszawskim, na Wydziale Matematyki. Później przeniósł się na socjologię, wreszcie na medycynę, gdzie spodziewał się wreszcie uzyskać odpowiedź na nurtujące go pytanie.

Jest niezmiernie interesujące, że pierwsza i to bardzo trwała inspiracja, o której wspomina Jerzy Konorski w swojej autobiografii pisanej pod koniec życia, wyszła jednak nie od fizjologa czy przyrodnika, lecz od humanisty-prawnika, psychologa i socjologa – profesora Leona Petrażyckiego, na którego wykłady na Uniwersytecie Warszawskim chodził jako student socjologii. Teoria Petrażyckiego, opublikowana we *Wstępie do nauki prawa i moralności*. Podstawy psychologii emocjonalnej, wysunęła motywacyjną rolę emocji w zachowaniu się człowieka. A przecież właśnie podstawy fizjologiczne emocji (napędów) stanowią główny zrąb teorii funkcjonowania mózgu przedstawionej w ostatniej wielkiej monografii profesora Konorskiego *Integracyjna działalność mózgu*.

W okresie kiedy Jerzy Konorski zaczął rozglądać się za odpowiedzią na pytanie jak pracuje mózg, było ono raczej kłopotliwe w kręgach większości fizjologów owej epoki. Wielcy klasycy fizjologii XIX wieku zrażeni aż nazbyt licznymi przykładami materialistycznej wulgaryzacji zagadnienia, przekazali tradycję daleko idącej powściągliwości w tym zakresie. Głośne „Ignoramus et ignorabimus” du Bois-Raymonda było dla wielu fizjologów bezpiecznym uchyleniem się od problemu. Jedynie rosyjska szkoła fizjologiczna stworzona przez Seczenowa i rozwijana następnie przez jego wielkiego kontynuatora Iwana Pawłowa, zaatakowała z całą odwagą problem funkcji mózgu. W 1926 roku ukazało się głośne dzieło Pawłowa *Wykłady o czynności mózgu* i w rok potem dostało się w ręce młodego studenta III roku medycyny – Jerzego Konorskiego, który zdażył się już głęboko i całkowicie rozczerować do tego co miały mu do zaoferowania ówczesne nauki medyczne. Dzieło Pawłowa było dla Konorskiego, jak pisze, pierwszym strumieniem światła w ciemności, w której się błąkał. Teoria Pawłowa odpowiadała na pytanie, jakie procesy zachodzą w mózgu, mimo, że metoda odruchów warunkowych nie polegała bynajmniej na dosłownym wkraczaniu do wnętrza mózgu. Cały „mozaikowy” obraz procesów pobudzania i hamowania kory mózgowej, ich wzajemnej współzależności i promieniowania na różne ośrodki mózgowe był wyłącznie produktem logicznej dedukcji wyników doświadczeń nad odruchami warunkowymi.

Jerzy Konorski dostrzegł jednak od razu w teorii Pawłowa pewien słaby punkt, a mianowicie fakt, że praktycznie była ona zbudowana na analizie tylko jednego odruchu, odruchu wydzielania śliny. Wybór odruchu ślinowego jako modelu do badań nad czynnością mózgu wyniknął z całego poprzedniego, długiego okresu badań tego wielkiego fizjologa, laureata Nagrody Nobla z 1904 roku, za fundamentalne odkrycia w dziedzinie fizjologii gruczołów trawiennych. Był to wybór nader szczęśliwy, ponieważ prosty łatwy do zmierzenia i łatwo po-

wtarzalny odruch ślinowy idealnie nadaje się do tego typu analizy dedukcyjnej, jaką zastosował Pawłow budując swoją teorię. Jednakże założenie, że odkryte prawidłowości odnoszą się do wszystkich nabytych, wyuczonych czynności organizmu pozostawało w dużej mierze tylko założeniem i nie było sprawdzone w sposób systematyczny. Tymczasem dla neurofizjologa mózg jest narzędziem sterującym przede wszystkim zachowaniem się, a więc aktami ruchowymi, a nie czynnością ślinianek.

Można wyobrazić sobie reakcję uznanych profesorów na Wydziale Lekarskim i na Wydziale Psychologii Uniwersytetu Warszawskiego, do których zwracali się kolejno dwaj studenci IV roku medycyny – Jerzy Konorski i Stefan Miller, serdeczny kolega i przyjaciel Konorskiego o tych samych zainteresowaniach. Prosilili oni o umożliwienie im wykonania doświadczeń na psach, które by ni mniej ni więcej tylko uzupełniły lub wręcz zmieniły teorię Pawłowa i rozszerzyły ją na tzw. ruchy dowolne lub nabyte, stanowiące podstawę zachowania się organizmu. Nie istniał wówczas żaden zorganizowany studencki ruch naukowy, ale można przypuszczać, że i dzisiaj w podobnej sytuacji odpowiedź profesorów nie byłaby inna niż odmowna z życzliwą zachętą do zajęcia się czymś bardziej realnym i dostosowanym do studenckich możliwości. Pawłow był bowiem nazwiskiem. Młodzi studenci znaleźli zrozumienie i pomoc u profesora Jakuba Segęła, kierownika skromnej pracowni ówczesnej Wolnej Wszechnicy Polskiej. W lutym 1928 roku rozpoczęli w bardzo prymitywnych warunkach swoje pierwsze doświadczenia. Polegały one na uczeniu psa wykonywania określonego ruchu, np. zgięcia i uniesienia kończyny na sygnał warunkowy, np. dźwięk. Ruch „nagradzany” był pokarmem. Tylko pozornie odruch taki niczym nie różni się od warunkowego odruchu ślinowego. Trzeba było wnikliwości i pomysłowości obu badaczy, aby wykazać, że ruchowy odruch warunkowy zasadniczo różni się od klasycznego odruchu ślinowego. Okazało się dalej, że bodźce warunkowe wywołujące klasyczną reakcję ślinową nie tylko nie wywołują, lecz wręcz odwrotnie, hamują ruchowe odruchy warunkowe. Wyniki te wzbudziły od razu zainteresowanie w warszawskim środowisku fizjologicznym. Jeszcze w tym samym roku kierownik Zakładu Fizjologii Człowieka na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Warszawskiego, profesor Franciszek Czubalski, umożliwił im dalsze prowadzenie doświadczeń, zapewniając pomoc techniczną swych współpracowników o dużym doświadczeniu w zakresie chronicznych doświadczeń na psach. Warszawski Zakład Fizjologii stanowił wówczas duży ośrodek badań nad fizjologią gruczołów trawiennych. Młody współpracownik profesora Czubalskiego, późniejszy profesor – Julian Wałowski osobiście pomagał obu studentom w operacjach zakładania przetok ślinowych, niezbędnych dla rejestracji klasycznych warunkowych reakcji ślinowych w przebiegu wytwarzania się nowych ruchowych odruchów warunkowych, nazywanych przez Konorskiego i Millera odruchami warunkowymi II typu.

W 1933 roku ukazała się obszerna praca Konorskiego i Millera stanowiąca monograficzne podsumowanie ich badań: *Podstawy fizjologicznej teorii ruchów nabytych. Ruchowe odruchy warunkowe*. Obaj badacze w pełni zdawali sobie sprawę z wagi własnych odkryć pisząc w zakończeniu monografii: „Przez wprowadzenie do fizjologii kory mózgowej odruchu warunkowego typu II-go włączamy w zakres badań fizjologicznych obszerną dziedzinę zjawisk zachowania się ruchowego (postępowania) organizmów dostępną dotychczas jedynie dla psychologii”.

Nieczęsto się zdarza, aby pierwsza w życiu praca naukowa zawierała taki ładunek nowych faktów i odkrywczych koncepcji. Nie będzie przesadą stwierdzenie, że następne 40 lat twórczej pracy Jerzego Konorskiego stanowiło rozwinięcie tych myśli, które tkwiły w załączku, już w tej pierwszej pionierskiej pracy. Ogłoszenie jej oznaczało narodziny nauki o odruchach zwanych obecnie instrumentalnymi. Są one podstawowym modelem nabytego, wyuczonego zachowania się zwierzęcia i człowieka, dziedziny opracowanej dzisiaj w dziesiątkach i setkach pracowni neurofizjologicznych i psychologicznych na całym świecie. Jeszcze przedtem Jerzy Konorski kończy studia medyczne (nie wie jakim cudem, jak pisze), pracuje przez pewien czas jako lekarz w szpitalu psychiatrycznym w Tworkach pod Warszawą, wreszcie otrzymuje wraz z Millerem zaproszenie od Pawłowa do pracy w jego słynnym Instytucie w Leningradzie. Wyniki obu młodych badaczy uzyskały już wysoką ocenę wśród warszawskich fizjologów. Dzięki ich pomocy, m.in. profesora Czubalskiego, udaje się przełamać żelazną kurtynę, dzielącą wymianę naukową między Polską a Związkiem Radzieckim w owych latach, i otrzymać paszporty. Jerzy Konorski spędził dwa lata w Leningradzie, pracując pod kierunkiem Pawłowa nad różnymi odmianami ruchowych odruchów warunkowych. Umocnił tam swe przekonanie, że ma do czynienia z całkowicie odmiennym od klasycznych odruchów ślinowych mechanizmem fizjologicznym. Pogląd ten nie był zresztą nigdy podzielany przez jego wielkiego, wówczas już 84-letniego mistrza. Okoliczność ta nie sprzyjała później rozwojowi badań nad odruchami instrumentalnymi w radzieckiej szkole Pawłowa, po jego śmierci w 1936 roku. Fakt ten miał także określone, przykre konsekwencje dla profesora Konorskiego już po wojnie, we wczesnych latach pięćdziesiątych, w trudnym okresie swoistego kultu Pawłowa, w istocie zaś dogmatycznej, nienaukowej wulgaryzacji jego wielkiego dzieła. Godna postawa profesora Konorskiego w tamtym okresie była niezapomnianym wzorcem etycznym postawy uczonego dla młodego pokolenia ludzi nauki, do których zaliczał się wtedy i piszący te słowa. Trudno przecenić ten wpływ odwagi i niezależności intelektualnej profesora Konorskiego na formowanie się charakterów młodych ludzi. Pozostanie on na zawsze wzorcem i busolą moralną dla nowego pokolenia.

Po powrocie do Warszawy Jerzy Konorski rozpoczyna pracę w Instytucie Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego, kierowanym przez profesora Kazimierza Białaszewicza. Organizuje tu własną pracownię do badań nad odruchami warunkowymi. W tym czasie poznaje bliżej prace Ch. S. Sherringtona, dziś już klasyka, twórcy współczesnej neurofizjologii, laureata Nagrody Nobla w 1932 roku. Teoria Sherringtona funkcjonowania ośrodkowego układu nerwowego różniła się diametralnie od koncepcji pawłowskich. Pawłow traktował mózg, a w szczególności korę mózgową, w sposób bardzo amorficzny, bez uwzględnienia właściwości poszczególnych komórek nerwowych. Dla Pawłowa był to obszar, po którym rozlewały się niejako wzajemnie antagonistyczne procesy pobudzenia lub hamowania. Stosunek „punktów” pobudzeniowych lub hamulcowych „mozaiki korowej decydowałby o aktualnym stanie czynności kory mózgowej”. Przewaga hamowania korowego, jego promieniowanie do ośrodków podkorowych zawiadujących odruchami bezwarunkowymi prowadzić miała do snu. Dla Sherringtona natomiast podstawą jego koncepcji była teoria komórki nerwowej (neuronu), sformułowana przez wybitnego hiszpańskiego neurologa i neurohistologa Ramona y Cajala. W koncepcji Sherringtona ośrodkowy układ nerwowy funkcjonuje, mówiąc najogólniej, jako sieć neuronalna, której poszczególne elementy, neurony, zespala się swymi wypustkami, aksonami, przez synapsy (złącza) o charakterze pobudzeniowym lub hamulcowym. Pojedynczy neuron odbiera impulsy z wielu innych neuronów poprzez liczne synapsy (zasada konwergencji) i z kolei jego wypustka osiowa (akson) rozgałęziając się oddaje liczne synapsy na wielu różnych neuronach (zasada dywergencji). Odpowiednio do charakteru synaps neurony dzielą się na pobudzeniowe i hamulcowe. W sieci tego rodzaju istnieją obwody otwarte, półzamknięte, a także zamknięte, w których impuls może krążyć obejmując pobudzeniem wiele synaps i neuronów i wracać do punktu wyjścia. Stwierdzenia te dzisiaj, w świetle aktywności elektrycznej neuronów rejestrowanej bezpośrednio przy użyciu mikroelektrod, są oczywistymi truizmami nawet dla początkującego studenta. Jednakże w latach trzydziestych wybiegające w przyszłość koncepcje Sherringtona dzieliła przepaść od teorii Pawłowa. Już wtedy Konorski nie miał wątpliwości, że fakty doświadczalne ustalone przez obie szkoły muszą być opisane i wyrażone jednym wspólnym językiem naukowym i że językiem tym może być tylko język procesów synaptycznych w komórkach mózgowych. Tę wielką pracę koncepcyjną podjął i realizował Jerzy Konorski jeszcze w ciężkich latach ostatniej wojny, pracując w słynnym ośrodku badań nad małpami człekokształtnymi w Suchumi, gdzie gościnnie został przyjęty przez radzieckich kolegów i przyjaciół. Stefan Miller zginął w Warszawie z rąk niemieckich okupantów.

Owocem wojennych i bezpośrednio powojennych przemysłów Konorskiego była monografia ogłoszona w 1948 roku w Anglii *Conditioned reflexes and neu-*

ron organization (Odruchy warunkowe i organizacja neuronalna). Monografię tę dedykował Konorski obu swym wielkim nauczycielom: Pawłowowi i Sherringtonowi, jak pisał „w nadziei, że przyczyni się do zniwelowania przepaści pomiędzy osiągnięciami każdego z nich”. Ta pierwsza wielka synteza Konorskiego, ogłoszona dokładnie w 20 lat po jego pionierskiej pracy doświadczalnej nad ruchowymi odruchami warunkowymi, spełniła swoje zadanie, co więcej, była naukową koniecznością w tamtych latach. Stwarzała wspólną podstawę i wspólny język naukowy dla całego bogactwa faktów ustalonych przez różne wprawdzie szkoły, ale w odniesieniu do jednego obiektu badań – jakim był mózg i ośrodkowy układ nerwowy.

Ta pierwsza wielka teoria Jerzego Konorskiego opisująca mechanizm neuronalny odruchów warunkowych nie mogła jednak wystarczyć na długo, ponieważ ówczesny okres nie sprzyjał długowieczności wielkich syntez. Porządkują one z reguły i zamykają jakiś długi okres gromadzenia nowych faktów doświadczalnych. Tymczasem właśnie w końcu lat czterdziestych i na początku pięćdziesiątych otworzył się całkowicie nowy burzliwy okres rozwoju neurofizjologii związany z szerokim wprowadzeniem technik elektrofizjologicznych. Lawinowo zaczęły pojawiać się nowe fakty doświadczalne. Moruzzi i Magoun w 1949 roku wykryli zjawisko wzbudzenia aktywności kory mózgowej pod wpływem fonicznej czynności rozległej nieswoistej sieci neuronalnej pnia mózgu, tzw. układu siatkowatego. Okazało się wkrótce, że aktywność tego podkorowego układu i wzbudzenie korowe są niezbędnym warunkiem wytwarzania się związków czasowych, odruchów warunkowych.

Precyzyjne metody ściśle zlokalizowanych drażeń elektrycznych oraz miejscowych uszkodzeń za pomocą elektrod wszczepianych do różnych punktów mózgu pozwoliły na wyjaśnienie podstawowej roli tzw. układu limbicznego, starszej filogenetycznie części kory mózgowej oraz struktur podkorowych, takich jak kompleks migdałowy i podwzgórze, zarówno w mechanizmie wrodzonych reakcji napędowo-emocjonalnych, jak i w tworzeniu się odpowiednich odruchów warunkowych. Prace Oldsa i Millera przyniosły odkrycie w tych obszarach tzw. układu „nagradzającego” i „karzącego”, t.j. struktur mózgowych, które zwierzę uporczywie samo sobie drażni włączając bodziec elektryczny lub których drażnienia unika. Liczne badania w wielu pracowniach na świecie prowadzone w tym kierunku zarysowały fizjologiczne podstawy tego, co określić można jako uczucie przyjemności lub przykrości i rzuciły nowe światło na fizjologiczny mechanizm reakcji hedonistycznych i motywacji zachowania się. Zastosowanie mikroelektrod i analiza aktywności bioelektrycznej pojedynczych neuronów dostarczyły danych o sposobie kodowania informacji przekazywanej z receptorów obwodowych do poszczególnych pięter mózgu (Hubel i Wiesel). Do tego rozwoju neurofizjologii w ostatnich dwóch dekadach wielki wkład wniósł sam

Jerzy Konorski i skupieni wokół niego liczni współpracownicy o nazwiskach dziś głośnych i uznanych w Polsce i na świecie. W szkole fizjologii mózgu, tworzonej przez profesora Konorskiego początkowo w Łodzi, gdzie zorganizował Zakład Neurofizjologii w Instytucie im. Nenckiego jednocześnie kierując katedrą w Uniwersytecie Łódzkim, a następnie od 1956 roku w Instytucie Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN w Warszawie, którego był dyrektorem w ostatnich latach swego życia, odkryto nowe fakty o podstawowym znaczeniu dla zrozumienia funkcji mózgu. Tutaj chciałbym przytoczyć tylko niektóre wybitne osiągnięcia szkoły Jerzego Konorskiego. Wykryto podstawową rolę przedniej części płatów czołowych tzw. okolicy przedczołowej w zjawisku hamowania odruchów instrumentalnych o wzmocnieniu pokarmowym i brak takiego działania w odniesieniu do odruchów instrumentalnych o wzmocnieniu obronnym, tzw. reakcji unikania. Jerzy Konorski wykazał, że okolica przedczołowa związana jest z mechanizmem świeżej, przemijającej pamięci aktów ruchowych. Opracował przy tym własną oryginalną i w pełni obiektywną metodę badania zjawiska świeżej pamięci u zwierząt. Współpracując w tym zakresie z neurochirurgiem, profesorem Lucjanem Stępnem, wyjaśnił mechanizm fizjologiczny wielu zaburzeń neurologicznych występujących u ludzi na skutek guzów i uszkodzeń płatów czołowych, takich jak afazja i inne. Stał się najwybitniejszym światowym autorytetem w dziedzinie fizjologii płatów czołowych i tu w Warszawie spotykali się naukowcy z całego świata, którzy mieli coś do powiedzenia na ten temat na organizowanych przez niego sympozjach naukowych. Dokładniej poznany został mechanizm instrumentalnych odruchów warunkowych – problem, któremu Jerzy Konorski pozostał wierny przez całe życie. Zastosowanie techniki ściśle określonych drażeń lub uszkodzeń różnych punktów mózgu pozwoliło na odkrycie, że ruchy wyuczone możliwe są nawet wtedy, kiedy przerwany zostanie dopływ informacji czuciowej do mózgu z proprioceptorów kończyny wykonującej ruch, a nawet po zniszczeniu podkorowych, wzgórzowych struktur projekcyjnych. Oznaczało to, że „obrazy” tych ruchów zawarte są w formie gotowej w korowej okolicy kinestetycznej (czuciowej). Drażniąc sztucznie te okolice i nagradzając odpowiedni ruch pokarmem, można było uczyć zwierzęta określonej czynności. Natomiast drażnienie obszarów eferentnych (ruchowych) kory mózgowej nie dawało takich możliwości. Rozwinięte zostały badania nad ośrodkami podkorowymi, kompleksem migdałowatym i podwzgórzem, zawiadującymi reakcjami o typie emocjonalnym (napędowym) takimi jak agresja, strach, głód, sytość. Wykryta została ważna współzależności o typie hamowania pomiędzy odruchami pokarmowymi, tzw. konsumacyjnymi zawiadywanymi przez układ korowo-wzgórzowy a pokarmowymi odruchami instrumentalnymi powstającymi na bazie głodowych odruchów napędowych (przygotowawczo-ruchowych), zawiadywanych przez ośrodki ciała migdałowatego i podwzgórze. Szkoła profesora Konorskiego rozwinęła badania nad kodowaniem informacji dostarczanej z receptorów

na przykładzie receptora wzrokowego, ale także z receptorów mięśniowo-stawowych, do pojedynczych neuronów na różnych piętrach mózgu. W tym celu zastosowano m.in. metodę izolowanego i czuwającego mózgu, utrzymywanego sztucznie przy życiu przez długie okresy czasu.

Mijało 20 lat od ostatniej monografii profesora Konorskiego, drugiej w jego życiu. Dojrzewała konieczność nowej, trzeciej wielkiej syntezy, tym razem już ostatniej jego odpowiedzi na młodzieńcze pytanie: jak pracuje mózg. Dokonanie takiej syntezy teraz wydawać się mogło zadaniem prawie niewykonalnym. Pod pewnymi względami zadanie Sherringtona i Pawłowa, chociaż pionierskie, było łatwiejsze. Analizowali oni bowiem w zasadzie tylko zewnętrzne, pośrednie przejawy aktywności mózgu i przyporządkowywali im określone wyobrażane procesy wewnątrzmożgowe. Konorski stanął wobec ogromu badań analitycznych wykonywanych bezpośrednio wewnątrz mózgu nad czynnością poszczególnych struktur, pojedynczych neuronów mózgu. Stopienie ze sobą tych wszystkich szczegółowych faktów naukowych, powiązanie w logiczną całość i zespolenie z bogactwem danych dostarczanych przez bardziej kompleksowe, behawioralne metody badań nad zachowaniem się, znalezienie dla nich właściwego miejsca w ogólnej zwartej i całościowej koncepcji funkcjonowania mózgu było gigantycznym przedsięwzięciem. Podjąć się tego mógł tylko jeden człowiek. Był nim Jerzy Konorski. Dokonał tej wielkiej syntezy w swoim ostatnim dziele *Integracyjna działalność mózgu*, opublikowanym w 1967 roku po angielsku i w 1969 po polsku. Jest to fascynujący całościowy obraz pracy mózgu tak jak można go było sobie wyobrazić na podstawie badań szkoły Konorskiego i ówczesnego stanu neurofizjologii na świecie. Aby taki obraz stworzyć w dobie, kiedy przyrost nowych faktów naukowych w tej dziedzinie miał charakter lawinowy, musiał wysunąć szereg śmiałych i zaskakujących oryginalnością hipotez, wybiegających daleko naprzód i wyprzedzających niejako nowe, jeszcze nie odkryte fakty. Dlatego monografia jego, jak pisze we wstępie, pomyślana jest nie tylko „jako architektura czynności mózgu zwierząt wyższych, która mogłaby stanowić podstawę do interpretacji wielu danych doświadczalnych”, ale także jako „busola dla dalszych badań”. Wiele jego hipotez zostało potwierdzonych, np. założenie o istnieniu 2 rodzajów neuronów z tzw. ośrodków pokarmowych podwzgórza, jednych odpowiedzialnych za reakcję pokarmową, a drugich hamujących ją (ośrodki głodu i sytości).

Dzieło Konorskiego ma charakter interdyscyplinarny i dlatego jest dziełem pionierskim dla współczesnej neurobiologii, której cechą charakterystyczną jest właśnie interdyscyplinarność. Konorski nie odrzucił psychologicznej metody introspekcji jako narzędzia wspomagającego i dodatkowego źródła informacji o procesach mózgowych człowieka. Pisze we wstępie, że „prawdziwa fizjologia mózgu powinna umieć tłumaczyć doznania psychiczne osobnika w ten sam sposób jak tłumaczy jego reakcje zewnętrzne”. W książce swej daje wiele sugestywnych

przykładów wyjaśniających mechanizm fizjologiczny takich zjawisk jak np. iluzja czy halucynacja. Idzie nawet dalej, czyniąc to co jeszcze przed niewielu laty byłoby herezją naukową. Przechodzi niekiedy „do wnioskowania na podstawie bioelektrycznej czynności mózgu i poszczególnych reakcji behawioralnych o psychicznych doznaniach zwierząt”.

Dzieło Konorskiego ma przeto znaczenie prekursorskie, zapowiadające epokę kiedy być może przekroczona zostanie granica między fizjologią mózgu a psychologią. W najogólniejszym ujęciu teoria Konorskiego traktuje mózg w sposób podobny do podejścia cybernetyka. Wyróżnia w nim 3 systemy: 1) system aferentny odbierający informacje przez receptory, układy przekaźnikowe, percepcyjne i jednostki gnostyczne; 2) układ asocjacyjny scalający i opracowujący niejako informację dopływającą z zawartą uprzednio w mózgu, czy to w postaci filogenetycznie odziedziczonej czy też nabytej i utrwalonej w doświadczeniu osobniczym oraz 3) system eferentny, wykonawczy, przekazujący na obwód informację sterującą czynnością organizmu, w pierwszym rzędzie jego aparatem ruchowym, a więc zachowaniem się osobnika. Wszystkie te systemy powiązane są ze sobą czynnościowo na poszczególnych piętrach mózgu i to w sposób wielokierunkowy. Sekwencja wydarzeń przebiega nie tylko w kierunku: pobudzenie receptora – przekazanie informacji – percepcja – rozpoznanie – asocjacja – akt ruchowy, ale również w kierunku przeciwnym, a także pomiędzy poszczególnymi systemami. Dla każdego z tych systemów wprowadza Konorski nowe oryginalne koncepcje. W zakresie układów aferentnych całkowicie nową jest teoria jednostek gnostycznych stanowiących neurony najwyższego korowego piętra każdego analizatora. Jednostki gnostyczne stanowią substraty percepcji jednostkowych i ulegają pobudzeniu, a także tworzą się z jednostek potencjalnych w następstwie odruchu celowniczego (zwrócenie uwagi) i towarzyszącego mu stanu wzbudzenia korowego. Jednostki gnostyczne pobudzone są w całości już przez niektóre istotne, swoiste dla nich elementy złożonego bodźca. Te elementy decydują o rozpoznaniu bodźca jako całości. Tak dzieje się np. przy rozpoznawaniu znajomej twarzy na podstawie paru charakterystycznych dla niej cech. Jednostki gnostyczne tworzą pola gnostyczne, w których obowiązuje zasada wielokierunkowej reprezentacji, tłumacząca zdumiewającą niezawodność funkcjonowania mózgu, a także wiele obserwacji klinicznych o skutkach uszkodzeń różnych okolic kory mózgowej. Koncepcja jednostek gnostycznych, z punktu widzenia fizjologii, stanowi przezwyciężenie wieloletnich antynomii w psychologii między tzw. teorią postaci a różnymi odmianami asocjacyjnego ujęcia zjawisk percepcji.

W zakresie wrodzonych systemów asocjacyjnych, czyli odruchów bezwarunkowych, teoria Konorskiego rozróżnia odruchy konsumacyjne, w tym zarówno zachowawcze, jak i obronne, przystosowujące natychmiast organizm do ważnych biologicznie bodźców oraz odruchy przygotowawcze lub napędowe

stanowiące czynności ruchowe dostarczające sytuacji i bodźców dla odruchów konsumacyjnych zachowawczych (pokarmowych, płciowych i innych) lub do unikania sytuacji i bodźców dla odruchów obronnych (bólowych, strachu, agresji). Również i w obrębie nabytych systemów asocjacyjnych Konorski wyróżnia odruchy konsumacyjne i przygotowawcze. Ośrodkowe mechanizmy mózgu, sterujące odruchami przygotowawczymi, określane są jako napędy lub emocje. Konorski wprowadza oryginalną zasadę antagonistycznej symetrii emocji. Każdy napęd ma swój odpowiednik w postaci antynapędu: emocja lub napęd strachu lub agresji ma swój antynapęd w postaci odprężenia. Napęd głodowy ma swój antynapęd – nasycenie. Stosunki czynnościowe między napędami i antynapędami określają tworzenie się i funkcjonowanie nabytych systemów asocjacyjnych tj. odruchów warunkowych klasycznych i instrumentalnych (II typu).

Nowe koncepcje formułuje teoria Konorskiego również w zakresie systemów wykonawczych, eferentnych mózgu. Wprowadza pojęcie tzw. kinestetycznych jednostek gnostycznych. Reprezentują one określone wzorce ruchowe w neuronach kory mózgowej. Jednostki te mogą być pobudzone poprzez drogi asocjacyjne z innych pól gnostycznych bez konieczności powtarzania dopływu informacji z proprioreceptorów mięśniowych i ścięgnowych kończyny, która wykonuje ruch.

Teoria Konorskiego objaśnia mechanizm fizjologiczny całego bogactwa faktów psychologicznych znanych powszechnie z introspekcji i z obserwacji klinicznych. Z drugiej zaś strony dane introspekcji i wiele potocznych obserwacji codziennego zachowania się człowieka zostały wykorzystane przez Konorskiego jako przekonujące ilustracje wielu tez jego teorii.

Odosobnione fakty naukowe, znane dotąd ze szczegółowych, analitycznych badań neurofizjologów i elektrofizjologów, znalazły swoje logiczne miejsce w wielkiej całościowej koncepcji teoretycznej Jerzego Konorskiego, nabrały uderzającego i sugestywnego sensu fizjologicznego. Taka była bowiem nieprzeciętna właściwość umysłu Jerzego Konorskiego, że umiał dostrzec i wskazać ogólniejsze znaczenie fizjologiczne szczegółowych danych doświadczalnych. Praca jego twórczej wyobraźni często rozpoczynała się właśnie tam gdzie zatrzymywało się wielu badaczy – na etapie gromadzenia faktów naukowych i bardzo szczegółowej analitycznej ich interpretacji.

Te szczególne właściwości twórczej osobowości profesora Konorskiego powodowały, że stale przyciągał, fascynował i inspirował wielu fizjologów w Polsce i za granicą. Te właściwości, obok talentów organizacyjnych, były przyczyną, że stworzył wielką szkołę fizjologii mózgu, która inspirowała wiele innych ośrodków na świecie i zapewniła polskiej neurofizjologii taką pozycję światową, jakiej w tym zakresie nigdy jeszcze przedtem nie miała.

Ostatnia wielka synteza profesora Konorskiego zamknięta w jego Integracyjnej działalności mózgu ma wielką siłę inspirującą i to pomimo tego, że szczegółowe wyniki zainicjowanych przez nią badań nie zawsze potwierdziły te lub inne założenia teorii. Zawsze jednak dają one podstawę do twórczej polemiki, siły napędowej rozwoju nauki. Nieuniknionym bowiem losem każdej wielkiej syntezy, a do tej kategorii należy teoria Konorskiego, jest to, że stały postęp wiedzy musi korygować lub nawet zmienić pierwotne założenia. Wtedy jednak nasuwać się muszą słowa cytowanego już tutaj Claude'a Bernarda, wypowiedziane w jego słynnym Wstępie do medycyny doświadczalnej: „Wszyscy wielcy uczeni, którzy w uprawianej przez się nauce szli naprzód milowym krokiem, nie próbowali określać jej ostatecznych granic. A nieodwołalne przeznaczenie sprawia, że następne postępujące wciąż dalej pokolenia wyprzedzają ojców, zostawiając ich daleko w tyle. Wielkich ludzi można porównać do olbrzymów, na których ramiona wspinają się pigmeje, lecz i ci ostatni stojąc wyżej widzą też dalej”.

Jadwiga Szumska

Klinika Neurochirurgii

Instytut Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej PAN

Warszawa

JERZY KONORSKI – BADACZ FUNKCJI GNOSTYCZNYCH MÓZGU U LUDZI

Czytając *Integracyjną działalność mózgu* zwraca uwagę to, że autor książki, Jerzy Konorski niewspółmiernie więcej czasu poświęcił badaniom zwierząt, niż badaniu ludzi. Jest oczywiście sprawą otwartą, czy te pierwsze badania miały być wykorzystane na użytek drugich, czy odwrotnie. Jest to wreszcie sprawa o tyle nieistotna, że obydwa przedmioty dociekań i obydwa kierunki badań służyły tej samej sprawie, a mianowicie odpowiedzi na pytanie: „jak działa mózg?”.

Drogą, wiodącą do odpowiedzi na to pytanie był dla Konorskiego e k s p e - r y m e n t . Należy to odnieść zarówno do zwierząt, jak i do ludzi. Oczywiście w tym drugim przypadku eksperyment polegał wyłącznie na własnych obserwacjach i własnych badaniach chorego. Tym właśnie badaniom, w których uczestniczyłam od 1951 roku do końca pracy Jerzego Konorskiego pragnę poświęcić niniejszy artykuł.

Nie zawiera on oczywiście wszystkich badań Konorskiego nad człowiekiem. Zaczęły się one znacznie wcześniej, natomiast garść moich obserwacji i wspomnień pochodzi z zakresu ścisłego związku Konorskiego z neurochirurgią, a więc chorymi, który to materiał pozwalał na podjęcie prób korelacji struktury i funkcji mózgu. Kierownikiem Kliniki Neurochirurgii był w owym czasie profesor Lucjan Stępień, który wręcz entuzjastycznie uczestniczył w badaniach Konorskiego, rozumiejąc ich przydatność dla kliniki.

I tak przez wiele lat na cotygodniowych posiedzeniach, w których brała udział grupa, neurochirurgów, Konorski badał ludzi. Należy podkreślić, że badał chorych sam, z niezwykłą ciekawością naukowca i z czymś, co nas wszystkich nieustannie zadziwiała: była to intuicja badacza, który potrafił przewidzieć wynik eksperymentu prowadzonego po raz pierwszy. Interesowało go wszystko, co było związane z funkcją mózgu, a więc mowa, czytanie, pisanie, pamięć, osobowość, intelekt, orientacja w czasie i przestrzeni, zdolność do liczenia, odmienność psychiki człowieka chorego, zdolności do uczenia, rodzaje zaburzeń czucia pochodzenia mózgowego itd. Nie zdarzyło się nigdy, aby Konorski badał

przypadek „nieciekawych”. W każdym umiał odnaleźć bądź objawy izolowane, bądź objawy rozszczepienne, bądź też zadziwiająco niezgodne z lokalizacją, co oczywiście próbował uzasadniać.

Z tego jednak ogromu problemów, stanowiących praktycznie całą naukę o funkcji mózgu, wybrał sobie jedno zagadnienie, którym interesował się szczególnie konsekwentnie. Było to zagadnienie afazji, a więc zaburzeń mowy powstałych po uszkodzeniach mózgu. Te właśnie badania weszły do historii afazjologii pod nazwą „konceptji jednostek gnostycznych” i stanowią własny, oryginalny wkład Jerzego Konorskiego do badań nad funkcjami gnostycznymi u ludzi.

W tym miejscu wydaje się konieczne – przynajmniej w ogólnym zarysie – przypomnienie, na tle jakich poglądów i kierunków badań powstała owa koncepcja. Z dotychczasowych nurtów badań nad afazją można wyodrębnić trzy podstawowe teorie.

Pierwsza, wywodząca się ze szkoły tzw. lokalizjonistów, przyporządkowuje podstawowe objawy afazji określonym obszarom mózgu. Kierunek ten, znany również w piśmiennictwie jako „kierunek anatomiczny” rozpoczął się od odkryć klasyków afazji, takich jak Broca i Wernicke [7] i zapoczątkował prace, których ekstremalną formą był tzw. „wąski lokalizjonizm”, tj. przypuszczenie, że niemal każdą funkcję mowy, myślenia, uczuć, muzykalność itp. można przyporządkować określonej części mózgu.

Kierunek drugi, zwany „antylokalizacyjnym” lub kierunkiem „jednoczynnikowego mechanizmu mowy” wywodził się z prac Jacksona [3] i obejmował grupę badaczy, którzy traktowali zagadnienie afazji w sposób oderwany od struktury mózgu. Jackson był autorem wypowiedzi, że mowa emocjonalna umiejscowiona jest w prawej półkuli, natomiast mowa intelektualna w lewej. Ten kierunek znalazł w późniejszym okresie zwolenników, traktujących zagadnienie afazji jako „deficyt językowy”, „rozpad mowy” itp., a więc dał pole do badań m.in. językoznawcom.

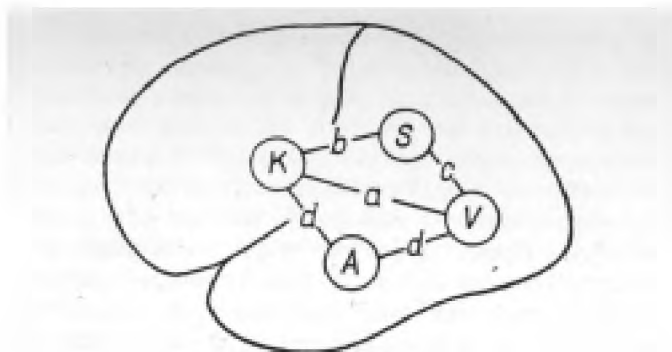
Trzeci kierunek badań, który można nazwać kierunkiem „asocjacyjnym” lub „koneksjonistycznym” wywodzi się w zasadzie z nurtu lokalizacyjnego. Autorzy i zwolennicy tego kierunku, m.in. Geschwind [2] czynią odpowiedzialne za powstanie objawów afatycznych uszkodzenie struktur podkorowych, a przede wszystkim połączeń, tj. uszkodzenie układu asocjacyjnego mózgu. W tej materii rozpatrywano objawy afatyczne powstałe na skutek przerwania połączeń: korowo-korowych, korowo-podkorowych, międzypółkulowych i korowo-wzgorzowo-podwzgorzowych.

Koncepcja Konorskiego [5], którą nazywamy eurofizjologiczną koncepcją mowy powstała na podstawie badań doświadczalnych nad wzrokowym układem aferentnym. Badania wykonane za pomocą odbierania impulsów nerwowych z po-

szczególnych neuronów wykazały, że neurony te reagują wybiórczo, zależnie od ich umiejscowienia, na określone wzorce bodźcowe. I tak neurony jądra kolankowatego bocznego są pobudzane głównie przez okrągłe plamy, neurony projekcyjnej okolicy wzrokowej (pole 17) reagują głównie na linie, natomiast neurony, znajdujące się w okolicach paraprojekcyjnych (pola 18 i 19) są pobudzane przez bardziej złożone wzorce bodźcowe, takie jak np. plamy w kształcie języka.

Na podstawie tych dowodów wysunął Konorski hipotezę, że muszą istnieć jeszcze bardziej złożone wzorce bodźcowe, reprezentowane przez komórki nerwowe znajdujące się w okolicach korowych jeszcze wyższego rzędu, w tzw. okolicach asocjacyjnych. „Okolicę kory mózgowej, w których znajdują się reprezentacje znanych nam przedmiotów i zjawisk odbieramy przez receptory poszczególnych analizatorów, nazwaliśmy okolicami gnostycznymi, poszczególne zaś komórki nerwowe, które na drodze uczenia, w którego mechanizm nie możemy tu wchodzić, nabyły zdolności wybiórczego reagowania na odpowiednie wzorce bodźcowe, nazwaliśmy jednostkami gnostycznymi” [4]. Teoria ta zakłada, że każdy przedmiot jest reprezentowany przez pojedynczą jednostkę gnostyczną. Wręcz przeciwnie, cechuje je redundancja, tj. wielokrotność reprezentacji jest tym większa, im dany wzorec bodźcowy jest lepiej znany i bardziej utrwalony.

Zbiór jednostek gnostycznych, tworzących pola gnostyczne stanowi więc swojego rodzaju kartotekę poszczególnych obrazów, przedmiotów oraz zjawisk.



- a – Ćwiczenie połączenia kinestetyczno-wzrokowego, odpowiedzialnego za odczytywanie „mowy z ust”; b – ćwiczenie ułożeń artykulacyjnych ust i języka; c – ćwiczenie na podstawie wzrokowej kontroli ułożenia warg i języka w czasie mówienia (ćwiczenia w lustrze); d – ćwiczenie powtarzania i rozumienia słyszanych dźwięków mowy z pomocą obrazu wzrokowego słowa przy jednoczesnej obserwacji ruchów artykulacyjnych mówiącego; K – kora kinestetyczna; S – kora czucia dotykowego; V – kora wzrokowa; A – kora słuchowa.

Według tych założeń, wśród gnostycznych pól wzrokowych, wyróżnia się pola z obecnością neuronów, reprezentujących kształty przedmiotów, znaki graficzne stosunki przestrzenne itp. W słuchowych okolicach gnostycznych znajdują się pola, które zawierają neurony reprezentujące dźwięk z otoczenia oraz głosy ludzkie.

Nieco odmienną organizację od poprzednio opisanych ma gnostyczna okolica kinestetyczna, reprezentuje bowiem nie impresywną, czyli odbiorczą część otaczającego świata, ale ekspresywną, tj. akty ruchowe. Głównym zadaniem tej okolicy jest przekazywanie wzorców ruchowych. „Dzieje się to w ten sposób, że poszczególne pola gnostyczne kinestetyczne, reprezentujące zintegrowane akty ruchowe, znajdujące się w tzw. okolicy przedruchowej mózgu przesyłają impulsy do pól kinestetycznych projekcyjnych (okolica 4), gdzie akty te zostają niejako rozłożone na elementy składowe. Stamtąd przez drogi piramidowe i pozapiramidowe trafiają impulsy do motoneuronów i wreszcie przez nerwy ruchowe do narządów wykonawczych” [4].

Inna ważna różnica, dotycząca pól projekcyjnych i pól gnostycznych odnosi się do dróg kojarzeniowych. Okolice projekcyjne nie mają długich dróg kojarzeniowych, natomiast okolice gnostyczne te właśnie drogi zapoczątkowują. Stanowi to podstawę asocjacji między widzianym przedmiotem, jego dotykiem, smakiem itp. Uszkodzenie samych pól gnostycznych, spotykane w klinice rzadko, wywołuje postacie zaburzeń mowy zwane agnozjami. Są to:

- agnozja wzrokowa, polegająca na nierozpoznawaniu wzrokowym przedmiotów i zjawisk, mimo zachowanej ostrości wzroku;
- agnozja słuchowa, polegająca na nierozpoznawaniu słuchowym dźwięków mowy, mimo zachowanego słyszenia dźwięków z otoczenia;
- agnozja słowno-kinestetyczna – odpowiednik czystej afazji Broca.

Znacznie częściej spotykanym obrazem afazji są zaburzenia mowy niepełne o typie mieszanym, wynikające z przerwania połączeń między ośrodkami, których obraz zaburzeń implikuje udział poszczególnych pól gnostycznych w obserwowanej symptomatyce.

Koncepcja, którą przedstawił Konorski, pozwoliła wytłumaczyć niektóre wręcz nieprawdopodobne objawy spotykane w klinice. Obserwujemy bowiem przypadki niezdolności do wybiórczego rozpoznania ludzkich twarzy przy zachowanej zdolności do rozpoznawania innych przedmiotów, bądź wybiórczego nierozpoznawania określonych dźwięków. Tę pozorną paradoksalność tłumaczy Konorski zaburzeniem wybiórczym danej kategorii percepcji, która powstaje na skutek nieznanymi uszkodzeń kory mózgowej w okolicach międzyprojekcyjnych.

Powyższe rozważania, dotyczące prób wyjaśnienia mechanizmów zaburzeń mowy mają aspekt przede wszystkim badawczy. W klinice posłużyły jednak wyodrębnieniu poszczególnych zespołów afatycznych, a mianowicie:

1. Afazja czołowa, czyli afazja słowno-ruchowa, której cechą charakterystyczną jest:
 - upośledzenie mowy ciągłej,
 - zaburzenia nazywania,
 - zaburzenia powtarzania,
 - zachowanie zrozumienia słyszanej mowy otoczenia.

Upośledzenie mowy ciągłej wyraża się tym, co potocznie nazywamy „stylem telegraficznym”. Chory produkuje niewielką liczbę słów, przeważnie rzeczowników, które wymienia w sposób parafatycznie zmieniony, np. zamiast „kot” mówi „tot”, zamiast „oko” mówi „koko”, itp. Zwraca przy tym uwagę fakt, że chorzy dzięki dobrej analizie słuchowej zdają sobie sprawę z popełnianych przez siebie błędów, co jest ważnym czynnikiem różnicującym tę postać afazji od innych. Zaburzenia nazywania mają podobny, tj. kinestetyczny charakter, polegający na niemożliwości znalezienia ruchowego wzorca słowa, np. zamiast „szczotka” chory mówi „szo-szoka”.

Z tej postaci zaburzeń mowy rozumienie prostych poleceń jest zwykle niezaburzone, trudności pojawiają się dopiero wtedy, kiedy eksponujemy choremu wielocłonowe, wymagające zapamiętywania zadania.

2. Afazja skroniowa, czyli afazja słuchowo-ruchowa. Ten typ zaburzeń mowy wywołany jest uszkodzeniem środkowej części górnego i środkowego zwoju skroniowego, co odpowiada polom 22 i 21 według Brodmana. Cechą charakterystyczną afazji skroniowej jest:
 - trudność w rozumieniu dłuższych zdań oraz ich konstrukcji gramatycznej,
 - dyskretne zaburzenie powtarzania,
 - zaburzenie nazywania,
 - zachowanie tzw. mowy ciągłej.

Rozumienie prostych poleceń może być prawidłowe. Próba, przy której ujawniają się zaburzenia w rozumieniu słów jest wykonanie zadania, które wymaga rozumienia konstrukcji gramatycznej zdania. Również powtarzanie prostych słów może być prawidłowe, trudności natomiast zjawiają się przy słowach trudnych lub powtarzaniu zdań. Chorzy wykazują tendencję do powtarzania w sposób opisowy, „swoimi słowami”. W czynności nominacyjnej występują trudności w odniesieniu przede wszystkim do przedmiotu, podczas gdy nazywanie różnych czynności (idzie, stoi, siedzi, itp.) jest zwykle prawidłowe. Cechą różnicującą tę postać zaburzeń nazywania od innych zespołów np. afazji ciemieniowej jest to, że podpowiadanie pierwszej sylaby nie pomaga chorym w nazywaniu. W płynnej zazwyczaj mowie chorych uderza przewaga form czasownikowych, którymi chory „omawia”

różne przedmioty, np. „chciałbym uczesać się tym... tym zielonym... tym co tu leży”. Ponadto chorzy posługują się słowami zniekształconymi, o charakterze parafatycznym, np. „na stole leży zielony styleń”, zamiast „na stole leży zielony grzebień”.

3. Afazja ciemieniowa (afazja amnestyczna). Zespół czystej afazji ciemieniowej bywa niejednokrotnie dość skąpy, niemniej jednak udaje się uchwycić dość charakterystyczne cechy wyróżniające tę postać afazji:

- mowa spontaniczna jest na ogół płynna,
- zaburzenia nazywania,
- prawidłowe powtarzanie,
- prawidłowe rozumienie.

Mowa spontaniczna jest podobna do przypadków uszkodzeń okolicy skroniowej tj. występują zaburzenia w posługiwaniu się głównie rzeczownikami. Chorzy „zapominają” różne nazwy. W zaburzeniach nazywania, które są głównym i podstawowym objawem uszkodzeń okolicy ciemieniowej, występują trudności w nazywaniu przedmiotów. Cechą różnicującą tę postać afazji od afazji skroniowej jest to, że podpowiedzenie pierwszej sylaby danej nazwy na ogół chorym pomaga. Niejednokrotnie udaje się ujawnić zespół zaburzeń przestrzennych na zaburzeniu rozumienia stron prawa-lewa oraz zaburzenia rozumienia nazw części ciała.

4. Afazja pogranicza tylnego. Tę postać afazji zarezerwowano dla najcięższych zaburzeń mowy, które występują po uszkodzeniach tylnej części płata skroniowego oraz przedniej części płata potylicznego i dolnej płata ciemieniowego. Afazja pogranicza tylnego charakteryzuje się następującymi cechami:

- zaburzeniem mowy spontanicznej,
- zaburzeniem lub zniesieniem nazywania,
- zaburzeniem powtarzania,
- zaburzeniem rozumienia.

W mowie spontanicznej występują cechy afazji żargonowej, polegające na używaniu zniekształconych, nie powiązanych ze sobą słów. Zaburzenia nazywania są zwykle bardzo głębokie. To samo dotyczy czynności powtarzania, a zwłaszcza rozumienia, które bywa niejednokrotnie zupełnie zniesione.

Wyżej opisana pokrótce symptomatyka afazji powstała na użytek kliniki w wyniku wieloletnich obserwacji chorych z afazją. Wszyscy byliśmy uczestnikami rodzenia się metodyki, rozważań na temat mechanizmów zaburzeń mowy oraz interpretacji każdego objawu ubytkowego funkcji.

Jest rzeczą charakterystyczną, że Konorski celowo odrzucał cały balast dotychczasowej wiedzy na temat afazji. Twierdził, że każdy symptom trzeba spostrzegać na nowo, nie sugerując się niczym. Jednocześnie cytował wielokrot-

nie zdanie Jacksona [3], przestrzegające przed wyciąganiem zbyt pochopnych „wniosków o funkcji na podstawie braków funkcji”.

Z tych względów, dysponując najlepszym materiałem chorych po ogniskowych uszkodzeniach mózgu, ostrożnie formułował pojęcie lokalizacji twierdząc, że jednostki gnostyczne mają organizację raczej kategorialną niż topograficzną. Pozwoliło to jednak na stworzenie klasyfikacji objawów afatycznych i ugrupowanie metod badawczych, dzięki którym my, klinicyści, mogliśmy dostarczyć jeszcze jedną informację o umiejscowieniu ogniska chorobowego w dominującej półkuli mózgu.

Schemat opracowany przez Konorskiego posłużył nam ponadto do ugrupowania metod rehabilitacyjnych, tak ważnych w klinice ludzkiej.

Wydawało się jednak niekiedy, że te praktyczne osiągnięcia są dla Konorskiego sprawą drugorzędną. Nawet „lecząc” afazję, tj. stosując różne próby reedukacyjne interesował się przede wszystkim mechanizmem zjawiska powrotu funkcji. Na to zagadnienie miał również własny pogląd, polemizujący z takimi pojęciami jak „torowanie”, „odblokowywanie zaburzonych funkcji” itp. Konorski twierdził, że mechanizm restytucji zaburzeń polega na „przekształcaniu połączeń potencjalnych w połączenia aktualne”. O ile więc teoria afazji oparta była na kolektorach jednostek gnostycznych i ich połączeniach, to koncepcja powrotu zaburzonych czynności opiera się przede wszystkim na układzie asocjacyjnym.

Równoległe do badań zaburzeń mowy Konorski interesował się również takimi zagadnieniami jak czytanie i pisanie.

Według Konorskiego [4] „technika nauki czytania sprawia, że jednostki gnostyczne reprezentują poszczególne znaki literowe; potem przy zdobyciu pewnej wprawy w czytaniu tworzą się jednostki gnostyczne wyższych rzędów, reprezentujące sylaby lub słowa. W językach, w których nauka czytania nie przebiega drogą literowania, lecz serie liter po prostu odpowiadają całym słowom (jak to się dzieje w języku angielskim) reprezentujące słowa jednostki gnostyczne powstają już w pierwszych fazach czytania. Uszkodzenie lub zniszczenie znakowo-wzrokowego pola gnostycznego prowadzi do agnozji, którą nazywamy aleksją”.

Tak więc Konorski proces czytania tłumaczy konsekwentnie obecnością gnostycznego pola znakowo-literowego. Wyodrębnił czystą, pierwotną aleksję oraz wyjaśnił mechanizm aleksji częściowej. Dzieje się to wówczas, gdy pole gnostyczne nie jest zniszczone całkowicie. W tych przypadkach chorzy rozpoznają większość liter, natomiast te, które mają podobną konfigurację sprawiają im trudności. Zwrócił ponadto uwagę na fakt, że czytanie u normalnego, zdrowego człowieka jest „całościowe”. Świadczy o tym spostrzeżenie, że chorzy z zaburzeniem czytania łatwiej przyporządkowują cały napis obrazkowi, niż mogą napisaną nazwę przeliterować ustnie.

Warunkiem prawidłowego czytania jest według Konorskiego wytworzenie gnozji znaków graficznych u ludzi widzących oraz dotykowego wzorca litery u ludzi ślepych.

Funkcję pisania umiejscowił Konorski w gnostycznym polu znakowo-kinestetycznym, w ośrodku Exnera [1], tj. w okolicy przedruchowej. Zniszczenie tego pola powoduje zniesienie aktu pisania, ponieważ chory nie ma wzorca kinestetycznego liter, sylab i słów. Innymi słowy czynność pisania związana jest ściśle z procesem werbalizacji, tj. istnieje konieczność wypowiedzenia słowa przed jego napisaniem. Tym samym proces poprawy werbalizacji idzie równolegle z procesem poprawy pisania. Zdolność kopiowania przy zaburzeniu pisma Konorski tłumaczy tym, że proces ten odbywa się dzięki istnieniu połączeń między polem znakowo-wzrokowym a polem znakowo-kinestetycznym.

O ile czynności czytania i pisania stanowią niejako odbicie zaburzeń mowy i charakter ich jest ściśle związany z obrazem afatycznym, to czynność liczenia stanowi funkcję odrębną, której Konorski poświęcił również wiele miejsca w swoich badaniach. Przyjmuje się w klasycznej neurologii, że zaburzenie liczenia, czyli tzw. akalkulia, wchodzi w skład zespołu Gerstmana i jest związane ze zwojem kątowym i nadbrzeżnym dominującej półkuli mózgu.

Konorski badał zaburzenia liczenia w każdym przypadku i ustalił odpowiednią metodykę, znajdował je również przy uszkodzeniach innych okolic mózgu, a więc przy uszkodzeniu płata ciemieniowego, czołowego i skroniowego. Cechą różnicującą akalkulię Gerstmana od innych typów akalkulii lub „dyskalkulii” jest to, że w klasycznej akalkulii gerstmanowskiej chorzy mają zaburzoną ocenę rzędową liczb, tj. nie odróżniają 103 od 1003 itp. Chorzy z zaburzeniami liczenia typu czołowego dobrze różnicują liczby, natomiast nie mogą utrzymać w pamięci elementów zadania tak dalece, że nie są w stanie odejmować od 100 po 3. Wymaga to bowiem zapamiętania zasady zadania oraz zapamiętania ostatniej liczby z szeregu. Tę postać zaburzeń liczenia Konorski wiązał z zaburzeniami programowania, które wchodzi w skład tzw. afazji dynamicznej [6].

Interesujący zespół zaburzeń liczenia został wyodrębniony w przypadkach uszkodzeń okolicy przystrzałkowej mózgu. Jak wiadomo, okolica ta jest związana z organizacją ruchów naprzemiennych, takich jak pisanie na maszynie, granie na fortepianie itp. Konorski twierdził, że spostrzegane zaburzenia liczenia, które występują po uszkodzeniu tej okolicy są częścią składową trudności przełączania się na inny stereotyp ruchowy. Spostrzegane zaburzenia liczenia w uszkodzeniu lewego i prawego płata czołowego interpretował następująco: zaburzenia rachowania w przypadkach uszkodzeń prawej półkuli są wynikiem jedynie zaburzeń programowania. W przypadkach uszkodzeń lewej półkuli mózgu do zaburzeń programowania ruchowego dołączają się zaburzenia werbalizacji, co

powoduje, że zaburzenia liczenia mają charakter głębszy, natomiast obraz ich jest podobny.

Zaburzenia liczenia, występujące w przypadkach uszkodzeń okolicy skroniowej mózgu nazywał Konorski dyskalkulią słuchowo-pochodną. Tych prac niestety nie zdażył już opublikować.

Sprawa zaburzeń percepcji słuchowej znalazła wyraz w zainteresowaniach Konorskiego w ostatnich latach jego życia. Konorski został zaproszony na posiedzenie do Kliniki Laryngologii Dziecięcej Instytutu Matki i Dziecka w Warszawie i odtąd z właściwą sobie pasją badacza obserwował dzieci z zaburzonym słuchem, z tzw. afazją rozwojową. Ten nowy problem pochłaniał go bez reszty: Konorski w oparciu o swoją koncepcję prowadził próby edukacji mowy z pominięciem dróg idących przez pole słuchowe, a więc oparte przede wszystkim na odczytywaniu mowy z ust (połączenie wzrokowo-ruchowe) oraz połączenia inne, takie jak wzrokowo-somestetyczno-ruchowe. Tych prac niestety również nie zdażył opublikować, posłużyły one jednak do opracowania metod reedukacyjnych lub edukacyjnych dla dzieci z zaburzonym słuchem.

Moje ostatnie rozmowy z Konorskim toczyły się wokół przyszłości badań afazjologicznych. Ten wiecznie poszukujący badacz planował nowe serie eksperymentów z zakresu percepcji wzrokowej i słuchowej, a rozpoczęte badania nad dziećmi z zaburzeniami rozwoju mowy były inspiracją do podjęcia badań nad problemem ewolucji mowy.

Z osobistych wspomnień o Konorskim muszę przytoczyć te, które były niezapomniane i niezwykle: w czasie swojej choroby stwierdził, że ma zaburzenia widzenia, które wystąpiły na skutek porażenia nerwu odwodzącego. Nawet w tej dramatycznej sytuacji reakcja uczonego była niezwykła: Konorski dokładnie badał sam siebie i opowiadał mi o „inności” własnego widzenia. Mówił, że istnieje konieczność badania głębi i przestrzeni i że jest to na pewno droga do poznania mechanizmów percepcji wzrokowej.

Badania te kontynuowane są zresztą w Zakładzie Neurofizjologii Instytutu Nenckiego pod kierunkiem prof. Wandy Budohoskiej. Prowadzone są nadal badania nad afazją. Istnieje Komisja Badania Zaburzeń Mowy, którą Konorski stworzył. Podjęto próby kontynuacji jego myśli.

W całej tej działalności zabrakło jednak Człowieka, który miał dar skupienia ludzi różnych specjalności wokół problemu oraz Człowieka o niezwyklej naukowej intuicji.

LITERATURA

- [1] Exner S., *Untersuchungen über die Lokalisation der Funktionen in der Grosshirnrinde des Menschen*, Wien 1881.
- [2] Geschwind N., *Disconnection Syndroms in Animal and Man*. *Brain*, t. 88, London-New York 1965.
- [3] Jackson J. H., *Selected Writings of J. H. Jackson*, „Lancet” 1, Taylor, New York 1958.
- [4] Konorski J., *Analiza patofizjologiczna różnych rodzajów zaburzeń mowy i próba ich klasyfikacji*, „Rozprawy Wydz. Nauk Med. PAN” t. I, PWN, Warszawa 1961.
- [5] Konorski J., *Integracyjna działalność mózgu*, PWN, Warszawa 1969.
- [6] Łuria A., *Zaburzenia wyższych czynności korowych*, PWN, Warszawa 1967.
- [7] Wernicke C., *Der aphasische Symptomen Komplex*, Max Kohn und Weigert, Breslau 1984.

D Y S K U S J A

Adam Urbanek
Sekretarz Wydziału
Nauk Biologicznych PAN
Warszawa

JAN DEMBOWSKI I JERZY KONORSKI – TWÓRCY WSPÓŁCZESNEJ BIOLOGII W POLSCE

Dzisiejsze posiedzenie Rady Naukowej IBD im. M. Nenckiego zwraca nasze myśli ku wielkim postaciom Jana Dembowskiego i Jerzego Konorskiego, których bez żadnej przesady możemy nazwać twórcami współczesnej biologii w Polsce. Ich wielkość i znaczenie wypływają w znacznym stopniu z tego, że byli oni twórcami żywotnych szkół naukowych. Szkoły naukowe, mimo ich ogromnego znaczenia dla rozwoju nauki, są zjawiskiem stale jeszcze niedostatecznie poznanym. Jedno jest wszakże pewne, to mianowicie, że stanowią one podstawowe jednostki społeczności naukowej. Niemal każdy z nas wywodzi się lub należy do jakiejś szkoły, zaś niektórzy zasłużyli na miano ich twórców. W przekazie tradycji, wiedzy i umiejętności warsztatowych z pokolenia na pokolenie, szkoły naukowe oznaczają jego wzmocnienie. Może zresztą nie tyle wzmocnienie, co wielokrotnienie przekazu, przez co znajomość pewnych obiektów lub modeli, sposobów badania czy koncepcji teoretycznych staje się udziałem szerszego grona badaczy. Szkoła jest związana z fenomenem mistrza, tym bardziej niezwykłym, że nie koniecznie musi on być najwybitniejszym w szkole badaczem i nierzadko wśród jego bezpośrednich uczniów spotykamy umysłowości i osiągnięcia przerastające mistrza. Przez to jednak mistrz nie przestaje być mistrzem.

Chciałem poświęcić nieco więcej uwagi osobie Jana Dembowskiego, którego postać i twórczość jest mi bliżej znana. Był badaczem i pisarzem w jednej osobie. Jego talent pisarski umożliwił mu rozszerzenie wpływów poza granice jego szkoły, przez co w pewnym stopniu mogę i ja sam zaliczać się do uczniów profesora Dembowskiego, chociaż wysłuchałem tylko kilku jego wykładów.

A trzeba powiedzieć, że był wykładowcą i mówcą doskonałym, mimo wielkiej oszczędności środków i unikaniu wszelkiej retoryki. Skupiony, o charakterystycznej, nieco sztywnej sylwetce, umiał wprawić słuchaczy w zachwyt i wzbudził wielki entuzjazm niezwykle logiczną konstrukcją myśli i dyscypliną słowa.

Jako uczonego cechowała Dembowskiego silna filozoficzna motywacja badań. Program jego badań wynikał z ogólnych założeń jego filozofii biologii, do których, jak to trafnie podkreślił w swym świetnym wykładzie profesor Kuźnicki, doszedł we wczesnym etapie swej pracy.

Duże znaczenie dla zrozumienia sposobu jego myślenia ma mało obecnie znana książka Dembowskiego *O istocie ewolucji*. Jest to mała broszurka, wydana w 1924 r. z przedmową datowaną na styczeń 1922 r. Została więc napisana zaraz potem jak przez Polskę przewaliła się zawierucha wojenna. Stanowi ona wręcz klasyczny wyraz pewnej epoki w historii ewolucjonizmu, którą najlepiej byłoby nazwać epoką agnostycyzmu lub zwątpienia. Zawarty w niej klimat sceptycyzmu i relatywizmu zrodził się z tej wielkiej kontrowersji, jaka powstała w pierwszym ćwierćwieczu bieżącego stulecia w wyniku rozbieżności między empirycznym mendelizmem i klasycznymi teoriami ewolucji, którym przypisywano spekulacyjny charakter. Gdyby została napisana w jednym ze znanych języków europejskich z pewnością należałaby do ogólnie znanych i często polecanych lektur, dających doskonałe świadectwo dramatycznemu rozdarciu ówczesnej biologii ewolucyjnej. Dembowski przeciwstawia się pewnym uproszczeniom, tak charakterystycznym dla wczesnego etapu rozwoju ewolucjonizmu, a przede wszystkim polemizuje z ideą stałego i powszechnego postępu świata organicznego.

Książka Dembowskiego przynosi też charakterystyczną relatywizację szeregu pojęć, takich np. jak przystosowanie, forma przejściowa, szeregi ewolucyjne. Ostrze krytyki zwrócone jest przeciwko całościowej wizji świata organicznego, jako wielkiego drzewa rodowego, którego poszczególne gałęzie połączone są niezliczonymi formami przejściowymi, scalają się w jednolity pień wynikający z zasad ewolucji monofiletycznej. Tej wizji ukształtowanej pod wpływem Haeckla przeciwstawia się bardziej fragmentaryczny obraz zawarty bezpośrednio w dostępnym materiale, przekształcania się oddzielnych wielkich grup, których wzajemne pokrewieństwo nie jest jasno określone. Wiele z krytycznych opinii wyrażonych w książce *O istocie ewolucji* utraciło swe podstawy, inne okazały się niezwykle trafne i są przedmiotem współczesnych kontrowersji, jak np. sprawa postępu ewolucyjnego.

Próba stworzenia ogólnego i spójnego systemu pojęć były *Zasady biologii ogólnej* (1927). Rolę nadrzędną odgrywa tu pojęcie całościowości ustroju, pojęcie do którego pokolenie biologów lat dwudziestych było niezwykle przywiązane. Dembowski bardzo trafnie wyeksponował znaczenie tego pojęcia dla biolo-

gii, ale dokonał też jego absolutyzacji. Podnosząc walory heurystyczne całościowości biologicznej, w znacznym stopniu padł też jej ofiarą. Zasada ta doprowadziła go do krytyki weismannizmu, przy czym jest to jedna z najbardziej pełnych i wnikliwych analiz krytycznych tej koncepcji znanych w literaturze światowej.

Dembowski należał do tych biologów pierwszego ćwierćwiecza XX stulecia, dla których sama myśl, że tak ogólna właściwość organizmów jak dziedziczność, może być związana z określoną klasą związków chemicznych zlokalizowanych w pewien sposób w komórce i tworzących swoisty aparat – wydawała się wręcz absurdalna. Ten negatywny stosunek do korpuskularnej koncepcji dziedziczności wynikał właśnie z tej wielkiej roli jaką przypisywali oni zasadzie całościowości ustroju. Dembowski nie tylko dostrzegał słabe strony weismannizmu, którą była jego mozaikowa teoria ontogenezy, ale odrzucał też zdecydowanie pojęcie determinantów (= genów) i ideę struktury i lokalizacji substancji dziedzicznej. Jak wiadomo, te właśnie koncepcje weismannizmu legły u podstaw zarówno współczesnej genetyki jak i neodarwinowskiej syntezy ewolucyjnej. Dembowski krytykując teorię Weismanna nie dostrzegał więc jej mocnych i twórczych momentów.

Filozoficzna pozycja Jana Dembowskiego została dopełniona w *Psychologii zwierząt*, książce, która ukazała się w 1946 r. lecz była napisana jeszcze w latach 1937–38. Omawiając rolę uczenia się i dziedzicznych cech behawioru Dembowski nie rozstrzyga tego problemu jednoznacznie lecz, rzecz znamienita, skłania się wyraźnie do poglądu, że przemożne znaczenie mają zdolności nabywane w ciągu życia, zaś udział czynnika dziedzicznego jest ograniczony.

Z tych elementów wyłaniają się zręby biologicznej filozofii Jana Dembowskiego, której podstawę tworzyła koncepcja organizmu jako niepodzielnego systemu, którego podstawowe właściwości nie mogą być wyprowadzane z jego składowych, lecz stanowią funkcję ustroju jako całości i kształtują się w jego oddziaływaniu ze środowiskiem. Czy idei tych, dziś w erze preformizmu i redukcjonizmu w biologii, nie należy uznać za ostatecznie przebrzmiałe? Takie postawienie sprawy nie uwzględnia wielkiego znaczenia opozycji naukowej w rozwoju koncepcji teoretycznych. Występując w obronie swoistości zjawisk biologicznych Jan Dembowski przyczynił się do zwalczania upraszczających sprawę schematów tak często i tak łatwo tworzonych przez neofitów panujących teorii naukowych.

I jeszcze jedna refleksja na temat poglądów metodologicznych Jana Dembowskiego. Podkreślał mocno wpływ epoki na treść i kształt myśli, ale doszukiwał się ścisłych zależności między stylem myślenia a wspólnotą narodową. Tak więc uważał (*O istocie ewolucji*, 1924), że teoria ewolucji wyrosła z pozytywizmu Francuzów, oportunistów Anglików i metafizyki Niemców.

Czas pokaże co wniesie do myśli ewolucyjnej umysłowość polska, z jej jakże charakterystycznymi cechami.

Andrzej Romaniuk
Zakład Fizjologii Zwierząt
Uniwersytetu Łódzkiego

JERZY KONORSKI – PROFESOR UNIWERSYTETU ŁÓDZKIEGO W LATACH 1946–1956

Przemiany, jakie nastąpiły na ziemiach polskich po zakończeniu II wojny światowej, zdecydowały, że Łódź stała się wówczas jednym z głównych ośrodków życia naukowego i kulturalnego. W wyniku powojennych przemieszczeń ludności, Łódź w 1945 roku była z konieczności miejscem zamieszkania i pracy wielu wybitnych profesorów i utalentowanych młodych pracowników nauki wywodzących się z byłych ośrodków naukowych, przede wszystkim Warszawy oraz Lwowa i Wilna. Dekretem Rady Ministrów PRL z dnia 24 maja 1945 roku został utworzony Uniwersytet Łódzki, który stał się załącznikiem łódzkiego ośrodka akademickiego. Losy wojny zdecydowały również o czasowym zlokalizowaniu w tym mieście Instytutu Biologii Doświadczalnej im. Marcelego Nenckiego, którego działalność naukowa została reaktywowana dzięki olbrzymiemu wysiłkowi i zapalowi Jana Dembowskiego, Wiktorii Dembowskiej, Jerzego Konorskiego, Liliany Lubińskiej, Włodzimierza Niemierko i Stelli Niemierko. Wszyscy oni równoległe z organizacją warsztatu naukowego w Instytucie im. M. Nenckiego rozpoczęli pracę dydaktyczną na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Uniwersytetu Łódzkiego.

Już w roku akademickim 1945/46 rozpoczęła działalność Katedra Fizjologii Zwierząt, pod kierownictwem profesora Włodzimierza Niemierko, a w rok później Katedra Fizjologii Układu Nerwowego, której założycielem, twórcą i kierownikiem w latach 1946–1956 był profesor Jerzy Konorski. W roku akademickim 1947/48 zostaje utworzona przez profesora Jana Dembowskiego Katedra Biologii Eksperymentalnej.

Jako student biologii Uniwersytetu Łódzkiego miałem szczęście i przyjemność zetknięcia się z tymi trzema wybitnymi profesorami, pod których intelektualnym wpływem odbywały się moje studia. Zupełnie wyjątkowa dla mnie osobowość profesora Konorskiego zdecydowała o moim wyborze specjalizacji magisterskiej w zakresie neurofizjologii oraz dalszych losach po ukończeniu studiów. Jemu też, swojemu Nauczycielowi i Mistrzowi, pragnę poświęcić dalszą część tych wspomnień.

Profesor Konorski nie potrafił i nie mógł być nauczycielem „szerokich mas studenckich”, gdyż Jego wykłady były bardzo nietypowe i zbyt trudne dla „przeciętnego studenta”. Omawiane na nich zagadnienia nigdy nie stanowiły materiału gotowego do wysłuchania i przyjęcia bez zastrzeżeń, a wręcz przeciwnie wzbudzały różne wątpliwości i rodziły liczne pytania. Taki sposób prowadzenia zajęć dydaktycznych nie pozwalał na bierność intelektualną, lecz zmuszał studentów do własnych refleksji i pobudzał do samodzielnego myślenia. Profesor w swojej praktyce nauczyciela akademickiego konsekwentnie realizował zasadę inspiracyjnego charakteru procesu studiowania, a nie „szkolenia zawodowego”, mimo że nie zawsze i nie wszędzie była ona akceptowana. Zasada ta z całą wyrazistością uwidaczniała się w trakcie prowadzenia seminariów i prac magisterskich. Podczas seminariów profesor uczył swoich magistrantów krytycznej analizy naukowej prac badawczych na przykładzie wybitnych dzieł Pawłowa [1, 2] i Sherringtona [3], które niezwykle cenił, ale które w imię prawdy naukowej potrafił poddawać bezlitośnie krytyce. Wykonanie pracy magisterskiej pod kierunkiem prof. Konorskiego nie należało do spraw prostych i łatwych. Profesor odbywał indywidualne rozmowy z magistrantami przedstawiając problem naukowy i uzasadniając cel badań oraz zarysowując generalną koncepcję pracy magisterskiej, natomiast do magistranta należało zaproponowanie układu doświadczalnego i metod badawczych pozwalających na rozwiązanie postawionego mu zagadnienia naukowego. Kierując pracą naukową swoich studentów i pracowników profesor nigdy nie prowadził ich „za rączkę”, ale zawsze był do ich dyspozycji, służąc radą i pomocą. W sytuacjach trudnych można było liczyć na jego głęboką wiedzę oraz niezwykłą intuicję i doświadczenie naukowe. W moich wspomnieniach profesor Konorski pozostał człowiekiem niezwykłym, który cały swój talent, wiedzę i energię oddawał ideałom poznania naukowego. Wzbudzał nieustanny głód wiedzy, stały niepokój naukowy, ferment twórczy, które chroniły przed rutyną i miernymi aspiracjami. Potrafił umiejętnie stymulować ambicje młodej kadry naukowej i tworzyć atmosferę zapewniającą zdolnym i aktywnym intelektualnie jednostkom możliwość realizowania własnych pomysłów badawczych.

W 1956 roku profesor Konorski wyjechał do Warszawy i zakończył swoją pracę w Uniwersytecie Łódzkim, zadbał przy tym, aby stworzony przez niego zakład mógł nadal prawidłowo się rozwijać. Postarał się o to, aby budynek przy ul. Południowej 66, który zajmował do tej pory Instytut im. M. Nenckiego, został przekazany Katedrze Fizjologii Zwierząt UŁ. Pozostawił też kompletnie wyposażone kamery doświadczalne do prowadzenia badań odruchowo-warunkowych na psach. Do końca swojego życia czuł się nadal odpowiedzialnym za naukowy rozwój tej placówki. Nigdy nie szczędził sił i czasu na udzielanie rad i pomocy pozostawionym tam uczniom.

LITERATURA

- [1] Pawłow I. P., *Wykłady o czynności mózgu*, PZWL, Warszawa 1951.
- [2] Pawłow I. P., *Wykłady o czynności głównych gruczołów trawiennych*, red. K. M. Byków, PZWL, Warszawa 1952.
- [3] Sherrington C. S., *The integrative action of the nervous system*, wyd. 2, Cambridge Univ. Press, Cambridge 1947.

Jerzy Andrzej Chmurzyński
Instytut Biologii Doświadczalnej
im. M. Nenckiego, PAN
Warszawa

WSPOMNIENIE O PROFESORACH JANIE DEMBOWSKIM I JERZYM KONORSKIM

Chciałbym swą wypowiedzią uzupełnić choć w części lukę, jaką przedstawione dotychczas referaty pozostawiają w charakterystyce obu uczonych, których pamięć obecnie czcimy. Luka, o której myślę, to nie tylko pominięcie części etologicznych zainteresowań naukowych profesora Jana Dembowskiego, ale przede wszystkim szczupłość informacji pozamerytorycznych, które osobom nie znającym osobiście obu profesorów uświadamiałyby ludzkie rysy tych postaci, bez czego jawią się nam oni nieomal jako instytucje naukowe. A byli to przecież ludzie z krwi i kości. Dodajmy od razu, że bardzo różni.

Można to uwidocznic choćby przez zwrócenie uwagi na ich osobisty stosunek do nauki oraz do ludzi, z którymi ona ich wiązała. Z natury rzeczy najbardziej powołani do tego są uczniowie każdego z nich. Choć sam w ścisłym tego słowa znaczeniu do nich nie należę (uważam się bowiem przede wszystkim za ucznia prof. Romana J. Wojtusiaka), to jednak dysponuję – podobnie jak troje tu obecnych moich kolegów – swoistym tytułem do tego rodzaju wypowiedzi. Jest nim doświadczenie, z którego zamierzam skorzystać: pracowałem mianowicie z o b o m a – z prof. Dembowskim nieco ponad 10 lat, a następnie u prof. Konorskiego przez połowę tego okresu.

Porównując stosunek obu uczonych do nauki i ludzi nie będę oczywiście silił się na żadne oceny. Cel swego wystąpienia uznaję za osiągnięty, jeżeli w jakimś stopniu ożywię pamięć o obu zmarłych twórcach powojennego Instytutu, a tych, którzy ich znali i z nimi pracowali, pobudzę do podzielenia się swymi uwagami.

Jest truizmem stwierdzenie, że profesor Konorski interesował się zachowaniem zwierząt. Słyszeliśmy też, że wiele z prac protozoologicznych prowadzonych przez profesora Dembowskiego dotyczyło zagadnień behawioralnych. Różnica między podejściem obu tych badaczy do tych zagadnień była jednak wyraźna. Profesor Konorski przyjmował określoną formę zachowania lub zdolność percepcyjną czy psychiczną (jak emocje, myślenie, uczenie się lub pamięć)

za wyzwanie do poznania ich mechanizmu fizjologicznego – przede wszystkim ośrodkowego. Wystarczy przejrzeć bibliografię jego prac, artykułów oraz jego książki, by zgodzić się z tezą – oczywistą dla jego uczniów – że był on fizjologiem mózgu. Choć termin „fizjologia” ma w tym kontekście nieco szersze znaczenie niż wtedy, gdy mówimy o fizjologii np. oka czy nawet analizatora wzrokowego. Toteż osiągnięcia etologii były dla niego tylko na tyle interesujące, na ile pozwalały bezpośrednio czy pośrednio na wyjaśnienie funkcjonowania mózgu (względnie szerzej – układu nerwowego), albo chociaż stymulowały takie wyjaśnienie – czy to przez podsuniecie nowego rodzaju eksperymentów, czy też swoimi ideami teoretycznymi. Dla profesora Dembowskiego zachowanie zwierzęcia było natomiast pełnowartościowym przedmiotem badania. Interesował go więc opis zachowania jako zjawiska o określonej charakterystyce (np. tego, co w obecnej terminologii nazywamy geotaksją), dążył do ustalenia jego cech (jak plastyczność). Przede wszystkim zajmował się przyczynową analizą zachowania, zwłaszcza na poziomie etologicznym (jak choćby w przypadku ruchów pantofelka w kroplach różnego kształtu), a także jego biologiczną rolę. Tu przykładem może być seria prac nad porozumiewaniem się kraba mrugacza, *Uca pugilator*. Jednak najbardziej pochłaniała Dembowskiego praca nad przejawami instynktu (głównie u larwy chrzączki, *Molanna angustata* oraz krabów *Uca* i *Dromia vulgaris*), stawiającego jak wiadomo, w polu widzenia badacza pytania o onto- i filogenezę odpowiednich form zachowania. Gdy weźmiemy pod uwagę klasyczne określenie etologii jako biologii zachowania czyli nauki stawiającej względem niego klasyczne pytania biologii o 1) przyczyny, 2) rolę przystosowawczą (aspekt teleonomiczny), 3) rozwój osobniczy i 4) rodowy – stanie się dla nas jasne, że Dembowski był etologiem. Dodajmy przy tym od razu, że problematyka behawioralna była przez niego mocno osadzona właśnie w zagadnieniach biologii teoretycznej, wówczas określanej mianem ogólnej. Wiadać to wyraźnie w jego fascynującej książce *Zasady biologii ogólnej*, gdzie biologię ogólną pragnął on widzieć jako naukę o życiu rozpatrywanym w aspekcie dynamicznym i w odniesieniu do środowiska. Natomiast etologia (wówczas zwana zoopsychologią) obok genetyki, mechaniki rozwoju, ewolucjonizmu, badań nad regeneracją i kompensacją czynności ruchowych, była przezeń uważana za część tego olbrzymiego działu nauki. Słuszniej więc należałoby powiedzieć, że Dembowski nie tyle był etologiem w takim znaczeniu, w jakim był protozoologiem, ile w ogóle i przede wszystkim był biologiem według jego własnego pojmowania tej nauki. Nie interesowała go więc sama etologia jako nauka, lecz przede wszystkim jej problemy, tak jak przyciągały jego zainteresowanie procesy ontogenezy, mechaniki rozwoju, regeneracji, zagadnienia regulacji i kompensacji czy zjawisko promieniowania mitogenetycznego na równi z teoretycznymi sprawami określenia istoty życia, zagadnienia śmierci czy me-

chanicyzmu-witalizmu. Nie ma chyba ryzyka w przypuszczeniu, że dzisiejsi psychotronicy w niektórych swoich zainteresowaniach mieliby w nim orędownika, gdyby żył w dzisiejszych czasach.

Na tym tle warto zwrócić uwagę na pewne cechy umysłowości Dembowskiego, często kontrastujące z tymi, które pamiętamy u Konorskiego. Zestawmy je niejako według zasady kontrapunktu – co przystoi tym bardziej, że Dembowski kochał muzykę i sam dobrze grał. Mam tu przede wszystkim na myśli stosunek obu uczonych do uogólnień i teorii.

Konorski w moim przekonaniu dążył do takiego stawiania pytań doświadczalnych, by umożliwiły mu one dokonanie syntezy. Uogólnienie było więc dlań tylko końcowym etapem pracy naukowej jako tymczasowa teoria. Choć nie był jej niewolnikiem, to jednak przywiązywał się do swej całościowej wizji. Pamiętam, jak kiedyś zapytany na seminarium o rolę RNA w pamięciowym kodowaniu informacji w związku z ówczesnymi odkryciami w tej dziedzinie odparł, że na razie tym się nie zajmuje, bo nie mieści się to mu w synaptycznym, systemowym modelu uczenia się. Choć cudze i swoje uogólnienia traktował z należyтым krytycyzmem, w głoszeniu ich był odważny. Chyba można powiedzieć, że w nauce zapisał się właśnie swymi pracami uogólniającymi, dotyczącymi typów mechanizmów tworzenia odruchów warunkowych oraz innych form integracyjnych funkcji mózgu. Miarą jego stosunku do teorii było podjęcie ryzyka konfliktu ze swym mistrzem, I. P. Pawłowem, na tle swoistości odruchów warunkowych II typu. Takie nastawienie wymagało przywiązywania odpowiedniej wagi do terminologii; był też twórcą pewnych pojęć, np. odruchu celowniczego.

Dembowski na ogół teorii nie tworzył, choć eksperyment uważał zawsze za środek weryfikacji jakiejś wstępnej hipotezy; nigdy jej wszakże nie absolutyzował. Byłoby jednak jaskrawym fałszem powiedzieć, że był obojętny wobec uogólnień: one go wręcz fascynowały – tak jednak jak fascynować może nie tylko piękno, ale i szczególnie brzydota. Odnosiło się to nie tylko do dziedzin, w których pracował doświadczalnie, ale obejmowało na równi z ciekawymi faktami – wszystko co nowe w nauce. Za przykład może tu służyć teoria postaci, a po wojnie – rodząca się cybernetyka, którym poświęcił różne artykuły popularyzacyjne. To zainteresowanie było na ogół bardzo krytyczne – zwłaszcza wobec teorii. Powiedziałbym, że teorię przyjmował Dembowski zawsze jako wyzwanie i poddawał się jej tylko z konieczności, nie przestając „przeciw ościeniowi wierzyć”. Czymże bowiem innym jest wspaniały jego esej *O istocie ewolucji?* Na pewno nie panegirykiem na jej temat! Niemal przez całe życie uważał Dembowski pojęcie instynktu za prowadzące na manowce; był bowiem typowym epigenetykiem. A jednak plastyczność umysłowa nigdy go nie opuściła, nawet wówczas, gdy choroba poczyniła duże postępy. Na trzy lata przed śmiercią pisze na temat instynktu artykuł zawierający aktualne idee, który pod wieloma

względami jest zaprzeczeniem postawy całego jego życia! Jednak zawsze Dembowski nie lubił etykietek, wskutek czego przemawiał czasem wręcz z pewną nonszalancją terminologiczną – o czym choćby może świadczyć lektura rozdziału o tropizmach w jego *Psychologii zwierząt*. Pamiętam też, że zawsze bardziej interesowały go wyniki odbiegające od dokumentujących daną prawidłowość.

Trudno powiedzieć jednoznacznie, z jakich źródeł pochodziło to, że szerszych uogólnień i teorii prawie nie znajdujemy w jego pracach ściśle naukowych, a w każdym razie obcojęzycznych, podczas gdy ogromna część, tak bogatej twórczości popularyzacyjnej im właśnie była poświęcona. Może było to wyrazem jego daleko – rzekłbym nawet zbyt daleko posuniętej ostrożności naukowej. Ilustracją tej jego tendencji było hamowanie skłonności wielu młodszych pracowników do produkcji szybkich i licznych publikacji, co teraz zdecydowanie obniża ich „fitness” w instytucji zwanej nauką polską. Nie wyłączam też możliwości, że uważał on, iż pierwszym obowiązkiem uczonego w Odrodzonej Polsce, gdzie nauka eksperymentalna stawiała dopiero pierwsze kroki, było przemawiać po polsku. Z kolei zaś zbyt specjalistyczne wypowiedzi w języku polskim nie znalazłyby kompetentnych odbiorców i to mogło narzucać popularny styl wykładu. Wydaje mi się wszakże, iż artykuły i książki pisane w konwencji popularnej traktował po prostu inaczej, niż my jesteśmy do tego przyzwyczajeni po II wojnie światowej – mianowicie poważnie. Zrozumienie tego faktu może ułatwić uświadomienie sobie, że J. P. Sartre swą ideę filozoficznego egzystencjalizmu wypowiadał głównie w formie dramatów! Słusznie więc uczynił profesor Kuźnicki, gdy wiele swych tez o poglądach filozoficznych i naukowych. Dembowskiego oparł na źródłach, które dziś uznalibyśmy za twórczość popularyzacyjną. Dembowski bowiem do popularyzacji przywiązywał dużą wagę, o czym świadczą artykuły na jej temat. Toteż w historii polskiej biologii zapisał się bodaj przede wszystkim jako autor takich właśnie książek.

Konorski próbował skłaniać swych uczniów do tworzenia teorii naukowej – w moim przekonaniu często bezowocnie. Dembowski znów hamował u swoich skłonność do uogólnień – powiedziałbym, że również nie zawsze skutecznie. Paradoks tkwi w tym, że tę ich tendencję sam u nich powodował, gdyż jego współpracownikami byli z reguły ludzie zafascynowani lekturą jego popularnych książek poświęconych ogólnym problemom biologii, jak wspomniane już *Zasady biologii ogólnej*, popularyzatorska perła inspiracji naukowej – *Szkice biologiczne i Historia naturalna jednego pierwotniaka*, którą sam poznałem w pięknym wydaniu Mathesis Polskiej pod jakże wymownym tytułem: *W poszukiwaniu istoty życia*. O tej ostatniej można chyba powiedzieć, że czterech na pięciu polskich protozoologów z okresu po jej pojawieniu się (w 1924 r.) wybrało ten kierunek dzięki jej lekturze...

Nawet w okresie prezesury w Polskiej Akademii Nauk, instytucji, która poczyniła duży krok naprzód w planowaniu i rozliczaniu badań naukowych, za warunek konieczny i wystarczający do podjęcia badań nad jakimś problemem uważał Dembowski zainteresowanie nim. Również i ludzi do współpracy dobierał sobie takich, którzy wydawali mu się interesujący, po czym – pozwalał im pracować nad czym chcieli i według ich planu, sobie pozostawiając rolę doradczą. Nie miał w zwyczaju (w każdym razie w okresie warszawskim po II wojnie, od 1953 r.) kontrolować postępu prac inaczej jak w formie referatów seminaryjnych; zawsze jednak był gotów służyć swą opinią. W ogóle do wtorkowych seminariów przywiązywał dużą wagę jako do istotnego forum konfrontacji poglądów; dlatego też urządzał je rano, aby uczestnicy nie byli zmęczeni. Zawsze były one poświęcone konkretnym badaniom eksperymentalnym, nigdy zaś opracowaniom ogólnym – choćby najdonioślejszym, jak *Badania nad instynktem* N. Tinbergena.

Konorski natomiast dobierał sobie ludzi zdolnych do realizacji celów naukowych, które sam uważał za ważne. W ten sposób trzon jego teorii mógł być oparty na wynikach prac własnego Zakładu. Przebieg prac śledził z dużą uwagą, niezadko biorąc udział w eksperymentach i dyskutując wyniki. Jego seminaria miały podobny charakter jak w Zakładzie Biologii, u Dembowskiego, przy czym programowo zachował dla nich pawłowowski termin – środy. I on bardzo interesował się nowościami w nauce, o ile dotyczyły fizjologii mózgu – jak np. rewelacyjnymi osiągnięciami Hubla i Wiesla.

Co na zakończenie trzeba powiedzieć o obu uczonych? Chyba to, że w zjawisku zachowania pociągał Dembowskiego jego indeterminizm, tak przecież charakterystyczny dla organizmów żywych – w przeciwieństwie do ruchów makroskopowych ciał nieożywionych. Odbicie tego można znaleźć w napisanym wspólnie z wybitnym fizykiem L. Wertensteinem w 1931 r. *Dialogu o indeterminizmie*. Kropkę nad „i” postawił zaś w tej kwestii w rozdziale *Psychologii zwierząt*, poświęconym mechanistycznej formie zachowania, zwanej wówczas ogólnie tropizmami (wyd. II, s. 47–48): „Wykryte przez Loeba prawo zachowania się zwierząt jest dla nas sprawą drugorzędną i nieważną. Ważne i ciekawe są nie tropizmy, lecz właśnie warunki i czynniki, które nie pozwalają na ich realizację. Ten kto chciałby zbadać ruchy zarodnika bakteryjnego w powietrzu, z pewnością nie zwróci się do prawa grawitacji, lecz będzie studiował prądy powietrzne, które w przypadku zarodnika przeszkadzają realizacji ciężenia. Teoria Loeba jest próbą przeprowadzenia kartezjuszowskiej idei zwierząt-maszyn. Zwierzę na pewno posiada pierwiastki maszynowe, jednak nie jest ono tylko maszyną i właśnie ta ostatnia okoliczność stała się punktem wyjścia nowoczesnej wiedzy o duszy zwierzęcej”.

A Konorski – Przytoczmy tu jego znamienne wypowiedź z *Integracyjnej działalności mózgu* (s. 8–9): „Fizjologia mózgu powinna umieć tłumaczyć doznania psychiczne osobnika w ten sam sposób, w jaki tłumaczy jego reakcje zewnętrzne. [...] Ostateczny cel fizjologii mózgu, polegający na wnioskowaniu o zjawiskach psychicznych osobnika z bioelektrycznej czynności jego mózgu [...] zaczyna być realną możliwością. Cel ten jednak pozostałby na zawsze nieosiągalny, jeśli nie powrócilibyśmy do obserwacji subiektywnych doznań istot ludzkich. Stąd uczynić możemy następny krok, [...] a mianowicie przejść do wnioskowania na podstawie bioelektrycznej czynności mózgu i poszczególnych reakcji behawioralnych o psychicznych doznaniach zwierząt. [...] W niniejszej książce zajmujemy się jedynie wyższymi ssakami. [...] Sądzymy [...], iż jeśli u człowieka psychiczne doznanie percepcji jakiegoś wzorca bodźcowego przejawia się w określonym akcie behawioralnym lub w określonych potencjałach bioelektrycznych mózgu i jeżeli u danego zwierzęcia [...] wzorzec ten wywołuje dokładnie takie same reakcje, mamy wówczas prawo twierdzić, że zwierzę to doznaje percepcji danego przedmiotu w ten sam mniej więcej sposób, co my. [...] Zaprzeczenie takiemu twierdzeniu równałoby się przeprowadzeniu ostrej granicy między działalnością mózgu człowieka a działalnością mózgu innych wyższych kręgowców, co z biologicznego punktu widzenia byłoby nie do przyjęcia”.

Teraz, jak sądzę, rozumiemy dlaczego ci dwaj uczeni pracowali w dwóch zakładach jednego Instytutu.

Wojciech Zmysłowski
Instytut Biocybernetyki
i Inżynierii Biomedycznej PAN
Warszawa

WSPOMNIENIE O PROFESORZE JERZYM KONORSKIM

W swoim wystąpieniu chciałbym powiedzieć o tej działalności profesora Jerzego Konorskiego, która jest, być może, mniej znana przedstawicielom nauk przyrodniczych, a która była niezwykle istotna dla stworzenia w Polsce nowych interdyscyplinarnych kierunków badawczych.

Współpraca profesora Jerzego Konorskiego z przedstawicielami nauk ścisłych rozpoczęła się w latach sześćdziesiątych, kiedy to doszło do spotkania profesora z wówczas doktorem Ryszardem Gawrońskim. Spotkanie to, jak i kontakty naukowe, które po nim nastąpiły, były bardzo owocne dla zespołu. Zespół ten zamierzał rozpocząć badania nad procesem uczenia, rozpoznawania obrazów oraz sterowania ruchem w aspekcie współdziałania w badaniach mechanizmów pracy układu nerwowego, jak i w aspekcie poszukiwania nowych metod rozwiązywania problemów technicznych i budowy systemów o algorytmach działania, opartych na przesłankach wynikających z badania układu nerwowego.

Sformułowana przez profesora Jerzego Konorskiego teoria dała podstawy do podjęcia badań w zakresie teorii rozpoznawania obrazów. W wyniku tych prac opracowano między innymi algorytmy rozpoznawania prostych obrazów i zbudowano systemy techniczne rozpoznające znaki alfanumeryczne.

Również w latach sześćdziesiątych rozpoczęto badania nad modelowaniem procesów oraz tak zwaną matematyczną teorią uczenia. Uzyskano wiele nowych wyników w zakresie badania mechanizmów leżących u podstaw warunkowania oraz wyników teoretycznych, określających warunki realizowalności procesów uczenia w sieciach neuropodobnych w środowisku stochastycznym. Badania teoretyczne procesów uczenia w sieciach neuropodobnych dały podstawy dla opracowania adaptacyjnych algorytmów przetwarzania informacji znajdujących zastosowanie, na przykład, przy rozwiązywaniu zadań klasyfikacji.

Na przełomie lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych profesor Jerzy Konorski brał osobiście udział w modelowaniu procesów warunkowania, prace z zakresu uczenia i rozpoznawania obrazów zostały zainicjowane i podjęte w oparciu o jego koncepcje, dzięki jego radom i dyskusjom, i to zarówno jako badania

podstawowe, jak i badania aplikacyjne. Zapoczątkowane wówczas badania są kontynuowane i rozwijane w kilku ośrodkach w Polsce. Aczkolwiek prace ukierunkowane na rozwiązanie określonych problemów technicznych nie zawsze ściśle bazują na koncepcjach i teoriach neurofizjologicznych, to jednak nie ulega wątpliwości, że ich podjęcie było możliwe właśnie dzięki temu, że pod wpływem i przy udziale profesora Jerzego Konorskiego stworzono w Polsce nowy kierunek badawczy jakim jest biocybernetyka.

Jacek Kuźnicki

POLSKA SZKOŁA BIOCHEMII MIĘŚNI I JEJ TWÓRCA PROFESOR WITOLD DRABIKOWSKI*

I. DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWA

Zawrotne tempo rozwoju nauki w ostatnich dziesięcioleciach, w szczególności w zakresie poznania zjawisk i procesów życiowych, znacznie podniosły światową skalę ocen wartości badaczy i ich międzynarodowego oddziaływania. Z tych względów na pamięć i utrwalenie na kartach historii zasługują ci uczeni, którzy pracując współcześnie w Polsce, mimo wszystkich trudności, zdołali zdobyć uznanie światowe, a jednocześnie wychować liczne grono następców. Do takich uczonych niewątpliwie należy Witold Drabikowski (1925–1983), twórca polskiej szkoły w dziedzinie biochemii mięśni.

Witold Drabikowski urodził się 25 lipca 1925 r. w Łodzi. W 1947 r. wstąpił na Wydział Matematyczno-Przyrodniczy Uniwersytetu Łódzkiego, który ukończył w 1952 r. jako magister filozofii z zakresu chemii oraz równolegle – z zakresu biologii ogólnej¹. Promotorem pracy magisterskiej Witolda Drabikowskiego z zakresu biologii był znany biochemik, profesor Antoni Dmochowski

* Przedruk z: „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, t. 31: 1986 nr 2 s. 371–384.

¹ Wiele informacji biograficznych o Witoldzie Drabikowskim znajduje się w *Księdze Pamiątkowej przygotowanej z okazji 25 lat jego pracy naukowej* (własność żony, prof. dr hab. M. G. Sarzały-Drabikowskiej). Oprócz artykułów o Witoldzie Drabikowskim, cytowanych poniżej, ukazały się o nim wspomnienia w „Acta Biochimica Polonica” t. 30:1983, s. 254 i w „Postęпах Biochemii” t. 30:1984, s. 3–4.

(1896–1983). 1 września 1952 r. Witold Drabikowski rozpoczął pracę w Zakładzie Biochemii Instytutu Biologii Doświadczalnej im. Marcelego Nenckiego, kierowanym przez profesora Włodzimierza Niemierko² (1897–1985). W tym okresie Instytut znajdował się tymczasowo w Łodzi, ale już w 1953 r. rozpoczęto przeprowadzkę do nowego gmachu w Warszawie, na ul. Pasteura 3. 31 lat pracy naukowej Witolda Drabikowskiego można podzielić na pięć okresów, które są wyraźnie wyznaczone zakresem tematyki badawczej, datami otrzymania przezeń stopni naukowych i nominacji służbowych.

Okres I, 1952–1959³

Witold Drabikowski zajmował się początkowo badaniem wiązania związków fosforowych z białkami. Jego pierwsza publikacja naukowa, wydana w 1954 r., była zatytułowana *Wolny i związany ATP i ADP w mięśniach żaby*⁴. Wczesne zainteresowanie tkanką mięśniową odzwierciedla fakt napisania przez niego w 1956 r. książki pt. *Jak pracują nasze mięśnie*⁵.

W 1959 r. Witold Drabikowski uzyskał w Instytucie im. M. Nenckiego stopień doktora nauk przyrodniczych na podstawie rozprawy pt. *Badania nad połączeniami różnych białek z nukleotydami i ortofosforanem*⁶. Promotorem był Włodzimierz Niemierko.

Okres II, 1960–1964

W 1960 r. Witold Drabikowski wyjechał na półtoraroczny staż podoktorski do Zakładu Biochemii w „Retina Foundation” w Bostonie, USA. Badał tam właściwości białka mięśniowego aktyny⁷, w szczególności – reaktywność grup tiolowych i wiązanie nukleotydów fosforanowych. Od tego czasu datuje się bardzo owocna współpraca naukowa Drabikowskiego z Johnem Gergely oraz jego zespołem w Bostońskim Instytucie Badań Biomedycznych. Doświadczenia zdoby-

² L. W., *Wspomnienie o profesorze Włodzimierzu Niemierko*, „Kosmos” t. 1. 187; 1985, s. 230–232.

³ Spis publikacji Witolda Drabikowskiego do 1959 r. włącznie składa się z 17 pozycji, w tym – 7 prac eksperymentalnych, 2 artykuły przeglądowe i 1 książka (wg zbioru oraz spisu publikacji W. Drabikowskiego, znajdujących się w Zakładzie Biochemii Mięśni Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN).

⁴ W. Niemierko, M. Dydyńska, W. Drabikowski, I. Kąkol i M. Załuska, *Wolny i związany ATP i ADP w mięśniach żaby*, „Acta Physiologica Polonica” t. 5:1954, s. 609–611.

⁵ W. Drabikowski, *Jak pracują nasze mięśnie*, Warszawa 1956.

⁶ Maszynopis pracy doktorskiej Witolda Drabikowskiego znajduje się w Bibliotece Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego, Warszawa, ul. Pasteura 3.

⁷ Aktyna i miozyna występują w mięśniu w postaci równoległe ułożonych struktur podłużnych. Kurczenie się mięśni polega na przesuwaniu się tych struktur względem siebie.

TABELA 1.

Okres		Liczba publikacji		Liczba współpracowników zagranicznych	Najważniejsze zagadnienia badawcze zespołu
		całkowita	na rok		
I	(1952–1959)	17	2	0	Wiązanie związków fosforowych z białkiem
II	(1960–1964)	29	6	3	Właściwości aktyny z mięśni szkieletowych
III	(1965–1970)	49	10	11	Wiązanie ATP i Ca^{2+} z aktyną, jej polimeryzacja. Właściwości troponiny z mięśni szkieletowych. Reagowanie aktyny z troponiną i alfa-aktyniną.
IV	(1971–1976)	99	16	7	Rola kationów w polimeryzacji i tworzeniu parakryształów aktyny. Badanie molekularnych mechanizmów regulacji skurczu mięśni szkieletowych. Proteoliza białek mięśniowych Organizacja, funkcja i biogeneza błon sarkoplazmatycznego retikulum i sarkolemmy Właściwości troponiny C z mięśni szkieletowych
V	(1977–1983)	115	16	21	Mechanizmy i białka regulujące skurcz mięśni Właściwości białek wiążących wapń (troponina C z mięśni szkieletowych i sercowych, kalmodulina) Białka niemięśniowe biorące udział w ruchliwości komórek niemięśniowych (tropomizyna, miozyna, białko mielinowe)

te w USA i poznane tam metody umożliwiły Drabikowskiemu znaczne rozszerzenie prac nad aktyną z mięśni szkieletowych⁸.

W latach 1962–1965 Witold Drabikowski kierował pracami magisterskimi, prowadzonymi w Katedrze Fizjologii Zwierząt, a następnie w Katedrze Biochemii Uniwersytetu Warszawskiego. Z czterech osób, które wykonały prace magisterskie pod jego kierunkiem, pozostała na stałe w jego pracowni Ewa Nowak.

16 listopada 1963 r. Witold Drabikowski uzyskał stopień doktora habilitowanego na podstawie ogólnego dorobku naukowego oraz rozprawy pt. *Badania nad niektórymi właściwościami aktyny z mięśni szkieletowych*⁹. 1 kwietnia 1964 r. został powołany na stanowisko docenta etatowego, a 1 grudnia 1964 r. – na kierownika nowo utworzonej – w Zakładzie Biochemii – Pracowni Biochemii Białek Mięśniowych.

Okres III, 1965–1970

W utworzonej pracowni Witold Drabikowski skupił wokół siebie młodych i zdolnych pracowników nauki: Ewę Nowak, Urszulę Rafałowską i Hannę Strzelecką-Gołaszewską, kontynuując wieloletnią współpracę z Marią Dydyńską. Później dołączyły kolejno: Barbara Baryłko (1966), Renata Dąbrowska (1966), M. Gabriela Sarzała (1967) i Anna Jakubiec-Puka (1968) oraz Teresa Kośmicka (1968), pracująca z Drabikowskim do ostatnich lat jego życia – jako wysoce wykwalifikowana pomoc techniczna. W tym okresie (1965–1970) prace doktorskie wykonane pod kierunkiem Drabikowskiego obroniły: Hanna Strzelecka-Gołaszewska (1965), Urszula Rafałowska (1968) i Renata Dąbrowska (1969).

W 1967 r. Witold Drabikowski przebywał jako stypendysta „Muscular Dystrophy Association” w Uniwersytecie w Tokio w laboratorium Setsuro Ebashiego – odkrywcy troponiny – białka regulującego skurcz mięśni szkieletowych¹⁰. Na podstawie wyników, uzyskanych w czasie tego pobytu, stał się współautorem pięciu prac eksperymentalnych¹¹.

10 lipca 1970 r. Witold Drabikowski otrzymał tytuł profesora nadzwyczajnego, a 1 lutego 1971 r. – został kierownikiem nowo utworzonego Zakładu Bio-

⁸ Dorobek naukowy Witolda Drabikowskiego w okresie od 1960 do 1964 r. wynosi 29 publikacji, w tym 14 prac eksperymentalnych, 4 artykuły przeglądowe, 1 książka i 10 komunikatów.

⁹ W. Drabikowski, *Badania nad niektórymi właściwościami aktyny z mięśni szkieletowych*, „Postępy Biochemii” t. 10:1963, s. 419–420.

¹⁰ Możliwość przesuwania się aktyny względem miozyny w czasie skurczu mięśni (zob. przyp. 7) jest regulowana przez kompleks białek – troponinę i tropomozynę. Umożliwiają one skurcz mięśni tylko po związaniu jonów wapnia przez podjednostkę troponiny, tzw. troponinę C.

¹¹ Dwie z nich: Y. Nonomura, W. Drabikowski, S. Ebashi, *The localization of troponin in tropomyosin paracrystals*, „Journal of Biochemistry” (Japan) t. 64:1968, s. 419–422 oraz W. Drabikowski, R. D. Kominz, K. Maruyama, *Effect of troponin on the reversibility of tropomyosin binding to F-actin*, „Journal of Biochemistry” (Japan) t. 63:1968, s. 802–804.

chemii Układu Nerwowego i Mięśni, zachowując jednocześnie kierownictwo Pracowni Biochemii Białek Mięśniowych¹².

W latach 1965–1970 Drabikowski wraz z grupą współpracowników kontynuował badania w zakresie wiązania przez aktywną jonów wapnia i ATP¹³ oraz re-ogowania aktywności z tropomiozyną i alfa-aktyniną. Poznanie metod izolowania i badania troponiny, stosowanych w pracowni Setsuro Ebashiego, umożliwiło Drabikowskiemu rozpoczęcie w Polsce badań budowy i funkcji tego białka.

W tej dziedzinie zespół Drabikowskiego uzyskał bardzo szybko interesujące wyniki, wykazując m.in., że troponina składa się z więcej niż dwóch podjednostek i że jedna z nich – zwana troponiną C, ma cztery miejsca wiązania jonów wapnia. Hipoteza ta została wkrótce potwierdzona przez uczonych z innych laboratoriów. Osiągnięcia te ocenił wysoko znany badacz białek mięśniowych, Samuel V. Perry: „[...] Drabikowski i jego koledzy opublikowali szereg ważnych prac na temat białek cienkiego filamentu. Nasza wiedza o polimeryzacji aktywności, interakcji z troponiną i tropomiozyną znacznie się dzięki tym badaniom wzbogaciła [...]”^{14–15}.

Okres IV, 1971–1976

Nominacja Witolda Drabikowskiego na stanowisko kierownika Zakładu otworzyła nowe możliwości dla rozwoju badań w dziedzinie biochemii mięśni.

Kontynuowano dotychczasowe kierunki, jak badanie mechanizmu polimeryzacji aktywności, badanie właściwości białek regulujących skurcz mięśni, a w szczególności – wiązanie wapnia przez troponinę C, jedną z podjednostek troponiny. Jednocześnie w znacznym stopniu rozszerzono badania enzymów proteolitycznych w normie i w różnych stanach patologicznych, jak odnerwienie lub unieruchomienie mięśnia, a także badania molekularnej organizacji, funkcji i biogenezy błon sarkoplazmatycznego retikulum i sarkolemy¹⁶.

Zainteresowanie Profesora budową i funkcją białek wiążących wapń oraz wyniki prac nad troponiną C przyczyniły się do zorganizowania przez Niego pierwszej międzynarodowej konferencji, poświęconej tym zagadnieniom. Sym-

¹² Pracownia zmieniła nazwę w 1973 r. na Pracownię Molekularnych Procesów Skurczu.

¹³ ATP jest naturalnym związkiem chemicznym, będącym źródłem energii dla skurczu mięśni i wielu innych procesów zachodzących w organizmach żywych.

¹⁴ S. V. Perry, W. Drabikowski (1925–1983) – *Obituary*, „Journal of Muscle Research and Cell Motility” t. 5:1984, s. 1–2.

¹⁵ W latach 1965–1970 włącznie Witold Drabikowski był autorem lub współautorem 49 publikacji, w tym – 22 prac eksperymentalnych, 24 komunikatów i 3 innych.

¹⁶ Do cytoplazmy komórki mięśniowej uwalniane są jony wapnia inicjujące skurcz. Siateczka błon sarkoplazmatycznego retikulum zawiera system, który zabiera te jony wapnia z cytoplazmy, co prowadzi do rozkurczu. Sarkolemma – to błona plazmatyczna komórki mięśniowej. Enzymy proteolityczne rozkładają białka m.in. w mięśniach, na substancje prostsze.

pozjum „Białka Wiążące Wapń”, które odbyło się w 1973 r. w Jabłonie, wykazało z jednej strony słuszność koncepcji organizowania takich spotkań – ze względu na ważność omawianych zagadnień, z drugiej zaś – przyczyniło się do szerszego zaprezentowania osiągnięć naukowych zespołu Drabikowskiego¹⁷. Publikacja, która zawierała materiały z konferencji, była przez kilka lat źródłem podstawowych informacji o białkach wiążących wapń¹⁸ (Ryc. 2). Następne międzynarodowe sympozjum na temat „Wapń w skurczu i wydzielaniu”, które odbyło się w 1975 r. (Bressanone, Włochy), było organizowane przy znacznym współudziale Drabikowskiego.

W 1973 r. z Pracowni Biochemii Białek Mięśniowych, którą nadal kierował profesor Drabikowski, odeszła grupa osób specjalizująca się w badaniach nad biochemią i biofizyką błon komórki mięśniowej; z zespołu tego utworzono Pracownię Biomembran Komórek Kurczliwych, kierowaną do dnia dzisiejszego przez M. Gabrielę Sarzałę-Drabikowską.

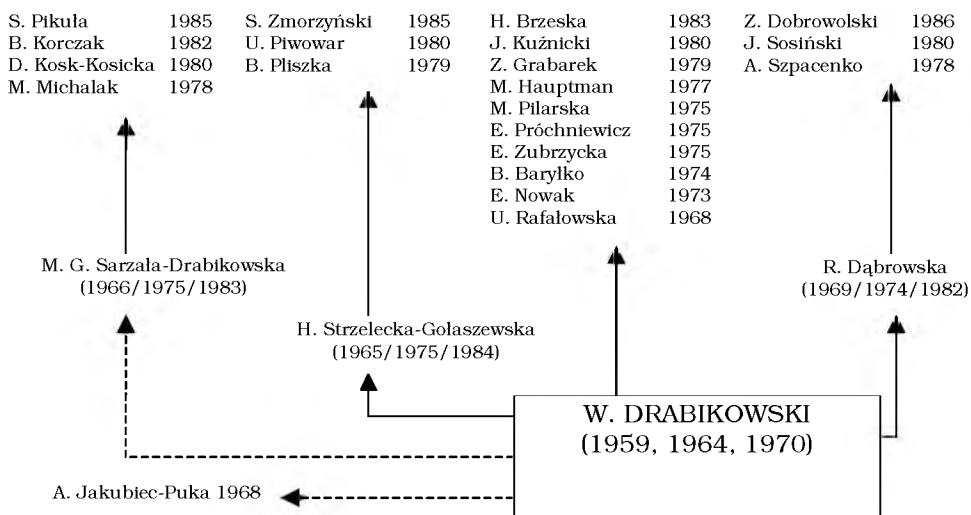
W kręgach naukowych zagranicą W. Drabikowski zdobywał coraz większy autorytet, co przejawiało się nie tylko we współpracy naukowej, ale również w jego pozycji na terenie organizacji międzynarodowych. Przykładem tego może być fakt powołania go w 1975 r. – jako przedstawiciela krajów Europy Wschodniej – do zarządu Europejskiego Klubu Mięśniowego¹⁹, nieformalnej organizacji badaczy europejskich, pracujących w dziedzinie skurczu mięśni i ruchliwości komórkowej. Również na polu organizacji nauki w kraju²⁰, szczególnie w latach 1971–1976, Drabikowski dał się poznać jako zdolny i rzutki uczestnik prac, m.in. w Komitecie Biochemii i Biofizyki PAN i Komitecie Na-

¹⁷ „... Myślę, że to sympozjum odbywa się w kluczowym okresie i pod wyjątkowo dobrze dobranym tytułem. Połączenie różnych białek o różnych funkcjach biologicznych pod nazwą *Białka Wiążące Wapń* może stworzyć nowy prąd w naukach biologicznych. Spotkanie zakończyło się wielkim sukcesem, nie tylko dzięki wysiłkom organizatorów i ich współpracowników, ale również i to szczególnie dzięki wybraniu właściwego tytułu – przez umiejących patrzeć perspektywnie organizatorów...”. (Setsuro Ebashi [w:] *Calcium Binding Proteins*, red. W. Drabikowski, H. Strzelecka-Gołaszewska i E. Carafoli, Amsterdam-Warszawa 1974, s. 939–945).

¹⁸ Zob. ryc. 8.

¹⁹ European Muscle Club – pierwsze spotkanie tego klubu odbyło się w Liège w 1972 r. – uczestnikami z Polski byli: Maria Dydyńska i Witold Drabikowski. Od tego roku spotkania klubu odbywają się corocznie w różnych krajach Europy, skupiając coraz liczniejsze rzesze uczestników. W czasie spotkań prezentowane są najnowsze wyniki i dyskusje na temat budowy i działania mięśni, a także na temat ruchliwości komórek niemięśniowych, takich jak np. pierwotniaki, makrofagi, płytki krwi.

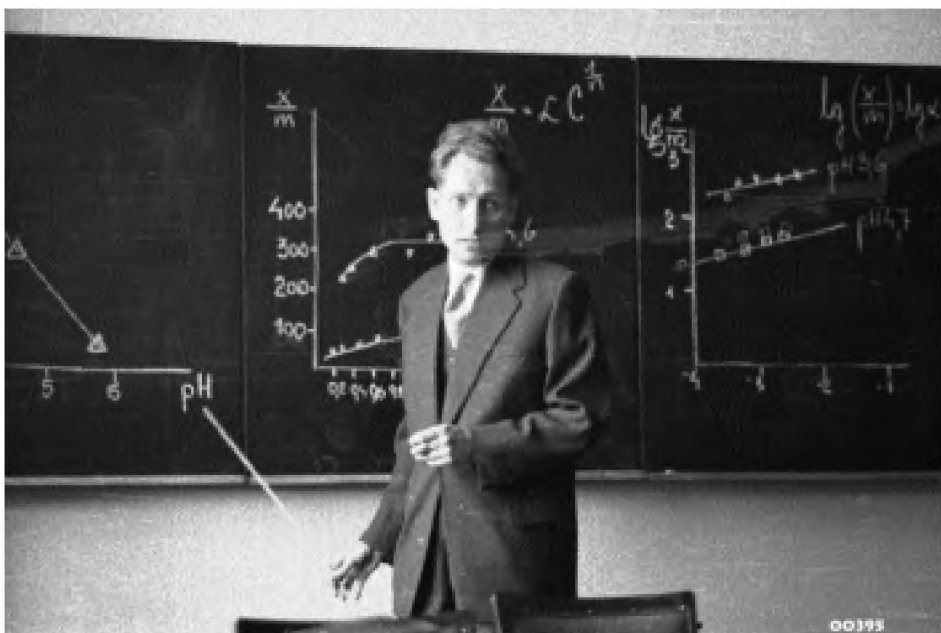
²⁰ W latach 1971–1975 Witold Drabikowski był kierownikiem grupy tematycznej problemu węzłowego: *Struktura i funkcja układu nerwowego* i przewodniczył Zespołowi Koordynacyjnemu II stopnia tego problemu. Od 1976 r. był również kierownikiem grupy tematycznej problemu międzyresortowego *Komórkowe podstawy funkcjonowania i rozwoju organizmów*. Od 1971 r. kierował badaniami nad biofizyką skurczu mięśniowego, objętych planem koordynacyjnym w ramach RWPG. Był także koordynatorem II stopnia kierunku Biofizyczne podsta-



Ryc. 1 Uczniowie i współpracownicy Witolda Drabikowskiego (rok uzyskania tytułu dr. / dr. hab. / prof.). Linia przerywana oznacza współpracowników, którzy nie robili doktoratu pod kierunkiem W. Drabikowskiego.



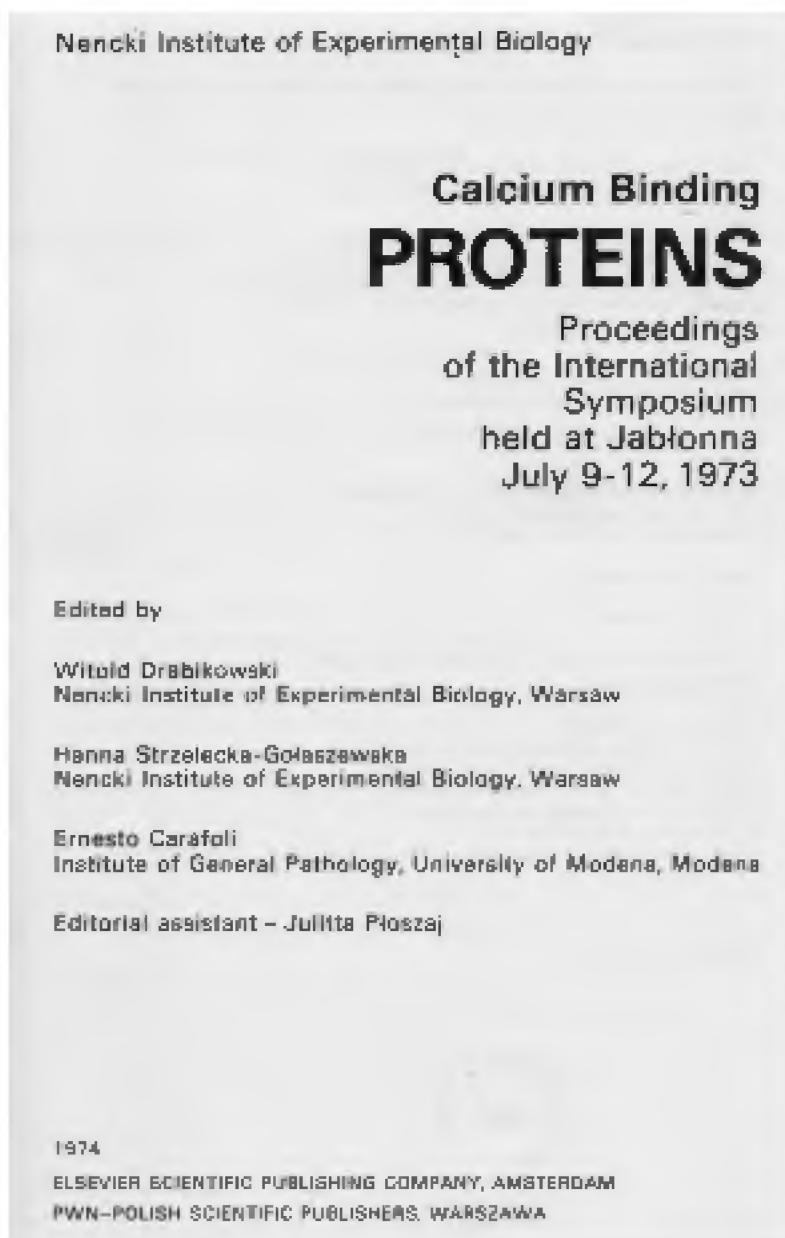
Witold Drabikowski (około 1964 r.)



Witold Drabikowski - doktorat



Widoczní: Włodzimierz Niemierko, Irena Kąkol i Witold Drabikowski. Łódź



Ryc. 2. Strona tytułowa książki *Calcium Binding Proteins* zawierającej materiały z konferencji w Jabłonie, 1973 r.

uk Fizjologicznych oraz w działalności Polskiego Towarzystwa Chemicznego i Towarzystwa Biochemicznego.

W tym samym okresie (1971-1976) pod jego kierunkiem pięciu pracowników nauki uzyskało stopień doktora: Ewa Nowak (1973), Barbara Baryłko (1974), Maria Pilarska (1975), Ewa Próchniewicz (1975) i Elżbieta Zubrzycka (1975).

Za osiągnięcia naukowe tego okresu Witold Drabikowski otrzymał dwukrotnie nagrody zespołowe II Wydziału PAN (1970 i 1974), zespołową nagrodę Sekretarza PAN (1973) oraz Medal XXX-lecia PRL (1974).

Niewątpliwie najważniejszym osiągnięciem z lat siedemdziesiątych było wyjaśnienie niektórych właściwości składników troponiny oraz opracowanie – na podstawie tych wyników – hipotezy na temat mechanizmu regulacji systemu skurczowo-rozkurczowego mięśni szkieletowych na poziomie molekularnym²¹. Hipoteza ta została przedstawiona na kongresie FEBS w Budapeszcie w 1974 r.²².

Okres V, 1977–1983

Przełom roku 1976 i 1977 był ważny pod kilkoma względami. Nastąpił podział pracowni, prowadzonej przez Drabikowskiego, na kilka niezależnych jednostek organizacyjnych²³. Od 1977 r. daje się zauważyć wyraźna zmiana tematyki badawczej zespołu Profesora. Przede wszystkim rozpoczęto badania mało znanego wówczas białka – kalmoduliny²⁴. Również od tego roku Drabikowski rozwinął na szeroką skalę badania białek odpowiedzialnych za ruch komórek niemięśniowych (tropomiozyny i miozyny z mózgu). Rozpoczęto też badania troponiny C izolowanej z mięśnia sercowego. Dużym osiągnięciem zespołu było wykazanie, że kalmodulina występuje powszechnie w komórkach eukariotycznych, m.in. u pierwotniaków i śluzowców; również stwierdzono, że troponina C występuje tyl-

wy i energetyka skurczu mięśniowego w problemie Biofizyka, opracowywanych w ramach współpracy RWPG. Od 1972 r. Witold Drabikowski był członkiem Międzynarodowej Grupy do badań nad metabolizmem mięśnia sercowego, a od 1973 r. członkiem Komisji Fizjologii Międzynarodowej Unii Fizjologicznej.

²¹ Od 1971 r. do końca 1976 r. dorobek naukowy Witolda Drabikowskiego przedstawiał się następująco: 22 prace eksperymentalne, 4 artykuły przeglądowe i 53 komunikaty.

²² W. Drabikowski, R. Dąbrowska, *Interactions among the proteins of thin filaments*, „Proceedings of IX FEBS Meeting”, Budapest 1975 t. 31 s. 85–104.

²³ Powstała Pracownia Strukturalnych Białek Mięśniowych (kierownik Hanna Strzelecka-Golaśewska) i Pracownia Metabolizmu Białek (kierownik Anna Jakubiec-Puka). Zachowana została Pracownia Witolda Drabikowskiego.

²⁴ W ciągu ostatnich dziesięciu lat kalmodulina zrobiła zawrotną karierę. Okazało się, że aktywuje ona po związaniu jonów wapnia wiele różnych enzymów i procesów zachodzących w komórkach roślinnych, zwierzęcych i u pierwotniaków. Zainteresowanie kalmoduliną w połowie lat siedemdziesiątych było oparte na jej podobieństwie do troponiny C. W przeciwieństwie do kalmoduliny, troponina C bierze jednak udział wyłącznie w regulacji skurczu mięśni szkieletowych i sercowych.

ko w mięśniach szkieletowych i sercowych²⁵. Miało to istotne znaczenie dla wyjaśnienia rodzaju regulacji procesów skurczu w różnych komórkach.

Innym liczącym się w świecie osiągnięciem z tego okresu było opracowanie metody kontrolowanej fragmentacji białek wiążących wapń i metody izolowania otrzymanych fragmentów²⁶. Przy użyciu tych fragmentów zbadano rejony cząsteczki kalmoduliny i troponiny C, odpowiedzialne za zmiany konformacyjne zależne od jonów wapnia oraz za aktywność biologiczną tych białek.

Badania o tej tematyce były wprawdzie zapoczątkowane w pracowni profesora Drabikowskiego, ale szereg zagadnień zbadano przy współudziale badaczy z innych laboratoriów, głównie z Bostonu, Dundee, Oxfordu, Liege, Manitoba i Puszczy. Według cytowanego już wcześniej S. V. Perry: „[...] bardzo duża część wiedzy, którą obecnie posiadamy na temat zależności funkcji troponiny C i kalmoduliny od struktury została zdobyta dzięki badaniom grupy Drabikowskiego i współpracy międzynarodowej, której był organizatorem [...]”²⁷.

W tym czasie pod kierunkiem Profesora doktoryzują się jego następnicy uczniowie: Mirosława Hauptman (1977), Zenon Grabarek (1979), Jacek Kuźnicki (1980) i Hanna Brzeska (1983).

1977 rok zapisał się w biografii Drabikowskiego udziałem w kilku ważnych imprezach międzynarodowych: został zaproszony do wzięcia udziału w prestiżowej konferencji Gordonowskiej²⁸ w USA, stając się jej stałym uczestnikiem w latach następnych; był również współorganizatorem i uczestnikiem kolejnej konferencji na temat białek wiążących wapń (w Ithaca).

W 1978 r. zorganizował w Warszawie²⁹ konferencję Europejskiego Klubu Mięśniowego. W 1982 r. – został członkiem reaktywowanego Towarzystwa Naukowego Warszawskiego, pełniąc w nim funkcję sekretarza Wydziału IV.

²⁵ W. Drabikowski, J. Kuźnicki, Z. Grabarek, *Distribution of troponin C and protein activator of 3',5' cyclic nucleotide phosphodiesterase in vertebrate tissues*, „Comparative Biochemistry and Physiology” 60:1978, s. 1–6; J. Kuźnicki, L. Kuźnicki, W. Drabikowski, *Ca²⁺-binding modulator protein in protozo and myxomycete*, „Cell Biology International Reports” t. 3:1979, s. 17–23.

²⁶ W. Drabikowski, J. Kuźnicki, Z. Grabarek: *Similarity of Ca²⁺-induced changes between troponin C and protein activator of 3', 5' cyclic nucleotide phosphodiesterase and their tryptic fragments*, „Biochimica et Biophysica Acta” t. 485:1977, s. 124–133.

²⁷ Zob. przypis 14.

²⁸ Gordon Conference. Konferencje te odbywają się corocznie w USA na temat kilkudziesięciu najważniejszych zagadnień współczesnej nauki i mają charakter elitarny. Uczestniczą w nich wybitni przedstawiciele danej specjalności, zaproszeni przez organizatorów. Liczba uczestników konferencji jest ograniczona do minimum. Konferencje gordonowskie służą przede wszystkim wymianie myśli, poglądów oraz idei i nie mają charakteru typowych spotkań naukowych, służących zaprezentowaniu wyników. Z konferencji tych nie są publikowane żadne materiały, nie wolno też na uzyskane informacje powoływać się w pracach drukowanych.

²⁹ 7th European Conference on Muscle and Motility, 1978, Warszawa.



Pracownicy Zakładu Biochemii Układu Nerwowego i Mięśni Instytutu Biologii im. M. Nenckiego w dniu wręczenia Witoldowi Drabikowskiemu Nagrody Państwowej I Stopnia, 1978 r.

W latach 1977–1983 Witold Drabikowski uzyskał wiele nagród: Państwową Nagrodę Indywidualną Pierwszego Stopnia (1978) oraz nagrodę zespołową Sekretarza Naukowego PAN (1977), nagrodę zespołową Wydziału II PAN (1981). W 1978 r. został odznaczony Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski.

Witold Drabikowski zmarł niespodziewanie w warszawskim szpitalu podczas próby przerywania ciężkiego ataku astmy. Został pochowany na Cmentarzu Powązkowskim w Warszawie³⁰.

Po śmierci Profesora zespół Jego współpracowników został podzielony: część grupy kontynuuje badania w pracowni Renaty Dąbrowskiej, a pozostali zajmują się nadal białkami wiążącymi wapń – w pracowni M. Gabrieli Sarzały-Drabikowskiej.

³⁰ Kwaterna 255, rząd 4 nr 27.

II. POWSTANIE I CHARAKTERYSTYKA SZKOŁY BIOCHEMII MIĘŚNI STWORZONEJ PRZEZ WITOLDA DRABIKOWSKIEGO

Zagadnienia badawcze i liczba publikacji, które zostały opracowane pod kierunkiem Witolda Drabikowskiego, a także dynamika procesu kształcenia kadry naukowej przedstawione zostały w Tabeli 1 i na Ryc. 1.

Trzy pierwsze okresy kariery naukowej Witolda Drabikowskiego – to lata Jego dynamicznego rozwoju jako badacza, organizatora nauki i nauczyciela młodzieży. O działalności tej tak pisał profesor Włodzimierz Niemierko: „[...] Cały rozwój i działalność profesora Witolda Drabikowskiego, zarówno działalność naukowa, jak i też dydaktyczna i naukowo-organizacyjna, odbywały się bezpośrednio na moich oczach. Początkowo byłem jego nauczycielem i kierownikiem, ale już wkrótce, przynajmniej od strony merytorycznej, byłem jego starszym kolegą [...]”³¹ [...] Dzięki swym wybitnym zdolnościom i wspaniałej pamięci, szerokim zainteresowaniom, zdumiewającej umiejętności szybkiego kojarzenia pozornie dalekich od siebie zagadnień, dzięki pasji badawczej Witold Drabikowski szybko awansuje w Instytucie im. M. Nenckiego...”³².

Szybki awans polegał na tym, że w ciągu niespełna dwudziestu lat pracy (trzy pierwsze okresy) Witold Drabikowski został profesorem, kierownikiem pracowni i kierownikiem dużego zakładu. Wyraźne początki tworzącej się szkoły badawczej można, moim zdaniem, odnaleźć w pierwszej połowie lat siedemdziesiątych (okres czwarty). Zasadniczy kształt szkoły powstał w latach 1977–1981, przypadających na okres piąty.

Na początku lat siedemdziesiątych Witold Drabikowski kierował dużą pracownią o zróżnicowanej tematyce badawczej. W 1973 r. z pracowni tej wyodrębniła się grupa pod kierunkiem M. Gabrieli Sarzały-Drabikowskiej. W latach późniejszych proces usamodzielniania się uczniów i współpracowników Profesora postępował dalej w związku z dalszym rozszerzaniem się tematyki badawczej. W 1977 r. oddzieliła się grupa pod kierunkiem Hanny Strzeleckiej-Gołaszewskiej oraz Anny Jakubiec-Puka, która założyła własną pracownię. W 1981 r. Renata Dąbrowska i współpracujący z nią bezpośrednio zespół został wyodrębniony jako samodzielna pracownia. W ten sposób w ciągu dziesięciu lat – z jednej pracowni powstało pięć nowych. Umożliwiło to skoncentrowanie wysiłków badawczych na wybranych zagadnieniach w ramach specjalizacji, a z drugiej strony – rozbudowanie programu kształcenia młodej kadry naukowej.

³¹ W. Niemierko, *O dorobku naukowym i działalności dydaktycznej i organizacyjnej i naukowo-organizacyjnej prof. nadzw. dr Witolda Drabikowskiego w związku ze sprawą nadania mu tytułu profesora z wyjątkiem*. Recenzja 1974 r.

³² W. Niemierko, *Witold Drabikowski (1925–1983)*, „Kosmos” t. 183:1984, s. 120–123.

Pod kierunkiem Witolda Drabikowskiego 12 osób uzyskało stopień doktora nauk przyrodniczych. Trzech profesorów, uczniów Drabikowskiego, wykształciło 10 innych doktorów, którzy stanowią drugie pokolenie uczniów Profesora. Tak więc, jeszcze za życia Witolda Drabikowskiego, jego szkoła miała strukturę dwupokoleniową.

Grupa osób przedstawiona na Ryc. 1 stanowi więc szkołę Drabikowskiego, definiowaną w sensie klasycznym (genetycznym). Szkołę tę można również opisać pod względem strukturalnym, przyjmując definicję Jerzego Szackiego, gdyż skupia ona „[...] ludzi zajmujących się określoną problematyką wspólną, reprezentujących wyróżniającą się w jakiś sposób określoną orientację teoretyczną i (lub) metodologiczną, pozostających w stosunkach oddziaływania wzajemnego, uznających autorytety tych samych osób, korzystających z podobnych wzorców postępowania badawczego, itp. [...]”³³.

Powstanie szkoły było związane ze szczególnymi cechami osobowości profesora Drabikowskiego – nie tylko jako uczonego, ale również jako nauczyciela i organizatora: „[...] Drabikowskiego charakteryzuje umiejętność kierowania i podporządkowania sobie licznej grupy swoich współpracowników” – pisał Włodzimierz Niemierko³⁴.

Witold Drabikowski umiał stworzyć, rozwinąć i podtrzymać wśród swoich uczniów i współpracowników wspólnotę zainteresowań, swoisty styl myślenia oraz to, co jest szczególnie istotne: entuzjazm dla prowadzonych badań. Przejawiało się to między innymi i w tym, że Zakład Biochemii Układu Nerwowego i Mięśni tętnił pracą do późnych godzin nocnych we wszystkie dni tygodnia.

Młodym adeptom nauki Witold Drabikowski pozostawiał dużo swobody w pracy doświadczałnej, co wymagało od nich rozwijania samodzielności i dyscypliny wewnętrznej. Profesor był wymagającym opiekunem, żądał pełnego zaangażowania w pracę eksperymentalną oraz stałego uzupełniania wiedzy. Za główny element kształcenia uważał proces wymiany myśli o nowych teoriach, metodach i odkryciach oraz wymianę doświadczeń wewnątrz grupy, a także między badaczami jego zespołu a uczonymi z innych ośrodków naukowych. Ta tendencja przejawiała się w różny sposób. Jednym z nich było dążenie do tego, by przedstawiciele zespołu jak najliczniej uczestniczyli w krajowych i zagranicznych zjazdach naukowych, konferencjach, szkołach, pokazach itp. Dzięki prestiżowi, jaki posiadał, oraz kontaktom naukowym, mógł to realizować w szerokiej skali. Było to wyraźnie widoczne choćby na corocznych spotkaniach Europejskiego Klubu Mięśniowego, które stały się w dziedzinie biochemii mięśni

³³ J. Szacki, *O szkołach naukowych*, [w:] *Szkoły w nauce*, red. J. Goćkowski i A. Siemianowski, Wrocław 1981, s. 13.

³⁴ Zob. przypis 31.

ważnym forum wymiany myśli i dyskusji. Witold Drabikowski potrafił organizować na te spotkania wyjazdy kilkusobowych grup swoich współpracowników i uczniów – grupy większej od liczby uczestników z pozostałych krajów socjalistycznych. Decyzję o tym, który z młodych pracowników nauki wyjedzie na międzynarodową konferencję, podejmował Profesor w oparciu o osiągnięcia naukowe, o przejawianą inwencję i aktywność w realizowaniu programu badań oraz umiejętność zaprezentowania wyników wobec naukowców obcojęzycznych. Pod tym względem szkoła Drabikowskiego przejawiała strukturę demokratyczną, jednakże pod względem „głównych ról” miała charakter „feudalny”. Polegało to na sztywności hierarchii: ze względu na zróżnicowanie stanowisk, co w szczególności odnosiło się do osoby samego założyciela szkoły.

TABELA 2. Niektóre ośrodki naukowe za granicą, w których uczniowie i współpracownicy Witolda Drabikowskiego odbywali długoterminowe staże naukowe

Ośrodek naukowy	Współpracownicy i uczniowie
Bostoński Instytut Badań Biomedycznych (J. Gergely)	H. Strzelecka-Gołaszewska, Z. Grabarek, J. Sosiński, B. Pliszka
Instytut Białka w Puszczyku (S. Yu. Venvaminov)	Z. Grabarek, H. Brzeska
Instytut Johns Hopkins w Baltimore (I. Inesi)	D. Kosk-Kosicka
Instytut Max Plancka w Heidelbergu (K. Holmes)	E. Nowak
Narodowe Instytuty Zdrowia, Bethesda (B. Adelstein) (E. D. Korn)	B. Baryłko J. Kuźnicki, H. Brzeska
Uniwersytet Arizoński w Tuscon (D. E. Goll)	A. Szpacenko
Uniwersytet Carnegie-Mellon, Pittsburg (D. J. Hartshorne)	R. Dąbrowska, A. Górecka
Uniwersytet Londyński (D. Chapman)	M. G. Sarzała-Drabikowska
Uniwersytet w Osace (F. Oosawa)	E. Próchniewicz
Uniwersytet Oxfordzki (J. W. S. Pringle)	R. Dąbrowska
Uniwersytet w Padwie (A. Margreth)	A. Jakubiec-Puka
Uniwersytet w Toronto (D. MacLennan)	E. Zubrzycka, M. Michałak, B. Korczak

Drugim sposobem realizacji wymiany myśli i doświadczeń było rozbudowanie systemu seminariów i wykładów. W ten sposób realizowana była idea grupy jako kręgu wychowawczego, gdzie role uczniów i nauczycieli są przemienne. Ten przekaz informacji składał się ze sprawozdań ze stażów zagranicznych, szkół i konferencji naukowych; seminariów poświęconych omawianiu wyników przed przygotowaniem ich do druku; wreszcie – seminariów na temat bieżącej literatury naukowej. Dzięki temu systemowi zbierania i przekazywania informacji utrzymywała się silna integracja całego zespołu. Atmosfera ciągłych dyskusji i wymiany myśli sprzyjała bowiem nie tyle więzi organizacyjnej, ile intelektualnej.

Trzecim sposobem maksymalizowania wymiany informacji było dążenie Drabikowskiego do nawiązywania i utrzymania współpracy naukowej z innymi ośrodkami, głównie za granicą. Przejawiało się to wielopłaszczyznowo. Problemy naukowe, których nie można było rozwiązać w kraju ze względu choćby na brak aparatury lub odczynników, rozwiązywali ci współpracownicy Profesora, którzy wyjeżdżali do ośrodków naukowych, dysponujących odpowiednim wyposażeniem (w niektórych przypadkach do specjalistów w ośrodkach zagranicznych wysyłane były tylko preparaty białek). W ramach procesu kształcenia wszyscy pracownicy z grupy Profesora wyjeżdżali po uzyskaniu doktoratu na długoterminowe staże do najlepszych laboratoriów w USA, Kanadzie, Japonii, Anglii i RFN (Tabela 2). Po powrocie wprowadzali do badań w kraju nowo poznane metody i doświadczenia.

Dzięki współpracy z zagranicą działalność naukowa zespołu Drabikowskiego – w okresie minionych 10 lat – w dobie potęgujących się ograniczeń w dostawach potrzebnych odczynników, braku nowoczesnej aparatury i bieżącego piśmiennictwa, nie obniżyła się ani pod względem liczby publikacji, ani przede wszystkim – ich jakości. Ta wysoka wartość prac umożliwiała publikowanie ich w najlepszych zagranicznych czasopismach naukowych.

ZAKOŃCZENIE

W latach siedemdziesiątych, dzięki wybitnym indywidualnym cechom profesora Witolda Drabikowskiego, powstała w Polsce nowa gałąź wiedzy – biochemia mięśni. Istotnym elementem, decydującym o powstaniu w tej dziedzinie szkoły, było sformułowanie otwartej struktury problemowej. Jednocześnie umiejętne skoncentrowanie badań nad wybranymi zagadnieniami oraz zwiększenie liczby naukowców, pracujących nad tymi zagadnieniami, doprowadziło do uzyskania wyników stanowiących wartościowe elementy wiedzy w dziedzinie biochemii skurczu mięśni. Dowodem tego jest częste cytowanie prac Witolda Drabikow-

skurczu mięśni. Dowodem tego jest częste cytowanie prac Witolda Drabikowskiego i jego współpracowników w literaturze światowej.

Dzięki właściwemu rozwojowi kadry naukowej szkoła Drabikowskiego stała się ogniskiem stymulacji intelektualnej, odkrywała i wytyczała nowe kierunki badań i uczestniczyła w ich rozwijaniu. Dzięki kontaktom naukowym i rozwiniętej współpracy z zagranicą była ważnym ogniwem nauki międzynarodowej w dziedzinie badania molekularnych mechanizmów skurczu i ruchliwości komórkowej.

Witold Drabikowski pozostawił w Instytucie im. M. Nenckiego dużą i wszechstronnie wykształconą grupę badaczy, składającą się z wysoko kwalifikowanych osób (Ryc. 1 i Tabela 3). Jego przedwczesna śmierć pozostawiła lukę w nauce polskiej, którą Profesor tak bardzo wspierał dzięki swym osobistym kontaktom oraz wysiłkom na rzecz kontaktów międzynarodowych. Dla nas, uczniów Profesora, Jego odejście stanowiło również tragedię osobistą. W obliczu tego wyzwania losu jego następcy i uczniowie starają się utrzymać badania na dotychczasowym poziomie i zachować wysoki prestiż polskiej szkoły biochemii mięśni. Uzyskane w ostatnich latach wyniki i opublikowane prace wskazują na taką możliwość. Kontynuacja kierunku, wytyczonego przez Witolda Drabikowskiego, pozwala mieć nadzieję na to, że Jego szkoła również w przyszłości stanowić będzie trwałą i ważny element nauki polskiej i światowej.

Recenzent: *Zofia Zielińska*

TABELA 3. Obecna tematyka badawcza w dziedzinie biochemii mięśni i ruchliwości komórkowej w Instytucie im. Nenckiego PAN

Tematyka badawcza	Kierownik tematu
Regulacja skurczu mięśni gładkich i zjawisk ruchu w komórkach niemięśniowych	- Renata Dąbrowska
Fosforylacja miozyny z mięśni szkieletowych	- Irena Kąkol
Budowa i funkcja białek wiążących wapń	- Jacek Kuźnicki
Struktura i funkcja błon komórki mięśniowej	- M. Gabriela Sarzała-Drabikowska
Zależność między strukturą a funkcją białek kurczliwych	- Hanna Strzelecka-Gołaszewska
Mechanizmy procesów adaptacyjnych i patologicznych w mięśniach poprzecznie prążkowanych	- Anna Jakubiec-Puka

Maria Jolanta Rędownicz
Sławomir Pikuła

**PROF. WITOLD DRABIKOWSKI
AND PROF. GABRIELA SARZAŁA-DRABIKOWSKA***

Witold Drabikowski (1925–1983), a great scientist, founder of the Department of Muscle Biochemistry at the Nencki Institute of Experimental Biology in Warsaw and creator of the Polish school of muscle biochemistry. He was a man of comprehensive mind and great humanistic knowledge, with extremely wide scientific interest, passion for science, exceptional energy and vitality. He knew how to combine seemingly unrelated conclusions, how to benefit from exchange of ideas and proper use of new theories, discoveries and methods. Moreover, he knew how to build and uphold interest in and enthusiasm for research among his coworkers and students. His research was always at the forefront of world muscle science, which certainly was the result of his personal skills, his desire for continuous learning, and the high scientific standards he set to himself and his coworkers. His research papers despite being published more than two decades ago are still cited. He was active member of numerous Polish and international scientific societies and organisations. He certainly was a model forerunner of scientific integration in Europe.

Maria Gabriela Sarzała-Drabikowska (1936–1987) was head of the Laboratory of Biomembranes of Contractile Cells at the Nencki Institute. She was a world-wide recognized expert in the structure of membranes in muscle cells and

* Przedruk z: „Acta Biochimica Polonica” 52 2005 s. u2–u3.

their function under normal and pathological conditions, as well as in phospholipid metabolism and calmodulin-regulated enzymes. Prof. Drabikowska is remembered as a teacher devoted to her students whom she guided with great care and responsibility.

The couple had a tremendous impact on scientific lives of many then young Polish scientists, and most of the Drabikowskis' former students and coworkers have established successful carriers in Poland and abroad. They carry out research at the cutting edge related to muscle, calcium-binding proteins and biological membranes, following in the steps of their Mentors.

The scientific session „Muscle and cell motility: from cell physiology to human pathology” was organized in Warsaw on 5th and 6th of November 2004 to honor the memory of Prof. Witold Drabikowski and his wife Prof. Gabriela Sarzała-Drabikowska. The organizers were Prof. Irena Hausmanowa-Petrusewicz from the Committee of Neuromuscular Pathology, Polish Academy of Sciences, and Ass. Prof. Anna Jakubiec-Puka and Ass. Prof. Maria Jolanta Rędownicz from the Department of Muscle Biochemistry at the Nencki Institute of Experimental Biology in Warsaw. Former collaborators, friends, colleagues and students of Witold Drabikowski and his wife Gabriela were invited from all over the world to present their current research and acknowledge their scientific heritage. And many of them, despite their numerous engagements, did find the time to come to Warsaw and participate in the session.

The session was divided in the two parts: the scientific one at the Mossakowski Institute of Experimental Medicine on Friday, November 5th, and the informal one at the Nencki Institute on the following day. The Friday session speakers were Professors: Irena Hausmanowa-Petrusewicz together with her collaborators Anna Fidziańska and Irena Niebrój-Dobosz from the Mossakowski Institute of Experimental Medicine (Poland), John Gergely and Zenon Grabarek from the Boston Biomedical Research Institute (USA), Reinhardt Ruedel from the University of Ulm (Germany), Ernesto Carafoli from the Venetian Institute of Molecular Medicine in Padova (Italy), Felix M. Goni from the University of Bilbao (Spain), Marek Michalak from the University of Alberta in Edmonton (Canada), Hanna Brzeska from the National Heart, Lung and Blood Institute, NIH in Bethesda (USA), and from the Nencki Institute: Hanna Strzelecka-Gołaszewska, Anna Jakubiec-Puka, Jacek Kuźnicki (also the director of the International Institute of Molecular and Cellular Biology, PAS in Warsaw), Sławomir Pikuła and Dr. Antoni Wrzosek. In this session also participated the only son of Witold and Gabriela, Dr. Krzysztof Drabikowski, who is working now at the University of Freiburg (Germany). Opening remarks were given by Irena Hausmanowa-Petrusewicz who briefly – in a very emotional manner – reminded Witold and Gabriela. More details about the lives of Witold Drabikow-

ski and Maria Gabriela Sarzała-Drabikowska were presented by Hanna Strzelecka-Gołaszewska who was Witold's first PhD student and Sławomir Pikuła, former PhD student of Gabriela. In addition, the reminiscence letter sent by Prof. Samuel V. Perry (University of Birmingham, UK), a close friend of Witold Drabikowski, was read. During the session the speakers discussed the most recent views on the mechanisms of regulation of muscle contraction (J. Gergely, Z. Grabarek, H. Strzelecka-Gołaszewska, A. Wrzosek) as well as of nonmuscle systems function (H. Brzeska, J. Kuźnicki, M. Michalak, K. Drabikowski). Studies concerning possible mechanisms of neuromuscular pathology were presented as well (A. Fidziańska, I. Niebrój-Dobosz together with I. Hausmanowa-Petrusewicz, A. Jakubiec-Puka and R. Ruedel). Finally, membrane-binding proteins (E. Carafoli, S. Pikuła) and plasma membrane microdomains (P.M. Goni) were discussed. Researchers and physicians from several Warsaw research and medical institutions as well as many guests from other Polish cities (Wrocław, Bydgoszcz, Łódź) actively participated in the session, including former research technicians working with Witold and Gabriela.

The Saturday session was much less formal. The speakers were the same as in the Friday session and in addition many friends of Witold and Gabriela, including Prof. Leszek Kuźnicki (former President of PAS) who knew Witold since their university times, and Witold's son from his first marriage (Marek) and grandson (Michał). During the open discussion all the participants shared their memories, reminded many anecdotes and situations that affected their lives, indicating how much they owe to both Drabikowskis. Everybody agreed that Witold's and Gabriela's contribution to muscle biochemistry and Polish science was of exceptional calibre. Prof. Carafoli reminded that it was Prof. Drabikowski who proposed the idea of organizing and in fact organized the first international meeting on calcium-binding proteins held in Jabłonna, Warsaw in 1973; he also played an important role in the development and activities of the European Muscle Club. He managed to do all that during the difficult time of the Cold War, when there was shortage of equipment, reagents, international exchange and scholarships.

It was a great tragedy that they died so early. To make tribute to their memory, in this issue of „Acta Biochimica Polonica” we publish eight articles by Prof. Drabikowski's and Prof. Sarzała-Drabikowska's former coworkers, students and friends.

Lech Wojtczak

WŁODZIMIERZ NIEMIERKO (1897–1985)*

Włodzimierz Niemierko urodził się 27 lipca 1897 r. w Petersburgu jako syn praktykującego tam polskiego prawnika. W 1917 r. rozpoczął studia przyrodnicze na Uniwersytecie Moskiewskim. Po ich ukończeniu w 1923 r. Włodzimierz Niemierko przyjeżdża do Polski. Tu wstępuje na Uniwersytet Warszawski, gdzie w ciągu dwóch lat uzupełnia studia zgodnie z polskimi wymaganiami. Jednocześnie nawiązuje kontakt z Instytutem Biologii Doświadczalnej im. Marcelego Nenckiego, gdzie podejmuje pracę badawczą w Zakładzie Fizjologii Zwierząt, kierowanym przez Kazimierza Białaszewicza. Instytut im. Nenckiego powstał bezpośrednio po odzyskaniu przez Polskę niepodległości w 1918 r. z połączenia kilku zakładów i pracowni, prowadzonych przez Towarzystwo Naukowe Warszawskie i stał się w okresie międzywojennym jedną z niewielu pozauczelnianych biologicznych placówek badawczych w naszym kraju. Jakkolwiek podlegający TNW i administracyjnie niezależny od Uniwersytetu Warszawskiego Instytut pozostawał w ścisłym z nim kontakcie: personel Instytutu rekrutował się częściowo z pracowników naukowych Uniwersytetu, a studenci Uniwersytetu mogli wykonywać w pracowniach Instytutu ćwiczenia i prace dyplomowe. Tu właśnie Włodzimierz Niemierko stawiał swe pierwsze kroki naukowca i z Instytutem im. Nenckiego pozostał związany do końca swego życia.

Praca doktorska Niemierki, wykonana pod kierunkiem Białaszewicza, będącego jednocześnie profesorem Uniwersytetu Warszawskiego, dotyczyła

* Przedruk z: „Nauka Polska” 1991 nr 4, s. 181–183.



Włodzimierz Niemierko

udziału tłuszczów w przemianach chemicznych pracującego mięśnia. Dyplom doktora filozofii Uniwersytetu Warszawskiego uzyskuje Włodzimierz Niemierko w 1932 r. Następnie w latach 1933–1939 niezależnie od pracy badawczej, kontynuowanej w Instytucie im. Nenckiego, zajmuje Niemierko stanowisko starszego asystenta, a później adiunkta w Zakładzie Fizjologii Zwierząt Uniwersytetu Warszawskiego. W czasie okupacji bierze udział w tajnym nauczaniu w ramach konspiracyjnego Uniwersytetu Warszawskiego, prowadząc wykłady i seminaria z chemii fizjologicznej dla

studentów medycyny. Pracuje również przez pewien czas w dziale chemii Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie, a później w laboratorium gruźliczym Szpitala Wolskiego. Działalność dydaktyczną kontynuuje po Powstaniu Warszawskim w ramach Uniwersytetu Poznańskiego, funkcjonującego wówczas w Grodzisku Mazowieckim.

Wkrótce po wyzwoleniu Warszawy spod okupacji niemieckiej Włodzimierz Niemierko obejmuje kierownictwo Zakładu Chemii Fizjologicznej na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Warszawskiego i wiosną 1945 r. habilituje się na tej uczelni. Jesienią tegoż roku zostaje powołany na stanowisko profesora i kierownika Zakładu Fizjologii Zwierząt Uniwersytetu Łódzkiego. W pierwszych powojennych latach Łódź stała się ważnym ośrodkiem kulturalnym i naukowym kraju. Tu bowiem znalazło schronienie wielu wypędzonych z Warszawy ludzi sztuki i nauki. Na zrębach łódzkiego oddziału przedwojennej Wolnej Wszechnicy Polskiej powstał Uniwersytet Łódzki, który rozpoczął swą działalność już w marcu 1945 r. W Łodzi znalazła się również grupa pracowników przedwojennego Instytutu im. Nenckiego, która zdecydowała przejściowo reaktywować tę placówkę w Łodzi. Wraz ze swą żoną Stellą oraz Jerzym Konorskim i Lilianą Lubińską profesor Niemierko tworzy załóżek Instytutu. Na miejsce dawnego Zakładu Fizjologii Zwierząt powołuje w reaktywowanym Instytucie Zakład Biochemii. Wprawdzie formalnie mianowanym dyrektorem Instytutu od chwili jego reaktywacji był profesor Jan Dembowski, lecz ponieważ aż do 1948 r. pozostawał on jeszcze w Związku Radzieckim, obowiązki dyrektora pełnił

Włodzimierz Niemierko. On to uzyskał od władz miejskich Łodzi budynek na stałą siedzibę Instytutu i zaadaptował go do tych potrzeb.

W połowie lat pięćdziesiątych Instytut im. Nenckiego przenosi się wraz z większością pracowników z Łodzi do Warszawy, a prof. Niemierko obejmuje równoległe Katedrę Fizjologii Zwierząt na Uniwersytecie Warszawskim (kieruje nią w latach 1956–1963). W nowych warunkach lokalowych następuje szybki rozwój Instytutu im. Nenckiego. Prof. Niemierko zdobywa fundusze na zakup nowoczesnej aparatury. Pojawiają się również możliwości wysyłania pracowników naukowych na zagraniczne staże naukowe. Prof. Niemierko wykorzystuje wszystkie te możliwości, by rozbudować i unowocześnić swój Zakład. W 1961 r. w związku z przejściem na emeryturę prof. Jana Dembowskiego obejmuje po nim funkcje dyrektora Instytutu i dalej działa w kierunku umocnienia pozycji naukowej tej placówki. W 1967 r. przechodzi na emeryturę, pozostając jednak ściśle związany z Instytutem: przez kilka kolejnych kadencji przewodniczy Radzie Naukowej Instytutu i niemal do ostatnich dni swego życia pracuje naukowo. Zmarł 3 stycznia 1985 r.

Kierunek badawczy Włodzimierza Niemierki można określić jako szeroko pojętą biochemię porównawczą. Jego pierwsze badania dotyczyły przemian lipidowych w mięśniach niższych kręgowców. Później zainteresował się bezkręgowcami, przede wszystkim owadami. Biochemii owadów poświęcił niemal całkowicie swe badania w okresie powojennym. Owady uważał za pasjonujący obiekt badawczy dla biochemika z kilku powodów. Jednym z nich był ich skomplikowany rozwój osobniczy: ze stadium larwalnym, charakteryzujący się zazwyczaj znaczną aktywnością i intensywnym metabolizmem, stadium poczwarki, nieruchomej i nie odżywiającej się, lecz będącej siedliskiem intensywnych procesów morfogenetycznych i wreszcie stadium owada dorosłego, którego głównym zadaniem biologicznym jest rozród. Każdy z tych etapów rozwojowych wykazuje odmienne cechy metaboliczne, a cały ten skomplikowany cykl w niezwykle złożony sposób regulowany jest hormonalnie. Dogodnym obiektem badań nad biochemią metamorfozy owadów okazał się jedwabnik morwowy. Okresy linienia i przepoczwarzania gąsienic tego owada dają się przewidzieć z dokładnością do kilku godzin. Można więc było prowadzić na nich badania procesów biochemicznych bezpośrednio poprzedzających te ważne w rozwoju owada momenty.

Inną osobliwością owadów jest występowanie u wielu gatunków wysokiej wybiórczości pokarmowej, np. odżywanie się liśćmi tylko jednego gatunku roślin lub spożywanie bardzo specyficznego pokarmu, jak na przykład wełny owczej przez mola odzieżowego. Włodzimierza Niemierkę zainteresował inny osobliwie odżywiający się owad – mól woskowy (*Galleria mellonella* L.). Larwy tego gatunku spożywają wyłącznie wosk pszczeli. Żyją w opuszczonych

ulach i barciach dzikich pszczoł, a przede wszystkim w składach, gdzie przecho-
wuje się plastry woskowe, wyrządzając często znaczne szkody. Wosk jest sub-
stancją lipidową, która nie poddaje się trawieniu w przewodzie pokarmowym
żadnych zwierząt ssących ani ptaków. Larwa mola woskowego jest prawdopo-
dobnie jedynym przedstawicielem świata zwierzęcego, mogącym rozkładać
wosk dzięki obecności w przewodzie pokarmowym specyficznych enzymów.

Celem badań kierowanego przez Niemierkę zespołu było możliwie wszech-
stronne poznanie metabolizmu owada. Poszczególني współpracownicy Profesora
zajmowali się różnymi aspektami przemian biochemicznych: metabolizmem
białkowym, lipidowym, węglowodanowym itd. Badano również metabolizm
oddechowy i energetyczny oraz przemiany związków fosforowych. W zakresie
tych ostatnich Włodzimierz i Stella Niemierkowie dokonali ważnej obserwacji:
wykryli, że u larwy mola woskowego końcowym, wydalonym produktem prze-
mian związków fosforowych są pirofosforan i, być może, wyższe polifosforany.
Pirofosforan powstaje w wyniku pewnych procesów enzymatycznych również
u innych zwierząt, lecz tam, jako związek szkodliwy, jest niezwłocznie hydroli-
zowany do ortofosforanu. U mola woskowego przeciwnie, jest on prawdopo-
dobnie celowo syntetyzowany, co pociąga za sobą spory wydatek energii, lecz
oszczędza organizmowi owada pewnych ilości wody. Należy w tym miejscu
przypomnieć, że larwa mola woskowego odżywia się pokarmem praktycznie
bezwodnym. Woda jest więc dla tego owada substancją wysoce deficytową.

Ostatnie badania Włodzimierza Niemierki (lata siedemdziesiąte i początek
osiemdziesiątych) dotyczą metabolizmu azotowego u owadów. Wykazał on mię-
dzy innymi, że larwy mola woskowego, szczególnie w stanie głodu, wydają
nie wolny kwas moczowy, jak większość owadów, lecz rybozyd tego kwasu.

Za całość badań nad biochemią owadów został prof. Niemierko wyróżniony
nagrodą państwową II stopnia już w 1955 r.

Zasługi Włodzimierza Niemierki dla nauki polskiej należy mierzyć również
liczbą jego wychowanków i współpracowników. Jako profesor Uniwersytetów
Łódzkiego i Warszawskiego wykształcił znaczne grono młodzieży, która pod je-
go kierunkiem wykonywała prace magisterskie. Część spośród tych młodych lu-
dzi pracowała dalej z prof. Niemierką w Instytucie im. Nenckiego, zdobywając
stopnie doktorskie i habilitując się. Najstarsi uczniowie Włodzimierza Niemier-
ki jeszcze w czasach jego czynnej pracy w Instytucie uzyskali tytuły profesor-
skie. Zgromadziwszy wokół siebie spore grono współpracowników, rozszerzył
prof. Niemierko tematykę badawczą poza zakres biochemii owadów. Spośród
kilku kierunków badawczych zainicjowanych przez niego i dalej twórczo rozwi-
janych przez jego współpracowników wymienię neurochemię i biochemię bia-
łek mięśniowych.

Kierunek neurochemiczny w Instytucie im. Nenckiego wprowadzili Włodzimierz i Stella Niemierkowie, korzystając ze współpracy prof. Lilianny Lubińskiej z Zakładu Neurofizjologii Instytutu. Badania te dalej rozwinęła wraz ze swymi współpracownikami prof. Stella Niemierko. Badania nad biochemią mięśnia rozpoczął pod kierunkiem prof. Niemierki jeszcze pod koniec lat pięćdziesiątych uczeń Profesora, Witold Drabikowski. Utworzył on z biegiem lat znaną w kraju i za granicą grupę badawczą mięśniowych białek kurczliwych.

Do grona wychowanków prof. Niemierki zalicza się również autor niniejszego opracowania. Prowadzone przeze mnie badania w zakresie bioenergetyki wzięły swój początek z zainicjowanych pod kierunkiem Włodzimierza Niemierki prac nad metabolizmem oddechowym owadów i ich enzymami oddechowymi.

Staraniem Włodzimierza Niemierki zostało wznowione w 1947 r., po wojennej przerwie, wydawane przez Instytut im. Nenckiego czasopismo „Acta Biologiae Experimentalis“, publikujące oryginalne prace badawcze nie tylko pracowników Instytutu. Prof. Niemierko objął stanowisko redaktora naczelnego tego pisma i pełnił je aż do przejścia na emeryturę. W 1958 r. uczestniczył w utworzeniu Polskiego Towarzystwa Biochemicznego i został przewodniczącym tymczasowego zarządu. Za zasługi dla polskiej biochemii i dla Towarzystwa otrzymał później godność członka honorowego Polskiego Towarzystwa Biochemicznego. Był również członkiem honorowym Polskiego Towarzystwa Fizjologicznego i członkiem Brytyjskiego Towarzystwa Biochemicznego (The Biochemical Society) oraz Nowojorskiej Akademii Nauk (New York Academy of Sciences).

Osiągnięcia Włodzimierza Niemierki jako badacza, pedagoga i organizatora życia naukowego w kraju znalazły uznanie w powołaniu go na członka korespondenta Polskiej Akademii Nauk w 1964 r. i członka rzeczywistego w 1971 r.

Włodzimierz Niemierko był typem uczonego, dla którego praca badawcza stanowiła bardziej powołanie niż zawód. Pasjonowało go odkrywanie tajemnic przyrody, a zdobywanie stopni naukowych i pomnażanie publikacji uważał za sprawy drugorzędne. Pracował przy tym niemal do końca swych dni, wykonując doświadczenia przeważnie samodzielnie lub przy udziale jedynej wówczas współpracownicy. Dopiero na kilka miesięcy przed śmiercią choroba nie pozwoliła mu przyjeżdżać do Instytutu. Ostatnia publikacja Niemierki w znanym międzynarodowym czasopiśmie biochemicznym ukazała się w 1983 r., kiedy jej Autor liczył sobie 86 lat.

Był znawcą i miłośnikiem muzyki. Innym jego hobby były książki. Miał wielki ich zbiór, który z trudnością mieścił się w małym mieszkaniu. Znał dobrze kilka języków: rosyjski równie dobrze jak polski, biegle mówił i pisał po angielsku, władał również niemieckim i francuskim. Do sprawy poprawności wyrażania swych myśli zarówno w mowie, jak i piśmie (po polsku i w innych

językach) przywiązywał wielką wagę. Włodzimierz Niemierko był dość rzadkim przykładem przyrodnika-humanisty. Był przy tym człowiekiem wielkiej dobroci i życzliwości wobec wszystkich.

*Chin Long Chiang**

JERZY NEYMAN**
1894–1981

Jerzy Neyman, one of the principal architects of modern statistics, was Director of the Statistical Laboratory, University of California, Berkeley. He was born on April 16, 1894, into a Polish family in Bendery, Russia, and died on August 5, 1981, in Berkeley, California, at the age of 87. With Neyman's passing, history closed a chapter on the early development of this important scientific field.

At the time of his birth, there was no Poland as a nation. „Poland proper” had been divided among Germany, Austria, and Russia. Neyman's father was a lawyer. When Neyman was twelve years old, his father died of a heart attack. His caring mother moved her family to Kharkov, where he attended school and college. Although he was born a Pole, Neyman spoke Russian almost as early as he spoke Polish. At an early age, he could also speak Ukrainian, German, French, and Latin fluently. Upon his graduation from high school, through his mother's arrangement, he joined a student group making a journey to see Europe outside Russia. Before entering the college in Kharkov, he decided to study mathematics instead of pursuing his father's profession. He received his mother's support and encouragement. „She had respect for intellectual activity” Neyman fondly recalled to Constance Reid in the late 1970s. (Reid published her

* Professor in the Graduate School, University of California, Berkeley

** Tekst zamieszczony w internecie: www.amstat.org/about/statisticians/index.cfm?fuseaction=biosinfo&BioID=11

book entitled *Neyman From Life* in 1982.) In 1921, after a Polish-Soviet peace treaty, Neyman was sent to Poland in a repatriation of prisoners of war program between the two countries. Neyman saw his fatherland Poland for the first time when he was 27 years old.



Jerzy Neyman

Neyman's interest in mathematics was reinforced when he studied with the Russian probabilist S. N. Bernstein at the University of Kharkov. When he read Henri Lebesgue's *Lecons sur L'intégration et la Recherche des Fonctions Primitives*, Neyman was fascinated by sets, measure, and integration. During his college days he had proved five theorems on the Lebesgue integral on his own. His article entitled „Sur une théorème metrique concernant les ensembles fermés”, published in 1923, was one of his early research papers in pure mathematics. His candidate thesis at the University of Kharkov (1916) was on the integral of Lebesgue. In 1917, Neyman returned to the uni-

versity for postgraduate study. In the following year he was a docent at the Institute of Technology, Kharkov. At the University of Warsaw, Neyman studied mathematics with Waclaw Sierpinski. He earned the Doctor of Philosophy degree from the University of Warsaw in 1924. The oral examination consisted of *Rigorosum Major* in mathematics and *Rigorosum Minor* in philosophy. No one knew more statistics than Neyman to examine him on the subject.

In the little spare time that he had during his student days, Neyman was heavily involved in teaching to earn a living. He also gave supplementary lectures for professors at the university and taught mathematics and statistics to college students.

Neyman first heard of Karl Pearson from reading Pearson's book *Grammar of Science* (1892). Apparently, he was influenced by Pearson's philosophical views as expressed in the book.

Neyman's contact with statistics occurred early in his academic career. It appears that he had studied applications of mathematical statistics with Bernstein at the University of Kharkov. But he learned most statistics through work on his own, especially in agricultural experimentation. He held a position of „senior statistical assistant” at the National Agricultural Institute in Bydgoszcz, Poland, in 1921, and he was a special lecturer at the Central College of Agriculture in Warsaw in 1922.

In the fall of 1925, Sierpinski and Kazimierz Bassalik, the director of the National Agricultural Institute, were awarded a Polish Government Fellowship

for Neyman to study mathematical statistics with Karl Pearson in London. Neyman was well prepared in mathematics and in statistics. While in London, Neyman and a young man about his own age, Pearson's son Egon S. Pearson, became good friends.

During the academic year 1926–27, Neyman was on a Rockefeller fellowship to study pure mathematics in Paris. He attended lectures given by Emile Borel at the University of Paris and also lectures by Lebesgue and Jacques Hadamard at the College de France. In addition, he had some of his own notes read at these institutes. Quite possibly, the year of studying mathematics in Paris had prepared him well for his joint endeavor with Egon Pearson in the development of statistical theory in the years to come.

Neyman and Pearson's joint work formally started in the spring of 1927, when Pearson visited Neyman in Paris. While there are no records of what transpired during the ten days during which they worked together, they must have laid out plans for their future joint project. At the end of the 1926–27 academic year, Neyman went back to Poland, and in 1928 he became head of the Biometric Laboratory at the Nencki Institute of Warsaw. He carried out his joint-work with Pearson through correspondence between Warsaw and London. From 1928 to 1934, they published seven of their ten most important papers on the theory of testing statistical hypotheses.

In developing their theory, Neyman and Pearson recognized the need to include alternative hypotheses and they perceived the errors in testing hypotheses concerning unknown population values based on sample observations that are subject to variation. They called the error of rejecting a true hypothesis the first kind of error and the error of accepting a false hypothesis the second kind of error. They placed importance on the probability of rejecting a hypothesis when it is false. They called this probability the power of test. They proposed a term, „critical region” to denote a set of sample statistical values leading to the rejection of the hypothesis being tested. The „size” of a critical region is the probability of making the first kind of error, which they called the level of significance.

They called a hypothesis that completely specifies a probability distribution a simple hypothesis. A hypothesis that is not a simple hypothesis is a composite hypothesis. A hypothesis concerning the mean of a normal distribution with a known standard deviation, for example, is a simple hypothesis. The hypothesis is a composite hypothesis if the standard deviation is unknown.

It is now difficult for us to imagine how one could perform a statistical test without these concepts. But the Neyman-Pearson theory was a considerable departure from traditional hypothesis testing at the time. They were severely criticized for their new theory by the leading authorities of the field, especially by R. A. Fisher.

Neyman and Pearson used conceptual mathematics and logical reasoning to develop the theory of hypothesis testing. They emphasized „the importance of placing in a logical sequence the stages of reasoning in the solution of ...inference”. In their initial papers (1928a) and (1928b), it seems that they were leading the reader, step by step, in their development of the theory. They relied on the concept of likelihood ratio in testing hypotheses concerning parameters in known probability distributions. And they elucidated their ideas further with specific examples and numerical computations.

After they had laid a solid mathematical foundation for their theory, they applied it to the problem of two samples (1930) and to the problem of k samples (1931). In one of their joint papers (1933) they used the likelihood ratio to establish an objective criterion for determining the best (in the sense of power of test) critical region for testing a simple hypothesis and a composite hypothesis. That was a high point of their accomplishment. The landscape of statistical hypothesis testing would no longer be the same.

In 1934, Neyman joined the faculty of E. S. Pearson’s Department of Applied Statistics at the University College London. From 1934 to 1938, they published only three more joint papers on testing hypotheses, possibly because of Pearson’s involvement in administrative responsibilities. Neyman, however, was still very productive during that period. From time to time, Neyman published papers on hypothesis testing on his own but most of the fundamental work was contained in his joint publications with Pearson.

When he was still in Poland, Neyman had developed the idea of confidence interval estimation. He even gave lectures on confidence interval estimation rather than hypothesis testing in his class at University College London in 1934. He published his work in 1937. At that time, many statisticians confused the confidence interval with the fiducial interval, a concept developed by Fisher. That confusion was soon dispelled by Fisher himself. Neyman clarified the difference between the two in his *Lectures and Conferences* (1938).

In addition to the theory of statistical inference, Neyman had made contributions to many other branches of statistics, such as the designs of agricultural experimentation (1923, 1925, 1935), the theory of sampling (1925, 1938, 1939), a class of „contagious” distributions (1939), and others. He even used the „storks bring babies” example to show how to reach a wrong conclusion by misusing a correlation between variables, the so-called spurious correlation (1938).

Neyman’s work of applications of statistical methods in practical problems was very extensive. He considered practical problems as a source of inspiration for the theoretical statisticians.

There was an interesting feature in Neyman’s approach to practical problems. He had the ability to visualize the phenomena behind the data and a model

of the mechanism that creates the phenomena. He would express the model in mathematical terms to produce new probability distributions, or new stochastic models. Only then would he find appropriate statistical methods to analyze the data on hand.

In the spring of 1937 Neyman delivered a series of lectures on mathematical statistics and probability at the Graduate School in the U.S. Department of Agriculture in Washington, DC. That was the first time that the American statistical public had the opportunity to hear statistical theory from Neyman in person. The lecture notes were subsequently published in 1937, and revised and expanded in 1952, under the title *Lectures and Conferences on Mathematical Statistics and Probability*. Among the reviews of the 1937 book, there was one written by William Feller, published in *Zentralblatt*, which reads in part as follows:

„The point of departure for the author is always actual practical problem and he never loses sight of the applications. At the same time his goal is always a truly rigorous mathematical theory. He appears to insist on absolute conceptual clarity and rigor, not only as a sound foundation, but also because it is really useful and necessary, particularly where the practical problem goes beyond the mathematical aspect...”

Feller's words would apply equally well to Neyman's other publications.

In 1938, Neyman accepted a mathematics professorship from the University of California at Berkeley. And he established the Statistical Laboratory, with himself as the director. That was the beginning of one of the preeminent statistical centers in the world. In 1955, Neyman established the Department of Statistics. He retained the title Director of the Statistical Laboratory.

Neyman was a very dynamic person, full of ideas and energy. Soon after the Statistical Laboratory was established and the teaching program was in good order, he began to plan a symposium of mathematical statistics and probability „to mark the end of the war and to stimulate the return to theoretical research”. The symposium had the participation of leading authorities in theoretical probability, in mathematical statistics, and in applied fields. The Proceedings of the symposium, edited by Neyman, were published in 1949 to „stimulate research and foster cooperation between the experimenter and the statistician”.

Success of the symposium prompted Neyman to plan a series of symposia, once every five years. The number of participants and the coverage grew from one symposium to the next. The Sixth Berkeley Symposium, held in three different periods in 1970 and 1971, was attended by 240 leading authors in 33 subject areas in theory of probability, in mathematical statistics, and in scientific fields with applications of statistics. The Proceedings, edited by LeCam, Neyman, and Scott, were published in 1972 in six volumes and 3397 pages – a gigantic undertaking.

These symposia supplemented the teaching programs and research academic activities normally carried out in universities and other academic institutions. They also had a great deal of influence on the attitude of theoretical statisticians and research scientists, making them recognize the need and the advantage of applications of statistics.

During the forty years that he was in Berkeley, Neyman had students come from all over the world to attend his lectures and to learn the proper way of conducting research. Neyman was a generous man. He helped students financially in any way he could. He recommended students for University scholarships and he secured federal grants for the support of students and faculty. At times, when he could not obtain the funds he needed to support students from any other sources, Neyman took the money out of his own pocket.

Neyman used to say „Statistics is the servant to all sciences”. In many ways Neyman had expanded the domain and improved the quality of the service.

Bogusław Żernicki

LILIANA LUBIŃSKA*
SESJA NAUKOWA POŚWIĘCONA PAMIĘCI
LILIANY LUBIŃSKIEJ
– WYBITNEGO POLSKIEGO NEUROBIOLOGA

9 listopada 1991 roku, w pierwszą rocznicę śmierci Liliany Lubińskiej, odbyła się Sesja Naukowa poświęcona Jej pamięci. Sesja została zorganizowana przez Komisję Historii Nauk Neurologicznych (przewodniczącą jest Hanna Jędrzejowska) oraz przez Zakład Neurofizjologii Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego, w którym Liliana Lubińska pracowała pół wieku. Na sesji mówiliśmy o roli, jaką odegrały jej badania w nauce i w klinice układu nerwowego oraz o wpływie jaki wywarła jej niezwykła osobowość na tych, którzy się z nią stykali przez lata. Jedną z jej wyrazistych cech było, że dążyła w swoich badaniach do perfekcjonizmu i wymagała bezwzględnie tego samego od swoich uczniów, współpracowników i kolegów. Stella Niemierko, koleżanka szkolna Liliany Lubińskiej i współautorka kilku jej ważnych prac, mówiła obszernie i bardzo pięknie o jej życiu i pracy naukowej w Paryżu, Warszawie, Suchumi i ponownie w Warszawie. Jiřin Zelená z Pragi, która również współpracowała z Lilian Lubińską, mówia o jej fundamentalnym odkryciu, że strumień aksoplazmy płynie nie tylko od ciała neuronu do jego zakończeń na obwodzie, ale również z obwodu do ciała neuronu. Odkrycie to jest jednym z wwniejszych z neurobiologii ostatnich dziesięcioleci, jak każde zaskakujące odkrycie zosta-

* Przedruk z: „Kosmos” 1991 nr 4 s. 451–452.

ło przyjęte z dużym oporem i w końcu przyniosło Lubińskiej wielkie międzynarodowe uznanie. Dla przykładu, należy ona do bardzo wąskiego grona honorowych członków International Brain Research Organization (IBRO). Jan Haftek, który wykonał przed laty pracę doktorską u Liliany Lubińskiej, mówił o bezpośrednim wpływie wyników jej badań, nad wpływem różnych czynników na regenerację nerwów obwodowych, na rehabilitację chorych w klinice neurochirurgicznej. Widzieliśmy, że uszkodzone nerwy kończyny górnej u pacjenta regenerują parokrotnie szybciej, jeżeli kończyna znajduje się w ogrzewanym rękawie. Autorami drugiego klinicznego referatu byli Hanna Drac, Jarosław Pniewski i Janina Rafałowska. Sesja przypomniała wiele z tego, co o Lilianie Lubińskiej pamiętać należy.

Stella Niemierko

SYLWETKA LILIANY LUBIŃSKIEJ*

Zebrałiśmy się, by uczcić pamięć Liliany Lubińskiej. Wśród obecnych na tej sali większość znała Ją dobrze, niektórzy przez bardzo wiele lat, głównie jako wybitnego neurofizjologa, czy może lepiej neurobiologa. Osiągnięcia Jej w zakresie tej dziedziny wiedzy są niezaprzeczalne i niektóre z nich będą omówione w ciągu tej Sesji. Mój dzisiejszy udział ma jednak zupełnie inny charakter.

Chciałabym Państwu przybliżyć sylwetkę Liliany jako niezwykle bogatej indywidualności, bardzo skomplikowanej, dla niektórych być może nawet kontrowersyjnej, lecz niewątpliwie pod wieloma względami osobowości wyjątkowej. Pragnę od razu, na wstępie zaznaczyć, że moje wystąpienie ma charakter osobistych wspomnień, częściowo refleksji. Bardzo mi trudno o jakieś obiektywne spojrzenie – być może ze względu na długą przyjaźń. Nie wykluczam, że gdyby ktoś inny przedstawiał charakterystykę Liliany, to podkreśliłby inne cechy Jej osobowości. Najgorsze, że nie jestem wcale pewna, czy moje oceny byłyby przez Lili akceptowane, raczej wydaje mi się, że powiedziałyby, łagodnie z uśmiechem: „Czy naprawdę nie masz nic lepszego i ciekawszego do roboty niż się tym zajmować?”.

* Wystąpienie Pani profesor Stelli Niemierko na Sesji Naukowej poświęconej pamięci prof. dr Liliany Lubińskiej, zorganizowanej przez Zakład Neurofizjologii Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego oraz Komisję Historii nauk Neurologicznych Komitetu Nauk Neurologicznych PAN w dniu 19 listopada 1991 r. [Przedruk z: „Kosmos” 1991 nr 4 s. 452–455]



Liliana Lubińska

Lilianę znałam prawie „od zawsze”, poznałyśmy się bowiem w czasach, dla większości tu obecnych – przedhistorycznych – bo w roku 1919 i nasza przyjaźń przetrwała do końca Jej życia, a może mego? W tym właśnie 1919 roku Lili wstąpiła w Warszawie do V klasy Gimnazjum Związku Zawodowego Nauczycieli Polskich Szkół Średnich, do którego ja już uczęszczałam od roku. Na marginesie chciałabym przypomnieć, że w tych dawnych latach klasą maturalną była VIII. Chodziłyśmy więc do szkoły razem przez cztery lata.

Kilka słów o naszej szkole, która na

pewno miała znaczny wpływ na rozwój osobowości Lili. Jest więc rok 1919, rok po uzyskaniu Niepodległości przez Polskę, rok po powrocie z Moskwy, gdzie obydwie spędziłyśmy 4 lata, chodząc do najmłodszych klas w rosyjskiej szkole (w Rosji nie znałyśmy się).

Czym się wyróżniała nasza szkoła, którą wspominałyśmy z dużą przyjemnością, a nawet pewnym rozrzewaniem. Po pierwsze szkoła miała dobry zespół nauczycielski który – z małymi wyjątkami – umiał zachęcić do nauki. Po drugie – była to szkoła postępową, o zabarwieniu wyraźnie lewicowym. Tyczyło się to zarówno grona nauczycielskiego, jak i wielu rodziców młodzieży. Dla przykładu przytoczę kilka nazwisk nauczycieli: Jan Hempel, znany działacz PPS-lewicy, publicysta; Roman Jabłonowski – fizyk, Wiktoria Rajchmanowa, Stefania Sempołowska – postać prawie legendarna, Natalia Gąsiorowska. Wielu naszych nauczycieli, jak i szkolnych koleżanek odegrało dość znaczną rolę w okresie okupacji niemieckiej, niektórzy, jak np. Joasia Kunicka, przypłacili to życiem.

Chociaż szkoła nasza nosiła nazwę „Gimnazjum Filologiczne” (uczyłyśmy się łaciny i dwóch języków nowożytnych, francuskiego i niemieckiego), to duży nacisk był położony na nauki matematyczno-przyrodnicze. Dyrektorka była z wykształcenia biologiem, ponadto miałyśmy jeszcze jedną przyrodniczkę, absolwentkę słynnego Uniwersytetu w Heidelbergu. Chyba właśnie w V czy w VI klasie obudziły się w Lili zainteresowania przyrodnicze. Sprzyjały temu dość dobre jak na owe czasy pracownie, zoologiczna i chemiczna, w których przeprowadzałyśmy samodzielnie, w cudzysłowie, doświadczenia. Lili brała również

udział, i to bardzo czynny, w międzyszkolnych biologicznych kółkach samokształceniowych, w wycieczkach biologicznych, prowadzonych przez młodych zapalonych przyrodników. Bardzo interesowała się fizyką, chodiliśmy do Pracowni, która należała do wyższej Szkoły Technicznej, chyba Rotwanda i Wawelberga, gdzie wykonywałyśmy doświadczenia, które sprawiały wiele przyjemności. Liliana entuzjasmowała się wówczas teorią względności.

Starła się dobrze ją zrozumieć i nawet bardzo przez siebie lubianą nauczycielkę zapędzała w kosi róg zbyt dociekliwymi pytaniami. Lili chłonoła wiedzę, była wszystkiego ciekawa. Ta cecha charakteryzowała ją przez całe życie. Jej zainteresowania bynajmniej nie ograniczały się do nauk ścisłych: literatura piękna, poezja były dla Niej bardzo ważne i pozostały takimi na zawsze. Jej wypracowania, nawet na tzw. tematy dowolne, często odczytywano w klasie, co było najwyższą pochwałą. Jeżeli natomiast czymś się nie interesowała, to nie było siły, która by potrafiła ją zmusić do uczenia się np. gramatyki niemieckiej. Ciekawe zresztą, że ogromne zainteresowania lingwistyczne (zwłaszcza w zakresie anglistyki) obudziły się w Lilianie później, prawdopodobnie źródłem tego była konieczność pisania prac po angielsku, chęć brania udziału w zagranicznych konferencjach naukowych. Już nawet w Paryżu, w okresie gdy tam studiowała, znając bardzo słabo angielski, z wielkim wysiłkiem rozpoczęła, ze względów zarobkowych, pisanie angielskich streszczeń z francuskich prac dla referatowego czasopisma angielskiego. Jeżeli zaś Liliana postanawiała czegoś się nauczyć, to robiła to niesłuchanie porządnie, od podstaw. Tak było, w znacznie późniejszych okresach, ze statystyką, gdy była Jej potrzebna, z zasadami wyższej matematyki, czy też różnych metod badawczych, które mogły jak sądziła pomóc Jej w rozwiązywaniu jakiegoś problemu. Nawet na wakacjach, które spędzałyśmy wielokrotnie wspólnie, trudno było czasem namówić Lili na wycieczkę, gdy rozwiązywała zadanie matematyczne.

W szkole Liliana była ogólnie lubiana przez koleżanki, choć nie należała do tzw. przywódczyń. Pomagała natomiast bardzo chętnie tym, które miały jakieś trudności w nauce. W VII–VIII klasie Lili miała już chyba skryształizowane poglądy społeczne o wyraźnym zabarwieniu lewicowym. Zorganizowała m.in. kółko samokształceniowe na temat historii ruchów robotniczych. Brała udział w nielegalnych demonstracjach 1-majowych. Przed egzaminami maturalnymi Liliana powzięła już decyzję studiowania biologii. Z naszej klasy tylko my dwie wybrałyśmy tę dziedzinę wiedzy. Pamiętam, że na pożegnalnym zebraniu maturzystek nasza dyrektorka starała się przepowiedzieć przyszłość niektórym swoim wychowankom. W dwóch przypadkach udało się to jej niewątpliwie – karierę naukową Lili i artystyczną Zosi Małynicz, kilka lat temu zmarłej wybitnej artystce scen warszawskich.

Jesienią 1923 r. wstąpiłyśmy obydwie na biologię UW. Dla Lili był to rok przełomowy, powzięła bowiem decyzję, że chce być samodzielna i nie chce mieszkać w domu rodzinnym, a już we wczesnej młodości cechowała ją nieustępliwość i upór w przeprowadzaniu swoich zamiarów. Pamiętam że na moje pytanie czy da sobie radę materialnie, odpowiedziała, że utrzyma się albo z korepetycji, albo znajdzie inną pracę, a ostatecznie może być tzw. pomocą przy pracy murarzy, bo tam jest, jak mówiła bardzo przyjemna atmosfera koleżeńska. Do tego nie doszło. Lili rozpoczęła samodzielne życie mieszkając i pracując w bibliotece miejskiej wraz z koleżankami i dając korepetycje. Po I roku studiów w Warszawie Lili zdecydowała się na wyjazd do Paryża, aby tam kontynuować studia na Wydz. Nauk Ścisłych na Sorbonie. Wiem od samej Lili, że dość szybko zaaklimatyzowała się w Paryżu, początkowo klepała biedę, odżywiając się głównie bananami, ale miała wówczas 20 lat i perspektywę wspaniałych studiów. W 1927 r. otrzymała licencjat w zakresie Fizjologii Ogólnej Chemii Biologicznej i Biologii Ogólnej. Marzenia Jej ziściły się, zaproponowano Jej bowiem stanowisko młodszej asystentki w Zakładzie Fizjologii Ogólnej kierowanym przez prof. L. Lapicque'a, specjalistę od chronaksji. Otrzymała także stypendium na badania naukowe. Uwieńczeniem ich było opracowanie dysertacji, poświęconej szczegółowej analizie odruchu językowo-szczękowego i odruchu mrugania. Za pracę tę otrzymała nagrodę im. Coëmme Paryskiej Akademii Medycznej, na podstawie tej tezy otrzymała tytuł Docteurs Sciences Sorbony z najwyższym wyróżnieniem.

Okres Paryski bardzo ważny w życiorysie Lili, zarówno ze względów naukowych, jak i na ukształtowanie się Jej niektórych postaw życiowych, jest mi właściwie najmniej znany. Wiedziałam że utrzymywała bliskie stosunki z koleżankami i kolegami pochodzącymi z Polski. Niektórych znałam, jak np. Jankę Ujazdowską, wówczas studentkę socjologii, a naszą szkolną koleżankę, Jadwigę i Henryka Jędrzejowskich (rodziców obecnej tu prof. Hanny Jędrzejowskiej). Pani Jadwiga studiowała geografę, p. Henryk był fizykiem, pracował pod kierunkiem Marii Curie-Skłodowskiej (Lili też uczęszczała na wykłady M. Curie-Skłodowskiej, ale wcale, jak mi mówiła, nie zachwycała się nimi). Niestety żadna z wymienionych osób nie żyje. Chcąc uzupełnić moje bardzo fragmentaryczne informacje zwróciłam się do p. Stacha Brauna, jednego z serdecznych przyjaciół Lili z Paryża. Jest to ekonomista, mieszkający od bardzo wielu lat w Nowym Jorku, odwiedzał on po wojnie Polskę i wówczas poznałam go. Przesłał mi swoje wspomnienie, które za jego zgodą i w pewnym wyborze cytuję: „Pierwszy raz spotkałem się z Lilką w 1925 r. w Paryżu. Lili studiowała wówczas na Faculte des Sciences. W tym okresie i Lili, i ja byliśmy związani z grupą młodych studentów z Polski przeważnie komunistów, spośród których większość zaliczała się do sympatyków i tylko niektórzy byli aktywnymi członkami Polskiej Sekcji

Komunistycznej Partii Francji. Był to okres wiele lat poprzedzający rozpętanie terroru Stalina, procesów moskiewskich i sowieckiej dominacji w krajach Europy Wschodniej. Sądzę, że ludziom, którzy przeżyli panowanie komunistów w Polsce po wojnie trudno sobie wyobrazić, że w 1925 r. młodzi zwolennicy tego kierunku składali się z idealistów. Dla nich decydującym kryterium, od którego było uzależnione ich stanowisko wobec działaczy różnych kierunków politycznych, była nie narodowość, pochodzenie lub obywatelstwo, ale wyłącznie ich stosunek do walki o usunięcie nierówności społecznej, ekonomicznej i kulturalnej. Takie były nastroje w tym okresie znacznej grupy studentów, z którymi Lili była związana.

Lili nie należała do jakiegokolwiek partii lub młodzieżowej organizacji politycznej. Wiem natomiast, że sympatyzowała z francuską organizacją młodzieży uniwersyteckiej „Union Federale des etudiants”, której Oddział Paryski był pod wpływem komunistów. Między nimi była pewna liczba studentów z Polski, których nazwiska stały się głośne w Polsce po 20 latach (Hilary Minc, Stefan Wierbłowski, Zygmunt Modzelewski). Lili nie utrzymywała bliższych stosunków osobistych z większością członków tej organizacji, m.in. dlatego, że nigdy nie była zdolna tolerować dogmatycznego podejścia zarówno do spraw politycznych, jak i osobistych. Większość czasu Lili spędzała w laboratoriach, ale poza tym bardziej ją interesowały sprawy humanistyczne niż czysta polityczna ideologia. W tym okresie Lili spędzała godziny na rozmowach o literaturze głównie rosyjskiej i francuskiej ze znajomymi, z którymi łączyły ją podobne doświadczenia życiowe, gdy w dzieciństwie, nie znając się, przebywali ze swymi rodzicami w Rosji podczas rewolucji. Lili znajomość rosyjskiej literatury była zdumiewająca, częściowo pochodziła z czasów, gdy miała 13 lat i gdy pochłaniała książki. Wraz z emocjami związanymi z obydwoma rewolucjami literatura rosyjska miała ogromny wpływ na Lilkę. Przejawiało się to w tym, że miała zawsze poczucie solidarności z ludźmi, których spotkała krzywda polityczna, społeczna czy osobista. Bardzo ją oburzało traktowanie ludzi tzw. „niższego pochodzenia” za coś gorszego przez przedstawicieli inteligencji, przemysłu czy ziemiaństwa zarówno w krajach kapitalistycznych, jak i komunistycznych. Można by przytoczyć wiele przykładów, gdy Lili zrywała wszelkie osobiste kontakty z ludźmi, których zachowanie w stosunku do tzw. niższych sfer nie odpowiadało jej.

W latach 1925–1930 Lili działalność polityczna, podobnie jak wielu innych studentów, ograniczała się do chodzenia na protestacyjne wiece przeciwko polityce stosowanej przez różne kraje europejskie wobec krajów semi-kolonialnych i kolonialnych. Pamiętam, że Lili brała np. udział razem z wieloma innymi studentami w proteście przeciw polityce belgijskiego rządu wobec Konga. Występować miał przedstawiciel Rządu Belgijskiego, socjalista Vandervelde, ale

studenci na wiecu nie dopuścili do tego, zagłuszając jego głos okrzykami „Congo pas belge” na znak protestu przeciw mordowaniu przez armię belgijską Kongijczyków walczących o niepodległość. Wobec tego, że frekwencja na wiecu nie była zbyt duża, głos Lili był dobrze słyszany.

Zupełnie niezwykłym w tym środowisku był zdecydowanie negatywny stosunek Lili do politycznych i społecznych dogmatów, które panowały wśród radykalnej młodzieży w tym okresie. Przejawiało się to m.in. w jej bardzo krytycznym stosunku do filozofii w ogóle, a do dialektyki marksistowskiej w szczególności. Pamiętam z jakim sarkazmem mówiła Lili o różnych szeroko rozpowszechnianych dogmatach, o rozwoju w sprzecznościach, o formie przechodzenia tezy w antytezę i syntezę, o przechodzeniu ilości w jakość itd, itd. Uznawała tego rodzaju poglądy za szkodliwe. Bez wątpienia jej krytyczny stosunek do tych dogmatów przyczynił się poważnie do rosnących zastrzeżeń młodzieży do polityki komunistów.

Nie wiem dobrze, kiedy nastąpiła decydująca zmiana w Lili politycznych poglądach, ale wiem, że gdy wróciła do Polski w 1932 r. stosunek jej do komunistów był bardzo wrogi. Odrzucała całkowicie ich politykę „wymierzoną przeciwko wspólnemu frontowi socjalistów i liberałów w stosunku do faszyzmu”.

Liliana miała wszelkie możliwości pozostania w Paryżu, zdecydowała się jednak powrócić do kraju. W 1932 r. rozpoczęła pracę w Instytucie im. M. Nenckiego w Zakładzie Fizjologii kierowanym przez prof. K. Białaszewicza. Otrzymała stanowisko st. asystentki, zajęła się zagadnieniem tzw. narkozy magnezowej, starając się wyjaśnić wpływ magnezu na reakcje nerwowo-mięśniowe. Liliana w tym przedwojennym okresie zupełnie nie zajmowała się polityką, całą jej energię pochłaniała praca naukowa w nowym środowisku, udział w zebraniach naukowych Instytutu, a później w nowopowstałym Polskim Towarzystwie Fizjologicznym. Nadal obracała się wśród ludzi o poglądach lewicowych, m.in. Wiktoria i Aleksander Rajchmanowie, matematycy; Andrzej Stawar, znany literat i eseista; Władysław Broniewski. Już tych kilka nazwisk wskazuje, że Liliana nadal interesowała się poezją, literaturą. Zawsze mnóstwo czytała beletrystyki polskiej, francuskiej, angielskiej, rosyjskiej. Bardzo lubiła Szekspira, czytała go nawet w oryginale. Puszkina był jej ulubionym poetą. Chodziła na wystawy do Zachęty, do teatrów, teatrzyków literackich. W tym okresie poznała Jerzego Konorskiego i Stefana Millera. Z nimi wykonała kilka prac, częściowo w zakresie odruchów warunkowych. Jednakże ta tematyka nigdy jej w pełni nie odpowiadała. Mówiła mi często, że skomplikowana budowa morfologiczna mózgu ją przeraża i przestrzega przed własnymi badaniami z tej dziedziny. „Zupełnie co innego, gdy się ma do czynienia z nerwami obwodowymi, człowiek wie, co bada” – mówiła.

Przerażający rozwój faszyzmu, a następnie wybuch wojny pokrzyżował plany również i Liliany. Końcowy okres oblężenia Warszawy Liliana i Konorski spędzili ze mną i moją najbliższą rodziną w naszym mieszkaniu położonym w bardziej spokojnej dzielnicy niż ich na Ochocie. W związku z szybkimi postępami armii niemieckiej Lili i Konorski zdecydowali opuścić Warszawę, nie chcąc pod żadnym pozorem pozostać pod okupacją hitlerowską. Po różnych trudnościach dotarli ostatecznie do Suchumi (Kaukaz), gdzie dzięki pomocy kolegów z Instytutu Pawłowa oboje pracowali w Zakładzie Fizjologii Instytutu Medycyny Eksperymentalnej. W tych trudnych czasach prowadzili badania w zakresie regeneracji nerwów obwodowych – problem ten był jednym z głównych, które interesowały Lilianę przez wiele lat. Okres pobytu w Związku Radzieckim Lili przeżyła bardzo ciężko, po powrocie do Polski w 1945 r. opowiadała o stosunkach, które tak strasznie utrudniały nie tylko pracę, ale odbijały się na życiu osobistym, na elementarnym poczuciu bezpieczeństwa. Chyba wówczas krytyczny stosunek Lili do komunizmu osiągnął swoje apogeum. Posłużę się tu cytatami z nadesłanych mi wspomnień p. Stacha Brauna. Cytuję: „Wobec tego, że Lili wbrew rozsądkowi nie ukrywała zbyt swą opozycji do sowieckiego reżimu, to sądzę, że uniknęła prześladowań dzięki Jurkowi, z którym jako uczniem Pawłowa liczone się. Jeden z epizodów był wywołany pogardliwym stosunkiem Lili do publicznego czytania „Krótkiej Historii Komunistycznej Partii” Stalina; udział w tym był obowiązkowy dla wszystkich członków instytutów naukowych. Po czytaniu miały miejsce pytania i odpowiedzi. W pewnej chwili kierownik tych kursów powiedział Lili, że ona nic nie rozumie i nie chce zrozumieć i wobec jej niskiego poziomu intelektualnego niech więcej nie przychodzi na te wykłady. Drugi epizod to oświadczenie politruka, że zauważono, że pierwszą rzeczą, którą Lili czyta, gdy przychodzi gazeta, to nie są wiadomości ze Związku Radzieckiego, ale wiadomości międzynarodowe, co jest oczywiście wyrazem braku zainteresowania najważniejszymi sprawami i może wywołać niepożądane konsekwencje”. Nie będę tych „epizodów” pomnażać, o niektórych Lili wspominała mi sama.

W okresie powojennym początkowo wspólna praca przy reaktywacji Instytutu w Łodzi, następnie ścisła współpraca naukowa przez wiele lat w Warszawie, wspólne mieszkanie w Łodzi i przez dłuższy czas w Warszawie pozwoliły mi zorientować się, czy młodzieńcze ideały Liliany uległy zmianie. Stosunek Lili do komunizmu, zwłaszcza po doświadczeniach w Związku Radzieckim, a także i w Polsce powojennej, pozostał ten sam. Metody stalinowskie przenoszone do Polski przerażały Ją. Ani razu nie była po wojnie w Związku Radzieckim, choć miała tam przyjaciół, z którymi utrzymywała kontakty. Wszelkie objawy odwilży przeżywała z ulgą. Bardzo krytycznie odnosiła się do sformalizowanych wymogów związanych z planowaniem badań naukowych, wręcz odmawiała wyko-

nywania „tej niepotrzebnej, pozorowanej i szkodliwej pseudopracy”, jak ją nazywała. Faktycznie planów badawczych na swój własny użytek miała tyle, że nie starczyło jej nawet życia na ich wykonanie. Stosunek Liliany do pracy naukowej nie tylko był taki sam jak za Jej młodych lat, lecz jeszcze się ugruntował. Była to sprawa dla Niej najważniejsza, której starała się wszystko inne podporządkować. Uważała, że praca naukowa wiąże się z wielką odpowiedzialnością. Największy sukces to doświadczalne wykazanie trafności założonej hipotezy. Jeśli ktoś tego nie wyczuwa, to po co ma się zajmować pracą naukową, można mieć inne mniej wyczerpujące, a może bardziej intratne zajęcie. Liliana uważała, że praca naukowa jest tak fascynująca, że jeśli się za nią otrzymuje pieniądze, to właściwie powinno się mieć poczucie pełni szczęścia. W młodości wyrażała pogląd, że mieć warsztat pracy, to bardzo wiele i dlatego wynagrodzenie nie powinno być duże. Chciałabym zaznaczyć, że w latach trzydziestych właśnie w naszym Instytucie pracowali ludzie tak oddani nauce, że pracowali bez wynagrodzenia, zarabiając na życie w różny sposób. Nie przytaczam nazwisk bo nie sądzę, żeby tu obecnym wiele one mówiły. Po wojnie, gdy tak bardzo wzrosła liczba placówek naukowych, a tym samym zapotrzebowanie na pracowników naukowych – stosunek do spraw finansowych uległ zmianie. Poglądy Liliany nie były też już tak skrajne, niemniej zawsze uważała, że praca nudna, której sama nie lubiła, powinna być lepiej opłacana. Dlatego też osoby zatrudnione przez Nią jako tzw. pomoc domowa nazywała „świętymi”.

Często w Instytucie i nie tylko w Instytucie uważano Lilianę za osobę „trudną” i temu przypisywano fakt, że nie wykształciła swych następców, mimo, że miała tak duże osiągnięcia naukowe. Taki pogląd nie wydaje mi się słuszny: „trudną” była Lili przede wszystkim dla siebie samej, ze względu na swoje mocne zasady życiowe. Ponadto sądzę, że wiele osób z Instytutu i spoza skorzystało bardzo dużo z kontaktów z Lilianą w zakresie szeroko pojętej techniki badań naukowych. W sposób nie formalny, lecz faktyczny przyczyniła się Ona do podwyższenia kultury badań naukowych, do uświadomienia co powinno cechować pracownika naukowego. Każdemu kto się do Niej zwrócił o pomoc, nie mówiąc o bliższych współpracownikach, udzielała wszelkich najbardziej szczegółowych wskazówek, danych z piśmiennictwa, nigdy nie szczędząc na to swego czasu. Pomagała przy pisaniu prac. Natomiast bardzo dużo wymagała zarówno od siebie, jak i od innych w zakresie zaangażowania do pracy naukowej, precyzji w wykonywaniu doświadczeń, jasnego stawiania pytań, na które miało odpowiedzieć doświadczenie, pełnego opracowania wyników, nie odkładania tego na później. Nie tolerowała obojętnego stosunku do własnych rezultatów, ale nigdy nie było to podyktowane osobistymi animozjami. Pisanie prac było mocną stroną Liliany, jednakże wspólne pisanie nie było sprawą łatwą, wiem to z własnego doświadczenia, ale gdy doszło już do uzgodnienia, to miało się prawdziwą satys-



Liliana Lubińska podczas towarzyskiej dyskusji

fakcję. Dla Liliany nie istniał problem: czy prace słabsze powinny być drukowane w czasopismach, które takie przyjmują, a lepsze w zagranicznych czasopismach specjalistycznych, bardziej poczytnych. Jej zdaniem prace słabe w ogóle nie powinny być publikowane.

Podobnie do tego jak Lili nie uznawała dogmatów np. w filozofii marksistowskiej, to i w nauce nie istniały dla Niej nietykalne autorytety. Cechowała Ją niezależność poglądów. Nie znaczy to bynajmniej, że nie miała szacunku dla dawniejszych badaczy, wprost przeciwnie – bardzo interesowała się historią nauki. Jednym z jej ulubionych autorów był Ramon y Cajal, dzieła jego leżały na podręcznej półce w pokoju Liliany. Zachwycała się jego osiągnięciami dokonanymi za pomocą prymitywnych, wg naszych obecnych poglądów, metod. Była bardzo dociekliwa, jeśli chodziło o sprawdzenie, czy własny wynik rzeczywiście jest nowy, czy wcześniej ktoś tego nie stwierdził. Natomiast jeśli Lili miała własną koncepcję, to nie tylko jej nie przeszkadzało, że ktoś o uznanym nazwisku wypowiadał inny pogląd, lecz nawet, jak mi się wydaje, Ją to podniecało. Lubiła dyskusje naukowe, zjazdy. Często brała udział w zagranicznych konferencjach, gdzie się cieszyła dużym uznaniem. Liliana miała zawsze referaty dobrze przygotowane i świetnie udokumentowane. Nie miała szczególnego daru słowa, natomiast Jej wystąpienia w dyskusji były nie tylko trafne, interesujące, lecz często zabarwione swoistym humorem. Miała też dużo przyjaciół za granicą. Dla przykładu kilka nazwisk: Joseph Needham, świetny biochemik i sinolog,

wielki przyjaciel Polski w okresie międzywojennym, Jego żona Dorothy Needham – wybitny badacz biochemii mięśni; M. Abercrombie – słynny biolog; Ernest Gutman – dobrze znany nam fizjolog z Pragi; Catherine Hebb i Ann Silver z Cambridge, oczywiście i Jiřin Zelená, i wielu, wielu innych.

Przyjaźn, koleżeństwo były to pojęcia, które dla Lili znaczyły bardzo wiele. W trudnych, ciężkich chwilach można było zawsze liczyć na Jej prawdziwą pomoc, udzielaną z wyjątkową delikatnością. Wydaje mi się, że odznaczenia, nagrody itp. zaszczyty nie odgrywały dla Liliany większej roli. Dlatego nie będę o tym wspominała. Powiem tylko o jednym: kilka tygodni czy miesięcy temu znalazłam w raporcie IBRO za rok 1991 nazwisko Lili wśród zaledwie 12 członków honorowych tego Towarzystwa od momentu jego powstania. Sądzę, że Lili nawet o tym nie wiedziaa, dlatego przytaczam to na zakoczenie mego wystapienia.

Stella Niemierko

IN MEMORY OF LILIANA LUBIŃSKA*

In November 1990 passed away Professor Liliana Lubińska, one of the most known Polish neurobiologists, a member of the staff of the Nencki Institute of Experimental Biology for many years.

I had the opportunity to know Liliana Lubińska from our school-days and our close friendship survived to the end of Liliana's life. We were going to the same secondary school and in 1923 we both entered the University of Warsaw to study biology. After one year Liliana moved to Paris where she began her studies in biological sciences at the Sorbonne. In 1927 she graduated in biological chemistry and physiology and in 1932 she obtained the degree of Doctor of Natural Sciences. Her doctor thesis on noniterative reflex was prepared under Professor L. Lapique and she was awarded a prize for it by the Academy of Paris. From her early youth Liliana was interested in animal physiology. Thus, the position of assistant in the Laboratory of General Physiology offered her by Lapique was for her not only an honour but also a fulfilment of her dream. From the beginning of her scientific career Liliana treated the possibility of doing experimental work as a privilege and great pleasure. Therefore, contrary to the common opinion, she was convinced that salaries of scientists should not be too high. This youthful view she changed with age. In the Laboratory of Lapique Liliana Lubińska worked hard experimentally and published several papers mainly on linguo-maxillaris reflex and on nerve chronaxie. Simultaneously she was teaching students. Although as a bright scientist, Liliana could remain at the

* Przedruk z: „Acta Neurobiologiae Experimentalis” 1991 s. 3–6.

Sorbonne, she decided to return to Warsaw, where she wanted to work at the Nencki Institute. At that time practically no research in neurophysiology was being done in the Institute. However, Professor K. Białaszewicz, Head of the Department of Physiology of the Institute was impressed by Lubińska's competence, her experience in neurophysiology and her enthusiasm. He agreed to help her and in the late fifties it seemed important to introduce neurochemistry to the Institute. Liliana encouraged me to begin joint studies on transport of some compounds along axons. For me it was a very difficult decision to change my research field (I worked on insect biochemistry), but Liliana was so enthusiastic about extension of her studies by new approach and new techniques that I agreed to try. The beginning was extremely difficult: new problem, new material, new methods. Together with my young co-workers (in those times University students) Barbara Oderfeld, Lucyna Szwarz, and later on Jolanta Skangiel and Irena Zawadzka we started to study the behaviour of acetylcholinesterase (AChE) in peripheral nerves under various physiological conditions. Our joint work, which lasted many years appeared to be not only interesting but also important for elucidation of some problems connected with axoplasmic flow.

Liliana was a scientist of uncommon intellectual qualities: her invention was joined with profound knowledge of biological phenomena: she was an excellent experimenter and I think that for young persons the work with her was an extremely useful lesson for the whole life. She was so concentrated during an experiment that it influenced the whole staff. The experiment was prepared in all details and there was no place for improvisation". It was not easy to meet Liana's requirements, but when the experimental results confirmed our working hypothesis, the whole team was delighted. I remember always the happy day when the measurements of accumulation of AChE in transected nerves below the injury could be interpreted in terms of retrograde movement of some axoplasmic components. The design of future experiments with Liliana was an intellectual pleasure for all of us. She seemed to be untiring during the discussions about experimental plans. We developed the experiments in many details which allowed among others to calculate the velocity of transport of AChE in both directions. These biochemical results together with histochemical data got by Liliana Lubińska and Jiřin Zelena were the experimental basis of the theory of bidirectional transport in axons formulated by Liliana. This theory was presented at many International Symposia and Congresses. In the beginning it met some criticism most probably because it was inconsistent with the theory of P. Weiss, which was generally accepted. Later on the theory of L. Lubińska became commonly approved. The recent studies on axoplasmic transport showed many new and important results but the idea of retrograde movement of some axoplasmic compo-

nents presented more than 25 years ago by Liliana Lubińska seems to be correct up to this day.

Liliana had an exceptionally great capacity to correlate the results got by different techniques. The profound knowledge of literature helped her to formulate her own opinions on many basic neurobiological phenomena. With full esteem for the achievements of previous researchers she did not pay superfluous attention to recognized authorities. Her two extensive reviews: „Axoplasmic streaming in regenerating and in normal nerve fibres” (1964) and „On axoplasmic flow” (1975) are still of fundamental significance. They include comprehensive confrontation and, it happens that reinterpretation of experimental data and views of many authors. Liliana Lubińska presents there also her own experimental data and their explanation. Although some of these views were changed nowadays according to the new data – the excellent reviews by Liliana still remain the source of useful information and, therefore, are still often quoted in international literature.

The last paper by Liliana was entitled “Pattern of Wallerian degeneration of myelinated fibres in short and long peripheral stumps and isolated segments of rat phrenic nerve. Interpretation of the role of axoplasmic flow of the trophic factor” (1982). Liliana tried to explain some phenomena of degeneration in terms of events connected with the role of trophic factor which was not experimentally investigated in her study. Although, according to the new data some views presented in this paper should be perhaps changed, the idea of Lubińska seems very interesting. Moreover, this paper shows that even with simple methods one can solve important questions, if the experiments are well planned and the results competently analysed. In this respect Liliana Lubińska was a master.

Professor Liliana Lubińska, in recognition of her scientific achievements, was elected foreign member of the German Academy of Natural Scientists – Leopoldina, she was an honorary member of the Polish Physiological Society, a member of many Polish and International Societies and of the Editorial Board of „Neuroscience”.

Liliana Lubińska will be remembered by her colleagues at the Nencki Institute not only as an outstanding research totally devoted to work in neuroscience, but also as a friend always ready to help in solving scientific problems, in writing papers or in getting information from her rich card-index of literature.

Jiřin Zelená

IN MEMORIAM OF LILIANA LUBIŃSKA*

Professor Liliana Lubińska was a first-class neurobiologist with a great talent for scientific work. She had a unique intellectual capacity for grasping and solving scientific problems and a remarkable way of theoretical thinking in which synthesis blended with an analytical approach. Mental performance was her forte, but this was backed by her talent for observation and dedication to laboratory work. She also had a gift for a logical and clear presentation of her results and ideas. Elegant English and a perfect style of her papers were exemplary. Her most outstanding quality was her addiction to scientific work. When she had decided that it was time to give up science, she virtually lost all interest in life.

In her youth, she had the courage and ingenious mind to secure for herself the best education that continental Europe could provide. Following the example of Mme Curie-Sklodowska, she went – almost penniless – to Paris, entered the Sorbonne and graduated there in general physiology and biochemistry. After having worked at the Department of Physiology with Professor Lapique as his research assistant, she attained, at the Sorbonne, the degree of Doctor of Biological Sciences. She could have stayed in Paris to continue her research, as she proved to be a bright and promising scientist: she was awarded a grant for her studies, graduated with honours, and her Doctor Thesis received a special prize of the French Academy. Yet she returned in 1933 to Poland to work at the Nencki Institute of Experimental Biology. At the beginning of the Second World

* Przedruk z: „Acta Neurobiologiae Experimentalis” 1991 s. 7-9.

War, she fled together with her husband Professor Konorski to the USSR where she spent the war years at Sukhumi, working on nerve regeneration. After the war, both of them returned to Poland to restore, conjointly with others, the Nencki Institute, and to build up Polish neuroscience. Without any ostentation, Liliana Lubińska acted as a responsible and selfless Polish citizen.

Liliana obtained the position of an assistant (1932). She prepared a precise and interesting project of her studies on Magnesium “narcosis”. This early period of studies brought to light positive features of Liliana as a scientist: the broad view on physiological processes, experimental skills and abilities to formulate hypotheses.

Before the outbreak of the Second World War Lubińska had studied the effect of different agents on excitability of neuromuscular preparation. She also took part in experiments of Jerzy Konorski; Stefan Miller on conditioned reflexes. It seems important to mention that Liliana herself has never been emotionally engaged in experiments on brain function. She thought that the complicated morphological structure of the brain made it extremely difficult to get clear results with currently available techniques. During the siege of Warsaw Liliana and her husband, Jerzy Konorski stayed with me and my family at our home, because that part of the city they had been living got partly destroyed. Since they did not want to stay under Nazi occupation, they decided to leave Warsaw as soon as possible and go east, although it was not clear how they would manage. After a long peregrination they arrived to Sukchumi (Caucasus). There they worked in the Department of Physiology of the Institute of Experimental Medicine until the end of war. During that time Liliana worked alone or with Konorski on regeneration of peripheral nerves and on their excitability. She continued these studies later on. In summer 1945 Lubińska and Konorski returned to Warsaw. A few former coworkers of the Nencki Institute decided to reactivate it. Liliana was one of the members of the Organizing Committee. I remember that Liliana was so eager to start the experimental work that she put cages with rats and aquaria with frogs and began to investigate regeneration of nerves in her own room in the apartment which was the first temporary location of the Institute in Lodz and simultaneously served as lodgings for 4 persons. Liliana began intensive and fruitful scientific work when the laboratory equipment was gradually improving.

Liliana Lubińska devoted practically her whole life to studies on peripheral nervous system. The main aim of her research was to elucidate the mechanism of functioning of the neuron with its small cell body and long axon. She wanted to know how the substances produced in perikarya are transported to nerve endings. Thus, the events taking place during regeneration and Wallerian degeneration of peripheral nerves, as well as the physical properties of peripheral nerves and interdependence of Schwann cells and axons – were not separate topics



Irena Stepień i Liliana Lubińska

investigated by Liliana. She regarded them as different aspects of the main problem: of the trophic functioning of the neuron. Liliana used rather simple methods, but she always tested them in detail. She elaborated a method for isolation of teased nerves. It proved to be very useful for investigation of longitudinal distribution of various compounds in axons.

During her work on nerve regeneration and on isolated living axon Liliana Lubińska acquired a great understanding of the neuron as a metabolically integrated cell. In the fifties, the anatomical image of the neuron as a static structure – a carrier of ionic membrane and polarized electrical currents – was gradually eroded by Paul Weiss' idea that the neuron is a perpetually growing cell. According to his hypothesis, axonal material synthesized in the cell body is steadily and slowly propelled in a solid column moving from the perikaryon towards the endings at a rate of 1–2 mm a day, replacing the used constituents. However, Lubińska did not believe that a neuron with long processes could be kept alive by slow unidirectional „growth”.

During a short stay of Liliana Lubińska in Prague at the end of the fifties, we made a nerve-crush experiment and found that acetylcholinesterase-active particles piled up in lesioned axons not only above, but also below the lesion. This fortuitous finding prompted Liliana Lubińska to develop a dynamic concept of the neuron as a cell with a relatively fast bidirectional transport in its processes. Wit-

hout Lubińska, the result would have been published with an ambiguous interpretation and forgotten. Liliana Lubińska discovered the true meaning of the experiment and elaborated carefully her working hypothesis. She carried out almost simultaneously – in collaboration with Stella Niemierko, Barbara Oderfeld and Lucyna Szwarc – a series of biochemical experiments concerning acetylcholinesterase activity in peripheral nerves. The results confirmed her hypothesis. Concurrently she reread and critically re-evaluated existing neurobiological literature from the point of view of the relation of neuronal perikarya to their long axonal processes.

Her effort culminated in writing the review article on „Axoplasmic streaming in regenerating and in normal nerve fibres” published in *Progress in Brain Research* 13, in 1964. It is a master-piece in the category of overviews: a thorough synthesis and critical analysis of past and recent data concerning the neuron as a dynamic cell, with the logical conclusions endorsed by the experimental results on bidirectional transport of acetylcholinesterase.

Lubińska’s review had a great impact on neurobiology and became one of the milestones in the rapidly progressing neuroscience. At first the new concept of a bidirectional axonal transport met with objection wherever it was presented. Paul Weiss apparently perceived it as a personal affront. Even the scientists not involved in neurobiology felt obliged to protest. However, Lubińska’s ideas gradually gained ground. Her review article affected a whole generation of neurobiologists and triggered a new line of experiments. Particular the use of retrograde tracers such as horseradish peroxidase played an important role in corroborating the existence of retrograde axonal transport, as it had opened the possibility of studying it in intact axons. Moreover, the application of horseradish-peroxidase method opened a new field for studies of the connectivity in the central nervous system. In fact, this approach helped to map out the brain. The experience with the usefulness of retrograde tracking further substantiated the validity of Lubińska’s dynamic concept of the neuron. Former objections were long forgotten. The existence of retrograde axonal transport has been accepted as a matter of course.

After twenty years, Lubińska’s discovery of retrograde axonal transport holds true. Its research has, of course, made great progress, moving to the molecular level to analysing the mechanisms of movement on polarized microtubules. As regards the rates of axonal transport, Lubińska initially favoured the idea that axonal flow is generally fast. This assumption, though not correct, was nevertheless stimulating, as it focused the attention of neurobiologists on the research of fast transport, the existence of which was not fully acknowledged before 1964. In her second review of 1975, Lubińska already accepted the fact of the coexistence of different rates of movement of axonal constituents within the

axon; she reserved separate chapters to the fast and slow axonal transport, but was still puzzled by the latter, as she could not see its functional significance. That has been clarified in the following years.

Liliana Lubińska had few pupils. This is to be regretted. However, her strong personality impressed and affected most people she had met. I worked conjointly with her for a couple of months only, but she became my esteemed teacher and beloved friend for the following thirty years.

I have the same feeling of deep sorrow after the departure of Liliana Lubińska as I had after the death of Ernest Gutmann. Although their scientific work survives, their original way of thinking is lost forever. Alas, we are unable to preserve the matrix of their unique intellectual qualities for the future. Liliana Lubińska left, however, her distinctive mark in the development of neuroscience, and this should be remembered with gratitude.

- Lubińska L., Laugier M. (1928) *Chronaxie musculaire et amplitude de la contraction*. C. R. Soc. Biol.
- Lubińska L., Laugier M. (1929) *Integration des actions dynamogéniques et inhibitrices dans les centres reflexes*. C.R. Soc. Biol. 101: 414.
- Lubińska L. (1929) *Sur les voies sensitives du reflexe linguo-maxillaire et sur leur excitabilité*. C. R. Soc. Biol. 103:774.
- Lubińska L., Laugier M. (1931) *Sur les propriétés du reflexe linguo-maxillaire*. C. R. Soc. Biol. 107: 1451.
- Lubińska L. (1931) *Sur une agumentation de la contraction musculaire, obtenue par les stimuli rythmés appliqués au nerf moteur*. C. R. Soc. Biol. 108:356.
- Lubińska L. (1931) *Contribution a l'étude du clignement reflexe des paupiers*. C. R. Soc. Biol. 108:1060.
- Lubińska L. (1931) *Evolution des chronaxies du reflexe du clignemenet au course de l'anesthesia*. C. R. Soc. Biol. 108.
- Lubińska L. (1933) *Contribution a l'étude des reflexes non-interatifs*. Ann. Physiol. Physicoch. Biol. 8.
- Lubińska L. (1935) *Próba analizy zjawiska narkozy magnezowej. I. Wpływ magnezu na pobudliwość obwodowego układu lokomocyjnego*. Acta Biol. Exp. 8: 252–267.
- Lubińska L. (1935) *Próba analizy zjawiska narkozy magnezowej. II. Wpływ magnezu na obwodowe reakcje nerwowo-mięśniowe*. Acta Biol. Exp. 9: 56–68.
- Lubińska L. (1935) *Les troubles d'origine périphérique au course de la narcose magnésienne*. Arch. Internal. Physiol. 41: 456.
- Konorski J., Lubińska L. (1936) *Próba analizy zjawiska "narkozy magnezowej". III. Mechanizm obwodowego działania magnezu i pozorny charakter zmian pobudliwości nerwowej*. Acta Biol. Exp. 10: 251–281.
- Konorski J., Lubińska L., Miller S. (1936) *Wytwarzanie się odruchów warunkowych w zahamowanej indukcyjnej korze mozgowej*. Acta Biol. Exp. 10: 297– 330.
- Konorski J., Lubińska L. (1937) *Sur le caractère apparent des troubles d'excitabilité nerveuse pendant la curarisation partielle par l'ion magnésien*. Arch. Internat. Physiol. 44:249–264.
- Konorski J., Lubińska L. (1938) *A propos de l'action de la strychnine sur la préparation neuromusculaire*. Acta Biol Exp. 12: 13–21.

- Lubińska L., Rosenberg H. (1938) *Influence de la concentration des sels magnésiens sur le muscle de grenouille*. Acta Biol. Exp. 12:183–191.
- Konorski J., Lubińska L. (1939) *Sur un procédé nouveau d'elaboration et reflexes conditionals du II type et sur les changements d'excitabilité du contre cortical moteur au cours de l'apprentissage*. Acta Biol. Exp. 13: 143– 152.
- Konorski J., Lubińska L. (1939) *Sur les propriétés d'un centre moteur de l'écorce cérébrale étudiées sur l'animal normal. XIII Reunion de l'Association des Physiologistes de Langue Francaise*. 372.
- Konorski J., Lubińska L. (1944) *Skorost regeneracji perifericznych nerwów u krolikow*. Biull. Exp. Biol. Med. 18, 4–5:
- Lubińska L. (1944) *O skorosti wosstanowlenia funkcji powrzedzonych nerwów*. Uspiechi Sowr. Biol. 18: 225.
- Konorski J., Lubińska L. (1945) *Skorost regeneracji perifericznych nerwów u miokopitajuszczycch*. Biull. Exp. Biol. Med. 19: 14.
- Konorski J., Lubińska L. (1946) *Mechanical excitability of regenerating nerve fibres*. Lancet 250: 609–612.
- Lubińska L. (1947) *On the mechanical excitability of afferent nerve fibres*. Acta Biol. Exp. 14: 239–242.
- Lubińska L. (1949) *Szybkość regeneracji nerwów obwodowych u płazów*. Acta Biol. Exp. 15: 17.
- Lubińska L. (1950) *Nerve regeneration at different temperatures*. Abstr. XVII Inter. Physiol. Congr. 343.
- Lubińska L., Olekiewicz M. (1950) *The rate of regeneration of amphibian peripheral nerve at different temperature*. Acta Biol. Exp. 15: 125–145.
- Lubińska L. (1952) *Asymetria przewężeń Ranviera we włóknach obwodowych*. Acta Physiol. Pol. 186.
- Lubińska L. (1952) *The influence of the state of the peripheral stump on the early stages of nerve regeneration*. Acta Biol. Exp. 16: 55–63.
- Lubińska L. (1952) *On the arrest of regeneration of frog peripheral nerves at low temperatures*. Acta Biol. Exp. 16:65.
- Lubińska L. (1952) *Elasticity and distensibility of nerve tubes*. Acta Biol. Exp. 16: 73–90.
- Lubińska L. (1953) *Some physical properties of nerve fibres and of neurilemmal tubes*. Bull. Acad. Pol. Sci. Cl. II, 1: 3–6.
- Lubińska L. (1953) *Polarity of nodes of Ranvier in peripheral nerves*. Bull. Acad. Pol. Sci. Cl. II, 1: 7–11.
- Lubińska L. (1954) *Form of myelinated nerve fibres*. Nature 173: 867–869.
- Lubińska L. (1954) *Stan skupienia aksoplazmy w izolowanych włóknach nerwowych*. Acta Physiol. Pol. 5: 492.
- Lubińska L. (1954) *Wyptywy z przeciętych włókien a mechanizm regeneracji nerwów*. Acta Physiol. Pol. 5: 495–497.
- Lubińska L. (1956) *The physical state of axoplasm in teased vertebrate nerve fibres*. Acta Biol. Exp. 17: 135–140.
- Lubińska L. (1956) *Intraaxonal pressure in myelinated nerve fibres*. Abstracts of XX Internat. Congr. Physiol. Bruxelles, p. 593.
- Lubińska L. (1956) *Outflow from cut ends of nerve fibres*. Exp. Cell. Res. 10: 40–47.
- Lubińska L., Lukaszewska I. (1956) *Shape of myelinated nerve fibres and proximo-distal flow of axoplasm*. Acta Biol Exp. 17: 115–133.
- Lubińska L. (1958) *Short internodes in nerve fibres*. II. Internationale Symposium über den Mechanismus der Erregung. Berlin.

- Lubińska L., Bartoszyński R., Ehrenfeucht A. (1959) *Spatial distribution of nodes of Ranvier in some peripheral nerves of cat*. Bull. Ac. Pol. Sci. Cl. VI, 7: 35.
- Lubińska L. (1958) *Intercalated internodes in nerve fibres*. Nature 181: 957.
- Lubińska L. (1958) *Short internodes intercalated in nerve fibres*. Acta Biol. Exp. 18: 117.
- Lubińska L. (1959) *Region of transition between preserved and regenerating parts of myelinated nerve fibres*. J. Comp. Neurol. 113: 315.
- Lubińska L. (1959) *Behaviour of proximal parts of regenerating nerve fibres*. Abstr. Comm. XXI, Int. Physiol. Congr. 162.
- Lubińska L. (1960) *Method of isolation of peripheral nerve fibres for quantitative morphological purposes*. Bull. Ac. Pol. Sci. Cl. II, 8: 117–120.
- Lubińska L., Niemierko S., Oderfeld B. (1960) *Redistribution of ChE activity along the proximal parts of axon after nerve section*. Abstr. V Histochemical Symposium, Cracow, p. 19.
- Lubińska L. (1960) *Powstawanie międzywęźli interkalarnych w zachowanej części regenerujących włókien nerwowych*. Acta Physiol. Pol. 11: 809–810.
- Lubińska L., Niemierko S., Oderfeld B. (1961) *Gradient of ChE activity*. Nature 189: 122–123.
- Lubińska L. (1961) *Sedentary and migratory states of Schwann cells*. Exp. Cell. Res. (Suppl.) 8: 74–90.
- Lubińska L., Niemierko S., Oderfeld B., Szwarc L. (1962) *Decrease of acetylcholinesterase activity along peripheral nerves*. Science 135: 368–370.
- Lubińska L. (1961) *Demyelination and remyelination in the proximal parts of regenerating nerve fibres*. J. Comp. Neurol. 117: 275–289.
- Zelena J., Lubińska L. (1962) *Early changes of acetylcholinesterase activity near the lesion in crushed nerves*. Physiol. Bohemoslov. 11: 261–268.
- Bartoszyński R., Lubińska L., Niemierko S. (1962) *A stochastic model of ChE transportation in the peripheral nerve trunks*. Biometrika 49: 447.
- Lubińska L., Niemierko S., Zelená J. (1962) *Bidirectional movements of acetylcholinesterase along axons*. Abstr. XXII Inter. Congr., Leiden.
- Lubińska L., Niemierko S., Zelená J. (1963) *Ascending and descending movements of axoplasm along axons*. In: *The effects of use and disuse on neuromuscular functions*. Prague.
- Lubińska L., Niemierko S., Oderfeld B., Szwarc L. (1963) *The distribution of acetylcholinesterase in peripheral nerves*. J. Neurochem. 10: 25–41.
- Lubińska L., Niemierko S., Oderfeld B., Szwarc L. (1963) *Bidirectional movements of axoplasm in peripheral nerve fibres*. Acta Biol. Exp. 23: 239–247.
- Lubińska L., Niemierko S., Oderfeld B., Szwarc L. (1964) *Behaviour of acetylcholinesterase in isolated nerve segments*. J. Neurochem. 11: 493–503.
- Lubińska L. (1964) *Axoplasmic streaming in regenerating and in normal nerve fibres*. Progr. Brain Res. 13: 1–71.
- Lubińska L. (1965) *Axoplasmic streaming and accumulation of structural elements near the cut ends of axon*. Symp. Mult. Scler. Soc. MS1, p. E217.
- Lubińska L., Zelená J. (1966) *Formation of new sites of acetylcholinesterase activity in denervated muscles of young rats*. Nature 210: 39–41.
- Lubińska L., Zelená J. (1967) *Acetylcholinesterase at muscle-tendon junctions during postnatal development in rats*. J. Anat. 101: 295–308.
- Niemierko S., Lubińska L. (1967) *Two fractions of axonal acetylcholinesterase exhibiting different behaviour in severed nerves*. J. Neurochem. 14: 761–769.
- Zelená J., Lubińska L. (1967) *The influence of motor innervation on the development of acetylcholinesterase activity at muscle-tendon junctions*. Comm. Czechoslovak. Soc. Histochem. Cytochem. 2: 217–220.

- Lubińska L. (1967) *Influence of denervation on acetylcholinesterase in developing fast and slow muscles of rats*. In: *Exploratory concepts in muscular dystrophy and related disorders* (Ed. A. T. Milhorat) Excerpta Medica Foundation, Amsterdam, p. 168–175.
- Zelená J., Lubińska L., Gutmann E. (1968) *Accumulation of organelles at the ends of interrupted axons*. *Zeitsch. Zellforsch.* 91: 200–219.
- Lubińska L., Niemierko S., Skangiel-Kramska J. (1968) *Axoplasmic flow and accumulation of enzymes at the ends of transected nerves*. *Proc. Inter. Union Physiol. Sci.* XXIV Internal Congr., Washington, 7: 272.
- Jankowska E., Lubińska L., Niemierko S. (1969) *Translocation of AChE – containing particles in the axoplasm during nerve activity*. *Comp. Biochem. Physiol.* 28:907–913.
- Lubińska L. (1969) *Influence of colchicine on axoplasmic transport in crushed peripheral nerves*. *Comm. Congr.*, Milan.
- Skangiel-Kramska J., Niemierko S., Lubińska L. (1969) *Comparison of the behaviour of a soluble and a membrane – bound enzyme in transected peripheral nerves*. *J. Neurochem.* 16: 921–926.
- Lubińska L., Niemierko S. (1971) *Velocity and intensity of bidirectional migration of acetylcholinesterase in transected nerves*. *Brain Res.* 27: 329–342.
- Lubińska L. (1971) *Acetylcholinesterase in mammalian peripheral nerves and characteristics of its migration*. *Acta Neuropathol. (Berlin) (Suppl.)* 5: 136–143.
- Lubińska L., Waryszewska J. (1972) *Wallerian degeneration and axoplasmic flow*. Symposium, Kazimierz, Poland.
- Lubińska L. (1973) *Axon transport*. In: *Locomotion of tissue cells*. Ciba Symp. 14. Elsevier, Amsterdam, p. 227–232.
- Lubińska L., Waryszewska J. (1974) *Tapering of nerve fibres in the phrenic nerve of rat*. IIIrd Inter. Congr. Muscle Diseases, Newcastle. Excerpta Medica, Inter. Congr. Series 334: 28–29.
- Lubińska L., Waryszewska J. (1974) *Fibre population of the phrenic nerve of rat: changes of myelinated fibre dimensions along the nerve and characteristics of axonal branching*. *Acta Neurobiol. Exp.* 34: 525–541.
- Lubińska L. (1975) *On axoplasmic flow*. *Int. Rev. Neurobiol.* 17: 241–296.
- Lubińska L. (1977) *Early course of Wallerian degeneration in myelinated fibres of the rat phrenic nerve*. *Brain Res.* 130:47–63;
- Lubińska L. (1982) *Patterns of Wallerian degeneration of myelinated fibres in short and long peripheral stumps and in isolated segments of rat phrenic nerve. Interpretation of the role of axoplasmic flow of the trophic factor* *Brain Res.* 223:227–240.

Leszek Kuźnicki

STANISŁAW DRYL (1922–1995)*

Professor Dr Stanisław Dryl passed away in Warsaw on October 3rd, 1995. He was widely known among protozoologists for his investigations on the behaviour, excitability and electrophysiology of ciliates, especially *Paramecium*. Dr Dryl was first Deputy Editor (1963–70) and then Editor-in-Chief (1971–89) of „Acta Protozoologica”, having been involved in this international journal since its foundation by the Nencki Institute in 1963. He made contributions to the development of protozoology which made this journal proud to recognise.

Stanisław Dryl was born in Łódź, on March 14th, 1922. He graduated from secondary School in May 1939. During the Second World War he joined the Polish Underground Army AK (with the nickname „Rudy”) and participated in the Warsaw Uprising as an Officer Cadet of the 21st Company AK, the Trojan group.

Settled in Warsaw Stanisław Dryl commenced medical studies at the clandestine Warsaw University and completed at Poznań University in 1946. He was simultaneously studying pharmacy in Poznań and continued to do so at the University in Łódź. He divided his time between duties as a part-time doctor in the 1st Clinic of Internal Diseases of the Medical Academy and work at the Nencki Institute of Experimental Biology in Łódź. As a result of his work at the Nencki Institute, Stanisław Dryl presented a thesis „The dependence of chemotropism in *Paramecium caudatum* on chemical changes in the medium” in 1951 and the

* Przedruk z: „Acta Protozoologica”, 35, 1996 s. 1–2.



Harold E. Finley and Stanisław Dryl, 1961

degree of Ph.D. was conferred on him. Dr Dryl moved to Warsaw when the Nencki Institute occupied its new buildings in 1953, and was appointed as an Assistant Professor in 1960.

Dr Dryl was nominated to be the head of the Department of Biology in 1961, and Department of Cell Biology (from 1971–84). He headed the Laboratory of the Physiology of the Cell Membrane of this department (1971–91). He was accorded the title of Associate Professor in 1970, and the title of Full Professor in 1979.

Research visits abroad and participation in scientific conferences and meetings played an important part in the academic activities of Dr Dryl. As a holder of a one-year scholarship of the Rockefeller Foundation he worked in the Laboratory of Genetics of Protozoa, Indiana University, Bloomington (1958–59) headed by Dr T. M. Sonneborn. Dr Dryl was awarded the W. Roehr scholarship to work in the Laboratory of the Physiology of Invertebrates, Institute of Zoology, University of Tokyo in 1963. This was a rewarding visit, as a result of which important papers were published with the well-known researchers Drs H. Kinoshita and Y. Naitoh on the membrane potential in *Paramecium caudatum*. Three years later (in 1966) he received a scholarship from the National Science Foundation to continue his research in the Laboratory of Genetics and Physiology of Protozoa, at the University of Pennsylvania. During his stay in Philadelphia, he conducted research with Dr J. R. Preer on the motor response of *Paramecium aure-*

lia infected with kappa particles. In addition to these research periods he repeatedly visited the USA, Japan, France, Great Britain, Germany, Denmark, Spain and Italy, to lecture in well known scientific centers about his own research and that of his coworkers. He was a member of the Society of Protozoologists (USA) (since 1959) and a member of the Groupement des Protistologues de Langue Francaise since 1965. He participated three times in Gordon Conferences in Santa Barbara as well as in International Congresses of Protozoology (1961–89). At the Congress held in London (1965) Dr Dryl, together with Dr A. Grębecki, presented a leading paper on „Recent Advances in Research on Excitability of Ciliates”, while at the Congress in Clermont-Ferrand (1973) he was President of a Round Table on „Ciliary and Flagellar Movement” and reviewed this subject in a joint paper with Dr T. L. Jahn. Together with Dr J. Zurzycki he organized an International Symposium on „Motile Systems of Cells” in Cracov (1971). Dr Dryl was a member of the International Commission of Protozoology (ICP) from 1973 to 1993. At the Congress in New York in 1977 the ICP entrusted the Polish protozoologists with the honour (and responsibility) to organize the Vth International Congress of Protozoology in Warsaw. Dr Dryl was elected the President of this Congress and the Chairman of the ICP for the period 1979–83. The VI International Congress of Protozoology (5–11 July, 1981) was held at Warsaw proved to be very successful, resulting in many scientific and social contacts, for which Dr Dryl deserves much credit.

Particularly important among Dr Dryl’s studies and publications are those concerned: 1. Studies on the quantitative analysis of chemotactic and galvanotactic responses in *Paramecium* and *Stylonychia*; 2. Technique of macrophotographic registration of movement of Protozoan cells; 3. Quantitative research on relation between the membrane potential and ciliary reversal in *Paramecium* (together with Kinosita and Naitoh) and in other ciliates (in his own laboratory).

Comprehensive scientific monographs have had a particular impact on the development of research on ciliary activity and chemosensory transduction in ciliates, especially in *Paramecium*. In this field the input of Dr Dryl is really important. A treatise by Drs Dryl and Grębecki entitled: *Progress in the Study of Excitation and Response in Ciliates* was published in „Protoplasma” in 1966. In the comprehensive monograph *Paramecium: A Current Survey*, edited by W. J. Van Wagtenonk, and published by Elsevier in 1974, Dr Dryl contributed a major chapter *Behaviour and Motor Response of Paramecium*. A monographic 115-page survey by M. J. Doughty and S. Dryl on *The Control of Ciliary Activity in Paramecium: An Analysis of Chemosensory Transduction in a Eukaryotic Unicellular Organism* was published in *Progress in Neurobiology* (vol. 16, No 1, 1981).

All of us who have known Stanisław Dryl realize what a good man he was. He was free from any envy, and always ready to help unselfishly anybody who needed it. His death has left all his friends in Poland, and all over the world, grieving deeply.

Bogusław Żernicki

UCZONY W POLSCE: AUTOBIOGRAFIA FIZJOLOGA MÓZGU

UCZĘ SIĘ (1931–50)

Urodziłem się w 1931 r. Przed wojną mieszkałem w Warszawie. Dom i szkoła wpoili we mnie wiarę w Boga i patriotyzm. Świat na wiele lat nabrał biało-czarnej prostoty. Miewałem jednak dylematy moralne. Na przykład, zastanawiałem się, czy oddałbym życie za prezydenta Polski, Ignacego Mościckiego. Miesiące letnie w Truskawcu, uzdrowisku niedaleko Lwowa. Tu rodzice zbudowali dom. Sąsiadowało z nami gospodarstwo ukraińskie. Z córeczką sąsiadów przyjaźniłem się. Dziewczynka miała ogromną fantazję. Jestem łatwowierny i wierzyłem jej, że często bywa w niebie. Częstym tematem rozmów rodziców była moja przyszłość. Jednym z jej elementów miały być studia w Anglii.

Wojna. Wędrówka z Warszawy na wschód. Pewnej nocy słuchałem długiego monologu jednego z uciekinierów na temat, jak zostaną ukarani Niemcy za rozpętanie wojny, która miała się skończyć za parę tygodni. Powrót do Warszawy. Parokrotnie musieliśmy zmieniać mieszkanie, raz przeze mnie. W domu mieszkała rodzina folksdojczów. Nie chciałem się bawić z chłopcem i porywczo wyraziłem się obraźliwie o jego rodzicach. Po paru dniach wszyscy Polacy musieli dom opuścić. W szkole wielu dobrych nauczycieli, niektórzy przed wojną uczyli w szkołach średnich i wyższych. Wieczory wypełnione czytaniem. Żyłem

* Przedruk z: „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, 40, 1995 z. 4 s. 7–16.



Bogusław Żernicki

w bajkowych światach Sienkiewicza i Maya. Miesiące letnie w Józefowie: kryształiczny Świder, las i piłka. Była nas paczka i byliśmy pochłonięci własnymi sprawami. W czasie wakacji przed powstaniem pierwsza sympatia (Basia Hesse, późniejsza znana pianistka). Przez wiele lat tęskniłem za wakacjami w Józefowie.

Czas powstania w majątku koło Mogielnicy. Spłonęły moje książki i po raz pierwszy zawalił się świat. Wieczorami w przestronnej kuchni zbierali się uciekinierzy z Warszawy. Tylko jedna młoda kobieta była krytyczna w stosunku do wybuchu powstania. Nie lubiliśmy jej. Jednego dnia do dworu zawitał młody, zbiedzony powstaniec. Po rozmowach w kuchni spotkał się z nami – kilku chłopcami. Opowiedział, jak

zdobywał pałac Staszica. Zakończył mniej więcej tak: „Niedługo przyjdą tamci, kiej kto nie skoczy”. Nie wiedział, że nie było szansy. Był tak samo niedoinformowany jak uciekinier z Warszawy na początku wojny, wierzący w jej rychły koniec. W latach osiemdziesiątych odwiedziłem to miejsce. Zniknął drewniany dwór i zniknęły obrzydliwe czworaki. Tam, gdzie były pola i znojna praca, stały ładne domki i snuli się dawni mieszkańcy czworaków. Wszyscy bardzo narzekali.

Łódź. Świetne gimnazjum i liceum im. Mikołaja Kopernika. Lekcje religii miał legendarny ojciec Tomasz Rostworowski. Byłem aktywnym członkiem założonej przez niego międzyszkolnej Sodalicii Mariańskiej. Nasza religijność była zmieszana z niechęcią do komunizmu. Działalem również w Łódzkiej Rodzinie Radiowej, opiekowaliśmy się powojennymi sierotami.

Dwa lata przed maturą rozpocząłem medytacje nad przyszłością. Postanowiłem poświęcić życie pracy naukowej. Doszedłem do wniosku, że wiedza jest wartością największą, a jej pomnażanie rzeczą najprzyjemniejszą. Dostrzegam pewną analogię pomiędzy moją decyzją a decyzją młodego powstańca warszawskiego, który postanowił poświęcić swe życie Ojczyźnie. Następnie zdecydowałem, że będę badał mechanizm czynności psychicznych, a więc rzecz najciekawszą. Wpłynęły na to między innymi dwie książki: Mechanizmy działania mózgu z wykładami Adriana, Pawłowa i Sherringtona oraz Podstawy Psycholo-

gii Mieczysława Kreutza. Chciałem być jednocześnie neurofizjologiem, psychologiem i filozofem. Moim poligonem badawczym miało być nie tylko laboratorium, ale również codzienne życie. Uczylem się pilnie. Mimo braku dostatecznych obiektywnych przesłanek wkrótce nabrałem przekonania, że w przyszłości dokonam niezwykłych odkryć. Innymi słowy, uległem samooszustwu „myślenia życzeniowego” (wishful thinking). Byłem radosny i zarozumiały.

Postanowiłem studiować medycynę. Pochodzenie inteligenckie utrudniało dostanie się na studia i moi najbliżsi zdobywali protekcje. Egzamin na jesieni 1949 miał przebieg dramatyczny – nie wiedziałem, ile jest dróg do socjalizmu. Radość z dostania się na studia była zmieszana ze smutkiem po śmierci ojca. Było nas na roku około siedmiuset. Podwójny wydział cywilny i wydział wojskowy. Niektóre wykłady mieliśmy w salach kinowych. Wykłady fizjologa, Mieczysława Wierzuchowskiego, były niezapomnianym przeżyciem. Pracę zastawek serca demonstrował, siłując się ze swoim asystentem, a elastyczność czerwonych krwinek, która umożliwia im przechodzenie przez naczynia włosowate, przyrównywał do elastyczności gąbek do ścierania tablicy, którymi w nas rzucał. Na roku było sporo komunistów i niektórych należało się strzec. Na pierwszym roku udowaśniałem koledze istnienie Boga, zresztą głównie przez przekorę, gdyż wiarę stopniowo traciłem. Wkrótce potem moje stypendium naukowe zostało zmniejszone. Dowiedziałem się, że na skutek klerykalnych naleciałości. Bardziej drastyczna sprawa miała miejsce na czwartym roku. Po tygodniowym pobycie na internacie położniczym dwóch kolegów dostało kilkuletnie wyroki. Zranili oni uczucia kolegi, żartując z komunizmu.

UCZĘ SIĘ I TWORZĘ (1951–70)

W lecie 1951, u progu trzeciego roku studiów, dowiedziałem się, że w Instytucie Biologii Doświadczalnej im. Marcelego Nenckiego są prowadzone badania nad mózgiem. Udałem się do Instytutu i zostałem przyjęty przez kierownika Zakładu Neurofizjologii, Jerzego Konorskiego. Nie wiedziałem, że rozmawiam z jednym z najwybitniejszych współczesnych fizjologów mózgu. Był on autorem klasycznych prac nad warunkowaniem instrumentalnym oraz głośnej monografii *Conditioned reflexes and neuron organization*. Książka ta nie ukazała się w języku polskim, gdyż Konorski skrytykował w niej teorię Pawłowa. Zostałem pracownikiem jednego z najstarszych i najlepszych instytutów w Polsce. Powstał on w Warszawie w 1918 r., a inicjatorką i fundatorką była Nadieżda Sieber-Szumowa, rosyjska biochemiczka, uczennica i współpracownica Nenckiego.

Przed południem kliniki i wykłady, a po południu praca doświadczalna w Zakładzie. Wszystko podporządkowane nauce i pracy. Zredukowałem kontakty rodzinne i towarzyskie. Moja matka nie dopuszczała do mnie trosk życia codziennego. Moja dziewczyna zachowywała się w czasie spotkań jak trusia. Próbowałem nawet przestać czytać gazety i słuchać radia. Jak kiedyś w czasie wakacji w Józefowie, byłem odizolowany od otaczającego mnie świata. Po roku pracy przeżyłem dramat. W sposób nagły utraciłem zdolność do intensywnej pracy umysłowej w ciągu całego dnia. Tylko przedpołudnia były nadal dobre. Konsultacje lekarzy były bezowocne. Mimo tej neurastenicznej dolegliwości, która nigdy mnie nie opuściła, kontynuowałem pracę naukową. Bez niej nie wyobrażałem już sobie życia. Byłem w sytuacji lotnika Aleksego Meresewa, który po utracie nóg zdecydował się nadal latać.

Po kilku latach wraz z Instytutem powróciłem do Warszawy. Zakład liczył wtedy kilkunastu pracowników. W większości byliśmy bardzo młodzi i zajmowaliśmy się badaniem odruchów warunkowych u psów. Badania takie mają specyficzny charakter. Z moimi psami spotykałem się codziennie przez lata w kammerze odruchowo-warunkowej. Przyjaźniłem się z nimi. Napisałem biografię jednego z psów, Bekasa, który był bohaterem kilku odkryć. Jednak dopiero teraz mając własnego psa, przekonuję się, że moja wiedza o psychice psa była wtedy dość powierzchowna.

W tym czasie uzyskałem dwa ważne wyniki. Wbrew powszechnie przyjętemu pogładowi stwierdziłem, że odruchy warunkowe ulegają bardzo trudno znużeniu. Obecnie rozumiemy ten fakt. Wiemy, że warunkowanie, podobnie jak inne rodzaje pamięci trwałej, są oparte na zmianach morfologicznych w mózgu. Stwierdziłem również, że parę tygodni po usunięciu smakowej okolicy kory mózgowej następuje pełna odnowa pokarmowych odruchów warunkowych. Wynik ten detronizował korę mózgową, wskazując na dużą rolę ośrodków podkorowych w procesie odnowy funkcji po urazach mózgu.

Jednak pamiętałem o wcześniejszych projektach. Planowałem przejść do kliniki neurochirurgicznej, gdzie zamierzałem badać defekty psychiczne u operowanych pacjentów. Przypadek spowodował, że pozostałem w Zakładzie. Po pęknięciu żelaznej kurtyny zaczęło nas odwiedzać wielu badaczy oraz my zaczęliśmy wyjeżdżać. W 1958 r. przyjechał wybitny fizjolog włoski, Giuseppe Moruzzi. Na zebraniu Zakładu mówił o niezwyklejnych wynikach otrzymanych na kotach: po przecięciu pnia mózgu na poziomie mostu czynność bioelektryczna izolowanego w ten sposób mózgu była normalna. W czasie dyskusji powstała idea, że dla wyjaśnienia stanu, w jakim znajduje się izolowany mózg, należy spróbować wytworzyć w nim odruchy warunkowe. Wchodziło w rachubę warunkowanie reakcji ocznych, które mózg nadal kontrolował.

W 1960 r. pojechałem na rok do Pizy, żeby przeprowadzić takie badania. Niestety, byłem cały czas sam, żona nie dostała paszportu i nie mogła mnie odwiedzić. Instytut Moruziego był międzynarodowy. Większość pracowników stanowili goście, głównie Amerykanie. Pracowałem z dwoma równolatkami, Włochem i Argentyńczykiem. Stwierdziliśmy, że w izolowanym mózgu oczne odruchy warunkowe wytwarzają się równie łatwo jak u normalnego kota. Znaczyło to, że dla normalnej pracy mózgu nie potrzebny jest kontakt ze światem zewnętrznym. Oprócz znaczenia poznawczego wynik ten miał bezpośrednie znaczenie dla kliniki ludzkiej. Urazy pnia mózgu mogą prowadzić do izolowania mózgu u człowieka (szczęśliwie na ogół następuje stopniowa poprawa). Początkowo lekarze sądzili, że pacjenci tacy są w stanie śpiączki i nie nawiązywali z nimi kontaktu. Tymczasem mogą oni odpowiadać „tak” lub „nie” przy pomocy ruchów gałek ocznych.

Swoje pierwsze sukcesy odniosłem dzięki wspaniałym nauczycielom: Konorskiemu i Moruziemu. Wracam myślami do powstańca warszawskiego. Miał on mniej szczęścia, jego walka zakończyła się klęską.

W ciągu następnych dziesięciu lat wraz z kolegami badałem nadal własności mózgu izolowanego kota. Byłem zafascynowany tą tematyką. Cieszyła się ona powszechnym zainteresowaniem i byłem pożądanym partnerem dla wielu badaczy. W moim laboratorium pracowało wielu kolegów z zagranicy, a ja często wyjeżdżałem. Najważniejszym, kolejnym naszym wynikiem było stwierdzenie odnowy cyklu snu i czuwania w mózgu izolowanym chronicznie.

Przeniesieni z Łodzi pracownicy Zakładu przez wiele lat mieszkali w Instytucie. Również w Instytucie często mieszkali zagraniczni goście. Przyjaźniliśmy się. Pokoje laboratoryjne sąsiadowały z mieszkalnymi. Moja córka była niejadkiem. Babcia wychodziła z nią na korytarz i obowiązkiem przechodzącego kolegi było namówić ją do zjedzenia kaszki. Wyjątkowo efektywny był Henryk Wiśniewski, pracujący w zaprzyjaźnionym Zakładzie. Zrobił później błyskotliwą karierę w Stanach.

TWORZĘ I SŁUŻĘ (1971–95)

Po okresie fascynacji samymi własnościami mózgu izolowanego zacząłem wraz z kolegami wykorzystywać ten szczególnie preparat w badaniu różnych zagadnień. Między innymi zajmujemy się mechanizmem uwagi. Modelem jest odruch wpatrywania, który w mózgu izolowanym jest zachowany. Określiliśmy struktury mózgu, zawiadujące tym odruchem. Jeden z niedawnych wyników ma charakter niezwykły. Zaburzenie uwagi w wyniku jednostronnego usunięcia jednej

ze wzrokowych okolic kory mózgowej (częsty objaw występujący po urazach mózgu u ludzi) znikало po wykonaniu następnie symetrycznej, drugostronnej operacji.

Na początku lat siedemdziesiątych urzekła mnie tematyka rozwojowa. Nie ulega wątpliwości, że pytanie „jak rozwija się mózg” jest równie ważne, jak pytanie, „jak działa mózg”. Zająłem się wraz z kolegami rozwojem percepcji wzrokowej. Hodujemy koty w kontrolowanym środowisku wzrokowym i następnie badamy je przy użyciu wielu metod. Jest to model sytuacji, kiedy dzieci spędzają wczesny okres życia w zubożonym środowisku sensorycznym. Wyjaśniliśmy, w jakim stopniu rozwój mechanizmu uczenia się wzrokowego kota zależy od czynnika genetycznego, a w jakim od stymulacji wzrokowej we wczesnym okresie życia. Moje zainteresowanie problematyką rozwojową zapewne przyczyniło się, że córka została embriologiem.

Piszę również prace teoretyczne, dotyczące ogólnych własności mózgu oraz mechanizmów zachowania się i psychiki człowieka. Daje mi to ogromne zadowolenie. Niestety, prace te są przyjmowane chłodniej (rzadziej cytowane) niż moje prace doświadczalne. Jest to zresztą zjawisko typowe, kochamy fakty i nie dowierzamy koncepcjom. Okazją do szerszego spojrzenia na działanie mózgu jest dla mnie również pisanie popularnonaukowych książek i artykułów.

Dobrze prosperujący badacze mają często propozycje wyjazdów za granicę. Wolno uczyłem się, że korzystać należy tylko z propozycji merytorycznie ważnych. Pobyty za granicą wpłynęły w sposób oczywisty na pracę moją i Zakładu. Były one punktem wyjścia paru kierunków badawczych. Wszędzie spotykałem się z ogromną życzliwością kolegów. Poczulem nową, silną przynależność grupową. Stałem się członkiem świata uczonych.

Poza tym radość poznawania świata. W Chile zachwyciałem się starą (tam w pełni zachowaną) kulturą hiszpańską, której ważnym elementem jest wysublimowany honor mężczyzny. Na Kubie zdumiał mnie ogromny entuzjazm społeczeństwa budującego komunizm: koledzy, którzy żyli w niedostatku, mówili o Fidelu Castro ze łzami uwielbienia w oczach (obecnie jest już zapewne inaczej). W Stanach niezapomnianym przeżyciem były długie rozmowy z Jerzym Rose, wspaniałym neurofizjologiem i mędrcom, który wyemigrował z Polski tuż przed wojną. W Cambridge byłem pod urokiem King's College (w jakiś sposób ziściły się marzenia rodziców o moich studiach w Anglii). Lubiłem francuską i niemiecką atencję okazywaną profesorom (nowe doświadczenie dla przybysza z Polski). W Rumunii przeraził mnie dyktatorski stosunek władzy w stosunku do uczonych. Zdumiała mnie egzotyka codziennego życia w Związku Radzieckim, np. obowiązkiem gościa w restauracji jest tam ułatwienie pracy kelnerowi (dla tego musi się on dosiadać, a nie zajmować osobny stół). Zdziwiła mnie gościnność kaukaska. W Tbilisi autobus zmienił kurs, żeby mnie dowieźć do hote-

lu, a w Baku trzymając kąpielówki w rękę byłem wieziony nad morze rządowym samochodem na sygnale. W Indiach podziwiałem dostojne zachowanie się nawet tych najbiedniejszych.

Uczeni mają również często propozycje pracy organizacyjnej. Często odmawiają, gdyż praca taka jest w swej istocie służebną i osłabia ich działalność badawczą. Jednak niektóre funkcje organizacyjne są bardzo ważne. Wielokrotnie (zbyt często) zgadzałem się je pełnić.

W 1968 r., po tragicznej śmierci Stefana Brutkowskiego, zostałem redaktorem czasopisma Instytutu, „Acta Biologiae Experimentalis”, później „Acta Neurobiologiae Experimentalis”. Kontynuowałem z pasją jego pracę. Z równą pasją pomagała mi młodo zmarła Ewa Stajudowa. „Acta” stopniowo stawały się czasopismem międzynarodowym i pojawiały się w dużych bibliotekach na całym świecie. Niestety, polskie instytucje, zajmujące się wydawaniem i sprzedażą czasopism naukowych, oraz poczta pracowały nieudolnie. Chociaż „Acta” były coraz częściej cytowane, to jednak pozostawały w tyle za czasopismami wydawanymi przez wielkie międzynarodowe firmy. Walka o wysoki poziom „Acta” trwa nadal. Od kilku lat w lepszych warunkach kierują nią pomyślnie młodszy koledzy.

Konorski zmarł w 1973 r. (w chwili śmierci znajdował się na ścisłej liście kandydatów do Nagrody Nobla). Zgodnie z jego życzeniem zostałem kierownikiem Zakładu. Ta praca jest uwieczniona pełnym sukcesem. Zakład jest ważnym ośrodkiem naukowym. Obecnie posiada około stu pracowników i reprezentowane są w nim wszystkie ważniejsze kierunki badań nad mózgiem. Regularnie publikujemy prace w międzynarodowych czasopismach. Oddziałujemy na naukę światową również bezpośrednio. Odwiedziło nas kilkuset badaczy z zagranicy, a kilkudziesięciu u nas pracowało. W kierowaniu Zakładem pomagała mi przez wiele lat Irena Stępień, a obecnie pomaga Jolanta Zagrodzka.

Kontakty między badaczami zachodnimi i wschodnimi były przez wiele lat ubogie. Szczególnie izolowane były Związek Radziecki i Wschodnie Niemcy. Rozszerzenie tych kontaktów było jednym z głównych celów konferencji, które organizowaliśmy w Jabłonie. Staraliśmy się, aby liczba gości z Zachodu i ze Wschodu była na nich taka sama.

W ciągu kilku lat byłem członkiem jednego z komitetów European Science Foundation. Przyznawaliśmy granty neurofizjologom. Chociaż fundusze Komitetu pochodziły wyłącznie z krajów Europy Zachodniej, wnioski o granty z krajów zachodnich i wschodnich były traktowane w sposób identyczny. Polscy badacze dostali kilkadziesiąt grantów z tego źródła. Jest to jeden z przykładów wspieranej międzynarodowej solidarności uczonych. Wieloraka pomoc zachodnich organizacji i instytutów naukowych umożliwiły normalną pracę wielu polskim uczonym.

Już we wczesnym okresie mojej pracy uderzyła mnie jaskrawa anomalia organizacyjna w polskim życiu naukowym. Polega ona na tym; że wszyscy pracownicy zatrudnieni na etatach naukowych są skłaniani do pracy naukowej, a ich praca dydaktyczna jest niedoceniana. Tylko publikacje naukowe zapewniają im awans zawodowy, np. uzyskanie tytułu profesora. Tymczasem w wielu zakładach naukowych nie ma warunków dla prowadzenia sensownej pracy badawczej. Na skutek tego w kiepskich czasopismach publikowanych jest wiele prac niedobrych i nie czytanych. Kuriozum stanowią prace, które ze swej natury powinny dotrzeć do czytelników na całym świecie i stać się cegiełkami w nauce światowej, ale są napisane po polsku. Wielokrotnie pisałem krytycznie o tej anomalii. Kilkuletnia praca w Centralnej Komisji Kwalifikacyjnej do Spraw Kadr Naukowych była okazją do dalszych zmagania. Mówiłem gorzką prawdę i nie byłem lubiany (tak jak krytyczna w stosunku do powstania uciekinierka z Warszawy). Dopiero w ostatnich latach powoli w Polsce upowszechnia się ocena dorobku pracownika naukowego w oparciu o poziom czasopism, w których znajdują się jego prace. Poziom ten jest mierzony częstością cytowania czasopisma (dane dostarcza ośrodek informacji w Filadelfii). Dzieje się tak w dużym stopniu dzięki działalności Komitetowi Badań Naukowych. Mam przeto nadzieję, że prace nie czytane znikną stopniowo z naszego życia naukowego.

Ponieważ nie pracuję w wyższej uczelni, moja działalność dydaktyczna sprowadza się głównie do uczenia zawodu młodych kolegów (proponując wykładów dla studentów otrzymując głównie z zagranicy). Większość moich uczniów odnosi sukcesy naukowe. Niestety, niektórzy pracują za granicą. W ostatnich latach pojawiło się wiele nowych metod badawczych. Młodzi naukowcy łatwo się uczą. Bardziej niż kiedykolwiek odkrycia naukowe stały się domeną młodych.

Między innymi posiadliśmy świetne nieinwazyjne metody badania mózgu człowieka. Mamy obecnie lepsze szanse poznawania tajemniczy czynności psychicznych. Być może uda nam się zbliżyć do zrozumienia sprawy najważniejszej – mechanizmów odgrywających rolę w tworzeniu światopoglądu, systemu wartości i sumienia człowieka. Ich poznanie zmniejszy nasze zagubienie w otaczającym świecie. Sprawa ta jest warta namysłu. W dzieciństwie nasz światopogląd jest oparty na różnorodnych autorytetach. Później usiłujemy mozolnie, mniej lub więcej świadomie, uniezależnić się od przypadkowych wpływów. Tymczasem życie codzienne wymaga nieustannego ustosunkowania się do ważnych spraw. Na przykład, kłopotliwe pytania stawiają nasze dzieci, które skłonne są w nas widzieć autorytety.

Niektóre mechanizmy w sposób oczywisty deformują nasze poglądy. Przykładem jest wspomniane myślenie życzeniowe. Powoduje ono nie tylko przeceńnianie siebie i swoich bliskich. Między innymi może ono prowadzić do przece-

niania panującego ustroju. Przykład ten jest pouczający. Ochronne samooszustwo pozwala uwierzyć, że nie jest nam źle w ustroju, w którym przyszło nam żyć. Myślenie życzeniowe jest jednym z czynników odpowiedzialnych za to, że wielu Polaków lubiło ustrój komunistyczny.

Od kilku lat mieszkam w niedalekim od Warszawy Brwinowie, w częściowo zniszczonym, ale pięknym domu zaprojektowanym przez znakomitego architekta, Oskara Sosnowskiego. Dom był kiedyś własnością dziadków mojej drugiej żony, ale przez pół wieku mieszkali w nim lokatorzy kwaterunkowi. Tak jak w dzieciństwie mam obecnie własny dom. Największą pasją mojej żony jest przywracanie mu dawnej świetności.

PODSUMOWANIE

W mojej pracy istnieją dwa nurty: badawczy i służebny. W pracy badawczej były momenty olśnień, były sukcesy, ale również rozczarowania. Niektóre moje prace są często cytowane, inne zostały szybko zapomniane. Zawsze jest radość szukania nowego. Szczęśliwie pracuję w znakomitym Instytucie, w którym zawsze miałem dobry warsztat pracy, świetny naukowy klimat i dostateczną liczbę kontaktów z badaczami zagranicznymi. W pracy przeszkadza mi łatwa znużalność umysłowa oraz w pewnym stopniu łatwowierność i popędliwość. Nie przeszkadzał mi brak należenia do partii.

Moje prace naukowe są z reguły efektem badań zespołowych. Nazwiska kolegów, z którymi dłużej współpracowałem, znajdują się na liście wybranych publikacji. Poza tym duży udział w pracach mieli koledzy, którzy mimo świetnych kwalifikacji zawodowych nie są formalnie pracownikami naukowymi. Należą do nich zmarły Józef Folga, Janina Rokicka, Zofia Turska i Jagoda Michalska.

W pracy służebnej również sukcesy i niepowodzenia. Sukcesem jest mój Zakład. Walka o „Acta Neurobiologiae Experimentalis” i walka przeciw pracom nie czytany miały przebieg dramatyczny.

Poza tym nurt życia osobistego. Planowałem traktować je po macoszemu, ale często nabierało zniewalającego blasku. Zresztą nurty wiążą się ze sobą. Moja córka dokonała już odkrycia naukowego.

WYBRANE PUBLIKACJE

Żernicki B., Konorski J.: *Fatigue of acid conditioned reflexes*. „Acta Biol. Exp.” 19 1959 s. 327–337.

- Affanni J., Marchiafava P. L., Żernicki B.: *Higher nervous activity in the midpontine pretrigeminal cat*. „Science” 137 1962 s. 126–127.
- Dreher B., Żernicki B.: *Visual fixation reflex: behavioral properties and neural mechanism*. „Acta Biol. Exp.” 29 1969 s. 359–383.
- Żernicki B., Doty R. W., Santibañez-H. G.: *Isolated midbrain in cats*. „Electroenceph. Clin. Neurophysiol.” 28 1970 s. 221–235.
- Ślósarska M., Żernicki B.: *Sleep-waking cycle in the cerveau isolé cat*. „Arch. Ital. Biol.” 32 1973 s. 365–371.
- Michalski A., Kossut M., Żernicki B.: *The ocular following reflex elicited from the retinal periphery in the cat*. „Vision Res.” 17 1977 s. 731–736.
- Radil-Weiss T., Żernicki B., Michalski A.: *Hippocampal theta activity in the acute pretrigeminal cat*. „Acta. Neurobiol. Exp.” 36 1976 s. 517–534.
- Dec K., Tarnecki R., Żernicki B.: *Single unit responses to moving spots in the superior colliculus of the cat's isolated midbrain*. „Acta Neurobiol. Exp.” 38 1978 s. 103–112.
- Zabłocka T., Żernicki B., Kosmal A.: *Loss of object discrimination after ablation of the superior colliculus-pretectum in binocularly deprived cats*. „Behav. Brain Res.” 1 1980 s. 521–531.
- Żernicki B.: *Higher reflexes*. „Pavlovian J. Biol. Sci.” 16 1981 s. 131–139.
- Żernicki B.: *Pretrigeminal preparation*. „Arch. Ital. Biol.” 124 1986 s. 133–196.
- Żernicki B.: *Od neuronu do psychiki*. Wrocław 1988.
- Żernicki B.: *Visual discrimination learning in binocularly deprived cats: 20 years of studies in the Nencki Institute*. „Brain Res. Rev.” 16 1991 s. 1–13.
- Stasiak M., Żernicki B.: *Delayed response learning to auditory stimuli is greatly impaired in cage-reared cats*. „Behav. Brain Res.” 53 1993 s. 151–154.
- Żernicki B.: *Past and present of the Department of Neurophysiology in the Nencki Institute*. „Acta Neurobiol. Exp.” 54 1994 s. 183–190.
- Żernicki B.: *Przeciw przymusowi badań*. „Sprawy Nauki” 1994 nr 1 s. 3–4.
- Gottesmann C., Gandolfo G., Żernicki B.: *Sleep-waking cycle in the chronic rat preparation with brain stem transected in the caudopontine level*. „Brain Res. Bull.” 36 1995 s. 573–580.

Jolanta Zagrodzka
Andrzej Wróbel

BOGUSŁAW ŻERNICKI (1931–2002)*

Profesor Bogusław Żernicki urodził się w Dąbrowie Górniczej 10 kwietnia 1931, a dzieciństwo spędził w Warszawie. Już jako uczeń szkoły średniej, zafascynowany lekturami na temat mechanizmów czynności psychicznych, zdecydował poświęcić się pracy naukowej. W 1954 r. ukończył Wydział Lekarski Akademii Medycznej w Łodzi, gdzie po wojnie osiedliła się Jego rodzina. Podczas studiów rozpoczął prace doświadczalne pod kierunkiem profesora Jerzego Konorskiego, który reaktywował właśnie w Łodzi, powojenną działalność Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego. Formalnie, jako asystent został zatrudniony w 1953 r. Od tej chwili, nieprzerwanie, całe Jego życie zawodowe związane było z Instytutem, z którym przeniósł się po kilku latach do Warszawy. Tutaj w 1959 r. obronił dysertację doktorską na temat znużalności odruchów warunkowych i bezwarunkowych oraz zdobywał kolejne stopnie naukowe – doktora habilitowanego (1966), profesora nadzwyczajnego (1972) i profesora zwyczajnego (1980). W roku 1991 został członkiem korespondentem Polskiej Akademii Nauk. Był głęboko oddany nauce, ale doceniał urodę wielu dziedzin i aspektów życia. Był, jak sam mówił o sobie, „z wykształcenia lekarzem, z zawodu fizjologiem mózgu, a z zamiłowania psychologiem i filozofem”.

Profesor Żernicki przez 27 lat kierował Zakładem Neurofizjologii i jednocześnie prowadził stworzoną przez siebie Pracownię Percepcji Wzrokowej. Do jego największych i najczęściej cytowanych osiągnięć należy odkrycie, że mózg

* Przedruk z: „Kosmos” 51, 2002 s. i–ii.

wyższych zwierząt izolowany od bodźców czuciowych (tzw. preparat pretrygeminalny) zachowuje swoje zasadnicze funkcje behawioralne. W ciągu ostatnich lat zajmował się opisaniem percepcyjnych i asocjacyjnych aspektów mechanizmu uczenia się u zwierząt deprywowanych wzrokowo we wczesnym okresie życia. Był autorem ponad 100 prac doświadczalnych dotyczących ośrodkowych mechanizmów warunkowania, właściwości mózgu izolowanego, fizjologii układu wzrokowego i neurofizjologii rozwojowej. Publikował w renomowanych czasopismach specjalistycznych, m.in. w „Science”, „Behavioral Brain Review”, „Behavioral Neuroscience”, „Brain Research”. Był także autorem 4 książek popularnonaukowych z serii Najnowsze Osiągnięcia Nauki, licznych rozdziałów w monografiach i podręcznikach, doniesień oraz artykułów poświęconych polityce naukowej.

Był promotorem 11 prac doktorskich. Większość jego uczniów kontynuuje pracę badawczą, dziś już na samodzielnych stanowiskach, w Instytucie Nenckiego i poza nim. Prowadził wykłady na wydziałach biologii i psychologii Uniwersytetów Łódzkiego i Warszawskiego oraz, w latach 70. i 80., wykłady w ramach Wszechnicy PAN.

Profesor wielokrotnie pracował w znakomitych ośrodkach naukowych za granicą, m.in. w Instytucie Fizjologii Uniwersytetu w Pizie, w Zakładzie Fizjologii Porównawczej Uniwersytetu Paryskiego, w Instytucie Fizjologii Uniwersytetu Chińskiego w Santiago, w Instytucie Badań Mózgu Uniwersytetu w Rochester i na Uniwersytecie w Nicei. Kierował badaniami w ramach projektów finansowanych przez NIMH. W Jego laboratorium w Warszawie często gościli uczeni zagraniczni, kilkakrotnie organizował międzynarodowe konferencje naukowe. W ostatnich latach nawiązał, wciąż trwającą, współpracę z Zakładem Neuropsychologii Uniwersytetu Katolickiego w Leuven – w ramach wspólnego projektu prowadził doświadczenia na temat skutków wczesnej deprywacji wzrokowej kory drugorzędowej u dzieci i kotów.

Ważnym rozdziałem w życiu Profesora była praca redakcyjna w „Acta Neurobiologiae Experimentalis” – od 1973 do 1989 roku pełnił funkcję Redaktora Naczelnego. Zawsze zabiegał o wysoki poziom pisma, promował je skutecznie na forum międzynarodowym i wprowadził na listę filadelfijską.

Profesor był członkiem Międzynarodowego Komitetu Naukowego w European Training Programme in Brain and Behaviour Research przy European Science Foundation (1981–84), a także członkiem wielu krajowych i międzynarodowych towarzystw i organizacji naukowych m.in. Towarzystwa Naukowego Warszawskiego, Polskiego Towarzystwa Badań Układu Nerwowego, Pavlovian Society of North America, International Brain Research Organization.

W latach 1993–95 pełnił funkcję Przewodniczącego Rady Naukowej Instytutu Nenckiego, był jej członkiem od roku 1967 i wiceprzewodniczącym w la-

tach 1978–83. Był sekretarzem naukowym Komitetu Nauk Fizjologicznych PAN (1960–63) i przewodniczącym Komisji Neurofizjologicznej (1978–90). W latach 1984–87 był członkiem Centralnej Komisji Kwalifikacyjnej.

Uhonorowany został wysokimi odznaczeniami państwowymi oraz nagrodą państwową zespołową II stopnia. Ponadto otrzymał nagrodę Polskiej i Czechosłowackiej Akademii Nauk oraz nagrody Sekretarza Naukowego PAN.

Profesor był dla nas ostoją i jednocześnie wzorem osobowym. Kilka pokoleń neurofizjologów wychowanych w Instytucie Nenckiego ceniło Go nieodmiennie za pasję poznawczą, wszechstronne zainteresowania, talent naukowy i organizacyjny, dzięki którym Zakład utrzymywał wysoką rangę w kraju i na świecie. Nasze wspomnienia nie ograniczają się jednak tylko do Jego osiągnięć. Będziemy Go pamiętać również za życiową mądrość, szlachetność i dobroć. Jego osobowość narzucała w Zakładzie atmosferę życzliwości i zrozumienia, dzięki której chciało się w nim być i pracować. Interesował się wszystkimi członkami Zakładu i nie zapominał doceniać ich sukcesów.

Profesor Bogusław Żernicki zmarł w Brwinowie dnia 23 kwietnia 2002. Trudno uwierzyć, że nie będziemy już wspierani jego uważną radą. Jego nauki i sposób widzenia świata pozostaną jednak głęboko w nas.

Andrzej Wróbel
Jolanta Zagrodzka

PROFESSOR BOGUSŁAW ŻERNICKI (1931–2002)*

Professor Bogusław Żernicki was born in Dąbrowa Górnicza on April 10, 1931. He spent his childhood in Warsaw. While still in high school, after being fascinated by scientific publications on mental activity, he decided to devote his professional efforts to research work. In 1954 he graduated from the Medical Academy of Łódź, where his family settled after World War II. As a medical student he started experimental work under the supervision of prof. Jerzy Konorski, who had just reestablished the Nencki Institute in Łódź, its new location. Żernicki was formally employed there as an assistant in 1953. From this time on his professional life evolved in the Institute. He moved to Warsaw with Nencki when it received its new building in the capital. Here he defended his doctoral dissertation on the habituation of conditioned reflexes (1959), received his D.Sc. (habilitation) degree in 1966 and professorship (1972 and 1980). In 1991 he became a corresponding member of the Polish Academy of Sciences. He was deeply devoted to science but he admired also the spirit and glamour of many other aspects of life. He described himself as a „physician by education, physiologist by profession, but admirer of psychology and philosophy.“

Professor Żernicki directed the Department of Neurophysiology for the last 27 years and at the same time headed the Laboratory of Visual Perception, which

* Przedruk z: „Acta Neurobiologiae Experimentalis” 62, 2002, s. i–ii.

he had organized himself. His most known and cited discovery concerned the pretectal preparation. He proved that the brain, isolated from sensory stimuli, preserves its basic behavioral functions, i.e., it continues to learn. Later on he studied the perceptive and associative mechanisms of learning after deprivation of pattern vision at early developmental stages. He was an author of more than 100 papers on central mechanisms of conditioning, isolated brain, physiology of the visual system and developmental neurophysiology, published in prestigious neuroscience journals including „Science”, „Behavioral Brain Research”, „Behavioral Neuroscience” and „Brain Research”. He also wrote four books in the Recent Discoveries of Science series, many chapters in monographs, and textbooks and articles on policy in science.

He conferred 11 doctoral degrees. Most of his pupils continue research work in tenured positions in and outside the Institute. He lectured at the biological and psychological faculties of the universities in Warsaw and Łódź and in the open lecture series organized by Polish Academy of Sciences.

Professor Żernicki frequently worked together with colleagues from abroad. He spent many months on sabbatical leaves in the Institute of Physiology of the University of Pisa, the Department of Comparative Physiology of the University of Paris, the Physiological Institute of the Chilean University in Santiago the Brain Research Institute of the University of Rochester, and the University of Nice. He supervised grants in the Nencki Institute financed by NIMH, hosted many scientists from other countries in his laboratory, and organized several international conferences and meetings. In recent years he was engaged in a joint project with the Department of Neuropsychology at the Catholic University of Leuven concerning the effects of early visual deprivation in children and cats.

Editing of „Acta Neurobiologiae Experimentalis” was an important part of his professional activity. For a long time (1966–1972) he co-edited the Journal with prof. J. Konorski, and after becoming the Editor-in-Chief (1973–1989) he continuously cared for the high standard of accepted articles and successfully promoted ANE on the international market. This effort resulted in listing ANE on the ISI citation list where the journal is one of the most cited among publications from the former Eastern European countries.

Professor Żernicki was a member of ESF International Scientific Committee for European Training Program in Brain and Behavior Research (1981–1984), and an active member of many national and international scientific societies and organizations, including the Warsaw Scientific Society, Polish Neuroscience Society Pavlovian Society of North America, and International Brain Research Organization.

He has been a member of the Scientific Council of the Nencki Institute since 1967, and was elected to the positions of its co-chairman (1978–1983) and

chairman (1993–1995). He was also a Scientific Secretary of the Committee for Physiological Research of the Polish Academy of Sciences and the president of its Committee for Neurophysiology (1978–1990). From 1984 to 1987 he was a member of the Central Committee for Approval of Scientific Degrees.

He was honored with high state medals and prizes. He also received prizes from the Polish and Czechoslovak Academies of Science and scientific prizes from the Secretary of the Polish Academy of Sciences.

Professor Bogusław Żernicki, known to many of us as Boguś, was a mainstay and personal emblem of virtue for us. Several generations of neurophysiologists from the Nencki Institute were inspired by his scientific passion, broad concern, talent for research and organization, which allowed him to keep the high rank of the Department of Neurophysiology on a national and international scale. We will, however, remember him not only because of his achievements. We shall keep in mind his wisdom in everyday life, his goodness and warmth. His personality created in our community the sense of belonging and friendship. His passion for science was contagious. He cared for all members of the team and always appreciated their successes. Professor Żernicki died in Brwinów on April 23, 2002. It is hard to believe he is gone.... We will miss his support and advice. His thoughts and general attitude toward life will stay with us forever.

ŻERNICKI BOGUSŁAW (1931–2002), prof., pol. neurofizjolog; 1954 ukończył studia na Akademii Medycznej w Łodzi, od 1951 pracował w Instytucie Nenckiego, początkowo w Łodzi od asystenta (1954) do adiunkta, 1959 uzyskał także stopień dr nauk przyr., a w 1966 został docentem [etatowym] już w Warszawie, habilitował się w 1968, a w 1972 profesorem; 1974–2001 był [po J. Konorskim] kierownikiem Zakładu Neurofizjologii; odbywał liczne staże nauk. za granicą: 1960–61 w Inst. Fizjol. uniwersytetu w Pizie, 1982–83 na uniw. w Nicei, pracował także w Paryżu, Santiago de Chile i Rochester; 1981–84 członek Międzynar. Komitetu Naukowego w European Training Programme in Brain and Behaviour Research przy European Science Foundation; od 1984 członek Tow. Nauk. Warszawskiego, od 1991 czł. PAN; był też członkiem, Towarzystwa Krzewienia i Popierania Nauk, European Brain and Behaviour Society i licznych innych organizacji naukowych. Działał w redakcjach wielu pism neurobiologicznych; długoletni redaktor nacz. wydawanego przez Instytut międzynarod. czasopisma „Acta Neurobiologiae Experimentalis”. Oprócz prac naukowych z zakresu fizjologicznych mechanizmów warunkowania, układu wzrokowego, właściwości mózgu izolowanego (*cerveau isolé*) i neurofizjologii rozwojowej jest też autorem 4 książek popularnych o związku mózgu z procesami poznawczymi i psychicznymi z serii Ossolineum „Najnowsze Osiągnięcia Nauki“ (1980, 1983, 1986, 1988). W wolnych chwilach grywał w tenisa.

Two cases of experimental neuroses in dogs cured by a temporary change of reinforcement, „Acta Biol. Exp.”, 28, 1968, ss. 213–216; *Isolated cerebrum of the pretrigeminal cat*, „Arch. Ital. Biol.”, 112, 1974, ss. 350–371; *Drive-controlled reflexes: a theory*, „Acta Neurobiol. Exp.”, 35, 1975, ss. 473–490; *Zakład Neurofizjologii Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN rys historyczny i stan obecny*, „Nauka Pol.”, 25, 1977, ss. 133–136; *The effects of binocular deprivation and specific experience in cats: behavioral, electrophysiological and anatomical analyses*, [w:] *Brain Mechanisms in Memory and Learning*, ed. by E. Brazier. IBRO Monograph Series, vol. 4. New York 1979, ss. 179–195; *Mechanizmy działania mózgu*, Wrocław 1980; *Mózg*, Wrocław 1983; *Strategie badania plastyczności mózgu*, „Kosmos”, 32, 1983, ss. 17–26; *Czuwający mózg izolowany*, Wrocław 1986; *Pawłowowski odruch orientacyjny*, „Kosmos”, 26, 1987; *Higher reflexes*, „Pavlovian J. Biol. Sci.”, 16, 1981, ss. 131–139; *Uczony w Polsce: autobiografia fizjologa mózgu*, „Kwart. Hist. Nauki i Techn.”, 40, 1995 Nr 4, ss. 7–16; *Od neuronu do psychiki*, Wrocław 1988; B. Żenicki, K. Zieliński [eds.]: *The Warsaw Colloquium on Instrumental Conditioning and Brain Research*, Martinus Nijhoff, Hague 1980; B. Żernicki [red.]: *Nowe metody w badaniach mózgu*, Wrocław 1982; *Discrimination learning of grating orientation in visually deprived cats and the role of the superior colliculi*, „Behav. Neurosci.”, 110, 1996 No. 3, ss. 621–625.

Tomasz Werka
Grażyna Walasek
Małgorzata Węsierska
Ewa Jakubowska-Dogru

KAZIMIERZ JAN ZIELIŃSKI (1929–2004)*

Profesor dr hab. Kazimierz Jan Zieliński urodził się w Łodzi 13 maja 1929 roku. Już jako uczeń szkoły średniej, zafascynowany naukami przyrodniczymi, zorganizował w Miejskim Gimnazjum i Liceum w Łodzi Przyrodnicze Koło Naukowe. Tej młodzięcej fascynacji pozostał już zawsze wierny. W 1954 r. ukończył studia na Wydziale Biologiczno-Glebowym Uniwersytetu w Leningradzie. W tym samym roku rozpoczął pracę na Wydziale Zootechniki Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. W 1955 r. podjął studia doktoranckie w Instytucie Fizjologii im. I.P. Pawłowa w Leningradzie, gdzie badał zależności pomiędzy nierównomiernością wzrostu i rozwoju a przemianą gazową u kurcząt. Bezpośrednio po uzyskaniu stopnia doktora w 1958 r. rozpoczął pracę naukową w Instytucie Biologii Doświadczalnej im. Marcelego Nenckiego Polskiej Akademii Nauk w Warszawie. Od tego czasu, nieprzerwanie, całe Jego twórcze życie zawodowe było związane z tym Instytutem. Profesor Kazimierz Zieliński odbył staże naukowe w znakomitych ośrodkach za granicą: w McMaster University w Kanadzie (1964–1965 r.), w Instytucie Fizjologii im. I. P. Pawłowa (1971 r.) oraz w Syracuse University w USA (1973 r.). W Instytucie M. Nenckiego początkowo pracował w Zakładzie Biologii

* Przedruk z: „Kosmos” 53, 2004, nr 1, s. nlb. 1–3.

Ogólnej, a następnie, od 1959 r., w Zakładzie Neurofizjologii, w którym w 1971 r. utworzył Pracownię Obronnych Odruchów Warunkowych. Pracownią tą kierował przez 30 lat. W Instytucie Biologii Doświadczalnej Profesor Kazimierz Zieliński uzyskał stopień naukowy doktora habilitowanego (1966 r.) oraz tytuły naukowe profesora nadzwyczajnego (1973 r.) i profesora zwyczajnego (1980 r.). W 1968 r. oraz w okresie od 1970 r. do 1973 r. pełnił funkcję Zastępcy Dyrektora do spraw naukowych, a po śmierci profesora Jerzego Konorskiego, w latach 1973–1991 był Dyrektorem Instytutu. W 1977 r. został członkiem korespondentem, a od 1991 r. członkiem rzeczywistym Polskiej Akademii Nauk, w której już wcześniej w okresie od 1968 r. do 1970 r. pełnił obowiązki Sekretarza Wydziału II – Nauk Biologicznych.

Profesor Kazimierz Zieliński działał w wielu międzynarodowych organizacjach naukowych. Czynn timer uczestniczył w pracach Rady i Komitetu Wykonawczego International Brain Research Organization – IBRO (1976–1980 r.), a następnie był wiceprezesem tej Organizacji (1980–1985 r.). Był także członkiem Międzynarodowego Komitetu Naukowego European Training Programme in Brain and Behavioural Research, European Science Foundation w Strasbourgu (1980–1990 r.) i Pavlovian Society of North America (1980–1997 r.). Profesor uczestniczył w pracach licznych Komisji i Komitetów Polskiej Akademii Nauk. Jako wybitny naukowiec był członkiem Centralnej Komisji Kwalifikacyjnej do Spraw Kadr Naukowych, działającej przy Prezesie Rady Ministrów (1973–1983 r.), a także brał udział w pracach Komitetu Nagród Państwowych (w Sekcji Nauk Biologicznych, 1984–1991 r.). W latach 1981–1990 przewodniczył Komitetowi Nauk Fizjologicznych PAN oraz kierował szeregiem ogólnokrajowych Problemów Badawczych. Był członkiem wielu Rad Naukowych: w Instytucie Biologii Doświadczalnej PAN (od 1967 r.), w Centrum Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej PAN (1975–1980 r.), w Instytucie Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej (1976–1992 r.) oraz w Instytucie Farmakologii PAN (od 1984 r.). Współpracował również z komitetami redakcyjnymi czasopism naukowych: „Acta Neurobiologiae Experimentalis” (od 1969 r.), „Behavioural Brain Research” (1980–1984 r.), „Kosmos” (od 1983 r.), „Acta Physiologica Polonica” (1985–1990 r.), „Polish Journal of Pharmacology and Pharmacy” (1987–1990 r.), „Polish Journal of Pharmacology” (od 1991 r.).

Profesor Kazimierz Zieliński został odznaczony: Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski (1968 r.), Krzyżem Oficerskim Orderu Odrodzenia Polski (1974 r.), Krzyżem Komandorskim Orderu Odrodzenia Polski (1984 r.) oraz Krzyżem Komandorskim z Gwiazdą Orderu Odrodzenia Polski (2002 r.). Był także laureatem wielu wyróżnień i nagród Sekretarza Naukowego PAN.

Profesor był powszechnie znanym i cenionym naukowcem, nauczycielem i wychowawcą wielu neurofizjologów. Bez wątpienia, był jednym z najwybit-

niejszych twórców polskiej szkoły neurobiologii behawioralnej. Opublikował ponad dwieście prac eksperymentalnych i przeglądowych. Był także autorem wielu artykułów popularyzujących odkrycia Jerzego Konorskiego i określających znaczenie tych odkryć dla teoretycznych podstaw procesów warunkowania. Żywo interesował się powstaniem Instytutu i osobą fundatora – Marcelego Nenckiego, co zaowocowało licznymi opracowaniami o charakterze historycznym. Profesora Kazimierza Zielińskiego cechowała także ożywiona działalność dydaktyczna. W Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego prowadził ćwiczenia i seminaria z genetyki i hodowli zwierząt dla studentów Wydziałów Zootechniki i Weterynarii (1954–1955 r.). Ze studentami Wydziału Psychologii i Pedagogiki Uniwersytetu Warszawskiego prowadził zajęcia z fizjologii (1962–1963 r.), natomiast dla słuchaczy Studium Doktoranckiego w Instytucie M. Nenckiego i we Wszechnicy PAN wygłaszał wykłady dotyczące metod statystycznej analizy danych doświadczalnych (1971–1972 r.), a także wykłady na temat współczesnych teorii warunkowania (2002–2003 r.). Był promotorem 5 doktoratów i szeregu prac magisterskich, jak również wnikliwym recenzentem wielu dysertacji doktorskich i rozpraw habilitacyjnych. Profesor Kazimierz Zieliński prowadził badania na różnych gatunkach zwierząt, na wspomnianych już kurczętach oraz na psach, kotach i szczurach. Opracował oryginalne metody niezależnego badania właściwości sygnalizacyjnych i wzbudzających bodźca warunkowego. Ujawnił zależności istniejące między reakcją behawioralną oraz modalnością i siłą refleksogenną bodźców warunkowych. Wykazał różnice w mechanizmach fizjologicznych warunkujących formowanie się instrumentalnych odpowiedzi unikania, wykonywanych z krótkimi lub z długimi okresami utajenia. Wykrył i wyjaśnił znaczenie mechanizmów hamowania opóźniającego w procesach nabywania i utrzymania warunkowych odpowiedzi unikania oraz określił przystosowawczy charakter tego procesu. Badał funkcję kory przedczołowej mózgu w nabywaniu, różnicowaniu, utrzymaniu i w przeróbce obronnych odruchów warunkowych, a także rolę różnych jąder ciała migdałowego w procesach wytwarzania i transferu instrumentalnych odruchów obronnych. Profesor miał niezwykle twórczy udział w badaniach nad mechanizmami regulacji ekspresji genów w procesach integracji informacji emocjogennych w neuronach struktur układu limbicznego, zwłaszcza w jądrach ciała migdałowego. Jego znaczącym wkładem intelektualnym było wprowadzenie do badań behawioralnych nowoczesnych technik, służących automatycznemu kontrolowaniu różnych czynników eksperymentalnych oraz umożliwiających najbardziej obiektywny sposób zbierania i przetwarzania danych. Istotnym osiągnięciem naukowym Profesora było zastosowanie nowoczesnych metod analizy statystycznej oraz wykazanie przydatności tych metod nie tylko w interpretacji danych, ale także w konstruowaniu nowych hipotez naukowych.

Nawet najobszerniejsza dokumentacja dokonań naukowych nie zapewni wyczerpującej charakterystyki tak bogatej osobowości, jaką wyróżniał się Profesor. Nie zilustruje w pełni sympatii, szacunku oraz poważania Jego współpracowników oraz Jego uczniów, dla których był zawsze gotowym do pomocy, ale wymagającym nauczycielem i promotorem. Życzliwym opiekunem i doradcą, w sprawach nie tylko zawodowych. W konsekwentnym i wszechstronnym wspieraniu młodych zdolnych uczonych Profesor widział największą szansę rozwoju nauki w Polsce, a zwłaszcza w Instytucie M. Nenckiego.

Profesor Kazimierz Zieliński odszedł od nas nagle 10 stycznia 2004 roku. Tekst jednej z kondolencji, nadesłanych z wielu polskich i zagranicznych ośrodków naukowych, zawierał jakże wzruszającą i wymowną sentencję „Ten, kto był Jego uczniem – miał szczęście, ten, kto pozyskał Jego przyjaźń – posiadał skarb”. We wszystkich zgodnie powtarzała się opinia: to był mądry, prawy, uczciwy Człowiek.

Żegnamy Pana Profesora z bolesną świadomością, że utraciliśmy znakomitego uczonego i nieocenionego mentora. Osobę, która wywarła znaczący wpływ na kolejne pokolenia badaczy. Kogoś, kto był wzorem pracowitości, uczciwości, rzetelności i oddania pracy naukowej, a także bezkompromisowej odpowiedzialności we wszelkich swoich poczynaniach.

Żegnamy Człowieka całym sercem oddanego sprawom Instytutu Marcelego Nenckiego, dbającego o jego wizerunek i rangę zarówno na forum krajowym jak i międzynarodowym. Pozostaje nam przeświadczenie, że wraz ze śmiercią Pana Profesora kończy się jedynie Jego fizyczna obecność. Pamięć o Nim i Jego dokonania pozostaną wśród nas ciągle żywe.

Leszek Kuźnicki

KAZIMIERZ ZIELIŃSKI – SŁOWA POŻEGNANIA

Profesor Kazimierz Zieliński, członek rzeczywisty Polskiej Akademii Nauk – dla mnie i dla wielu z nas, którzy dziś stoimy u Jego trumny – po prostu: Kazik. Jeszcze przed kilkoma dniami był razem z nami w Instytucie Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego. Pracował, pisał, snuł plany na przyszłość. Trudno uwierzyć, że nie zobaczymy Go już więcej.

Profesor Kazimierz Zieliński miał 3 pasje: 1) badania własne i swoich uczniów nad obronnymi odruchami warunkowymi, 2) Zakład Neurofizjologii oraz 3) Instytut Nenckiego. Jego droga do realizacji tych celów nie była łatwa. Kiedy po uzyskaniu stopnia kandydata nauk biologicznych w Instytucie Fizjologii im. Iwana Pawłowa powrócił z Leningradu do Warszawy – nie znalazł uznania u profesora Jerzego Konorskiego. Przyjął go do Zakładu Biologii Ogólnej Instytutu Nenckiego profesor Jan Dembowski. W Zakładzie tym pracował 3 lata. Uzyskane w tym okresie wyniki naukowe i przeniesienie Jana Dembowskiego na emeryturę otworzyło Kazimierzowi Zielińskiemu – w roku 1961 – drogę do Zakładu Neurofizjologii. Dopiero tam zdobył uznanie i zaufanie profesora Jerzego Konorskiego.

W roku 1966 został wicedyrektorem Instytutu, a w roku 1973 śmiertelnie chory profesor Konorski wskazał na Kazimierza Zielińskiego jako na jedyne kandydata, który po nim powinien przejąć kierownictwo Instytutu. Tak też się stało i profesor Zieliński przez 18 lat, tj. do roku 1991 sprawował tę funkcję. Była to najdłuższa kadencja dyrektorska w ponad 85-letniej historii Instytutu.

Trudno jest nie docenić roli, jaką Kazimierz Zieliński odegrał w dziejach Instytutu, szczególnie – w krytycznych momentach jego. W roku 1967 był współautorem memoriału, który zapobiegł podjętej przez władze Wydziału II PAN próbie parcelacji Instytutu. W roku 1974 umiejętnie dał odpór opartej na fałszywych dowodach próbie skompromitowania kierownictwa Instytutu przez kontrolerów Najwyższej Izby Kontroli.

W stanie wojennym, mimo wprowadzenia na stałe do Instytutu komisarza wojskowego – w następstwie protestu pracowników w dniu 13 kwietnia 1982 roku nikogo nie pozwolił skrzywdzić, mimo że sam protest uważał za bezsensowny i szkodliwy dla wewnętrznych stosunków w Instytucie. Profesora Kazimierza Zielińskiego charakteryzował przyjazny, wręcz ojcowski stosunek do młodzieży, która podejmowała pracę w Instytucie. W niej przede wszystkim widział szansę rozwoju placówki. Był też zdania, że po nim kierownictwo Instytutu winno przejść w ręce przedstawicieli nowej generacji. I tak też się stało.

Żegnaj, Kaziku, Twoja działalność zapisała się trwałym i wartościowym wkładem w rozwój Instytutu Nenckiego.

KAZIMIERZ ZIELIŃSKI (1929–2004)*

With deepest sorrow we mourn the death of Professor Kazimierz Jan Zieliński, an outstanding scientist, one of the most prominent architects of the Polish School of Behavioral Neuroscience, and a person of merit in the organization of science at the Nencki Institute of Experimental Biology. He was a great man whose distinguished work and unique personality will always be remembered. He was an ardent, devoted friend to his co-workers. His sudden death is a great loss for science and for all his friends and pupils. His research works are highly acknowledged both in Poland and abroad.

Professor Kazimierz J. Zieliński was born in Łódź on May 13, 1929, and his adolescence was marked by the difficult experience of World War II. He studied at the Faculty of Biology and Soil Sciences of Leningrad State University where, in 1954, he was granted a M.Sc. degree. His Ph. D. studies were performed at the Pavlov Institute of Physiology USSR Academy of Sciences in Leningrad, and his doctorate was awarded in 1958 (Ph.D. in neurophysiology). Immediately thereafter he moved to the Nencki Institute of Experimental Biology of the Polish Academy of Sciences in Warsaw, where he was employed till the end of his life. Professor Zieliński spent one year on sabbatical leaves at the McMaster University in Canada (1964–1965) and several months at Syracuse University in the USA (1973). At the Nencki Institute he received his habilitation (1966, D.Sc. in neurophysiology). Then he was appointed an associate (1973) and full pro-

* Przedruk z: „Acta Neurobiologiae Experimentalis”, 2004, nr 64, s. I–VI.

fessor of neurophysiology (1981). In 1968 and during the period 1970–1973 Professor Zieliński was a Vice-Director of the Nencki Institute, and after Jerzy Konorski's death he became the Director of the Institute (1973–1991). In 1977 he became a corresponding member, and from 1991 a full member of the Polish Academy of Sciences.

Professor Zieliński was an active member of several international scientific societies, including the European Neuroscience Association, the European Brain and Behaviour Society, the Pavlovian Society, the Polish Neuroscience Society, and the Polish Physiological Society. He participated in the Governing Council and Executive Committee of the International Brain Research Organization (IBRO), being a Vice-President of this Organization during 1980–1985. He was also a member of the European Science Foundation, and International Scientific Committee for European Training Program in Brain and Behavioural Research (1980–1990).

An important part of his activity was related to the proceedings of numerous Committees of the Polish Academy of Sciences, including the Committee of Physiological Sciences, of which he was the Chairperson (1981–1990). He also participated in the Scientific Councils of many institutes of the Polish Academy of Sciences, including the Nencki Institute from 1967. Moreover, he was included in the editorial boards of several scientific journals. For instance: „*Acta Neurobiologiae Experimentalis*” (from 1969), „*Behavioural Brain Research*” (1980–1984), „*Acta Physiological Polonica*” (1985–1990), „*Polish Journal of Pharmacology and Pharmacy*” (1987–1990), and „*Polish Journal of Pharmacology*” (from 1991). For his scientific and organizational achievements Professor Zieliński received many distinctions and awards, including, in 2002, the Commander's Cross with the Star of the Order of Renaissance of Poland.

Throughout his career at the Nencki Institute Professor Zieliński was associated with the Department of Neurophysiology of the Nencki Institute, where he was one of the leading scientific contributors for over 40 years. In this Department he organized the Laboratory of Defensive Conditioned Reflexes (1971), and he served as Head of this Laboratory for 30 years. He inspired his students with his enthusiasm for scientific work, and their achievements delighted him. By combining friendliness, intellectual honesty, and immediate willingness to help others, he created a unique atmosphere enabling the productive scientific activity of his many students. Out of his scientific collaborators and assistants, five have successfully defended their doctoral dissertations for the Ph.D. degree, and two received D.Sc. degree in neurophysiology. Professor Zieliński was also the reviewer of many Ph.D. and D.Sc. theses, and applications for nomination for the professor's title.

Professor's Zieliński main research was behavioral neuroscience in the broadest sense. There were two important aspects that always characterized his approach to experimental work. The first was extremely careful parametric investigation of various determinants of animal learning, which required the use of various techniques of automatic programming of the experiments as well as recording of data (especially response latencies), and broad employment of mathematical and statistical analyses. The second aspect was the development of a theoretical framework which would account for behavior. His research was conducted on various animals, including chicks, in the earliest studies, then dogs, cats and rats. Moreover, in his Laboratory some research was performed on monkeys, miniature opossums and mice. Much of Professor Zieliński's scientific work dealt with the systematic study of defensive Pavlovian and instrumental conditioning. Among the topics to which Professor Zieliński made especially significant contributions, were his investigations of stimulus intensity dynamism and mechanisms of conditioned inhibition and inhibition of delay. In addition, the neuronal processes mediating the state of safety, and the role of prefrontal cortex and the amygdala in aversive learning attracted his special attention. Professor Zieliński was the author of more than 200 research and review papers, which were published in the most prestigious and most frequently cited international journals in his field, including *Behavioural Brain Research*, *Neuroscience*, and *Learning and Memory*. He also wrote several chapters in scientific books, and articles that popularized knowledge about contemporary learning theories. It should be stressed, however, that his interests were broad, and he did not restrict himself just to the research activity alone. Without exaggeration it can be said that he was the outstanding expert in the history of the Nencki Institute. He liked poetry (in particular Anna Akhmatova's lyrics), painting (especially the unique styles of Hieronymus Bosch), but also long walks through the forest and picking wild mushrooms.

On January 10, 2004, Professor Kazimierz Jan Zieliński died suddenly in Warsaw at his home. We will miss him deeply.

Tomasz Werka and Maciej Stasiak

James F. Brennan, Towson University

It is with much sadness that I learning of Prof. Zieliński's sudden death. My friendship with Kazik goes back over 30 years, and I cannot point to anyone else who has mentored me more. He neither controlled nor cajoled, and perhaps his influence on me was so much the greater. I will miss him very much.

We first met at a meeting of the Eastern Psychological Association in the spring of 1973, when he was visiting with Prof. Bob Brush at Syracuse University and attended a session at which I presented a paper. He introduced himself and knew of an earlier paper I had published in which I had cited the work of his group with Prof. Konorski at the Nencki Institute of Experimental Biology. We began a correspondence, which led to an invitation for an extended visit to Poland to work with him. Being a young faculty member at that time, I did not think I would be able to secure the fellowship resources necessary for such a visit, but to my amazement I did receive awards from both the International Research Exchanges Board and the U.S. National Academy of Sciences. I journeyed to Warsaw in the autumn of 1974 with my wife and young children. That visit initiated a series of extended visits. Kazik made me feel a part of his group, and I learned far more than I contributed.

Kazik Zieliński was an outstanding scientist, committed to sound methodology and creative thinking. Even as director of the Nencki Institute, he was in the laboratory daily, managed to find the time to be accessible to the entire group and continued to find the resources to keep his work productive. Members of his group worked on a comprehensive program that can only be loosely termed behaviorist. Indeed, he followed the research questions and adapted experimental strategies to pursue the answers.

It is difficult to separate Kazik Zieliński, the scientist, from Kazik, the person. He was generous to all. We talked on several occasions of his experience during World War II. As a boy in his early teens, he had been deported for labor in Germany. It was the socialists among the prisoners there who helped him. Kazik carried with him a genuine sense of altruism and care for the betterment of society. I have often thought that Kazik could have easily adjusted to a career outside of Poland, but he seemed so committed and concerned about the success of Polish science, the Nencki Institute, and his nation.

Pawel J. Jastreboff, Emory University

„Professor Zieliński” – these two simple words evoke a flood of vivid memories. Brilliant smile, energy, sense of humor, gentle spirit, and a boss who gave his group a lot of freedom and was extremely tolerant to our (mis)behavior. I had a privilege to be part of his group for 9 years and to interact with him on daily basis.

Sadly, the fact that he was a devoted scientist was underappreciated. His love of Science was contagious. He was always ready to discuss intricacies of conditioning, even in the middle of „administrivia”, and provided constructive criticism to his students and colleagues. His teaching was well organized, systematic, logical, leading, never ex cathedra, and tilted toward discussion. I found great

pleasure in arguing with him – even just for the sake of argument, as it was like fencing with an expert sword master. And I learned a great deal – much more than I even realized for many years. When I was challenged with the task of developing an animal behavioral model of phantom auditory perception (tinnitus), the solution arose from a busy summer of doing experiments with silence used as conditioned stimulus, while arguing with Professor Zieliński on the mechanisms of animals behavior under such condition. He has profoundly influenced my approach to science and clearly was one of my mentors.

Proper methodology of experiments and statistics were strongly interwoven in his approach to Experimental Biology. It was obvious to him that if an experiment is not planned properly or data are analyzed in an arbitrary manner, then the conclusions are dubious. This seems to be an obvious statement, but it was not always fully appreciated. His steady insistence on assuring internationally-accepted methodology of conducting experiments and data processing has increased contribution of Nencki to the science.

The news about his passing reached me just a few days before my next trip to Warsaw. I planned to get together with him and rekindle our interaction. It was a shock to learn that it will not be possible anymore. He will be gravely missed.

Alicja Markowska, NIH, Bethesda

Professor Zieliński passed away on a Saturday morning at his home in Warsaw. This very sad news reached all of us, his former students and friends abroad, quickly. The impersonal nature of the internet spread this tragic information too quickly, too suddenly and too „matter of fact”.

I recall my first scientific interactions with Professor Zieliński. At the time I was a graduate student at the Department of Neurophysiology of the Nencki Institute, which was then directed by Professor Zieliński. Aside from being a great scientist, widely recognized in the international community and a member of Polish Academy of Sciences, Professor Zieliński was also a very good statistician. He recognized that modern science depends on statistical tools in order to derive knowledge from the vast amounts of information collected by scientists. He knew that statistics is „a confidence game”. I remember how overwhelmed I felt facing the almost insurmountable amount of data that needed to be analyzed for my dissertation. It was back in a time before Excel, Statistica, SAS or Systat. Professor Zieliński came along to lend a hand. He helped me design the appropriate analyses, so that countless possible interpretations were reduced to only one, a meaningful one. In his office, sipping tea, we planed numerous correlations and contrasts and then interpreted the interactions, main effects, factors. It was really a lot of fun and, surprisingly, instead of feeling inundated,

I managed to fully integrate details of my data thanks to the „confidence game” and enjoyed every minute of those meetings. I will never forget those moments and his unexpected but tremendously valuable help in „the right place and at the right time”.

The last time I saw him was in the summer 2003. He seemed well, with a smiley face and a lot to talk about. He told me about the new results from his laboratory. We talked science, business, changes at the Nencki Institute, plans for his laboratory, and life in general. We talked very briefly. I was visiting my ill father so my time was limited. We planned to meet much longer the next time I was in town. We postponed our meetings for later and later. It always seemed like we had a lot of time. In reality, we did not. He left unexpectedly, without warning or farewell. Goodbye Professor Zieliński, you will always remain in my memory. I will remember you not only as a devoted scientist and teacher but also as a great friend.

F. Robert Brush, Purdue University

It is amazing that I was thinking about Kazik often during the weekend when he died. I am so very sorry to learn that. Kazik and I first met in the spring of 1971 when Prof. Konorski was director of the Nencki. I had met Konorski when he was visiting the US and he invited me to visit the Nencki. During that visit he introduced me to Kazik who was then associate director and head of the Neurophysiology department. We became fast friends, met subsequently at several meetings in Paris, Prague, and Munich and I became his US collaborator on a research grant from the Foggarty Center at NIH in the US, which provided funds not only for his research, but also for my visits to the Nencki and his one visit to my laboratory which was then at Syracuse University. I grieve for his many friends and colleagues at the Nencki. He will be sorely missed.

Grażyna Rajkowska, University of Mississippi

I was deeply saddened and shocked by the sudden death of Professor Zieliński. Although he was not my direct mentor, his scientific knowledge and unique personality influenced my life. I first met him in 1979 when I was recruited as a Ph.D. student by the Nencki Institute, where he was the director at that time. I worked in the laboratory of Histology and Neuroanatomy, a part of the Department of Neurophysiology where Prof. Zieliński had his own research laboratory. This is where I learnt about his research interests including the functions of the prefrontal cortex. His behavioral work on the prefrontal cortex in carnivores and his statistical expertise inspired my professional career as a prefrontal cortex neuroanatomist. Since I left Nencki Institute 15 years ago to continue my

work in the USA, I have been applying morphometric and statistical methods to the study of prefrontal neuropathology in severe mental disorders such as schizophrenia, depression and manic-depressive illness. While carrying out this research I always remember a lesson learnt from Prof. Zieliński's research which is that the prefrontal cortex is a heterogeneous region with a variety of specific functions which should be reflected by different patterns of morphology, connectivity and biochemistry.

While I was attending my University reunion in 1980, I learnt with great pride that Prof. Zieliński and I both graduated from Leningrad State University and were influenced by the same great Russian scholars and scientists. On another occasion, while attending a meeting in Budapest I had a chance to see another non-scientific side of Prof. Zieliński. I was impressed by his broad knowledge of history of art and architecture and his warm and entertaining personality. I will always remember him not only for his scientific prowess but also for his kind attitude toward other people, for his respect of younger colleagues and as a righteous, tolerant and honest man.

György Buzsáki, Rutgers University

Kazimierz was a person I respected a lot both for his accomplishments as well as moral values. With Bogus Zernicki's and his pass away from this world the numbers of my old friends at Nencki are decreasing rapidly. Perhaps the good thing is that they created a whole new generation of new scientists, many of whom I can consider as my new friends.

Condolences were also sent by:

Michael Aschner (Wake Forest University, USA), Pierre Buser (University, France), Robert W. Doty (University of Rochester, USA), Piotr J. Kruk (Canada), Janusz Rajkowski (University of Pennsylvania, USA), Josef Rauschecker (Georgetown University, USA), Alena Savonenko (NIH, Bethesda, USA), Stefan Sołtysik (University of California, USA), Bolek Srebro (University of Bergen, Norway), Iwona Stepniewska (Vanderbilt University, USA), Klaudiusz Weiss (Mount Sinai School of Medicine, USA), Andrzej Wieraszko (City University of New York, USA), Jeff and Jenny Wilson (Albion University, USA), Andrzej Szutowicz (Medical University of Gdańsk, Poland) and Jerzy Vetulani (Jagiellonian University, Poland).

Selected publications of Kazimierz Zieliński

- Zieliński K., Sołtysik S. 1964, *The effect of pretraining on the acquisition and extinction of avoidance reflex*, „Acta Biol. Exp.” 24, p. 73–87.
- Zieliński K. 1970, *Retention of the escape reflex after prefrontal lobectomy in cats*, „Acta Neurobiol. Exp.” (Wars) 30, p. 43–57.
- Zieliński K. 1972, *Effects of prefrontal lesion on avoidance and escape reflexes*, „Acta Neurobiol. Exp.” (Wars) 32, p. 393–415.
- Zieliński K. 1974, *Changes in avoidance response latencies after prefrontal lesions in cats: group versus individual data*, „Acta Neurobiol. Exp.” (Wars) 34, p. 477–490.
- Kowalska D., Dąbrowska J., Zieliński K. 1975, *Effects of partial prefrontal lesions in dogs on go-no go avoidance reflex differentiation and reversal learning*, „Acta Neurobiol. Exp.” (Wars) 35, p. 549–580.
- Brennan J., Kowalska D., Zieliński K. 1976, *Auditory frequency generalization with differing extinction influences in normal and prefrontal dogs trained in instrumental alimentary reflexes*, „Acta Neurobiol. Exp.” (Wars) 36, p. 475–516.
- Brennan J., Kowalska D., Zieliński K. 1977, *Prefrontal effects on auditory generalization of appetitively motivated instrumental response in dogs*, „Activ. Nerv. Sup.” 19, p. 14–16.
- Zieliński K., Walasek G. 1977, *Stimulus intensity and conditioned suppression magnitude: dependence upon the type of comparison and stage of training*, „Acta Neurobiol. Exp.” (Wars) 37, p. 299–309.
- Werka T., Zieliński K. 1978, *Effects of lesions in the amygdaloid nucleus centralis on acquisition and retention of avoidance reflexes in cats*, „Acta Neurobiol. Exp.” (Wars) 38, p. 247–270.
- Zieliński K. 1979, *Extinction, inhibition, and differentiation learning*, [In:] *Mechanisms of Learning and Motivation*. Dickinson (Eds. A. and R. A. Boakes), L. Erlbaum Ass., Hillsdale, p. 269–293.
- Zieliński K. 1979, *Short-latency avoidance responses – commentary*, „Behav. Brain Sci.” 2, p. 186–187.
- Zieliński K. 1980, *Involvement of the partial reinforcement procedure in reward training: opening address*, [In:] *The Warsaw Colloquium on instrumental conditioning and brain research* (Eds. B. Żernicki and K. Zieliński) PWN – Martinus Nijhoff Publ., Warsaw-The Hague, p. 5–16.

- Kowalska D., Zieliński K. 1980, *Avoidance responding in dogs trained in symmetrical or asymmetrical go, no-go differentiation*, „Acta Neurobiol. Exp.” (Wars) 40, p. 403–432.
- Zieliński K., Plewako M. 1980, *The role of conditioned stimulus termination in short-latency avoidance responding in cats*, „Behav. Brain Res.” 1, p. 379–395.
- Węsierska M., Zieliński K. 1980, *Enhancement of bar-pressing rate in rats by the conditioned inhibitor of the CER*, „Acta Neurobiol. Exp.” (Wars) 40, p. 945–963.
- Zieliński K. 1981, *Escape and avoidance conditioning*, [In:] *Adv Physiol Sci*, vol. 17, *Brain and Behavior* (Eds. G. Adam. I. Mesharos and E. I. Banyai). Academiai Kiado, Budapest, p. 113–120.
- Zieliński K. 1981, *The role of CS termination in avoidance responding in cats*, „Pavlov J. Biol. Sci.” 16, p. 38–39.
- Balezina N. P., Markowska A., Werka T., Zieliński K. 1981, *Conditioned emotional response after dorsohippocampal, ventrohippocampal and entorhinal cortical lesions in rats*, „Acta Neurobiol. Exp.” (Wars) 41, p. 605–617.
- Brennan J., Kowalska D., Zieliński K. 1982, *Stimulus control of instrumental reflexes in dogs: A comparison of alimentary and avoidance behaviors after prefrontal damage*, „Acta Neurobiol. Exp.” (Wars) 42, p. 5–28.
- Zieliński K. 1984, *Stimulus control of instrumental defensive behavior after prefrontal lesions*, [In:] *Cortical Integration: basic, archicortical and cortical association levels of neural integration* (Eds. F. Reinoso-Suarez and C. Ajmone-Marsan). IBRO, vol. 11, Raven Press, New York, p. 353–367.
- Holland P. C., Bolles R. C., Changeux J.-P., Gibbon J., Menzel E. W. Jr., Mishkin M., Rauschecker J. P., Revusky S., Shettleworth S.J., Singer W., Terrace H. S., Werka T. F., Zieliński K. 1984, *Biology of learning in nonhuman Mammals (Group Report)*, [In:] *The biology of learning* (Eds. P. Marler and H. S. Terrace). Dahlem Konferenzen, Springer-Verlag, Berlin, p. 533–551.
- Zieliński K. 1985, *Jerzy Konorski's theory of conditioned reflexes*, „Acta Neurobiol. Exp.” (Wars) 45, p. 173–186.
- Kowalska D., Zieliński K. 1986, *Influence of the varieties of differentiation training and prefrontal lesions on retention and reversal learning of avoidance responding in dogs*, „Acta Neurobiol. Exp.” (Wars) 46, p. 75–104.
- Walasek G., Zieliński K. 1987, *Training of conditioned enhancement and conditioned suppression in rats*, „Acta Neurobiol. Exp.” (Wars) 47, p. 1–18.

- Walasek G., Zieliński K. 1991, *Transformation of conditioned enhancement into conditioned suppression of the on-going instrumental responding for food*, [In:] *Systems Research in Physiology*, vol. 4 (Eds. K. V. Sudakov and A. S. Sosnovski). Gordon and Beach, Ann Arbor, p. 65–81.
- Zieliński K., Werka T., Nikolaev E 1991, *Intertrial responses of rats in two-way avoidance learning to visual and auditory stimuli*, „Acta Neurobiol. Exp.” (Wars) 51, p. 71–88.
- Zieliński K., Walasek G., Werka T., Węsierska M., Grądkowska M., Oderfeld-Nowak B. 1993, *Effects of partial lesion of dorsal hippocampal afferents and GM1 ganglioside treatment on conditioned emotional response and hippocampal afferent markers in rats*, „Behav. Brain Res.” 55, p. 77–84.
- Zieliński K. 1993, *Intertrial responses in defensive instrumental learning*, „Acta Neurobiol. Exp.” (Wars) 53, p. 215–229.
- Walasek G., Węsierska M., Zieliński K. 1994, *Habituation of the orienting response to auditory and visual stimuli in rats involved in bar pressing*, „Acta Neurobiol. Exp.” (Wars) 54, p. 133–141.
- Zieliński K. 1994, *Nencki Institute of Experimental Biology: foundation, restoration, further development*, „Acta Neurobiol. Exp.” (Wars) 54, p. 175–182.
- Zieliński K., Werka T., Wilson W. J., Nikolaev E. 1995, *Inhibition of delay of the two-way avoidance response and warning signal salience*, „Anim. Learn Behav.” 23, p. 438–446.
- Zieliński K. 1997, *Procesy warunkowania (in Polish)*, [In:] *Mózg a zachowanie* (Eds. T. Górka, A. Grabowska and J. Zagrodzka), PWN, Warszawa, p. 319–337.
- Werka T., Zieliński K. 1998, *CS modality transfer of two-way avoidance in rats with central and basolateral amygdala lesions*, „Behav. Brain Res.” 93, p. 11–24.
- Zieliński K. 1998, *Pairing, contiguity, contingency – what’s the difference*, [In:] *Macromolecular interplay in brain associative mechanisms* (Ed. A. Neugebauer). World Scientific Publishing Co., Singapore, p. 63–70.
- Savonenko A., Filipkowski R. K., Werka T., Zieliński K., Kaczmarek L. 1999, *Defensive conditioning-related functional heterogeneity among nuclei of the rat amygdala revealed by c-Fos mapping*, „Neuroscience” 94, p. 723–733.
- Savonenko A., Danilec A., Zieliński K. 1999, *Studies of individual differences as a method for discriminating the stages of acquisition of a conditioned reflex*, „Neurosci. Behav. Physiol.” 29, p. 295–303.
- Zieliński K. 2000, *Plastyczność układu nerwowego a kreatywność – złoty wiek badań ośrodkowego układu nerwowego*, „Kosmos” 49, p. 447–456.

Savonenko A., Werka T., Nikolaev E., Zieliński K., Kaczmarek L. 2003, *Complex effects of NMDA receptor antagonist APV in the basolateral amygdala on acquisition of two-way avoidance reaction and long-term fear memory*, „Learn Mem.” 10, p. 293–303.

Stella Niemierko

**MY SIXTY YEARS IN PHYSIOLOGY
AND BIOCHEMISTRY***

IN MEMORY OF WŁODZIMIERZ NIEMIERKO,
MY HUSBAND AND FRIEND

Writing a scientific autobiography is a difficult task. One wonders what may be of interest to the reader. For the scientist probably most exciting is to „sense” an important problem, propose a new hypothesis that proves correct and influence further development of science. Unfortunately, only a few people are so brilliant and have such good luck. Most scientists must be satisfied with less ambitious results of their work. I belong to the latter group. But it seems to me that it is important to perform something useful even without great achievements; to do something that fulfils, at least partly, the dreams of one's youth and thus makes one's life happier.

For young people, who will read this article it may be interesting to learn how scientific work was possible in those unbelievably old days without computers and technical equipment, which changed our approach to many physiological and biochemical problems. Also it seems worthy to preserve the memory of the customs, atmosphere and, last but not least, the names of scientists who contributed, in various forms and to various extent, to the development of biochemistry in Poland.

* Przedruk z: „Acta Biochemica Polonica”, 34 1997, no 3 s. 239–252.



Zofia Zielińska i Włodzimierz Niemierko

Each biography must contain some information helping the reader to locate the story in time and place. I was born on the 8th of May 1906 in Łódź. After the death of my father, a physician, my mother with my sister and me, then only three years old, moved to Warsaw, which I consider my home town. I survived two World Wars. I spent the first one mostly in Moscow (1915–1918) where for three years I attended a Russian gymnasium. From these distant times I still know Russian pretty well. In 1918 we returned to Warsaw where I enrolled in a school run by the Polish Teachers Trade Union. It was a very good and progressive school; some of our teachers were well known University professors.

It is not easy to explain why I chose natural sciences as the subject of my studies. As a child I planned to be a teacher and natural sciences seemed to interest me most. For example, I was fascinated by the books on insects behaviour by J. H. Fabre. As a young girl, I looked through many biological books which were at hand since my two uncles studied biology and medicine in Heidelberg, one of them even working with Otto Warburg. I tried to read *Allgemeine Physiologic* by Verworn, *Zoology* by R. Hertwig and *Origin of Species* by Darwin. All of them were of course too difficult for my age.

In 1923 I entered the University of Warsaw. At the beginning, I was not sure which branch of biology I should choose. At that time the students were much more free in their choice of individual courses than nowadays. Thus many of them attended lectures on sociology, philosophy, psychology, etc., given by eminent professors. On one hand this system made it difficult to focus attention on one problem but, on the other, it helped to broaden scientific horizons. At present the narrow specialization in biochemistry, physiology as well as in other disciplines makes difficult communication among scientists working even on closely related problems. The problem when specialization in science should begin remains an open one. It must not be too early since one should have a general view of life processes and not too late because nowadays only narrow specialists are able to do important things in science.

The year 1924/25 is generally considered as terminating the restoration of higher education in independent Poland after her long occupation by Russia, Austria and Prussia. In 1919–1926 many professors educated in Cracow, Lwów or abroad were appointed to the University of Warsaw and began to organize their laboratories. Gradually, the number of regular and monographic lectures increased. Still during my first years at the University laboratories were generally less than modest with the exception of the Department of Physics, located in a new and still existing building at Hoża Street. At the beginning of my third year at the University I decided to study animal physiology under Professor Kazimierz Białaszewicz who in 1921/22 was appointed to the Chair of Animal Physiology at the Division of Natural Sciences, then a part of the Faculty of Philosophy. It was the first chair of animal physiology in Poland, not connected with medicine or agriculture. Biochemistry, then often called physiological or medical chemistry, was at that time taught in Poland as well as in most European countries to students of medical or agricultural schools.

In the twenties the Chair of Animal Physiology had no place of its own. Lectures were given in the old historical building of the „Main School”, erected in 1862, but students who selected animal physiology as their major worked in the Department of Physiology of the Nencki Institute of Experimental Biology, also directed by Professor Białaszewicz. This Institute, founded in 1918, was sponsored by the Warsaw Scientific Society and was situated at Śniadeckich Street 8 in a building now housing the Institute of Mathematics of the Polish Academy of Sciences. Thus in 1926 I found myself as a student at the Nencki Institute, with its big rooms and wide and dark corridors. I did not foresee that my decision to major in animal physiology and my visit to Professor Białaszewicz would have a crucial impact on my future scientific and private life. Professor Białaszewicz advised me on the courses I should take and encouraged me to pursue a scientific career but did not hide the difficulties con-

nected with this profession. Still, I was happy and the future seemed to me bright and full of excitement. Later on, I understood the importance for young people of their first contact with their professor and how much depends on the way they are accepted; how easy it is to stimulate or to stifle their enthusiasm.

After completing all the obligatory laboratory courses and passing colloquia, I began to work at the Nencki Institute. Thanks to the personality of Professor Białaszewicz the atmosphere of the Department of Physiology was unique and very different from that of the laboratories at the University. It is difficult to overestimate his merits in the organization and development of experimental biology in Poland [1]. Besides founding the Nencki Institute, its affiliated stations [2, 3] and the Chair of Animal Physiology at the University of Warsaw, he initiated the publication of Polish journals of experimental biology, „Travaux de Institut Nencki” and subsequently „Acta Biologiae Experimentalis”, presenting papers from various Polish laboratories. He remained the Editor in Chief of these journals till World War II. Moreover, he founded, together with Professor Franciszek Czubalski, the Polish Physiological Society and became its first president. The membership included physiologists as well as biochemists and pharmacologists and it was not until after World War II that it split into individual Physiological, Biochemical and Pharmacological Societies. Thanks to Professor Białaszewicz many prominent scientists joined the Nencki Institute: Teodor Vieweger (1888–1945), Bolesław Gutowski (1888–1960), Antoni Dmochowski (1896–1983), Stanisław Przyłęcki (1891–1944). They contributed to the high standard and reputation of the Institute. Among the doctoral students of Professor Białaszewicz were well known scientists: Witold Rawita-Witanowski (?–1944), a specialist in food chemistry; Michał Laskowski, an enzymologist (1905–1981); Włodzimierz Niemierko, a biochemist (1897–1985); Bronisław Zawadzki (1903–1957), a physiologist, and many others. Professor Białaszewicz was able to transmit to his co-workers his enthusiasm, persistence and resistance to temporary difficulties. As a teacher he paid great attention to the choice of methods, their precision and applicability. Many instruments were made in the workshop of the Institute under his supervision. Since the interests of Professor Białaszewicz were extremely broad, his research covered many different problems: the metabolism of various organic and mineral compounds during nutrition and starvation of various groups of animals (protozoa, insects, molluscs, amphibia, reptiles), chemical embryology, some aspects of muscle biochemistry and finally the respiratory exchange in man during physical work.

Being open to various problems, even those unfamiliar to him, Professor Białaszewicz always agreed to introduce them into the programme of the Department if only they seemed important and worthy of investigation. Such was the case with neurophysiological investigations of Liliana Lubińska and

even more so with those of Jerzy Konorski on conditioned reflexes. Respect for the work of others was characteristic for Professor Białaszewicz; it did not matter whether it was a difficult experiment of an experienced researcher or a simple analysis by a beginner. This attitude was best illustrated by the way he corrected the manuscripts. As a rule nothing was crossed out but numerous comments were added in the form of friendly advice. Later on I adopted this rarely used nowadays method of teaching how to write scientific paper.

In 1927–1930 only four persons were employed by the Department of Animal Physiology: Stanisław Kuczkowski (1897–1934), Włodzimierz Niemierko (1897–1985), Antoni Wojtczak (1898–1970) and Genowefa Szwejkowska as librarian (1895–1983). Because of financial difficulties of the Institute all others involved in research were either students or supported themselves by teaching biology at schools, giving various courses for adults or by private tutoring (the latter was main source of income for students); often the jobs were totally unrelated to science. Thus those who were lucky enough to have a full-time job in the Department were in a highly advantageous situation.

The working hours at the Institute were not regulated and the laboratories were open around the clock. As a rule the day began much later than nowadays but it finished also very late; all depended on the kind of experiment performed. The relations among colleagues were friendly and beginners were gradually introduced into the life of the Institute.

Professor Białaszewicz considered quantitative microchemical analyses as obligatory for all who intended to work in biochemistry. One of his assistants, Włodzimierz Niemierko, introduced all beginners to quantitative biochemistry and I was his first pupil. A few years later, in 1931, we married and during most of our long life as husband and wife worked together at the Nencki Institute. The Editors of „Acta Biochimica Polonica” have asked both of us to write about our work at the Institute and for the Institute. Such an article was never written and, after the death of my husband, I decided to include in this one some information on how his life had been interwoven into the history of the Institute.

Włodzimierz Niemierko was born in 1897 in Petersburg, a son of a Polish lawyer who studied at the University of Petersburg at the time of Mendeleev. My mother-in-law was Russian; she had a beautiful soprano and her son inherited her musicality. As a boy he studied piano and the theory of music at the Institute of Music in Petersburg and subsequently music became an integral part of his life; he was a rare connoisseur of music among amateurs. He had a very large library of musical books, musics and records. In Petersburg he initially attended a German School and then the classical gymnasium. His knowledge of foreign languages dated from childhood and one of his hobbies was collecting lexicons and dictionaries of various languages. Despite his interests in music and

languages, Włodzimierz very early decided to study biology. In 1917 he entered the University of Moscow and studied under many eminent Russian scientists, e.g. A.N. Severtsov, famous for his studies on evolutionary morphology, and A.N. Lebedev, one of the pioneers in enzymology who isolated the enzymes of alcoholic fermentation from yeast. The latter problem was the subject of Włodzimierz's dissertation, which he could not complete because of the revolution and famine. In 1923 he moved with his parents and sister to Poland and became a Polish citizen. Although the programme of required studies at the University of Moscow was much larger than that at the University of Warsaw, Włodzimierz was nonetheless obliged to take some additional examinations and laboratory exercises. In those days a diploma from the Soviet Union was not valid in Warsaw. On the other hand, the excellent recommendations from well known Russian professors helped him to overcome the bureaucratic difficulties. In 1923, shortly after his arrival in Warsaw he met Professor Białaszewicz and began to participate in his seminars. Soon he started to work in the Department of Physiology of the Nencki Institute, initially as a volunteer and then, from 1925 to 1932, successively as a technician, assistant and senior assistant. His first study on lipid metabolism in frog muscle was the topic of his doctoral dissertation which was awarded a special prize by the Nencki Institute.

In 1927 I began experiments on the mineral metabolism of dogs subjected to starvation which constituted the ground work for my Ph.D. thesis. Looking back to the beginning of my scientific career, I see significant differences between the approach of graduate students working towards their Ph.D. degrees in those times and nowadays. This is undoubtedly related to the incredible progress in techniques making it possible to obtain results which in the past would have been regarded as science fiction. This progress in turn requires specialization and often the cooperation of several specialists in relatively narrow fields. Perhaps this led to certain psychological changes. I observed that nowadays some students do not feel responsible enough for their own results. Also the requirements concerning the form of Ph.D. thesis changed; then the thesis had to be published in a scientific journal without co-authors, prior to taking the finals.

When I was taking my finals, a deep economic crisis in Poland made finding a job extremely difficult. I, therefore, considered myself very lucky that Dr. Włodzimierz Missiuro, who was collaborating with the Nencki Institute, was looking for an assistant. He headed the Physiological Laboratory of the Research Centre for Aviation Medicine. Therefore about a year we worked on physiological tests for military pilots. In 1931 we moved to the Department of Physiology of the Academy of Physical Education and worked there until World War II. We were concerned with two main problems: (1) compensatory mechanisms in respiratory exchange, blood circulation and level of blood components during sport

training and physical effort on ergometers; and (2) the difference between the effect of instrumental and manual work on the physiological response of the human organism. The results of the latter studies performed in Warsaw factories were lost during the war and have never been published. It is great pity because of their pioneering character.

The time spent in the Department of Physiology of the Academy of Physical Education was important for my future work. I gave lectures and conducted laboratory courses, participated in the organization of the Department and began to supervise the work of a small group.

At the same time my husband participated in the organization of the Department of Animal Physiology of the University of Warsaw where he held the position of an assistant professor until the beginning of the war. The University department was closely connected with the Nencki Institute since laboratories of both were located in the same building on Wawelska Street and both were headed by Professor Białaszewicz. Włodzimierz was very close to the Professor till his death in 1943.

We spent the whole period of World War II in Warsaw. At the end of August 1939 we returned from our vacation at the beautiful and quiet Augustów Lakes completely unprepared for the situation found in Warsaw: unusual traffic, terrified people. Everything indicated that war was approaching. In our Department at the Academy of Physical Education my superior Dr. Missiuro, a colonel, was waiting for military orders and my colleagues were mobilized and could not work in the Department; being the only woman and the only person left I had to look after the property of the Department. It turned out that all my efforts were in vain. After the siege of the city was over I found everything either destroyed or stolen and the Germans making their quarters in the Academy. It was no better in other parts of our city. The library, the pride of the Nencki Institute, was under rubble. Some of the books were subsequently transferred to the Institute of Mathematics which, however, was completely destroyed by Soviet bombing three years later. The Department of Animal Physiology of the University burned down at the beginning of the siege but the Department of Physiology of the Nencki Institute was not destroyed. Its equipment was repeatedly moved by Professor Białaszewicz and his co-workers from one place to another in order to hide it from the Nazis. All these efforts were in the end useless since everything was burned down or destroyed during the Warsaw Uprising.

It was not easy to survive the Nazi occupation. Scientific work was impossible and everybody had to think how to earn a living. Trying to help others, Professor Białaszewicz developed a mixture of mineral compounds which was manufactured by a Polish pharmaceutical firm as a supplement to food for undernourished children and adults. My husband was working with Ernest Sym in

the State Institute of Hygiene testing food products. From time to time he would bring home food which was not good enough for the Germans, such as cheese, crushed eggs, etc. Later on, he moved to the Wola Hospital where he tried, with Professor J. Zeyland, to develop a simple test for tuberculosis. These efforts were not fruitful because of lack of chemicals. Włodzimierz devoted much time to underground teaching and laboratory training of medical students working at the hospital. But his main occupation was teaching of biochemistry at the Medical Faculty of the clandestine University of Warsaw. Lectures lasting three hours were given for small groups of 10 – 12 students. Each lecture was repeated six times a week, each day in a different private flat. A sheet of cardboard served as a blackboard, a candle or carbide lamp as a light source. The names of participants and lecturers were formally kept secret but the mutual relations were very friendly and it later turned out that everybody knew one another's name.

I spent the first two years of the war working with Dr. Tadeusz Chrapowicki at the Hospital for Children at Kopernika Street. We investigated changes in acid-base equilibrium of babies treated with various drugs against rickets. Our findings, like everything else, vanished during the Warsaw Uprising.

We survived those terribly long five years fearing all the time for the safety of our relatives, friends and colleagues and hoping for a better future.

During the Warsaw Uprising I worked at a hospital for the insurgents. My husband was saved from the terrible massacre at the Wola Hospital because he was seriously ill and stayed at home. During the two months of the Uprising we were in a part of the city which was free, having been liberated from the Germans. Many people stayed in our flat because, by a happy coincidence, our house was not destroyed although the neighbouring buildings were in ruins.

We left Warsaw on the 13th of October 1944. The city was completely depopulated. Empty streets and buildings and the ruins made a surrealistic picture. Up to this day I do not know exactly how we were able to avoid the 'camp of Pruszków and arrived safely in Milanówek. We remained there until February 1945. My husband continued teaching physiological chemistry to students of underground University of Poznań. But only a few weeks after the liberation of Warsaw we returned to our city partly by train and partly on foot, with almost no money. The University of Warsaw called on its former staff to resume their duties. My husband began to teach physiological chemistry at the Medical Faculty and I, together with some colleagues, tried to prepare experiments for students. It was an unbelievably difficult task; there was no water, no gas and few chemicals.

We dreamed of doing something in order to restore the Nencki Institute and we therefore refused to accept positions at the newly founded University in Lublin. Soon the situation clarified itself. We got a message that Jerzy Konorski

and Liliana Lubińska returned to Warsaw from the Soviet Union where they spent the war working in the Institute of Experimental Medicine in Sukhumi. In Moscow, they met two former co-workers of the Nencki Institute, the eminent biologist. Professor Jan Dembowski, who served at the time as the Polish cultural attache in Moscow, and his wife Stanisława. They were all concerned with the reactivation of the Institute.

In early summer 1945 Lubińska and Konorski appeared in a horse waggon in front of the house where we lived. We talked for many hours. One of the essential problems was how to begin the reactivation of the Nencki Institute. The Organizing Committee made up of Włodzimierz Niemierko, Jerzy Konorski, Liliana Lubińska and myself was formed. Later on, in the autumn of 1947. Professor Jan Dembowski and Stanisława Dembowska returned to Poland and joined us. Since Warsaw was completely ruined, we looked for another location for the Institute. Professor Tadeusz Kotarbiński, then the Rector of the University of Łódź, offered Konorski the position of professor of neurophysiology and my husband that of animal physiology. This became an important additional reason to choose Łódź as the temporary location for the reactivated Institute. At the time Łódź was the centre of cultural and scientific life in Poland.

Our urgent and most important tasks were finding a suitable building and co-workers and securing basic equipment and books. There were also many difficult matters of financial, administrative and legislative nature.

The Polish government was helpful and contacts with the authorities were easy. We were very enthusiastic and everything seemed to be possible even though extremely difficult. In retrospect I think that we felt relaxed and happy; at last it was the end of devastation, of permanent fear and the beginning of creative activity. It took us a few years to realize that not all of our expectations came true.

In the autumn of 1945 we were already in Łódź and were offered the flat of five rooms at Kopernika Street, which became both our private quarters and those of the Institute. Almost every day brought some progress well remembered: the first balance, the first colorimeter, the first contacts with colleagues from abroad visiting Poland. We decided to form initially two Departments, that of Biochemistry, headed by W. Niemierko, and of Neurophysiology, headed by J. Konorski.

It was obvious that experimental work was practically impossible in the rooms at Kopernika Street. After much effort the Institute got a building at Południowa Street 66 (now Rewolucji 1905 Street). After its adaptation the research, started and was continued until we moved to Warsaw in 1954–1956.

The young employees were graduates from the University of Łódź. Some were still students, among them Lech Wojtczak, now a professor at the Nencki

Institute and a member of the Polish Academy of Sciences. The former graduates and undergraduates of the Department Animal Physiology of the University of Warsaw and of the Nencki Institute became members of the staff of the reactivated Institute (Zofia Zielińska, Paulina Włodawer, Antoni Wojtczak, Maria Dydyńska). The former librarian of the Institute, Aniela Szwejcerowa, joined us also.

It was important to train young able people to become technicians. Some of them proved to be very useful and moved with us to Warsaw, like Maria Bednarek, nee Reszke, who has worked at the Institute for 40 years. Since our technicians had no formal education, we organized special courses and examinations for them. Only later, in Warsaw, has it become possible to employ properly educated technicians. (For more information about the Nencki Institute see [2, 3]).

It is beyond the scope of this article to present all the achievements of the Department of Biochemistry. Some articles dealing with particular problems have been already published [4, 5] and I am sure that new ones will be written by the new generation of scientists of the Nencki Institute in the near future. I would like to give only a general outline of our investigations and to stress that the research trends developed at the Institute depended largely on the personalities of our co-workers and contacts with foreign laboratories.

I will distinguish three periods in the history of the Department of Biochemistry: (1) the Łódź period from 1946 till 1954/55, (2) from 1955 till the retirement of Włodzimierz Niemierko in 1967, and (3) from 1968 till my retirement in 1977.

Initially our research concerned three main topics: insect biochemistry, muscle biochemistry and biochemical methodology. They were to some extent the continuation of the pre-war studies of Kazimierz Białaszewicz and his co-workers, especially those of Włodzimierz on lipid metabolism in insects and on muscle biochemistry.

The endless number and diversity of insect species, their mechanism of adaptation to different living conditions, specific ways of development – all this makes these organisms very interesting subjects for comparative biochemistry. Two additional reasons played an important role in our decision to begin our research in Łódź with insect biochemistry, mainly with the wax moth: firstly, breeding of these insects was easy and unexpensive; and secondly, each member of the staff could work on a separate project contributing nonetheless to a more general understanding of metabolic pathways. Such an organisation of research consolidated our young team, developed friendly mutual relations and provided for a rapid progress. The future showed that it created a good and stimulating atmosphere within the Department.

Aside from its peculiar ability to digest and absorb wax comb, the wax moth revealed other striking features of metabolism. We studied the metabolism of phosphorus compounds, carbohydrates, the production of nitrogen metabolic products, respiratory exchange and respiratory enzymes, all under various physiological and experimental conditions. I would only like to briefly point out some of the results of studies on phosphorus and carbohydrate metabolism in which I participated. Włodzimierz and myself found, to our surprise, polyphosphates in the excreta, meconium and Malpighian tubes of starving larvae and of larvae fed wax comb or artificial diet. Some of these observations were confirmed histochemically by Aleksandra Przełęcka in our Department and in foreign laboratories. Later on we showed, together with Anna Wojtczak, that tripolyphosphates and pyrophosphates were the main components of these polyphosphates and characterized the enzymes involved in the metabolism of these compounds. We also found that wax moth larvae were very resistant to anoxia and were able to survive 60 – 70 hours in the atmosphere of nitrogen and still develop into adults when transferred to normal air conditions. These processes were associated with dephosphorylation and re-phosphorylation processes of some organic phosphate compounds (phosphoarginine, ATP, phosphoesters) and with changes in glycogen and trehalose content. Neither lactic acid nor pyruvate accumulated during anaerobiosis since the glycolytic pathways in insects are different than in vertebrates [6]. Hypothermia in wax moth larvae affects the phospholipid metabolism, as shown in collaboration with Ewa Lenartowicz. We have also demonstrated, by biochemical and histochemical methods, that in silkworm larvae striking morphological changes during growth and especially during moulting are associated with intense changes in metabolism.

At the beginning of our work in Łódź we lacked not only basic instruments but also minor laboratory equipment. Therefore, much more than nowadays depended on our invention. Various models of pipettes, microbiurettes, etc., were designed and constructed. Odd containers were used as thermostats. Special methods were improved or adapted for our biological material.

The return of the Institute to Warsaw (1954–56) was a great event for all of us. We returned to our home town and got a new building constructed especially for the Institute. The enthusiasm of the whole team was such that the transfer to Warsaw proceeded quickly and efficiently. Everyone had his own special duty: Witold Drabikowski was responsible for installations in the Laboratories and Lech Wojtczak for the equipment. Everyone had the feeling that the future of the Institute depended on ourselves. Our common difficulties brought us closer together. We were all glad when some of our colleagues got new flats and worried about the unsatisfactory accommodations of others.

After the return to Warsaw our contact with laboratories abroad increased steadily. In 1958 my husband received a travel grant from the Rockefeller Foundation to visit certain biochemical institutes in Europe and the USA. This trip was very fruitful. It allowed to establish close relationships with numerous foreign scientists and to obtain fellowships for many of his associates. As a result several colleagues could leave for short or long term training abroad (Lech Wojtczak, Witold Drabikowski, Paulina Włodawer, Aleksandra Przełęcka, Zofia Zielińska, Jerzy Brahms). Everyone brought back to the Institute much information and new techniques.

In 1961 my husband was appointed the Director of the Nencki Institute, a position he held in addition to his duties as the Head of the Department of Biochemistry, till his retirement in 1968.

In Warsaw the number of qualified scientists and assistants increased significantly. Different groups were formed, giving rise to new laboratories which kept changing to keep pace with the needs of the Department. Biochemical mechanisms of interrelations between the structure and function of the animal cell and its organelles were the main overall research problem of the Institute [5].

In the late fifties it occurred to me that it should be important to introduce neurochemistry to the Institute, already well known for its research in neurophysiology, particularly since no other laboratory of functional neurochemistry existed in Poland. My old friend, Liliana Lubińska, working in the Department of Neurophysiology, encouraged me to collaborate with her on a joint research project. To change my research field was, however, not an easy decision. I had some interesting results in insect metabolism and supervised several dissertations for M. S. and Ph. D. degrees. I liked the subject and was, in a sense, sorry to abandon it. So, in 1959 I organized a new Laboratory of Neurochemistry and was in charge of it till my retirement in 1977. (The problem of insect metabolism was continued by Włodzimierz Niemierko in cooperation with Maria Krzyżanowska. He published his last paper in the journal „Insect Biochemistry” in 1983 at the age of 86).

Liliana Lubińska was an eminent physiologist working chiefly on the axoplasmic flow in the peripheral nervous system. Cooperation between biochemists and neurophysiologists seemed to us a prerequisite for solving certain important problems. The beginnings of our collaboration were very difficult: a new problem, new methods, new material. My co-workers were young students, Barbara Oderfeld amongst them. With the help of my husband we elaborated methods appropriate for the nervous system. My short visit to Great Britain was also very useful for further work. Soon we could start experiments on the transport of axoplasmic components along the axons. Performed mainly on dogs, they were extremely tedious but the results turned out to be interesting and

significant. After transection of the nerve acetylcholinesterase (AChE) accumulated not only above the injury, which was consistent with the generally accepted idea of anterograde transport, but also below it. We thus proved the bidirectional movement of AChE and its accumulation near the site of transection. This was the first evidence of the quantitative retrograde transport in nerves which had not been directly demonstrated before. We investigated the bidirectional transport of axoplasmic components under various experimental conditions, determined the velocity and intensity of AChE movement and identified the factors regulating the axoplasmic transport [7]. We proved that the accumulation of nerve fiber constituents depended on their binding to membranes, mainly those of the endoplasmic reticulum. Soluble enzymes did not accumulate close to the injury. Various molecular forms of AChE of different properties were discovered. We also studied the effect of nerve transection on the constituents of Schwann cells (nucleic acids, lactate dehydrogenase). A number of original experimental papers and reviews were published [8, 9] and presented at meetings. Our results and the theory of bidirectional transport in peripheral nerves were further confirmed by many authors using other techniques.

The neurochemical group gradually expanded. Barbara Oderfeld-Nowak and Jolanta Skangiel-Kramska became my closest associates.

In 1972 Jerzy Konorski encouraged me to study the neurochemical basis of learning and memory. As all who knew him remember, this eminent neurophysiologist was always full of ideas and enthusiasm. My husband and I spent with him his last vacation in Zakopane on long daily discussions of projects for joint experiments. Biochemistry of the brain developed in our laboratory because Barbara Oderfeld-Nowak and Irena Kłodos were more interested in the study of biochemical processes in the brain than in the peripheral nervous system. In cooperation with colleagues from the Department of Neurophysiology they initiated investigations on the effect of brain lesions on the cholinergic system, mainly the hippocampus. Unfortunately Jerzy Konorski died next year. We nonetheless continued our studies, with Professor Bogusław Żernicki, on the chemical changes in the visual system of cat under different experimental conditions, i.e. in kittens reared in darkness, monocularly and binocularly deprived of light and visually stimulated thereafter [10]. Various new techniques and biochemical approaches were introduced yielding valuable results. These experiments are being continued by Jolanta Skangiel-Kramska and Małgorzata Kossut.

After my retirement Barbara Oderfeld-Nowak took charge of the Neurochemical Laboratory and I watch with pleasure its development. My former colleagues now work mainly on the mechanisms of repair processes in the injured brain and their findings are very often quoted in literature. Barbara has established valuable contacts with well known neurochemists abroad and continually

introduces new modern techniques. I do not regret devoting the last 18 years to neurochemistry. We got many interesting results; our hypothesis on the bidirectional transport of axoplasmic components seems to be well established; under my guidance nine persons worked for and were awarded Ph.D. degrees in neurochemistry. I still feel a member of this Laboratory.

Being a Professor Emeritus I remained a member of the Scientific Council of the Nencki Institute and during the difficult years of 1981–1983 even served as its President. In the course of my years of work at the Institute I served for nine years as its Deputy Director, first with Professor Konorski and then with Professor Kazimierz Zieliński as Directors. Everything that concerns the Institute is of great importance to me. My life, similarly to the life of my late husband, was and still is, inseparable from that of the Institute.

I try to answer the question I asked at the beginning of these memoirs: „Did my profession make my life happier?” Yes, it would have been far more difficult to survive the war without hoping to return to research. The reactivation of the Nencki Institute was also a worthwhile effort.

I hope that the younger generations now working at the Institute share my views on the value of work for the progress of Science.

REFERENCES

1. Niemierko W.: (1947) *Kazimierz Białaszewicz*, „Acta Biol. Exper.”, 14, p. 9–17.
2. Niemierko W.: (1968) *M. Nencki Institute of Experimental Biology. Its history, organization and activities from the establishment to the recent times* (English summary); [in:] *Fifty Years of Activity of the M. Nencki Institute of Experimental Biology*, p. 22–24.
3. Zielinski K.: (1978) *Sixty years of the Nencki Institute of Experimental Biology*, „Review of the Polish Academy of Sciences”, No. 4, p. 47–74.
4. Niemierko W.: (1968) *Investigation in the field of Biochemistry* (English summary); [in:] *Fifty Years of Activity of the M. Nencki Institute of Experimental Biology*, p. 101–102.
5. Grzelakowska-Sztabert B.: (1972) *Biochemistry at the Nencki Institute of Experimental Biology*, „Intern. J. Biochem.”, 3, p. 125–137.
6. Niemierko S. & Niemierko W.: (1964) *Behaviour of some phosphorus compounds and carbohydrates in the wax moth during anoxia and postanoxic recovery*, „Acta Biochim. Polon.”, 11, p. 429–444.
7. Lubińska L. & Niemierko S.: (1971) *Velocity and intensity of bidirectional migration of acetylcholinesterase in transected nerves*, „Brain Res.”, 27, p. 329–342.

8. Niemierko S.: (1968) *Investigation in the field of neurochemistry* (English summary); [in:] *Fifty Years of Activity of the M. Nencki Institute of Experimental Biology*, p. 101–102.

9. Niemierko S.: (1972) *Biochemical markers of axoplasmic flow*, „Proc. 3rd Neurob. Symp.”, Magdeburg p. 221–225.

10. Niemierko S.: (1980) *Biochemical changes in cat cerebrum produced by visual deprivation and specific stimulation*, „Acta Physiol. Polon.”, 31, Suppl. 20, p. 43–56.

Leszek Kuźnicki

SETNE URODZINY PROFESOR STELLI NIEMIERKO*

Szanowna i Droga Pani Profesor! Od lat otacza Panią powszechny szacunek i uznanie dla postawy i dokonań, które złożyły się na stuletnią drogę życia. Zaczęła się ona w Łodzi 8 maja 1906 roku, w domu lekarza Józefa Saksa. Jego żona Wiktoria z domu Wiesel urodziła drugą córkę, której nadano imię Stella. Niestety ojciec zmarł w roku 1909. Stella Saks wyrosła na zdrową, urodziwą, bardzo zdolną i bardzo ambitną osobę. Cechy te ujawniły się już w szkole średniej. Mając lat siedemnaście Stella Saks ukończyła w Warszawie Gimnazjum Związku Zawodowego Nauczycieli Polskich Szkół Średnich. Po otrzymaniu matury jesienią 1923 roku podjęła studia na Uniwersytecie Warszawskim, w Sekcji Przyrodniczej Wydziału Filozofii.

W latach dwudziestych wśród niektórych profesorów stołecznej uczelni pokutowało przekonanie, że uniwersytet nie jest właściwym miejscem dla kobiet. Stella Saks należała do tych studentek, które zadawały kłam takim twierdzeniom. Dostrzeżono w niej zamiłowanie do pracy badawczej i wielki potencjał twórczy. W roku 1926 została przyjęta do Instytutu Biologii Doświadczalnej im. Marcelego Nenckiego, w którym pod kierunkiem profesora Kazimierza Białaszewicza (1882–1943) wykonała pracę doktorską pod tytułem „O przemianie mineralnej podczas głodu u psa”. Obrona rozprawy odbyła się na Uniwersytecie Warszawskim w roku 1932 i była pierwszą w stołecznej uczelni, w której kobie-

* Przedruk z: „Postępy biochemii” 52 2006 nr 1 s. 4–7



Stella Niemierko

ta otrzymała stopień doktora z zakresu nauk biologicznych. Już w tym czasie Stella Saks zajmowała się przede wszystkim fizjologią człowieka. W latach 1930–1931 pracowała jako laborant w Centrum Badań Lotniczo-Lekarskich (obecnie Instytut Medycyny Lotniczej). W Centrum uczestniczyła w badaniach lotników i kandydatów na pilotów pod kątem zmian w krążeniu i oddychaniu w warunkach obniżonego ciśnienia atmosferycznego. Rok 1931 był przełomowym zarówno w życiu osobistym, jak również z perspektywy późniejszej kariery naukowej. Stella Saks poślubiła Włodzimierza Niemierkę (1897–1988) i została starszym asystentem w Zakładzie Fizjologii Akademii Wychowania

Fizycznego (AWF) w Warszawie. Mąż w tym czasie pracował w Instytucie Nenckiego i kończył wykonywaną pod kierunkiem Kazimierza Białaszewicza rozprawę doktorską. W AWF Stella Niemierko była zatrudniona do września 1939 roku. Jej zwierzchnikiem i przewodnikiem naukowym był profesor Włodzimierz Missiuro (1892–1967), człowiek wielce zasłużony na polu rozwoju w Polsce badań z zakresu fizjologii pracy i medycyny sportu. Podobnie jak doktorat, stanowisko starszego asystenta w Akademii Wychowania Fizycznego w Warszawie było czymś zupełnie wyjątkowym. Lata 1932–1939 to równoległe zaangażowanie w działalność badawczą, organizacyjną i dydaktykę. Stella Niemierko badała pod kątem fizjologii procesy zachodzące u ludzi podczas pracy i przy wyczynowym uprawianiu sportu. Na zlecenie Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej na terenie fabryk „Rygawar” i „Philipsa” badała jak na wydajność produkcyjną i zmęczenie zatrudnionych wpływa praca przy taśmie, a jak w sytuacji nienarzuconego tempa pracy. Na terenie AWF i podczas letnich obozów w Brasławiu zajmowała się fizjologią wyczynowców uprawiających sporty wodne. Wyniki tych badań zostały udokumentowane w sześciu publikacjach, w większości zespołowych. Wszystkie lata pracy w AWF były dużym obciążeniem dydaktycznym i organizacyjnym. Stella Niemierko prowadziła ćwiczenia z zakresu fizjologii, a także wykłady dotyczące przemiany materii. Podczas półtorarocznego pobytu Włodzimierza Missiury za granicą, samodzielnie kierowała Zakładem Fizjologii. Była ponadto sekretarzem czasopisma „Przegląd Fizjologii Ruchu” Okupację niemiecką do jesieni 1944 r. Stella i Włodzimierz

Niemierkowie przeżyli w Warszawie. Możliwości prowadzenia badań były ograniczone. Mimo to przez dwa lata (1942–1943) na terenie Szpitala dla Dzieci, Stella Niemierko wraz z profesorem T. Chrapowickim badała zmiany w składzie chemicznym krwi w czasie leczenia krzywicy dużymi dawkami witaminy D. Dokumentacja z tych badań zaginęła podczas Powstania Warszawskiego. Wojna była tragiczna, a okupanci okrutni i zbrodniczy. W 1944 roku zostały zamordowane przez Niemców matka Stelli Niemierko Wiktoria i Jej siostra Jadwiga. Po upadku Powstania Warszawskiego Stella i Włodzimierz Niemierkowie zamieszkiwali w Milanówku i Grodzisku Mazowieckim. Po wypędzeniu z Polski Niemców przez Armię Czerwoną i Wojsko Polskie, Niemierkowie zgłosili się wiosną 1945 roku do pracy w Zakładzie Chemii Fizjologicznej Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Warszawskiego. Stella Niemierko, jako starszy asystent pracowała tam do jesieni 1945 r. Pod koniec tego roku Włodzimierz i Stella Niemierkowie przenieśli się na 9 lat do Łodzi. Dla wielu ludzi nauki miasto to po zakończeniu II wojny światowej stało się prawdziwą ziemią obiecaną. W 1945 r. Włodzimierz Niemierko habilitował się na Uniwersytecie Warszawskim i jesienią został powołany na stanowisko profesora i kierownika Zakładu Fizjologii Zwierząt nowo utworzonego Uniwersytetu Łódzkiego. Doktor Stella Niemierko w tym samym Zakładzie została starszym asystentem i wkrótce adiunktem. Prowadząc w Łodzi działalność edukacyjną małżonkowie swoje wysiłki skoncentrowali na pracy naukowej i na odbudowie Instytutu im. Marcelego Nenckiego. Instytut Biologii Doświadczalnej im. Marcelego Nenckiego, znana w Polsce i na świecie placówka badawcza Towarzystwa Naukowego Warszawskiego, została w latach 1939–1944 doszczętnie zniszczona. Wielu jej pracowników w wyniku działalności okupantów niemieckich zginęło, zmarło lub rozproszyło się po świecie. W czasie obrony Warszawy w 1939 roku i Powstania Warszawskiego budynki Instytutu zostały zrujnowane, a biblioteka spalona. Mimo tych strat Instytut Nenckiego po 1945 roku odrodził się przede wszystkim dzięki inicjatywie i hartowi ducha trzech par małżeńskich: Jana i Stanisławy Dembowskich, Włodzimierza i Stelli Niemierków oraz Jerzego Konorskiego i Liliany Lubińskiej. Najkrótszy, a zarazem wyjątkowo precyzyjny opis początków tego procesu znajduje się w Autobiografii Jerzego Konorskiego, który przeżył wojnę wraz z żoną w Biologicznej Stacji Naczelnych w Suchumi na Kaukazie. „...Wiosną 1945 roku zdecydowaliśmy się zakończyć nasz pobyt w Suchumi i udać się do Moskwy, aby móc jak najrychlej powrócić do Polski. Już wtedy zaczęliśmy myśleć o nowym życiu w naszym kraju, o odbudowie polskich uniwersytetów i odrodzeniu polskiej nauki. W Moskwie spotkaliśmy naszego dobrego przyjaciela – profesora Dembowskiego, jednego z dawnych dyrektorów Instytutu Nenckiego. Po wielu rozważaniach postanowiliśmy odbudować Instytut. W końcu sierpnia pociągiem radzieckim przez Brześć dotarliśmy do Warszawy. [...] Pierwszymi



Trzecia od lewej Stella Niemierko obok Włodzimierz Niemierko i Aleksandra Przełęcka osobami, które spotkaliśmy byli dr Włodzimierz Niemierko i jego żona – [Stella Niemierko]. Po wspólnych naradach, co robić dalej, postanowiliśmy reaktywować Instytut Nenckiego. Z tym projektem zwróciliśmy się do Ministerstwa Oświaty, tam z kolei spotkaliśmy dyrektora nowo powstałego Wydziału Nauki, profesora [Stanisława] Arnolda, znanego polskiego historyka, któremu przedłożyliśmy nasze zamierzenia. W przeciągu pół godziny sprawa została omówiona i zaakceptowana, dwie zaprzyjaźnione pary małżeńskie, moja żona i ja oraz dr Niemierko z żoną utworzyliśmy Komitet Organizacyjny Instytutu Nenckiego. Przewodniczącym Komitetu został dr Niemierko. [...] Warszawa była zburzona, przedwojenny Instytut całkowicie zniszczony, stało się zatem jasne, że, przynajmniej na jakiś czas, należało przenieść Instytut do innego miasta. Po pewnych wahaniach postanowiliśmy, że będzie to Łódź. [...] Wśród innych motywów, które zdeterminowały naszą decyzję był także fakt powołania nowego uniwersytetu w Łodzi, którego rektorem został nasz bliski przyjaciel – profesor [Tadeusz] Kotarbiński, znakomity filozof i uczonec. Raz jeszcze sprawa została rozstrzygnięta w przeciągu pięciu minut: profesor Kotarbiński zaoferował profesorowi Niemierce i mnie katedry fizjologii i neurofizjologii. Ustalono także, że będziemy mogli zajmować dwa stanowiska – jedno w Uniwersytecie, drugie – w Instytucie Nenckiego”¹. W zakresie obowiązków okres łódzki był powtórzeniem sytuacji sprzed wojny. Doktor Stella Niemierko równolegle pra-

¹ Konorski J.: *Autobiografia* (tłum. z jęz. angielskiego) „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1977 nr 2 s. 215-250.

cowała doświadczalnie w Zakładzie Biochemii Instytutu Nenckiego i prowadziła zajęcia dydaktyczne, obejmujące ćwiczenia i wykłady na Uniwersytecie Łódzkim. Zmiana i to radykalna dotyczyła natomiast tematyki badawczej. Obiektem była larwa mola woskowego (*Galleria mellonella*), a od połowy lat pięćdziesiątych również stadia rozwojowe jedwabnika morwowego (*Bombyx mori*). Problemem poznawczym stał się metabolizm rozpuszczalnych związków fosforowych, fosfolipidów oraz cukrów w czasie wzrostu i rozwoju owadów oraz w różnych stanach fizjologicznych wywołanych czynnikami zewnętrznymi, jak brak pokarmu, aneorobioza i hipotermia. W toku tych badań Stella i Włodzimierz Niemierkowie stwierdzili obecność kwasu metafosforanowego u mola woskowego. Związek ten nie był uprzednio znaleziony u żadnego zwierzęcia.

Późniejsze badania Stelli Niemierko dotyczyły zmian w zawartości fosfolipidów i kwasów nukleinowych w czasie wzrostu i rozwoju owadów. Okazało się, że podczas wzrostu gąsienic mola woskowego procentowa zawartość fosfolipidów nie ulega zmianie, natomiast procentowa zawartość kwasów nukleinowych zmniejsza się. W przypadku jedwabnika, linieniu i metamorfozie zawsze towarzyszyły zmiany na poziomie molekularnym, jak zanikanie tłuszczu obojętnych i tworzenie się fosfolipidów oraz uwalnianie się fosforanów z estrów fosforowych. Przebywanie, nawet przez kilkadziesiąt godzin w warunkach beztlenowych wywołuje ogromne zmiany w gospodarce fosforanowej u gąsienic mola woskowego, ale ich nie zabija. Po przywróceniu normalnych warunków tlenowych metabolizm wraca do normy, a gąsienice przechodzą wszystkie stadia rozwojowe, aż do postaci imago. Od roku 1959, a więc w kilka lat po powrocie do Warszawy w polu zainteresowań Stelli Niemierko znalazła się problematyka neurochemiczna. Był to początek długiej i owocnej współpracy z profesorem Lilianą Lubińską. Już początkowe wyniki przyniosły nowe i istotne ustalenia. W nerwach obwodowych psów i kotów acetylocholinoesteraza (AChE) nie jest rozmieszczona równomiernie wzdłuż nerwu. Stężenie AChE spada stopniowo w aksonie, w miarę oddalania się od komórki, podczas gdy takie składniki aksooplazmy, jak białka, kwasy nukleinowe i związki fosforowe są rozmieszczone równomiernie. Występowanie gradientu stężeń AChE pokrywało się z opisywaną wielokrotnie różną wrażliwością części dystalnych nerwów obwodowych wobec najróżniejszych czynników uszkodzających. W celu wyjaśnienia zależności różnych części komórki nerwowej skierowano uwagę na ruchy aksooplazmy. W tym czasie dominował pogląd, że jest on jednokierunkowy, aksooplazma płynie od komórki do części peryferyjnych. Lubińska i Niemierkowa wraz ze współpracownikami w szeregu doświadczeń wykazały, że aksooplazma nie tylko ma ruch proksymo-dystalny, ale również może płynąć w kierunku przeciwnym, od obwodu ku środkowi komórki. Jednym z dowodów była lokalizacja AChE, która gromadziła się zarówno powyżej, jak i poniżej przecięcia nerwu, natomiast

jej stężenie spadało w miejscach oddalonych od miejsc uszkodzonych. Późniejsze badania potwierdziły istnienie dwukierunkowego transportu różnych składników przez aksoplazmę oraz istnienie różnych form molekularnych AChE. Przy współudziale uczniów i współpracowników Stella Niemierko wykazała również, że uszkodzenie nerwów obwodowych pobudza w miejscu przecięcia syntezę kwasów nukleinowych.

W wielkim skrócie starałem się przedstawić aktywność naukową profesor Stelli Niemierko w latach 1926–1976. Zróżnicowana tematyka badawcza świadczy o jej szerokich zainteresowaniach i dużych umiejętnościach. W czasie studiów pod kierunkiem Kazimierza Białaszewicza była początkującym biochemikiem. Po doktoracie w Zakładzie Włodzimierza Missiury zajmowała się fizjologią pracy i wyczynowego sportu. Następnie wraz z mężem i również samodzielnie badała przemiany związków fosforowych na różnych etapach ontogenezy mola woskowego i jedwabnika morwowego. Od połowy lat 50-tych dzięki profesor Niemierko rozwinął się w Instytucie Nenckiego kierunek neurochemiczny. Z jej inicjatywy powstała Pracownia Neurochemii. Po przejściu na emeryturę, kierownictwo Pracowni przejęła Jej wychowanka – Barbara Oderfed-Nowak. Kolejne osiągnięcia naukowe znajdowały odzwierciedlenie w stanowiskach i tytułach. Stella Niemierko została docentem w 1955 r., profesorem nadzwyczajnym w 1962 r., a profesorem zwyczajnym w 1970 r. Przez cały czas za swój sposób spełniania się – obok pracy badawczej – uważała kształcenie, początkowo studentów, w latach późniejszych współpracowników i następców. Pierwszym jej wypromowanym doktorem była w roku 1961 Anna Wojtczak. W późniejszych latach profesor Stella Niemierko była promotorem rozpraw doktorskich jeszcze dziewięciu osób: Ewy Lenartowicz (1965), Anny Wroniszewskiej (1966), Barbary Oderfeld-Nowak (1967), Jolanty Skangiel-Kramskiej (1973), Andrzeja Wieraszko (1975), Katarzyny Mitros (1976), Magdaleny Wójcik (1976), Anny Potempskiej (1976) i Hanny Księżak (1977). Przejście z końcem roku 1976 na emeryturę nie oznaczało ustania aktywności naukowej. Profesor Stella Niemierko wraz z zespołem kierowanym przez profesora Bogusława Żernickiego uczestniczyła w badaniach neuronów mózgu kotów poddanych deprywacji wzrokowej. Badania te w roku 1984 wyróżniono Zespołową Nagrodą Państwową II stopnia. W latach późniejszych za swą powinność profesor Niemierko uważała przypomnienie działalności osób, którym Instytut Nenckiego zawdzięczał powstanie i rozwój. Wraz z mężem opublikowała artykuł o Marcelim Nenckim i Jerzym Konorskim, a sama o Kazimierzu Białaszewiczu. W anglojęzycznym zbiorze publikacji wydanych z okazji 75-lecia Instytutu zamieszczono dwa artykuły Marcelego Nenckiego. Jeden, który ukazał się w „Gazecie Lekarskiej” w 1897 roku, drugi ogłoszony w „Przeglądzie Lekarskim” w roku 1900. Ich przekładu na język angielski dokonała Profesor Stella Niemierko. Bez cienia przesady można stwierdzić, że Profesor Stella Niemierko jest

zywą historią fizjologii i biochemii w Polsce. W roku 1935 powstało Polskie Towarzystwo Fizjologiczne. Stella Niemierkowa należała do wąskiego grona jego założycieli podczas I Zjazdu w Warszawie, a w trudnych latach powojennych (1946–1948) pełniła w nim funkcję sekretarza Zarządu Głównego; dziesięć lat później (1958–1960) podobną funkcję pełniła w Zarządzie Głównym Polskiego Towarzystwa Biochemicznego. Stella Niemierko jest członkiem honorowym obu tych organizacji, jak również przewodniczącym honorowym Rady Naukowej Instytutu Nenckiego, w której działała nieprzerwanie od roku 1955, w latach 1980–1983 będąc przewodniczącą Rady. Została odznaczona Krzyżem Kawalerskim i Krzyżem Oficerskim Orderu Odrodzenia Polski oraz uhonorowana (1996) najwyższym odznaczeniem Polskiej Akademii Nauk, Medalem imienia Mikołaja Kopernika². Wielce Szanowna Pani Profesor! Pracowała Pani efektywnie w kilku instytucjach naukowych i uczelniach oraz organizacjach społecznych, ale pierwszą i stałą miłością darzyła Pani Instytut Nenckiego, nigdy nie szczczędając czasu i trudu na rzecz jego dobra. Tak było w Łodzi w czasach odbudowy, tak było w Warszawie w nowej siedzibie. W latach 1968–1976 pełniła Pani funkcję zastępcy dyrektora do spraw naukowych. W tym czasie ja również byłem jednym z trzech zastępców. Z perspektywy lat doceniam jak wiele przyniosło mi to współdziałanie. Od Pani nauczyłem się między innymi umiejętności postępowania z ludźmi w sprawach konfliktowych. Utkwiły mi w pamięci wypowiedzi Jerzego Konorskiego, naszego wówczas wspólnego zwierzchnika: „Panie Leszku, zostawimy tę sprawę Pani Stelli, tylko ona jedna będzie potrafiła ją załatwić”. Była Pani jednocześnie wzorcem postaw etycznych i dobrym duchem dla potrzebujących. Już nieżyjąca profesor Gabriela Sarzała–Drabikowska zwierzyła mi się: „Przed doktoratem znalazłam się w krytycznym położeniu. Miałam rozgrzebane, niedokończone doświadczenia, poważne kłopoty osobiste i byłam chora na gruźlicę. Chciałam wszystko rzucić i nigdy nie wrócić do nauki. Dzięki pomocnej dłoni Profesor Niemierko problemy udało się rozwiązać, a nawet powróciłam do zdrowia i w końcu zostałam profesorem”. Nie była to jedyna sprawa, pomyślnie zakończona dzięki interwencji i radom Profesor Stelli Niemierko. Należy Pani do tych osób, dzięki którym po drugiej wojnie światowej Instytut nie tylko dźwignął się ze zgliszcz, ale również rozrósł się do wielkości przerastającej wyobrazenie jego twórców. Każdy ośrodek naukowy chciałby mieć w swym gronie Profesor Stellę Niemierko, a coś dopiero przez okrągłe osiemdziesiąt lat, gdyż właśnie tyle mija lat od czasu, kiedy znalazła się Pani po raz pierwszy w Zakładzie Fizjologii profesora Kazimierza Białaszewicza. 8 maja 2006 roku jest świętem naszego Instytutu. Świętem zupełnie niezwykłym!

² Przy pisaniu artykułu korzystałem z materiałów zgromadzonych w Archiwum i Sekretariacie Rady Naukowej Instytutu Nenckiego.

Wykaz publikacji, charakteryzujących działalność naukową Stelli Niemierko w różnych okresach Jej życia

1. Saks S.: *O przemianie mineralnej podczas głodu u psa*, „Acta Biol. Exp.” 1930 s. 225–255.
2. Missiuro W., Niemierko S., Perlberg J., Pawlak B.: *Compensatory processes at rest and during work under conditions of lowered oxygen tension*, „Acta Biol. Exp.” 1939 s. 91–110.
3. Niemierko S.: *Studies in the biochemistry of the waxmoth Galleria mellonella. 4-Metabolism of total phosphorus during feeding and during starvation of the larvae*, „Acta Biol. Exp.” 1950 s. 91–99.
4. Niemierko S., Niemierko W.: *Metaphosphate in the excreta of the wax moth, Galleria mellonella*, „Nature” 1950 s. 268–269.
5. Niemierko S., Wojtczak A.: *Phosphorus compounds metabolism during metamorphosis of wax moth*, „Acta Physiol. Pol.” 1954 s. 586–587.
6. Niemierko S., Włodawer P., Wojtczak A.: *Metabolism of phosphorus compounds during the development of silkworm*, „Acta Physiol. Pol.” 1954 s. 588–590.
7. Lubińska L., Niemierko S., Oderfeld B (1961) *Gradient of cholinesterase activity*, „Nature” 189:122–123
8. Lubińska L., Niemierko S., Oderfeld B., Szwarz L.: *Decrease of acetylcholinesterase activity along peripheral nerves*, „Science” 1962 s. 368–370.
9. Lubińska L., Niemierko S., Oderfeld B., Szwarz L.: *The distribution of acetylcholinesterase in peripheral nerves*, „J. Neurochem.” 1963 s. 25–41.
10. Lubińska L., Niemierko S., Oderfeld B., Szwarz L., Zelená J.: *Bidirectional movements of axoplasm in peripheral nerve fibres*, „Acta Biol. Exp.” 1963 s. 239–247.
11. Lubińska L., Niemierko S., Oderfeld-Nowak B., Szwarz L.: *Behaviour of acetylcholinesterase in isolated nerve segments*, „J. Neurochem.” 1964 s. 493–503.
12. Niemierko S.: *Distribution and characteristics of acetylcholinesterase*, „Postępy Biochem.” 1965 s. 247–265.
13. Niemierko S., Lubińska L.: *Two fractions of axonal acetylcholinesterase exhibiting different behaviour in severed nerves*, „J. Neurochem.” 1967 s. 761–769.

14. Lenartowicz E., Niemierko S.: *The effect of low temperature and starvation on carbohydrate metabolism in larvae of Galleria mellonella*, „J. Insect. Physiol.” 1968 s. 451–462.
15. Jankowska E., Lubińska L., Niemierko S.: *Translocation of AChE-containing particles in the axoplasm during nerve activity*, „Comp. Biochem. Physiol.” 1969 s. 907–913.
16. Oderfeld-Nowak B., Niemierko S.: *Synthesis of nucleic acids in the Schwann cells as the early cellular response to nerve injury*, „J. Neurochem.” 1969 s. 235–248.
17. Skangiel-Kramaska J., Niemierko S., Lubińska L.: *Comparison of the behaviour of a soluble and a membrane-bound enzyme in transected peripheral nerves*, „J. Neurochem.” 1969 s. 921–926.
18. Skangiel-Kramaska J., Niemierko S.: *Isoenzymes of acetylcholinesterase in the sciatic nerve of rabbit and their molecular weights*, „Bull. Acad. Pol. Sci. Biol.” 1971 s. 389–393.
19. Lubińska L., Niemierko S.: *Velocity and intensity of bidirectional migration of acetylcholinesterase in transected nerves*, „Brain Res.” 1971 s. 329–342.
20. Skangiel-Kramaska J., Niemierko S.: *Soluble and particle-bound acetylcholinesterase and its isoenzymes in peripheral nerves*, „J. Neurochem.” 1975 s. 1315–1341.
21. Wójcik M., Niemierko S.: *The effect of synthetic scotophobin on motor activity in mice*, „Acta Neurobiol. Exp.” 1978 s. 25–30.
22. Mitros K., Kossut M., Skangiel-Kramaska J., Muller L., Niemierko S., Żernicki B.: *The effect of first visual stimulation on incorporation of labelled leucine into cerebral cortex of binocularly deprived kittens*, „Acta Neurobiol. Exp.” 1978 s. 289–303.
23. Niemierko S.: *Biochemical changes in cat cerebrum produced by visual deprivation and specific stimulation*, „Acta Physiol. Pol.” 1980 suppl. s. 43–56
24. Niemierko S.: *My sixty years in physiology and biochemistry*, „Acta Biochim. Pol.” 1987 s. 239–252.
25. Niemierko W., Niemierko S.: *Marceli Nencki 1847–1901*, „Acta Physiol. Pol.” 1987 s. 149157.
26. Niemierko S.: *Kazimierz Białaszewicz 1882–1943*, „Acta Physiol. Pol.” 1987 s. 177–185.

Barbara Oderfeld-Nowak
Jolanta Skangiel-Kramska

STELLA NIEMIERKO (1906–2006)*

The Polish biochemical and neurobiological Community have learned with deep sorrow of the death of Professor Stella Niemierko. She died on 20th May barely a few days after celebrating her 100th birthday. Her long-standing scientific career was connected with the Nencki Institute of Experimental Biology and she is considered one of the founders of neurochemistry in Poland.

Professor Stella Niemierko was born on May 8, 1906 in Łódź into a family of medical doctors. She has started her work in the Nencki Institute of Experimental Biology in 1926. Professor Niemierko's PhD dissertation on animal physiology was supervised by Prof. Kazimierz Bialaszewicz, director of the Nencki Institute and lecturer at Warsaw University. For a few years she worked with Prof. Włodzimierz Missiuro at the University of Physical Education (Warsaw) and during World War II she worked with Prof. Tadeusz Chrapowicki at the Childrens Hospital in Kopernik St., Warsaw.

Immediately after World War II, Stella Niemierko together with her husband Prof. Włodzimierz Niemierko and professors Jerzy Konorski, Lilianna Lubińska, Jan Dembowski, and Stanisława Dembowska successfully re-established the Institute in Warsaw, from the temporary location in Łódź. At both sites Stella Niemierko and Włodzimierz Niemierko conducted pioneer work investigating the

* Przedruk z: „Acta Neurobiologiae Experimentalis” 66, 2006, s. xi–xiv.



Stella Niemierko

metabolism of phosphorus in the wax moth (*Galleria mellonella*). The first results of those investigations appeared in „Acta Biologiae Experimentalis” (now „Acta Neurobiologiae Experimentalis”), at that time the only journal in Poland publishing biochemical papers in the English language. These investigations were conducted successfully for several years together with a team of younger scientists and brought about important new data in the field of insect metabolism.

Professor Stella Niemierko is considered as one of the founders of neurochemistry in Poland. She writes in her biographical article: „In the late

fifties it occurred to me that it would be important to introduce neurochemistry to the Institute, already well known for its research in neurophysiology, particularly since no other laboratory of functional neurochemistry existed in Poland”. The first national research team to introduce a neurochemical approach to systems based physiology was established, within the Department of Biochemistry, in 1959. Four years later, Prof. Niemierko officially founded the Laboratory of Neurochemistry.

Encouraged by Liliana Lubińska she decided to undertake a joint project on the axoplasmic flow in the peripheral nervous system. In view of the often considerable disparity between the size of the cell body and the extent of the processes, the investigation of axoplasmic transport was extremely important. It should be pointed out, that at this time, it was generally accepted that the axoplasm moves from the cell bodies to the nerve terminal solid column at a low speed similar to that of the elongation of the axons. Using acetylcholinesterase AChE as a marker of some subcellular axoplasmic components Lubińska and Niemierko teams clearly showed that the transport of AChE is bidirectional. In the anterograde direction the velocity is characteristic of „fast” transport and is twice that in the retrograde direction. Major findings of these studies were published in the leading journals: *Nature*, *Science*, and *Journal of Neurochemistry*. These results and their interpretation were not at first readily accepted, but they provoked many similar studies in other laboratories. The resulting new data confirmed the existence of bidirectional movement of some axoplasmic components.

Around 1972 Stella Niemierko, encouraged by Jerzy Konorski, became interested in the central nervous system, particularly in the neurochemical basis of learning and memory. In collaboration with the team of Bogusław Żernicki she dealt with biochemical changes in the visual system of cat deprived monocularly of light and visually stimulated thereafter. For these studies she was awarded a national prize for scientific achievement. In addition, some experiments in collaboration with Kazimierz Zielinski were carried out by Stella Niemierko and her collaborators, which questioned the current view on the role of the mysterious peptide – scotophobin. Its effect on the mobility of animals was discovered.

Professor Stella Niemierko supervised several PhD dissertations conducted mostly, but not exclusively, at the Nencki Institute. She initiated and maintained scientific collaboration with several centers in Poland, including the Medical Research Center of the Polish Academy of Sciences, contributing to the development of neurochemical research projects in these institutions.

Following her retirement in 1977, Stella Niemierko has continued to participate actively in the scientific life of the Nencki Institute. Currently, research in the field of neurochemistry is pursued by Prof. Niemierko's pupils and their successors.

In addition to her achievements in research, Prof. Niemierko has also been involved in other important activities at the Nencki Institute. Between 1968 and 1976 she served as the Institute's vice-director. For many years she also chaired the Scientific Board of the Institute. She served on the editorial board of „*Acta Neurobiologiae Experimentalis*”. Prof. Niemierko was a member of several Polish and international scientific societies: Polish Neuroscience, Biochemical and Physiological Societies (Honary Member), International Brain Research Organization (IBRO), International Society for Neurochemistry (ISN), European Society for Neurochemistry (ESN). Her achievements and services have been recognized with many awards.

She won respect and admiration not only for her scientific achievements but also for giving a helping hand to everybody. We, her pupils and close collaborators, consider ourselves very fortunate for being able to stay close to her for all these years. She has shared with us our successes and misfortunes. She was like a beloved member of our families. She will be greatly missed and always remembered.

SCIENTIFIC PUBLICATIONS
OF PROFESSOR STELLA NIEMIERKO

- Saks S., *Über den Mineralstoffwechsel beim Hunde während des Hungers*, „Acta Biol Exp.” 5, 1930 s. 225–255.
- Niemierko S., *Beitrag zu Untersuchungen über den Gasstoffwechsel bei statischer und dynamischer Arbeit*, „Przegląd Fizjologii Ruchu” 1935 nr 1.
- Niemierko S., Preisler E., *Physiologische Untersuchungen über Wassersporte. III. Gasstoffwechsel beim Rudern*, „Przegląd Fizjologii Ruchu” 1936, nr 1.
- Missiuro W., Niemierko S., Perlberg A., Pawlak B. *Über Kompensationsprozesse im Ruhe- und Tätigkeitszustand bei vermindertem O₂-Druck*, „Arbeitsphysiol.” 1939 nr 10, s. 561–601.
- Niemierko S., Włoczewska W., *Donaggio's reaction as a test of fatigue*, „Przegląd Fizjologii Ruchu” 1939, nr 9 s. 3.
- Niemierko S., Missiuro W., et al., *O procesach kompensacyjnych w spoczynku i pracy w warunkach obniżonego ciśnienia tlenu*, „Przegląd Fizjologii Ruchu” 1939, nr 9, s. 1.
- Missiuro W., Niemierko S., Perlberg A., Pawlak B., *Compensatory processes at rest and during work under conditions of lowered oxygen tension*, „Acta Biol. Exp.” 13, 1939, s. 91–110.
- Niemierko W., Cepelewicz S., Kiernik-Zielińska Z., Niemierko S., Włodawer P., Wojtczak L., *Z zagadnień fizjologii mola woskowego (Galleria mellonella)*, „Acta Biol. Exp.” 15, 1949 (suppl. 12) s. 38–41.
- Niemierko S., *Metafosforan w wydalinach Galleria mellonella*, „Acta Physiol. Pol.” 1, 1950, s. 101.
- Niemierko S., *Studies in the biochemistry of the wax moth (Galleria mellonella) 4. Metabolism of total phosphorus during feeding and during starvation of the larvae*, „Acta Biol. Exp.” 15, 1950, s. 91–99.
- Niemierko S., *Studies in the biochemistry of the wax moth (Galleria mellonella) 5. Acid soluble phosphorus in the starving larvae*, „Acta Biol Exp.” 15, 1950, s. 101–109.
- Niemierko S., Niemierko W., *Studies in the biochemistry of wax moth (Galleria mellonella) 6. Metaphosphate in the excreta of Galleria mellonella*, „Acta Biol. Exp.” 15, 1950, s. 111–123.
- Niemierko S., Niemierko W., *Metaphosphate in the excreta of the wax moth, Galleria mellonella*, „Nature” 166, 1950, s. 268–269.

- Niemierko S., *Studies in the biochemistry of the wax moth (Galleria mellonella)*
9. *Variations in insoluble phosphorus compounds during the growth of the larvae*, „Acta Biol. Exp.” 16, 1952, s. 187–198.
- Niemierko W., Niemierko S., Włodawer P., *The extraction and fractionation of phosphorus compounds in animal tissues (Part 1)*, „Acta Biol. Exp.” 16 1952, s. 247–252.
- Niemierko S., Wojtczak A., *Phosphorus compounds metabolism during metamorphosis of wax-moth*, „Acta Physiol. Pol.” 5 1954 s. 586–587.
- Niemierko S., *O meta- i polifosforanach w organizmach żywych*, „Postępy Biochemii” 1, 1953, s. 50–58.
- Niemierko S., Włodawer P., Wojtczak A., *Metabolism of phosphorus compounds during the development of silkworm*, „Acta Physiol. Pol. 5, 1954, s. 588–590.
- Niemierko S., Włodawer P., Wojtczak A., *Lipid and phosphorus metabolism during growth of the silkworm (Bombyx mori L.)*, „Acta Biol. Exp.” 17, 1956, s. 255–276
- Niemierko S., Czupryna A., *Czynności fosfataz u gąsienic Galleria mellonella L.*, „Acta Physiol. Pol.” 8, 1957, s. 481–482.
- Włodawer P., Niemierko S., *Metabolism of phosphorus compounds and lipids during embryonic development of silkworm Bombyx mori L.*, „Acta Physiol. Pol.” 8, 1957, s. 570–571.
- Lubińska L., Niemierko S., Oderfeld B., *Gradient of cholinesterase activity*, „Nature” 189, 1961, s. 122–123.
- Niemierko S., Lubińska L., Oderfeld B., *Acetylcholinesterase activity in peripheral nerves of the dog*, [w:] *Structure and function of the nervous system* (in Russian). Proceedings of the Conference, Moscow, 10–14 December 1960, s. 123–126.
- Bartoszyński R., Lubińska L., Niemierko S. *A stochastic model of AChE transportation in the peripheral nerve trunks*, „Biometrika” 49, 1962, s. 447–454.
- Lubińska L., Niemierko S., Oderfeld B., Szwarz L., *Decrease of acetylcholinesterase activity along peripheral nerves*, „Science” 135, 1962, s. 368–370.
- Lubińska L., Niemierko S., Oderfeld B., Szwarz L., *The distribution of acetylcholinesterase in peripheral nerves*, „J Neurochem.” 10, 1963 s. 25–41.
- Lubińska L., Niemierko S., Oderfeld B., Szwarz L., Zelena J., *Bidirectional movement of axoplasm in peripheral nerve fibres*, „Acta Biol. Exp.” 23, 1963, s. 239–247.

- Lubińska L., Niemierko S., Oderfeld-Nowak B., Szwarz L., *Behaviour of acetylcholinesterase in isolated nerve segments*, „J. Neurochem.” 11, 1964 s. 493–503.
- Niemierko S., Niemierko W., *Behaviour of some phosphorus compounds and carbohydrates in the wax moth during anoxia and postanoxic recovery*, „Acta Biochim. Pol.” 11, 1964, s. 429–444.
- Lenartowicz E., Rudzisz B., Niemierko S., *Distribution of non-hydrolysable phosphorus compounds in the body of Galleria mellonella 1. larvae*, „J. Insect. Physiol.” 10, 1964 s. 89–96.
- Niemierko S., *Distribution and characteristics of acetylcholinesterase*, „Post. Biochem.” 11, 1965 s. 247–265.
- Lenartowicz E., Załuska H., Niemierko S., *Carbohydrates in the wax moth during development*, „Acta Biochim. Pol.” 14, 1967, s. 267–275.
- Niemierko S., Lubińska L., *Two fractions of axonal acetylcholinesterase exhibiting different behaviour in severed nerves*, „J. Neurochem.” 14, 1967, s. 761–769.
- Niemierko S., Oderfeld-Nowak B., *Injury induced synthesis of nucleic acids in peripheral nerve. In: Macromolecules and the function of the neuron. Proceeding of the International Symposium on Metabolism of Nucleic Acids and Proteins and the Function of the Neuron*, Castle Liblice, Prague, 22–26 May 1967, 148–155.
- Kłodos I., Niemierko S., *Influence of temperature on accumulation of acetylcholinesterase activity at the ends of transected nerves of the frog*, „Acta Biochim. Pol.” 15, 1968, s. 31–36.
- Lenartowicz E., Niemierko S., *The effect of low temperature and starvation on carbohydrate metabolism in larvae of Galleria mellonella L.*, „J. Insect. Physiol.” 14, 1968, s. 451–62.
- Jankowska E., Lubińska L., Niemierko S., *Translocation of AChE-containing particles in the axoplasm during nerve activity*, „Comp. Biochem. Physiol.” 28, 1969, s. 907–913.
- Oderfeld-Nowak B., Niemierko S., *Synthesis of nucleic acids in the Schwann cells as the early cellular response to nerve injury*, „J. Neurochem.” 16, 1969, s. 235–248.
- Skangiel-Kramaska J., Niemierko S., Lubińska L., *Comparison of the behaviour of a soluble and a membrane-bound enzyme in transected peripheral nerves*, „J. Neurochem.” 16, 1969, s. 921–926.

- Niemierko S., *Badania w zakresie neurochemii*, [w:] *Pięćdziesiąt lat działalności Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego 1918–1968*, 1968, s. 97–102.
- Skangiel-Kramaska J., Niemierko S., *Isoenzymes of acetylcholinesterase in the sciatic nerve of rabbit and their molecular weights*, „Bull. Acad. Pol. Sci. Biol.” 19, 1971, s. 389–393.
- Lubińska L., Niemierko S., *Velocity and intensity of bidirectional migration of acetylcholinesterase in transected nerves*, „Brain Res.” 27, 1971, s. 329–342.
- Niemierko S., Kowalska K., *The effect of cycloheximide on the activity of lactate dehydrogenase in transected peripheral nerves of the dog and of the rat*, „Comp. Biochem. Physiol. B.” 48, 1974 s. 211–223.
- Skangiel-Kramaska J., Niemierko S., Klodos L., *Isoenzymes of acetylcholinesterase in peripheral nerves*. [in:] *Structure and Function of Normal and Diseased Muscle and Peripheral Nerve* (Hausmanowa-Petrusewicz I., Jedrzejowska H., eds.) 1974, p. 293–298.
- Skangiel-Kramaska J., Niemierko S., *Soluble and particle-bound acetylcholinesterase and its isoenzymes in peripheral nerves*, „J. Neurochem.” 24, 1975, s. 1135–1141.
- Mitros K., Wójcik M., Ślósarska M., Niemierko S., Żernicki B., *Activity of some enzymes in the cortex of the cat with pretrigeminal brainstem transection*, „Acta Neurobiol. Exp.” 36, 1976, s. 338–387.
- Mitros K., Niemierko S., Kossut M., Żernicki B., *Electrophoretic patterns of insoluble proteins in the sensory cerebral cortex of visually deprived and normal kittens*, „Acta Neurobiol. Exp.” 36, 1976, s. 407–416.
- Niemierko S., Skangiel-Kramaska J., *Activity of the soluble and membrane-bound acetylcholinesterase of the rabbit brain during development*, „Bull. Acad. Pol. Sci. Biol.” 24, 1976, s. 445–448.
- Niemierko S., Skangiel-Kramaska J., Mleczko M., Rakusa-Suszczewski S., *The effect of the assay temperature on brain acetylcholinesterase activity of two antarctic fish species*, „Bull. Acad. Pol. Sci. Biol.” 25, 1977, s. 821–825.
- Wójcik M., Niemierko S., *The effect of synthetic scotophobin on motor activity in mice*, „Acta Neurobiol. Exp.” 38, 1978, s. 25–30.
- Mitros K., Kossut M., Skangiel-Kramaska J., Muller L., Niemierko S., Żernicki B., *The effect of first visual stimulation on incorporation of labelled leu-*

- cine into cerebral cortex of binocularly deprived kittens*, „Acta Neurobiol. Exp.” 38, 1978 s. 289–303.
- Niemierko S., Niemierko W., *Jerzy Konorski (1903–1973) – personal reminiscence*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1979 s. 49–53.
- Niemierko S., *Biochemical changes in cat cerebrum produced by visual deprivation and specific stimulation*, „Acta Physiol. Pol.” 31, 1980 s. 43–56.
- Niemierko S., *My sixty years in physiology and biochemistry*, „Acta Biochim. Pol.” 34, 1987, s. 239–252.
- Niemierko W., Niemierko S., *Marceli Nencki 1847–1901*, „Acta Physiol. Pol.” 38, 1987, s. 149–157.
- Niemierko S., *Kazimierz Białaszewicz 1882–1943*, „Acta Physiol. Pol.” 38, 1987, s. 177–185.
- Niemierko S., *The Nencki Institute of Experimental Biology: seventy years of activity*, „Post. Biochem.” 35, 1989, s. 3–14.
- Niemierko S., Zielińska Z., *On the seventy-fifth anniversary of the Marceli Nencki Institute of Experimental Biology in Warsaw*, „Post. Biochem.” 39, 1993, s. 206–209.

Włodzimierz M. Kozak

WSPOMNIENIE*

W czasach okupacji niemieckiej (1939–1944) przebywałem w lasach Rejentówki koło Radzyna u mego dziadka. Uczyłem się przedmiotów gimnazjalnych, w tym łaciny i czterech języków nowożytnych. Czytałem książki Jana Dembowskiego: *O istocie ewolucji* i *Szkice Biologiczne*. Po wyzwoleniu prawobrzeżnej części Polski (część Mazowsza, Lubelszczyzna) wstąpiłem na wydział biologii nowoutworzonego Uniwersytetu im. Marii Curie-Skłodowskiej, a po zajęciu Warszawy – Uniwersytetu Warszawskiego. Jesienią 1946 roku dowiedziałem się, że mój uwielbiany autor Jan Dembowski wraca z Moskwy, gdzie był attaché naukowym Ambasady Polskiej, i obejmuje dyrektorstwo wznowionego Instytutu im. Nenckiego w Łodzi. Pojechałem więc do Łodzi w październiku tego roku.

Z bijącym sercem idę na pierwsze „interview” w sprawie stałej pracy. Jestem studentem II roku biologii i z polecenia Ireny Morsztynkiewiczowej, znajomej Dr Lilianny Lubińskiej, przybyłem z rodzinnej Warszawy do nieznanego Łodzi. Długa ulica Kopernika prowadzi w stronę Dworca Kaliskiego. Po lewej stronie widać lecznicę zwierząt z ogromną figurą konia z rdzawego metalu nad wejściem. Pisał o niej Julian Tuwim w *Kwiatach Polskich*. Po prawej i lewej stronie kilka szarych fabryk włókienniczych. Wąskotorowa linia tramwajowa prowadzi środkiem ulicy w stronę szeregu przedwojennych kamienic. Wchodzę do bramy

* Fragment z: „75-th Anniversary of the Nencki Institute of Experimental Biology” (dodatek 54, 1994 s. 201–207).

pod numerem 65. Na wysokim parterze po lewej duże oszklone drzwi. Mała kartka papieru z odręcznym napisem: „Instytut im. Nenckiego” przyczepiona jest do drzwi jedną pineską. Obok kartka z odręcznie napisanymi nazwiskami: Włodzimierz Niemierko, Stella Niemierko, Jerzy Konorski, Liliana Lubińska, Włodzimierz Missiuro. Otwiera Sławek Kurowski, zapraszająco przekrzywiając głowę.

Z przedpokoju po lewej pierwszy pokój – to Zakład Fizjologii, a właściwie, jak się potem dowiedziałem, Biochemii, kierowany przez profesora Włodzimierza Niemierko. Drugi pokój na lewo – to Zakład Neurofizjologii, bez napisu. Na wprost – mieszkanie profesora Konorskiego i Dr Liliany Lubińskiej. Po prawej – kuchnia, w której można było także przygotowywać się do doświadczeń. Ale to potem. Na razie jestem podniecony swoim pierwszym wywiadem. Do Zakładu Neurofizjologii wchodzi niski, łysawy pan w okularach, w średnim wieku. Interesuje go głównie, co czytałem z dziedziny fizjologii mózgu. Mówię mu o przedwojennym wydawnictwie „Mathesis Polskiej” zatytułowanym: *Mózg i jego mechanizm. Pawłow, Adrian i Sherrington* nie wiedząc wcale, że to on sam zebrał i przetłumaczył na polski.

Następnie zasypuję go pytaniami, między innymi o istocie choroby raka, bo na to właśnie zmarła moja babunia i czytałem książkę pod takim tytułem; byłem tym ogromnie przejęty i chciałem odkryć jakiś środek na tę straszną chorobę. Nie zdawałem sobie sprawy, jak odległe są różne dziedziny fizjologii i patologii; dla mnie wszystko było do siebie bardzo zbliżone pod wszechogarniającą etykietką Biologii. Profesor łagodnie mi przerywa i wraca do pytań o moje wiadomości z fizjologii mózgu, a te były skromne.

Dwadzieścia cztery lata później, podczas naszej ostatniej rozmowy, kiedy profesor Konorski był już chory, problem raka został znowu pominięty. Wtedy zaś uderzyła mnie ta jego rzeczowość „na temat”, brak chęci do rozmowy i do poznania, co ten drugi człowiek myśli, pewnego rodzaju szorstkość. Jestem jednak przyjęty do pracy, jak się potem dowiedziałem, w charakterze „zastępcy młodszego asystenta”, czyli w najniższej możliwej funkcji naukowej.

Stawiam się do pracy pierwszego grudnia 1946 roku. Poznaje Dr Lubińską, profesora i Dr Niemierko, Dr Zofię Zielińską oraz studentów: Zosię Afelt, Stefana Brutkowskiego i Leszka Wojtczaka. Jako jedno z pierwszych zadań profesor Konorski daje mi przeczytanie *Wykładów o czynności mózgu* I. P. Pawłowa oraz podarowuje mi egzemplarz swojej pracy ze Stefanem Millerem *Ein Versuch einer physiologischen Erklärung der erworbenen Tätigkeit der Tiere*, oraz szereg innych swoich przedwojennych prac. Wchodzę więc od razu „in medias res”. Dzieło Pawłowa wydało mi się miejscami naiwne i niedokładne i chciałem się mymi wątpliwościami podzielić z profesorem, ale do tego nie doszło, o co miałem do niego żal.

Prócz tego profesor Konorski prosi mnie o rozpoczęcie budowy kamery doświadczalnej do badania ślinowych odruchów warunkowych u psów. Kamere buduje się na drugim piętrze budynku, w pokoju sąsiadującym z biblioteką i sekretariatem Instytutu, którymi kieruje Mgr Aniela Szwejczerowa. Na drzwiach kartka z ręcznym napisem: „Biblioteka”. Ten pokój – kamera doświadczalna służył mi jako sypialnia w czasie dużych mrozów, ponieważ był ogrzewany. Na noc rozstawiałem łóżko polowe, a rano je składałem i moja sypialnia stawała się znowu kamerą odruchowo-warunkową.

Jako jedno z moich pierwszych zadań otrzymuję przygotowanie „zamazki Mendelejewa” do przyklejania psu tzw. „balonika ślinowego” w miejscu, gdzie poprzednio wykonano operacyjnie przetokę ślinową. Wszystko jest pod znakiem odruchów warunkowych Pawłowa i jego laboratoriów. Dowiaduję się, że profesor Konorski pracował u Pawłowa, a teraz oto przywiózł z ZSRR szereg utensyliów laboratoryjnych takich, jak szklane rurki wyskalowane w „kroplach śliny” i ich dziesiątych częściach; „baloniki ślinowe”, „dotykałki” i inne. Nazwy te brzmią dziwacznie, a jest to cały system. Nazwy bodźców, jak np. „dotykałka”, zostały przetłumaczone z rosyjskiego „kasafka”; ale nie wszystkie terminy przetłumaczono i na przykład „zamazka” już tak zostaje mimo moich prób wprowadzenia polskiego odpowiednika „lak”. Podobnie „balonik ślinowy” zostaje, choć te metalowe rurki z talerzykiem nie są wcale podobne do balonika. Na szczęście na drodze samouctwa i przy pomocy mego wujka opanowałem już wtedy nieco język rosyjski.

Profesor Konorski daje mi przywieziony ze sobą z ZSRR *List do młodzieży* I. P. Pawłowa w formie plakatu z portretem autora w środku i prosi mnie o przetłumaczenie tego listu na polski. Tłumaczę z zapalem. Potem dopiero zrozumiałem, że profesor chciał mi nieznacznie wpoić zasady pracy naukowej tak, jak je widział Pawłow:

„Bądźcie konsekwentni w swojej pracy i badaniach”.

„Bądźcie skromni. Nigdy nie sądźcie, że już wszystko wiecie”.

„Bądźcie namiętni w swojej pracy i poszukiwaniach”.

„Nauka wymaga od człowieka całego jego życia; i gdybyście nawet żyli dwa razy, to i tego byłoby za mało”.

„Nawet najdoskonalsze skrzydło nie uniesie ptaka w górę nie opierając się o powietrze. Fakty – to powietrze uczonego. A wasze teorie – to bańki mydlane: pękają, i nic wam nie zostanie oprócz wstydu”.

Jego stosunek do Pawłowa był mieszany. Był on pełen uwielbienia dla mądrości Pawłowa i czasem powtarzał: „ileż prawdy jest w jego wypowiedziach, jaka głęboka mądrość!”. A jednocześnie był bardzo krytyczny w stosunku do niektórych idei Pawłowa. Z sarkazmem cytował zdanie Pawłowa, że jest w mózgu „punkt metronomowy” czyli „mietronomnaja toczka”, dokąd adresują

się pobudzenia wywołane dźwiękiem i wyglądem metronomu. Metronom był jednym z bodźców stosowanych w laboratoriach Pawłowa (rozumiecie: tik-tak, tik-tak, a pies wydzielał ślinę). A jednak... pod koniec życia profesora Konorskiego idea ta odżyła w postaci „jednostek gnostycznych” (gnostic units), czyli neuronów lub grup neuronów wyspecjalizowanych w rozpoznawaniu określonego przedmiotu. W laboratorium żartowaliśmy sobie wtedy, że wyznawcy Trójcy Świętej mają trzy takie neurony w mózgach, po jednym dla każdej z Osób Boskich. Ci zaś, którym brak choćby jednego takiego neuronu stają się heretykami – antytrynitarzami, jak np. Bracia Polscy (Arianie).

Profesor Konorski pisał wtedy w Łodzi na Kopernika swoją książkę dla Cambridge University Press, o *Conditioned Reflexes and Neuron Organization* (o czym nie wiedziałem). W książce tej nawiązał on odkrycia Sherringtona dotyczące odruchów rdzeniowych do odkryć Pawłowa oraz Millera i Konorskiego dotyczących odruchów warunkowych. Potem, po roku 1948, dostało się Konorskiemu za tę książkę, wydrukowaną w „imperialistycznym” wydawnictwie i do tego ośmielającą się nie brać wszystkich twierdzeń Pawłowa dosłownie, lecz ujmować odkrycia Pawłowa w świetle nowszej neurofizjologii angielskiej. Ja wiedziałem tylko, że profesor Konorski od samego początku wymagał od nas znajomości angielskiego. Musieliśmy czytać dzieła Sherringtona, Adriana, a później także Hodgkina i Eccles’a w oryginale i dyskutować o nich podczas seminariów. Pod wpływem Konorskiego „Acta Biologiae Experimentalis” wznowione po przerwie II wojny światowej ukazywały się od początku po angielsku. Było to aktem odwagi naszych profesorów. Pamiętajmy, że były to lata początkowe Zimnej Wojny, kiedy język angielski zaczynał być traktowany jako język „imperialistów”.

DUSZA RDZENIOWA

Profesor Konorski prowadził seminarium z neurofizjologii dla małej grupy studentów biologii Uniwersytetu Łódzkiego w pokoju na Kopernika 65. Zofia Afelt, Stefan Brutkowski, Leszek Wojtczak i ja braliśmy udział w seminariach. Profesor miał dar porywania, zarażania studentów swoim entuzjazmem dla fizjologii układu nerwowego. Tworzyło się coś w rodzaju sekty neurofizjologicznej; uczestnicy przekonani byli o wyższości fizjologii mózgu nad innymi naukami.

Profesor Jan Dembowski, który wreszcie objął stanowisko dyrektora, przeprowadził zaś sekcje biologicznej i z ironią odnosił się do neurofizjologów, którzy według niego nie uznają, że pies „widzi”, tylko że „fotorecypuje”. Największą obrazą dla nauki było coś „niefizjologicznego” w pierwszej sekcji, a „niebiolo-

gicznego” w drugiej. Grupa biochemiczna pod przewodnictwem profesora Niemierko miała też przekonanie o swojej wyższości nad innymi naukami w sensie dokładności metod badawczych. Dla grupy pracowników ze szkoły Dobrowolskiego (Andrzej Zbrożyna i Ela Fonberg) największą obrazą dla nauki było podejście „magio-mistyczne”.

Profesor Konorski otoczył się adeptami wtajemniczonymi w arkania wiedzy fizjologicznej, i choć byli to tylko niedoświadczeni studenci, wmawiał im, że „wy jesteście największymi specjalistami świata w tej dziedzinie”. Oni zaś dumnie nosili to brzemię WIEDZY, przesuwając się cicho po korytarzach w swoich białych fartuchach i prowadząc na smyczach wrywające się psy na doświadczenia. Na postronnych widzach robili oni wrażenie sekty przez używanie „języka wtajemniczonych”, składającego się z terminów Pawłowowskich, starannie przetłumaczonych na polski i uzupełnionych terminologią Ruchowych Odruchów Warunkowych, czyli odkryć Millera i Konorskiego. Starannie rozgraniczone były tu wszystkie rodzaje hamowań, pobudzeń, odruchów pierwszego i drugiego typu, sygnałów pierwszego i drugiego rzędu, i różnych bodźców. Niektóre rodzaje bodźców nazywano „hamulcami” z odpowiednim przymiotnikiem, jak: „warunkowy”, „opóźniający” i inne. W szkole Konorskiego zwracano ogromną uwagę na ścisłą terminologię i z pogardą odnoszono się do „ceprów”, którzy nie mogli sprawnie jej używać we wszystkich okolicznościach, albo np. mówili po angielsku „conditional” zamiast jedynie prawidłowego „conditioned”.

Profesor Dembowski mimo, że sam został przewodniczącym Komitetu Pawłowowskiego Polskiej Akademii Nauk, wyraził się raz szczerze do mnie: „Panie kolego, niech pan nie bierze tego zbyt serio. Pawłowizm – to skostniała dziedzina wiedzy”.

Kiedy gazeta „Prawda” w Moskwie zawyrokowała, że Pawłowizm – to jedyna prawdziwa teoria neurofizjologiczna, klinicyści i naukowcy z Warszawy zaczęli się tłumnie zjeżdżać do Łodzi na seminaria szkoleniowe profesora Konorskiego. Wkrótce już tak dobrze opanowali oni nową profesję, że gdy gazeta „Prawda” podała hasło do bezlitosnej krytyki Konorskiego jako rewizjonisty idei Pawłowowskich i „pokłonnika zapada” (zwolennika Zachodu), pierwsi oni zaczęli wypisywać artykuły, w których ostro piętnowali jego odchylenia i wypaczenia, jak np. „odrywanie” pierwszego układu sygnałów od drugiego, oraz „zacieranie różnicy” między pierwszym, a drugim układem. Według terminologii Pawłowowskiej drugi układ sygnałów – to mowa ludzka, a „zacieranie różnicy” równałoby się grzechowi niedostrzegania odrębności ludzi od zwierząt.

Profesor Konorski nie ugiął się i wymaganej od niego samokrytyki nie złożył. Po zakończeniu mody na Pawłowizm „specjaliści” z Warszawy powrócili do swoich zainteresowań, a Konorski pozostał przy swoich. Interesowała go chyba najbardziej dusza, mechanizmy myślenia i inteligencji ludzkiej.

Kiedy w pierwszych powojennych latach łódzkich wykładał nam fizjologię rdzenia kręgowego, użył raz określenia „dusza rdzeniowa”. Miał na myśli zjawiska takie, jak odruch zmywania kropli kwasu przez żabę rdzeniową, odruchy przyjmowania postaw i paternów odruchowych, odruchy drapania, kroczenia, zginania i rozginania u kotów i psów rdzeniowych. Uważał on, że ta „dusza rdzeniowa” jest jakby późniejszego gatunku, zautomatyzowana, nieplastyczna, a wszystkie wyższe cechy duszy przypisywał, za Pawłowem, korze mózgowej. Programowo nie wierzył w pamięć czy asocjacje rdzeniowe i nazywał podobne zjawiska „modyfikacjami pobudliwości”.

Zostały mi w pamięci dwie jego wypowiedzi z tego okresu. Kiedy, zafascynowany opisami różnych odruchów i ich oczywistej celowości zapytałem, czy układ nerwowy robi także błędy, roześmiał się i wymienił jako przykład ćmę wpadającą w płomień świecy. Innym razem, w czasie wykładu w Sali Uniwersytetu Łódzkiego na Narutowicza, zatrzymał się dłużej nad odwiecznym zagadnieniem dualizmu „dusza-mózg” i z ufnością stwierdził, że ten problem będzie, i to już w niedalekiej przyszłości, rozwiązany. Pewnie chciał powiedzieć, że to on ten problem rozwiąże.

Profesor Konorski lubił rozmyślać i tworzyć konstrukcje myślowe, wypracowywać systemy dotyczące struktury i funkcji mózgu, gdzie wszystko się zgadzało. Lubiał robić daleko idące wnioski na niewielkiej podstawie faktycznej. Każdy kolejny ruch psa na doświadczeniu starał się wyjaśnić używając terminów i kategorii przez siebie stworzonych lub uściślonych. Nieraz wzbudzał zdenerwowanie u swoich adeptów i współpracowników, gdy chciał podciągnąć zachowanie się zwierzęcia do swoich teoretycznych założeń, ignorując pewne obserwacje i fakty. Jeśli chodzi o naukowe przewidywanie wyniku doświadczenia, to dopuszczał dwie lub trzy możliwości i przy tym wszystkie one w jakiś sposób potwierdzały jego założenia. Pomagał sobie często w swoich rozważaniach fizjologicznych „wczuwaniem się” w duszę psa. Na przykład mówił: „on (pies) sobie myśli: po tym bodźcu jeść nie dają, to po co ja mam podnosić łapę?”.

W swoich poszukiwaniach i dociekaniach był niestrudzony i jego zapał udzielał się innym. Nie było to jednak wynikiem krasomówstwa; nie był dobrym mówcą w czasie zebrań naukowych i często przerywał tok wypowiedzi przy pomocy opóźniających zdań, które zawierały zero bitów informacji. „My wiemy, proszę państwa, że mamy tu taką sytuację, że to jest właśnie to!” mówił z głębokim przekonaniem. Słuchacze popierali go skinieniem głów.

Był przy tym człowiekiem z krwi i kości. Był bardzo serdeczny dla wszystkich.

Konorski był często, jak to się mówi, „swój chłop”. W młodości uprawiał sport: taternictwo-wspinaczkę i chętnie opowiadał ze swadą, jak to raz odpadł od skały. Nie muszę nawet dodawać, że opisał ten upadek w terminach pobudzeń i hamowań pomiędzy własnymi ośrodkami mózgowymi. W Australii spotkałem

panią Pepi Wołczyńską-Rosleigh, która towarzyszyła mu w tych młodzieńczych wyprawach taterniczych. Nie znajdowała wprost słów dla jego serdeczności i koleżeńskiego charakteru. Konorski miał silne poczucie koleżeńskości i przekonanie, co jest „nie ładnie” robić, na przykład zwać na drugich swoją pracę lub swoją winę, i potrafił winnego zawstydzić nie gorzej od księdza. Sam służył przykładem poświęcenia dla nauki: każdego miesiąca przeznaczał całe wynagrodzenie, otrzymywane jako członek Akademii Nauk, na potrzeby Zakładu Neurofizjologii. Swoje nagrody naukowe rozdzielał równo pomiędzy swoich współpracowników.

SZOPKA INSTYTUTOWA

Nie wszystko w Instytucie było nauką. Były miłości i nienawiści międzyludzkie. Pary naukowców kojarzyły się i rozwodziły. Układaliśmy także „Szopkę Instytutową: Wśród szalonych i uczonych”. Występowały w niej kucielki naukowców ze swoimi kupletami.

W nowym budynku Instytutu przy ulicy Południowej 66 w Łodzi zakłady Biologii i Biochemii zajmowały pierwsze piętro (Primates). Neurofizjologia zajmowała wysoki parter i podziemia (Basales).

Wśród Naczelnych (Primates) rej wodzili: prezesor Psych Wymocki (poszukiwał) Śmieszawa Wymocka (badała) i inni, wśród nich Asia Defecka (pomagała). Dalej, na Biochemii, królowali: Metodzimierz Chemiczko, Astrella Chemiczko, Leszek Prezeszek, Zosia Piknik-Czerwińska i Śmieszawek Kjeldahski. Wśród Podstawnych (Basales) występowali: Uśmierzy Pawłorski, Doktorowa Żabulińska, Stuk-Prądkowski, Pilnicka-Cichorobiejęczykowa (po urodzeniu córki zwana Cichorodziejczykową), Eliza Gruberg-Doktożyna, sam Doktożyna oraz Metodzimierz Śliniak. Wśród Secundares (Drugopiętrowców) dominowali na terenie Biblioteki i Biura: Diabela Krzyczerowa, Krzyczer oraz Latający Holender. (Klucz do nazwisk jest na końcu rozdziału).

Latający Holender śpiewał na melodię: *Umarł Maciek, umarł*: „Asygnaty, wypłaty, na raty tarapaty; oj, doloż moja, dolo, dolo, dolo! Krzyczerowa z Krzyczerem już na ciebie napiera: asygnaty, wypłaty, tarapaty!”. Diabela Krzyczerowa śpiewała: (na mel. *Wiedeńskiego Walca*): „Przyjaciół krąg otacza mnie, lecz pełne mąk jest życie me, ja kocham książek pięknych rój, lecz gnębi mnie rachunków znój; i proza życia doskwiera mi, a kulturalna dusza śni o wspaniałościach i te de, a tu zapachy tylko... psie!”.

Metodzimierz Chemiczko krytycznie spoglądał na szklane naczynie z mętym roztworem: (na mel. *Wróc Jasieńku z tej wojenki, wróc*) „Siarczyny mętny, Eukonogen też! Za nową metodę bierz się Stello, bierz”. Widząc Metodzimierza

Śliniaka śpiewa na mel. „Pokazałem, co potrafię”: „Dobry wieczór, mój Metody! Zamiast śliny ty masz w głowie trochę wody; z dokładnością do promila podam ja ci ile”, po czym nuci sentencję na mel. „Rozkwiwały jabłonie i grusze”: „Wy na dole nic tam nie umiecie, my na górze pokażemy wam! Że umiecie, tylko udajecie; ściśle metody ja jeden znam!”. Mówi Leszek-Prezeszek: „Jestem sobie mały Leszek, drugie imię me – Prezeszek”. (Śpiewa na mel. „Raz na lewo, raz na prawo”): „Zalet mnóstwo mym udziałem i pomysłów mnóstwo mam, czy po marmur, czy po selen do cementarnych zdążam bram. Biegam tu i biegam tam, aż się dziwi Dowbór sam! Do nauki się nie lenię, ale czasem dręczy mnie pewne stare zagadnienie, co do głowy ciśnie się: wolnym być i kawalerem, czy swobody zamknąć drzwi?”.

Na dole zaś Stuk-Prądkowski śpiewał na mel. „A cóżem się nauwiwoł, -joł, -joł”: „Zostawiłem sobie kota, -ta, -ta. Cóż to będzie za robota, -ta, -ta! Stuknę tu, stuknę tam, podwyższenie progu mam. Zostawię se znowu kota, -ta, -ta. Sześćdziesiąt mam egzaminów, -nów, -nów, a kolokwiiów pięć tuzinów, -nów, -nów! Doświadczeń ze dwieście ukończyłem nareszcie! Będzie Doktorowa rada, -da, -da!”. Metodzimierz Śliniak śpiewał na mel. „Frère Jacques, frère Jacques, dormez-vous?”: „Doktożyna, Doktożyna, czy ty śpisz, czy ty śpisz? Szczur się z ciebie śmieje, szczur się z ciebie śmieje, oraz mysz, oraz mysz!”. A na to Doktożyna na mel. „Po morskiej fali goniąc spojrzeniem”: „Nie śpię ja, nie śpię, a tylko robię takie cieniutkie nerwiki. Idę do YMCI, zalewam robaka i zjadam dwa kotleciki!”. Z kamery doświadczałnej słysząc przeraźliwy pisk psa i spadające na niego razy: „A masz, a masz! Nie chciałeś IDENTYFIKACJI, to masz DE-DENTYFIKACJĘ, a masz! (spadają zęby)”.

Metodzimierz Śliniak, który wtedy nie znosił chemii, a kochał fizykę, parafrazował znany dwuwiersz o Koperniku: „Wstrzymał słońce, ruszył ziemię, Polska mu za to dała premię, że nie musiał zdawać chemię!”

Występował też w Szopce POSTĘPOWY DZIAŁACZ wygłaszający mowę na nagłośnionym placu; echo powtarzało końcówkę każdego fragmentu wypowiedzi: „Towarzysze! W dniu, w którym, -órym; w tej chwili przełomowej, gdy losy, -osy, -osy; kiedy świat cały i klasa robotnicza, -icza; kiedy my wszyscy, -yscy, robotnicy i pracownicy Państwowego Instytutu Biologii Doświadczałnej Śródmieście-LEWA, -ewa; ramię w ramię z biologami bratnich przodujących narodów, -odów, i narodów Demokracji Ludowej, -owej, zwalczymy STONKĘ ZIEMNIACZANĄ, -aną, zrzucaną na nasze suwerenne terytorium, -orium, nad Odrą i Nysą Łużycką i Bałtykiem, -ykiem, przez samoloty imperialistycznych kół Wall-Streetu, -etu, ... Niech Żyje!, -yje!, -yje!”.

(Klucz do nazwisk Szopki: Prezesor Psych Wymocki: prof. Jan Dembowski; Śmieszawa Wymocka: Stanisława Dembowska; Asia Defecka: Basia Fedecka; Metodmierz Chemiczko: Włodzimierz Niemierko; Astrella Chemiczko: Stella

Niemierko; Zosia Piknik-Czerwińska; Zofia Kiernik-Zielińska; Leszek Prezeszek; Lech Wojtczak; Śmieszawek Kjeldahlski; Sławek Kurowski; Uśmierzy Pawłowski; Jerzy Konorski; Doktorowa Żabulińska; Liliana Lubińska; Stuk-Prądkowski; Stefan Brutkowski; Pilnicka-Cichorobiejczykowa (Cichorodziejczykowa); Wanda Wyrwicka-Kołodziejczykowa; Eliza Gruberg-Doktożyna; Ela Fonberg-Zbrożyna; Doktożyna; Andrzej Zbrożyna; Metodzimierz Śliniak; Włodzimierz Kozak; Diabela Krzytzerowa; Aniela Szwejtcerowa; Krzytzer; Aleksander Szwejtcer; Latający Holender; Feliks Otulak; Dowbór: mechanik wykonujący aparaty naukowe. Występowali także inni, ale ich pseudonimy i kuplety uległy zagubieniu w nawale wydarzeń historycznych).

POŻEGNANIE

Ostatnie nasze spotkanie z profesorem Jerzym Konorskim było w Filadelfii w 1970 roku. Nie czuł się on wtedy najlepiej; dolegała mu wątroba, ale nic o tym nie mówił.

Był serdeczny i po raz pierwszy od początku naszej znajomości objął mnie i nazwał „kochanym”. Wyznał mi, że wysłał mnie do laboratorium J. C. Eccles’a (w 1959 roku), gdyż zawsze chciał, żebym się zajął „prawdziwą fizjologią”. Zabrzmiało w tym jakby rozczarowanie odruchami warunkowymi.

Podkreślił znacząco, że teraz, to może się rozstaniemy „na długo”. Dopiero znacznie później zrozumiałem, co chciał wtedy powiedzieć.

POWRÓT

Powróciłem tu po wielu latach, więc przeczytam wiersz Gałczyńskiego *Powrót*¹:

A podobno jest gdzieś ulica
(lecz jak tam dojść? którądy?)
ulica straconego dzieciństwa,
ulica Wielkiej Kolędy.

Na ulicy tej taki znajomy,
w kurzu z węgla, nie w rajskim ogrodzie,

¹ Fragment wiersza K. I. Gałczyńskiego *Przed zapaleniem choinki*.

stoi dom jak inne domy,
dom, w którymżeś się urodził.

Ten sam stróż stoi przy bramie.
Przed bramą ten sam kamień.
Pyta stróż: „Gdzieś pan był, tyle lat?”
„Wędrowałem przez głupi świat”.

Więc na górę szybko po schodach.
Wchodzisz. Matka wciąż taka młoda.
Przy niej ojciec z czarnymi wąsami.
I dziadkowie. Wszyscy ci sami.

I brat, co miał okarynę.
(Potem umarł na szkarlatynę).
Właśnie ojciec kiwa na matkę,
że już weszła Gwiazda na niebie,

że czas się dzielić opłatkiem,
więc wszyscy podchodzą do siebie
i serca drżą uroczyście
jak na drzewach przy liściach liście.

Jest cicho. Choinka płonie.
Na szczycie cherubin fruwa.
Na oknach pelargonie
blask świeczek złotem zasnuwa,

a z kąta, z ust brata, płynie
kolęda na okarynie:
LULAJŹE, JEZUNIU,
MOJA PEREŁKO,
LULAJŹE, JEZUNIU,
ME PIEŚCIDEŁKO.

Jacek Kuźnicki

NAUCZYCIELOM PISANIA*

Po raz pierwszy uczyłem się pisać w szkole podstawowej, w której dyrektorką i polonistką w jednej osobie była pani Genowefa Starzykowa. Lubiła. Ona by wypracowania były długie i kwieciste. Ale ja wołałem grać w piłkę nożną. Po raz drugi uczyłem się pisać w liceum ogólnokształcącym, w którym polonistką była pani profesor Maria Bąbalina. Wymagała ona by wypracowania były krótkie i rzeczowe. Ale ja wołałem grać na gitarze. Po raz trzeci uczyłem się pisać gdy przyniosłem do redakcji „Postępów Biochemii” swój pierwszy maszynopis. Ale wtedy już wołałem by artykuł przyjęto do druku... Okazało się jednak, że to co według mnie było gotowym maszynopisem, było tylko zbiorem informacji wymagających radykalnych zmian i poprawek. Poprawiony przez Redaktora „Postępów Biochemii” tekst roił się od słusznych sugestii, zmian, znaków zapytania przy żargonowych lub angielsko-języcznych określeniach. I choć nie było to miłym przeżyciem dla mego „ego”, to dzięki temu, że wszystkie uwagi były pełne życzliwości i fachowej rzetelności, przyjąłem je bez problemu. Następną wersję pracy spotkał ten sam życzliwy profesjonalizm, i każdy – kto przez to przeszedł – wie, że nie była to ostatnia wersja mojej pracy. Ale dzięki temu artykuł w ostatecznej wersji był taki jak być powinien: napisany poprawną polszczyzną, bez żargonu laboratoryjnego, zawierał istotne informacje i był zrozumiały dla nie specjalistów. Był to rok 1979. Życzliwą Redaktorką,

¹ Przedruk z: „Postępy Biochemii” 42, 1996 nr 2 s. 217–219.



Zofia Zielińska

która zajmowała się wtedy moim artykułem, i tak wiele mnie nauczyła, była pani Profesor Zofia Zielińska. Bardzo dziękuję Pani Profesor!

Od tego czasu minęło już siedemnaście lat, a od objęcia przez panią Profesor Zielińską funkcji Redaktora Naczelnego – prawie ćwierć wieku. 24. rok w służbie słowa, w służbie poprawnego porozumiewania się biochemików. Jeśli rocznie drukowano w „Postęпах Biochemii” 25–30 artykułów, to przez 23 lata było ich ponad 600! A przecież, stanowi to mniej więcej 50% tych artykułów, które docierają do Redaktora Naczelnego, reszta nie zostaje przyjęta do druku. Jeśli tak liczyć, a jest to wyliczenie ostrożne, przez ręce pani Profesor Zielińskiej przeszło 1200

artykułów przeglądowych ze wszystkich dziedzin nauki związanych z biochemią i biologią molekularną! Każdy artykuł to co najmniej 20 stron tekstu, czyli... po raz pierwszy uczyłem się matematyki. W „Postęпах” opublikowano ponadto wiele reguł polskiego słownictwa biochemicznego, wykaz nazw enzymów, leksykon wprowadzanych aktualnie terminów biochemicznych, recenzje blisko 150 książek, liczne materiały biograficzne oraz nie dające się zliczyć sprawozdania.

Przed kilkoma tygodniami otrzymałem kolejny zeszyt „Postępów Biochemii” (4/95) i z zaciekawieniem spojrzałem na spis treści. Znalazłem w nim m.in. takie tytuły: „Czy znamy już gen śmierci?”, „Diagnostyka molekularna”, „Terapia genowa”; czyli najbardziej „gorące” tematy współczesnej biologii. Treść i forma graficzna tych i innych artykułów okazała się być równie ciekawa, na wysokim poziomie merytorycznym i redakcyjnym. Słowem – jest to bardzo dobry, naukowo znaczący, zbiór artykułów przeglądowych. Co równie istotne, poprzednie zeszyty „Postępów Biochemii” reprezentowały podobnie wysoki poziom. Wszystko to świadczy o tym, że Redakcja wypracowała już właściwą formułę pisma, a Autorzy dostarczają odpowiednio dobry materiał. Cieszy to ogromnie, bo kwartalnik „Postępy Biochemii” na naszym rynku wydawniczym ma do spełnienia bardzo istotne funkcje.

Po pierwsze, stanowi zbiór artykułów przeglądowych na temat współczesnych zagadnień biochemii i biologii molekularnej, czytany i wykorzystywany nie tylko przez pracowników nauki, ale również przez studentów. Artykuły te są

często wykorzystywane przez pracowników dydaktycznych szkół wyższych. Kilka razy osobiście doświadczyłem miłej satysfakcji, gdy nie znani mi wcześniej młodzi pracownicy naukowcy wspominali moje artykuły z „Postępów Biochemii”, z którymi zapoznali się w czasie studiów. Niektórzy z nich, czasem studenci drugiego lub trzeciego roku studiów, publikują w „Postęпах Biochemii” znakomite artykuły, i to jest dodatkowy aspekt dydaktycznej funkcji „Postępów Biochemii”. Jest to miejsce, gdzie młodzi, utalentowani ludzie mogą opublikować swe pierwsze artykuły naukowe, opisując zagadnienia, które ich interesują i którymi chcą się zajmować. Mogąc uzyskać życzliwą pomoc i rady od Redaktorów tej klasy co profesorowie Andrzej Jerzmanowski, Grażyna Palamarczyk i Zofia Zielińska autorzy ci szybciej opanowują trudną sztukę pisania. A bez umiejętności panowania nad słowem pisanym i mówionym, żaden uczony nie może wypełnić ważnej społecznie funkcji. Nie może właściwie przekazać swej wiedzy, ani młodszemu pokoleniu pracowników naukowych, ani specjalistom z innych dziedzin, ani społeczeństwu.

Po drugie, oprócz funkcji dydaktycznych „Postępy Biochemii” mają do spełnienia istotną funkcję jaką jest kreowanie i wspieranie polskiej terminologii w nowych gałęziach nauk biologicznych. Gdyby nie istnienie tego forum kształtującego standardy w nazewnictwie, wprowadzającego polskie lub spolszczone terminy, nasze rozmowy laboratoryjne i teksty pisane po polsku pełne byłyby angielskich słów, żargonowych określeń, różnie lub niewłaściwie tłumaczonych terminów, określeń niezgodnych z międzynarodowymi ustaleniami. Stała współpraca Redakcji z panią Profesor Janiną Kwiatkowską ma dla spełnienia tej misji szczególne znaczenie. „Postępy Biochemii” są trwałym i istotnym punktem odniesienia dla polskiej terminologii biochemicznej i biologii molekularnej. Pani Profesor Zielińska jest autorytetem w wielu kwestiach językowych, do którego stale zwracają się zarówno młodzi jak i starsi pracownicy naukowcy.

Trzecią funkcją „Postępów Biochemii” jest tworzenie forum dla wymiany myśli i informacji dotyczących środowiska, takich jak informacje o działalności Polskiego Towarzystwa Biochemicznego, o krajowych i międzynarodowych zjazdach naukowych i szkołach, o problemach wydawniczych i o ofertach pracy.

Obecny wysoki poziom „Postępów Biochemii” cieszy mnie nie tylko dlatego, że doceniam wagę tego czasopisma i potrzebę jego istnienia. Cieszy mnie również dlatego, iż byłem jednym ze współorganizatorów wielu zmian w piśmie i redaktorem współodpowiedzialnym za pierwsze zeszyty zmodernizowanych „Postępów Biochemii”. Razem z Panią Profesor Zielińską – Redaktorem Naczelnym i mgr Bożeną Szymanowską – Redaktorem Technicznym – i mając życzliwe poparcie ówczesnej Prezes Towarzystwa pani Profesor Zofii Porembskiej – doprowadziliśmy do tego, że pismo, które było wydawane w nieatrakcyjnej szacie graficznej i formacie (kto jeszcze pamięta małe, zielone książeczki?)

zaczęło być wydawane w formacie A4, w kolorowych okładkach i z kolorowymi reklamami. W 1989 roku kwartalnik miał dwuletnie zaległości, ale doprowadziliśmy do tego, iż wszystko co zostało wcześniej przyjęte do druku zostało opublikowane i że nowo przyjmowane artykuły były drukowane na bieżąco. Rezygnacja ze współpracy z PWN i bezpośredni kontakt z Drukarnią Naukowo-Techniczną, stworzenie własnego zespołu redakcyjnego, wprowadzenie limitu na długość artykułów, rezygnacja z Rady Programowej na rzecz publikowania nazwisk recenzentów i wiele innych drobniejszych zmian zostało wprowadzonych z myślą o wydawaniu lepszego pisma. Obecny zespół redakcyjny: Jolanta Grzybowska, Andrzej Jerzmanowski, Grażyna Palamarczyk, Anna Szakiel, Barbara Zarzycka i Zofia Zielińska tworzy wyśmienite pismo, w którym interesujące artykuły opisują najnowsze problemy biochemii i biologii molekularnej.

Od moich pierwszych kontaktów z Redakcją „Postępów Biochemii” i osobiście z Panią Profesor Zielińską minęło wiele lat. Zmieniło się pismo, natomiast Pani Profesor pozostała taka sama: ogromnie życzliwa ludziom, skromna, pracowita i rzetelna w swej pracy, choć jest to przecież cały czas praca społeczna. Jej ogromny profesjonalizm językowy i redakcyjny idzie w parze z odwagą i patriotyzmem. W czasach, gdy polityka wtrącała się również i do życia naukowego niełatwo było przemycić informacje o wielkich Polakach, biochemikach, którzy zginęli na Wschodzie. Niewiele osób wie, ile serca i pracy włożyła Pani Profesor w to by ukazały się artykuły o Jakubie Parnasie. Podziwiam również u Pani Profesor młodzieńczą odwagę i otwartość na zmiany i nowości. To między innymi dzięki tym cechom możliwe było przełamanie oporu niektórych osób, które chciały, by „Postępy Biochemii” były takie jak dawniej. Myślę, że ta otwartość na zmiany doprowadzi do tego, że nie tylko na naszych biurkach będziemy mieli coraz lepsze numery naszego pisma, ale również, że już niedługo będziemy czytać artykuły z „Postępów ...” na ekranach naszych monitorów. „Postępy Biochemii” w Internecie? Czemu nie, z Panią Profesor nawet konie ...

Bella Harutiunian-Kozak

MATERIAŁY NA 90-LECIE

Instytut Nenckiego był wyjątkowym ośrodkiem naukowym. Człowiek, zaangażowany w naukę będąc w Nenckim odczuwał to bardzo szybko. Byłam jedną z tych szczęśliwych, która pracowała w Nenckim w czasach, kiedy Instytut był kierowany przez prof. W. Niemierko i prof. J. Konorskiego. Instytut był doskonale organizowany, zaczynając od biblioteki, kończąc na warsztatach i zwierzętarni. Personel obsługowy instytutu był wspaniały, tak poziomem profesjonalnym jak i poziomem wartości moralnych. Myślę, że Instytut swoje osiągnięcia naukowe w dużym stopniu zawdzięczał takiemu personelowi.

Pamiętam, że w pierwszym roku pobytu chodziłam zdumiona faktem, że w jednym ośrodku naukowym może być tylu wysoce utalentowanych, absolutnie oddanych nauce wybitnych osobistości. Była fantastyczna atmosfera w Instytucie, atmosfera życzliwości i szlachetności, dobroci i miłości między pracownikami i kierownictwem Instytutu. Pracowałam w pracowni W. Kozaka, byłam jego uczennicą w dziedzinie fizjologii wzroku i wszystko co później mogłam zrobić w nauce zawdzięczam tej wiedzy, którą dostałam od W. Kozaka. Pracowałam w Nenckim prawie dziewięć lat. Przez pierwsze lata w Nenckim stałam chciałam zrozumieć na czym polega istotna zasada, dzięki czemu może być taka wspaniała organizacja pracy naukowej. Kiedy pytałam przyjaciół (a miałam wielu) wszyscy jednym głosem mówili, „to tradycje Nenckiego”. I tradycje te święcie były utrzymywane przez starsze pokolenie naukowców Instytutu. W tym ogromny jest dorobek prof. J. Konorskiego.



Bella Haratunian-Kozak

Myślę, że epizod, który przedstawię teraz, pozwoli ludziom którzy nie znali prof. Konorskiego osobiście, poznać jego prawdziwy obraz Człowieka i genialnego naukowca. Zacznę od tego, że miałam poważny konflikt z prof. Konorskim. Był rok 70., i prof. Konorski już miał dość dobrze opracowaną, hipotezę o „gnostic units” („jednostki poznawcze”), według której jedna komórka nerwowa w mózgu (neuron) może fiksować informację wzrokową obrazu w całości, na przykład ręki, lub twarzy ludzkiej, i wyspecjalizować się, mieć własny mechanizm dyferencjacji i dyskryminacji informacji wzrokowej. Prof. Konorski był dosłownie zakochany w tej hipotezie. Wszędzie na wykładach mówił o tym. Tak się stało, że raz w rozmowie ze mną, zapytał o moją opinię na ten temat. Więc powiedziałam wprost: „nic takiego nie ma w mózgu i być nie może”! Był zaskoczony, ale poprosił o udowodnienie. Powiedziałam, że zbadałam tysiące komórek wzrokowych i ani jednego „gnostic unit” nie widziałam. Poza tym informacja wzrokowa ma bardzo komplikowane mechanizmy przekształcenia i kodowania, nawet jednej cechy obrazu, a co dopiero całokształtu. Od tego dnia zaczęła się długa dyskusja na ten temat, która trwała kilka miesięcy. Prof. Konorski zdecydował się uczestniczyć w naszych doświadczeniach. Dwa miesiące uczestniczył w nich. To było zdumiewające, jak on, mając ponad 60 lat, jak młody entuzjasta, z niesamowitą energią, szczerą ciekawością dążył do wyjaśnienia istoty problemu, dokładnych dowodów istnienia „gnostic units”. To był przykład prawdziwego naukowca, całą swoją istotą poświęconego

nauce. Niestety, „gnostic units” nie udało się znaleźć. Myślałam że dyskusja skończyła się i zaczęłam dalej pisanie pracy habilitacyjnej, którą niedługo miałam przedstawić do obrony. I tu nagle, Prof. Konorski zawołał mnie do swojego gabinetu. Okazało się, że absolutnie nie zrezygnował ze swojej hipotezy, i teraz ma zamiar kontynuować ze mną dyskusję teoretyczną. Ustalił sam, że mam codzienne (oprócz środy) przychodzić do jego gabinetu dokładnie o 5-ej po południu i do 7-ej wieczorem mamy dalej dyskutować nad tym problemem. Zaczęła się długa, fundamentalna dyskusja naukowa, raczej batalia. Nie miałam zamiaru odstąpić, byłam pewna, że to ja mam rację, mimo że przede mną był światowej sławy naukowiec, słynny Konorski. Po paru dniach ze zdumieniem dowiedziałam się, że cały Instytut z zainteresowaniem śledzi i czeka na rezultat dyskusji. Po pierwszym tygodniu intensywnych, dosyć emocjonalnych rozmów telefonowali do mnie już naukowcy z poza Warszawy, interesowali się – „kto zwycięża?”. Mówiłam, że „jeszcze trzymam się”. To trwało dwa tygodnie. W końcu drugiego tygodnia, jak zaczęliśmy rozmowę, wyczułam że Konorski jest rozgniewany. Więc ja też (jak typowa Ormianka) rozgniewałam się. Po jakimś czasie, już nie pamiętam co to ja odpowiedziałam na jego kolejne pytanie, Konorski nagle wyskoczył z krzesła, rękoma pomachał w powietrzu i powiedział srogim głosem „pani Belu, to już cios poniżej pasa! Koniec dyskusji!” Wróciłam do pracowni bardzo zgnębiona. Ze smutkiem rzuciłam napisaną już pracę habilitacyjną do zakątka pokoju. Byłam absolutnie pewna, że Konorski nigdy nie pozwoli mi obronić habilitacji. Ale po pewnym czasie przychodzi do pracowni p. prof. L. Lubińska i interesuje się, dlaczego jeszcze nie przedstawiłam do obrony pracy habilitacyjnej. Z wielkim smutkiem w głosie powiedziałam, że zrezygnowałam z obrony, jestem pewna prof. Konorski nie pozwoli mi bronić tej pracy. P. prof. Lubińska ze zdziwieniem odpowiedziała; „myślałam że jesteś mądrą dziewczyną, ale do takiego stopnia nie znać Konorskiego?! Przecież to on poprosił mnie żebym przyszła do ciebie, niepokoi się, że opóźnisz habilitację. Masz parę dni, żeby przedstawić pracę do obrony”! Byłam absolutnie zaskoczona. I tu nagle zrozumiałam kto zwyciężył. Zwyciężył właśnie Konorski, i to w dziedzinie o wiele wyższej, w dziedzinie humanizmu, szlachetności i sprawiedliwości.

Obroniłam pracę habilitacyjną! I Prof. Konorski był jednym z recenzentów. A kiedy miałam dostać dyplom na Radzie Naukowej, której przewodniczący p. Prof. Niemierko akurat w tym okresie chorował, dostałam dyplom z rąk Prof. J. Konorskiego. Dotychczas pamiętam jego słowa „pierwszy raz w życiu cieszę się, że Niemierko choruje i mogę własnoręcznie przekazać ten dyplom Pani Belli Harutiunian-Kozak”. Taki był Prof. J. Konorski. Opowiadając trochę długo o tym wszystkim chciałam żeby czytający te wspomnienia rozumiał, że dzięki prawdziwej szlachetności, szczerze oddanych nauce, wysoce utalentowanych ludzi,

jak Prof. J. Konorski, można było stworzyć te tradycje sprawiedliwości w Nenckim.

Następne pokolenie naukowców kontynuowało te piękne tradycje. P. prof. K. Zieliński, P. prof. B. Żernicki, dla których interesy Instytutu były najważniejszymi. Którym udało się zachować Instytut w latach bardzo trudnych. Jeszcze raz byłam zafascynowana Nenckim w tym okresie. Wróciłam do Armenii w 1974 r. i byłam w Erewaniu prawie rok, i nagle dostaję wiadomość, że dostałam nagrodę państwową Sekretarza Naukowego PAN za dorobek naukowy. Okazało się, że byłam przedstawiona do nagrody przez Instytut Nenckiego i niezbędna, olbrzymia dokumentacja dla komisji była przygotowana i przekazana przez p. prof. B. Żernickiego. Do takiego czynu był zdolny, i mógł to zrobić tylko Boguś Żernicki. I tylko Instytut Nenckiego! Wtedy napisałam list do Rady Naukowej z podziękowaniem. Może zachował się w archiwach? Był na imię dyrektora Prof. K. Zielińskiego.

Mogłabym długo pisać, mam wiele pięknych wspomnień związanych z Nenckim, ale nie sposób. Muszę kończyć. Najważniejsze zostawiłam na koniec. Po prawie 40 latach badań w dziedzinie fizjologii wzroku dopiero teraz mam niektóre wyniki doświadczeń, które wskazują, na możliwość istnienia „gnostic units” Konorskiego. Owszem jeszcze muszę sprawdzić, ale czuję że Konorski zwyciężył ostatecznie! Na prawdę był genialny!

Jolanta Barańska

WSPOMNIENIA ZWIĄZANE Z INSTYTUTEM NENCKIEGO (LATA 1958–1968)

W Instytucie Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN pracuję nieprzerwanie od września 1960 r. Jednak moje związki z Instytutem są o dwa lata wcześniejsze, bowiem już w 1958 r. rozpoczęłam w Instytucie, pod kierunkiem prof. Włodzimierza Niemierki, specjalizację. Aby opisać te początki muszę cofnąć się do roku 1953, w którym jako szesnastoletnia dziewczyna (Jolanta Stępkowska) zdałam maturę i zostałam przyjęta na Wydział Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Warszawskiego. W tym czasie specjalizację wybierało się na czwartym roku studiów. W moim przypadku, ponieważ na drugim roku studiów zaproponowano mi pracę w postaci stałych prac zleconych w Instytucie/Muzeum Zoologii, kierowanym przez prof. Tadeusza Jaczewskiego, uważałam, że po prostu nie wypada abym nie wybrała zoologii, choć wiedziałam, że chcę studiować biochemię. Upewniłam się jednak, że po skończeniu jednej specjalizacji będę mogła zacząć drugą. Tak też się stało. W czerwcu 1958 r. obroniłam pracę magisterską „Osowate (Vespidae) okolic Warszawy” i rozpoczęłam starania, aby już na jesieni rozpocząć specjalizację z biochemii. Katedrę Biochemii na Wydziale Biologii UW prowadziła wtedy prof. Irena Chmielewska. Moja koleżanka, Monika Fonberg (późniejsza Broczek), kończyła właśnie u niej studia. Monika zachęcała mnie do rozpoczęcia specjalizacji nie u prof. Chmielewskiej, a w katedrze kierowanej przez prof. Niemierkę.



Jolanta Barańska

Prof. Niemierko, wraz z niewielką grupą profesorów, reaktywował po wojnie Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego w Łodzi. Kiedy w połowie lat pięćdziesiątych Instytut przeniósł się z powrotem do Warszawy, prof. Niemierko, prócz funkcji Kierownika Zakładu Biochemii w Instytucie, pełnił jednocześnie funkcję Kierownika Katedry Fizjologii Zwierząt na Wydziale Biologii UW. Studenci, specjalizujący się pod jego kierunkiem mogli wykonywać pracę magisterską w Instytucie. Tak było w przypadku mojej innej koleżanki, Gabrysi Sarzały (późniejszej Drabikowskiej). One obydwie, Monika Fonberg i Gabrysia Sarzała, przytaczając wiele „za”, a głównie mówiąc o serdecznej atmosferze, zachęciły mnie abym zwróciła się do prof. Niemierki z prośbą o przyjęcie na studia magisterskie. Prof. Niemierko

wyraził zgodę i w ten sposób jesienią 1958 r. stałam się studentką czwartego roku Biologii UW, specjalizacja – biochemia, (mimo, że profesor prowadził Katedrę Fizjologii Zwierząt, zarówno jego studenci, jak i prof. Chmielewskiej byli formalnie studentami tej specjalizacji).

Studia czwartego roku obejmowały Pracownię Specjalizacyjną, tzw. Pracownię Półdzienną, oraz oczywiście różne dodatkowe przedmioty, które należało zaliczyć. Piąty rok – to była praca doświadczalna, którą wieńczyło magisterium. Studia prowadzone przez prof. Niemierkę odbywały się w tym czasie wyłącznie w gmachu Instytutu Nenckiego. Pracownia studentów czwartego roku znajdowała się na drugim piętrze Instytutu, w bocznym prawym skrzydle gmachu, tam gdzie później, a i obecnie, mieści się Pracownia Izotopowa. Pracownię Półdzienną prowadziła pani mgr Janina (zwana powszechnie Nuną) Saska, a asystentami byli mgr Tadeusz Kowalski (pracujący później jako dziennikarz, używający pseudonimu Maciej Iłowiecki), oraz mgr Krystyna Bogucka (moja późniejsza koleżanka z Instytutu).

Jak już powiedziałam, p. Nuna Saska prowadziła Pracownię, profesor natomiast prowadził Seminaria Studenckie. Odbywały się one w Sali Konferencyjnej, na drugim piętrze Instytutu. Seminaia te, to była dla mnie nowa jakość! Profesor wymagał od każdego studenta omówienia określonej pracy doświadczalnej, której odbitkę, drukowaną po angielsku i opublikowaną w międzynarodowym czasopiśmie, nam dostarczał. Oznaczało to przede wszystkim przyswojenie sobie angielskiej terminologii naukowej, zrozumienie celu, metod i wyników danej pracy i opowiedzenie o tym przystępnie na seminarium. Taki sposób postępowania nie wydaje się obecnie niezwykle. Jednak w tamtym czasie to była rewolucja! Należy pamiętać, że do roku 1956 uznawano oficjalnie jedynie naukę radziecką. Prof. Niemierko uważał jednak, że student kończący u niego studia musi umieć „poruszać się” w anglojęzycznej terminologii, i że umiejętność ta jest dla jego rozwoju niezwykle ważna. Miał też głęboką pewność, że to właśnie w tym języku będą pojawiać się najważniejsze prace drugiej połowy XX wieku. Seminaia te, dlatego także były tak niezwykle, bo panowała na nich swoboda. Studenci mogli i byli zachęceni, aby zadawać wiele pytań. Także osoba referująca pracę (nie było nigdy żadnych uprzednich konsultacji z profesorem) mogła powiedzieć, że nie rozumie jakiegoś wyniku, prosi o wytłumaczenie metody i nie zgadza się z konkluzjami. Myślę, że znalezienie się w tej grupie ludzi było dla mnie wielkim szczęściem.

Innym szczęściem były studia w Pracowni Półdiennej pod kierunkiem p. Nuny Saskiej. Później, gdy obroniłam magisterium i rozpoczęłam pracę w Instytucie, w pewnym sensie przyjaźniłam się z p. Nuną, jeśli przyjaźnią można nazwać jej serdeczny do mnie stosunek. Należy dodać, że już w roku 1961, Katedra Fizjologii Zwierząt została przeniesiona do gmachu Instytutu Geologii przy ulicy Banacha, a w 1963 rozwiązana i ostatnie egzaminy magisterskie studentów prowadzonych przez prof. Niemierkę, odbywały się w roku 1964 już bez jego udziału, a w obecności prof. Chmielewskiej. Zarówno profesor, p. Nuna Saska, jak i Krystyna Bogucka przestali wtedy być pracownikami Uniwersytetu. Kryścia Bogucka rozpoczęła studia doktoranckie w Instytucie, w pracowni prof. Lecha Wojtczaka, a pani Nuna pracę w pracowni prof. Zofii Zielińskiej. Obydwie te pracownie wchodziły w skład kierowanego przez prof. Niemierkę Zakładu Biochemii. Nie jest łatwo opisać, na czym polegała niezwykłość pani mgr Nuny Saskiej. Bardzo skromna, nieznosząca tytułów, była urodzonym pedagogiem. Osoba szlachetna, mądra i prostolinijna. Ucząca nie dyscypliny, a samodyscypliny, wiary w siebie, zgody na ryzyko i odwagi cywilnej. Bardzo wiele jej zawdzięczam. Gdy po habilitacji dziękowałam publicznie osobom, które mnie kształtowały i do tego tytułu doprowadziły, dziękowałam jej także. Pisanie o Instytucie Nenckiego bez wspomnienia o p. Nunie, byłoby uchybieniem jej pamięci.

Po zaliczeniu IV roku studiów, rozpoczęłam rok V, decydując się na wykonanie pracy magisterskiej w Instytucie. Ze wszystkich koleżanek, tylko Basia Grzelakowska (późniejsza Sztabert), Ania Perlińska, Łucja Kitlas (zmarła tragicznie w roku 1976), Lucynka Szwarc i ja podjęłyśmy pracę w Nenckim. Reszta kolegów przeszła do innych Instytutów, jak np. Instytutu Biochemii i Biofizyki, Instytutu Badań Jądrowych, czy Instytutu Higieny. Prof. Niemierko, oraz władze Uniwersyteckie nie miały nic przeciw temu. Basia i Ania rozpoczęły pracę w pracowni prof. Zofii Zielińskiej, Lucyna u prof. Stelli Niemierko, Łucja u prof. Ireny Kąkol, a ja u prof. Aleksandry (Lusi) Przełęckiej.

Pracownia pani Lusi mieściła się w prawym skrzydle, na II piętrze Instytutu. Tuż obok pracowała dr Anna Wroniszewska, a asystentką prof. Przełęckiej była Gabrysia Sarzała. Ponadto, p. Lusia współpracowała ściśle z dr Janem Karolczykiem i dr Haliną Dominas, uważaną za wybitnie zdolną. Te osoby, plus ja, magistrantka, stanowiły grupę biorącą udział w wewnątrzpracownianych seminariach i dyskusjach naukowych, b. stymulujących. U p. Lusi zajmowałam się i taki był dokładnie tytuł mojej pracy magisterskiej: *Lokalizacja cytochemiczna fosfolipidów i fosfatazy alkalicznej w oocytach *Galleria mellonella**. Pracę tę wykonywałam metodami cyto- i histochemicznymi, na owe czasy nowoczesnymi. Ponieważ moja pierwsza praca magisterska dotyczyła systematyki owadów, tematyka tej pracy wykonywanej także na owadach (molu woskowym) była mi bliska. Otrzymywanie skrawków z oocytów, barwienie ich metodami cytochemicznym, oglądanie preparatów pod mikroskopem, robienie zdjęć – miło wspominał tę pracę. Ponadto, ponieważ w poprzednim roku zaliczyłam wszystkie przedmioty i zajmowałam się tylko pracą magisterską, zaczęłam jako pracownik fizyczny, godzinowo-płatny, pracować w Instytucie Onkologii, znajdującym się tuż obok Instytutu Nenckiego. Rozpoczynałam tam pracę o godz. 8.00, o 13.30 szłam na obiad do stołówki szpitalnej, a o 14.00 zjawiałam się w pracowni p. Lusi. Moja druga specjalizacja, nie dawała mi możliwości otrzymywania stypendium z Uniwersytetu, toteż każda praca zarobkowa była dla mnie czymś bardzo ważnym.

Cała pracownia rozumiała to doskonale. Nigdy od nikogo nie słyszałam, że postępuję niewłaściwie pracując popołudniami i wychodząc z Instytutu wieczorem. Należy dodać, że wiele osób pracowało tak długo. Halina Dominas i Gabrysia Sarzała, b. często wychodziły ze mną z Instytutu około godz. 20.00. Czasem, gdy wieczorem szłam na randkę, myłam sobie w pracowni nad zlewem włosy i to także nie wydawało się nikomu nie na miejscu (mieszkałam pod Warszawą). Opisuję to chcąc zwrócić uwagę na specjalną atmosferę, jaka panowała w tej pracowni. Była to zresztą atmosfera panująca w całym Instytucie – atmosfera zaufania, którego nie można nadużyć.

W czerwcu 1960 roku obroniłam pracę magisterską. Obrona, uroczysta, odbyła się także w Instytucie, w gabinecie prof. Włodzimierza Niemierki. Dostałam dyplom magistra biologii, specjalność biochemia. Lipiec 1960 przepracowałam w kawiarni na Towarze jako bufetowa, w sierpniu wyjechałam na wakacje. Kiedy po powrocie, we wrześniu, przyszedłam do Instytutu dowiedziałam się, że mogę zostać przyjęta do pracy jako asystentka do Pracowni Biochemii Lipidów, kierowanej przez prof. Paulinę Włodawer. Pracownia ta wchodziła także w skład pracowni należących do Zakładu Biochemii, kierowanego przez prof. Niemierkę. Oczywiście przyjąłam tę propozycję, czułam się nią zaszczycona i bardzo szczęśliwa. Rozpoczął się nowy etap w moim życiu.

Pod kierunkiem prof. Włodawer (pani Pepy, jak ją nazywano) przepracowałam siedem lat. W 1963 r. urodziłam syna – Pawła (mój drugi syn – Michał urodził się w 1969 r.) i przeszedłam pod kierunkiem prof. Włodawer, jako promotora, na studia doktoranckie. Ukończyłam je obroną pracy doktorskiej w czerwcu 1967 r. W tym samym roku wyjechałam na roczne stypendium podoktoranckie na Uniwersytet Harvarda w Stanach, skąd wróciłam do Polski w grudniu 1968 r. Pani Pepa, z rodziną, zdecydowała się w 1968 r. opuścić Polskę i na początku 1969 r. wyjechała na stałe do Szwecji. Jej pracownia została rozwiązana, a ja przeniosłam się wtedy do pracowni prof. Lecha Wojtczaka. Jednak są to już dalsze dzieje, których nie będę opisywać, pragnę natomiast opisać pracę w pracowni p. Pepy.

Kiedy w 1960 r. rozpoczynałam pracę w Instytucie, byłam w tej pracowni, za wyjątkiem pani profesor, jedyną osobą. Dopiero później, w połowie lat sześćdziesiątych, w charakterze doktorantek zostały przyjęte Elżbieta Łągwińska i Zofia Szczęsna. Praca Elżbiety nad doktoratem była zaawansowana; toteż, kiedy prof. Włodawer wyjechała z Polski, Elżbieta szybko skończyła i obroniła pracę pod kierunkiem prof. Wojtczaka. Zosia Szczęsna natomiast wyjechała z Polski w podobnym okresie czasu jak prof. Włodawer. Ze znajomych, bliższych mi osób pracujących w Instytucie, w wyniku wypadków marcowych wyjechała jeszcze Irena Zawadzka-Kłodos, doktorantka prof. Stelli Niemierko. Wyjazd ich wszystkich powodowany był różnymi względami osobistymi, czy rodzinnymi, nigdy atmosferą nagonki panującej w Instytucie. Wręcz przeciwnie. W Instytucie nie miały miejsca jakiegokolwiek represje, wszystkie te osoby żegnane były z wielkim żalem, odprowadzane masowo na dworzec.

Pani profesor Włodawer zajmowała się badaniami nad metabolizmem lipidów, używając jako obiektu badawczego, podobnie jak prof. Przełęcka, gąsienic mola woskowego, *Galleria mellonella*. Praca ta wymagała hodowli tych owadów, a gdy pracowałyśmy na oocytach, ich preparatyki. Jednak, w odróżnieniu od pracowni prof. Przełęckiej gdzie stosowano metody cytochemiczne, prof. Włodawer stosowała metody stricte biochemiczne. Aby z oocytów otrzymać

wystarczającą do badań ilość wyekstrahowanych lipidów, należało preparować wiele, wiele gąsienic i ta preparatyka zajmowała nam całe dni. Była to nudna i żmudna praca, którą robiliśmy we dwie, toteż w jej trakcie nieuniknione były rozmowy. Rozmowy te, na różne tematy, bardzo nas zbliżyły. Pani Pepa opowiadała mi o swoim życiu, o bracie i o mężu, panu Arturze, za którego wyszła przed wojną. Przed wojną także skończyła studia na Uniwersytecie Warszawskim, na wydziale Biologii, specjalizując się w Katedrze Fizjologii Zwierząt. Jej koleżankami, podobnie jak ona urodzonymi w 1914, czy 1915 roku, były wspomniane już p. Nuna Saska i Zofia Zielińska, a także p. dr Maria Dydyńska. Wszystkie skończyły Fizjologię Zwierząt, i wszystkie po wojnie zgłosiły swój akces do Instytutu Nenckiego. Pani Nuna Saska mówiła mi – wszystkie byliśmy koleżankami, ale Pepa była wśród nas najzdolniejsza – i istotnie, pewnie tak było, bo jako młoda dziewczyna podziwiałam jej wielki dar czynienia rzeczy złożonych, prostymi.

Wszystkie trzy koleżanki, p. Nuna Saska, Zofia Zielińska i Maria Dydyńska były przedwojennymi harcerkami i miały za sobą piękną kartę okupacyjną. Pani Maria Dydyńska przeszła w czasie wojny przez ciężki obóz koncentracyjny, gdzie, jak opowiadała mi p. Pepa była dla współwięźniarek aniołem dobroci. Pani Maria Dydyńska pracowała w grupie zajmującej się problematyką biochemii mięśni, do której należeli także Irena Kąkol, Witold Drabikowski, Julian Gruda i Hanka Strzelecka-Gołaszewska. W trakcie zebrań naukowych prof. Lech Wojtczak miał zwyczaj słuchać wykładów z zamkniętymi oczami, które później otwierał i zadawał pytania trafiające w samo sedno problemu, Był to więc jego sposób na pełną koncentrację. Natomiast p. Maria Dydyńska autentycznie czasami zasypiała. Nikogo to nie gorszyło. – Marysia tyle przeszła – mówiła mi p. Pepa – cóż z tego, że zasnęła, przyzwoicie pracuje, nic się nie stało – i dalej zwracając się do mnie – czy pani wie, pani Jolu, że Marysia z całego świata dostaje listy od kobiet z obozu, które piszą, że przeżyły tylko dzięki niej? – Była to dla mnie lekcja (nie chcę wpadać w patos, ale muszę to napisać), nie tylko tolerancji, ale po prostu człowieczeństwa. Nie zwracania uwagi na rzeczy, tak naprawdę, nieistotne. Chcę jeszcze dodać, że wszystkie trzy panie, Nuna, Zofia i Maria były głęboko wierzące, a ich religijność cechowało absolutne otwarcie na inne religie i wyznania.

Pani profesor Włodawer, szczęśliwie, kiedy rozpoczęła się wojna wyjechała, uciekła, z mężem i z bratem z Warszawy do Związku Radzieckiego. Tam spędzili wojnę na stepach Kazachstanu. Brat wyszedł ze Związku Radzieckiego z Armią Andersa, przeszedł z nią szlak bojowy i po wojnie osiedlił się na stałe w Izraelu. Pani Pepa z mężem wrócili do Polski. Urodził im się syn, Olek (Aleksander), wielka miłość jej życia. O tym wszystkim rozmawialiśmy w czasie preparatyki gąsienic.

Pani profesor Włodawer, zajmując się metabolizmem lipidów, zainteresowała się problematyką syntezy i degradacji kwasów tłuszczowych. Wydawało się nam interesujące, aby sprawdzić, co w tym aspekcie dzieje się w organizmie żab, które jako zwierzęta zmiennocieplne muszą zimą przystosowywać się do niskich temperatur. Zagadnienie to stało się tematem mojej pracy doktorskiej, w której badałam wpływ temperatury na skład kwasów tłuszczowych w tkankach żaby i porównywałam między sobą żaby trzymane w pracowni w słojach, w termostatach o różnej temperaturze. Tytuł mojej rozprawy doktorskiej był „Wpływ temperatury na skład kwasów tłuszczowych w niektórych tkankach żaby”. Pani prof. Włodawer była oczywiście promotorem tej pracy, a jednym z recenzentów był prof. Tadeusz Korzybski z Instytutu Biochemii i Biofizyki, współpracownik Jakuba Karola Parnasa we Lwowie, człowiek, o którym pisałam, pisząc w 2007 r. o życiu i twórczości Parnasa. W doświadczeniach wykonywanych w trakcie pracy doktorskiej, do oznaczania składu kwasów tłuszczowych używałam metody chromatografii gazowej. Aparatura ta została właśnie zainstalowana w Instytucie. Metoda ta była wtedy bardzo nowoczesna, tego typu aparatów było w Polsce niewiele. Pomiar po nałożeniu próby wymagał stałej kontroli, toteż zdarzało się, że kilkakrotnie spędzałam noce przy oznaczeniach. Obrona mojej pracy doktorskiej miała miejsce w Instytucie, w czerwcu, 1967 roku.

Pisząc o pani Pepie nie sposób pominąć jej serdecznych działań promocyjnych wobec mnie, pracującej pod jej kierunkiem doktorantki. W 1963 r. odbywał się Zjazd Polskiego Towarzystwa Biochemicznego w Łodzi. Na tym Zjeździe prezentowałam, w wystąpieniu ustnym, swoje wyniki. W 1965, razem z p. Pepą i jej mężem, pojechałam na Konferencję do Budapesztu. Odwiedzałyśmy różne ośrodki naukowe. Pani Pepa przedstawiała mnie różnym ludziom. Wymagała, abym czynnie posługiwałam się angielskim. Był to mój pierwszy w życiu wyjazd za granicę! To także p. Pepa wysłała mnie po doktoracie na stypendium do Stanów.

Wspominając panią Pepę myślę, że była wyjątkowo życzliwą osobą i to wobec wszystkich otaczających ją ludzi, ufną i otwartą. Co najważniejsze, była sprawiedliwa. Myślałam zawsze, że jeśli tak się zdarzy, że będę miała swoją pracownię i będę kierować młodymi ludźmi, to muszę starać się oddać im to wszystko, co od niej, mojego pierwszego szefa, dostałam. Czy mi się to udało mogą ocenić tylko moi doktoranci, ci młodzi ludzie, którzy pracowali ze mną w Instytucie wiele lat później, w utworzonej przeze mnie Pracowni Przekazników Sygnałów.

Kończąc te wspomnienia pragnę zaznaczyć, że doskonale zdaję sobie sprawę, że spotkało mnie wielkie szczęście. W tak trudnych czasach znalazłam się w tak świetnym miejscu i poznałam tylu wspaniałych ludzi.

Gerta Vrbová

MY VERY PERSONAL RELATIONSHIP WITH THE NENCKI INSTITUTE

From 1950 until 1958, I was a member of staff of the Institute of Physiology of the Czechoslovak Academy of Sciences and worked in Dr. Ernest Gutmanns' group. Being part of the Eastern block countries, we tended to have closer contacts with scientific institutions of the Eastern block, than with scientists from the West. I worked on muscle and control of movement and this topic was closely related to some very ingenious experimental work carried out during this time in the Nencki Institute by Konorski's group (Afelt Z., Jankowska E., Gór-ska T., and Kozak W). Some members of our group (Gutmann E. and Zelená J.) also worked on nerve regeneration, and developed collaborative work with Dr. Lubińska at the Nencki Institute. It was for these reasons that our scientific contact and many long lasting friendships developed with the scientists of the Nencki Institute. During those years, members of our Institutes attended several joint meetings and visited one another's laboratories. In September 1958, the Polish Academy of Sciences organized a meeting in Osieczna, and invited several members to participate from Gutmann's group, including myself (the program of the meeting is attached). The timing of the meeting in Osieczna coincided with my urgent personal need to escape together with my two daughters, aged four and six, from communist Czechoslovakia, and I devised a plan how to accomplish this. I was lucky, and my escape succeeded, but before I go into detail, I must emphasize that without the help from my colleagues at the Nencki Institute, I would not have been able to accomplish my plan.

THE PLAN

At the beginning of September 1958, when I got my passport for my trip to Poland, and the return train tickets from Prague to Warsaw, I discovered that apart from the usual details about my date of birth, colour of eyes etc, the wording of my exit visa on the third page of my passport caught my eye. It stated that I could go to Poland, and return back to Czechoslovakia through any country in Europe. This meant that I could have a stop-over wherever I wanted and not return at all. But the passport was still in my name only, and was not valid for my two daughters. Thus, in spite of this promising wording on the Exit Visa, the problem as to how to get my children out of Czechoslovakia was still unsolved. Still, some very exciting ideas about possible ways of leaving Prague and moving to England with my children were constantly occupying my mind, and in fact were preventing me from thinking my scientific thoughts about work. I kept very quiet about it all and didn't talk to anyone about my schemes.

Before departing to Poland to attend the meeting, I took my two daughters Helena and Zuza to their childminder, tetinka (auntie) and said that I would return in a week, or perhaps sooner. It was hard leaving the children and I kept hugging them, and talking to them. Helenka had just learned a new song about a swallow who realized that it is the end of the summer and it will have to migrate south, but was sad to fly into the unknown. I asked her to sing it for us, and I thought it was really appropriate for the occasion. Finally, I managed to tear myself away from them and left to pack my suitcase. Though, I didn't know why I had a premonition that this would be the last time I would leave my daughters in this little flat with tetinka in charge.

With my suitcase packed, I took the tram to the main Railway Station and joined the other members of our delegation, Ernest Gutmann, Pavel Hník and Radan Beranek. All of us boarded the train to Warsaw. My colleagues were full of enthusiasm and anticipation about the meeting, where many new ideas were to be discussed, but I couldn't concentrate on anything else apart from hatching a scheme that would enable me to use this opportunity to escape from Czechoslovakia with my children. Yet I knew that I had to pretend to have no other thoughts than about the meeting and the science.

We arrived at Warsaw late at night and we were met by our Polish colleagues most of whom we knew from previous meetings. We were taken to the Nencki Institute and shown to guest rooms where we were to spend the night. The plan was that next morning we would visit the Institute and discuss work that was carried out there. Later, when other colleagues from Russia and Hungary would arrive, we would board a coach and travel to a place called Osieczna, which is about 200 km South West of Warsaw, where the Polish Academy of Science had a



Urszula Sławińska and Gerta Vrbová

special place for conferences. Thus, I had a day in Warsaw. I also had a plan for our escape ready: Provided I could get an air ticket for myself and Helena and Zuza to fly to Prague via Copenhagen, I would smuggle the children to Poland, put their names on my passport and board a plane to Copenhagen. I wasn't quite sure how I would accomplish this, but it seemed a beginning of a plan. I chose Copenhagen rather than London, for I thought it would be less suspicious. So the following morning after my arrival, I sent a telegram to my fiancé Sidney, in London and asked him to send an airline ticket for Helena Zuza and myself to travel from Warsaw to Prague, via Copenhagen. I gave Sidney a post-restante address in a Warsaw post office, from where I would pick up his reply. I made it clear that I needed

the answer by next morning, before departing for Osieczna.

Next morning, I hurried to the post office. There was a reply from Sidney, letting me know that he arranged for an airline ticket for me, Helena and Zuza to travel from Warsaw to Prague via Copenhagen, to be collected from the SAS office in Warsaw. I was beside myself with joy, but also apprehension, for the task of achieving our escape seemed just too great and too dangerous. Still the first step had been taken.

RECRUITING ANDRZEJ ZBROŻYNA

Later that morning, all the participants of the meeting boarded a coach and we travelled to Osieczna. Throughout the journey I was planning my escape, and while doing so, I realized that I would need some help in Poland to carry it out. This meant that I had to confide in someone; and that was dangerous not only for me, but also for the person I would tell of my plan. I knew several of my Po-



Ernest Gutmann and Sidney Hilton

lish colleagues from the Nencki Institute, and I had to make up my mind who I should talk to and trust. I decided to discuss my plan with Andrzej, for I had met him at a previous meeting that was held in the Tatra Mountains and we had a long walk together during which we discussed our personal problems. Andrzej also knew Sidney and was aware of our romantic involvement. Indeed, last May he made arrangements for us to meet at the Slovak-Polish border in Zakopane, where Sidney and I spent a wonderful holiday in the house of an old peasant woman who took care of us. I was convinced that I could trust him, but I didn't anticipate the extent of the help he would offer me.

The house of the Academy in Osieczna was delightful. It was in a deep forest next to a large lake. When we arrived it was late afternoon, but the air was still warm and balmy and one of our Polish colleagues, Elszka suggested that we should go for a swim in the lake before dinner. A few of us took our swimming costumes and hurried to the lake. We waded in through the muddy bank and the water was soft as silk and warm. I swam with Elszka, and for me the swim was important, it cleared my head and I could concentrate better on what to do next. On my way out of the water, I brushed my leg against a tree branch and cut the skin on my left calf. The wound was not deep, but it bled a lot. Someone offered me a plaster and I used it to cover the cut. I was worried that my injury will

interfere with my plans. But then I thought that my injury may come in handy and provide me with an excuse if I had to be absent from the meeting.

The meeting started next morning. The lecture theatre was pleasant; there were about 30 of us sitting there. I was sitting next to a young Russian scientist (Kostjuk). I pretended to listen attentively to the talks, but I was unable to concentrate. Fortunately, my Russian neighbour produced a box of chocolates, opened it and offered me some. Eating chocolates calmed me a bit, and to my Russian colleague's great surprise, I soon ate all the chocolates in the box. He must have thought me really greedy! I managed to sit through the morning session, but by lunch I felt I had to talk to Andrzej and ask for his advice. Lunch was served in a great hall, with several large tables and chairs. I made sure that I sat next to Andrzej. While having lunch, I asked him:

‘Would you come for a short walk with me after lunch?’

He looked puzzled and a little curious, and in his usual pleasant manner replied: ‘But of course, with pleasure’. So just before lunch ended we sneaked out of the dining room and headed to the woods. I didn't know how to start, but Andrej made it easy for me and asked:

‘What is troubling you?’

I explained: ‘Andrzej, as you well know, Sidney and I have been in love for two years now, and we would like to live together. I tried to get out of Czechoslovakia to join him with the children first by booking a holiday for us in Yugoslavia, then I tried the Baltic resorts in East Germany, but I could not get permission to leave Czechoslovakia with the children. The authorities knew about my relationship with Sidney, I could not get permission to marry him or to leave the country to be together with him. I was being watched by the secret police, and my letters were censored. I am frightened. Having a close friend from England is dangerous. My position will become even worse, for I know that the children's father, Rudi is also planning to leave, and with him abroad in the West it will be impossible for me to get away with the children, and I cannot live without them. From my war-time experience I have learned that nothing is impossible, and that crossing borders illegally is not hard at all. So I made a plan, and I would like to know what you think about it. I could go back to Prague illegally without having my passport stamped and without the authorities knowing that I am back. Then I would pick up my children in Prague and bring them back here to Poland, across the Karkonosze Mountains. I could take them to the top of Śnieżka by cable car and then walk them down the mountain to Karpacz Górny, near Jelenia Góra. That is downhill, all the way, and we could manage it. Sidney is sending me air tickets to travel from Warsaw via Copenhagen to Prague. We would take a plane to Copenhagen from Warsaw, but of course we would stay in Copenhagen and not return to Prague. What do you think about this plan?’

From behind his thick glasses Andrzej stared at me with amazement. It was at this stage that I realized how unrealistic and hazardous my plan was. Andrzej asked: 'Gerta, and how will you get the children's names entered in your passport?'

'Perhaps I will just enter their names into my passport myself', I replied. 'I lived on forged documents for years during the war, I am sure this can not be too difficult. Also Poland has a much more liberal administration since Gomułka took over power, so perhaps the people that check passports at the border will not look too closely.'

Andrzej took my hand and turned me around to face him: 'You are really serious about this? But if you leave the meeting here people would report it and it will not take long for the authorities to find a Czechoslovak national travelling alone around Poland. I think this plan is impossible.'

I replied: 'Yesterday, coming out of the lake I scraped my leg, not deliberately, but the injury may be useful and I can use it as an excuse to leave the meeting and say that I need to have my infected wound seen to in a clinic possibly in Warsaw. I think this will delay any report that I left the meeting for some other reason. I can write to and keep in touch with the meeting organisers, even send them a report from a clinic I attend.' Andrzej sighed, and said: 'I can see that you are determined, and will not change your mind. But wait till tomorrow and I may come up with some ideas of how to help you. I don't think you can pull it off without help.' After that we returned to the meeting.

During dinner I was sitting at a table with my Czech colleagues. I felt that I had to tell Ernest Gutmann of my intentions, and find out what he thought. Not only because I knew that he would miss me, and I too would find it difficult to be separated from him, but I also wanted to find out whether he was prepared to take the risks to his career and freedom that were connected with my escape. I knew that if my plans succeed the authorities would blame him for not being vigilant and allowing me to disappear to the West, and if I was to be caught he would suffer with me whatever charges, and punishments I would have to face. Thus I had to see him on my own and tell him of my intention to escape.

After dinner, I asked Ernest whether he would like to come for a walk with me and discuss the talk I was to give the next day. I think Ernest knew me well enough to feel that something was troubling me and probably guessed that I had some problems unrelated to my talk. I couldn't talk to him or anyone else inside the building, for I was certain that the rooms were bugged. We went out into the warm evening and walked in the forest. It was Ernest who started the conversation: 'Gerta, what is worrying you? You seem so tense, what is the matter?' He looked so puzzled, his blue eyes behind his thick rimmed glasses showing fear and concern.



Stefan Soltysik, Sidney Hilton
and Włodzimierz Kozak

‘Ernest,’ I replied, ‘I have decided to escape from Poland to England and I have a plan how to bring the children with me.’ Then I told him what I intended to do. He didn’t immediately question my plan, but was worried about my decision to go and live with Sidney.

‘Are you sure you want to live with Sidney and bring the children to live with him too?’

I was surprised at the question and replied: ‘Ernest, you know I am madly in love with Sidney, and we have been going out together for two years, so why are you worried?’

‘I am not sure that Sidney is the good person you believe he is, and I don’t think he will be a good father to your children. You are too blinded by your emotions, but I have been observing him, and I don’t trust him. You are taking incredible risks escaping from Czechoslovakia, and even if you succeed with your plan, there

is no way back for you if things don’t work out between you Sidney and the children. It may appear to you that I am pointing these things out to keep you in Czechoslovakia and in the group, near to me; because we need you and you contribute a lot to the work. Also for me, you are such a dear close friend and I will miss our friendship. But this is not why I am warning you. I am really concerned for you and the children. You had a tough time, and Rudi was not an easy partner, or father. I am not sure that Sidney will be a good husband to you and a caring father to Helenka and Zuzka, and it is too much to take such horrendous risks for yourself and the children to be with him.’

I was so astonished by this conversation that I just blurted out: ‘Why didn’t you tell me this earlier?’

Ernest was silent and then said: ‘I didn’t think that you will be able to leave in a hurry, and hoped that given time you will find out for yourself that Sidney does not deserve you. But now that you have made up your mind, Gerta I will

support you and do whatever I can to help you to succeed with this crazy plan of yours. Just let me know what I can do.'

'Ernest, there is one thing I would like you to promise me.' I said this with great trepidation, 'In case I do not succeed, and get caught while trying to escape and would then be put to prison, or even worse, executed, will you please help to look after my daughters and make sure that they do not suffer too much.' I could hardly bear to think about this possibility, yet I wanted to make sure that my friends and people I trust would be in charge of my children. Their father would probably not be in Czechoslovakia, so I had to involve friends. When I returned to Prague I would also ask the same thing of my friend Hanka.

Ernest and I didn't want to stay out too long, so we returned back to the building and mixed with other colleagues. A telegram was waiting for me. It said: *You have all my love, Sidney*. Had I needed any encouragement for my crazy plan this was it.

FETCHING MY CHILDREN FROM PRAGUE

Back in my room, I packed my bag and gave it to Andrzej to ask someone to take it to Warsaw. Next morning very early, Andrzej and I left the house in Osieczna. I left a note that I had to see a doctor, because my leg was infected and very painful, and that I would return as soon as it had been seen to. Andrzej checked the train time table and we went to the railway station and took the earliest possible train to Jelenia Góra in the Karkonosze Mountains. From there we planned to climb to the top of a mountain called Śnieżka, where it was easy to cross to the Czech side. I would take a cable car down to a place called Pec, and from there a coach to Prague. Andrzej was to come with me to the top and then I will be on my own crossing the border and going home to Prague. Andrzej would return to the Polish side and stay in a camp site in Karpacz Górny

We arrived to Jelenia Góra before lunch, took a coach to Karpacz Górny and had enough time to reach the top of Śnieżka by light, but we had to hurry. We bought some ham rolls and a bottle of water at a small café in Karpacz Górny, and took this with us to eat during our walk up the mountain. To reach the top in daylight we had to walk quite fast. It was a lovely sunny day, and the climb took hours. By the time we reached the top I was very tired. We had a look around the mountain top, entered the lookout tower where both Czech and Polish tourists could enjoy the view. After a brief inspection, we found a place where Andrzej could wait for us without being too conspicuous. I was careful to memorize the spot, for I didn't want to have to search for Andrzej on my return with the

children. Andrzej and I arranged to meet either the next day, but more likely the day after, for I needed to prepare for the journey. It was a lovely afternoon, there were many tourists walking on the top of the mountain around the lookout tower, and there was no problem crossing to the Czech side of the mountain and getting on the chair lift down to Pec.

I arrived at Pec and got the next coach to Prague. It was getting dark when I arrived at Prague, and I knew I would be too late to pick up the children from tetinka and bring them home. Also the next day, I wanted to be free to meet my friend Hanka and say goodbye.

From the coach station in Prague, I went straight back to my flat in Dejvice, and wanted to make some preparations for my final departure from Prague. I let myself into the empty flat. Without the children it felt very lonely. It felt strange being back, and knowing that this is the last time I would see my home that I had put together with so much effort. I went into my bedroom and sat down behind my desk and switched on the lamp I bought just a few weeks ago. I wished I could take it with me, it was really beautiful. And then there was the Indian silk carpet that my uncle Arnold gave me as a wedding present and the peacocks in it were coloured by different shades of the most brilliant turquoise. Well I had to say goodbye to these few objects I liked, and resign myself never to see them again. But then during the war, I was so used to leaving things behind never to see them again so that this did not concern me too much. I was though deeply worried about the terrible risks I was taking that involved the safety of my children.

I was exhausted by the trip, the crossing of the border and the nervous tension I felt all the time; yet I was convinced that I was doing the right thing for the children and myself.

Looking back on it I am amazed at my recklessness and audacity. If there is anything I am ashamed of in my life it is this decision to expose my children to such terrible danger. Somehow at the time it looked different.

I went to bed and fell into a deep sleep. I woke early next morning. The weather suddenly changed and it was a dull and cloudy day, not good to go walking in the mountains. I took out my documents and put my medical degree certificate, and other official papers related to my divorce, that I thought I might need, into a folder. I looked through my photo album, removed a photo of my parents and some pictures of the children and put them into an envelope. I went to the post office and phoned my friend Hanka at the Institute, asking her to meet me for lunch. I had some time left, and spent it walking the streets of Prague, saying goodbye to my city.

Hanka and I met in a little cafe near my flat. She came on time and I was glad to see her. To me on that day she looked even prettier than usual. She wore her

simple shabby raincoat with grace and elegance as she walked towards me. Her calm brown eyes looked at me with some surprise:

‘How come you are back? The meeting has not finished yet and all the others are still in Poland.’

I realized she guessed that I came to pick up the children. I explained my plan to her, and I was grateful to her for not telling me that it was impossible and far too dangerous to succeed. Then I told her that I would like her to have my new camera, to take photos with it of our friends and her family, and send them to me to wherever I will be. Finally, I came to the main point of our meeting. I took out a piece of typed paper that I prepared in the morning, which stated that if anything would happen to me, I entrusted the care of my children to her and handed it to her. ‘Would you do this for me, Hanka?’ I asked. ‘Ernest will help financially, but I would like the children to be with you if I was arrested, or worse.’

She promised to do her best, in case anything went wrong, but to my surprise she said with great confidence:

‘I know your plan will succeed, and we will not have to resort to this.’ Then she added: ‘If you succeed, I do want to meet you, and we can always find some corner of the world where we can secretly meet. Don’t forget, our friendship is for life, we can’t stop now.’

Her optimism and trust in our relationship gave me much courage.

‘Do you think that you will have a lot of trouble from the authorities when I disappear to the west?’

To this she shrugged her shoulders and said: ‘I will manage.’

We sat together for a while remembering many of the experiences we shared, holidays, visits to the theatre and other good things we enjoyed. Finally, we got up, embraced and left the cafe.

It was now early afternoon, and I wanted to be with my children very badly. I walked the short distance to tetinka’s flat and rung the bell. She opened the door and with a happy smile let me in. Both my girls were playing in the sitting room, and when they saw me dashed to hug me. I never stopped marvelling at Helena’s beauty. Her dark blue eyes examined the world with a shy and rather vulnerable expression, and her whole being was so gentle and quiet, while Zuza was mischievous and confident. No one expected me to be back so soon, and it was wonderful to have such a warm welcome. Tetinka asked why I came home earlier, and I said that the meeting was not that interesting, and I missed the children too much, so I had decided to return home. Helena was to start school next week, and was very excited about it, and Zuza was to continue to spend her time with tetinka.

I told tetinka that I wanted to spend a few days in the mountains with the children, a last vacation before Helena was to start school.

'I hope the weather will improve', commented tetinka. With that she turned and packed the few things the children took with them when they went to stay with tetinka. I helped the children to put on their raincoats and outdoor shoes, the children gave a tetinka a big hug and kiss, and said they will see her in 3 days. I had to hide my embarrassment and keep a straight face for I knew that we might never see tetinka again. I felt terribly guilty, for tetinka loved my children and it would cause her much pain to lose them. But there was nothing I could do to explain how things were and what I was planning. Even afterwards, I wasn't sure whether I would ever be able to explain to her why I inflicted this pain on her. This was indeed the last time we saw her, but we haven't forgotten her for she played such an important role in our lives.

And so we left tetinka's flat and went home for the last time. I explained to my daughters that tomorrow we must get up early, because we were going to go for a long walk in the mountains. I took the backpack out of the cupboard, and packed some essential things for the children; a change of clothes, shoes, 2 light coats. I put the documents and photographs I had selected earlier into the backpack, and there was no room for anything else. Then I made up the beds, the children changed into their pyjamas, Helena took her elephant with the torn ear, and was getting ready to go to bed, and Zuza had a little piece of nylon material torn from one of my old knickers that she had to handle before going to sleep. I read a bedtime story and the children were ready to go to sleep.

In my room, I rummaged through my papers, re-read some of the many love letters Sidney wrote to me over the past 2 years. I thought of our future life when we finally would be together, as I then thought forever. My children will have a better family, and I believed a caring loving stepfather. I would make up to them for all the losses they suffered by leaving tetinka and their friends behind, and hopefully their own father will find us. Also their future should be brighter in the west, where there would be so many more opportunities for them. In short, I tried to convince myself that I was doing the right thing, taking them away in a most risky enterprise that could have disastrous consequences. I went to their bedroom, the night light dimly illuminated Helena with her thumb in her mouth and the elephant in her arms, and Zuza clutching the piece of nylon material in her hand and breathing calmly.

I sat down on one of the two low chairs held my head in my hands and cried. What will become of us, what does the future hold for us? I wished I could tell.

Finally, there was no point tormenting myself with these questions, I went into my room, tidied up all the papers for the secret police to find, set my alarm clock, so we would catch the earliest possible coach to Pec, and I went to bed.

Early next morning, I woke my daughters and we dressed, had a quick breakfast and set off for the coach station. When we were on our way, Helena sudden-

ly stopped and said: 'We have to go back, I left my elephant behind'. I explained to her that we had no time to turn back and promised to get her an elephant later. We reached the coach station in good time and got seats on the coach. The children now started to enjoy the trip, and asked where would we be walking, and whether we would be meeting some friends.

CROSSING THE BORDER TO POLAND

We arrived to Pec, just before lunch. There was a small restaurant near the coach station where we had some lunch. I was so nervous, couldn't eat anything, but Helena who always liked her food, had a good meal, some meat, red cabbage and really nice dumplings. Zuza, as usual, just picked at the food put in front of her, and said she wasn't hungry. I think she was apprehensive, and felt that something unusual was happening, but she didn't say anything.

As we walked towards the bottom of the cable car it started to rain. This was bad news; for the chair lift that would take us from the top of the cable car to the top of the mountain was often stopped in bad weather. I hoped that we reach it before the weather got really bad. When we got to the cable car, we were told that the chair lift was still operating, but might be closed down soon. There were few tourists taking the cable car, and I with two small children looked quite conspicuous. But we got a lot of praise from our few fellow tourists for being really tough. Fortunately, we had quite good rainproof clothes and shoes.

When we reached the top of the cable car the chair lift was still operating, but Zuza didn't want to sit down on the seat. There were two seats next to each other and when Helena saw that Zuza refused to sit down next to her she helpfully offered: 'I will go on my own, and you Zuza can sit on the other chair next to mum'. So Helena sat in front of me and Zuza next to me on the chair lift, so I could put my arm around Zuza's shoulders to try and stop her from being frightened. There was a strong wind blowing the rain into our faces, and in spite of my efforts to calm her down, Zuza was crying and shouting that she was frightened. Finally, we arrived to the top and were helped down from the chairs by a very friendly attendant. The top of the mountain looked quite different from what it looked like two days ago, when it was bathed in wonderful sunshine. It was very misty and foggy, and the visibility was poor. Still, I hoped I will be able to find Andrzej at the place we arranged to meet. We entered the lookout tower and exited on the Polish side. Nobody, noticed, no one was looking in the pouring rain. 'We can't see any view', complained Zuza, 'It is so misty and wet'. She was right, but to my great relief I spotted Andrzej waiting for us at the

agreed place. I quickly introduced him to the children, and we set off straight away downhill. The path was muddy and slippery, and we held the children by the hand. The rain made the walking unpleasant and the slippery path uncomfortable. Helena, quite sensibly, kept asking: 'Mummy, why aren't we going home? This is not a nice trip.' I thought that at this stage I couldn't answer that question, and felt ashamed. Zuza seemed to enjoy the walking even on slippery ground, after the frightening experience with the chair lift. I could understand her; there was a romantic beauty in the misty mountain, with the still vivid colours of the summer leaves and trees. How symbolic, the heavy rain heralded the end of the summer and the end of our life in Czechoslovakia. Only we didn't know what to expect next.

Andrzej was determined to get us down the mountain as fast as possible, and he walked at a brisk pace. Helena was getting very tired, and complained that she could not walk any more, while Zuza carried on. Finally, Andrzej took pity of Helena and carried her. After a while I took over and we shared carrying her. Soon the enjoyment of being in the mountains faded away and we just carried on walking as fast as we could. We had to reach the coach in Karpacz Górny that would take us to the railway station in Jelenia Góra, before it got dark and in time to catch the evening train to Warsaw. So we marched on, in the pouring rain. Zuza was very brave, and walked unaided for the whole of the 6 hours it took us to reach the coach station in Karpacz Górny. I didn't realize the trip would be so strenuous, and without Andrzej's help I could have never accomplished it. Next to the coach station in Karpacz Górny, there was a small café, and we went in to get out of the rain. Before anything else, I took the wet clothes and shoes off my children and changed them into dry ones, which I had taken with me in the back pack. Once the children were dry and warm, they became interested in what was available in the café and noticed some very enticing cakes. Very politely, but in Czech they asked whether they could have some. Andrzej and I were frightened that someone may have heard them talking Czech, and we were delighted that the coach arrived and we had to board it. I promised the children cakes in Jelenia Góra.

Finally, we reached Jelenia Góra. We went to the station and Andrzej went to enquire about the train's departure time and bought our tickets. We had about one hour to spare and went to the restaurant in a hotel that was opposite the station. We ordered hot soup and cakes. The refreshments helped, and by the time we were to board the train we were feeling better. It was now getting dark and time to board the train.

Andrzej did all the talking, and asking questions about the journey, and the three of us just followed. We had to be quiet, for it would have been dangerous if someone had noticed that we were Czech. It was difficult to persuade the chil-

dren not to ask questions, but they were too tired to be too interested. Andrzej found us a compartment that was empty, and we could settle down there. On either side of the compartment there were wooden benches long enough for Helena and Zuza to lie down, and leave enough room for Andrzej and me to sit down by the window. My anorak was dry by now and I covered Helena with it, and Zuza was covered by Helena's and her own anorak. The compartment was cosy and warm, and we were relieved when the train started to move and left the station. We switched off the lights and tried to sleep.

The most dangerous part of our crossing was over, and we thought that the further we were from the border the safer we would be. All of us were exhausted, the children soon fell asleep, but I was too nervous to sleep. I think this was also true of Andrzej, for he too was awake for a long time. Just as I was dozing off, the door of our compartment opened, and in the light that filtered into the compartment from the well lit corridor, we could see a man entering our compartment. Andrzej was wide awake, and I realized that he was frightened. Like me, he thought that somebody had spotted us, and had followed us and that we would be arrested. But the man just stood in the door, took in the scene with the sleeping children and us squeezed at the end of the seat, apologized, walked out and closed the door behind him. After this shock both Andrzej and I went to sleep.

I woke up just before the train pulled into Warsaw's central station, and started to worry about the next steps of my plan. Both, Helena and Zuza were still asleep, but Andrzej was awake. Talking in a very low voice I asked Andrzej:

‘Where will we go when we arrive to Warsaw?’

‘We can not go into a hotel that would be too dangerous’, Andrzej had it all worked out: ‘My sister in law is a sculptress, she has a large atelier, where she works, and you and the children can stay there. I asked her permission, and she agreed. I will bring some sleeping bags for the 3 of you and you can stay there until you leave.’

Suddenly the list of errands I would have to make in Warsaw to arrange the next steps of our escape seemed enormous, and with the children with me I was worried that I would not be able to manage. But there was no going back, and I had to work things out as best as I could. I knew that I would need much help from Andrzej and my Polish colleagues.

TWO DAYS IN WARSAW

We arrived to Warsaw on a grey, misty morning, and the city seemed very alien to me. The children were excited and pleased to finally get off the train, and walk

the streets of a new place that they didn't know. Andrzej got us tickets and we took a tram that took us to a block of houses, where Barbara, Andrzej's sister in law, had her atelier. We were very disappointed when we found that Barbara wasn't there. Fortunately, Andrzej had a reserve plan. His brother Jacek had a flat nearby and he agreed that we could come and stay there during the day. He also promised to look after the children while Andrzej and I will go on our errands to arrange our departure.

Our first job was to pick up the air tickets from the SAS head office and book the flight to Copenhagen. The next task will be to forge my passport and enter the children's names in it. For that we needed the right coloured ink and an ink eraser. Then I will have to go to the Danish consulate and get a transit visa to travel from Warsaw to Prague through Copenhagen. I was anxious to complete all these arrangements on the same day, for the longer we were hanging around in Warsaw the more dangerous it will be for us.

As soon as Jacek, Andrzej's brother took the children to the playground Andrzej, and I went to the SAS head office in the centre of Warsaw. The tickets were waiting for us, and I booked a flight for Copenhagen for next day, which departed late morning. We got ink, pens and eraser and went to Andrzej's office at the Nencki Institute, where we set about forging my passport. All the details in my passport were entered in Czech, as well as Russian. We had to painstakingly copy each individual letter from the existing text in Czech and Russian to enter the names of Helena and Zuzana in the appropriate script in my passport. Then we had to use the eraser to remove a line and replace it by: 'and two children', at the right place of the Exit Visa. It was a rather bad forgery, but neither Andrzej nor I were experts. When my passport was altered, I set off to the Danish Consulate with my passport and the air tickets, and Andrzej went to Jacek's flat to help with the children. Later, I learned that Jacek reported that they were squabbling and he had difficulties in communicating with them, but at the time I didn't know about this and concentrated on the next step of the mission, i.e. getting the Danish visa.

This next phase of our escape was the most dangerous, because now that my passport was forged there was no way I could talk my way out of the situation. I arrived to the Danish consulate just before closing time and I was the only applicant for a visa. A friendly young man took my passport, and thought that it was unusual to travel from Warsaw through Copenhagen to Prague. I explained that I always wanted to see Copenhagen, particularly the mermaid, and that 24 hours is better than nothing. He smiled pleasantly, and asked me to wait while he has to phone the Czechoslovak Embassy to make sure that my passport was valid for travelling through Denmark. At that moment I nearly fainted, and it took all my willpower to appear calm. I listened to the telephone conversation,

but wasn't sure what the answer was, until the young Dane put the phone down, smiled at me and said that everything was OK. He then stamped the visa into my passport allowing me to stay in Denmark for 24 hours. I was shaking all over when I walked out of the Danish Consulate, but I had my passport with the children's names on it and a Danish visa.

I made my way back to the flat where we were staying and couldn't wait to see the children. They were with Jacek waiting for me, and missing me. Andrzej was out getting our sleeping bags and some supper. I told Jacek and the children that we were leaving the next day and would be flying to Copenhagen. The children have never travelled on a plane and hearing about flying to Copenhagen was wonderful news.

Andrzej returned and brought us some sandwiches, sleeping bags and some news. 'The meeting in Osieczna finished today,' he said. 'Everyone accepted that your leg needed to be treated and no one reported you missing.' This was a great relief. Then he continued:

'Gerta, some members of the Konorski's team would like to come and see you off at the airport. They think that it will be less dangerous for you if you are seen off as an official guest of the Academy by your colleagues. I think they are right.'

I wasn't so sure: 'What if someone will report me to the secret service?' I asked. Now that several people knew about my plan I was worried.

Andrzej looked offended: 'No Polish colleague would do such a thing.' He replied.

I felt embarrassed, and wished I could say the same about my Czech colleagues, about whose honesty and loyalty I was not so sure. Then we ate our supper, and I repacked our things and put all our possessions in the one suitcase I brought with me from Prague. I didn't want to take the backpack with me to the airport, which I thought might look suspicious. I had had a long day and was exhausted. I tucked the children into their respective sleeping bags, Andrzej went home and I crawled into my sleeping bag and fell asleep.

BOARDING THE PLANE TO COPENHAGEN

I woke up to become aware that today is the decisive day when the success of all my efforts will be tested. I exposed my family to so much danger and today I will know whether my plan worked. If so, I should be in Denmark by this afternoon and start a different life. But we still had to get through this morning.

Helena was the first to open her large blue eyes and looked around the strange room. I went to her, gave her a hug and was so pleased to feel the warmth of her body against my skin. I so much wished that I was guiding her to a better life, but only future years could tell that. Zuza was still asleep, so I used the time just to lie close to Helena and enjoy the intimate closeness between us, her soft arms around my neck. Finally, Zuza too opened her eyes, and I went to give her a cuddle. 'Time for breakfast', Helena said and climbed out of her sleeping bag. We washed and dressed and had something to eat. Then I completed the packing, folded the sleeping bags, and sat down with the children to play some games. We were ready to leave when Andrzej arrived to take us to the airport. The children were excited about travelling on an aeroplane, but my legs felt like jelly at the prospect of using the forged passport to get across passport control. My only hope was that Poland's new administrators installed by Gomułka, may not try hard to be efficient about some Czechoslovak mother leaving Poland with her children.

We arrived at the airport about one hour before the plane was to depart. To my great surprise some of my colleagues from the Nencki Institute were already there waiting for us with flowers and small presents for the children. I was moved to tears at the risk they took, but it calmed me down and helped me to face the official who checked my passport. He was friendly, smiled at the children and said:

'It is nice to see someone who travels with children, we hardly ever see any children travelling with their parents'.

This was a really surprising comment, but pleased me no end. He hardly looked at my passport, but was looking at my colleagues, who kept hugging me and the children and bidding us a very emotional farewell. Thus, we passed the passport control without any difficulty and found ourselves in the departure lounge. After a short while our flight was called and the three of us went towards the SAS plane, which was already boarding. We reached the bottom of the steps and to my surprise a very morose person in uniform was checking passports of all the passengers. I handed him my passport, and he started to examine it. Without any encouragement the children ran up the stairs into the plane and excitedly shouted:

'Mummy, this is so smart and wonderful, come and have a look'.

The man tried to call the children back, and they descended a few steps towards me. I couldn't allow this to happen, and quickly, pulled the passport from the man's hand and said:

'I have to look after the children', and dashed up the stairs into the aircraft, which was Scandinavian territory and where we were safe.

We finally settled in England, and I worked first in Birmingham and then in London at UCL.

MY NEXT CONTACT WITH THE NENCKI INSTITUTE

Almost 30 years after the Osieczna meeting and my last contact with the Nencki Institute, on the 13th of April 1987, a young woman alighted at the doorsteps of my laboratory at University College London, and told me that she would be interested in working with me and my colleagues for our scientific interests were similar to hers. I liked her immediately and told her that she was welcome to work with us. During this first visit Urszula Sławińska, stayed with us for 3 months and our long lasting friendship and collaboration started. Since then we enjoyed a very fruitful collaboration and more than that Urszula became my scientific daughter, and member of our family. Through my contact with Ula, I visited the Nencki Institute several times, and met many of the young people who continue the tradition of high quality research and pursue original ideas.

My relationship with the Nencki Institute illustrates that being part of a scientific community is more than academic pursuit of knowledge. It is often forgotten that in addition of trying to solve nature's problems we scientists are human beings with deep feelings and passions, which are an integral part of our creativity.

Teresa Górska

ZAKŁAD NEUROFIZJOLOGII IBD PÓŁ WIEKU TEMU. WSPOMNIENIE

Poniższe wspomnienie dedykuję przede wszystkim najmłodszym pracownikom Zakładu Neurofizjologii, uczestnikom studium doktoranckiego i młodym asystentom, dla których nazwisko Jerzego Konorskiego, twórcy Zakładu, może być tylko pustym dźwiękiem lub wywoływać mało skojarzeń, a okres w historii Polski, który opisuję, jest znany jedynie z opowiadań ich dziadków. Korzystam, więc z rocznicy 90-lecia powstania Instytutu Biologii Doświadczalnej by opisać jak wyglądał Zakład Neurofizjologii przed 50 laty, by zdali sobie sprawę jak ogromny skok w tematyce i metodach badawczych nastąpił w ciągu tego pół wieku, jak ogromnie rozrósł się Zakład, a równocześnie jak bardzo się zatimizował i stracił tę niezapomnianą atmosferę, którą potrafił kreować wokół siebie prof. Konorski i która towarzyszyła memu pokoleniu w pracy naukowej w tamtych latach.

Jak wiadomo, Instytut Biologii Doświadczalnej im. Marcelego Nenckiego przeżywał w swojej historii trzy etapy: 1. okres od swego powstania w 1918 r. do 1939 r. tj. początku II wojny światowej; 2. okres odbudowy Instytutu, który ze względu na zniszczenie Warszawy został zlokalizowany w Łodzi i 3. okres, który trwa do chwili obecnej tj. od momentu, gdy Instytut Nenckiego w 1956 r. przeniósł się z Łodzi do specjalnie wybudowanego na ten cel budynku przy ul. Pasteura 3 w Warszawie. Moje wspomnienie dotyczyć będzie tego ostatniego okresu, a dokładniej okresu późnych lat 50. i wczesnych lat 60., gdyż lata te

przypadły na okres świeżo po moim zatrudnieniu (od 1957 r.) w Zakładzie Neurofizjologii, kierowanym przez profesora Jerzego Konorskiego, i najlepiej utrwaliły się w mojej pamięci. Od razu powiem, że okres ten był okresem rozkwitu Zakładu, Mekką do której przyjeżdżali liczni naukowcy z zachodu i wschodu oraz miejscem, w którym o nauce mówiło się przez duże N i w którym panowała niezapomniana atmosfera naukowa. Atmosfera ta była w ogromnej mierze wynikiem wybitnej umysłowości i osobowości prof. Konorskiego, gdyż umiał on w sposób rzadko spotykany przekazywać swoim asystentom poczucie uczestniczenia w wielkiej i ważnej sprawie.

Do takiej atmosfery Zakładu przyczyniało się także i to, że liczni pracownicy Instytutu zatrudnieni jeszcze w Łodzi, w tym prof. Jerzy Konorski i jego żona prof. Liliana Lubińska, prof. Włodzimierz Niemierko i prof. Stella Niemierko – oboje biochemicy, oraz m.in. wielu asystentów Zakładu Neurofizjologii np. W. Kozak, W. Ławicka, I. Łukaszewska, B. Żernicki, E. Fonberg, R. Tarnecki i in., a także laboranci np. nieoceniony p. Rosiak, który zajmował się opieką pooperacyjną zwierząt, spędzając bezsenne noce przy psach i kotach, p. Marysia Rauowicz, jego córka, która była instrumentariuszką na sali operacyjnej i uczyła nas, razem z prof. Lucjanem Stępnem, neurochirurgiem, robienia operacji, p. Z. Wawryszewska, laborantka prof. Lubińskiej i inni, mieszkali w pokojach na terenie Instytutu, zarówno na III jak i częściowo na II piętrze głównego gmachu Instytutu oraz w części mieszkalnej budynku Zwierzętarni. Wynikało to z faktu, że w tym okresie nie było mowy o zdobyciu mieszkania w Warszawie i dopiero w latach 60. pracownicy, przeniesieni z Łodzi, dostawali mieszkania przydzielowe i powoli zwalniali pokoje w głównym gmachu Instytutu. W rezultacie Instytut był zarówno miejscem pracy jak i miejscem zamieszkania, granice więc między czasem pracy a czasem prywatnym były płynne. Sprzyjało to przechylaniu szali czasu w kierunku pracy naukowej, tym bardziej, że świat nas otaczający w końcu lat 50. i na początku lat 60 był siermiężny, szary i bez pokus, przesiąknięty ideologią marksistowsko-leninowską, biedny, nasze pensje były głodowe, itp. Głównym strojem odróżniającym czas pracy od czasu prywatnego był więc biały fartuch stale noszony w laboratorium, zamieniany najwyżej na fartuch granatowy wkładany na czas prowadzenia doświadczeń. Nic więc dziwnego, że w tak ubogiej i niezachęcającej rzeczywistości, praca naukowa pozbawiona elementów ideologizacji wydawała się czymś niezwykle pociągającym, sprawą, której warto się było poświęcić, która umożliwia samorealizację i dawała pole do kreatywności, otwierała wrota do innego nieznanego nam wtedy świata (o wyjeździe zagranicę dopiero pod koniec lat 50. można było zacząć marzyć) i w której wyniki zależały w większym stopniu, niż w innego typu pracy, od włożonego wysiłku.

Jak więc wyglądały badania naukowe prowadzone w Zakładzie Neurofizjologii w tym okresie? Badania te były zdominowane przez problematykę analizy właściwości ruchowych odruchów warunkowych, których istnienie i podstawowe zasady opisał już w 1933 r. Jerzy Konorski wraz ze swoim kolegą Stefanem Millerem (5). J. Konorski urodził się w 1903 r. jako syn adwokata mieszkającego w Łodzi (4). Po uzyskaniu matury w 1921 r. zaczął studiować na Uniwersytecie Warszawskim matematykę, ale po roku przeniósł się na psychologię, a później znów po roku na medycynę, którą ukończył w roku 1929 ze specjalizacją w psychiatrii. Studia na tych dwóch ostatnich wydziałach podjął poszukując odpowiedzi na nurtujące go od młodości pytanie jak funkcjonuje mózg i jakimi metodami można go badać. W monografii swej pisze, że wiedza, jaką zdobył na Uniwersytecie, nie przybliżyła go jednak do odpowiedzi na te pytania. Jednak będąc na medycynie w 1927 r. przypadkiem trafił na świeżo wydaną książkę I.P. Pawłowa, wielkiego rosyjskiego fizjologa, badacza tzw. wyższych czynności nerwowych z Leningradu, opisującą badania nad warunkowaniem odruchów ślinowych. Książka ta wydała mu się olśnieniem, gdyż jego zdaniem pokazywała metodę badania zjawisk zachodzących w mózgu. Szybko jednak zdał sobie sprawę, że warunkowanie odruchów ślinowych, w których miarą wytworzenia się nowych połączeń asocjacyjnych w mózgu jest reakcja wydzielania śliny na bodziec początkowo obojętny np. dźwięk metronomu, nie bierze pod uwagę całej gamy innych zachowań organizmu jak np. różnych form zachowań ruchowych lub inaczej zachowania dowolnego. Ogarnięty tą myślą, w prymitywnych warunkach laboratoryjnych, wypożyczonych mu przez prof. J. Segalę, kierującego wydziałem psychologii na Wolnej Wszechnicy Polskiej w Warszawie, wypróbował wraz ze swoim kolegą S. Millerem wyuczenia psa (kupionego zresztą za własne pieniądze), wykonywania ruchu zginania i unoszenia tylnej kończyny na początkowo obojętny bodziec dźwiękowy. Ruch kończyny był wywoływany przez drażnienie nogi zwierzęcia słabym prądem i po jego wykonaniu pies dostawał kawałek kiełbasy. Ku uciesze Konorskiego i Millera pies, po kilku dniach treningu, nauczył się wykonywania ruchu unoszenia tylnej kończyny na bodziec dźwiękowy, bez stosowania prądu, po czym zaraz zwracał się w kierunku miski w oczekiwaniu na kiełbasę. Nauczono też tego samego psa drugiego ruchu, tj. unoszenia przedniej łapy na bodziec świetlny, przez wzmacnianie pokarmem ruchu, wywoływanego początkowo przez bierne zginanie kończyny. Konorski i Miller nazwali takie wyuczone ruchy odruchami warunkowymi II typu, w odróżnieniu od odruchów wydzielania śliny badanych przez I. P. Pawłowa, które nazwali klasycznymi, lub odruchami I typu. Istotną różnicą między oboma typami tych odruchów był stosunek reakcji warunkowej do bezwarunkowej: w odruchach warunkowych I typu reakcja warunkowa (np. wydzielanie śliny na jakiś bodziec warunkowy np. w postaci dźwięku) była jakościowo iden-

tyczna z reakcją bezwarunkową (wydzielanie śliny na pokarm znajdujący się w pysku), podczas gdy w odruchach warunkowych II typu reakcja warunkowa (np. wykonanie wyuczonych ruchów na jakiś bodziec początkowo obojętny) była jakościowo odmienna od reakcji bezwarunkowej (wydzielanie śliny na pokarm znajdujący się w pysku). Konorski i Miller zdawali sobie sprawę z ważności swoich wyników dla badania funkcjonowania mózgu i pierwsze doniesienia o możliwości wytwarzania odruchów warunkowych II typu opublikowali już w 1928 r. (6). Napisali także do Pawłowa o swoich osiągnięciach i Pawłow przysłał im zaproszenie, dzięki któremu Konorski przebywał przez 2 lata (1931–1933), a Miller przez kilka miesięcy, w laboratorium Pawłowa w Leningradzie, gdzie kontynuowali swoje doświadczenia nad odruchami warunkowymi II typu. Po powrocie do Polski w 1933 r. Konorski opublikował wraz z Millerem monografię (5), w której przedstawili wyniki dotychczasowych badań i opisali dokładnie procedury używane do wytwarzania tych odruchów. Monografię tą zakończyli słowami „Przez wprowadzenie do fizjologii kory mózgowej odruchu warunkowego typu II-go, włączamy w zakres badań fizjologicznych obszerną dziedzinę zachowania ruchowego (postępowania) organizmów, dostępną dotychczas jedynie psychologii”

Po powrocie z Leningradu Konorski został zatrudniony przez prof. Białaszewicza, ówczesnego kierownika Zakładu Fizjologii w Instytucie Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego, gdzie kontynuował swoje doświadczenia nad warunkami i efektywnością różnych metod wytwarzania odruchów warunkowych II typu. Wyróżnił cztery procedury doświadczalne wytwarzania tych odruchów: 1. wzmacnianie bodźcem bezwarunkowym dodatnim, np. pokarmem, zespołu składającego się z bodźca obojętnego np. dźwięku metronomu (tj. bodźca warunkowego) i ruchu biernego (np. podnoszenia łapy), a niewzmacnianie samego bodźca warunkowego, prowadzi do czynnego wystąpienia uczonego ruchu na bodziec warunkowy; metoda ta nazywa się ćwiczeniem za pomocą nagrody (ang. *reward training*);

2. wzmacnianie bodźca obojętnego bodźcem bezwarunkowym dodatnim, a niewzmacnianie zespołu bodziec dodatni + ruch bierny, prowadzi do powstrzymania się od ruchu na bodziec warunkowy, a nawet do aktywnego przeciwstawiania się ruchowi; metoda ta nazywa się ćwiczeniem za pomocą pozbawienia nagrody (ang. *omission training*);

3. wzmacnianie bodźca obojętnego bodźcem bezwarunkowym ujemnym np. prądem elektrycznym, a niewzmacnianie ujemnie zespołu bodziec warunkowy + ruch bierny, prowadzi do wytworzenia się odruchu warunkowego II typu w postaci ruchu wykonywanego celem uniknięcia wzmocnienia ujemnego (kary); metoda ta przyjęła nazwę ćwiczenia reakcji unikania (ang. *avoidance training*);

4. wzmacnianie ujemnie, np. szokiem elektrycznym, zespołu składającego się z bodźca warunkowego + ruch bierny, a niewzmacnianie ujemnie samego bodźca warunkowego prowadzi do zahamowania ruchu uczonego, a nawet pojawienia się ruchu przeciwnego np. ekstensji, w celu uniknięcia kary; metoda ta przyjęła nazwę ćwiczenia za pomocą kar (ang. *punishment training*) (5, 9).

Łatwo zauważyć, że te cztery procedury doświadczalne wyczerpują metody uczenia określonych ruchowych form zachowania się zwierząt. Oczywiście w badaniach najczęściej stosuje się sposoby wyuczenia ruchu czynnego poprzez wzmacnianie dodatnio w treningu bodźca obojętnego plus ruch bierny, oraz wytwarzanie odruchu unikania, w którym brak ruchu na określony bodziec jest wzmacniany ujemnie. Te dwie formy odruchów II typu zostały także opisane przez amerykańskiego psychologa B. F. Skinnera, który nadał im nazwę odruchów (reakcji) instrumentalnych, ponieważ wzmocnienie dodatnie (nagroda) lub brak wzmocnienia ujemnego (kary) zależą od wykonania odpowiedniej reakcji ruchowej. Skinner opublikował swoje wyniki nieco później (w 1935r.) niż Konorski, ale ponieważ zrobił to w języku angielskim, nazewnictwo wprowadzone przez Skinnera jest bardziej rozpowszechnione w literaturze niż odruchy II typu, wprowadzone przez Konorskiego i Millera. W dalszej części tego wspomnienia obie te nazwy będą traktowane zamiennie.

W świetle powyższych danych nietrudno zrozumieć, że badania prowadzone w Zakładzie Neurofizjologii w późnych latach 50. i początku lat 60. skoncentrowane były wokół problematyki ruchowych odruchów warunkowych. Zakład miał jednolitą strukturę z profesorem Konorskim jako kierownikiem Zakładu i szeregiem asystentów (w sumie ok. 20 osób), z których większość zaczęła pracować w Instytucie jeszcze w Łodzi i mieszkała na terenie Instytutu. Każdemu z asystentów prof. Konorski przydzielał osobne zadanie badawcze, mające na celu sprawdzenie lub rozbudowanie niektórych hipotez dotyczących mechanizmu odruchów warunkowych II typu, przy czym zostawiał on swoim współpracownikom duże pole do samodzielności w ustawieniu doświadczeń. Jako zwierzęta doświadczalne, zgodnie z tradycją badań Pawłowa, dominowały psy, kupowane od ludzi z ulicy, prawdopodobnie od hyclów (dla porządku spisywane były dane z dowodu osobistego sprzedawcy); doświadczeń na kotach było początkowo niewiele, podobnie jak szczurów, których używano w zasadzie tylko do doświadczeń labiryntowych. Każdy eksperymentator posiadał kilka (co najmniej 5) psów doświadczalnych, na których robił codziennie doświadczenia, co zajmowało mu w zasadzie całe przedpołudnie. Badania na psach prowadzono w dźwiękoszczelnych kamerach doświadczalnych budowanych na wzór kamer w laboratorium Pawłowa. Zajmowały one cały korytarz boczny na parterze. Każda kamera doświadczalna składała się z 2 części: jednego mniejszego pomieszczenia dźwiękoszczelnego, w którym znajdował się pies oraz drugiego

większego nazywanego przedkamerą, w której znajdował się eksperymentator. Kamera dźwiękoszczelna wyposażona była w duży stojak, na którym stał pies, a przed psem ustawiony był obrotowy karmnik z otworem umożliwiającym dostęp do miski z pokarmem (pokarm gotowany był w kuchni w Zwierzętarni w postaci kaszy z mięsem), uruchamiany przez eksperymentatora oraz w szereg urządzeń do prezentacji bodźców przeważnie dźwiękowych (metronom, głośniki i generatory dźwięków). W drugim większym pomieszczeniu siedział eksperymentator, który przez okno weneckie obserwował zachowanie psa, włączał bodźce i rejestrował zachowanie się zwierzęcia. Każdemu eksperymentatorowi przydzielona była osobna laborantka, której zadaniem było przyprowadzanie psów z boksów w Zwierzętarni (każdy pies miał swój boks) przez podziemny tunel do kamery doświadczalnej, ustawianie go na stojaku w specjalnych lejcach, uniemożliwiających zejście ze stołu, pomoc w zakładaniu opaski na nogę rejestrującej ruchy zwierzęcia lub w przypadku badania odruchów ślinowych, przyklepanie specjalnym klejem zwanym „zamazką” (którego nazwa i receptura pochodziła jeszcze z laboratorium Pawłowa) tzw. balonika, do którego ściekała ślina z wypreparowanej uprzednio przetoki ślinianki przyusznej. W przypadku odruchów ślinowych wielkość odpowiedzi na bodziec warunkowy, poprzedzający bodziec bezwarunkowy, jak i odpowiedzi na bodziec bezwarunkowy (wydzielanie śliny w trakcie jedzenia) była rejestrowana za pomocą systemu odpowiednio skalowanych rurek. W przypadku ruchowych odruchów warunkowych wzmacnianych pokarmem najczęściej posługiwano się ruchem położenia na karmnik przedniej prawej kończyny (trenowanej przy pomocy ruchów biernych wykonywanych przez laboranta znajdującego się w kamerze), rzadziej unoszenia tylnej prawej kończyny. Oba te ruchy służyły także jako wskaźnik wytworzenia odruchu warunkowego w odruchach obronnych, wzmacnianych stosowaniem prądu w kończynę. Dla rejestracji ruchów na dystalną część kończyny zakładano opaskę, do której przyczepiona była gumka połączona z bębniem Marey'a. Ruchy pisaka zamocowanego na błonie bębniaka rejestrowano w przedkamerze na okopconym walcu kimografu przesuwającego się z określoną prędkością. Równe okopcenie walców kimografów było wielką sztuką, zajmowała się tym specjalnie jedna laborantka (p. Celinka Borkowska, późniejsza laborantka prof. Tarneckiego) i specjalny duży narożny pokój na parterze był przeznaczony na składowanie świeżych i odkładanie zapisanych walców, dla ich utrwalenia. W późniejszym okresie zapis na okopconych walcach zastąpiono zapisem atramentowym na papierze, co było dziełem istniejącego w Instytucie dużego warsztatu mechanicznego (a także stolarskiego, elektrycznego, a później i elektronicznego) gdyż o zakupie przyrządów w tym okresie nie było mowy.

Pomimo tak prymitywnych warunków doświadczalnych badania prowadzone w Zakładzie miały często charakter nowatorski na danym etapie rozwoju na-

uki i doprowadziły do rozwiązania określonych zagadnień dotyczących wyższych czynności nerwowych bądź znaczenia funkcjonalnego określonych struktur mózgowych. Z braku miejsca omówię tu skrótowo niektóre z nich, natomiast dokładniejsze omówienie tych zagadnień znajduje się w referacie wygłoszonym przez prof. Konorskiego na pięćdziesięciolecie działalności Instytutu Biologii Doświadczalnej im M. Nenckiego 1918–1968 (3). Do najważniejszych z tych osiągnięć należały:

1. Opracowanie nowego teoretycznego modelu pokarmowego odruchu warunkowego II typu, wg którego istniejące połączenia (asocjacje) między „ośrodkiem” bodźca warunkowego a „ośrodkiem” reakcji ruchowej mają charakter zarówno bezpośredni, jak i pośredni, przebiegający poprzez „ośrodek pokarmowy” (badania W. Wyrwickiej i wsp. na kozach, u których drażniono boczne podwzgórze). Połączenia bezpośrednie tj. asocjacje między ośrodkiem bodźca eksteroceptywnego a ośrodkiem ruchu, określają jaki ruch powinien się pojawić, natomiast połączenia pośrednie, poprzez ośrodek pokarmowy, wyzwalają ruch zdeterminowany przez pierwsze asocjacje. W dalszych badaniach wysunięto (S. Sołtysik) hipotezę, że ośrodkiem pośredniczącym w odruchu warunkowym II typu jest ośrodek głodu, należący do kategorii odruchów napędowych, który zawiaduje czynnościami związanymi ze zdobywaniem pokarmu, natomiast drugi ośrodek nazwany ośrodkiem konsumacyjnym, który zawiaduje aktem spożywania pokarmu, powoduje zahamowanie ośrodka głodowego. Stwierdzono także, że połączenia asocjacyjne między ośrodkiem bodźca a ośrodkiem ruchu mogą być różnej siły. Np. odruch II typu, w postaci zgięcia kończyny, wywołany działaniem rytmicznego bodźca dotykowego (tzw. „dotykałki”) umieszczonego na dystalnych częściach kończyny uczestniczącej w odruchu, mógł występować u względnie nasyconych zwierząt, a więc głównie poprzez pobudzenie drogi bezpośredniej. Właściwości te zanikły po przecięciu włókien nerwowych łączących okolice czuciową i ruchową kory mózgowej i po tej operacji bodziec dotykowy zrównał się swą siłą z innymi stosowanymi bodźcami eksteroceptywnymi, jak np. słuchowymi lub wzrokowymi (C. Dobrzecka, J. Konorski).

2. W szeregu prac poświęconym roli bodźców kinestetycznych w odruchach warunkowych II typu, wykonanych u szczurów, kotów i psów stwierdzono (E. Jankowska, T. Górską, W. Kozak), że aferentacja z kończyny wykonującej ruch nie jest konieczna ani dla wywołania wyuczonych reakcji ruchowej, ani nawet dla wytworzenia ruchowego odruchu warunkowego, z wyjątkiem odruchów wytwarzanych przy użyciu ruchów biernych. Inne odruchy wytwarzane metodą wzmacniania pokarmowego ruchowych odruchów bezwarunkowych (jak np. odruchu drapania lub czyszczenia) można było wytworzyć równie łatwo u deafferentowanych zwierząt, jak u zwierząt nieoperowanych, jakkolwiek ruch instrumentalny był mniej precyzyjny. Ponadto stwierdzono (R. Tarnecki), że wzmacnianie

pokarmowe ruchu unoszenia kończyny, wywołanego drażnieniem prądem elektrycznym okolicy czuciowej kory mózgowej, łatwo przekształca się w odruch instrumentalny, podczas gdy drażnienie okolicy ruchowej kory mózgowej nie prowadzi do wytworzenia się odruchu instrumentalnego. Doświadczenia te wykazały, że pierwotna koncepcja Konorskiego i Millera zakładająca, iż bodziec kinestetyczny generowany przez wykonanie ruchu jest niezbędny do wytworzenia się ruchowego odruchu warunkowego jest niesłuszna i wymaga korekty modelu tych odruchów.

3. Badania nad rolą szlaku korowo-rdzeniowego w odruchach instrumentalnych wykazały, że ogólnie przyjmowana wówczas teza o niezbędności dróg piramidowych w ruchowych odruchach warunkowych, stanowiących model dowolnego zachowania, wymaga także modyfikacji (T. Górską, E. Jankowska, badania na psach i kotach). Zależnie od rodzaju badanego odruchu warunkowego drogi piramidowe bądź nie grają istotnej roli w wykonywaniu ruchu (jak np. w prostych, globalnych ruchach kończyn typu zginania), bądź wywierają na te ruchy wpływ torujący (jak np. w warunkowym odruchu drapania), bądź też są niezbędne do wykonania ruchu (jak np. w ruchach chwytania pokarmu).

4. Szczególnie ważne i spektakularne wyniki otrzymano w badaniach nad funkcją tzw. okolicy przedczołowej (badania kompleksowe J. Konorski, W. Ławicka, S. Brutkowski, I. Stepien i inni). Usunięcie tej okolicy wywoływało dwa typy zaburzeń: a) silne rozhamowanie hamulcowych odruchów warunkowych pokarmowych zarówno II typu, jak i I typu tj. odruchów ślinowych oraz b) silne zaburzenie reakcji odroczonej, uwidaczniające się szczególnie wyraźnie wówczas, gdy w okresie odroczenia stosuje się bodźce dystrykcyjne (W. Ławicka i J. Konorski, badania na psach i kotach). Te ostatnie badania prowadzono przy użyciu metody potrójnego wyboru: zwierzęta miały w okresie odroczenia pamiętać, w którym z trzech rozstawionych w pewnej odległości karmników (lewego, środkowego i prawego) zastosowano bodziec dźwiękowy sygnalizujący miejsce wzmocnienia pokarmowego. Test ten przeszedł do literatury światowej pod nazwą aparatu Nenckiego (ang. *Nencki apparatus*). Wybiórcze uszkodzenia okolicy przedczołowej wykazały, że usunięcie części przyśrodkowej tej okolicy wywołują zespół rozhamowania, natomiast usunięcie jej części bocznej powodują zaburzenie reakcji odroczonej. Te i dalsze wyniki doświadczalne nad funkcją okolic przedczołowych wykonane przez współpracowników J. Konorskiego weszły na trwałe do literatury światowej i stały się podstawą do zorganizowania w Jabłonie k/Warszawy w 1971 r. międzynarodowego sympozjum poświęconego funkcji okolic czołowych, w którym uczestniczyli wszyscy wybitni specjaliści zajmujący się tym zagadnieniem – m.in. W. J. H. Nauta, H. E. Rosvold, P. S. Goldman, H.-L. Teuber z USA; z Kanady B. Milner, ze Szwajcarii K. Akert i wielu innych (7).

5. Kolejnym dużym zagadnieniem badawczym był udział podwzgórza i układu limbicznego w odruchach warunkowych (badania na psach i kotach: E. Fonberg, S. Brutkowski, A. Romaniuk). Stwierdzono, że zarówno w podwzgórzu jak i w jądrze migdałowatym istnieją okolice, które kontrolują napęd głodowy u zwierząt. Drażnienie słabym prądem elektrycznym określonych pól wywołuje wzmoczenie pobierania pokarmu (hyperfagia), a ich usuwanie powoduje czasowe zmniejszenie łaknienia. Odwrotnie, istnieją także punkty, których drażnienie powoduje zahamowanie aktu pokarmowego i nawet awersje do pokarmu (afagia), a ich usunięcie wzrost łaknienia. Inne okolice w obrębie podwzgórza i ciała migdałowatego zawiadują funkcjami obronnymi organizmu, przy czym dają się wydzielić zarówno okolice, których drażnienie wywołuje reakcje strachu i ucieczki, jak i okolice, których drażnienie wywołuje reakcje agresji. Analiza zmian w ruchowych odruchach warunkowych, zarówno pokarmowych jak i obronnych, wykazała, że usunięcie okolic mających związek z pobieraniem pokarmu lub zachowaniem obronnym organizmu upośledza także odpowiednie odruchy warunkowe, przy czym zmiany w reakcjach instrumentalnych trwają na ogół dłużej aniżeli upośledzenie odpowiednich reakcji bezwarunkowych.

Omówione wyżej wyniki w żadnym przypadku nie wyczerpują problematyki badawczej Zakładu Neurofizjologii w omawianym okresie. Zainteresowane osoby odsyłam do przeglądowego artykułu Konorskiego (3). Uzyskane wyniki publikowano prawie wyłącznie po angielsku, ale głównie w „Acta Biologiae Experimentalis” (przekształconym w roku 1970 w „Acta Neurobiologiae Experimentalis”), czasopiśmie wydawanym przez Instytut Nenckiego od 1928 r. i wznowionym po wojnie, począwszy od roku 1947, a regularnie dopiero w latach pięćdziesiątych. Dla przykładu, łączna liczba prac opublikowanych przez pracowników Zakładu Neurofizjologii w latach 1959–1968 wynosiła ok. 120, z czego około 70% drukowane było w „Acta Biologiae Experimentalis”, około 20% w Biuletynie PAN bądź w doniesieniach ze zjazdów w krajach Europy wschodniej (z wyjątkiem zjazdów w ZSSR), a tylko ok. 6% było opublikowanych w czasopismach wydawanych w krajach Europy zachodniej bądź USA. Ta ogromna przewaga publikacji w „Acta Biologiae Experimentalis” była spowodowana izolacją naukową i brakiem dostępu do szerokiej literatury światowej i wymiany informacji wynikającej z istnienia „żelaznej kurtyny”. Należy jednak podkreślić, że dzięki wymianie „Acta Biologiae Experimentalis” z innymi bibliotekami naukowymi na świecie, Instytut nasz był względnie nieźle zaopatrzone w czasopisma, co zawdzięczamy ogromnej pracy ówczesnych pracowników Biblioteki: H. Adlerowi, R. Głowackiej, J. Sikorskiej i J. Drajsajtelowi. Warto też dodać, że o ile prof. Konorski zachęcał nas i nieraz pomagał w pisaniu publikacji, nie przykładał on żadnej wagi do pisania prac doktorskich, tłumacząc nam, że ważne są wyniki, a nie stopnie naukowe. Jednak u większości z nas zdrowy instynkt zwy-

ciężył, m. in. dlatego że Polska Akademia Nauk zezwalała na długotrwałe wyjazdy zagraniczne tylko osobom ze stopniem doktora. Nie istniały też w tym okresie żadne harmonogramy badań ani też rozliczenia roczne, tak że pracowało się spokojnie, bez zewnętrznych przymusów i we względnie komfortycznym psychicznym.

Nasz dzień codzienny był dość typowy dla pracownika naukowego. Nie było, o ile pamiętam dyscypliny pracy, pomimo zewnętrznych nacisków odgórnych jej wprowadzenia, tak że rozpoczynało się pracę w laboratorium między godz. 9⁰⁰ a 10⁰⁰. Doświadczenia kończyły się zazwyczaj koło godz. 13.00 bądź 14⁰⁰. Po zakończeniu doświadczeń szło się do stołówki, (stołówka zajmowała obecny bufet oraz sale A i B), która była także centrum życia towarzyskiego. Stołówka była hojnie dotowana przez Instytut i obiad w niej podawany był podstawowym pożywieniem w ciągu całego dnia, tak że prawie wszyscy pracownicy Instytutu odżywiali się w stołówce. Menu obiadowe nie było zbyt urozmaicone i składało się zawsze z trzech dań: zawiesistej, pożywnej zupy, drugiego dania z mięsem za wyjątkiem poniedziałku, który władze ówczesne ze względów ekonomicznych ogłosiły dniem bez mięsa, oraz piątku, z nieśmiertelnym kompotem jako deserem. Wyboru dań nie było. Czas po obiedzie był przeznaczony na opracowywanie wyników, czytanie literatury itp. Prace kończyło się koło godz. 19⁰⁰. Wynikało to nie tylko z naszego zamiłowania do nauki, ale także z pewnej presji wywieranej przez zwyczaje prof. Konorskiego. Sam bardzo dużo pracując, wymagał tego bezwzględnie także i od pracowników naukowych. Było normą, że ok. godziny 17⁰⁰ prof. Konorski, po odpoczynku, wzywał do siebie indywidualnie pracowników naukowych pytając się ich, jakie mają nowe wyniki. Przychodził też w czasie doświadczeń do kamer zobaczyć jak idą doświadczenia i entuzjasmował się, jeśli wyniki doświadczeń potwierdzały jego robocze hipotezy, wyraźnie okazując radość. Posiadał też rozbudowaną umiejętność wzmacniania dodatkowo swoich asystentów, cieszył się z każdego nawet najmniejszego wyniku i potrafił go tak przedstawić w szerokim aspekcie wiedzy, że robił z tego prawie powieść sensacyjną; wychodziło się więc od niego z przeświadczeniem, że uczestniczy się w wielkim procesie poznawczym, znacznie więcej wartym niż inne przyjemności, w które zresztą życie ówczesne nie obfitowało. Równocześnie, przy całym zamiłowaniu do nauki, Konorski rozumiał zwykle potrzeby życiowe, troszczył się o nas, pożyczał pieniądze itp. Przeznaczał też na potrzeby Zakładu pieniądze, które przysługiwały mu jako członkowi PAN. Był więc nie tylko mistrzem, ale i przyjacielem, choć zawsze zachowywano w stosunku do niego należyty dystans.

Zgodnie z tradycją z laboratorium Pawłowa, w którym w każdą środę odbywały się zebrania naukowe, także i w naszym Zakładzie w każdą środę od godz. 16⁰⁰ do 19⁰⁰. odbywały się tego typu zebrania. Na zebrania te przychodziła tak-

że grupa neurochirurgów, współpracowników prof. Lucjana Stępnia z Centrum Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej PAN w Warszawie, gdyż Konorski żywo interesował się neuropsychologią kliniczną, w tym szczególnie afazją. Przychodzili też różni zaproszeni goście, np. psychologowie, informatycy, którymi to dziedzinami Konorski także bardzo się interesował. Na zebraniach przedstawialiśmy wyniki badań, które Konorski zawsze komentował wygłaszając obszerny koreferat. Był on także często jedynym referentem na zebraniach, na których przedstawiał nam swoje koncepcje dotyczące pracy mózgu.

Do 1956 r. Polska była krajem zamkniętym, praktycznie bez możliwości wyjazdu zagranicę, zarówno prywatnego jak i służbowego. Zmieniło to się w 1957 r. z chwilą objęcia przez W. Gomułkę funkcji I Sekretarza PZPR (Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej). Od tego czasu otworzyły się dla obywateli polskich pewne możliwości wyjazdu zagranicę. Prof. Konorski nawiązał wtedy kontakty z Zakładem Fizjologii Czechosłowackiej Akademii Nauk w Pradze kierowanym przez E. Gutmanna oraz Instytutem Wyższych Czynności Nerwowych i Neurofizjologii Radzieckiej Akademii Nauk kierowanym przez E. Asratiana, które zaowocowały wspólnym zjazdami naukowymi. Była to dla nas pierwsza możliwość prezentowania na większym forum naszych wyników i przełamania izolacji naukowej. Pierwsze trzy zjazdy odbyły się kolejno: w 1958 r. w Polsce, w 1961 r. w Czechosłowacji i w 1964 r. w ZSRR (w Armenii). W okresie późniejszym Zjazdy te odbywały się także, co 3–4 lata w kolejnych krajach i stały się źródłem licznych przyjaźni i współpracy naukowej.

Pod koniec roku 1957, w ramach „odwilży” politycznej, Konorski wyjechał na 3 miesiące do USA celem zwiedzenia ośrodków naukowych zajmujących się badaniem czynności mózgu. Wizyta ta była wielkim sukcesem Konorskiego, gdyż jego fizjologiczne podejście do analizy zachowania się organizmu znane było z jego książki pt. *Conditioned reflexes and neuron organization*, wydanej w 1948 r. w Londynie (1), w której zreinterpretował wyniki osiągnięte przez Pawłowa w duchu fizjologii sherringtonowskiej, opartej na neuronalnej strukturze układu nerwowego. W odróżnieniu od C. S. Sherringtona, Pawłow traktował mózg, a w szczególności korę mózgową, jako obszar amorficzny, bez uwzględniania właściwości poszczególnych komórek nerwowych, w którym promieniowały, rozlewały się, wzajemnie antagonistyczne procesy pobudzenia i hamowania, tworząc określone mozaiki punktów pobudzeniowych i hamulcowych, decydujących o aktualnym stanie czynności kory. W tym świetle znamieną jest dedykacja swej książki przez Konorskiego „I.P. Pawłowowi i C.S. Sherringtonowi w nadziei, że przyczyni się do przerzucenia mostu pomiędzy osiągnięciami każdego z nich”. Warto zaznaczyć, że wydanie tej książki było źródłem także kłopotów i przykrości dla Konorskiego. W niektórych kręgach naukowych, hołdujących ortodoksyjnie marksizmowi, a w fizjologii bezkrytycznie nauce Paw-

łowa, zarzucano mu uprawianie „burżuazyjnej nauki”, co było wtedy przymiotnikiem dyskwalifikującym. Na szczęście po śmierci Stalina w 1953 r., wraz z nastaniem w 1955 r. „odwilży” w ZSSR, w skutek odcięcia się Chruszczowa od Stalina, tendencje te ustały, tak że w 1955 r. Konorski został wybrany na członka Polskiej Akademii Nauk, czego uprzednio mu odmawiano.

Pobyt Konorskiego w Ameryce, w połączeniu ze zmianami politycznymi w Polsce sprawił, że od roku 1958 Zakład Neurofizjologii i Instytut Nenckiego stał się miejscem odwiedzanym przez wielu gości zagranicznych, zarówno ze wschodu jak i zachodu. Dla pierwszych Polska była przyczółkiem zachodu, dla drugich miejscem styku wschodu i zachodu. Prof. Konorski był autorytetem, jeśli chodzi o znajomość badań szkoły Pawłowa, a nasz Zakład ośrodkiem badań nad fizjologicznymi mechanizmami zachowania się organizmu. J. Konorski miał także renomę wybitnego naukowca. Posiadał niesłychany talent systematyzowania faktów i tworzenia z nich spójnych teorii, a także rewizji swoich teorii pod wpływem nowych faktów. Miał przy tym łatwość słowa i żywy sposób zachowania, co czyniło go niezapomnianym dyskutantem na wszystkich kongresach i zjazdach.

W sumie w okresie od 1959 do 1972 r. łącznie odwiedziło Zakład Neurofizjologii ok. 315 naukowców z zagranicy (średnio ok. 21 osób rocznie) w tym 36% z USA i Kanady, 22% z krajów Europy zachodniej, 16% z ZSRR, 23% z tzw. krajów Demokracji Ludowej i 3 % z innych krajów. Wśród gości zagranicznych należy wymienić prawdziwe ówczesne autorytety naukowe, jak M. Brazier, H. Grundfest, H. W. Magoun, N. E. Miller, J. E. Rose, H. E. Rosvold, M. Mishkin, E. Stellar z USA; H. Jasper, B. Milner, W. Penfield z Kanady; sir E. D. Adrian i H. W. Thorpe z Anglii; D. Albe-Fessard i P. Buser z Francji; R. Granit i A. Lundberg ze Szwecji; G. Moruzzi z Włoch; K. Akert i M. Wiesendanger ze Szwajcarii; M. Ito z Japonii; P. Bishop z Australii; E. A. Asratian i A. R. Łuria z ZSRR i wiele innych. Około 10% gości spędzała w Zakładzie dłuższe okresy, od 3 tygodni do 3 miesięcy, a 5 osób (wszystkie z USA bądź krajów zachodnich) przebywała tu od 1–2.5 lat celem zrobienia doktoratu lub odbycia stażu po doktoracie (12).

Dla nas, asystentów prof. Konorskiego, możliwość słuchania referatów eminentnych gości zagranicznych na środowowych zebraniach naukowych i opowiadanie im o naszych wynikach było bezcenne, tak ze względów językowych jak i naukowych. Zaowocowało to później możliwościami wyjazdu zagranicę do renomowanych ośrodków, na roczne lub dłuższe staże zagraniczne, celem prowadzenia doświadczeń i uczenia się nowych metod, gdyż nazwisko Konorskiego wszędzie otwierało nam drzwi. Toteż lata 1960–1970 były okresem licznych naszych wyjazdów zagranicę. Przyczyniło się to jednak pośrednio do zmniejszenia spójności Zakładu, gdyż większość z nas po powrocie, chciało kontynuować

problematykę bądź metody, których się nauczyło zagranicą i aspirowało do własnych Pracowni. Prof. Konorski był nadal dla nas wielkim autorytetem naukowym, ale problematyka związana z teoretycznymi mechanizmami odruchów instrumentalnych powoli się wyczerpywała na korzyść konkretnych zagadnień budowy i funkcji różnych układów czuciowych i ruchowych, zagadnień pamięci, układu limbicznego itp. Prof. Konorski mniej uczestniczył w codziennym życiu Zakładu, gdyż zajęty był pisaniem swej wielkiej monografii pt. *Integrative activity of the brain* (2) wydanej w Chicago, w której zawarł obszerną, ogólną koncepcję pracy mózgu człowieka i zwierząt. Uznawany był na całym świecie jako wielki autorytet naukowy, czego wyrazem były przyznane mu odznaczenia, honorowe członkostwo szeregu zagranicznych towarzystw naukowych, doktorat *honoris causa* na Uniwersytecie z Filadelfii (8), jak również znalazł się na ścisłej liście kandydatów do nagrody Nobla (10). Zmarł w 1973 r. po ciężkiej chorobie, ale jego szkoła przetrwała i stale się twórczo rozwija (10, 11). To ostatnie zagadnienie wykracza jednak poza ramy niniejszego wspomnienia.

Piśmiennictwo

1. Konorski J. (1948) *Conditioned reflexes and neuron organization*. Univ. Press. Cambridge. s. 267.
2. Konorski J. (1967) *Integrative activity of the brain. An interdisciplinary approach*. Univ. Chicago Press, Chicago p. 531. Second ed. 1970; Tłumaczenie polskie: *Integracyjna działalność mózgu*. (1969) PWN Warszawa, 518 s.
3. Konorski J. (1968) *Badania w dziedzinie fizjologii mózgu*. [W:] *Pięćdziesiąt lat działalności Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego 1918–1968*. PWN Warszawa s. 25–59.
4. Konorski J. (1974) *Jerzy Konorski*. [In:] *A history of psychology in autobiography*. Vol. 6. Appleton-Century Crofts, New York p. 185–217. Tłumaczenie polskie: *Autobiografia*. „Kwart. Hist. Nauki” 22, 1977, s. 215–250.
5. Konorski J. i Miller S. (1933) *Podstawy fizjologicznej teorii ruchów nabytych. Ruchowe odruchy warunkowe*. Książnica Atlas TNSW, Warszawa, s. 167.
6. Miller S. Konorski J. (1928) *Sur une forme particuliere des reflexes conditionnels*. „Compt. Rend. Soc. Biol.” 99: p. 1155–115.
7. *The frontal granular cortex and behavior*. International Symposium. J. Konorski, H.-L. Teuber, B. Żernicki (eds). „Acta Neurobiol. Exp.” 32, (1972) p. 117–656.

8. Zieliński K. (1974) *Jerzy Konorski 1903–1973*. „Acta Neurobiol. Exp.” 34: s. 645–653.
9. Zieliński K. (1984) *Teoria odruchów warunkowych Jerzego Konorskiego*. „Kosmos”, s. 431–445.
10. Żernicki B. (1984) *Konorskiego Szkoła Fizjologii mózgu – Zakład Neurofizjologii Instytutu Nenckiego*. „Kosmos”, s. 445–452.
11. Żernicki B. (1994) *Past and present of the Department of Neurophysiology in the Nencki Institute*. „Acta Neurobiol. Exp.” 54: p. 183–190.
12. Zestawienie zrobione przez autorkę (T.G.) w oparciu o wpisy do książki gości Zakładu Neurofizjologii prowadzonej przez prof. J. Konorskiego, obejmującej lata 1958–1973.

Julita Czarkowska-Bauch

WSPOMNIENIE

Piękne wspomnienie napisane przez Panią profesor Teresę Górską o Zakładzie Neurofizjologii za czasów profesora Konorskiego, skłoniło i mnie do napisania paru słów.

Moje pokolenie zetknęło się z profesorem Konorskim pod koniec lat sześćdziesiątych, a więc po napisaniu przez niego książki „Integracyjna działalność mózgu”. Na seminaria śródkowe ściągali ludzie z najróżniejszych ośrodków w kraju i za granicą. Przychodziło się, prawdę mówiąc, dla posłuchania profesora. Nawet najnudniejszy prelegent lub najmniej zrozumiałe seminarium nabierało fantastycznych barw po zabraniu głosu przez profesora Konorskiego. Był zawsze przygotowany. Rekapitulował to, co powiedział prelegent w tak ciekawy sposób, że często dopiero wtedy stawało się jasne (nierzadko również dla prelegenta) „co poeta miał na myśli”. Profesor był nie lada wizjonerem i entuzjastą neurofizjologii i dla młodych ludzi, o niezbyt ugruntowanej jeszcze wiedzy, jego sposób prowadzenia seminariów był ogromnie pomocny i atrakcyjny.

Chciałam jeszcze wspomnieć o innych zasługach profesora Konorskiego, może prozaicznych, ale dla nas bardzo ważnych. Trzeba wiedzieć, że staranie się o wyjazd na zachód np. na staż podoktorski, to była gehenna rzadko uwieńczana sukcesem. Wyjątkiem był Instytut Nenckiego, bo nazwisko profesora Konorskiego otwierało drzwi najlepszym laboratoriom na świecie, a równocześnie jakoś cudownie pomagało przełamać opór władz polskich przed wysyłaniem naukowców do zagranicznych laboratoriów. Kiedy moje pokolenie

dorosło do „postdoca” czyli w latach siedemdziesiątych, okazało się, że profesor załatwił dla nas kilka stypendiów fundacji Sloana, które umożliwiały odbycie staży podoktorskich na Uniwersytecie Pensylwańskim w Filadelfii. Stało się to możliwe dzięki pomocy profesora Elliota Stellara (wówczas rektora Uniwersytetu Pensylwańskiego w Filadelfii), który dobrze znał nasz Instytut, bardzo wysoko go cenił, współpracował z profesorem Konorskim i profesor Elżbietą Fonberg. W grupie szczęśliwców znaleźli się: Małgorzata Kossut, Andrzej Michalski, Krzysztof Turlejski, Andrzej Wróbel i ja. Dziś, kiedy stypendia i propozycje dla młodych naukowców leżą na ulicy, a świat stoi otworem, nie są to może fakty wywierające duże wrażenie, ale w tamtym okresie o tym się marzyło i tylko nielicznym udało się te marzenia spełnić.

Podczas pobytu w Filadelfii, w laboratorium profesora George'a Gersteina, miałam okazję dowiedzieć się także i o tym, że pod koniec lat sześćdziesiątych profesor Konorski, po otrzymaniu honorarium za amerykańskie wydanie książki „Integracyjna działalność mózgu”, przekazał je do depozytu prof. Stellarowi. Pieniądze te miały zostać przeznaczone na zakup aparatury badawczej do badań neurofizjologicznych. Jeśli dobrze pamiętam, chodziło o aparaturę, która wniosłaby jakąś nową jakość do prowadzonych w Zakładzie Neurofizjologii badań. Decyzja była niełatwa i zapadła kilka lat po śmierci prof. Konorskiego, podczas mojego pobytu w Stanach. Na rynku amerykańskim pojawiły się wówczas komputery tzw. osobiste i profesorowie Stellar i Gerstein wspólnie zdecydowali, że komputer do obsługi stanowiska elektrofizjologicznego, to byłoby to! Prof. Gerstein doszedł jednak do wniosku, że lepiej byłoby za niemal te same pieniądze kupić dwa komputery w częściach i złożyć je w Polsce. Do realizacji tego celu potrzebna była nie tylko pewna pomoc finansowa z jego strony i dobra znajomość komputerów, ale też pomoc na miejscu, w Polsce. Profesor Gerstein zdecydował się przeznaczyć swój *sabbatical* na przyjazd do Polski. Razem z kolegami „wzrokowcami” z Instytutu Nenckiego złożył i uruchomił komputery, pomógł napisać oprogramowanie do analizy danych elektrofizjologicznych i po roku zostawił dwa pracujące stanowiska i przeszkoloną grupę wdzięcznych mu uczniów.

Piszę o tym, ponieważ bohaterowie mojego krótkiego wspomnienia wyznaczali i wyznaczają standardy postępowania i cieszę się, że miałam szczęście do spotkania ich na mojej drodze życiowej.

Janina Dobrzańska
Jan Wojciech Dobrzański

WSPOMNIENIA

Profeŝor Jan Dembowski zanim wciągnięto go w politykę, to znaczy za „czasów łódzkich”, był pogodnym człowiekiem o ogromnym poczuciu humoru. Gdy choroba przykuwała go do łóżka zapraszał swoich uczniów do domu – i były to wspaniałe niezapomniane wieczory. Profeŝor wymyślał różne gry i zawody, wygłaszał swoje utwory satyryczne. Pamiętamy jego „naukową” interpretację listu miłosnego Tatiany do Oniegina, który zaczynał się tak: „Eugeniuzie Onieginie, w moich żyłach lawa płynie...”

* * *

Niezwykle sugestywne były jego reakcje na nieetyczne postęпки.

Do naszego pokoju wpadła laborantka cała we łzach, skarżąc się na znie wagę uczynioną jej przez jednego z naszych kolegów. Miał on jakąś uroczystość rodzinną i kazał jej przywieść do niego zakładowy aparat fotograficzny. Gdy zadzwoniła do jego drzwi, otworzył je, odebrał aparat i bez słowa zatrzasnął drzwi przed jej nosem.

Usiłowaliśmy owego kolegę przekonać, że zachował się skandalicznie i powinien laborantkę przeprosić – ale nie przełamaliśmy jego uporu. Poszliśmy więc z nim do Profesora. Profeŝor wysłuchał naszej relacji i spytał kolegi, czy to prawda. „Prawda – odpowiedział – ale...” Profeŝor wstał na całą swoją wy-

sokość i orzekł: „Panie kolego, Pan nie ma szacunku do człowieka”. Kolega nie dokończył swojego „ale” i milcząc wyszedł z gabinetu.

Ażeby było śmieszniej: kolega ów nie napisał rozprawy doktorskiej i musiał zrezygnować z pracy w Instytucie. A owa laborantka wkrótce zaocznie obroniła magisterium i dorobiła się tytułu profesorskiego.

* * *

Trudno w to uwierzyć, ale Profesor był człowiekiem naiwnym. Humanista starszej daty, uważał wojny za największą tragedię ludzkości i wierzył w sowieckie deklaracje pokojowe.

Ja pochodzę z rodziny komunistycznej, znałam wielu uczciwych polskich komunistów i równie naiwnie uważałam, że uda się im działać unikając strasznych sowieckich wypaczeń. Gdy jednak po radosnych dniach 1956 roku Gomułka pochwalił rzeź na Węgrzech – wystąpiłam z PZPR i poszłam zawiadomić o tym profesora. On pokiwał smutnie głową i powiedział: „No tak, a ja przez takich jak Pani wdałem się w tą ohydą politykę”.

* * *

Profesor Liliana Lubińska miała opinię bardzo srogiej i niedostępnej osoby. Ja miałam okazję poznać Ją od innej strony.

Obroniłam swą pracę magisterską i dałam ją do druku w „Acta Biologiae Experimentalis”.

Pani Profesor, która była wówczas redaktorem tego pisma, wezwała mnie i oświadczyła, że to się do druku nie nadaje. Gdy załamana chciałam wyjść, kazała mi usiąść obok siebie i przez trzy godziny poprawiała mój tekst, robiąc z tego dwa artykuły, które przyjęła do druku. Dała mi konkretną lekcję, jak należy pisać rozprawy naukowe.

Byłem wtedy zastępcą młodszego asystenta. Co tydzień chodziliśmy na zebrania naukowe u Profesora Jana Dembowskiego. Profesor bardzo nie lubił spóźniania. Gdy nie było kogoś na czas, profesor w milczeniu czekał i gdy spóźniali wchodził zaczynał bez żadnej uwagi zebranie. Pewnego razu wraz z żoną Janiną, która miała na zebraniu coś referować, natrafiliśmy po drodze na wróbla ze złamanym skrzydłem, którego musieliśmy zanieść do domu. Spóźnieni wpadliśmy do pokoju tłumacząc, że musieliśmy zaopiekować się wróblem. Na to Profesor poważnie: „No, jeżeli wróbel... ..jesteście usprawiedliwieni”.

* * *



Janina Dobrzańska

Za czasów komunistycznych był wielki kult nauki przez duże „N”. Nasi profesorowie uczyli nas jednak krytycyzmu. Na jednym z zebrań zasypywałem prelegenta pytaniami. W pewnej chwili odezwał się Profesor spokojnym głosem: „Panie kolego, czyżby kolega chciał wiedzieć jak to jest naprawdę?”.

Profesor Jerzy Konorski też uczył nas dystansu do pewników naukowych. Pewnego razu całym zespołem Zakładu Neurofizjologii szliśmy po schodach na górę, a ponieważ szedł i profesor Konorski nie obyło się to bez jakiejś dyskusji. W pewnej chwili jeden z kolegów powiedział: „Panie profesorze, przecież Pan wczoraj mówił całkiem coś innego”. Na to Profesor: „Panie kolego – wczoraj? Ja idę po schodach i na

pierwszym piętrze myślę jedno, a jak wejdę na drugie piętro myślę już drugie, a pan mi przypomina, co mówiłem wczoraj?”.

Profesor Jerzy Konorski ekstrawertyk, człowiek szalenie emocjonalny dał się nam poznać jako wybuchowy, ale dobry, niepamiętający urazów człowiek. Co jest paradoksalne – przekonaliśmy się o tym podczas prawdziwej awantury, i to właśnie z nami. A było to tak:

Profesor po przejściach wojennych pierwszy raz pojechał do Ameryki. Kraj bez powojennych ruin oczarował go. Niestety zachwyty jego był bezkrytyczny. Na naszym zebraniu naukowym opisywał jakiś instytut naukowy i powiedział, że trzymają tam młode rezusy od urodzenia przywiązane do krzeseł. Stwierdził, że małpy wbrew oczekiwaniom są wesołe i dobrze się czują. Moja żona Janina nie wytrzymała, wstała i powiedziała, że może być czasem potrzeba zadać zwierzęciu cierpienie, ale trzeba zdawać sobie z tego sprawę. Wiadomo, że w alei Szucha w Gestapo był pokój zwany kinem, gdzie TYLKO kazali siedzieć na krzesłach i się nie ruszać. Nawet filmy pokazywano, ale gdy ktoś się poruszył gestapowcy go bili. Profesora to porównanie wprawiło w szalony gniew. Przerwał zebranie i pierwszy wyszedł krzycząc na korytarzu, że trzeba nas wyrzucić z Instytutu. Po trzech dniach dopiero, na tyle się uspokoił, że wezwał nas i powiedział, że na zebraniu starszych pracowników można o takich sprawach dyskuto-



Jan Dobrzański

wać, ale nie wolno demoralizować młodzieży i zażądał, aby Janka odwołała na zebraniu swoją wypowiedź. Janka odpowiedziała, że właśnie o to jej chodziło, aby młody naukowiec zawsze pamiętał, że mają do czynienia z żywym czującym stworzeniem a nie tylko z obiektem badań. Powiedziała też, że jeżeli profesora coś uraziło, to jest gotowa przeprosić go nawet na zebraniu Instytutowym, ale odwołać tego nie może, bo jesteśmy przekonani o swojej racji. Wreszcie profesor po trzech godzinach rozmowy powiedział: „Chciałem was strasznie ukarać zabraniając wam przez kilka tygodni obecności na zebraniach naukowych, ale tego nie zrobię”.

Wychodząc podziękowaliśmy, że nas nie ukarze.

Nigdy potem nie doznaliśmy od niego żadnej przykrości, przeciwnie po dwóch tygodniach zostałem awansowany.

Po kilkunastu latach kolega, który wówczas był młodym naukowcem, powiedział nam, że nasze wystąpienie zrobiło na nim wielkie wrażenie i wyciągnął z niego wnioski dla siebie.

* * *

W Instytucie człowiek w tych ciężkich czasach czuł się bezpiecznie. Ja osobiście doznałem objawów tej koleżeńskiej solidarności.

Nasz kolega przyjechał z Afryki gdzie zajmował się oświatą miejscowej ludzkości. Na zebraniu opowiadał o swojej misji. Profesor, który nie był pracownikiem naszego Instytutu, ale był członkiem naszej Rady Naukowej zabrał głos i powiedział, że nie potrzeba uczyć czarnuchów, bo i tak będą głupi. Nie wytrzymałem i powiedziałem: „jako biolodzy wiemy, że istnieje tylko jeden gatunek człowieka. Pana ojciec – nauczyciel, którego znałem osobiście, nigdy by nie zaakceptował takiej wypowiedzi”. Na to ów profesor: „Kto nie jest szwinią ten jest gniąd! Ja pana obleję na przewodzie doktorskim!” Koledzy mnie pocieszali, że nic mi nie może zrobić.

Na początku mojego przewodu doktorskiego ów Profesor powiedział, że on udowodni słabość mojej wiedzy i wobec tego proponuje, aby mianować mnie

doktorem bez przewodu doktorskiego. Była to propozycja perfidna, ponieważ system doktoratu bez przewodu doktorskiego był stworzony dla awansowania ludzi politycznie „pozytywnych” a niemających odpowiednich kwalifikacji.

Rada naukowa odrzuciła jego propozycję i został otwarty przewód doktorski. Ów profesor zarzucał mnie gradem pytań, na które odpowiadałem, dodatkowo zmobilizowany spodziewaną wielką agresją. Profesor w pewnym momencie spytał, dlaczego nie zastosowałem fenomenu palca, żeby sprawdzić czy mrówki kierują się węchem. Odrzekłem na to, że zastosowałem nie tylko fenomen palca, ale i fenomen łopaty i badanym mrówkom to nie zakłóciło ruchu. Wywołało to wybuch śmiechu na sali. Profesor jednak pokazał klasę, na jaką nie każdego stać, stwierdzając, że omylił się, ponieważ kolega Dobrzański jest dobrym zoologiem i że będzie głosować za nadaniem mu stopnia doktora.

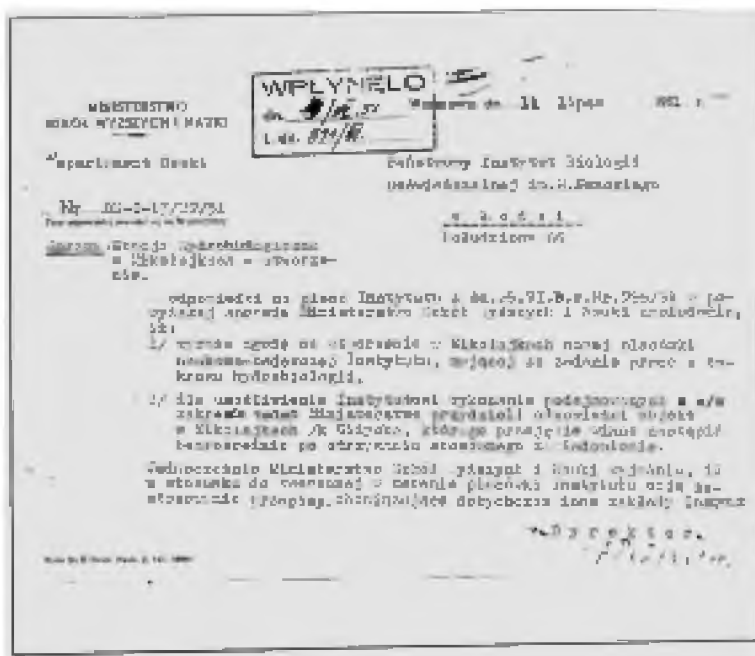
Wanda Szczepańska

POCZĄTKI STACJI HYDROBIOLOGICZNEJ W MIKOŁAJKACH*

Przeglądając w Archiwum PAN dokumenty dotyczące Stacji zdałam sobie sprawę, że nie jest to tylko historia działalności tej placówki, ale wplatać się w nią będą również wątki z historii naszego kraju z tego okresu z jej wszystkimi aspektami. Głównie jest to opowieść o człowieku tworzącym podwaliny tej placówki naukowej i bardzo z nią związanym, historia życia człowieka nieprzeciętnego, człowieka wielkich pasji, człowieka, który kochał ludzi i przyrodę, który potrafił syntetyzować zjawiska przyrodnicze i fakty, tworzyć całościowe obrazy zachodzących procesów na różnych ich poziomach. Dorobek Stacji powstawał jednak w trudzie wielu ludzi dobrej woli, ludzi światłych, zdających sobie sprawę ze znaczenia Nauki.

Sięgam pamięcią do rozmowy, która odbyła się na Uniwersytecie Warszawskim w gabinecie dr Kazimierza Tarwida w 1950 r. Poproszono na tę rozmowę Andrzeja Szczepańskiego i mnie, jego żonę. Oboje jeszcze wtedy studiowaliśmy zoologię na tej uczelni. Padło wówczas pytanie, czy chcemy wyjechać z Warszawy i pracować na Stacji Hydrobiologicznej nad zagadnieniami hydrobiologicznymi. Wśród naukowców zrodziła się bowiem myśl o rekonstrukcji Stacji Węgierskiej. Stacja ta cieszyła się przed II wojną światową dużymi osiągnięciami naukowymi o znaczeniu międzynarodowym. Pracowali tam w tym okresie wspaniali ludzie o wielkich umysłach, sercach i niezłomnym charakterze, co

* Przedruk z internetu: www.pth.home.pl/stacja/pobierz/Poczatki_Szczepanska.pdf.

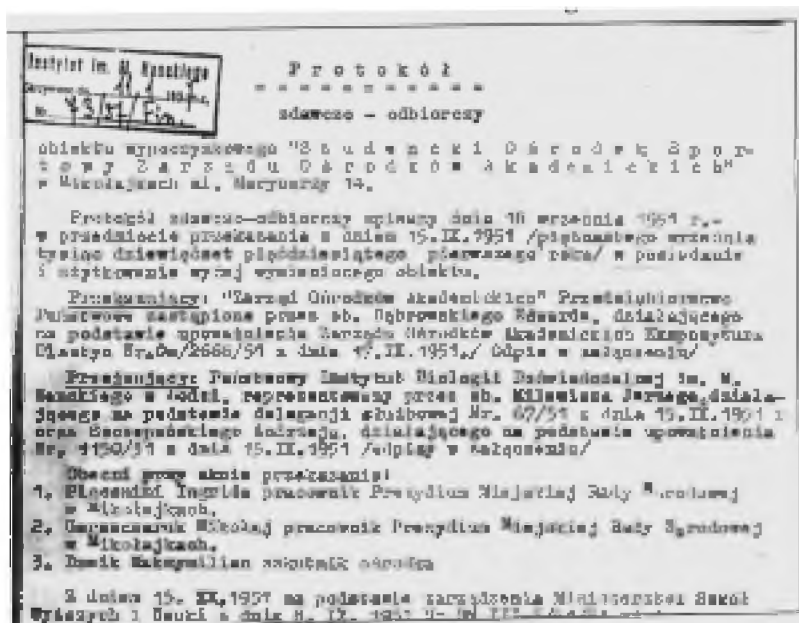


Dokument o utworzeniu Stacji Hydrobiologicznej w Mikołajkach.

udowodnili swą postawą podczas wojny. Historię tych ludzi i ich działalności opisał prof. G. Brzęk. Decyzja o kontynuacji działalności Stacji Hydrobiologicznej musiała zapaść, bo rozpoczęto pierwsze ruchy na szachownicy zdarzeń.

Dr K. Tarwid i A. Szczepański wyruszyli, aby zorientować się w stanie Stacji Wigierskiej. Oględziny musiały jednak wypaść niekorzystnie, bo obaj panowie pojechali dalej w poszukiwaniu innego miejsca. Po wielu wędrówkach znaleźli się w centrum Pojezierza Mazurskiego w Mikołajkach. Na wschód od Mikołajek znajduje się największe jezioro w Polsce – Śniardwy, na zachód i na północ – jeziora różnej wielkości i trofii. A ponadto wielka różnorodność drobnych i okresowych zbiorników leśnych i śródpolnych – co za bogactwo możliwości badań w tak różnorodnych ekosystemach wodnych! Wróc my jednak do sprawy Stacji Wigierskiej. Tereny, na których umiejscowiona była ta Stacja były jeszcze wtedy (1948–1950) pełne powojennego niepokoju, jeszcze niezbyt bezpieczne. W tej sytuacji zdecydowano się ostatecznie na umieszczenie Stacji Hydrobiologicznej w Mikołajkach.

11 lipca 1951 roku Departament Nauki w Ministerstwie Szkół Wyższych i Nauki wydał dokument o utworzeniu Stacji Hydrobiologicznej w Mikołajkach. Pismo to skierowano do Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego, jed-



Fragment protokołu zdawczo-odbiorczego z 1951 roku.

nostki macierzystej tej świeżo powołanej Stacji. Dyrektorem Instytutu im. M. Nenckiego był wówczas prof. Jan Dembowski.

A co ze Stacją Wigierską? Budynek byłej Stacji Hydrobiologicznej został przekazany w marcu 1953 roku na cele szkolnictwa. Przekazania tego dokonał prof. J. Dembowski, który był wówczas marszałkiem Sejmu R.P. Wracam do osobistych wspomnień, cofając się nieco w czasie. W 1950 roku przychodzi na świat nasz syn Marek. Oboje z Andrzejem kontynuujemy jeszcze studia. Andrzej w tym czasie pracuje również jako asystent w S.G.G.W. u prof. Michajłowa organizując ćwiczenia dla studentów tej uczelni. Za mną są dwa lata pracy w Zakładzie Zoologii Uniwersytetu Warszawskiego u prof. T. Jaczewskiego. Po zajęciu w ciężką skoncentrowałam się na pracy magisterskiej pod tytułem „Wpływ ścieków na faunę unoszoną w Wiśle”. Podobnie jak moja, praca magisterska Andrzeja związana była z badaniami zanieczyszczenia Wisły. Andrzej opracowywał wpływ ścieków na skąposzczety, ja – na chruściki. Do Mikołajek wyjechaliśmy z Warszawy we wrześniu 1951 roku. Mareczek, nasz syn, miał wówczas prawie rok i był dla nas dodatkowym jasnym promieniem w tym pełnym słońca i bardzo ciepłym wrześniu, pierwszym miesiącu naszej wspólnej pracy na Stacji. Protokół zdawczo-odbiorczy Stacji został spisany 18 września 1951 roku. Zawierał on dość dokładne dane dotyczące budynków i ich stanu. Obiekt wybrany na siedzibę Stacji Hydrobiologicznej należał wtedy do Zarządu

Ośrodków Akademickich. Upoważnionym do przekazania obiektu Instytutowi im. M. Nenckiego był Edward Dąbrowski z ZOA w Olsztynie. Przekazanie nastąpiło odpłatnie. Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego przekazał do wypłacenia na konto Ekspozytury ZOA w Olsztynie kwotę 34 351 zł. Ponieważ na przekazywanym terenie pozostało trochę rzeczy po ośrodku żeglarskim, który miał w Mikołajkach swoją bazę, Ministerstwo Szkolnictwa Wyższego wyraziło zgodę na, tym razem nieodpłatne, przekazanie Stacji Hydrobiologicznej sprzętu wodnego, a mianowicie: 2 motorów do łodzi, 1 śrubokrętu, 1 siekiery, 4 pilników, 1 przecinacza do drzewa i 1 młotka żelaznego. Jeśli podaję te dane, to czynię to by uświadomić czytelnikom, z jakim majątkiem zaczęliśmy pracę na Stacji. Główny budynek stacyjny był to dość duży, dwupiętrowy gmach z wieloma pokojami i dodatkowymi zabudowaniami. Niedaleko znajdowała się przystań na łodzie. Pokoje zastaliśmy nieumeblowane. Zajęliśmy dwa pokoje na parterze z małą łazienko-kuchnią. Początkowo do spania służyły dwa rozłożone na podłodze sienniki. Chyba dopiero po dwóch latach dostaliśmy prycze wojskowe oraz szafki. Z Warszawy zabraliśmy jedynie trochę garnków, pościeli i nieco ubrań. Byliśmy bardzo młodzi, więc sprawy bytowe nie były dla nas ważne. Był w nas wielki entuzjazm, a u mnie jeszcze wiara w możliwości Andrzeja, wiara w życie i wartość tego, czego zamierzaliśmy dokonać. Oboje też ufaliśmy sobie nawzajem. I na tym budowaliśmy zręby naszego wspólnego życia i wspólnej pracy. Są więc w tych wspomnieniach zawarte nie tylko fakty, ale również nasze myśli i emocje. Już w 1951 roku zaczęły napływać kwoty pieniężne na zagospodarowanie. Prezydium Rady Ministrów przekazało Stacji kwotę w wysokości 150 000 zł. W lipcu 1952 roku Stacja otrzymała następne kwoty –



Nowy gospodarz na tle głównego budynku Stacji.

najpierw 100 000 zł, następnie 30 000 zł. Ta ostatnia kwota powinna być rozliczona już w sierpniu tego samego roku, w przeciwnym razie dotacja ta zostałaaby cofnięta, a dalsze subwencje zatrzymane. Piszę o tym, aby przypomnieć, jakie wtedy napotykalismy ograniczenia w dysponowaniu pieniędzmi. W rezultacie

kupowało się często rzeczy niezbyt potrzebne, czasem niezbyt dobrej jakości. Musimy też zdać sobie sprawę ze skromnego wówczas zapotrzebowania firm, jak i z tego, że wybór firm upoważnionych do sprzedawania Instytutem swoich produktów był bardzo ograniczony. Pociągało to za sobą dużą i niepotrzebną rozrzutność w wykorzystaniu funduszy



Ci wspaniali mężczyźni przy swoim wspaniałym samochodzie terenowym marki Lublin (1955 r.)

państwowych. Kierownik Stacji starał się kupować sprzęt rzeczywiście potrzebny, a kwota 30 000 zł została chyba dobrze rozliczona, bo Stacja otrzymała dalsze sumy pieniężne – na inwentarz (szafy, stoły i łóżka – 15 000 zł) i na dalsze urządzenia, początkowo 10 803 zł, a następnie jeszcze 14 671 zł. W tymże 1952 roku sfinansowane zostały również badania nad zachowaniem larw *Molanny*, jednego z gatunków chrzączek. Prace te prowadzone były przez A. Grębeckiego, L. Kuźnickiego i R. Kinastowskiego, wówczas pracowników prof. J. Dembowskiego. Pod koniec grudnia 1952 roku Stacja otrzymuje kolejną kwotę pieniężną, 4 890 zł. Zostały zakupione między innymi mikroskop i lornetka. Jednocześnie otrzymaliśmy też przydział na kupno samochodu terenowego „Lublin” i przydział bonów na paliwo. Bony na paliwo ważne były na terenie zamieszkiwanego województwa. Ograniczenia dotyczyły również zużycia prądu. Bardzo dokuczliwy był ponadto brak wystarczającej ilości środków czystości, mydła i proszku do prania. W 1952 roku zatrudnieni zostają nowi pracownicy – Kraszewska, Gutowska, Wolert. Krystyna Gutowska zostaje zatrudniona jako kucharka w miesiącach letnich, gdy przy okazji badań terenowych wzrasta liczba osób. Manfred Dzeik pracuje jako laborant. Tadeusz Gortatowski, który pracuje od samego początku jako mechanik przechodzi na etat kierowcy. Pod koniec 1952 roku Stacja odstępuje Polskiemu Towarzystwu Geograficznemu dwa pokoje i „zielony domek”. Stacja ma również udostępnić pomieszczenia na kursy naukowe dla studentów geografii. PTG ma prowadzić na terenie Mazur badania morfometryczne, klimatologiczne i hydrograficzne. Pracownikami zostają Maria i Adam Synowcowie. Pod dokumentem zatwierdzającym współpracę podpisali się profesorowie Jan Dembowski, S. Leszczyński i J. Kondracki. W 1953 roku rozpoczynają pracę na Stacji Inga Wasilewska i Albi-



Uczestnicy kursu z 1952 roku.

chyba dodawać, że Dżeikowie hodowali świnie na własny użytek. No cóż, takie to były czasy... Wróćmy raz jeszcze do roku 1952. Już wtedy Andrzej dostaje upoważnienie do występowania w imieniu Instytutu w sprawach Stacji. Jeszcze jedna sprawa z tego okresu warta jest wspomnienia. Chcę trochę więcej powiedzieć mianowicie o naszym samochodzie marki „Lublin”. Był to duży samochód terenowy, nadający się do przewozu i ludzi i sprzętu, z małą łodzią włącznie. Przewóz pracowników odbywał się na odkrytej platformie, nawet w chłodne i deszczowe dni. Jego kierowcą został Tadeusz Gortatowski, który już wcześniej pełnił funkcję mechanika. Wspominam jego osobę ze szczególnym sentymentem. Był on pracownikiem Stacji od samych jej początków aż po swoje przejście na emeryturę. Żadne słowa nie są w stanie wyrazić głębokiej wdzięczności, jaką jestem mu winna za uratowanie życia mojemu starszemu synowi Markowi.

W 1953 roku Stacja dokonuje dalszych zakupów. Kupujemy sprzęt pożarniczy, od Ministerstwa Żeglugi otrzymujemy tokarkę i trzy silniki benzynowe przyczepne do łodzi. Występujemy o przydział pokostu, minii i bieli cynkowej – dość ściśle reglamentowanych, a tak niezbędnych do konserwacji taboru pływającego. Wśród pism z tego okresu znalazłam też i takie z prośbą o dostarczenie na potrzeby Stacji 2 kg mydła i 5 kg proszku do prania. W związku z pracami nad Molanna i jej geograficznym rozmieszczeniem Stacja otrzymuje łódź desantową, łatwą w obsłudze i dość szybką. Na Stacji zaczynają być organizowane kursy szkoleniowe. Pierwszy kurs zorganizowany przez Ministerstwo Szkół Wyższych dla 40 studentów odbył się w 1952 roku i trwał dwa letnie miesiące. W lecie 1953 roku odbył się następny kurs, a kilku pracowników naukowych przy tej okazji wykonało również własne badania terenowe. Profesor Jan Dembowski w piśmie do II Wydziału PAN podkreśla znaczenie Stacji i konieczność jej rozbudowy. Wkrótce Stacja otrzymuje 1 500 000 zł na inwestycje, takie

na Kosicka. Wśród papierów z 1953 roku znalazłam ciekawą adnotację, cytując: „Niniejszym komunikuję, że Maks Dżeik (również pracownik od chwili powstania Stacji) został zatrzymany przez organa Milicji Obywatelskiej za zabicie świnii bez zezwolenia”. Wydaje mi się, że został wtedy zatrzymany na dwa tygodnie. Nie muszę

jak założenie centralnego ogrzewania, odnowienie budynku, umeblowanie, wyposażenie pracowni chemicznej. Zamierzano też wybudować warsztat, garaż i magazyn z materiałów pochodzących z rozbiórki ponemieckich baraków wojskowych. Kupiono ponadto deski na remont pomostu w przystani. W tym samym okresie zaczęto też myśleć o rozbudowie Stacji – budowie 25 mieszkań 3-izbowych i adaptacji do celów mieszkaniowych istniejących budynków. Pismo w tej sprawie zostało podpisane przez dyrektora administracyjnego Instytutu, B. Gastmana. Jednak we wrześniu 1953 roku sprawy rozbudowy zostają odłożone na późniejszy termin z powodu braku kredytów. Do dzisiaj planów tych w ich postaci sprzed 50 lat nie udało się zrealizować. Personel Stacji w latach 1951 – 57 przedstawiał się następująco: Mgr A. Szczepański, p.o. kierownika pracujący od 1951 r.; mgr W. Szczepańska, st. asystent, pracująca od 1951 r.; mgr St. Kosicki, st. asystent (od 1953 r.); mgr A. Kosicka, st. asystent (od 1953 r.); mgr Z. Malanowski, adiunkt (od 1957 r.). Personel techniczny: technik ? etatu, 2 laborantów, 2 pracowników warsztatu. W roku 1953 Stacja posiadała dwie motorówki i 4 małe łodzie wiosłowe. Pracownie wyposażone były w niezbędny sprzęt naukowy. Ogrodzono też teren obejmujący znaczny obszar lasu. Jednocześnie z prowadzeniem prac remontowych, gromadzeniem aparatury i sprzętów i tworzeniem warunków dla przyjmowania gości z zewnątrz, pracownicy Stacji prowadzili własne prace badawcze. Kiedy na Stacji pojawił się w otoczeniu swych asystentów prof. Marian Gieysztor, zaczęliśmy wraz z nim badania nad fauną drobnych zbiorników śródlęśnych i śródpolnych. Andrzej rozpoczął przygotowania do druku pracy: *Analiza populacji skąposzczetów dna Wisły pod Warszawą*, wspólnie zaś wykańczamy prace prowadzone przez dr. K. Tarwida: *Oceńna rybacka stosunków biocenotycznych w jeziorze Tajty*, przy czym Andrzej opracowuje *Oligochaeta*, ja – *Trichoptera*. Kończę też opracowanie pracy magisterskiej.

W 1955 roku zostaje wydrukowana praca Andrzeja „Die schwebende Fauna des Krutynia-Flisses”. Zbierając materiały do tej pracy zastosowano zmodyfikowaną siatkę Apsteina. Tej zmodyfikowanej siatki użyto po raz pierwszy zbierając materiały do pracy *Uwagi o makrofaunie unoszonej w Wiśle* przygotowanej przez K. Tar-



Goście, goście...

(Romuald Klekowski i prof. Mieczysław Bogucki).

wida, J. Fabiszewską i W. Szczepańską („Polskie Archiwum Hydrobiologii”, 1953). Andrzej, aby lepiej rozpoznać i zrozumieć występujące w jeziorach zróżnicowania fauny rozpoczyna badania fizycznych warunków je powodujących, poczynając od przezroczystości i temperatury wód jeziornych. A ja... pamiętam – siedziałam kiedyś na pomoście i zastanawiałam się nad swoimi planami badawczymi. Ciężko mi było przestawić się z ruchliwych wód Wisły na pozorny bezruch wód jeziora. Marzyłam, więc o powrocie do tak bliskich mi zagadnień ruchu. I tak powstała myśl, by badać wpływ falowania na larwy chruścików osadzające się na stałych przedmiotach. Nie wiedziałam jednak jak mierzyć wielkość falowania w określonym miejscu. Z pomocą przyszedł mi Andrzej. Opracował aparat do mierzenia



Stary barak w 1955 r.

wysokości fal. Wszystkie wymyślone przez Andrzeja aparaty były proste w konstrukcji i doskonale funkcjonowały. Niestety uległy one zniszczeniu, a Stacja nie posiada ich prototypów.

Kierownictwo Stacji nie mogło zapomnieć o sprawach związanych z budową i remontami. W roku 1955 przeprowadzono prace przy pogłębieniu przystani. Nadal jednak część zabudowań i niektóre urządzenia nie nadawały się do dalszej eksploatacji. W 1958 roku rozebrano 2 baraki, w których mieścił się warsztat i garaż, a rozbiórka dwóch dalszych stawała się coraz bardziej nieunikniona. Główny budynek był niewystarczająco uzbrojony, brakowało w nim wody i gazu, słabe były instalacje elektryczne, a piece czynne były tylko w części budynku. Odczuwaliśmy też dotkliwy brak mieszkań dla pracowników naukowych. Coraz bardziej zdawaliśmy sobie sprawę z konieczności doinwestowania Stacji. W związku z tym w 1958 roku dokonano oszacowania trwałości budynków. Trwałość głównego budynku określono na 90 lat i miał być on poddany kapitalnemu remontowi. Trwałość budynku letniego, przebudowanego w 1934 roku ze stodoły została oszacowana na 30 lat (budynek ten został ostatecznie rozebrany w 1998 roku). Tymczasem w porcie zbudowano hydrofornię i magazyn materiałów pędnych. Wyremontowano też altanę. Na te remonty przeznaczono 59 922 zł. Głównym tematem naukowym przedstawianym przez Andrzeja na Radzie Naukowej Instytutu, nad którym jego zdaniem winna praco-

wać Stacja Hydrobiologiczna był „Bilans energetyczny jezior”. Rada zaakceptowała ten temat. Andrzej zdawał sobie jednak sprawę, że podejmując ten temat zderzy się z trudnościami w zdobyciu nowoczesnej aparatury. Próbując ją zdobyć, napisał w uzasadnieniu:

„Wyposażenie Stacji w sprzęt i aparaturę potrzebną do prowadzenia tych prac drogą zakupu w większości przypadków nie jest możliwe, gdyż ani przemysł, ani zakłady zagraniczne nie produkują większości potrzebnej aparatury na sprzedaż. Znajdujące się na różnych stacjach aparaty są przeważnie prototypami skonstruowanymi bądź przez warsztaty odpowiednich placówek, bądź przez specjalistyczne warsztaty precyzyjne, np. heliostat do pomiaru zachowania się energii promienistej w masie wodnej znajduje się jedynie w Biologicznej Stacji Morskiej w Sewastopolu. Limnofotometr do pomiarów wygaszania światła znajduje się w Instytucie Botaniki Fizjologicznej w Uppsali, ponieważ tam go skonstruowano. Limnoaktywnometr pomysłu prof. E. Stenca znajduje się w Zakładzie Geofizyki U.W. Zakup takiego aktywnometru nie jest możliwy ponieważ istnieje on w jednym egzemplarzu. Jeśli Stacja do swych badań będzie musiała zastosować limnoaktywnometr, to jedynym rozwiązaniem będzie wykonanie go. Oczywiście termostat potrzebny do tego trzeba będzie zakupić. Sprowadzenie aparatury z zagranicy za wszelką cenę wydaje mi się niewskazane, choćby ze względu na dewizy. Należy podnieść jeszcze jedną okoliczność. Na Stacji istnieje bardzo duża dysproporcja między wyposażeniem do badań terenowych i laboratoryjnych. Aparatura laboratoryjna, nawet najwyższej precyzji, jest znormalizowana i dostępna drogą zakupu (np. mikroskopy czy mikrotomy). Natomiast sprzęt do prac terenowych nie jest znormalizowany i nie produkuje się go seryjnie, ze względu na dużą zmienność typów, które muszą być dostosowane do warunków terenu. Pewnym rozwiązaniem jest budowa tego rodzaju aparatów w warsztatach Politechniki. Warsztaty te traktują takie zamówienia jako dodatek do głównych zadań i wykonanie przyrzędu trwa dlatego bardzo długo, wymaga przygotowania dokumentacji i wskutek polityki finansowej jest bardzo kosztowne. Przykładowo wymienić można kolowrót Altmana, za którego Politechnika bierze 2 500 zł. Wykonany w warsztatach Stacji kalkulowałby się około 200 zł, czas wykonania około tygodnia. W takim samym stopniu pozostają koszty batometru Bernatowicza 4500 do 500 zł. Oparcie się o warsztaty Politechniki utrudnia znacznie wprowadzenie racjonalizacji w toku prowadzonych badań, gdyż należałoby wówczas wysłać aparat na szereg tygodni do Politechniki, co w czasie badań terenowych nie jest możliwe. To samo dotyczy konserwacji i remontów bieżących aparatury. Dlatego też wydaje się słusznym wykonywanie tego rodzaju prac we własnych warsztatach Stacji. Należy zaznaczyć, że stacja posiada warsztaty i odpowiednio wykwalifikowanych robotników. Planowane maszyny przeznaczone są na unowocześnienie warsztatu. W Mikołajkach nie ma stoczni i wszystkie prace remontowe zmuszeni jesteśmy prowadzić we własnym zakresie sposobem gospodarczym. Dotyczy to remontów bieżących, jak też i okresowych. Polski Rejestr Statków kontrolujący stan taboru i nadzorujący remonty stawia duże wymagania, a nie usunięcie usterek powoduje

cofnięcie świadectwa zdolności żeglugowej i tym samym unieruchomienie jednostki. Wykonanie postawionego przed Stacją planu badań naukowych w dużym stopniu zależne jest od sprawności taboru pływającego. Jako ilustracja niech posłuży następujący przykład. W dniu 17.08.1955 wskutek najechania na mieliznę uległ zgięciu wał napędowy motorówki „Bielik”. Naprawa wału trwała 2 godziny, a poszukiwania warsztatu posiadającego większą tokarnię trwały 2 dni. Przez te 2 dni samochód nasz jeździł od POM-u do POM-u i nikt nie chciał się podjąć naprawy. Dopiero okregowe warsztaty PGR udostępniły swe maszyny pracownikom Stacji dla przeprowadzenia naprawy. Najbliższa stocznia znajduje się w Płocku... Sprawność naszego taboru pływającego w dużym stopniu zależna jest od sprawności naszych warsztatów. Warsztaty nasze poza pracami dla Stacji obsługują potrzeby Zakładu Hydrobiologii Doświadczalnej oraz na podstawie umowy między



A. Szczepański w drodze na Jez. Śniardwy (1956 r.).
Stacja posiada kilka jednostek pływających.

Instytutem Nenckiego a Instytutem Geografii PAN, Stacją Naukową IG PAN, znajdującą się także w Mikołajkach.”

Wypowiedź tę zacytowałam niemal w całości, ponieważ dobrze ona charakteryzuje, i trudności, z jakimi borykał się wtedy Andrzej, i tło społeczno-gospodar-

cze ówczesnej Polski. Oświadczenie Andrzeja zostało, jak się wydaje, przychylnie przyjęte przez kierownictwo Instytutu Nenckiego. Warsztaty Stacji produkowały bowiem później wiele potrzebnych do badań aparatów, prowadziły też remonty silników. Niewiele więcej dokumentów z początków Stacji uchowało się w Archiwum PAN. Jedną z ostatnich informacji z tego okresu jest datowana na 7.02.1959 roku wiadomość, że Stacja otrzymała barcę (tzw. koszarę). Na barce tej, ciągniętej za motorówką, przewędrowaliśmy wiele jezior naszego pojezierza. Wspominam te wyprawy z wielkim rozrzewnieniem, lubiłam bowiem to cygańskie, wędrowne życie. Profesor Jan Dembowski do chwili swojej śmierci był nie tylko dyrektorem placówki macierzystej, ale i naszym duchowym opiekunem. Podkreślał on zawsze wielkie znaczenie Stacji i otaczał pracowników serdeczną opieką. Wspominam jego i jego żonę jako ludzi o nieprzeciętnej kulturze i wiedzy i wielkiej skromności. Z chwilą ich odejścia Stacja

przestała mieć opiekunów. Następny dyrektor Instytutu nie był zainteresowany badaniami hydrobiologicznymi, toteż Stacja stała się Instytutowi niepotrzebna. 24 kwietnia sporządzony został protokół zdawczo-odbiorczy pomiędzy Instytutem Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN w Warszawie, reprezentowanym przez dyrektora Instytutu prof. Włodzimierza Niemierko i z-cę dyrektora ds. administracyjnych Ludwika Choińskiego i Zakładem Ekologii PAN w Warszawie, którego dyrektorem był prof. Kazimierz Petruszewicz – z-cą dyrektora ds. administracyjnych Zbigniewem Chomiczem. Wydawało nam się wówczas, że kończy się coś wspaniałego dla nas i dla Stacji. Były to, zwłaszcza dla Andrzeja, bolesne chwile. Trzeba jednak się było znaleźć w nowej rzeczywistości, więc historia Stacji potoczyła się dalej, a my pracowaliśmy pod dyktando profesora Petruszewicza.

Protokół zdawczo - odbiorczy

sporządzony w dniu 24 kwietnia 1962 r. pomiędzy Instytutem Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN w Warszawie, reprezentowanym przez Dyrektora Instytutu Prof. dr Włodzimierza Niemierko i z-cę Dyrektora ds. administracyjnych Ludwika Choińskiego i Zakładem Ekologii PAN w Warszawie, reprezentowanym przez Prof. dr Kazimierza Petruszewicza i z-cę Dyrektora ds. administracyjnych Zbigniewa Chomicza, w obecności p.o. kierownika Stacji Hydrobiologicznej w Mikołajkach wój. Andrzeja Jacekowskiego, działających na podstawie Zarządzenia Dyrektora Generalnego Sekretariatu Administracyjnego PAN z dnia 26.I.1962 r. L.dz.Ba.I-0280-4/1999 w sprawie przekazania Stacji Hydrobiologicznej w Mikołajkach.

Początkowy fragment protokołu zdawczo-odbiorczego z 1962 roku.

Leszek Kuźnicki

AUTOBIOGRAFIA. W KRĘGU NAUKI*

NA STACJI HYDROBIOLOGICZNEJ W MIKOŁAJKACH

W okresie 1952–56 działalność badawczą prowadziłem w laboratorium i w „terenie”. „Terenem” była Stacja Hydrobiologiczna Instytutu Nenckiego w Mikołajkach oraz Wielkie Jeziora Mazurskie. Obiektem badań laboratoryjnych w Łodzi, a od jesieni 1954 w Warszawie, był orzęsek *Paramecium caudatum*, a w Mikołajkach przede wszystkim larwa chruścika *Molanna angustata*.

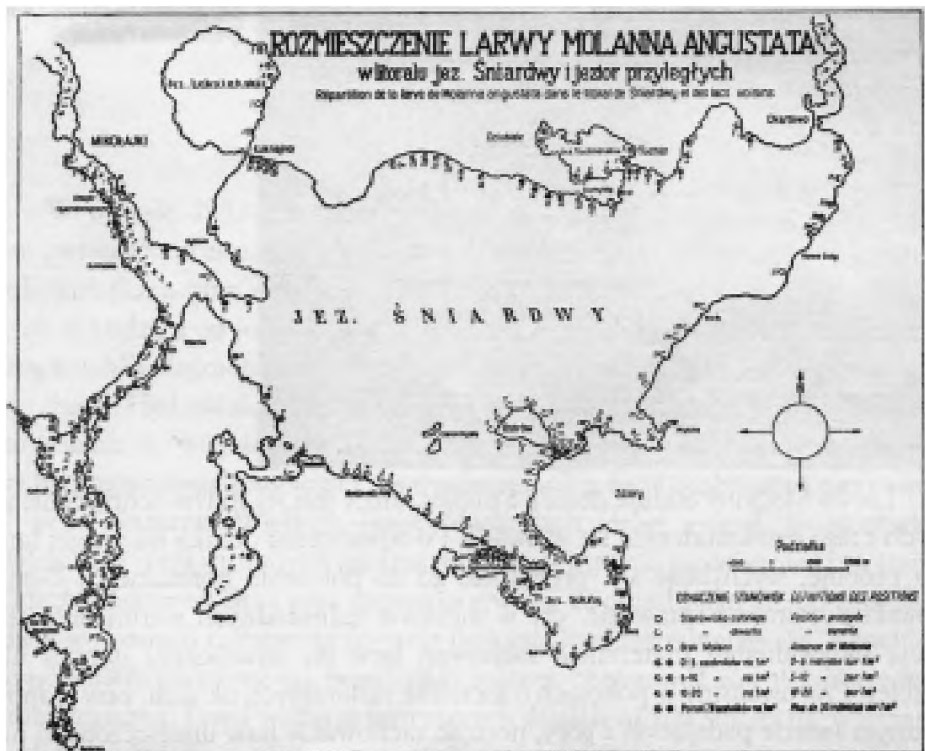
Stacja Hydrobiologiczna w Mikołajkach powstała dzięki Andrzejowi Szczepańskiemu, jej wieloletniemu kierownikowi, i Janowi Dembowskiemu. Pierwszy był pasjonatem limnologii i nie wyobrażał sobie życia osobistego i naukowego poza obszarem Wielkich Jezior Mazurskich, drugi uważał, że placówka biologiczna o takiej tradycji jak Instytut Nenckiego nie może istnieć bez stacji hydrobiologicznej. Było więc sprawą oczywistą, że odradzający się po zniszczeniach wojennych Państwowy Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego powinien, podobnie jak przed 1939 rokiem, obejmować również stację hydrobiologiczną. Przed wojną w jego ramach działały aż trzy stacje: na Wigrach, w Helu i w Pińsku.

O tym, że Stacja w Mikołajkach podjęła pracę, a wszystkie formalności związane z przejściem budynków i terenu zostały pokonane, dowiedziałem się, uczestnicząc w rozmowie Jana Dembowskiego i Andrzeja Szczepańskiego. 2 lip-

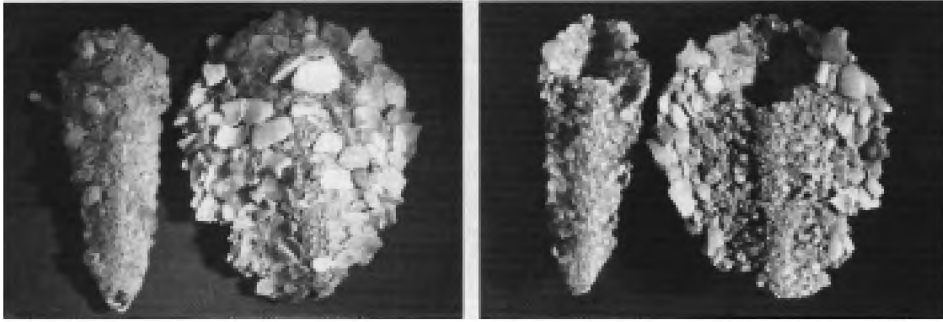
* Przedruk fragmentów z: Leszek Kuźnicki, *Autorbiografia. W kręgu nauki*, Warszawa 2002.



Zaproszenie na obrady i Kongresu Nauki Polskiej.



Mapa z publikacji: A. Grębecki, W. Kinsatowski, L. Kuźnicki.
„Polskie Archiwum Hydrobiologii“ 1954, t.2 (XV), s. 197.



Domki larw *Molanna angustata* od strony grzbietowej i brzusznej.
Zróznicowanie ich wielkości i materiału budowlanego odzwierciedla charakter podłoża,
na którym występowały chruściki.



Na Stacji Hydrobiologicznej
w Mikołajkach. Lipiec 1952 r.
W laboratorium.



Na wodzie – od lewej: Romuald Klekowski, Zuzanna Stromenger-
Klekowska, Leszek Kuźnicki, Andrzej Grębecki.

ca 1951, w przerwie obrad ostatniego dnia I Kongresu Nauki Polskiej¹ profesor zapowiadał Szczepańskiemu rychły przyjazd na Mazury z parosobową ekipą. Z Janem Dembowskiem do Mikołajek wyjechali wkrótce: żona Wiktoria Stanisława oraz asystenci – Jadwiga Dąbrowska, Barbara Feddecka i Andrzej Grębecki. Moja nieobecność w tym składzie wynikała ze zmiany stanu cywilnego. W sierpniu 1951 wyjechałem na pierwsze małżeńskie wakacje do Ustki. Mój kontakt ze Stacją Hydrobiologiczną rozpoczął się w ostatnich dniach czerwca 1952. Wraz z Andrzejem Grębeckim i Włodzimierzem Kinastowskim tworzyliśmy trójkę, która miała realizować letni program badawczy, zaprojektowany przez Dembowskiego nad etologią larwy chrzączki *Molanna angustata*. Uzupełniała nas w niektórych tygodniach Władysława Chodorowska, asystentka z Zakładu Hydrobiologii tworzonego przez Romualda Klekowskiego w Instytucie Nenckiego.

Larwa *Molanny* buduje domek z piasku, który jest jej stałym schronieniem aż do czasu przekształcenia się w owada. Po odwróceniu domku na grzbiet larwa próbuje, wychylając się, przywrócić go do położenia normalnego. Dembowski postanowił sprawdzić, czy w możliwie jednorodnych warunkach istnieją indywidualne preferencje zachowań larw po odwróceniu domku na grzbiet. Pracowaliśmy w pokojach o szczelnie zasłoniętych oknach, przy jednorodnym świetle padającym z góry, notując zachowanie larw umieszczonych na przesianym piasku. Larwę odwracało się delikatnie na grzbiet i zapisywało kierunek udanych i nieudanych wychyleń. Prace te nie przyniosły spodziewanych wyników. Rozkład wychyleń larw *Molanna angustata* był przypadkowy.

Po tych niepowodzeniach namówiliśmy prof. Dembowskiego, aby w następnym sezonie letnim 1953 wyraził zgodę na przeprowadzenie przez naszą trójkę ilościowych badań rozmieszczenia *Molanna* w strefie brzegowej jeziora Mikołajskiego, Bełdanów, Śniardw i jezior do Śniardw przyległych. Same prace na jeziorach zajęły nam prawie dwa miesiące. Związane to było z chorobą Włodka, który nie był w stanie całymi godzinami przebywać na łódce lub w wodzie. Efektem tych badań było doniesienie zamieszczone w „Ekologii Polskiej” (1954) oraz obszerna publikacja w „Polskim Archiwum Hydrobiologii”².

Larwy *Molanna* występowały w osłoniętych trzciną i sitowiem zatoczkach, unikały stanowisk otwartych, w szczególności na Śniardwach. Wbrew dotychczasowym twierdzeniom, dominującym w piśmiennictwie, domek z piasku nie stanowi żadnego przystosowania wobec silnego falowania, co potwierdziliśmy również w warunkach eksperymentalnych. Istniała natomiast wyraźna korelacja w wybo-

¹ Prof. J. Dembowski wyróżnił naszą trójkę – Andrzeja, Włodka i mnie zaproszeniem na galerię na pierwszy (29.06) i czwarty (2.07.1951) dzień obrad I Kongresu Nauki Polskiej.

² A. Grębecki, W. Kinastowski, L. Kuźnicki, *Uwagi o ekologii larwy Molanna angustata Curtis w związku z jej rozmieszczeniem w jeziorach*, „Polskie Archiwum Hydrobiologii”, 1954, t. 2 (XV), s. 191–235.

rze materiału. Na stanowiskach osłoniętych ziarenka piasku, z których zbudowany był domek, były mniejsze, na bardziej otwartych – większe. Praca dotycząca rozmieszczenia larw Molanna była moją pierwszą dużą publikacją naukową.

W roku 1955, w drodze na konferencję Młodej Kadry Biologów w Kortowie, byłem w Mikołajkach „przelotem”. W 1956 nasza działalność na Stacji miała charakter wyłącznie dydaktyczny. Wiosną tegoż roku prof. Dembowski wystąpił z inicjatywą zorganizowania w Mikołajkach kursu dla studentów, poświęconego problematyce regeneracji i etologii zwierząt bezkręgowych. Część pierwszą, dotyczącą regeneracji, prowadziłem wspólnie z Włodzimierzem Kinastowskim, część etologiczną – przede wszystkim doc. Rasza Szlep i prof. Dembowski. Organizacja była sprawna, wyżywienie znakomite, a zajęć z etologii niezbyt wiele.

Profesor Dembowski po Zgromadzeniu Ogólnym Polskiej Akademii Nauk w czerwcu 1956 był, jak nigdy przedtem, przygnębiony i apatyczny. Po krytyce dotyczącej działalności PAN on sam i całe kierownictwo Akademii podało się do dymisji. Docent Rasza Szlep była już myślami w Izraelu, dokąd wyjeżdżała na stałe. Opuszczając Mikołajki pod koniec sierpnia, nie miałem wątpliwości, że zakończyłem pewien etap w życiu naukowym.

STARCIE Z ŁYSENKIZMEM

Ideologizacja biologii zaczęła się w ZSRR od sierpniowej sesji Wszechzwiązkowej Akademii Nauk Rolniczych im. W. I. Lenina w roku 1948, na której Trofim Denisowicz Łysenko wygłosił odczyt *O sytuacji w biologii*. Do Polski nowa biologia dotarła ze znacznym opóźnieniem. W 1949 pod różnymi hasłami, jak „genetyka miczurinowska”, „nowa genetyka”, „czynny darwinizm”, była promowana przede wszystkim przez Kazimierza Petruszewicza, Włodzimierza Michajłowa i Jana Dembowskiego. Wkrótce większość czołowych biologów polskich przyłączyła się do grona rzeczników „nowej biologii”, m.in. Teodor Marchlewski, Stanisław Skowron, Bolesław Skarżyński, a nawet Edmund Malinowski.

W dwa lata po ogłoszeniu przez Łysenkę (1950) artykułu pt. *Nowe poglądy na gatunek biologiczny*³ w ZSRR odezwały się głosy krytyczne wobec koncepcji „zaradzania”. Na podstawie pojawiania się w kłosach pszenicy pojedynczych ziaren żyta Łysenko twierdził, że jest to przykład uniwersalnego w przyrodzie „skokowego” powstawania gatunków. Poglądy te kwestionowano, ale nadal łysenkizm energicznie upowszechniano.

³ T. D. Łysenko, *Nowoje w naukie o biologiczeskom widie*, „Prawda” 39, 1950, s. 307.



Trofim Denisowicz Łysenko.
Moskwa, wrzesień 1955.
Fot. L. Kuźnicki.

W Polsce do kształcenia młodej kadry badawczej w duchu „nowej biologii” przywiązywano szczególną uwagę. W tym celu zorganizowano kilka ogólnopolskich konferencji. Przedstawiając na nich szereg problemów specjalistycznych, jednocześnie upowszechniano poglądy marksistowskie i „nową biologię”. Taki charakter miał miesięczny kurs w Dziwnowie (7.07.–7.08.1952) i konferencja Młodej Kadry Biologów w Kortowie (18.08–28.08.1953)⁴. W Dziwnowie nie byłem, uczestniczyłem natomiast w pierwszej kon-

ferencji kortowskiej. Tamże poznałem moich rówieśników zaliczanych do młodej kadry oraz liczne grono profesorskie. Uczestniczyli w niej nieznanymi mi dotychczas osobistość: Stefan Białobok, Waclaw Gajewski, Tadeusz Jaczewski, Władysław Kunicki-Goldfinger, Teodor Marchlewski, Włodzimierz Petruszewicz, Zdzisław Raabe, Stanisław Skowron, Wanda Stęślicka-Mydlarska, Kazimierz Tarwid.

Od schematu ideologiczno-biologicznego odbiegała II Konferencja w Kortowie latem 1955. Tym razem miała ona charakter typowego zjazdu naukowego, połączonego z konkursem wyboru 15 najlepszych prac, referowanych przez przedstawicieli młodej kadry biologów.

Na tę konferencję Andrzej Grębecki i ja zgłosiliśmy podsumowanie naszych wspólnych badań eksperymentalnych prowadzonych na pierwotniakach pt. *Zagadnienie stosunku organizmu do środowiska na tle fizjologii »Paramecium caudatum«*. Problem był zasadniczy – czy istnieją zjawiska grupowe, których nie można wyjaśnić jako sumy reakcji osobniczych, tzn. czy reakcja osobnika i zespołu są różne jakościowo.

W naszych badaniach wykazaliśmy jednoznacznie, że ochronny wpływ skupiania pierwotniaków wobec niektórych czynników toksycznych jest następstwem kumulowania się ich reakcji. Podwyższona odporność pierwotniaków, sztucznie 50-krotnie zagęszczonych, nie jest specyficzną reakcją biologiczną, lecz następstwem warunków eksperymentalnych⁵. Nasze wyniki wywołały żywą dyskusję i dość ostry atak ekologów skupionych wokół prof. Kazimierza Tarwida, którzy byli rzecznikami hipotez istnienia specyficznych zjawisk populacyjnych i gatunkowych. Z tej dyskusji wyszliśmy obronną ręką, a uczestnicy konferencji w tajnym głosowaniu przyznali naszemu wystąpieniu trzecie miejsce.

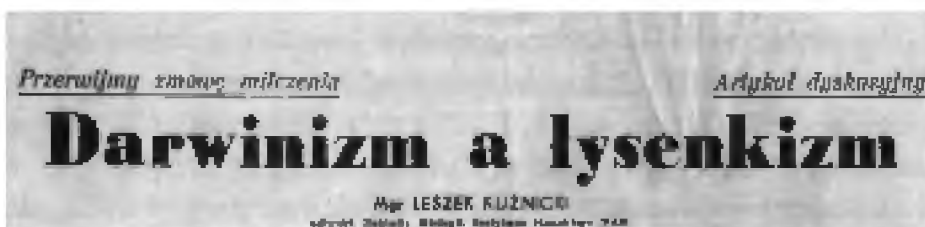
⁴ W. Michajłow, K. Petruszewicz, *Materiały Konferencji Młodej Kadry Biologów w Kortowie, 18.VIII–28.VIII.1953*, red. K. Petruszewicz, Warszawa 1954.

⁵ A. Grębecki, L. Kuźnicki, *Zagadnienie stosunku organizmu do środowiska na tle fizjologii »Paramecium caudatum«*. II. Zjawiska zachodzące w kulturach, „Kosmos” A, 4, 1956, s. 474–485.

Nagrodą dla wyróżnionej piętnastki był pięciodobny wyjazd do ZSRR pod przewodnictwem prof. Petruszewicza. Liczba miejsc w tej wycieczce naukowej była ograniczona. Wśród naszej współautorskiej dwójki profesor Petruszewicz wskazał na Andrzeja. Ten jednak po konferencji w Kortowie stawał na ślubnym kobiercu i dzięki temu z początkiem września wsiadłem do pociągu podążającego do Moskwy. Podróż do ZSRR obejmowała zwiedzanie placówek naukowych w Moskwie, Tbilisi, Erewaniu i Leningradzie oraz wyprawy terenowe w Gruzji i Armenii. Był to mój pierwszy wyjazd za granicę i mocno utkwiał mi w pamięci. Podczas niego nawiązałem przyjaźń z kilkoma osobami, w szczególności z Adamem Urbankiem i Zofią Kielan-Jaworowską.

Najistotniejszym wydarzeniem tej wycieczki było 5-godzinne spotkanie z T. D. Łysenką w jego gabinecie na terenie Wszechzwiązkowej Akademii Nauk Rolniczych. Dyskusja, która się wówczas wywiązała, chwilami przypominała awanturę, a Trofim Denisowicz w zapale wymachiwał pompką rowerową, która leżała na biurku. W „pyskówce” z Łysenką uczestniczyli głównie: Adam Urbank, Zdzisław Kochański, Gustaw Kerszman, no i sam Kazimierz Petruszewicz. Dla mnie, Wacława Gajewskiego i kilku innych osób przeszkodę stanowiła słaba znajomość rosyjskiego. Dzięki roli obserwatora mogłem wiele dostrzec i wykonać kilka zdjęć. Nagle zrozumiałem, że Łysenko jest w pewnym sensie znanym już w Rosji fenomenem – powieleniem Rasputina. Z jednej strony był to człowiek, z którego przebijał prymitywizm niedouczonego chłopca, a z drugiej głębokie przekonanie o swojej racji i misji tak w nauce, jak i w praktyce rolniczej ZSRR. Kiedy Łysenko mówił lub krzyczał, można było łatwo ulec wpływowi jego osobowości i uwierzyć w niesprawdzone hipotezy.

Kiedy wróciliśmy do Warszawy, rzuciły mi się w oczy zmiany, jakie zaszły w tym krótkim czasie w Polsce. Wyraźnie zaczęła narastać fala krytycyzmu do komunistycznej rzeczywistości. Jednym z jej przejawów było nagle przekształcenie się „Po Prostu” z zetempowskiej cegły, której nikt poza redakcją nie czytał, w rozchwytywany tygodnik polityczny. Po naszym powrocie redakcja „Po Prostu” zwróciła się do kilku uczestników naszej wyprawy z propozycją podzielenia się wrażeniami ze spotkań i dyskusji. Nikt poza mną nie podjął tej propozycji, ale i ja nie byłem szaleńczo odważny. Tekst, który przygotowałem dla „Po Prostu” ograniczał się wyłącznie do ostrej krytyki Łysenki na temat mechanizmów ewolucji jako nieudowodnionych, niespójnych i nie mających nic wspólnego z darwinowską teorią doboru naturalnego. Poza zdjęciem Łysenki z zamieszczonym podpisem nie wspominałem o przebiegu dyskusji, jaka miała miejsce w Moskwie. Byłem tak ostrożny, że nie potępiłem wszystkiego, co zaliczano do „nowej biologii”. Wręcz przeciwnie, wyrażałem się z uznaniem o wcześniejszych publikacjach Łysenki, w szczególności na temat jarowizacji.



Artykuł, który zapoczątkował w Polsce krytyczną dyskusję nad łysenkizmem.

18 grudnia 1955 ukazał się mój artykuł pt. *Przerwijmy znowu milczenia. Darwinizm a łysenkizm*⁶. To, co po tym nastąpiło, przeszło wszelkie moje oczekiwania. 19 grudnia rano poprosił mnie do swego gabinetu w Instytucie profesor Dembowski. Na biurku leżało „Po Prostu”, a profesor przystąpił do sedna sprawy. „W sprawie pana artykułu interweniowała Ambasada Radziecka. Miałem przykrą rozmowę. Moim współpracownikom zostawiam pełną swobodę wypowiedzi na każdy temat, ale pod pana nazwiskiem jest zamieszczone stanowisko i miejsce pracy. A to nadaje zupełnie inny charakter artykułowi”. Jedyną sankcją, jaką otrzymałem za krytyczny stosunek do Łysenki, było pozbawienie mnie możliwości ponownego wyjazdu do ZSRR.

Na czerwiec 1956 był zaplanowany czterotygodniowy wyjazd wszystkich pracowników Zakładu Biologii Ogólnej do naszego wschodniego sąsiada. W Zakładzie, nie licząc Dembowskich, było 15 pracowników naukowych: Maria Brutkowska, Barbara Feddecka, Jerzy Chmurzyński, Jadwiga Dąbrowska, Janina Dobrzańska, Jan Dobrzański, Marek Doroszewski, Stanisław Dryl, Andrzej Grębecki, Włodzimierz Kinastowski, Leszek Kuźnicki, Mała Lasman, Irena Nowakowska, Rasza Szlep i Eugeniusz Szulc. Pod wodzą profesora cała czternastka, poza mną, spędziła miesiąc w ZSRR. Jedna sprawa pozostała dla mnie tajemnicą – czy pozostawienie mnie w kraju było własną inicjatywą profesora, czy też działał pod wpływem sugestii ludzi z ambasady ZSRR.

Osoby interweniujące już 19 grudnia u profesora Dembowskiego miały, jak się okazało, swoje racje. Po ukazaniu się mojego artykułu nastąpiła lawina wypowiedzi zamieszczanych zarówno na łamach „Po Prostu”, jak i w innych pismach. Krytyczna dyskusja wokół łysenkizmu i tak zwanej „nowej biologii” nabrała takiego rozgłosu, że redakcja „Po Prostu” uznała za konieczne zwołanie ogólnopolskiej narady. Materiały z jej przebiegu zostały wydane i stanowią ważny dokument czasów. Przytaczam pierwszą stronę tego wydawnictwa pod znamennym tytułem *Biologia i Polityka*.

„Dnia 17 kwietnia 1956 w Pałacu Staszica w Warszawie odbyła się narada biologów zorganizowana przez redakcję „Po Prostu” wspólnie z grupą młodych

⁶ L. Kuźnicki, *Przerwijmy znowu milczenia. Darwinizm a łysenkizm*, „Po Prostu”, 1955, s. 42–43.

biologów. Wzięli w niej udział nie tylko młodzi naukowcy ze wszystkich ośrodków uniwersyteckich w Polsce, ale także profesorowie, największe autorytety w kraju. Powstaje pytanie: dlaczego redakcja „Po Prostu” – pisma młodej inteligencji – zorganizowała tę naradę?

Na temat sytuacji w biologii, w związku z krytyką Łysenki i Lepieszyńskiej w ZSRR, było dużo żarliwych wystąpień, ale głównie w kuluarach. Młodzi naukowcy pragnęli przerwać tę oficjalną „zmowę milczenia”. Jeszcze w grudniu 1955 ukazał się pod tym tytułem w „Po Prostu” artykuł L. Kuźnickiego. Artykuł ten zainicjował dyskusję o sprawach biologii. Na łamach pisma wzięli w niej udział tylko młodzi pracownicy nauki. Podsumowanie poruszonych problemów było sprawą trudną, a nawet niemożliwą ze względu na ich wagę i złożoność. W tej sytuacji grupa młodych biologów poprosiła redakcję o zwołanie narady, która stałaby się niejako rozwinięciem i podsumowaniem dyskusji prowadzonej na łamach pisma⁷.

17 kwietnia byłem w Pałacu Staszica, ale w dyskusji nie uczestniczyłem, chyba trochę z oportunistu, aby nie pogarszać stosunków z profesorem Dembowskim. Po tej naradzie „kręgosłup” łysenkizmu w Polsce został nieodwracalnie złamany, mimo iż w ZSRR i innych krajach tzw. obozu socjalistycznego słabł powoli i zamilkł dopiero w połowie lat sześćdziesiątych.

Mój artykuł, który stał się przysłowiowym kamykiem uruchamiającym lawinę, nie podawał żadnych faktów, które nie byłyby uprzednio znane. Nawet pierwsze wydanie naszego skryptu *Ewolucjonizm* (1954) zawierało już wątpliwości co do łysenkowskiej koncepcji „zaradzania się” gatunków. Jaka więc była przyczyna jego sukcesu? Mój tekst nie był zuchwały, ale był wolny od serwilizmu wobec symbolu nauki radzieckiej, którą utożsamiał T. D. Łysenko. Dzięki temu przełamał barierę strachu. O całej sprawie piszę szerzej, aby odeprzeć padający współcześnie zarzut, że środowisko ludzi nauki poddawało się biernie presji ideologii komunistycznej. W moim przekonaniu, właśnie wśród młodej inteligencji próby nieposłuszeństwa ujawniły się najwcześniej i z dużą ekspresją. Narada 17 kwietnia 1956 w Pałacu Staszica była w istocie bardziej polityczna niż naukowa, a jej ostrze skierowane przeciwko ideologicznej dyktaturze w nauce i pośrednio przeciwko ZSRR. A miało to miejsce na dwa i pół miesiąca przed krwawo stłumionym buntem robotników Poznania i na pół roku przed polskim październikiem.

⁷ *Biologia i Polityka. Materiały narady biologów zorganizowanej przez „Po Prostu”*, Biblioteka „Po Prostu”, Warszawa 1957, s. 3.

POCZĄTKOWE BADANIA NA *PARAMECIUM CAUDATUM*

Badania nad fizjologią i etologią orzęsków zapoczątkował w Polsce w latach 1919–22 Jan Dembowski studiami nad fizjologią wchłaniania oraz wyborem pokarmu przez *Paramecium caudatum*⁸. Następnie zajął się problematyką prawidłowości ruchu poziomowego oraz mechanizmami warunkującymi ujemną geotaksję tego pierwotniaka. Ostatnią pracę eksperymentalną na *Paramecium caudatum* prof. Dembowski wykonał w roku 1945 podczas pobytu w Moskwie⁹.

Po powrocie do Polski jesienią 1947, sam już prac eksperymentalnych nie prowadził. Spośród uczniów Dembowskiego, którzy pracowali w drugiej połowie lat pięćdziesiątych w Zakładzie Biologii Ogólnej Instytutu im. Nenckiego, badaniami dotyczącymi fizjologii orzęska *Paramecium caudatum* zajmowali się oprócz mnie: Maria Brutkowska, Stanisław Dryl, Andrzej Grębecki i Mała Lasman¹⁰.

Z początkiem roku 1953 prof. Dembowski zaproponował mi temat rozprawy doktorskiej: „Analiza zjawisk ochronnego wpływu skupiania *Paramecium caudatum* wobec niektórych związków nieorganicznych i organicznych”¹¹. Proponowany zakres badań był po mojej myśli, pojawił się jednak pewien problem. Temat, który w tym samym czasie otrzymał Andrzej Grębecki: „Analiza zjawisk adaptacyjnych *Paramecium caudatum* w roztworach związków nieorganicznych i organicznych”¹², był zbliżony do mojego. Nie ulegało wątpliwości, że nasze badania będą się zazębiać, a nawet w pewnych zakresach pokrywać się ze sobą.

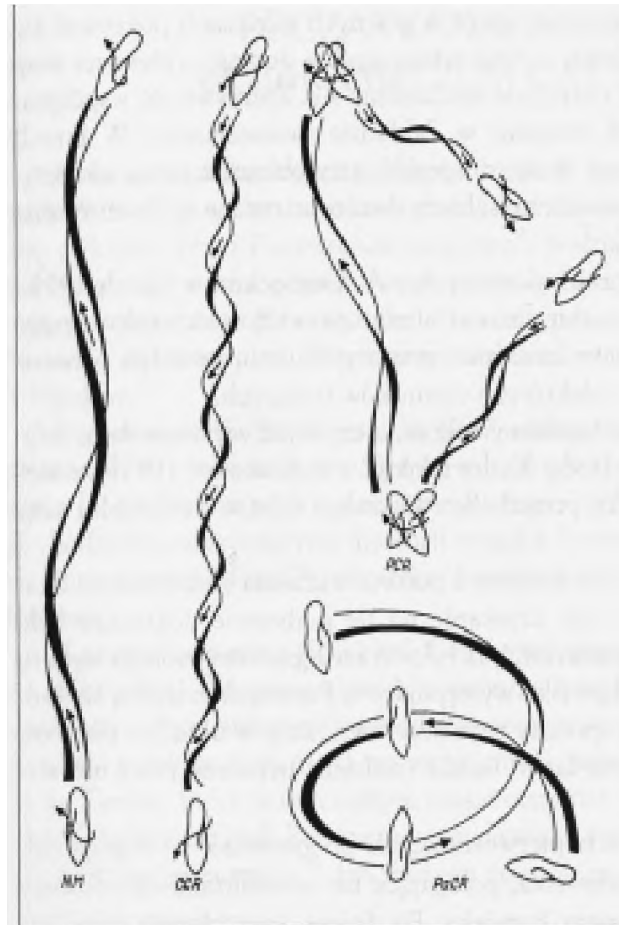
⁸ Pierwotniaki z rodzaju *Paramecium* Jan Dembowski spopularyzował swoją znakomitą książką pt. *Historia naturalna jednego pierwotniaka jako wstęp do biologii ogólnej*, Warszawa 1924. Publikacja ta miała cztery późniejsze wydania: 1934, 1948, 1952, 1962.

⁹ Całość tych badań została przedstawiona w formie spopularyzowanej w wydanej już książce *Okiem biologa, ze spuścizny Jana Dembowskiego*, oprac. L. Kuźnicki, Warszawa 1968, s. 64–84.

¹⁰ Wymieniona piątka stanowiła tylko część grupy protozoologicznej. Inne gatunki pierwotniaków pod kątem pobudliwości i regeneracji badali: Wiktoria Stanisława Dembowska, Marek Doroszewski, Włodzimierz Kinastowski i Irena Totwen-Nowakowska. Pozostali pracownicy Zakładu Biologii Ogólnej: Jerzy Chmurzyński, Jadwiga Dąbrowska, Janina i Jan Dobrzańscy, Barbara Fedecka, Rasza Szlep, Eugeniusz Szulc i Kazimierz Zieliński zajmowali się problematyką etologii pająków, owadów i szczurów.

¹¹ Pracę doktorską na podobny temat napisał – pod patronatem Dembowskiego – Paweł Borenstein w Zakładzie Biologii Ogólnej Uniwersytetu Stefana Batorego w Wilnie. (P. Borenstein, *Wpływ skupienia na czynności życiowe »Paramecium caudatum«*, „Prace Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Wilnie” 10, 1939, s. 1–29). Wyniki uzyskane nie były jednoznaczne, prawdopodobnie z tych względów Dembowski oczekiwał ode mnie rozstrzygnięcia problemu, jakie przyczyny mogą w pewnych strukturach ułatwić przeżycie pierwotniakom w skupieniu.

¹² Temat zadany przez Dembowskiego Andrzejowi Grębeckiemu był w pewnym zakresie również kontynuacją tematyki zapoczątkowanej rozprawą doktorską Włodzimierza Górskiego (W. Górski, *O zjawiskach adaptacyjnych »Paramecium caudatum«*, „Prace Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Wilnie” 12, 1938, s. 1–29). Badania te Górski prowadził również w Zakładzie Biologii Ogólnej USB pod kierunkiem Dembowskiego.



Sposoby pływania pantofelków (*Paramecium caudatum*). NM – normalny ruch do przodu. CCR - pływanie tyłem (ciągła rewersja rzęskowa). PCR – naprzemienny ruch do przodu i do tyłu (periodyczna rewersja rzęskowa). PaCR – zataczanie kręgów (częściowa rewersja rzęskowa).

Pod wpływem różnych kationów reakcje ruchowe *Paramecium* mogą występować w serii NM-PCR-CCR-PaCR-NM. Ciąg zmian w sposobach pływania może być odwrócony przez stopniowe zwiększanie stężenia jonów wapnia w środowisku. Jony te są głównym regulatorem reakcji ruchowych pantofelków. L. Kuźnicki, „Acta Protozool.”, IV, 1966, s. 243.

Natychmiast podjęliśmy z Andrzejem zgodną decyzję – pierwszy etap prac wykonamy wspólnie, a następnie rozdzielimy się. Efektywność współpracy była dla nas i wszystkich kolegów w Zakładzie zaskoczeniem. W latach 1955–56 opublikowaliśmy, nie licząc doniesień, trzy obszerne prace eksperymentalne¹³ oraz na tej podstawie napisaliśmy dwa teoretyczne podsumowania po polsku i jedno po angielsku¹⁴.

Trwale znaczenie serii prac ogłoszonych z A. Grębeckim w latach 1955–1956 polegało przede wszystkim na ustaleniu prawidłowości toksycznego działania jonów na *Paramecium caudatum* oraz wyjaśnieniu przyczyn ochronnego wpływu skupień wobec niektórych czynników trujących.

Na „rynku” krajowym odnieśliśmy sukces, o czym już wspominałem, referując udział w Konferencji Młodej Kadry Biologów w Kortowie (1955), natomiast nasza praca po angielsku przeszła bez większego echa w środowisku międzynarodowym¹⁵.

O ile moja współpraca z Andrzejem z punktu widzenia efektywności okazała się bardzo korzystna, o tyle uzyskanie na tej podstawie doktoratu było pułapką. Chcę z całą mocą podkreślić, iż było to następstwem mojego wyboru i założonej naiwnie tezy, że zjawiska występujące u *Paramecium* dadzą się jednoznacznie rozróżnić na trzy sposoby regulacji równowagi w układzie pierwotniak-środowisko, a tym samym łatwo będzie rozdzielić uzyskane przez nas wyniki na dwa doktoraty¹⁶.

Założyłem, że w kulturach pierwotniaczych po pierwsze, występują oddziaływania na chemizm środowiska, polegające na neutralizacji szkodliwego czynnika, a dokonujące się poza komórką. Po drugie, samoobrona orzęsków może polegać na izolacji fizjologicznej, czyli na względnym niedopuszczeniu szkodliwego czynnika do wnętrza organizmu. Po trzecie, regulacja naruszonych stosunków może dokonywać się dzięki adaptacji, umożliwiającej bytowanie w warunkach dość swobodnej penetracji szkodliwego czynnika do komórki.

¹³ A. Grębecki, L. Kuźnicki, *Stosunek »Paramecium caudatum« do chemizmu środowiska i ochronny wpływ skupienia wobec substancji nieorganicznych*, „Folia Biologica” 3, 1955, s. 127–157; A. Grębecki, L. Kuźnicki, *Badania nad reakcjami obronnymi wymoczków pojedynczych i skupionych w roztworach niektórych substancji organicznych*, „Folia Biologica” 3, 1955, s. 159–182; A. Grębecki, L. Kuźnicki, *Studia nad odpornością »Paramecium caudatum« wobec niektórych ekologicznie ważnych zmian chemizmu środowiska*, „Folia Biologica” 4, 1956, s. 93–118.

¹⁴ A. Grębecki, L. Kuźnicki, *Autoprotection in »Paramecium caudatum« by influencing the chemical properties of its medium*, „Acta Biologiae Experimentalis” 17, 1956, s. 71–107.

¹⁵ Pomyłką było zamieszczenie *Autoprotection in »Paramecium...«* w „Acta Biologiae Experimentalis”. Pismo to wydawane przez Instytut Nenckiego już w latach trzydziestych miało charakter międzynarodowy. Po wojnie zaczęło się specjalizować w tematyce neurofizjologicznej i przestało być interesujące dla protozoologów.

¹⁶ Andrzej Grębecki, uzupełniając nasze wspólne badania wynikami dotyczącymi adaptacji *Paramecium*, uzyskał w 1957 stopień doktora.

Zebrałem duży materiał doświadczalny, który mógł być uważany za przejaw izolacji *Paramecium caudatum* od wpływu toksycznego działania środowiska. Na tej podstawie przygotowałem maszynopis dwóch publikacji. Krytyczna analiza wyników przekonała mnie jednak, że bez ilościowych badań nad przepuszczalnością błony komórkowej zjawiska zaliczane przeze mnie do izolacji fizjologicznej nie dają się jednoznacznie wyróżnić od adaptacji rzęsków oraz ich wpływu na środowisko. W efekcie, wyników badań dotyczących izolacji fizjologicznej pantofelków nigdy nie opublikowałem. Tym samym nieaktualne stało się wykorzystanie tego materiału jako podstawy rozprawy doktorskiej.

W 1958 zmieniłem tematykę badań prowadzonych na *Paramecium*, koncentrując uwagę na jego efektorach ruchu, którymi są rzęski. Te drobne struktury w liczbie kilku tysięcy pokrywają całą powierzchnię pierwotniaka. Aparat rzęskowy pełnił dwie funkcje: napędową i sterującą, to znaczy umożliwia pływanie i zmianę kierunku pływania, jak również zatrzymanie się pierwotniaka. Bez czynników zakłócających *Paramecium* pływa, spiralizując w lewo. Natrafiając na przeszkodę lub pod wpływem czynników chemicznych, odwraca położenie rzęsek (wykazuje rewersję rzęskową) i w jej następstwie płynie tyłem.

W okresie 1958–61 zajmowałem się poszukiwaniem czynników pozwalających przyżyciowo unieruchomić pantofelki. W tym celu badałem wpływ działania wielu związków na aparat rzęskowy. Dwa z nich dały w pełni zadawalający efekt. W roztworach o odpowiednim stężeniu wodzianu chloralu pantofelki zostają unieruchomione w wyniku utraty rzęsek¹⁷. Po przeniesieniu do środowiska bez wodzianu chloralu aparat ruchowy zostaje zregenerowany¹⁸. Sole niklawe w odróżnieniu od wodzianu chloralu okazały się skutecznym immobilizatorem również i dla wielu innych gatunków pierwotniaków. Stwierdziłem, że występujące w środowisku jony magnezu i wapnia wykazują wobec jonów niklawych działanie antagonistyczne i ułatwiają renormalizację funkcji ruchowych pierwotniaków¹⁹.

Opracowane przeze mnie metody immobilizacji pierwotniaków zostały wykorzystane w kraju i za granicą do badań elektrofizjologicznych i morfogenetycznych rzęsków. 20 maja 1962 na podstawie badań dotyczących odwracalnej immobilizacji *Paramecium caudatum*, wywołanej przez niektóre narkotyki i sole nieorganiczne, Rada Naukowa Instytutu Nenckiego nadała mi stopień doktorski.

Po doktoracie zainteresowania przeniósłem na problem jonowego podłoża zjawisk pobudzenia oraz hydrodynamiki ruchu pantofelków. U *Paramecium* po-

¹⁷ A. Grębecki and L. Kuźnicki, *Immobilization of »Paramecium caudatum« in the Chloralhydrate Solutions*, „Bulletin de l'Academie Polonaise Sciences”, S. Sci. Biol. 9, 1961, s. 459–462.

¹⁸ L. Kuźnicki, *Recovery in »Paramecium caudatum« immobilized by chloralhydrate treatment*, „Acta Protozoologica” 1, 1963, s. 177–185.

¹⁹ L. Kuźnicki, *Reversible immobilization of »Paramecium caudatum« evoked by nickel ions*, „Acta Protozoologica” 1, 1963, s. 301–312.

budzenie, któremu towarzyszy zmiana potencjału membranowego, pociąga za sobą zmiany we wzorach lokomocji: np. w pływaniu tylnym końcem ciała naprzód (ciągła rewersja rzęskowa), pływanie alternatywne: naprzód – do tyłu (periodyczna rewersja rzęskowa). Zebrałem wiele faktów doświadczalnych, wskazujących na podstawową rolę jonów wapnia na pobudliwość i zachowanie się pantofelków. Niezależnie od charakteru bodźca reakcja pierwotniaków zależy od poziomu jonów wapnia zaadsorbowanych na błonie *Paramecium*. Przy całkowitym odwapnieniu środowiska pantofelek staje się niewrażliwy na działanie wszelkich bodźców chemicznych i mechanicznych z wyjątkiem samych jonów wapnia²⁰, których wzrost stężenia w wodzie przywraca pantofelkowi zdolność do reakcji na czynniki chemiczne i drażnienie mechaniczne.

W odróżnieniu od moich prac indywidualnych, dotyczących odwracalnej imobilizacji *Paramecium* i roli jonów wapnia w zjawiskach ruchowych, badania nad zmianami wzorców pływania pantofelków miały charakter zespołowy. Wpływ surowicy odpornościowej z królików analizowałem z Jerzym Sikorą²¹, natomiast oddziaływania metylocelulozy i jonów niklawych z Andrzejem Grębeckim i Ewą Mikołajczyk²².

Uwzględnienie tak zróżnicowanych czynników pozwoliło nam ustalić ogólne prawidłowości dotyczące zmian wzorców w hydrodynamice ruchu orzęsków kilku gatunków z rodzaju *Paramecium*. W środowiskach naturalnych i warunkach kultur hodowlanych pantofelki te pływają, spiralizując w lewo, tzn. przeciwnie do ruchu wskazówek zegara i przeciwnie do morfologicznego skrętu ciała. Wszystkie czynniki utrudniające pracę aparatu rzęskowego (homologiczna surowica odpornościowa, jony niklawe, wzrost lepkości środowiska) wywołują przejście do ruchów efektywniejszych z punktu widzenia hydrodynamiki, to jest ruchu do przodu ze spiralizacją prawoskrętną lub do rewersji rzęskowej.

Prace nad hydrodynamiką ruchu były ostatnimi, które wykonałem z zespołem, kierowanym przez doc. Andrzeja Grębeckiego i w ogóle ostatnimi, w których byliśmy współautorami²³. 30 czerwca 1967 wyjechałem na roczny staż w Uniwersytecie Kalifornijskim w Los Angeles.

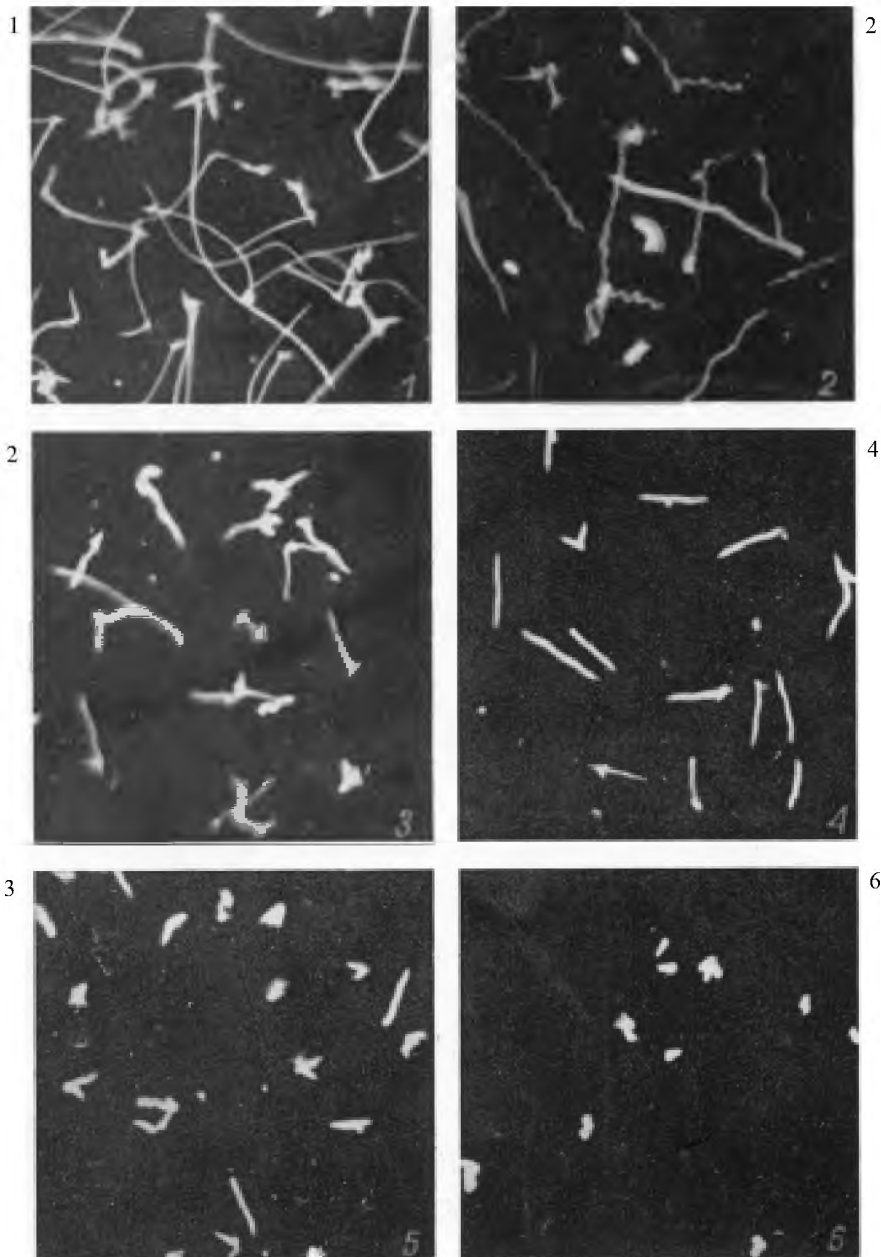
²⁰ L. Kuźnicki, *Role of Ca²⁺ ions in the excitability of protozoan cell. Calcium factor in the ciliary reversal induced by inorganic cations in »Paramecium caudatum«*, „Acta Protozoologica” 4, 1966, s. 241–256.

²¹ L. Kuźnicki, J. Sikora, *Inversion of spiralling of »Paramecium caudatum« after homologous antiserum treatment*, „Acta Protozoologica” 4, 1966, s. 263–268.

²² A. Grębecki, L. Kuźnicki, E. Mikołajczyk, *Some observation on the inversion of spiralling in »Paramecium caudatum«*, „Acta Protozoologica” 4, 1967, s.

A. Grębecki, L. Kuźnicki, E. Mikołajczyk, *Right spiralling induced in »Paramecium« by Ni ions and the hydrodynamics of the spiral movement*, „Acta Protozoologica” 4, 1967, s. 389–408.

²³ W roku 1964 Andrzej Grębecki uzyskał stopień doktora habilitowanego. Jako docent zorganizował w Zakładzie Biologii Ogólnej Instytutu Nenckiego Pracownię Fizjologii Ruchów. W jej



Paramecium aurelia w roztworach homologicznej surowicy odpornościowej o stężeniu 1:100, 5-sekundowe fotomakrograficzne rejestracje w ciemnym polu dróg pokrywanych przez pantofelki po czasie: 1 – 1 min., 2 – 2 min. 45 sek., 3 – 6 min., 4 – 12 min., 5 – 25 min., 6 – stan immobilizacji. L. Kuźnicki and J. Sikora, „Acta Protozool.“, IV, 1966, Pl. I.

WYDARZENIA Z LAT 1965–1967

W lipcu 1966 otrzymałem oficjalne zawiadomienie oraz dokumenty o przyznaniu mi stypendium NIH na roczny staż „podoktorski” w Department of Zoology, University of California Los Angeles. Złożyłem wniosek wyjazdowy do Biura Współpracy z Zagranicą Polskiej Akademii Nauk, która wystąpiła o promesę wizy amerykańskiej. Kiedy z początkiem października szykowałem się do drogi za ocean, pracownik Instytutu Nenckiego załatwiający sprawy wyjazdowe został powiadomiony, że nie ma zgody na mój wyjazd, że sprawa stażu do USA jest analizowana i decyzja prawdopodobnie nie zapadnie przed końcem roku. Zrozumiałem, że „czarne chmury” zebrały się nad moją głową. W Instytucie Nenckiego był to pierwszy wypadek braku zgody na wydanie paszportu przy wyjeździe na staż podoktorski do Stanów Zjednoczonych Ameryki. Sprawa miała jednoznacznie charakter polityczny, gdyż mój wyjazd nie stanowił żadnego obciążenia finansowego dla strony polskiej. Z dniem wyjazdu otrzymywałem urlop bezpłatny, koszt podróży w obie strony pokrywałem sam, a stypendium było amerykańskie.

ROK W USA

Ukoronowaniem moich wielomiesięcznych zmagania o zgodę na wyjazd do Ameryki była pełna przygód podróż do Los Angeles. O świcie pojechaliśmy Wartburgiem na Okęcie w czwórkę, Basia, Dziunia²⁴, Witek²⁵ jako kierowca i ja z wielką walizką. W tym czasie nasz port lotniczy był małą, obskurną budą, ale przepisów przestrzegano z wielką surowością. Moja walizka ważyła ponad 25 kg. Dopłata (w dolarach) za pięciokilową nadwagę była dla mnie wówczas sumą astronomiczną, nie miałem jej z czego zapłacić. Na podbój Ameryki ruszyłem z 35 dolarami diety do zwrotu. Rozpakowaliśmy walizkę i nerwowo selekcjonowaliśmy jej zawartość. Bez żalu zostawiłem butelkę Wyborowej przeznaczoną na prezent, a z wielkim żalem książki i słowniki. We łzach pożegnanie i punktualny start do Londynu. Po godzinie lądowaliśmy na Grünfield pod Berlinem z powodu awarii radaru w naszym samolocie. Ponowny start odbył się dopiero

skład wchodził: Leszek Kuźnicki, Lucyna Czarska (Grębecka) i Ewa Mikołajczyk. Późną jesienią 1967 Andrzej Grębecki wyjechał do pracy w UNESCO w Paryżu. Do Polski powrócił w 1973 i zaczął budować od podstaw pracownię Zachowania się Pierwotniaków. Od 1981 r. Morfodynamiki Prosty Systemów Ruchowych. Podejmując ponownie pracę w Instytucie Nenckiego, skierował swoje zainteresowania badawcze na ruch amebowy.

²⁴ Dziunia – dr Jadwiga Sobocińska, młodsza o 4 lata siostra mojej żony, fizjolog.

²⁵ Witek – Witold Sobociński, wybitny operator filmowy, obecnie profesor Wyższej Szkoły Filmowej i Teatralnej w Łodzi.

po czterech godzinach. Zdawałem sobie sprawę, że wszystkie moje połączenia: Londyn – Nowy Jork – Nowy Jork – Los Angeles stały się nieaktualne. Po wylądowaniu na Heathrow zacząłem dramatycznie poszukiwać przedstawiciela LOT-u, którego nie było przy naszym spóźnionym samolocie. Heathrow był w okresie wielkiej przebudowy, a 29 czerwca szczytowym dniem przelotów w sezonie letnim. Zupełnie przypadkowo trafiłem na człowieka ze znaczkiem LOT-u. Ten posadził mnie w tłumie pasażerów i zabrał bilet. Miałem czekać, aż ktoś z obsługi lotniska przyniesie mi nowy bilet oraz moją walizkę, która była nadana na samolot amerykańskiej linii lotniczej PANAM. Jak na szpilkach czekałem ponad godzinę. Nagle usłyszałem, że ktoś wykrzykuje jakieś słowo, które może być moim nazwiskiem. Po chwili nie miałem wątpliwości, gdyż ten ktoś toczył moją walizkę. Pobiegliśmy długimi korytarzami, wyszliśmy na płytę lotniska. Z walizką w ręku zostałem załadowany do samolotu linii TWA, z jednym wolnym miejscem. Po paru minutach kołowaliśmy na pasie startowym.

Port lotniczy TWA na lotnisku J. F. Kennedy'ego w Nowym Jorku zrobił na mnie piorunujące wrażenie, nie tylko w porównaniu z Okęciem, ale i Heathrow. Klimatyzacja, spokój, zamożność, obsługa jak na pokazie mody. Spojrzałem na zegarek, minęła pora, o której miałem przylecieć do Los Angeles. Pomyślałem, że prof. Jahn czekający na lotnisku sądził, że po raz kolejny nie został dotrzymany termin mojego przylotu. Mimo wszystko byłem w doskonałym humorze, dotarłem do Ameryki, a dopiero dzień następny był ostatnim dniem zgłoszenia się. Na lotnisku JFK napisałem list do Jadzi Dąbrowskiej²⁶ z prośbą o natychmiastową pożyczkę 200 dolarów przesłaną na adres UCLA.

Lot Nowy Jork – Los Angeles przespałem i o północy zakończyłem podróż powietrzną. Minęło 27 godzin od wystartowania z Okęcia. Taksówkarzowi podałem adres „fraternity”, małego domu bractwa studenckiego, w którym Julek Gruda²⁷ miał zamówić mi lokum. Budynek zastałem ciemny, zamknięty na cztery spusty. Zdesperowany poszedłem do najbliższego taniego hotelu i przespałem w nim resztę nocy. Rano zadzwoniłem do pracowni prof. Jahna; przy telefonie sekretarka Lynn Barnett²⁸. Przedstawiam się, Lynn jest zaskoczona i natychmiast przechodzi na szkolny, wyraźny angielski. Sprawdza dokładnie, gdzie się znaj-

²⁶ Dr Jadwiga Dąbrowska-Popławska (1929–1979) neurobiolog, moja koleżanka z Instytutu Nenckiego. W okresie 1966–67 odbywała staż podoktorski w Nowym Jorku.

²⁷ Dr Julian Gruda biochemik, kolega z Instytutu Nenckiego. Przez szereg miesięcy, do 25 czerwca 1967 przebywał na stażu podoktorskim w UCLA. Na podstawie swoich doświadczeń miał mi znaleźć kwatery tanią, korzystnie zlokalizowaną do mojego miejsca pracy.

²⁸ Lynn Barnett prowadząca sekretariat i administrację w Pracowni Jahna była Angielką, od lat mieszkającą w Kalifornii. Podczas II wojny światowej służyła w RAF-ie jako naziemny nawigator. Z tego okresu pochodziły jej kontakty towarzyskie z polskimi pilotami, które utrzymywała również w Los Angeles.

duję i zawiadamia, że za piętnaście minut przyjedzie po mnie Jim Fonseca²⁹. Jest co do minuty, przedstawiamy się sobie i ruszamy w przejażdżkę po kampusie uniwersyteckim. Za godzinę mamy dotrzeć na spotkanie z prof. Tedem Jahnem.

W porównaniu z licznymi budynkami rozległego kampusu UCLA czteropiętrowy Life Sciences wydaje się skromną budowlą. Łącznik nad ulicą Buenos Aires Drive prowadził od niej bezpośrednio z ogromnego kompleksu Health Science. Pracownia prof. Jahna, Physiology of Protozoa, znajdowała się na czwartym piętrze. Kiedy przyjechałem w lipcu 1967 pracowało w niej 9 osób: czterech pracowników – prof. T. L. Jahn, dr J. Bovee, J. Fonseca i L. Barnett, dwóch doktorantów i trzech studentów. Profesor Jahn powitał mnie nadzwyczaj serdecznie. W czasie następnych sześciu godzin załatwiałem szereg formalności. Otrzymałem własny, duży samodzielny pokój laboratoryjny oznaczony numerem 4811. Był bez okna, jak wiele innych sąsiednich, ale ze znakomitą klimatyzacją, utrzymującą temperaturę w granicach 21–22°C. Dostałem pięć kluczy do różnych pomieszczeń w pracowni i drzwi frontowych budynku Life Sciences. Szef zagranicznych stypendystów (Mr. Hooks) UCLA, wyjaśnił mi konieczność przedłużenia mojego paszportu, tak aby jego ważność była dłuższa o pół roku od terminu opuszczenia przeze mnie Stanów. Musiałem też niezwłocznie się ubezpieczyć.

Julek Gruda wywiązał się z zadania i miałem zarezerwowane lokum na terenie „fraternity KKPsi” przy ul. Strathmore Drive 11024. Próba zamieszkania tamże „z marszu” okazała się jednak niemożliwa do zrealizowania. W związku z przedłużonym weekendem – 1 lipca była sobota, a 4 lipca to święto narodowe, menedżer „fraternity” wyjechał i zabrał ze sobą klucze do mojego pokoju. Dla mnie był to szczęśliwy zbieg okoliczności. Jahnowie zabierają mnie na pięć dni do siebie. Wraz z nimi uczestniczę w dwóch „party”, w sobotę 1 lipca i w poniedziałek 3 lipca. Była to znakomita okazja do poznania wszystkich członków Department of Zoology, ich żon i kilku profesorów z innych wydziałów UCLA. Dodatkową atrakcją tych dni była wielogodzinna przejażdżka samochodem od Santa Monica do downtown. Po powrocie do Westwood Village, gdzie mieszkali Jahnowie i znajduje się UCLA, okazało się, że przejechaliśmy ponad 90 km, a był to zaledwie niewielki fragment rozległego kompleksu Los Angeles.

Te pięć dni nadały przyjacielski charakter moim stosunkom z Tedem Jahnem i jego żoną, Frances³⁰. Było to bezdzietne małżeństwo, które zaczęło traktować

²⁹ James Fonseca był kontraktowym pracownikiem technicznym. Jego specjalnością były zdjęcia filmowe i fotografia mikroskopowa. Dzięki tym umiejętnościom był współautorem niektórych publikacji z Department of Zoology, a nawet z innych jednostek UCLA.

³⁰ Frances F. Jahn miała ukończone studia biologiczne. W młodości pracowała jako instruktor w Wydziale Higieny i Medycyny Prewencyjnej w State University of Iowa. Z mężem napisała książkę *How to know the Protozoa Iowa*, 1949. Ted Jahn z żoną z Iowa przenieśli się do Los Angeles w 1949.

mnie jak swego syna. Ja z kolei starałem się być im pomocny i zająłem się uporządkowaniem uroczego, ale nieco zapuszczonego ogrodu Jahnów, znajdującego się na stromym zboczu wąskiego kanionu. Podczas pracy Ted mnie przestrzegał: „bądź ostrożny, bo na szczycie czasami wygrzewają się grzechotniki”.

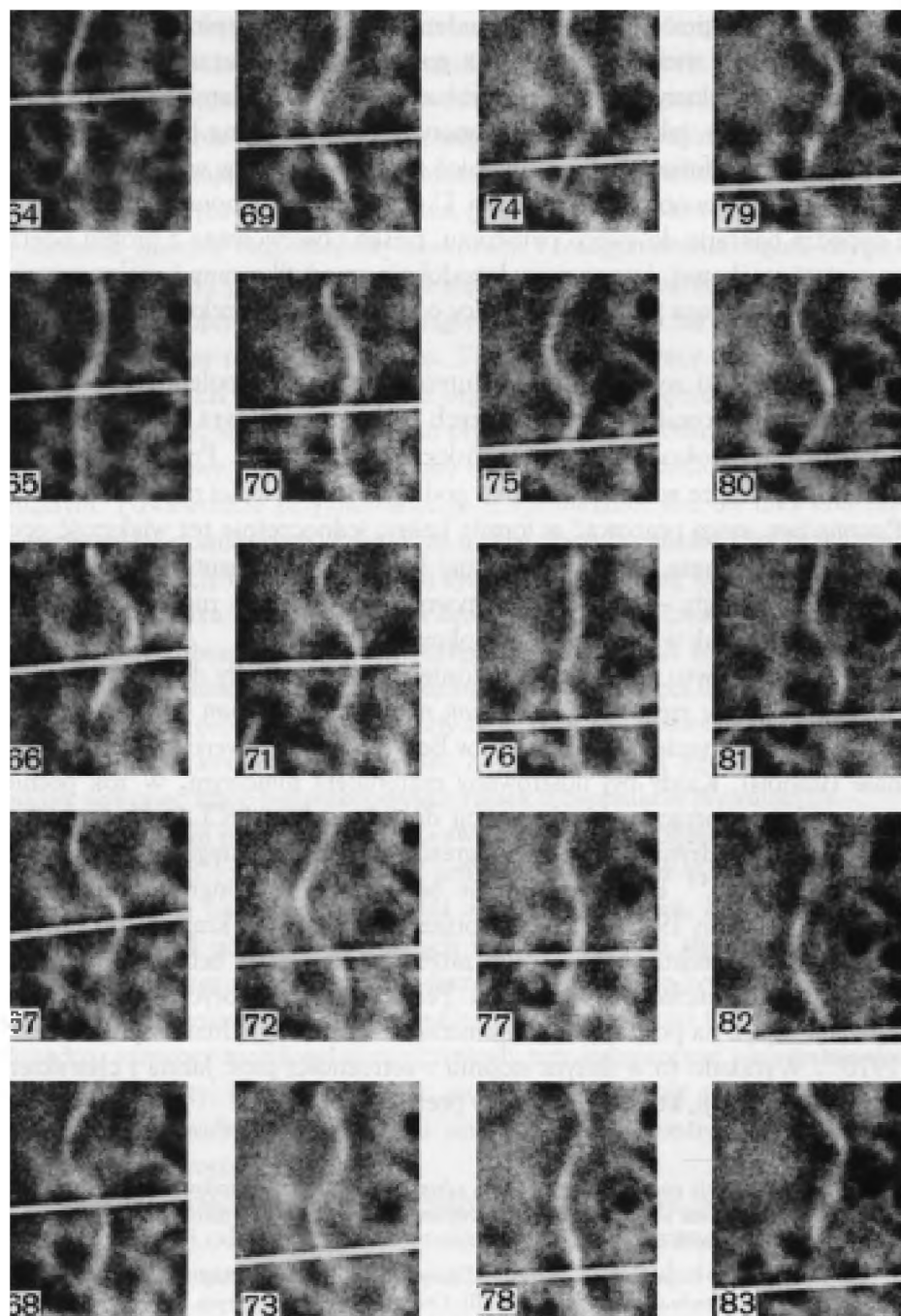
Dom przy Strathmore Drive 11024, który w tym czasie był wynajmowany przez „fraternity KKPsi”, stał na dość pochylonym zboczu, wśród imponujących drzew, platanów. Dla mnie miał same zalety. Przede wszystkim, w zależności od tempa marszu, znajdował się w odległości 15–20 minut od budynku Life Sciences. Miesięczny koszt mojego, jedyne zresztą indywidualnego pokoju z osobnym wyjściem wynosił 100 dolarów, a od września, kiedy płaciłem kwartalnie z góry, tylko 90. W tej cenie miałem nie tylko mieszkanie, ale i pełne wyżywienie przez pięć i pół dnia w tygodniu, to znaczy bez obiadu w sobotę i posiłków w niedzielę. Prawie wszyscy mieszkający ze mną chłopcy studiowali na wydziale muzycznym. Bractwo było wesołe i sympatyczne. Wśród trzydziestu chłopaków znajdował się jeden Murzyn i jeden Indianin. Nie było nikogo, kto prowadziłby hippisowski styl życia, tak modny w tym okresie i tak rozpowszechniony wśród młodzieży w Los Angeles. W budynku nikt nie ćwiczył na żadnym instrumencie. W ciągu roku odbyło się jednak kilka koncertów zbiorowych.

W kampusie UCLA były liczne ośrodki sportowe. Regularnie korzystałem tylko z jednego, pięknie usytuowanego kompleksu basenowo-rekreacyjnego³¹, na który wykupiłem sobie roczną kartę wstępu za 8 dolarów. Inną, prawie darmową atrakcją były regularne przeglądy klasyki filmowej. Zawdzięczaliśmy ją działającemu na uczelni wydziałowi filmu. Dzięki temu mogłem raz jeszcze obejrzeć *Kanał* Andrzeja Wajdy i *Nóż w wodzie* Romana Polańskiego oraz inne nieznanne mi osiągnięcia amerykańskiej i europejskiej produkcji filmowej³².

Wkrótce po przybyciu do Los Angeles zostałem zaproszony do Foreign Student Center na spotkanie z nowo przybyłymi na staż podoktorski w UCLA osobami. W większości byli to naukowcy z Azji. Kraje zza żelaznej kurtyny miały skromną reprezentację. Z Polski poza mną była pani Chachulska-Julien, lektor z Uniwersytetu Warszawskiego oraz po jednej osobie z Bułgarii, Czechosłowacji i ZSRR.

³¹ Sunset Canyon Recreation Center składał się z dwóch części. Część dolną zajmował basen 50 x 25 m i dwie szatnie z natryskami oraz budynek, w którym odbywały się imprezy o charakterze kulturalnym. Ten obszar był dozwolony dla osób powyżej 16 roku życia. Część górna, znacznie większa, też z basenem, była przeznaczona dla rodzin z dziećmi na biwakowanie i różne gry sportowe.

³² Sesje filmowe na UCLA złożone z dwóch, a nawet trzech filmów kosztowały 1 dolara. Ceny biletów w kinach miejskich były zależne od filmu i kina. Najczęściej bilet kosztował 2,5 dolara, ale za obejrzenie *Ulyssesa* trzeba było zapłacić aż 5,5 dolara.



Helikalna forma ruchu rzęski *Paramecium multimicronucleatum* w 1,2% roztworze metylocelulozy zarejestrowane na 20 kolejnych klatkach filmowych w czasie 0,4 sek. Kontrast interferencyjno-fazowy. Powiększenie 1250x. L. Kuźnicki, „Acta Protozool.” 8, 1970, Pl. VII.

* * *

W pierwszych dniach lipca omówiłem z Tedem tematykę badawczą, którą pragnąłem realizować podczas rocznego pobytu w jego pracowni oraz sprawy organizacyjne. Szczególnie istotne było ustalenie, że wykorzystując nowoczesną aparaturę mikroskopową i filmową, będę kontynuował badania, zapoczątkowane przeze mnie w Warszawie. Tematem podstawowym będzie więc forma pracy rzęsek *Paramecium* podczas pływania w warunkach hodowli (normalnych) oraz przy mechanicznym zwalnianiu ruchu w środowisku o podwyższonej lepkości, bądź jonami niklu podczas ich przyżyciowej immobilizacji. Drugim tematem zaś weryfikacja eksperymentalna dotychczasowych hipotez wyjaśniających mechanizm orientacji wertykalnej *Paramecium*, wykazującego geotaksję ujemną. Pierwszy temat będzie wspólny, natomiast geotaksją zajmę się ja. We wszystkich badaniach dotyczących analizy pracy rzęsek współpracuję z Jimem Fonseca.

Moje plany badawcze zrealizowałem całkowicie, a uzyskane wyniki miały znaczącą wagę poznawczą. Do grudnia 1967 zakończyłem indywidualne badania nad geotaksją. Ujemna geotaksja *Paramecium* była problemem badawczym od końca XIX wieku. Wśród wielu proponowanych wyjaśnień tego zjawiska największe uznanie zdobyła sobie hipoteza mechaniczna. Zgodnie z nią orientacja „góra-dół” *Paramecium* zachodzi dzięki przewodze ciężaru tylnej połowy orzęska, czyli na zasadzie boi³³.

Eksperymentalną podstawę hipotezy mechanicznej stanowiły obserwacje nad opadaniem pierwotniaków zabitych lub ich modeli. Wyniki te poddałem weryfikacji, stosując precyzyjniejsze metody. Wykorzystałem technikę immobilizacji pierwotniaków solami niklawymi w celu ustalenia pozycji i szybkości swobodnie opadających żywych orzęsków. U żadnego z badanych gatunków (*P. caudatum*, *P. aurelia*, *P. multimicronucleatum*, *P. bursaria*) nie potwierdziłem założeń teorii mechanicznej. Immobilizowane pierwotniaki podczas opadania przyjmowały różne pozycje. Szybkość orientacji katowej, jak i szybkość opadania wskazywały również, że mechanizm orientacji przestrzennej *Paramecium* w stosunku do pola grawitacyjnego nie może być różnicą ciężarów obu połówek ciała. Publikacja dotycząca geotaksji *Paramecium*³⁴ była dobrze przyjęta i wielokrotnie cytowana. Praca ta stworzyła bowiem podstawy do wysunięcia przez wielu autorów nowej hipotezy wiążącej geotaksję ujemną z orientacją „góra-dół”, wynikającą z momentu obrotowego podczas ruchu pierwotniaka.

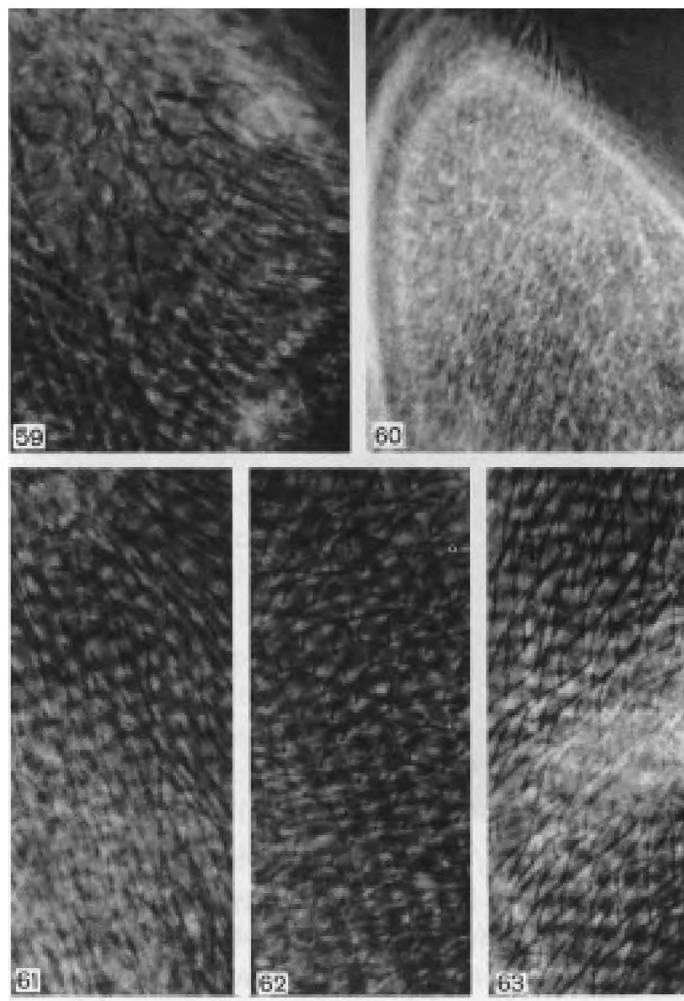
³³ Mechaniczna hipoteza geotaksji *Paramecium* została zaproponowana przez Maxa Verworna (1889) i rozwinięta przez Jana Dembowskiego w latach 1928–31.

³⁴ L. Kuźnicki, *Behavior of »Paramecium« in gravity fields. I. Sinking of immobilized specimens*, „Acta Protozoologica” 4, 1968, s. 109–117.

Podczas pobytu w pracowni Jahna główny wysiłek skoncentrowałem na znalezieniu metody bezpośredniej obserwacji i fotografowania rzęsek na powierzchni komórki pierwotniaka pływającego. W odróżnieniu od ruchu wici, ruch rzęsek był opisywany jako nieciągły, tzn. składający się z fazy uderzenia efektywnego i fazy ruchu powrotnego. Taki charakter pracy występuje u rzęsek, pokrywających komórki różnych organizmów zwierzęcych i u człowieka. U pierwotniaków, stosunkowo szybko pływających i wykonujących jednocześnie ruch obrotowy, uchwycenie formy bicia rzęski jest zadaniem wyjątkowo trudnym. Powszechnie przyjmowano, że u *Paramecium* jest on taki sam jak u organizmów tkankowych. Pogląd, że u pływających pantofelków praca rzęsek pokrywających w liczbie do kilku tysięcy powierzchnię komórki jest również nieciągła, taka sama jak na powierzchniach tkanek człowieka i zwierząt, opierał się na obrazach martwych orzęsków, uzyskanych metodą szybkiego utrwalania za pomocą roztworu czterotlenku osmu i chlorku rtęci. Bezpośrednie obserwacje żywych osobników ograniczały się do stroboskopowego śledzenia rzęsek z profilu na krawędzi *Paramecium*. Nikomu do roku 1967 nie udało się jednak wykonać zdjęć mikroskopowych rzęsek u osobników pływających.

Zastosowałem prostą technikę, pozwalającą przezwyciężyć dotychczasowe trudności. Rzęski (o długości 10–12 μm i przekroju 0,24–0,40 μm) stają się dobrze widoczne na całej powierzchni u tych *Paramecium*, które przebywają przez okres 3–24 godzin w roztworach metylocelulozy o stężeniu 0,8–1,5%. Zastosowanie przez nas obiektów immersyjnych fazowo kontrastowych pozwoliło zarejestrować rzęski na błonie filmowej lub w postaci fotomikrografów. Ponadto, roztwory metylocelulozy przyniosły trzy jednoczesne i korzystne dla filmowania efekty. Przede wszystkim redukowały szybkość pływania samego pierwotniaka, zwalniały ruch rzęski oraz zwiększały kontrast – rzęska-powierzchnia pierwotniaka.

Uzyskane przez nas obrazy podważyły dotychczasowe poglądy na formy ruchu rzęski i jej odrębność funkcjonalną od wici. U *Paramecium multimicronucleatum* pływającego w środowisku o podwyższonej lepkości rzęska nie wykonuje ruchu naprzód i do tyłu, lecz uderza w postaci fali spiralnej, wędrującej od podstawy do wierzchołka. Zdjęcia powierzchni pierwotniaka pływającego w środowisku kultury wykonane z szybkością 700–4000 klatek na sekundę nie były tak wyraźne, jak w roztworach metylocelulozy. Można było mimo to sądzić, że ta sama forma ruchu może mieć również miejsce w warunkach środowiska, a więc przy normalnej lepkości. U osobnika nieruchomego, który żeruje i napędza bakterie do swego peristomu, rzęska obserwowana z profilu uderza w postaci stożkowej. Jest to prawdopodobnie zmodyfikowana i spolaryzowana fala spiralna mająca postać ślimacznicy o wzrastającym przekroju od podstawy do wierzchołka.



Pierwsze w piśmiennictwie zdjęcia rzęsek na powierzchni żywych pantofelków (*Paramecium multimicronucleatum*). 59 – pierwotniak płynie do przodu, 60 – płynie do tyłu (rewersja rzęskowa). Przejście rzęsek od położenia normalnego (61) do rewersyjnego (63) przy całkowitym wyłączeniu ich ruchu napędowego. L. Kuźnicki, „Acta Protozool.” 6, 1970, Pl. IV.

Nasze wyniki wywołały duże zainteresowanie, żywą polemikę i w konsekwencji spowodowały podjęcie dalszych badań w pracowni prof. Jahna oraz w kilku innych ośrodkach amerykańskich i niemieckich. Przychylano się do naszej hipotezy, że w środowiskach o podwyższonej lepkości rzęski somatyczne *Paramecium* mogą pracować w formie helisy; jednocześnie też większość oponentów była zdania, że przy normalnej lepkości rzęski pantofelków uderzają w sposób nieciągły – uderzenie efektywne, a po nim faza ruchu powrotnego, czyli tak samo, jak u organizmów tkankowych³⁵.

Podczas pobytu w Stanach wygłosiłem cztery wykłady dotyczące helikalnej natury pracy rzęsek u *Paramecium multimicronucleatum* – dwa w UCLA oraz w Uniwersytecie Kalifornijskim w Berkeley i na Uniwersytecie w Carbondale (Illinois). Każdy był ilustrowany materiałem filmowym. W rok później cztery filmy tworzące cykl obserwacji dokonanych w UCLA przedstawiłem podczas III Międzynarodowego Kongresu Protozoologicznego w Leningradzie (2–10.VII.1969)³⁶. Profesor Jahn nie uczestniczył w Kongresie Leningradzkim, ale w latach 1968–69 pięciokrotnie na kongresach krajowych i międzynarodowych przedstawiał nasz film zatytułowany *Ciliary activity of »Paramecium multimicronucleatum«. Body cilia*. Pełna publikacja dotycząca naszych obserwacji rzęsek na powierzchni *Paramecium* ukazała się jednak dopiero w roku 1970³⁷. Wynikało to w dużym stopniu z ostrożności prof. Jahna i charakteru gorących dyskusji, które towarzyszyły prezentacjom filmu.

Roczny pobyt w Ameryce był dla mnie korzystny nie tylko ze względu na działalność badawczą w UCLA. Przede wszystkim poznałem wiele osób, z którymi nawiązałem przyjazne kontakty, a z niektórymi w późniejszych latach współpracowałem³⁸.

Uzupełnieniem mojego stypendium była kwota 500 dolarów, które mogłem wydać na udział w tygodniowej konferencji naukowej. Po konsultacjach z Tedem postanowiłem wziąć udział w dorocznym zjeździe American Society of Zoologists, połączonym z Winter Meeting AAAS³⁹. Obie konferencje odbywa-

³⁵ Problem pozostaje nadal otwarty, w jakim zakresie wzrost lepkości środowiska może modyfikować formę ruchu rzęsek somatycznych u *Paramecium*, gdyż po 33 latach nikomu nie udało się uzyskać lepszych od naszych obrazów filmowych.

³⁶ L. Kuźnicki, T. L. Jahn, J. R. Fonseca, *Ciliary activity of »Paramecium multimicronucleatum«. Parts I. Evolution of techniques. II. Body cilia. Oral groove and cytopharynx. IV. Metachrony. Progress in Protozoology*, [w:] *Abstracts of papers read at the IIIrd International Congress on Protozoology*, Leningrad 1969, s. 384.

³⁷ L. Kuźnicki, T. L. Jahn, J. R. Fonseca, *Helical nature of the ciliary beat of »Paramecium«, „Journal of Protozoology” 17, 1970, s. 16–24.*

³⁸ W tym okresie poznałem odwiedzającego UCLA profesora Karla Grella, znanego niemieckiego protozoologa z Uniwersytetu w Tybindze, oraz dr. Miklosa Müllera emigranta węgierskiego pracującego na Uniwersytecie Rockefellera w Nowym Jorku.

³⁹ American Association for Advancement of Science.

ły się w Nowym Jorku między 26 a 31 grudnia. Obrady toczyły się na terenie hotelu Americana, ale część uczestników zamieszkała również w pobliskim Hiltonie. Należałem do tych ostatnich. Muszę przyznać, że oba pięćdziesięciopiętrowe hotele, niedawno zbudowane, zrobiły na mnie duże wrażenie, podobnie jak podczas zwiedzania Rockefeller University widok działającego komputera.

Na zjeździe miałem szesnastominutowe wystąpienie i pokazałem czterominutowy film na temat geotaksji⁴⁰. Nikt nie mógł mieć wątpliwości, że u żadnego z czterech badanych gatunków *Paramecium* punkt ciężkości nie jest przesunięty do tyłu. Bezpośrednio po mnie przedstawiał swoje wyniki dr Yutaka Naitoh⁴¹, który był na stażu podoktorskim u prof. Roberta Allena. Od tego czasu nawiązaliśmy przeszło dwudziestoletnią przyjaźń. Jesienią 1967 poznałem w UCLA byłych stażystów prof. Jahna: dr. Roberta Rinaldiego i dr. Donalda Millera. I te kontakty miały swoją późniejszą historię⁴². Donald był również uczestnikiem zjazdu w Nowym Jorku i zaproponował mi wspólny powrót jego samochodem, połączony z parodniowym pobytem w Carbondale (Illinois).

DROGA DO NAUKOWEJ SAMODZIELNOŚCI

Po powrocie do kraju uderzyły mnie duże zmiany jakie zaszły w Akademii i w Instytucie Nenckiego między czerwcem 1967 a wrześniem 1968. Odwołano ze stanowisk znane postacie – prof. Stefana Żółkiewskiego, sekretarza Wydziału I; dyrektora generalnego Edwarda Hałonia; zastępcę sekretarza Wydziału II – prof. Adama Drozdowicza i szereg innych osób. Na zwolnione stanowiska zostali powołani młodzi ludzie z mojego pokolenia. Wojciech Zielenkiewicz został dyrektorem generalnym, zastępcami sekretarzy wydziałów zostali: w Wydziale II – Kazimierz Zieliński, w Wydziale V – Henryk Jasiorowski, w Wydziale VI – Mirosław Mosakowski. Zaistniały też możliwości intensyfikacji kształcenia w placówkach Akademii. Rozporządzeniem z 15 lutego 1968 Minister Oświaty i Szkolnictwa Wyższego otworzył możliwości ustanowienia studiów doktoranckich w placówkach mających uprawnienie do nadawania stopnia doktora habilitowanego.

⁴⁰ L. Kuźnicki, *Studies on geotaxis of four species of »Paramecium«*. (Introduction by Theodore L. Jahn), „American Zoologists” 7, 4, 1967, s. 310.

⁴¹ Yutaka Naitoh – japoński cytofizjolog, specjalista z zakresu badań nad związkami między reakcjami rzęskowymi pierwotniaków a potencjalami czynnościowymi. Wielokrotnie spotykaliśmy się w latach 70. i 80. w Polsce, Japonii, Włoszech i w Niemczech.

⁴² Donald Miller, w tym czasie asystent profesora w Uniwersytecie of Southern Illinois w Carbondale. Uczestniczył w 1971, na moje zaproszenie, w konferencji w Krakowie dotyczącej zjawisk ruchu na poziomie komórkowym. Robert Rinaldi prowadził w mojej pracowni w Warszawie badania nad ruchem amebowym.

Wkrótce po przyjeździe prof. Jerzy Konorski zaprosił mnie do swojego gabinetu i w obecności dwóch zastępców do spraw naukowych, prof. Stelli Niemierko i dr. hab. Kazimierza Zielińskiego, zaproponował objęcie stanowiska jego zastępcy do spraw ogólnych. Przyjąłem to z nieukrywaną radością. Nie miałem jednak stopnia doktora habilitowanego i w konsekwencji nie byłem samodzielny pracownikiem, a więc otrzymałem tymczasową nominację na stanowisko pełniącego obowiązki.

Pierwszym zadaniem do wykonania, do którego się przyłączyłem, było przygotowanie uroczystości i konferencji 50-lecia istnienia naszego Instytutu⁴³. Uroczystości jubileuszowe odbywały się w dniach 9–14 grudnia 1968. Przebieg uroczystości opisałem szczegółowo w „Kwartalniku Historii Nauki i Techniki”⁴⁴.

W ramach obchodów jubileuszowych odbyły się 4 międzynarodowe sympozja. Tematyka sympozjów odpowiadała problemom badawczym rozwijanym w czterech zakładach Instytutu Nenckiego: Biochemii (I), Neurofizjologii (II), Hydrobiologii Eksperymentalnej (III), Biologii Ogólnej (IV).

Podczas sympozjum IV pt. *Fizjologia ruchu pierwotniaków* wygłosiłem referat oparty na wynikach uzyskanych podczas pobytu na UCLA. Dyskusja była żywa, a główni dyskutanci to: Robert Allen z USA, Michael Sleigh i Michael Holwill z Anglii.

W pierwszych miesiącach 1969 przygotowałem dysertację habilitacyjną, która ukazała się w wersji polskiej⁴⁵ i angielskiej⁴⁶. Rozprawa była podsumowaniem i uogólnieniem prac eksperymentalnych, które w latach 1963–68 wykonałem w Warszawie i w Los Angeles. Wykazałem w niej, że rzęski u *Paramecium* spełniają dwie funkcje: organelli napędowych oraz organelli sterujących kierunkiem ruchu pierwotniaka. Rzęska jako struktura napędowa zachowuje się w dużym stopniu jak oscylator, którego mechanizm aktywacji znajduje się w obrębie samej rzęski. Sterująca funkcja rzęsek, która polega na zmianach ich położenia w stosunku do podłużnej osi ciała pierwotniaka, jest przejawem zmian stanu pobudzenia pantofelka. Zjawisku towarzyszy zmiana potencjału czynnościowego błony zewnętrznej.

W pracy habilitacyjnej wysunąłem przypuszczenie, że te dwie funkcje rzęsek mają odrębne jonowe mechanizmy aktywacji. Funkcje napędowe – mechanizm magnezowy, funkcje sterowania – mechanizm wapniowy. Według mojej kon-

⁴³ Z okazji jubileuszu została wydana książka: *Pięćdziesiąt lat działalności Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego 1918–1968*, red. H. Adler, Warszawa 1968.

⁴⁴ L. Kuźnicki, *Jubileusz pięćdziesięciolecia działalności Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, 2, 1969, s. 431–434.

⁴⁵ L. Kuźnicki, *Mechanizmy reakcji ruchowych »Paramecium«*, „Kosmos” A, 1969, s. 473–505.

⁴⁶ L. Kuźnicki, *Mechanisms of the motor responses of »Paramecium«*, „Acta Protozoologica” 7, 1970, s. 83–118.

cepcji, jonowy mechanizm rewersji rzęskowej polega na wyparciu jonów wapnia, zaadsorbowanych na zewnętrznej powierzchni błony komórkowej – plazmalemy. Uwolnienie jonów Ca^{2+} jest mechanizmem spustowym, wywołującym desorpcję jonów wapnia z układu błon wewnątrzkomórkowych, które wywołują rewersję rzęskową. Mechanizm rewersji byłby więc analogiem skurczu mięśniowego. Była to koncepcja przeciwstawna do „calcium current hypothesis” Rogera Eckerta i jego szkoły, która zakładała, że w stanie pobudzenia jony wapniowe na zasadzie gradientu stężeń przedostają się ze środowiska do komórki⁴⁷. Niezależnie od interpretacji, jaki jest przypuszczalny mechanizm działania jonów wapnia w reakcjach ruchowych pantofelków, moja rozprawa habilitacyjna zawierała wiele nowych i wartościowych informacji z zakresu fizjologii ruchu rzęskowego. Kolokwium habilitacyjne odbyło się 4 października 1969. Recenzenci byli o mojej działalności naukowej i dydaktycznej jak najlepszego zdania i mimo kilku podchwytliwych pytań podczas kolokwium, wykraczających znacznie poza zakres rozprawy, nie miałem najmniejszych kłopotów z odpowiedziami. W tej sytuacji zdziwienie i komentarze wzbudził jeden głos przeciw, który powtórzył się przy kolejnych głosowaniach. W Radzie zasiadał jakiś mój nieprzejednany przeciwnik.

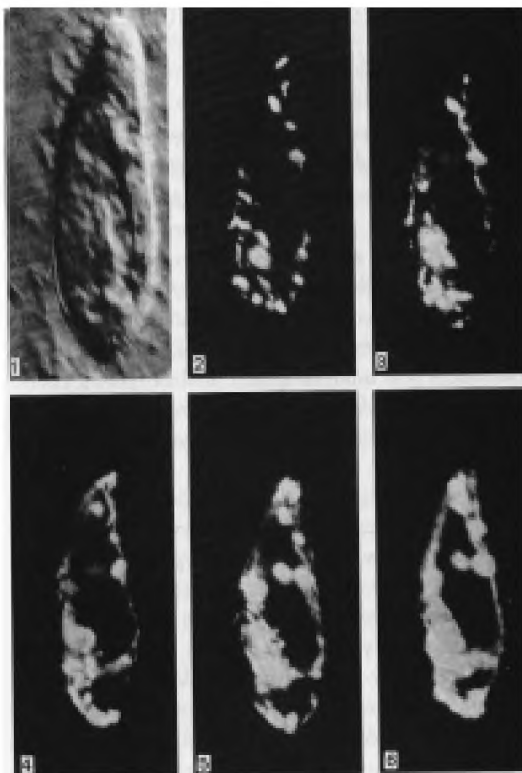
Uchwała Rady Naukowej Instytutu nadająca mi stopień doktora habilitowanego została szybko zatwierdzona przez Centralną Komisję Kwalifikacyjną. Kolejnym ważnym dla mnie wydarzeniem była decyzja Sekretarza Naukowego PAN z 16 marca 1970, na mocy której zostałem powołany na stanowisko samodzielnego pracownika naukowo-badawczego⁴⁸.

POZNANIE RUCHU OKRĘŻNEGO CYTOPLAZMY U *PARAMECIUM AURELIA*

Zainteresowanie ruchem okrężnym cytoplazmy było wkroczeniem w nową tematykę badawczą. Zjawisko to było słabo rozpoznane, głównie opisywane i analizowane przez Japończyków. Na początku lat 60. kiedy zajmowałem się odwracalną immobilizacją, zauważyłem, że technika ta pozwala przez długie okresy śledzić nie tylko aparat rzęskowy, ale i zjawiska ruchu zachodzące wewnątrz komórki pierwotniaczej, w szczególności ruch okrężny cytoplazmy. Obserwacje te postanowiłem wykorzystać po zakończeniu badań nad ruchem rzęskowym. Orzęski z rodzaju *Paramecium* mogą pływać z szybkością do 6 długości ciała na

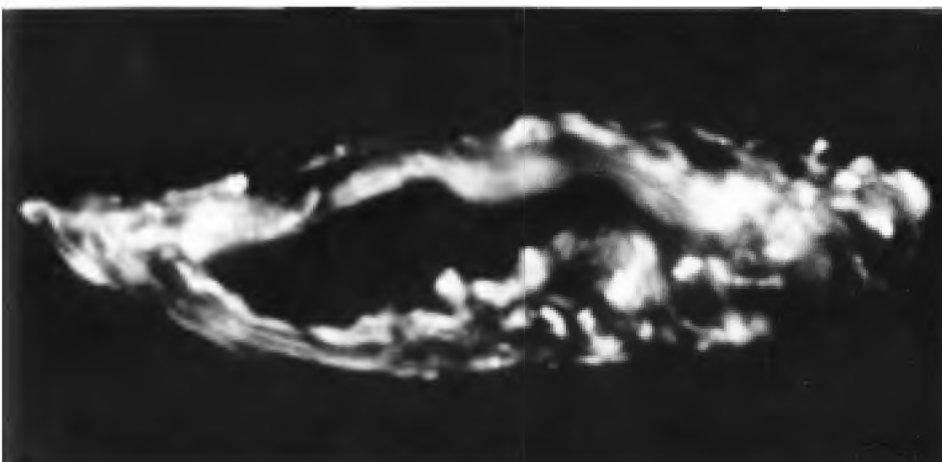
⁴⁷ Muszę obiektywnie przyznać, że powszechnie przyjęła się „calcium current hypothesis”, ale moje wątpliwości co do jej poprawności w odniesieniu do *Paramecium* nie zostały rozwiane.

⁴⁸ W tym okresie nie było stanowiska docenta w instytucjach Polskiej Akademii Nauki i jednostkach badawczo-rozwojowych.

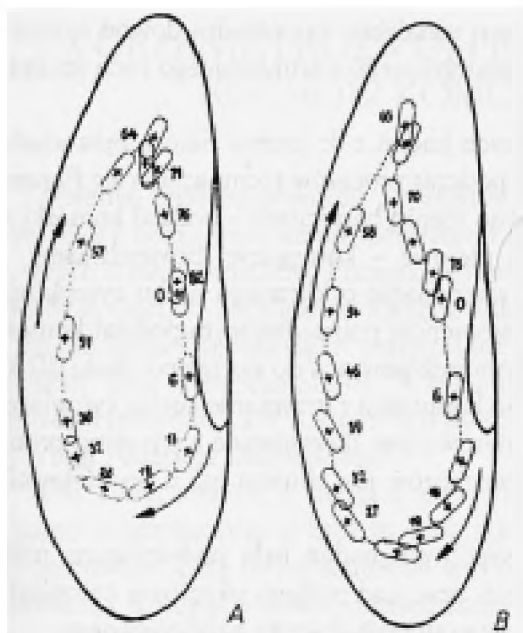


Obszary, w których zachodzi okrężny ruch cytoplazmy, wyznaczone przez unoszone kryształy. Zarys immobilizowanego pantofelka (*Paramecium aurelia*) po 60 min. od wprowadzenia do środowiska homologicznej surowicy odpornościowej (1). Czas ekspozycji – 2 sek., powiększenie 400x, mikroskop interferencyjnopolarizacyjny. Ten sam osobnik fotografowany w świetle spolaryzowanym przez 5 sek. (2), 10 sek. (3), 15 sek. (4), 30 sek. (5), 60 sek. (6) i 2 min. (7). L. Kuźnicki and J. Sikora, „Acta Protozool.” 8, 1971, Pl. I.

7



sekundę. Obserwacja pod mikroskopem i analiza zjawisk ruchowych w ich wnętrzu jest niemożliwa. Podstawowym problemem metodycznym przy badaniu ruchu cytoplazmy było więc obranie najkorzystniejszych metod immobilizacji.



Położenie tego samego kryształu unoszonego przez strumień cytoplazmy, analizowane w dwóch kolejnych cyklach (A i B). Cyfry podają czas w sekundach jaki upłynął od startu pomiaru (0). Pierwotniak (*Paramecium aurelia*) został unieruchomiony homologiczną surowicą odpornościową. Analiza na podstawie zdjęć filmowych wykonanych z szybkością 1,6 klatki/sek. w świetle spolaryzowanym. L. Kuźnicki, J. Sikora, S. Fabczak, „Acta Protozool.” 11, 1972, s. 238.

Dr Jerzy Sikora, który na kilka miesięcy przede mną wrócił z rocznego stażu w Edynburgu, dysponował surowicami odpornościowymi otrzymanymi z królików, specyficznymi skierowanymi w stosunku do antygenów powierzchniowych określonych szczepów *Paramecium aurelia*. Rozcieńczona surowica wprowadzana do środowiska z pierwotniakami powodowała reakcję immunologiczną, w wyniku której rzęski ulegały sklejananiu. Jest to bardzo skuteczna metoda unieruchomienia pantofelków w następstwie zjawisk zachodzących na powierzchni rzęsek. Wydawało się to szczególnie istotne podczas obserwacji zjawisk zachodzących we wnętrzu komórki. W tej sytuacji zaproponowałem Jerzemu Sikorze wejście do organizowanej przeze mnie Pracowni i podjęcie wspólnych badań nad ruchem określonym cytoplazmy. Nie miałem wątpliwości, że propozycja spotka się z dobrym przyjęciem. Jurek podjął pracę w Zakładzie Biologii Ogólnej w 1961. Od tego czasu byliśmy w przyjaznych kontaktach, a nasza współpraca z lat 1965–66 zakończyła się wartościową publikacją. Wykazaliśmy,

że w rozcieńczonych roztworach surowicy – nim jej działanie doprowadzi do immobilizacji pantofelków – u wszystkich osobników wywołuje zmianę charakteru pływania. Kierunek spiralizacji z lewoskrętnego przechodzi na prawoskrętny⁴⁹.

W okresie 1971–76 wspólnie z Jurkiem Sikorą ogłosiliśmy dziewięć publikacji, poświęconych okrężnemu strumieniowi cytoplazmy wewnątrz *Paramecium aurelia*, w tym pięć pełnych prac szeroko dokumentowanych pomiarami ilościowymi, materiałem fotograficznym i filmowym⁵⁰. Rzuciły one zupełnie nowe światło na ten charakter ruchu i zawierały hipotezę molekularnych mechanizmów napędowych. Nasza innowacja metodyczna polegała nie tylko na zastosowaniu do immobilizacji pantofelków homologicznej surowicy odpornościowej, ale również na wykorzystaniu do zapisu ruchu cytoplazmy kryształów integralnych, wewnętrznych składników orzęsków.

Rejestracja fotograficzna w mikroskopie polaryzacyjnym dróg zakreślanych przez kryształy przy wydłużonej w czasie ekspozycji pozwoliła stwierdzić, że: 1. Szybkość ruchu okrężnego cytoplazmy zmienia się wyraźnie w zależności od behawioru funkcjonalnego komórki. 2. strumień cytoplazmy płynie tylko przez określone regiony ciała *Paramecium*, gdy jednocześnie rozległe obszary cytoplazmy pozostają nieruchome. 3. Wzdłuż drogi obiegu cyklicznego cytoplazma wykazuje różną szybkość. 4. Nie ma zależności między szybkością, z jaką przesuwały się kryształy unoszone przez prąd cytoplazmatyczny, a ich odległością od żelu ektoplazmatycznego.

Tak więc powszechnie przyjęty pogląd, że siły napędowe cyklozy powstają jedynie na styku ektoplazmatycznego żelu i endoplazmatycznego solu nie znalazły potwierdzenia w wynikach naszej pracy.

Duże znaczenie dla poznania przypuszczalnych mechanizmów molekularnych miały badania dotyczące zależności między temperaturą środowiska a szybkością ruchu strumienia cytoplazmy. Ruch strumienia cytoplazmy obserwu-

⁴⁹ L. Kuźnicki and J. Sikora, *Inversion of spiralling of »Paramecium aurelia« after homologous antiserum treatment*, „Acta Protozoologica” 4, 1966, s. 263–268.

⁵⁰ L. Kuźnicki, J. Sikora, *Cytoplasmic streaming within »Paramecium aurelia«*. I. *Movements of crystals after immobilization by antiserum*, „Acta Protozoologica” 9, 1971, w. 439–445.

L. Kuźnicki, J. Sikora, S. Fabczak, *Cytoplasmic streaming within »Paramecium aurelia«*. II. *Cinematographic analysis of the course and reversible cessation of cyclosis*, „Acta Protozoologica” 9, 1972, s. 237–242.

L. Kuźnicki, J. Sikora, *The hypothesis of inverse relation between ciliary activity and cyclosis in »Paramecium«*, „Acta Protozoologica” 11, 1972, s. 243–250.

L. Kuźnicki, J. Sikora, *Cytoplasmic streaming within »Paramecium aurelia«*. III. *The effect of temperature on flow velocity*, „Acta Protozoologica” 12, 1973, s. 143–150.

J. Sikora, L. Kuźnicki, *Cytoplasmic streaming within »Paramecium aurelia«*. IV. *Cyclosis during binary fission and conjugation*, „Acta Protozoologica” 15, 1976, s. 173–178.

je się w zakresie od 3 do 37°C, jeżeli zmiany temperatury następują w granicach 0,3–1°C.

Zależna od temperatury zmiana szybkości ruchu strumienia cytoplazmy *Paramecium*, jak i aktywność ATP-azy aktomiozyny aktywowanej jonami Mg^{2+} z mięśni królika, przedstawione w formie równania Arrheniusa, wykazały daleko idącą zbieżność. Fakt ten uznaliśmy za pośredni dowód istnienia u *Paramecium aurelia* systemu aktomiozynowego warunkującego ruch strumienia cytoplazmy.

Zakończeniem naszych wspólnych badań z dr. Jerzym Sikorą była analiza zmian dynamiki ruchu cytoplazmy podczas procesów rozmnażania się *Paramecium aurelia*. Analizowaliśmy zarówno rozród bezpłciowy – podział komórki na dwie potomne, jak i rozmnażanie płciowe – koniugację. Stwierdziliśmy, że w obu typach rozrodu ma miejsce zatrzymanie cyklicznego ruchu cytoplazmy. Okrężny ruch – cykloza zanika w momencie poprzedzającym podział komórki na dwie potomne. U potomnych komórek powraca do normy po około 20 minutach od rozdzielenia się. W czasie koniugacji zatrzymanie ruchu cytoplazmy następuje jednocześnie u obu partnerów i jest skorelowane z wymianą pronukleusów. Renormalizacja u ekskoniugantów jest dłuższa niż u podziałowców i trwa 30–40 minut.

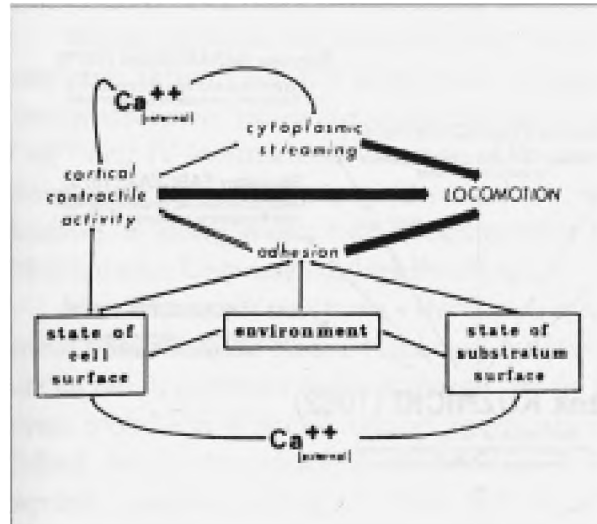
Decyzja o wycofaniu się ze wspólnych badań była podyktowana myślą o wykorzystaniu przez Jurka dalszych prac nad ruchem okrężnym cytoplazmy jako podstawy do uzyskania przez niego stopnia doktora habilitowanego.

TWORZENIE I ROZWÓJ PRACOWNI FIZJOLOGII RUCHÓW KOMÓRKOWYCH

Jesienią 1968 po powrocie ze stażu w UCLA postanowiłem stworzyć zespół, który będzie pod moim kierunkiem badał różne rodzaje ruchów występujących u pierwotniaków. Początkowo zespół składał się z czterech osób: mgr Ewy Mikołajczyk⁵¹ i Małgorzaty Gołębiowskiej⁵² (z dawnej pracowni kierowanej przez Andrzeja Grębeckiego), przyjętej już przeze mnie do pracy Krystyny

⁵¹ Ewa Mikołajczyk, biolog, absolwentka Uniwersytetu Warszawskiego. W Instytucie Nenckiego rozpoczęła pracę w 1966: doktorat pod moim kierunkiem uzyskała w 1972, habilitację – w 1988. Badała skurcze ciała, fotorecepcję barwnych i bezbarwnych wiciowców euglenoidalnych. W latach 90. zajmowała się morfologią i ekologią orzęsków morskich należących do *Tintinnina*. Była kierownikiem Zakładu Biologii Komórki (1990-92). W 1996 przeszła na wcześniejszą emeryturę.

⁵² Małgorzata Gołębiowska po ukończeniu pomaturalnej Szkoły Laborantów Medycznych rozpoczęła pracę w 1962 w Instytucie Nenckiego. Od 1968 po dzień dzisiejszy pozostaje moją współpracowniczką.



Plansza demonstrowana podczas mojego wystąpienia w dyskusji okrągłego stołu na temat ruchu amebowego. Materiały z V Międzynarodowego Kongresu Protozoologicznego w Nowym Jorku. „Proceedings of the Congress“ 1977, s. 134.

Tabeńskiej⁵³ oraz dr. Jerzego Sikory. W roku 1969 zespół ten powiększył się o mgr Barbarę Hrebendę⁵⁴, a w roku 1970 o dwóch fizyków – mgr. Stanisława Fabczaka⁵⁵ i mgr. Andrzeja Lissowskiego⁵⁶.

Od 1 stycznia 1971 zaczął obowiązywać w instytucie Nenckiego nowy schemat organizacyjny, w którym obok zakładów, podstawową jednostką stały się pracownie. Były to jednocześnie jednostki merytorycznego i finansowego rozliczania w ramach nowo wprowadzonego systemu finansowania przedmiotowego działalności badawczej⁵⁷. Dokonując reformy Instytutu, zmieniono nazwę Zakła-

⁵³ Krystyna Tabeńska, technik chemik, zajmowała się głównie przygotowaniem preparatów do mikroskopii elektronowej. W 1990 przeszła do innej pracowni w Instytucie Nenckiego.

⁵⁴ Barbara Hrebenda odbyła w Instytucie Nenckiego studia doktoranckie (1969–73) i obroniła pracę doktorską (promotor L. Kuźnicki). Zajmowała się ultrastrukturalnym podłożem ruchu amebowego i zależnością jego przejawów od stężenia jonów wapnia. W 1991 przeszła na wcześniejszą emeryturę.

⁵⁵ Stanisław Fabczak studiował na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Wrocławskiego, a specjalizował się w zakresie biofizyki na Uniwersytecie Leningradzkim. Po powrocie z ZSRR przyjęty w 1970 do Instytutu Nenckiego, w 1976 uzyskał stopień doktora (promotor L. Kuźnicki), w 1995 habilitował się. Początkowo badał kinetykę procesów skurczowo-rozkurczowych u orzęsków, a następnie zajął się reakcjami fotofobowymi. Jego ostatnie badania dotyczą potencjału receptorowego oraz mechanizmów powstawania i rozchodzenia się potencjału czynnościowego. Od 1993 pełnił obowiązki kierownika Zakładu Biologii Komórki.

⁵⁶ Andrzej Lissowski, fizyk, absolwent Uniwersytetu Moskiewskiego im. Łomonosowa, przez 3 lata (1971–73) był stypendystą studium doktoranckiego.

⁵⁷ W latach 1971–75 moja Pracownia uczestniczyła w problemie resortowym PAN-22 Morfofizjologia i biochemia komórki i struktur subkomórkowych. Wykonywaliśmy temat PAN-22.II.2

du Biologii Ogólnej na Zakład Biologii Komórki, a dawnej pracowni Fizjologii Ruchu na Fizjologii Ruchów Komórkowych, której zostałem kierownikiem.

W latach 1971–73 Pracownię powiększyłem o 3 osoby: mgr Barbarę Tołłoczko⁵⁸, mgr. Zbigniewa Baranowskiego⁵⁹ i mgr Michała Opasa⁶⁰. Ten dynamiczny rozwój zespołu był możliwy dzięki studiom doktoranckim. Osoby, które od dawna miały stałe zatrudnienie, jak np. Ewa Mikołajczyk, również przeszły przez studia doktoranckie. Ta forma kształcenia pozwalała też na bezproblemowe rozstanie się z osobami, które nie wykazały zadowalających postępów. Tak stało się z mgr. Andrzejem Lissowskim, który po trzech latach bezwynikowego poszukiwania dyslokacji w układach komórkowych opuścił Pracownię. Pozostali moi współpracownicy spełnili oczekiwania.

Wszyscy badali zjawiska ruchu występujące u pierwotniaków, ich przejawy, podłoże materialne, jonowe i elektryczne mechanizmy regulacji. Starłem się tak dobierać tematykę, aby uzyskać możliwie szeroki wgląd w całokształt problematyki i jednocześnie dać każdemu szansę na wykazanie się indywidualnymi osiągnięciami. Najważniejsze wyniki uzyskane w Pracowni w latach 1971–75 przedstawia streszczenie sprawozdania końcowego z wykonania tematu *Sterowanie, koordynacja oraz integracja reakcji ruchowych u pierwotniaków*, które przytaczam w całości.

„U *Paramecium aurelia* cytoplazma płynie w stałym kierunku, a jej szybkość jest odwrotnie proporcjonalna do przekroju strumienia. Ruch strumienia cytoplazmy jest uwarunkowany aktywnością ATP-azy aktomiozynowej. aktywowanej jonami Mg^{2+} (dowody pośrednie). Cykloza jest w dużym stopniu niezależna od wpływu środowiska, ulega jednak zatrzymaniu w określonych fazach podziału komórki, jak i koniugacji (L. Kuźnicki, J. Sikora).

Sterowanie, koordynacja oraz integracja reakcji ruchowych pierwotniaków. Zarówno tytuł tematu, za którego realizację byłem odpowiedzialny, jak i nazwa całego problemu zostały przede mną zaproponowane.

⁵⁸ Barbara Tołłoczko, biolog, absolwentka Uniwersytetu Warszawskiego, bezpośrednio po studiach (1971) zatrudniona w Instytucie Nenckiego, w 1976 uzyskała stopień doktora (promotor L. Kuźnicki). Zajmowała się badaniem procesów pobierania i wydalania u orzęsków. W 1981 wyjechała z Polski, osiadła w Montrealu i pracuje na Uniwersytecie McGilla.

⁵⁹ Zbigniew Baranowski, absolwent Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego ze specjalizacją biofizyka, uzyskał pod moim kierownictwem tytuł magistra (1973) i doktora (1977). W 1987 habilitował się. Od chwili przyjęcia do Instytutu Nenckiego i podczas staży w Puszczyńcu i Bonn zajmował się wyjaśnianiem oscylacji skurczowo-rozkurczowej plazmodium śluzowca *Physarum polycephalum*. Zmarł w 1992 w następstwie ciężkiej choroby reumatycznej.

⁶⁰ Michał Opas jest absolwentem Wydziału Biologii Uniwersytetu Warszawskiego. Pod moim kierunkiem napisał pracę magisterską (1973) i rozprawę doktorską (1977). Badał aktywność skurczową ameb. W latach 1978–80 zajmował się analizą współzależności między ruchem ameb a formą ich kontaktu z podłożem. W 1981 wyjechał na staż na Wydziale Medycznym Uniwersytetu w Toronto. Od 1997 pracuje tam na stanowisku profesora.

Wykazano ściśle powiązanie skurczu kanałów, przepływu cytoplazmy i kierunku migracji plazmodium śluzowca *Physarum polycephalum*. Związek ten uwidacznia się po wprowadzeniu do opisu zachowania się plazmodium całki, której funkcję podcałkową stanowi proces skurczu, zaś granicę całkowania są określone przez czas trwania przepływu cytoplazmy (Z. Baranowski).

Zbadano zależność między reakcjami ruchowymi a zjawiskami skurczu ameb (*A. proteus* i *Chaos chaos*), a w szczególności: a) ustalono poziom Ca^{2+} w środowisku niezbędnego do lokomocji ameb i wpływ pH na dynamikę ich ruchu, b) określono na glicerynowych modelach komórek charakter i miejsce skurczu pod wpływem ATP, Ca^{2+} i Mg^{2+} , c) stwierdzono występowanie pod plazmalemmą cienkich i grubych filamentów, analogicznych do opisanych w komórkach mięśniowych ssaków (B. Hrebenda, M. Opas, R. Rinaldi).

Wyjaśniono szereg istotnych związków między właściwościami zewnętrznej warstwy błony i składem jonowym środowiska a zjawiskami pobudzenia, kinetyką skurczu ciała i endocytozą u orzęsków i euglen (B. Tołłoczko, E. Mikołajczyk).

Spirostomum wykazuje maksymalną pobudliwość na bodziec elektryczny przy najmniejszej sile jonowej środowiska. Obniżenie związkami chelującymi stężenia jonów Ca^{2+} wywołuje reakcje skurczowe u euglen. Na podstawie faktów wykluczono możliwość udziału jonów wapnia ze środowiska przy stymulacji systemów kurczliwych badanych komórek (S. Fabczak, L. Kuźnicki, E. Mikołajczyk, B. Tołłoczko)".

Poznanie nieznanych procesów i zjawisk było możliwe dzięki wprowadzonym przez nas nowym metodom badawczym:

1) rejestracji ruchu kryształów w świetle spolaryzowanym do ilościowej oceny szybkości strumienia cytoplazmy u *Paramecium aurelia* (L. Kuźnicki, J. Sikora),

2) glicerynowania ameb, tak aby zachowały kształt typowy dla żywych komórek (R. Rinaldi, M. Opas, B. Hrebenda),

3) interferometrii holograficznej do ilościowej analizy zjawisk skurczowych u ameb i śluzowców (Z. Baranowski, M. Opas),

4) udoskonalenia mikrofotometrii do ilościowej oceny kinetyki szybkich skurczów *Spirostomum* (S. Fabczak).

Wśród osób działających w ramach Pracowni był również dr Robert Rinaldi, który na moje zaproszenie w miesiącach letnich (1973–75) z Michałem Opasą i Barbarą Hrebandą badał relacje między ruchem ameb a procesami skurczu zachodzącymi w ich komórkach. Modele glicerynowe ameb pozwoliły stwierdzić, że skurcz obejmuje całą komórkę⁶¹.

⁶¹ Na temat skurczu modeli glicerynowych *Amoeba proteus* i *Chaos chaos* ukazało się szereg publikacji w kilku czasopismach. Jedną z nich zamieścił „Nature” (R. Rinaldi, M. Opas, *Graph of contracting glycerinated Amoeba proteus*, „Nature” 260, no. 5551, s. 525–526).

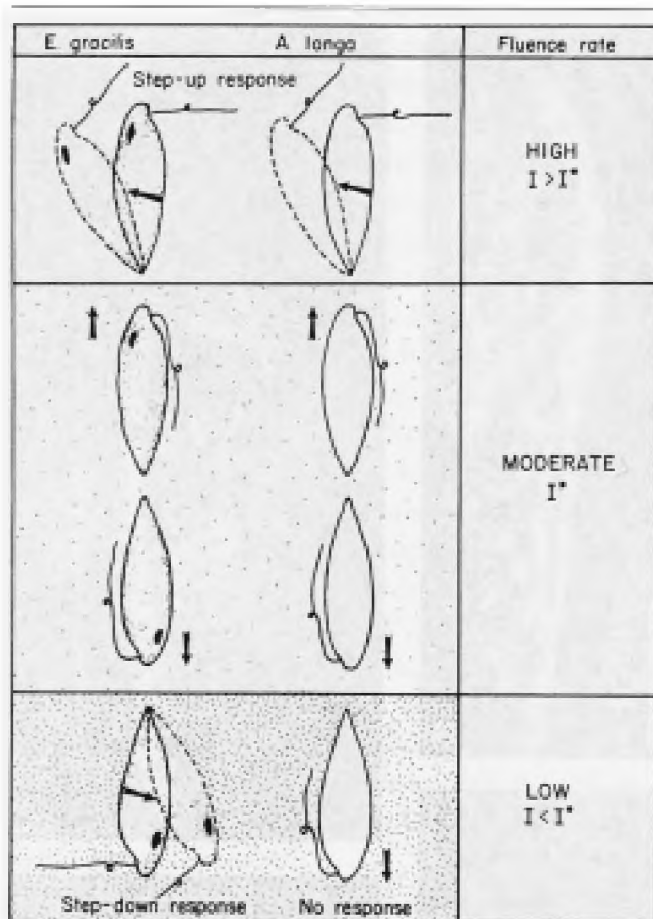


Diagram reakcji fotofobowych dwóch euglenin – zielonej *Euglena gracilis* i bezbarwnej *Astasia longa*. L. Kuźnicki, E. Mikołajczyk and P. L. Walne, „Critical Reviews in Plant Sciences“, 9, 1990, s. 348.

Programowo nie dopisywałem mojego nazwiska do żadnej publikacji, jeśli nie uczestniczyłem bezpośrednio w doświadczeniach i jej pisaniu. W efekcie moja bibliografia jest uboższa o ponad 100 publikacji, ale po dzień dzisiejszy zachowałem przyjazne, a nawet serdeczne stosunki ze wszystkimi moimi współpracownikami i wychowankami. Mam też przekonanie, że dawałem dobry przykład, niestety, bardzo rzadko naśladowany.

Wyniki naukowe upowszechnialiśmy nie tylko w publikacjach, ale również przez aktywny udział w sympozjach i kongresach. Dla rozwoju współpracy międzynarodowej szczególne znaczenie miało sympozjum *Motile Systems of Cell*⁶² oraz IV International Congress of Protozoology w Clermont-Ferrand⁶³. Równoległe ze współpracą międzynarodową starałem się rozwijać kontakty krajowe, w szczególności z dr. Włodzimierzem Korohodą z Instytutu Biologii Molekularnej Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Moja aktywność naukowa i dydaktyczna spowodowała, że jesienią 1973 został postawiony na Radzie Naukowej Instytutu Nenckiego wniosek o nadanie mi tytułu profesora nadzwyczajnego. Był on powszechnie akceptowany, jedynie prof. Lech Wojtczak uważał, że wniosek o profesurę jest przedwczesny. Jednak był to głos odosobniony. Zarówno recenzenci, jak i Rada Naukowa wyraziły pozytywną opinię i 17 lipca 1974 Rada Państwa nadała mi tytuł profesora nadzwyczajnego.

W DYREKCJI INSTYTUTU NENCKIEGO

Członkiem kierownictwa Instytutu Nenckiego byłem ponad siedem lat. W latach 1968–73 pełniłem funkcję zastępcy dyrektora do spraw ogólnych, zaś w latach 1974–75 byłem zastępcą do spraw naukowych. W działalność na rzecz Instytutu angażowałem się z zapałem i energią. Lata 1968–75 były okresem wyjątkowo szybkiego rozwoju mojej placówki macierzystej i cieszyłem się, że mogę w tym aktywnie uczestniczyć.

Jak już wspominałem, po odejściu na emeryturę prof. Jana Dembowskiego (1960) przyszły dla Instytutu trudne lata. Przede wszystkim wstrzymano prace inwestycyjne w obu budynkach wzniesionych przy ul. Pasteura 3, wstrzymano położenie elewacji na nie dający się przewidzieć okres i zrezygnowano z budo-

⁶² Sympozjum z udziałem czołowych specjalistów z zakresu zjawisk ruchu, skurczu i białek kurczliwych odbyło się 3–7 lipca 1971 w Krakowie.

⁶³ Podczas Kongresu w Clermont-Ferrand miałem trzy wystąpienia: 1. *Excitation-contraction coupling in ciliary reversal*. 2. *Contraction and elasticity involved in body movements of *Euglena gracilis** (badania wspólne z E. Mikołajczyk) oraz 3. *Progress in understanding of the cytoplasmic streaming in »Paramecium aurelia«* (badania wspólne z J. Sikorą).

wy sali wykładowej na przeszło 300 osób⁶⁴. W 1961 władze PAN zmusiły kierownictwo Instytutu do oddania ponad 1500 m² powierzchni dotychczas zajmowanej na rzecz innych jednostek Akademii. Z kolei kierownictwo Nenckiego z własnej woli przekazało Zakładowi Ekologii PAN Stację Hydrobiologiczną w Mikołajkach.

Mimo tak daleko idących ograniczeń Instytut Nenckiego wciąż pozostawał obiektem, który z uwagi na partykularne interesy niektórych osób, czy pod wpływem nieprzemyślanych koncepcji, nadal starano się rozparcelować. Głównym rzecznikiem takiego działania był prof. Kazimierz Petrusewicz, sekretarz Wydziału II Nauk Biologicznych w latach 1952–56 i ponownie w okresie 1963–68. Dążył on do przeniesienia Zakładu Biochemii Instytutu Nenckiego do Instytutu Biochemii i Biofizyki. Osoby, których miałoby to dotyczyć nigdy nie myślały o takim rozwiązaniu organizacyjnym, ale profesor Petrusewicz z uporem do takiej koncepcji powracał⁶⁵.

Głównym jednak zagrożeniem dla przyszłości Instytutu była stała emigracja zdolnych, młodych ludzi. Październik 1956 umożliwił wyjazdy za granicę na długoterminowe staże. W Instytucie już od roku 1957 często korzystano z tych możliwości, niestety, liczba wyjazdów była wyższa niż liczba powrotów. Wielu młodych, aktywnych badaczy pozostawało na stałe na Zachodzie. Wcześniej, w latach 1957–58, kilka osób pochodzenia żydowskiego zdecydowało się na oficjalną emigrację z Polski⁶⁶. W tej sytuacji, kiedy pod koniec lat sześćdziesiątych pojawiłem się w kierownictwie Instytutu Nenckiego, zasadniczą sprawą dla przyszłości stał się nabór młodzieży.

Profesor Jerzy Konorski został dyrektorem Instytutu z początkiem 1968 na zasadzie obowiązującej jeszcze sprzed wojny niepisanej umowy, że stanowisko to obejmują kolejno kierownicy zakładów⁶⁷. Choć „prowadzenie” Nenckiego

⁶⁴ Zgodnie z projektem sala wykładowa miała powstać pośrodku budynku głównego, między skrzydłami. Wejście główne do Instytutu było od ul. Marii Skłodowskiej-Curie, natomiast przez obecny hol miało się przechodzić do sali wykładowej.

⁶⁵ Podejrzewano prof. Petrusewicza o to, że swe urazy i niechęć do prof. Dembowskiego przeniósł po jego śmierci na Instytut Nenckiego. Osobiście nigdy nie słyszałem z ust Dembowskiego żadnych ocen dotyczących Petrusewicza. Z kolei sam Petrusewicz wyrażał jedynie zastrzeżenia co do sposobu referowania przez Dembowskiego w jego książkach czy referatach problemów naukowych bez jednoznacznych odpowiedzi – „jak jest naprawdę”. Starsi ode mnie i bardziej wtajemniczeni twierdzili, że wzajemna niechęć sięgała czasów wileńskich. Dembowski miał wręcz entuzjastyczną opinię o działalności naukowej Elizy Petrusewicz, pierwszej żony Kazimierza, a był krytyczny wobec jego działalności. Animozje te pogłębiły się w trakcie tworzenia PAN.

⁶⁶ W latach 1957–58 Z Zakładu Biologii Ogólnej Instytutu wyjechały do Izraela docent Rasza Szlep i mgr Mała Lasman.

⁶⁷ Po przejściu na emeryturę Jana Dembowskiego dyrektorem Instytutu na okres siedmiu lat został prof. Włodzimierz Niemierko, kierownik Zakładu Biochemii. Prof. Niemierko w 1967

nie było nigdy jego marzeniem, okazał się zwierzchnikiem sprawnym i za jego pięcioletnich rządów⁶⁸ zaszyły w Instytucie korzystne zmiany, przede wszystkim organizacyjne: podzielił bowiem zakres kompetencji między swoich zastępców, co przyniosło szybko znaczące rezultaty. Profesor Stella Niemierko zajęła się kształceniem (doktoraty, habilitacje, profesury) i współpracą z Radą Naukową. Docent Kazimierz Zieliński – działalnością zewnętrzną, przede wszystkim kontaktami z władzami naukowymi, administracyjnymi i partyjnymi. Do mnie należały sprawy zatrudnienia, inicjatywa i nadzór w zakresie inwestycji, remontów i wewnętrznej organizacji Instytutu. Często spotykaliśmy się we czwórkę. Profesor Konorski tylko w szczególnie trudnych i wyjątkowych sprawach działał osobiście⁶⁹.

Za najpilniejsze spośród moich zadań uznałem ustanowienie studiów doktoranckich na wszystkich kierunkach reprezentowanych w Instytucie. Inny charakter miały działania związane z zakończeniem inwestycji budowlanych: otynkowano budynki i uporządkowano bardzo zaniedbany teren przy ul. Pasteura 3, na którym od kilkunastu lat stały szopy pozostawione przez budowlanych. W dalszej kolejności znalazły się takie sprawy, jak uporządkowanie struktury organizacyjnej Instytutu, co było konieczne w związku z nowym systemem finansowania badań wprowadzonym z początkiem 1971.

Na przełomie lat 60. „kartą wizytową” Nenckiego był sam prof. Jerzy Konorski i budowany przez niego od roku 1945 Zakład Neurofizjologii. Była to najliczniejsza, zajmująca największą powierzchnię wewnątrzna jednostka Instytutu. Miała też ona nieograniczone potrzeby dotyczące zwierząt laboratoryjnych, przede wszystkim psów, ale i specyficznej aparatury dostosowanej do badań elektrofizjologicznych – zapisu doświadczeń nad wywoływaniem i wygaszaniem odruchów warunkowych czy skutkami deprywacji na przykład wzrokowej. Kolejnym zadaniem przedstawionym mi jako zastępcy do spraw ogólnych przez prof. Konorskiego było usprawnienie i zwiększenie wydajności istniejących od lat w Instytucie Zakładu Hodowli Zwierząt Laboratoryjnych oraz warsztatów mechanicznych.

Pierwszy, niewątpliwy sukces to rozbudowa w 1969 w Instytucie Nenckiego studium doktoranckiego, obejmującego cztery kierunki: neurofizjologię, biolo-

skończył 70 lat, Zakład Biochemii objął po nim doc. Lech Wojtczak, a dyrektorem został prof. Jerzy Konorski, kierownik Zakładu Neurofizjologii.

⁶⁸ W pierwszych miesiącach 1973 zły stan zdrowia prof. Konorskiego uniemożliwił mu pracę w Instytucie i sprawowanie funkcji dyrektora.

⁶⁹ Do takich spraw należało rozwiązanie konfliktu, który powstał w zakładzie Biochemii między kierownikiem Zakładu prof. Lechem Wojtczakiem a doc. Witoldem Drabikowskim. Jerzy Konorski podjął decyzję o podziale Zakładu na dwa odrębne – Zakład Biochemii Komórki i Zakład Biochemii Mięśni i sam rozstrzygnął kwestie osobowe, lokalowe i aparaturowe.

gię komórki (protozoologię), biochemię⁷⁰ oraz bioenergetykę ekologiczną. W sprawne uruchomienie studium znaczący wkład miał doc. Romuald Klekowski, kierownik Zakładu Energetyki Ekologicznej i Produkcji Biologicznej⁷¹ i jednocześnie zastępca sekretarza Wydziału II Nauk Biologicznych PAN. Byliśmy przyjaciółmi jeszcze z czasów łódzkich i zawsze dobrze nam się współpracowało. Absolwenci stworzonego przez nas studium doktoranckiego dziś kierują Instytutem Nenckiego.

Z Romkiem Klekowskim wiąże się jeszcze jedno wydarzenie z jesieni 1968, którego konsekwencją była po latach I Polska Ekspedycja Antarktyczna (1975–76), a rok później – założenie na Wyspie Króla Jerzego stałej Stacji Antarktycznej im. Henryka Arctowskiego. Byliśmy w ogniu przygotowywania jubileuszu 50-lecia Instytutu, a tu wpada do mnie Romek w towarzystwie wysokiego blondyna i bez wstępu stwierdza: „Musisz natychmiast zatrudnić tego młodego człowieka jeśli mamy poważnie myśleć o prowadzeniu badań z zakresu biologii morza. Jest to mgr Stanisław Rakusa-Suszczewski, który ma już pewne przygotowanie, ale teraz powinniśmy go wysłać na staż w ramach corocznych, radzieckich wypraw antarktycznych”. Wkrótce po tym spotkaniu Stanisław Rakusa-Suszczewski już jako pracownik Instytutu Nenckiego odłączył się na Antarktydę.

Z pozoru drobną, a w konsekwencjach istotną sprawą było odwrócenie frontu budynku głównego od ul. Marii Skłodowskiej-Curie na obecny, od ul. Pasteura 3. Według pierwotnych planów ulica, która dochodzi do siedziby Instytutu Onkologii, miała być przedłużona aż do obecnej ul. Pogorzelskiego, wzdłuż posesji Instytutu. W tej sprawie przyszedł do mnie urzędnik miejski. Zapytałem, czy taka inwestycja drogowa jest konieczna. „Nie, to są tylko plany”. „Możemy zatem ten odcinek ulicy wykreślić z planu?” „Oczywiście, mnie się ten kawałek parku również bardzo podoba”. Od tej rozmowy minęło trzydzieści lat i wszystko pozostało bez zmian, tylko drzewa urosły. Odwrócenie frontu niezmiernie nam pomogło przy tworzeniu Środowiskowej Pracowni Mikroskopii Elektronowej. Potrzeba nowoczesnych mikroskopów elektronowych do prac prowadzonych w Instytucie i innych placówkach w Warszawie była aż nadto oczywista. Początek lat siedemdziesiątych, tak zwany „wczesny Gierek”, to okres, kiedy była szansa na realizację niektórych inwestycji. Skoncentrowaliśmy się na zakupie dwóch mikroskopów elektronowych, transmisyjnym i skaningowym. Starania zakończyły się sukcesem. Zasadniczy udział w całym przedsięwzięciu miała doc. Aleksandra Przełęcka, główny ekspert i osoba, która wzięła na swoje barki całą logistykę organizacji, zakupu i uruchomienia Pracowni Mikroskopii

⁷⁰ Początkowo studia doktoranckie z zakresu biochemii były prowadzone wspólnie z Instytutem Biochemii i Biofizyki PAN.

⁷¹ Początkowo Zakład nosił nazwę: Zakład Hydrobiologii Eksperymentalnej.

Elektronowej. Posługiwaliśmy się dodatkowo twierdzeniem, że dysponujemy odpowiednim na pracownię środowiskową miejscem. Był nim właśnie pierwotny hol wejściowy i jedna portiernia, która straciła swoje przeznaczenie w następstwie „odwrócenia” głównego wejścia.

Tynkowanie budynków przebiegało według najgorszego scenariusza. Dostaliśmy na ten cel tak mało pieniędzy, że po przetargu pozostało jedynie chałupnicze przedsiębiorstwo. Pracowali wolno i do reszty zeszpecili i tak nie najładniejszą architekturę. Według pierwotnych planów budynek główny miał być wyłożony do pierwszego piętra piaskowcem, a wyżej szlachetnym tynkiem. Za to teren wokół budynków udało się nam urządzić znacznie lepiej. Sam szkicowałem drogi wjazdowe, główne i rezerwowe, rondo centralne i boczne miejsca parkingowe. Romek Klekowski postanowił wykorzystać inwestycję drogową i zbudować w środku ronda parę basenów do celów badawczych. Wypełniono je później florą i fauną z różnych naturalnych zbiorników. Tym razem wykonawstwo było bardzo dobre i bez żadnych napraw przetrwało po dzień dzisiejszy. Jedyną krytyką na temat zagospodarowania terenu było stwierdzenie, że bez uzasadnienia, rozrzutnie zaplanowałem zbyt wiele miejsc parkingowych. Rzeczywiście, w roku 1970 tylko pięć osób w Instytucie miało prywatne samochody. Dzisiejsza sytuacja świadczy jednak, że ówczesne plany były zbyt skromne.

Później udało się zrealizować drobne inwestycje budowlane w wewnętrznym dziedzińcu budynku zwierzętami. Dobudowaliśmy pomieszczenie dla powstałego Zakładu Budowy i Konserwacji Aparatury oraz postawiliśmy magazyny wzdłuż ogrodzenia z Instytutem Onkologii. Tak więc, w początkach lat siedemdziesiątych ukształtował się obecny wygląd całej posesji przy ul. Pasteura 3, łącznie z zagospodarowaniem terenu, m.in. posadzeniem większości drzew rosnących do dziś i wylaniem asfaltu na drogach wewnętrznych.

Ważniejsze od wyglądu zewnętrznego były zmiany, jakie dokonały się w wewnętrznej strukturze Instytutu. Do 1971 podstawowymi jednostkami były zakłady. W niektórych zakładach zaczęły pojawiać się już pracownie, ale nie było to zjawisko powszechne, bowiem pracownie tworzone najczęściej po przejściu na emeryturę profesora ze „starej gwardii”. Taki proces miał miejsce już w latach sześćdziesiątych w Zakładzie Biologii Ogólnej. Po przejściu Jana Dembowskiego na emeryturę, jego następcą, doc. Stanisław Dryl nigdy nie zajmował się problematyką etologiczną owadów, konieczne stało się więc w tej sytuacji utworzenie Pracowni Etologicznej.

Moje projekty związane z dążeniem do uporządkowania i ujednoczenia struktur Instytutu były następujące: wszystkie zakłady naukowe winny składać się z pracowni, których kierownicy będą odpowiadać merytorycznie i finansowo za ich działalność. Stanowisko to podzielał Kazik Zieliński, natomiast pozostali członkowie dyrekcji, Jerzy Konorski i Stella Niemierko, zachowywali

początkowo dużą powściągliwość wobec tej propozycji. Ostateczną decyzję przyspieszyła perspektywa wprowadzenia w Polsce nowego systemu organizacji finansowania badań naukowych i 1 stycznia 1971 cały Instytut Nenckiego przeszedł na jednolitą strukturę dwupoziomową, zakładów i pracowni.

Z kolei realizacja zadań, które postawił mi prof. Konorski – usprawnienia warsztatu i zwiększenia liczby zwierząt doświadczalnych do badań neurofizjologicznych – wymagała radykalnych posunięć. Oddział Hodowli Zwierząt Laboratoryjnych przy ul. Pasteura 3 był całkowicie zagospodarowany i żadne usprawnienia nie mogły przynieść tu zmian ilościowych. Jednym ze źródeł zaopatrywania się w psy był Zakład Hodowli Zwierząt Laboratoryjnych PAN⁷² Łomna-Las (33 ha) pod Warszawą, oddalony o 25 km od Instytutu. Jeździłem tam, aby usprawnić dostawy i kondycję otrzymywanych zwierząt. Podczas kolejnego pobytu usłyszałem – „Panie docencie, Zakład chyli się ku upadkowi, zwierząt będziemy dostarczali mniej niż więcej, chyba że staniemy się częścią Instytutu Nenckiego”. Podzieliłem się tą sugestią z prof. Konorskim. Po obejrzeniu Zakładu, w którym Konorski był pierwszy i jedyny raz, jego reakcja była dużym zaskoczeniem – „Panie Leszku przystępujemy do przejęcia Zakładu Hodowli Zwierząt Laboratoryjnych. Proszę wszcząć starania w tej sprawie”. Formalności udało mi się załatwić zaskakująco szybko, gdyż tak dla władz Wydziału II, jak i pracowników Zakładu była to jedyna deska ratunku.

„Łomna”, jak nazywaliśmy ten teren, nie tylko prowadziła hodowlę gryzoni, kwarantannę i szpital dla psów. Znajdowały się tam pomieszczenia laboratoryjne i warsztaty stolarskie. Wszystko to było przez 1,5 roku pod moją bezpośrednią opieką. Kiedy z początkiem 1974 zostałem zastępcą dyrektora do spraw naukowych, moje poprzednie stanowisko objęła doc. Zofia Fischer-Malanowska, która przejęła opiekę nad Łomną i przeniosła się tam z prowadzoną przez siebie pracownią. Było to korzystne, gdyż zakładałem, że w Łomnie będziemy ograniczać hodowlę dla potrzeb własnych Instytutu, równocześnie rozbudowując pracownię naukowe, przede wszystkim dla Zakładu Energetyki i Produkcji Biologicznej i Zakładu Neurofizjologii. Planowałem również wybudowanie osiedla domków jednorodzinnych, co zmniejszyłoby uciążliwość dojazdów, a jednocześnie silnie mobilizowało osoby tam pracujące.

Pierwsze lata zapowiadały realizację tych zamierzeń, których celem było stworzenie podwarszawskiej filii Instytutu Nenckiego. Rzeczywistość okazała się jednak inna. Kontrola Najwyższej Izby Kontroli przeprowadzona najpierw w Stacji Hydrobiologicznej w Mikołajkach (jednostki Instytutu Ekologii PAN), a następnie w samym Instytucie Ekologii w Dziekanowie koło Warszawy wyka-

⁷² Do 1967 Zakład Hodowli Zwierząt Laboratoryjnych Łomna-Las był w Wydziale VI Nauk Medycznych. Później był samodzielną jednostką podporządkowaną Wydziałowi II Nauk Biologicznych. W 1972 został włączony do Instytutu Nenckiego.

zała długą listę poważnych uchybień, rozrzutność i szereg innych „grzechów”. W konsekwencji ze stanowiska ustąpił prof. Petruszewicz, kilku pracowników odeszło, kilku otrzymało mniej lub bardziej dokuczliwe kary. Przyszłość Instytutu Ekologii została zagrożona. Profesor Jan Kaczmarek, ówczesny sekretarz naukowy PAN powierzył obowiązki dyrektora Instytutu Ekologii prof. Romualdowi Klekowskiemu dotychczasowemu kierownikowi Zakładu Energetyki i Produkcji Biologicznej w Instytucie Nenckiego. W tym czasie Romuald Klekowski był też zastępcą sekretarza Wydziału II Nauk Biologicznych PAN. Z powołaniem na dyrektora Instytutu Ekologii wiązała się zatem konieczność rezygnacji z dotychczasowych stanowisk. W rozmowach z prof. Zielińskim, który był od 1974 nowym dyrektorem Instytutu Nenckiego, i ze mną, Romek stawiał sprawę jednoznacznie: „przejdę do Instytutu Ekologii, ale z całym moim Zakładem, który z niemałym trudem budowałem od 1952. Bez pomocy moich ludzi, a przede wszystkim Zofii Fischer-Malanowskiej, nie podejmę się prowadzenia Instytutu Ekologii”. Nie wszyscy współpracownicy Romka byli entuzjastami opuszczenia Nenckiego, podjęto nawet coś w rodzaju rokoszu. Kierownictwo Instytutu Nenckiego było w tej sprawie zdecydowane. Z dniem 1 stycznia 1975 wszyscy przechodzą do Instytutu Ekologii, łącznie z grupą antarktyczną, a kto nie chce, musi znaleźć sobie inne miejsce pracy.

Dobrowolne przekazanie Zakładowi Ekologii PAN w roku 1960 Stacji Hydrobiologicznej w Mikołajkach było w istocie pierwszym krokiem wycofania się Nenckiego z badań ekologicznych i hydrobiologicznych, które prowadzone w latach 1919–39 na stacjach Wigierskiej, Helskiej i Pińskiej były jego chlubą. Odejście w całości Zakładu Romka Klekowskiego do Instytutu Ekologii zamknęło ten proces, a jednocześnie podważyło koncepcję tworzenia filii Instytutu Nenckiego w Łomnie.

Zostały zwolnione pomieszczenia przy ul. Pasteura 3. W drugiej połowie lat siedemdziesiątych zmalało też wśród pracowników Zakładu Neurofizjologii zapotrzebowanie na psy, a myszy i szczury taniej można było kupić niż hodować w Łomnie. Wreszcie odszedł z Łomny do Dziekanowa sprawny organizator i wicedyrektor Instytutu Nenckiego Zofia Fischer-Malanowska. W drugiej połowie lat siedemdziesiątych Łomna zaczęła Instytutowi przeszkadzać, było z nią więcej kłopotów niż korzyści⁷³.

Analogicznie do sprawy Łomny gorzkie doświadczenie przyniosło mi zaangażowanie się w stworzenie w Instytucie Nenckiego Zakładu Konstrukcji i Konserwacji Aparatury Naukowej na bazie istniejących warsztatów, co było działalnością na rzecz społeczności instytutowej. Ani ja osobiście, ani moja Pracownia

⁷³ W 1982 prof. Kazimierz Zieliński z trudem zdołał oddzielić Łomnę od Instytutu Nenckiego. Dziesięć lat później jako wiceprezes i sekretarz naukowy Łomnę przydzieliłem Instytutowi Parazytologii PAN.

nie potrzebowaliśmy ssaków i innych zwierząt hodowlanych. Z rzadka też korzystałem z usług Zakładu Konstrukcji i Konserwacji Aparatury Naukowej.

Każdy, kto pamięta trudności związane z zakupami dewizowymi w czasach PRL, a w szczególności ze zdobywaniem części zamiennych do zagranicznej aparatury czy adaptacją urządzeń do specyficznych warunków doświadczalnych wie, jakim skarbem byli pracujący bezpośrednio w placówce inżynierowie i technicy. W Instytucie Nenckiego załazek warsztatów powstał już w 1946 w Łodzi, ale struktura ta do 1969 rozwijała się proporcjonalnie wolniej niż zakłady naukowe, a jej wyposażenie było archaiczne⁷⁴. Postanowiłem zatem zmienić ten stan rzeczy i zamiast warsztatów stworzyć Zakład Konstrukcji i Konserwacji Aparatury Naukowej. Przyjąłem dwóch inżynierów: mechanika i elektronika o dużych umiejętnościach i doświadczeniu oraz około dziesięciu techników. Dokonaliśmy zakupu nowych maszyn, a w dalszej kolejności powiększyliśmy powierzchnię Zakładu w wyniku dobudowy i przeniesienia stolarni do Łomny. Zakład zaczął działać jako małe, ale sprawne przedsiębiorstwo kapitalistyczne, w którym pracowano bardzo wydajnie. Może nasunąć się pytanie, jakie to czynniki sprzyjały tym inicjatywom? Było ich kilka, ale szczególne znaczenie miała życzliwość i pomoc ówczesnego dyrektora generalnego PAN Wojciecha Zielenkiewicza, który aktywnie wspierał takie inicjatywy. Nie bez znaczenia były też środki pochodzące z dwóch programów P. L. 480 – polsko-amerykańskiej współpracy naukowej, realizowanych ze spłaty dostaw zboża do Polski. Jeden duży program prowadził prof. Jerzy Konorski, drugi znacznie mniejszy jeśli chodzi o zakres i środki, prof. Witold Drabikowski. Z pieniędzy tych można było zamawiać na zlecenie aparaturę czy drobne urządzenia. W obu programach sumy i sposób wydawania pieniędzy były poza moją wiedzą i kontrolą. W tej sytuacji przekonałem Konorskiego, że odpowiedzialni za prawidłowe wykorzystanie tych środków i zleceń dla Zakładu Konstrukcji i Konserwacji Aparatury Naukowej będą trzej inżynierowie. W związku z tym, że będą ze środków P. L. 480 otrzymywać stałą premię w wysokości 1/3 ich całkowitego uposażenia, nikt z nich nie będzie podejmował żadnych prac zleconych z „pieniędzy amerykańskich”. Zasady te w obecności prof. Konorskiego i głównego księgowego prowadzącego rozliczenia programu zostały z zainteresowanymi dokładnie omówione. Okazało się, że byłem bardzo naiwny wierząc, że ustalenia te będą przestrzegane. Sądzę, że rozprężenie, jakie już w roku 1972 nastąpiło w wydatkowaniu środków z „pieniędzy zbożowych”, wiązało się z pogarszającym się stanem zdrowia Jerzego Konorskiego.

W lutym 1973 profesor odbył ze swymi zastępcami (Stellą Niemierko i ze mną) kilka poważnych rozmów. Zostaliśmy powiadomieni, że udaje się na dłuż-

⁷⁴ Tokarki pochodziły z darów UNRRA z 1947.

szy pobyt do Kliniki Ministerstwa Zdrowia przy ul. Emilii Plater i że będziemy teraz musieli sami dawać sobie radę. Konorski jako lekarz doskonale wiedział, że jego choroba nowotworowa nie daje żadnych szans powrotu.

Nie znam przebiegu rozmów, które Konorski prowadził w cztery oczy z pozostałymi członkami kierownictwa Instytutu zimą 1973. Mnie przedstawił swoje stanowisko dotyczące propozycji personalnych. „Panie Leszku, niech Pan nie będzie zdziwiony, kiedy dyrektorem Instytutu zostanie Kazik (Kazimierz Zieliński), a kierownikiem Zakładu Neurofizjologii Boguś (Bogusław Żernicki). Nie muszę Panu tłumaczyć, że jest to dla Instytutu i mojego Zakładu najlepsze rozwiązanie. Osoba Kazika będzie do zaakceptowania przez władze Akademii i czynniki partyjne, zaś Boguś będzie prowadził Zakład tak, jak ja go prowadziłem”.

Z Kliniki prof. Konorski dzwonił do mnie tylko dwukrotnie, prosząc o załatwienie mało istotnych spraw bieżących. Zmarł we wrześniu 1973 w wieku lat siedemdziesięciu. Wszystkie sprawy personalne przebiegły zgodnie z jego życzeniem, ale nad Instytutem i moją głową zaczęły się kłębić groźne chmury. Przyniosła je dziewięciomiesięczna kontrola NIK-u.

W połowie sierpnia, jeszcze za życia Konorskiego, zgłosili się do mnie dwaj kontrolerzy⁷⁵, arogancy i pewni siebie. Zażądali osobnego pokoju na pierwszym piętrze z bezpośrednim telefonem. Takim pokojem, opróżnionym z rzeczy osobistych, od miesiący pustym, był gabinet Konorskiego. Ze sposobu prowadzenia kontroli zorientowałem się, że interesują się wydatkami „funduszy amerykańskich” i działalnością Zakładu Konstrukcji i Konserwacji Aparatury Naukowej. Wiedza, jaką dysponowali przed podjęciem kontroli, mogła pochodzić tylko z donosów osoby czy osób zatrudnionych w Instytucie i związanych z wykonywaniem prac zleconych w ramach programów współpracy polsko-amerykańskiej.

Inspektorzy dotarli do osób, które przyznały się do podpisywania fikcyjnych rachunków za prace wykonywane w Instytucie Nenckiego, między innymi przez samego kierownika Zakładu i kierownika Pracowni Elektronicznej, czyli tych, którzy mieli stać na straży przed nadużyciami. Moje gorzkie doświadczenie wiązało się z tym, że niektórzy zawiedli moje zaufanie. Zaboląła mnie też postawa moich kolegów, którzy zachęcali inżynierów do podejmowania dodatkowych robót. Kiedy sprawa się wydała i okazało się, że Zakład Konstrukcji i Konserwacji Aparatury Naukowej działał, ale na zasadzie fikcyjnych rachunków, główni sprawcy tej sytuacji stanęli z boku, podczas gdy ja z Kazikiem Zielińskim, przy moralnym wsparciu prof. Niemierkowej, mocowaliśmy się samotnie z inspektorami NIK-u.

⁷⁵ Omawiając Sprawy Zakładu Konstrukcji i Konserwacji Aparatury Naukowej oraz kontroli prowadzonej przez NIK, świadomie nie podaję nazwisk, gdyż szereg spraw pozostało dla mnie nie wyjaśnionych.

Wykrycie „nieprawidłowości” w Zakładzie Konstrukcji i Konserwacji Aparatury Naukowej i wniosek o zwolnienie z pracy obu inżynierów nie zadowolili jednak żadnych większego sukcesu inspektorów. Profesor Konorski odpowiedzialny za realizację programu w ramach P. L. 480 już nie żył. Podobnie jak podczas wcześniejszej kontroli Instytutu Ekologii PAN kontrolerzy poszukiwali winnych wśród grona profesorów. Ostrze ataków zostało skierowane na mnie i na prof. Witolda Drabikowskiego. Przede wszystkim starano się udowodnić, że prof. Jerzy Konorski był od lat fikcyjnym dyrektorem Instytutu, gdyż przekazał mi wszystkie swoje uprawnienia. Miało o tym świadczyć pismo skierowane do mnie z pełnomocnictwem.

Bardziej przykry aspekt miał zarzut pobrania przez Witolda Drabikowskiego z funduszy amerykańskich zwrotu kosztów użytkowania samochodu w czasie, kiedy przebywał za granicą. Odpowiedź na te zarzuty, skierowana już bezpośrednio do dwóch prezesów: Włodzimierza Trzebiatowskiego (PAN) i Mieczysława Moczara (NIK), była druzgocąca. Na podstawie dokumentów wykazaliśmy, że moje pełnomocnictwo dotyczyło dziesięciu tygodni pobytu Jerzego Konorskiego za granicą, natomiast Witek pobrał zwrot kosztów za użytkowanie samochodu w okresie, kiedy pracował w Polsce, a jedynie wypłata miała datę z czasu, kiedy przebywał za granicą. Takie pomyłki nie tylko kompromitują kontrolerów, ale podważają zaufanie do samej instytucji kontroli. Po tym piśmie nie było już żadnych wniosków pokontrolnych i przez wiele lat wszelkie kontrole omijały Instytut Nenckiego.

Po batalii z NIK-iem zamierzałem zakończyć działalność w dyrekcji Instytutu. Przystałem jednak na prośbę Kazika i pozostałem na tym stanowisku do końca 1975.

ODKRYCIE KALMODULINY U PIERWOTNIAKÓW I EWOLUCJA SYSTEMÓW RUCHU

Najlepszy okres w rozwoju prowadzonej przeze mnie w Instytucie Nenckiego Pracowni Fizjologii Ruchów Komórkowych przypadł na lata 1976–80. Razem ze mną pracowało wówczas dwanaście osób. Pożegnałem się z Andrzejem Lissowskim i przyjąłem dwie absolwentki Uniwersytetu Warszawskiego, Annę Wasik⁷⁶

⁷⁶ Anna Wasik w 1976 ukończyła Wydział Biologii Uniwersytetu Warszawskiego. W latach 1976–88 prowadziła badania nad ruchem cytoplazmy u *Paramecium bursaria*. Na ich podstawie w 1983 uzyskała stopień doktora. W latach 1988–99 przy współpracy z E. Mikołajczyk i Zakładem Biologii Antarktyki badała morskie orzęski – tintinnidy. W 1999 uzyskała stopień doktora habilitowanego.

i Annę Nakonieczny⁷⁷. W pięcioleciu 1976–80 w obrębie problemu międzyresortowego II.1. *Komórkowe podstawy funkcjonowania i rozwoju organizmu* realizowaliśmy temat *Mechanizmy ruchów w komórkach niemięśniowych*.

Korzystną samoocenę Pracowni opieram na kilku przesłankach. Kolejna trójka moich uczniów uzyskała stopnie doktorskie. Barbara Tołoczko obroniła rozprawę⁷⁸ pod koniec października 1976, natomiast Zbigniew Baranowski⁷⁹ i Michał Opas⁸⁰ tego samego dnia – 5 maja 1977. Były to bardzo dobre doktoraty.

Nawiązane uprzednio przeze mnie kontakty z kilkoma znanymi badaczami umożliwiły długo i krótkoterminowe staże moim uczniom. Ewa Mikołajczyk przez kilka lat współpracowała z dr. Bodo Diehmem z Department of Chemistry w Uniwersytecie w Toledo na polu fotobehawioru euglen, a Zbigniew Baranowski z prof. Karlem Wohlfarthem-Bottermannem, dyrektorem Institut für Cytologie und Micromorphologie Uniwersytetu w Bonn w zakresie mechanizmów ruchu śluzowca *Physarum polycephalum*. Jerzy Sikora prowadził badania z dr. Robertem D. Allenem w Dartmouth College, (Hanover, USA) i dr. Arturem Jurandem w Edynburgu nad ruchem cytoplazmy u *Paramecium*.

Wspólne prace dotyczące zjawisk powierzchniowych u *Amoeba proteus* ogłosili z Lidią Kalininą⁸¹, Jerzy Sikora i Michał Opas. Stanisław Fabczak wyjechał na roczny staż do Uniwersytetu w Pittsburgu, zaś Michał Opas na trzyletni do Uniwersytetu w Toronto.

Lata 1976–80 były też dla mnie okresem częstych, krótkoterminowych wyjazdów do USA, Niemiec, ZSRR i Japonii. W tym czasie uczestniczyłem w trzech kolejnych konferencjach Gordonowskich w Santa Barbara, w V Międzynarodowym Kongresie Protozoologicznym w Nowym Jorku i, na zaproszenie gospodarzy, w VI Międzynarodowym Kongresie Biofizyki w Kyoto oraz na Konferencji Oparinowskiej w Moskwie.

Równoległe do działań na forum międzynarodowym prowadziłem intensywne badania w Instytucie Nenckiego. Za szczególne osiągnięcie z tego okresu uważam odkrycie kalmoduliny⁸² u pierwotniaków. Dokonałem go wspólnie z synem Jackiem, który od jesieni 1976 pracował w Zakładzie Biochemii Mięśni, prowadzonym przez prof. Witolda Drabikowskiego, gdzie zajmował się problematyką białek wiążących wapń, występujących w komórkach mięsni-

⁷⁷ Mgr Anna Nakonieczny po dwuletnim okresie przestała pracować.

⁷⁸ Tytuł rozprawy *Mechanizmy endocytozy u »Paramecium caudatum«*.

⁷⁹ Tytuł rozprawy *Integracja zjawisk skurczowych w plazmodium »Physarum polycephalum«*.

⁸⁰ Tytuł rozprawy *Analiza zjawisk skurczowych u »Amoeba proteus«*.

⁸¹ Lidia Kalinina z Instytutu Cytologii Akademii Nauk ZSRR w Leningradzie w latach 1974–80 parokrotnie przyjeżdżała do pracy w mojej Pracowni.

⁸² Kalmodulina – białko wiążące jony wapnia o czterech domenach (miejscach wiązania). Jest to jeden z najbardziej rozpowszechnionych modulatorów wewnątrzkomórkowego stężenia Ca^{2+} u eukariotów i w ten sposób zaangażowana w szereg podstawowych procesów życiowych.

wych i w mózgu u ssaków. Jacek znalazł się w Instytucie w następstwie incydentu, który dotyczył nas obu i w swych dalszych konsekwencjach okazał się dla nas obu korzystny⁸³.

Już na początku lat siedemdziesiątych było wiadomo, że podobnie jak podczas skurczu mięśni, ruch cytoplazmy w obrębie komórek pierwotniaczych jest uwarunkowany na poziomie molekularnym współdziałaniem dwóch, tworzących struktury filamentowe, białek: aktyny i miozyny. Ważną rolę regulatora tego współdziałania pełnią wolne jony wapnia zmieniając stężenie w granicach 10^{-6} – 10^{-8} M. Pozostawało natomiast sprawą otwartą, które białka, adsorbując i desorbując jony wapnia, są głównymi modulatorami tych procesów u pierwotniaków.

Już w połowie 1977 dysponowaliśmy dowodami, że u śluzowca *Physarum polycephalum* i *Euglena gracilis* nie występuje charakterystyczne dla mięśni szkieletowych białko – troponina C, które współuczestniczy w regulacji skurczu. Otrzymaliśmy natomiast mocne dowody, że w cytoplazmie wiciowców i śluzowców znajduje się aktywator (modulator) białkowy cyklicznych nukleotydów⁸⁴ nazwany później kalmoduliną, który prawdopodobnie pełni funkcje analogiczne do troponiny C. Wyniki te przedstawiliśmy na szóstym Posiedzeniu Europejskiego Klubu Mięśniowego w Saclay pod Paryżem (29 i 30.IX.1977)⁸⁵. Nasza prezentacja była bardzo żywo dyskutowana. Obok uznania odzywały się głosy powątpiewania, te ostatnie przstraszyły Witka Drabikowskiego. „Ty i Jacek możecie pozwolić sobie na duże ryzyko, ale ja jestem ekspertem z zakresu biochemii mięśni i muszę zachować daleko idącą ostrożność”. Witek przetrzymał prawie rok pełny tekst przygotowany do publikacji, a jednocześnie nie chciał, abyśmy go wydrukowali bez jego nazwiska. Ostatecznie, pod wpływem moich perswazji zgodził się na publikację, ale w czasopiśmie z zakresu biologii

⁸³ Jacek z własnej inicjatywy po zdaniu matury (1971) poszedł na studia biologiczne na Uniwersytecie Warszawskim. Pracę magisterską wykonał w Instytucie Biochemii i jako jedyny absolwent tego kierunku otrzymał propozycję pozostania na uczelni. Fakt ten dowodzący, że samodzielnie potrafi torować sobie drogę w życiu napawał dumą rodziców. Po złożeniu dokumentów wyjechał na dwa miesiące za granicę. Po powrocie profesor Kaniuga zawiadomił go, że pojawiły się trudności, „organizacja młodzieżowa nie wyraża zgody na Twoje przyjęcie, ale my to odkręcimy, gdyż głównym zarzutem jest to, że Twój ojciec jest profesorem”. Jacek natychmiast zawiadomił władze uczelni, że nie jest już zainteresowany pracą na UW. Przyjął od dawna proponowaną pracę przez Witolda Drabikowskiego w jego zakładzie w Nenckim. Dotychczas odmawiał, gdyż uważał, że byłoby to niełojalne w stosunku do dotychczasowych opiekunów i promotora pracy magisterskiej, prof. Jadwigi Bryły.

⁸⁴ Aktywator (modulator) białkowy fosfodwuesterazy 3'-5'-cyklicznych nukleotydów – pierwsza nazwa kalmoduliny.

⁸⁵ J. Kuźnicki, L. Kuźnicki, W. Drabikowski, *Ca²⁺ – regulation of motility and troponin C – like proteins in »Protozoa« and »Myxomycete«*, „Comptes rendus de la 6 e Reunion du Club Europeen du Muscle” 42, 1977, s. 67–68.

komórki, a nie biochemicznym. Choć praca ukazała się dopiero w roku 1979⁸⁶, jest pierwszą w literaturze światowej przynoszącą informację o występowaniu kalmoduliny u pierwotniaków.

Do pozytywnej decyzji Witka przyczynił się też odbiór wygłoszonego przeze mnie referatu na bardzo silnie obsadzonym przez zagranicznych badaczy Symposium on Cell Motility⁸⁷ w Warszawie. Referat asygnowany był wspólnie z Jackiem i dotyczył rozważań nad ewolucją mechanizmów regulujących współdziałanie aktyny i miozyny⁸⁸. W związku z wykryciem kalmoduliny postulowaliśmy, że w pierwotnych systemach ruchowych, jakim jest przepływ cytoplazmy występujący u ameb i śluzowców, istnieje szereg miejsc na poziomie molekularnym, które mogą być wykorzystywane do regulacji współdziałania aktyny i miozyny. Utworzenie się tkanek mięśniowych u zwierząt oznaczało przestrzenne uporządkowanie układów aktomiozynowych oraz pojawienie się mechanizmu regulacji związanego z filamentem aktynowym⁸⁹. Ten rodzaj regulacji charakteryzuje mięśnie szkieletowe. Natomiast regulacje związane z miozyną są pierwotniejsze. Całość tych rozważań została opublikowana w „Acta Protozoologica” i następnie przełożona na język rosyjski⁹⁰.

Istotną rolę kalmoduliny w reakcjach ruchowych śluzowca potwierdziliśmy eksperymentalnie w doświadczeniach z tak zwanymi kroplami endoplazmatycznymi⁹¹. Stosując zewnętrznie trójfluoroperazynę (TFP) – specyficzny inaktywator kalmoduliny – całkowicie wyłączyliśmy aktywność skurczową takiego drobnego fragmentu plazmodium *Physarum polycephalum*. Po przepłukaniu krople miały zdolność do skurczu i przekształcania się w mikroplazmodia, podobnie jak te, które nie były traktowane TFP. Wyniki te przedstawiłem na II Kongresie Biologii Komórki w Berlinie⁹².

⁸⁶ J. Kuźnicki, L. Kuźnicki, W. Drabikowski, *Ca²⁺ – binding modulator protein in »Protozoa« and »Myxomycete«*, „Cell Biology International Reports”, 3, 1, 1979, s. 17–23.

⁸⁷ Sympozjum odbyło się w Warszawie na Wydziale Chemii UW w dniach 26, 27 i 28 lipca 1978. Po zakończeniu obrad zaprosiłem dwudziestu siedmiu uczestników na „garden party” do Zdziarki, dokąd zostali przewiezieni i odwiezieni autokarem.

⁸⁸ *Speculations of mechanisms regulating actin and myosin interaction*.

⁸⁹ Regulacja troponina – tropomiozyna ulokowana na filamencie aktynowym.

⁹⁰ L. Kuźnicki, J. Kuźnicki, *Speculation on evolution of mechanisms regulating actin and myosin interaction*, „Acta Protozoologica” 18, 1979, s. 91–107.

Rosyjski przekład w „Żurnal Ewolucyjnojoj Biochimii i Fizjologii” 5, 1979, s. 467–476.

⁹¹ Z nakłutego cienką igłą kanału *Physarum* wydostaje się cytoplazma, która tworzy małe, 2–5 mm średnicy nieruchome krople. Krople przeniesione na agar lub wilgotną bibułę po kilku minutach zaczynają się kurczyć i następnie przekształcają się w migrujące mikroplazmodia.

⁹² L. Kuźnicki, Z. Baranowski, A. Nakonieczny, *Effect of externally applied trifluoperazine on contraction activity of Physarum polycephalum endoplasmic drops*, „European Journal of Cell Biology” 22, 1980, s. 327.

Tak więc lata 1976–80 przyniosły mnie osobiście i mojemu zespołowi wiele sukcesów. 17 grudnia 1976 Zgromadzenie Ogólne wybrało mnie członkiem korespondentem PAN. Decydująca jednak selekcja dokonała się wcześniej na plenarnym posiedzeniu Wydziału II. Z zakresu biologii komórki było trzech kandydatów na jedno miejsce. Członkowie Wydziału w tajnym głosowaniu wskazali na mnie. Było to zachętą do wzmożonej aktywności badawczej i włączenia się w życie Akademii z pozycji członka korporacji.

VI MIĘDZYNARODOWY KONGRES PROTOZOOLOGICZNY W WARSZAWIE

Moje pierwsze doświadczenia w kontaktach z międzynarodowymi organizacjami naukowymi wiązały się z przyjęciem w 1973 Komitetu Cytobiologii do European Cell Biology Organization (ECBO), która wkrótce została przekształcona w European Federation for Cell Biology.

Znaczącą i trwającą do dziś działalność na forum międzynarodowym rozpocząłem w 1975, stając się członkiem International Commission of Protozoology⁹³. Organizacja powstała 5 sierpnia 1965 na sesji zamkniętej II Międzynarodowego Kongresu Protozoologicznego w Londynie. Ustalono wówczas strukturę i zasady działania International Commission of Protozoology (ICP)⁹⁴.

Pierwszym przedstawicielem polskich protozoologów w ICP był Zdzisław Raabe (1965–1971), po jego śmierci – Stanisław Dryl w latach 1972–74, a następnie w latach 1979–1992.

Jako reprezentant polskich protozoologów w ICP wystąpiłem pierwszy raz w Nowym Jorku w 1975. Na zakończenie dwudniowych obrad pojawiła się sprawa miejsca VI Międzynarodowego Kongresu Protozoologicznego przewidywanego na 1981. Wówczas po raz pierwszy padło pytanie, czy polscy protozoolodzy nie podjęliby się jego organizacji? Byłem zaskoczony i przytłoczony perspektywą trudności, jakie w polskich warunkach trzeba będzie pokonać. Przez cały 1976 zastanawialiśmy się ze Staszkiem Drylem nad ostateczną

⁹³ Członkiem International Commission of Protozoology jestem nieprzerwanie przez minione dwadzieścia siedem lat. Tak długi staż ma tylko prof. Dan T. Spira z Izraela.

⁹⁴ Postanowiono, że ICP składać się będzie z delegatów narodowych i ponadnarodowych organizacji protozoologicznych, z przewodniczącego i sekretarza ubiegłego kongresu, przewodniczącego i sekretarza przyszłego kongresu. Przewodniczący i sekretarz przyszłego kongresu ma być jednocześnie przewodniczącym i sekretarzem ICP na okres czterech lat. Ustalono, że następny kongres protozoologów odbędzie się w Leningradzie w 1969. Poczynając od kongresu londyńskiego, ICP stała się najbardziej znaczącą organizacją międzynarodową protozoologów. Komisja wyznaczała miejsce, program i skład zapraszanych gości kongresu oraz zgłaszała swoich przedstawicieli do sekcji protozoologicznej IUSB.

decyzją. O kandydaturze Warszawy jako miejsca VI Kongresu w roku 1981 zdecydowało obopólne przekonanie, że jest to jedyny w naszym życiu termin, kiedy możemy się podjąć tego zadania.

V Międzynarodowy Kongres Protozoologiczny odbył się w Nowym Jorku w dniach 26.VI–2.VII.1977. Tamże zgłosiłem propozycję organizacji kolejnego kongresu w Warszawie. Wniosek został przyjęty przez ICP i spotkał się z powszechną aprobatą. Zaproponowałem również, aby przewodniczącym kongresu warszawskiego i tym samym przewodniczącym ICP na okres 1979–83 został Stanisław Dryl⁹⁵.

Kolejne posiedzenie International Commission of Protozoology odbyło się 27 i 28 sierpnia 1978 w Warszawie i w Jabłonie. Ustalono wówczas zrab program naukowy. Od tego momentu całokształt spraw przejął Komitet Organizacyjny⁹⁶.

Sztab Komitetu Organizacyjnego składał się z czterech osób: Stanisława Dryla, Leszka Kuźnickiego, Stanisława Kazubskiego, Elżbiety Wyroby. Mieliśmy wyjątkowo trudne zadanie. Kiedy w 1977 zgłaszałem Warszawę jako miejsce Kongresu, Polska wydawała się być krajem stabilnym i takim była rok później, kiedy obradowała u nas ICP. Rok 1981 był w Polsce już rokiem ostrej walki politycznej między władzą komunistyczną a społeczeństwem. Pogarszała się sytuacja gospodarcza i narastały niedobory żywności i niektórych towarów. To były nieprzewidziane trudności, które udało się nam jakoś przezwyciężyć. Cały czas drążyła nas jednak obawa, czy nie stanie się coś, co całkowicie przekreśli paroletnie starania. Szczęście nam sprzyjało. Warszawa w dniach 5–11 lipca 1981 była spokojnym, słonecznym miastem, bez ludzi w mundurach, a cudzoziemcy mieszkający w hotelach i z doskonałym bufetem na miejscu obrad mogli nawet nie dostrzec niedoborów. Jedynym problemem stała się absencja osób wcześniej zgłoszonych. Na podstawie wstępnych zgłoszeń spodziewaliśmy się, że Kongres będzie liczył około 550 osób. Nie przyjechało blisko 100 uczestników z Zachodu i ponad 50 z tak zwanych krajów socjalistycznych, przede wszystkim z ZSRR. Pierwsi ze względu na napiętą sytuację w Polsce, drudzy z narzuconych przez ich krajowe władze komunistyczne ograniczeń. Na szczęście zaproszeni wykładowcy i kierownicy sympozjów oraz przewodniczący sesji

⁹⁵ Przewodniczący Sekcji Protozoologicznego Polskiego Towarzystwa Zoologicznego i kierownik Zakładu Biologii Komórki Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN.

⁹⁶ Struktura Komitetu Organizacyjnego: przewodniczący Stanisław Dryl, wiceprzewodniczący i przewodniczący sekcji naukowych Leszek Kuźnicki, wiceprzewodniczący Anna Czapiak, Andrzej Grębecki, Maria Jerka-Dziadosz i Witold Kasprzak. Sekretarz generalny Stanisław Kazubski, sekretarz wykonawczy Elżbieta Wyroba, asystent sekretarza generalnego Henryk Rebandel, skarbnik Bogna Skoczylas i z-ca skarbnika Irena Wita. Polskimi instytucjami odpowiedzialnymi za organizację kongresu był przede wszystkim Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN, w mniejszym zakresie Komitet Cytobiologii PAN i Sekcja Protozoologiczna Polskiego Towarzystwa Zoologicznego.

naukowych stawili się w Warszawie. Wszystkie posiedzenia naukowe i organizacyjne Kongresu toczyły się na terenie Akademii Muzycznej im. Fryderyka Chopina przy ul. Okólnik 2. Część oficjalna⁹⁷ trwała godzinę; po przerwie wygłoszono trzy wykłady: Wiliam Trager z Uniwersytetu Rockefellera przedstawił osiągnięcia w hodowli *in vitro* pierwotniaków pasożytniczych oraz znaczenie tych badań dla zwalczania chorób wywołanych przez pierwotniaki. Jurij Poljansky z Instytutu Cytologii AN ZSRR omówił międzygatunkową zmienność i na tym tle pojęcie gatunku u pierwotniaków. Ja natomiast zapoznałem uczestników z historią i współczesnym dorobkiem protozoologii w Polsce⁹⁸.

Żywe przyjęcie mojego trzydziestominutowego wykładu plenarnego skłoniło mnie do przedstawienia go do druku w bardziej rozwiniętej formie⁹⁹.

Kongres w Warszawie uwypuklił główne nurty badawcze w protozoologii światowej ostatnich dwóch dekad XX¹⁰⁰ wieku oraz stworzył możliwość dokonania uzgodnień w kwestiach zasad systematyki pierwotniaków i relacji między klasyfikacją biologiczną a przypuszczalnymi związkami filogenetycznymi¹⁰¹.

⁹⁷ Oficjalnego otwarcia Kongresu dokonał Stanisław Dryl, po nim adresy powitalne wygłosili kolejno: Aleksander Gieysztor, prezes Polskiej Akademii Nauk, R. Barclay McGee, prezes Society of Protozoologists, Adam Urbanek, sekretarz Wydziału II Nauk Biologicznych PAN, F. Sella, dyrektor wykonawczy UNEP, John J. Lee, sekretarz International Commission of Protozoology.

⁹⁸ Mój wykład *Protozoology in Poland – past and present* został zaproponowany przez członków ICP, którzy uważali, że będzie on interesujący dla uczestników Kongresu. Od XIX w. protozoologia rozwijała się wyłącznie w wielkich i zamożnych krajach: w Niemczech, Francji, Wielkiej Brytanii, USA, Japonii i Rosji. Pojawienie się w tym gronie Polski stanowiło zaskakujący wyjątek.

⁹⁹ L. Kuźnicki, *Protozoology in Poland – past and present. Progress in Protozoology*, [w:] *Proceedings of VI International Congress of Protozoology*, Special Congress Volume of „Acta Protozoologica”, Part I, 1982, s. 75–111.

¹⁰⁰ Pierwotniaki jako eukariotyczne organizmy jednokomórkowe o stosunkowo złożonej budowie okazały się doskonałymi modelami do badania szeregu funkcji biologicznych, jak ruch, pobudliwość, morfogeneza i regeneracja. Z racji swej liczebności w morskich i słodkowodnych zbiornikach odgrywają istotną rolę w gospodarce przyrody. Zmiany w składzie gatunkowym pierwotniaków są jednym z najbardziej obiektywnych testów stopnia zanieczyszczenia wód. Stąd liczne na Kongresie komunikaty i wystąpienia dotyczące ekologii wolno żyjących i pasożytniczych pierwotniaków.

Na VI Kongresie przedstawiono też liczne referaty i komunikaty, dotyczące pierwotniaków będących przyczyną ciężkich schorzeń u człowieka, jak: malaria, toksoplazmoza, amebioza, śpiączka oraz będące przyczyną chorób pasożytniczych zwierząt, w szczególności bydła, koni i ptactwa domowego.

¹⁰¹ W dniu 9 lipca wygłoszono trzy kolejne wykłady plenaryjne, a w sobotę, 11 lipca, odbyła się plenarna dyskusja okrągłego stołu na temat Stosunki filogenetyczne wśród pierwotniaków. Po 15-minutowej przerwie przystąpiono do sesji zamknięcia Kongresu, która, między innymi, obejmowała wystąpienie Igora Manna (konsultant FAO/UNEP/WHO) z Nairobi na temat Protozoologia jako podstawa parazytologii środowiskowej i zaproszenie dr M. Mutingi na VII International Congress of Protozoology do Nairobi w 1985.

Nie było wątpliwości, że spotkanie w Warszawie spełniło swój cel podstawowy – dokonano podsumowania dorobku światowej protozoologii i określono perspektywy jej rozwoju na najbliższe lata. Na tle pięciu poprzednich – w ocenie wszystkich uczestników – wyróżniał się wyjątkowo sprawną organizacją i przyjazną atmosferą.

Bez cienia megalomanii mogę dziś, z perspektywy lat, stwierdzić, że moja i Staszka Dryła ryzykowna decyzja o organizacji Kongresu zakończyła się sukcesem nie tylko naukowym, ale też organizacyjnym i finansowym¹⁰². I pomyśleć, że dzieliło nas tylko pięć miesięcy od ogłoszenia stanu wojennego, który unicestwiał takie imprezy. Polityka kładła się cieniem na międzynarodowe życie naukowe nie tylko w Polsce. W 2001 dotknęła Izrael¹⁰³.

VI Międzynarodowy Kongres protozoologiczny w Warszawie odbył się prawie dwadzieścia lat po pierwszym Kongresie¹⁰⁴. Ten jubileusz skłonił mnie do napisania artykułu historycznego¹⁰⁵. Przedstawiłem w nim dzieje współpracy międzynarodowej protozoologów, która rozpoczęła się po II wojnie światowej i obejmowała powstanie towarzystw, nowych czasopism oraz organizację kongresów. W II tomie „Proceedings” (1984) z VI Kongresu ukazała się angielska wersja tego artykułu¹⁰⁶, który wzbudził duże zainteresowanie za granicą.

OD PROTOZOologii KU BIOLOGII KOMÓRKI

Rok 1981 stanowił wyraźnie cezurę w mojej pracy badawczej i moich współpracowników. Pierwotniaki nadal pozostawały naszymi obiektami doświadczalnymi, ale problemy, które staraliśmy się rozwiązać, wykraczały poza badania typowo protozoologiczne.

Dla przykładu, Ewa Mikołajczyk już od końca lat sześćdziesiątych badała skurcze ciała u euglen pod wpływem światła. W latach osiemdziesiątych nabrały one charakteru poszukiwań o szerszym aspekcie cytobiologicznym i fotobio-

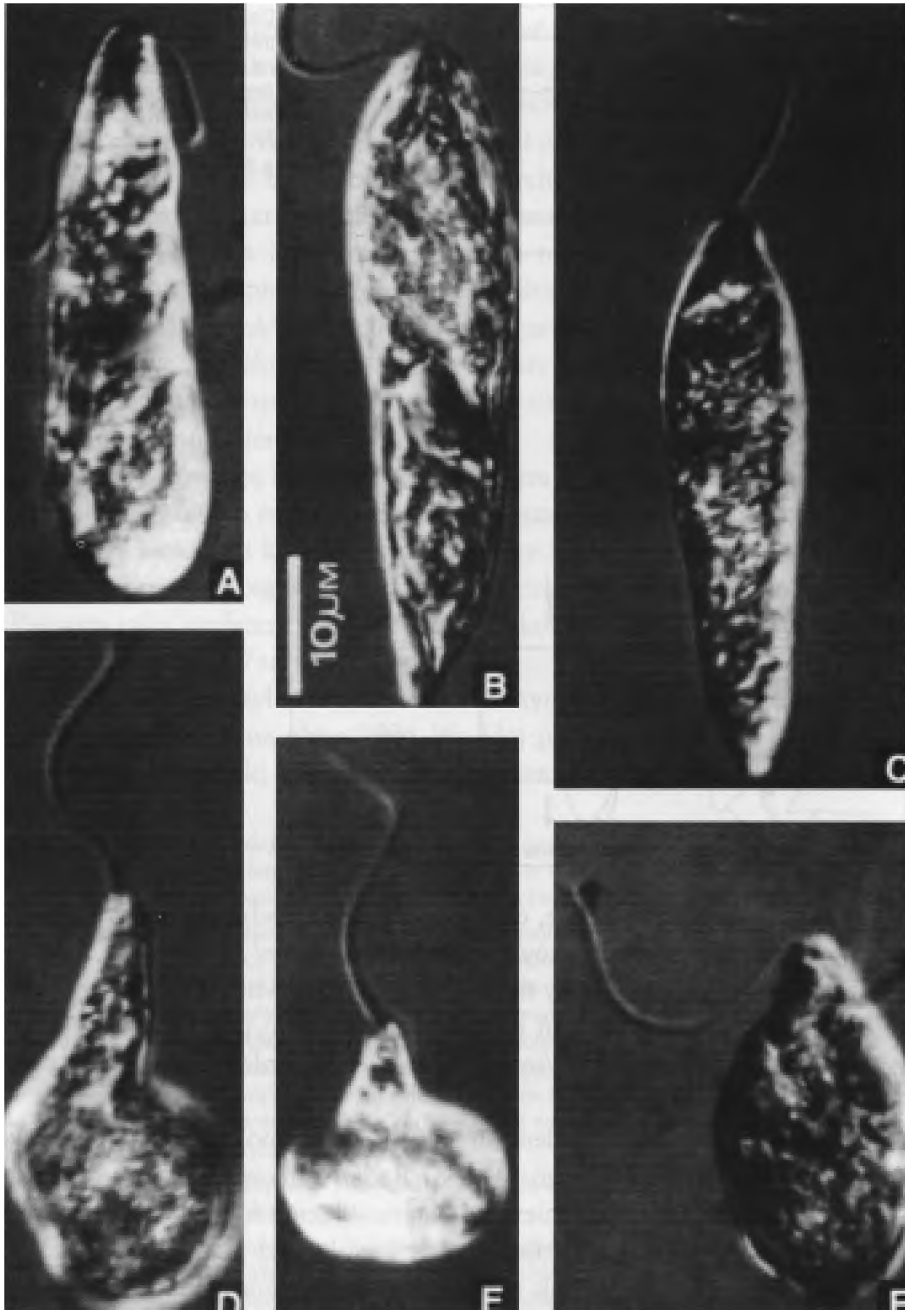
¹⁰² Dodatkowo saldo Kongresu wyniosło 350 tys. zł, nie licząc wpływów „Orbisu”.

¹⁰³ XI Kongres Protozoologiczny, który miał odbyć się w Jerozolimie w 2001 został przeniesiony do Salzburga.

¹⁰⁴ Kongres pod nazwą The First International Conference of Protozoology odbył się w Pradze 23–29 sierpnia 1961.

¹⁰⁵ L. Kuźnicki, *Rozwój współpracy międzynarodowej protozoologów w 20-leciu 1961–1981*, „Kosmos” 3, 1983, s. 371–381.

¹⁰⁶ L. Kuźnicki, B. Honigberg, *International collaboration among protozoologists during the years 1961 to 1981. Progress in Protozoology. Proceedings of VI International Congress of Protozoology. Special Volume of „Acta Protozoologica”, Part II, 1984, s. 297–307*. Bronisław Honigberg do mojej polskiej wersji wniósł drobne uzupełnienia. Ja natomiast rozszerzyłem artykuł 20 zdjęciami ze wszystkich sześciu kongresów.



Kolejne fazy (A, B, C, D, E) reakcji fotofobowej *Euglena gracilis* – zmiany położenia wici i skurcz ciała komórki. F – początek renormalizacji. L. Kuźnicki, E. Mikołajczyk, „Progress in Protozoology“, Part I 1982, s. 149.

logicznym. Przekształcaliśmy się w biologów komórkowych, pracujących na pierwotniakach. W badaniach tych chodziło o poznanie reakcji fotofobowych barwnych i bezbarwnych wiciowców z gromady *Euglenida*, w szczególności zaś o wyjaśnienie mechanizmu reakcji „step-up” i „step-down” oraz czy i jaki jest związek między nimi¹⁰⁷.

Od 1980 w badaniach tych brałem bezpośredni udział, współpracując jednocześnie z Ewą i Patricią L. Walne z Uniwersytetu Tennessee w Knoxville¹⁰⁸. Pat, poczynając od 1981, wielokrotnie odwiedzała Polskę, a my wyjeżdżaliśmy do Knoxville. Jesienią 1988 przez trzy miesiące pracowałem tamże jako „visiting professor”.

W latach 1981–90 z zakresu fotobiologii ukazały się cztery nasze obszerne publikacje o charakterze syntetycznym¹⁰⁹ oraz kilka komunikatów z prac doświadczalnych na zjazdach krajowych i kongresach międzynarodowych. Wyszliśmy kilka hipotez. Zainteresowanie wzbudziła nasza hipoteza o występowaniu u wiciowców euglenoidalnych dwóch systemów fotorecepcji: – jednego rozproszonego i drugiego wyodrębnionego morfologicznie. U *Euglena gracilis* istnieją prawdopodobnie oba systemy – jeden bez wyodrębnionego morfologicznie fotoreceptora, a drugi złożony z ciała przywiciowego i stigmaty. Pozwala to reagować pierwotniakowi tak na wzrost, jak i na spadek natężenia światła.

Reakcje bezbarwnej *Astasia longa* na gwałtowny wzrost natężenia światła oparte są jedynie na niewyodrębnionym strukturalnie, rozproszonym fotoreceptorze. Jego fotorecepcyjne chromatofory są zlokalizowane w błonie otaczającej wici i rezerwuar pierwotniaka i zmieniają swoją strukturę konformacyjną w zależności od natężenia światła.

¹⁰⁷ *Euglena gracilis* – zielony, obdarzony chloroplastami wiciowiec, który reaguje zmianą ruchu na gwałtowne zwiększenie, jak i obniżenie natężenia światła. Są to reakcje fobowe przebiegające w podobny sposób. Wici, z położenia wzdłuż ciała typowego dla pływającej eugleny, przechodzi do położenia prostopadłego do podłużnej osi komórki. W efekcie komórka pobudzona rotuje. Step-up to termin określający taką reakcję na wzrost natężenia światła, step-down – na spadek natężenia. Wiciowce bezbarwne, np. *Astasia longa*, choć nie mają wyodrębnionego aparatu fotorecepcyjnego wykazują również reakcję step-up. U *Euglena gracilis* reakcje fototaktyczne są wynikiem serii reakcji o charakterze step-up i step-down.

¹⁰⁸ Patricia L. Walne była profesorem na Uniwersytecie Tennessee w Knoxville. Oprócz współpracy łączyły nas przyjacielskie kontakty.

¹⁰⁹ E. Mikołajczyk, L. Kuźnicki, *Body contraction and ultrastructure of »Euglena«*, „Acta Protozoologica” 20, 1981, s. 1–24.

E. Mikołajczyk, L. Kuźnicki, *Modulacja światłem aktywności ruchowej barwnych i bezbarwnych wiciowców*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego. Prace z Biologii Molekularnej” 17, 1988, s. 169–185.

L. Kuźnicki, P. L. Walne, *The relationship between step-up and step-down photophobic responses in »Euglena gracilis«*, „Acta Protozoologica” 28, 1989, s. 215–229.

L. Kuźnicki, E. Mikołajczyk, P. L. Walne, *Photobehavior of euglenoid flagellates: theoretical and evolutionary perspective*, „Critical Reviews in Plant Science” 9, 1990, s. 343–369.

Moje zainteresowania zjawiskami fotobiologicznymi dotyczyły również ameb. Analizując – przy użyciu mikrowiązki monochromatycznej reakcje fotofobowe *Amoeba proteus* – stwierdziliśmy (K. Łazowski i L. Kuźnicki), że akceptor fotonów jest rozproszony. Wyznaczyliśmy widmo światła aktywującego reakcje fotofobowe i fototaktyczne. Widma te pokrywają się, co sugeruje udział tego samego receptora dla obu reakcji. Na podstawie kształtu widma czynnościowego wysunęliśmy przypuszczenie, że akceptorem fotonów u *Amoeba proteus* są pochodne flawinowe. Stwierdziliśmy też, że cytochromowa i alternatywna droga oddechowa nie są bezpośrednio związane z reakcjami fotofobowymi i fototaktycznymi¹¹⁰.

W dalszych, wspólnych z Krzysztofem Łazowskim badaniach wykazaliśmy, że fotofobowa reakcja *Amoeba proteus* ma charakter dwustopniowy. Pierwszą reakcją jest solacja cytoplazmy i przyspieszenie jej ruchu. Drugi stopień to zatrzymanie przepływu cytoplazmy i immobilizacja całej ameby¹¹¹. W następnej publikacji wykazaliśmy zależność szybkości pojawiania się ujemnej fototaksji na wiązkę światła niebieskiego od kąta padania. Jest to prawdopodobnie efekt detekcji wytworzonego w komórce gradientu intensywności światła¹¹².

Ta tendencja przedstawiania badań w szerszym kontekście cytobiologicznym zaznaczyła się również w rozprawie habilitacyjnej dr. Jerzego Sikory oraz pracy doktorskiej Anny Wasik, dotyczących badań ruchu okrężnego cytoplazmy i fagocytozy u pierwotniaków z rodzaju *Paramecium*¹¹³.

Znakomicie zapowiadający się moi uczniowie, dr Michał Opas i dr Barbara Tołłoczko przeszli od badań na pierwotniakach do prac doświadczalnych na komórkach zwierzęcych. Wiązało się to z ich wyjazdem i, niestety, z pozostaniem na stałe w Kanadzie.

W drugiej połowie lat osiemdziesiątych dwóch moich uczniów uzyskało stopień doktora habilitowanego. W 1987 Rada Naukowa Instytutu Nenckiego nadała ten stopień dr. Zbigniewowi Baranowskiemu na podstawie prac eksperymentalnych dotyczących oscylacyjnej kurczliwości plazmodiów śluzowca *Physarum polycephalum*. W rok później stopień doktora habilitowanego uzyskała dr Ewa Mikołajczyk na podstawie badań zjawisk fotorecepcji u euglenin.

¹¹⁰ K. Łazowski, L. Kuźnicki, *The microbeam system and its application to the study of the motile behaviour of »Amoeba proteus«*, „Postępy Biologii Komórki” 11, 1984, s. 539–542.

K. Łazowski, L. Kuźnicki, *Photophobic and phototactic responses of »Amoeba proteus« in KCN and SHAM solutions*, „Cell Biology International Reports” 9, 1985, s. 373–385.

¹¹¹ K. Łazowski, L. Kuźnicki, *Influence of light of different colors on motile behavior and cytoplasmic streaming in »Amoeba proteus«*, „Acta Protozoologica” 30, 1991, s. 73–77.

¹¹² K. Łazowski, L. Kuźnicki, *Effect of the angle in incidence of a stimulating light beam on phototactic orientation of »Amoeba proteus«*, „Acta Protozoologica” 30, 1991, s. 79–85.

¹¹³ Kolokwium Jerzego Sikory odbyło się 6 listopada 1981 r. Tytuł

Zarówno Zbyszek, jak i Ewa, zostali następnie powołani na stanowisko docenta. W 1988 obronił rozprawę doktorską Krzysztof Łazowski¹¹⁴.

W latach 1981–85 miałem nadal wgląd i pewien wpływ na całokształt prowadzonych w Polsce badań cytobiologicznych, mimo że przestałem być przewodniczącym Komitetu Cytobiologii. Otrzymałem bowiem pięcioletnią nominację (1981–85) na kierownika problemu międzyresortowego MR.II.1 – *Funkcjonalna i strukturalna organizacja komórki ze szczególnym uwzględnieniem procesów regulacyjnych*¹¹⁵. Był to okres trudny ze względu na poważne ograniczenia finansowe i możliwości zakupu aparatury oraz, przede wszystkim, na restrykcje dotyczące współpracy z zagranicą w okresie ponad dwudziestu miesięcy trwania stanu wojennego¹¹⁶.

Kiedy porównuję lata 1981–85 z okresem 1971–80 stwierdzam, że dopiero w ciężkich latach osiemdziesiątych nawiązała się najowocniejsza współpraca między biologami komórkowymi w Polsce. Przyczynił się do tego problem międzyresortowy i organizacja ogólnopolskich konferencji biologii komórki. Pierwsza taka konferencja odbyła się w Krakowie w 1983, drugą zorganizowałem po 2 latach w Warszawie¹¹⁷.

Rok 1985 kończył 5-lecie 1981–1985 i tym samym był początkiem dyskusji na temat zadań na okres 1986–90. Mój punkt widzenia na temat badań nad biologią komórki w Polsce przedstawiłem na pierwszym w 1985 plenarnym posiedzeniu Komitetu Cytobiologii. Rozszerzoną wersję tego wystąpienia zamieści-

¹¹⁴ Tytuł rozprawy: *Reakcje fotofobowe i fototaksje »Amoeba proteus«*. Po doktoracie Krzysztof Łazowski wyjechał na dłuższy okres do USA. Po powrocie do kraju w drugiej połowie lat 90. podjął pracę w Pracowni Neurobiologii Molekularnej Instytutu Nenckiego.

¹¹⁵ Problem MR.II.1. *Funkcjonalna i strukturalna organizacja komórki ze szczególnym uwzględnieniem procesów regulacyjnych* dotyczył kilku istotnych poznawczo tematów. Były to: 1. Komórkowe procesy bioenergetyki i regulacji metabolizmu. 2. Właściwości i funkcje błon biologicznych i modelowych. 3. Funkcje enzymów w metabolizmie komórkowym. 4. Białka kurczliwe i regulacyjne mięśni i innych systemów ruchowych. 5. Fizjologiczne i biofizyczne aspekty pobudzenia i ruchów komórkowych. 6. Różnicowanie komórek oraz komórkowe podłoże rozwoju organizmów jedno- i wielokomórkowych. W wykonywaniu zadań całego problemu MR.II.1 brało udział 290 pracowników, w tym 46 profesorów i docentów, co stanowiło 40–50% wszystkich w Polsce zainteresowanych badaniem komórek eukariotycznych.

¹¹⁶ Stan wojenny obowiązywał w Polsce od 13.XII.1981 do 22.VII.1983 czyli 33% czasu przeznaczonego na realizację problemu.

¹¹⁷ II Ogólnopolska Konferencja Biologii Komórki odbyła się w Warszawie w Pałacu Staszica w dniach 18–20 września 1985 pod auspicjami Instytutu Nenckiego i Komitetu Cytobiologii. Byłem przewodniczącym Konferencji, a sekretariat prowadziły dwie osoby z mojej Pracowni – Małgorzata Gołębiowska i Krystyna Tabeńska. Przybyło do Warszawy 250 uczestników, a jej program obejmował 13 wykładów i 165 prezentacji. Wszystkie 4 sale Pałacu Staszica były od początku do końca Konferencji przepelnione. Czas przeznaczony w programie na dyskusję okrągłego stołu – 6 godzin w każdej sesji – okazał się zbyt krótki. Podczas sesji końcowej obrad Maria Olszewska zaprosiła uczestników na III Ogólnopolską Konferencję Biologii Komórki do Łodzi.

łem w „Kosmosie”¹¹⁸. Wskazałem w nim główne kierunki rozwoju cytobiologii w minionym dziesięcioleciu¹¹⁹. Na tym tle i mając też na uwadze dorobek prowadzonego przeze mnie problemu MR II.1, wytyczyłem program badań na lata 1986–90 pt. *Komórka eukariotyczna w normie i patologii*. Miał on koncentrować się na następujących zagadnieniach:

- 1) błony biologiczne, bioenergetyka i regulacja metabolizmu,
- 2) molekularne podłoże skurczu mięśni i ruchu komórek,
- 3) współdziałanie układów błonowo-cytoszkietalnych w pobudliwości, transdukcji, w ruchu i w rozwoju organizmów jednokomórkowych,
- 4) zachowanie się komórek podczas gametogenezy, morfogenezy i proliferacji u organizmów wielokomórkowych,
- 5) patologia, transformacje i starzenie się komórek,
- 6) wybrane metody bioinżynierii i nowe techniki badawcze w cytobiologii.

Przygotowany przeze mnie w szczegółach projekt badawczy został władzom PAN przez Instytut Nenckiego oficjalnie zgłoszony już w 1984. Przy ostatecznym ustalaniu problemów w 1985 dyrektor Instytutu Nenckiego, prof. Kazimierz Zieliński, zmienił zdanie i postanowił, że osobiście będzie koordynował jeden duży problem międzyresortowy, obejmujący wszystkie kierunki badawcze uprawiane w Instytucie – od percepcji wzrokowej człowieka i zwierząt, przez etologię mrówek, po bioenergetykę mitochondriów. W ten sposób wprowadzone w 1971 finansowanie przedmiotowe badań stało się, ze względów logistycznych, faktycznie finansowaniem podmiotowym. Dla prac z zakresu neurofizjologii w Instytucie Nenckiego sytuacja była korzystna, natomiast z pewnością zahamowała dalszy rozwój współpracy między biologami komórkowymi. Moje prośby o ratowanie problemu *Komórka eukariotyczna w normie i patologii* okazały się nieskuteczne.

Od września 1980 przez prawie trzy lata nie wyjeżdżałem za granicę. Najpierw z obawy przed wypadkami, które mogłyby utrudnić mi powrót, a od 13 grudnia 1981 była to forma protestu i niechęci do podpisania „instrukcji wyjazdowej”. Po odwołaniu stanu wojennego powróciłem do aktywności na polu mię-

¹¹⁸ L. Kuźnicki, *Rozwój badań nad biologią komórki w Polsce w perspektywie XXI wieku*, „Kosmos” 3, 1985, s. 441–454.

¹¹⁹ Na podstawie tematyki kongresów biologii komórki w latach 1976–84 można było wyróżnić osiem dominujących kierunków badawczych: 1. Jądro, genomy, chromosomy, chromatyna, geny i mechanizmy ich ekspresji. 2. Błona komórkowa i jej funkcje, w szczególności endocytoza, receptory, pobudliwość, sensoryczna transdukcja. 3. Przejawy i mechanizmy ruchów, szkielet komórkowy, białka kurczliwe i regulujące. 4. Organelle komórkowe i ich funkcje; rybosomy, endoplazmatyczne retikulum i aparat Golgiego, mitochondria, chloroplasty, lizosomy, peroksosomy. 5. Proliferacja, wzrost i zróżnicowanie się komórek łącznie z cyklami komórkowymi, gametogenezą, morfogenezą i współdziałaniem komórek, starzenie się komórek. 6. Endosymbioza, pasożytnictwo. 7. Komórki nowotworowe. 8. Nowe metody i biotechnologie.

dzynarodowym. Na początku października 1983 uczestniczyłem w Stintino na Sardynii w symposium dotyczącym mechanizmu skurczu w systemach mięśniowych i niemięśniowych. W 1984 byłem 6 tygodni w USA. W tym okresie byli tam również najbliżsi członkowie mojej rodziny – żona, syn, synowa i dwaj wnukowie, wszyscy powrócili w 1984 do Polski.

Na II Europejskim Kongresie Biologii Komórki w Budapeszcie (6.VII.1986) przedstawiłem wyniki badań nad fotowrażliwością barwnych i bezbarwnych wiciowców¹²⁰ oraz wziąłem udział w towarzyszących kongresowi posiedzeniach Federation of European Cell Biology Societies. W dwa lata później uczestniczyłem w „gigancie” (3600 osób) – w IV Międzynarodowym Kongresie Biologii Komórki w Montrealu (14–19.VIII.1988)¹²¹.

Najbliższe jednak nadal były mi spotkania ze starymi i nowymi kolegami w czasie kongresów protozoologicznych i działalność w International Commission of Protozoology. Podczas VII Kongresu w Nairobi (22–29.VI.1985) miałem wykład sympozjalny na temat *Calmodulin regulated processes in protistan motility*¹²². W 1987 zostałem też zaproszony do wygłoszenia wykładu plenarnego na temat *Motility and behaviour* na VI Europejskiej Konferencji Orzęsków w Danii¹²³.

OD EKSPERYMENTU KU TEORII

W 1990 po objęciu stanowiska wiceprezesa sekretarza naukowego PAN przekazałem pełnienie obowiązków kierownika Pracowni Fizjologii Ruchów Komórkowych w Instytucie Nenckiego mojemu wieloletniemu współpracownikowi, doc. Jerzemu Sikorze¹²⁴. Już po paru miesiącach miałem bowiem pełną świadomość, że łączenie tych funkcji będzie niekorzystne dla obu obszarów działalności. W gabinecie na dwudziestym szóstym piętrze PKiN przebywałem pięć dni w tygodniu od 8.30 rano do 18-tej, oczywiście, jeśli nie wyjeżdżałem za granicę lub nie przyjmowałem gości ze świata, co przedłużało nieraz czas mojej pracy do późnych godzin wieczornych. Na zajmowanie się problematyką biologiczną pozostawał mi urlop i, z rzadka, wolne soboty oraz niedziele. Możliwości wspólnych prac doświadczalnych czy teoretycznych z moimi uczniami i

¹²⁰ L. Kuźnicki, E. Mikołajczyk, *Photosensitivity of »Euglena gracilis« and related species* (plakat).

¹²¹ L. Kuźnicki, *Mechanism of photophobic responses of »Euglena gracilis«* (plakat).

¹²² L. Kuźnicki, *Calmodulin regulated processes in protistan motility*, „Acta Protozoologica” 25, 1986, s. 295–304.

¹²³ 6th European Conference on Ciliate Biology. Hojbjerg, 10–17. VIII.1987.

¹²⁴ Pierwsze wspólne badania na *Paramecium aurelia* przeprowadziłem z Jerzym Sikorą w 1966. Od 1970 Jurek wszedł w skład tworzonego przeze mnie zespołu przekształconego w 1971 w Pracownię Fizjologii Ruchów Komórkowych, w której od 1992 do 2002 pełnił funkcję zastępcy kierownika.

współpracownikami zmalały praktycznie do zera. Niestety, mojemu odejściu z kierownictwa Pracowni towarzyszyło szybkie zmniejszenie się jej liczebności – z jedenastu do pięciu osób¹²⁵. Z czwórki pozostałych pracowników nauki dwoje zmieniło tematykę badawczą, tylko Stanisław Fabczak pozostał niezmiennie przy problematyce potencjałów błonowych i wewnątrzkomórkowej aktywności jonów u orzęsków.

W tych warunkach moja działalność naukowa w latach dziewięćdziesiątych stała się wyłącznie teoretyczna, a edukacyjna – stała się niezależną od badań prowadzonych w Instytucie Nenckiego. Zmienił się też w tym okresie charakter moich publikacji. Protozoologia, ewolucjonizm, historia, metodologia i filozofia nauki stanowiły uprzednio wyodrębnione kierunki moich zainteresowań. W latach dziewięćdziesiątych zaczęły się one stapiać w jeden nurt.

W latach 1993–2000 zainteresowałem się coraz gorętszym w literaturze światowej problemem ewolucji pierwotniaków i ich związków z organizmami tkankowymi. W publikacjach tych podtrzymałem moją uprzednią hipotezę o bardzo wczesnym pojawieniu się na Ziemi organizmów eukariotycznych.

Do lat sześćdziesiątych XX w. systematykę biologiczną budowano na podstawie podobieństw i różnic struktury organizmów, a następnie mikroskopowej analizy ich ultrastruktury. W latach sześćdziesiątych wykazano, że do odtworzenia dystansu filogenetycznego współcześnie występujących gatunków, tak prokariotów, jak i eukariotów, precyzyjniejsze od morfologii jest porównanie ich molekuł informacyjnych – DNA i RNA oraz białek.

Od tego czasu filogenetyka molekularna bardzo się rozwinęła. Wyjaśniono wiele w zakresie pokrewieństw gatunków i poddano radykalnej rewizji sięgający od Linneusza (XVIII w.) dorobek systematyki z tak klasycznym podziałem świata żywego na zwierzęta (*Animalia*) i rośliny (*Plantae*), jak i późniejszy z XIX w. wyróżniający cztery królestwa: *Animalia*, *Plantae*, *Protista* (*Protoctista*) i *Monera* (*Prokaryota*).

¹²⁵ Z początkiem 1990 moja Pracownia liczyła wraz ze mną dziewięciu pracowników naukowych i dwóch techników. Po roku pracowało w niej już tylko pięć osób (dr Stanisław Fabczak, doc. Ewa Mikołajczyk, doc. Jerzy Sikora, dr Anna Wasik i Małgorzata Gołębiowska). Wśród czwórki pracowników naukowych tematyka badawcza radykalnie się zmieniła. Ewa Mikołajczyk i Anna Wasik zajęły się ekologią i ultrastrukturą orzęsków antarktycznych. Jerzy Sikora przejął funkcję redaktora naczelnego czasopisma „Acta Protozoologica” i z wielką pasją zaangażował się w nadanie mu wysokiej rangi międzynarodowej.

Z różnych powodów przestali pracować: doc. Zbigniew Baranowski, dr Małgorzata Cieślawska, dr Barbara Hrebenda, mgr Marzena Krucińska, mgr Andrzej Mazur. Krystyna Tabeńska przeszła do innej pracowni, a dr Krzysztof Łazowski wyjechał na wieloletni staż do USA. Kadra Pracowni uległa kolejnemu uszczupleniu w 1996, kiedy na wcześniejszą emeryturę odeszła doc. Ewa Mikołajczyk.

Nowa filogenetyka eukariotów, oparta na porównawczej analizie sekwencji genów, niewątpliwie daje szersze możliwości zbudowania klasyfikacji wynikającej z rzeczywistego pokrewieństwa. Należy mieć nadzieję, że na tej drodze uda się w przyszłości odtworzyć też przebieg ewolucji komórki eukariotycznej, poznać współzależności między jądrem a organellami cytoplazmatycznymi, jak również wyjaśnić naturę i mechanizmy pasożytnictwa.

Postępowi w poznawaniu bliskich pokrewieństw między gatunkami towarzyszy jednocześnie wzrost niepewności i kontrowersji co do przebiegu ewolucji, okresów i charakteru wielkich wydarzeń ewolucyjnych. Na przykład, drzewa filogenetyczne odtwarzane na podstawie analizy porównawczej struktury rybosomalnego RNA nie dają się w żaden sposób pogodzić z drzewami filogenetycznymi budowanymi w oparciu o podobne analizy „podstawowych” białek eukariotów, jakimi są aktyna i tubulina.

Współcześnie głoszone są dwie wykluczające się hipotezy dotyczące ewolucji eukariota. Philippe i Adoutte¹²⁶ są rzecznikami „big-bangu”, nagłego pojawienia się całej różnorodności obserwowanych współcześnie typów eukariotów, natomiast Cavalier-Smith¹²⁷ proces przekształcania się pierwotniaków w organizmy tkankowe przedstawia jako zjawisko powolne i stopniowe.

¹²⁶ Philippe i Adoutte szczegółowo porównywali zmiany genów kodujących białka, aktynę i β -tubulinę z genami rRNA u tych samych taksonów. Na tej podstawie autorzy doszli do wniosku, że większość, jeśli nie wszystkie, występujące współcześnie monofiletyczne taksony eukariotów, powstały w wyniku jednoczesnej, rozległej radiacji adaptatywnej, którą nazwali „big-bang”. Oznacza to, że obserwowane przez nas zróżnicowanie eukariotów w istocie polegało na wyodrębnieniu się we względnie krótkim czasie dziesięciu monofiletycznych grup, które nie pokrywają się z klasycznymi podziałami na zwierzęta, rośliny, grzyby i pierwotniaki (protozoa). Philippe i Adoutte bynajmniej nie twierdzą, że postulowany przez nich „wielki wybuch” oznaczał początek ewolucji eukariotów. Przeciwnie, uważają, że poprzedził go długi okres ewolucji na poziomie komórkowym. Ogromna większość, a może nawet wszystkie prymitywne eukariota bądź wymarły, bądź uległy gruntownym przekształceniom podczas „wielkiego wybuchu”. Wybuchowa radiacja adaptatywna zaszła w nie dającym się ściśle zidentyfikować okresie – od 1000 do 700 mln lat temu. Wówczas to dokonano się unowocześnienie eukariotów w następstwie endosymbiotycznego nabycia do wnętrza komórki mitochondriów i chloroplastów, które są przekształconymi prokariotami (bakteriami i sinicami). H. Philippe, A. Adoutte, *The molecular phylogeny of Eucaryota solid facts and uncertainties*, [w:] *Evolutionary Relationship Among Protozoa*, ed. G. H. Coombs et al. Dordrecht, Boston, London 1998, s. 25–26.

¹²⁷ Według Cavalier-Smith eukariogeneza była późnym procesem w historii Ziemi. Pierwsze pierwotniaki pojawiły się na Ziemi dopiero przed 700 mln lat. Te jednokomórkowe organizmy eukariotyczne najpierw zróżnicowały się, a następnie dały początek zwierzętom, roślinom, grzybom. Szczególna rola przypadałaby dwuwiciowym wiciowcom, należącym do taksonu Neozoa. Po zróżnicowaniu, które zaszło na poziomie komórkowym, dalsze procesy powstawania organizmów wielokomórkowych (tkankowych), przebiegały już w sposób całkowicie wzajemnie niezależny. T. Cavalier-Smith, *Neomonada and the origin of animals and fungi*, [w:] *Evolutionary Relationship...*, s. 375–408.

Przy współczesnym stanie nauki nie możemy rozstrzygnąć, w jaki sposób i kiedy zachodziła radiacja adaptatywna eukariotów na poziomie komórkowym.

„Big-bang” eukariotów to hipoteza, której nie można ani udowodnić ani obalić. W tej sytuacji rozważania dotyczące ewolucji stopniowej i przypuszczalnych związków filogenetycznych między pierwotniakami a tkankowymi eukariotami wydają się nadal godnymi uwagi pod warunkiem, że odrzuci się twierdzenie Cavalier-Smitha o krótkiej, zaledwie 700-milionowej historii powstania pierwszych eukariotów na Ziemi.

Fakty i przypuszczenia układają się w znacznie bardziej konkretną całość, jeśli się przyjmuje długą, być może trwającą już 3 mld lat ewolucję eukariotów. W latach dziewięćdziesiątych dałem temu ponownie wyraz w pracy z Patricią L. Walne¹²⁸ (1993), a także w dwóch artykułach w języku polskim (1996 i 2000)¹²⁹ oraz w podręczniku *Podstawy Cytofizjologii*¹³⁰.

Rozwój współczesnej filogenetyki i taksonomii biologicznej ogromnie skomplikował nie tylko obraz przebiegu ewolucji, ale również zakwestionował utrwalone w nazwach podziały dyscyplin biologicznych. Na czym te problemy polegają przedstawiłem w artykule *Protozoologia i protozoolodzy z perspektywy rozwoju megasystematyki*¹³¹.

Już dziś nie ma wątpliwości, że gatunki zaliczane do królestwa *Protozoa* nie są zwierzętami (*Animalia*) ani roślinami (*Plantae*). Dystans, który dzieli gatunki pierwotniaków od gatunków zwierząt i roślin jest duży i wyraźny. Tak więc tradycyjna nazwa „protozoa” jest w istocie myląca. Pierwotniaki nie tylko nie są prymitywnymi zwierzętami, ale obejmują fotosyntetyzujące gatunki należące do *Euglenozoa*, do niedawna uważane przez botaników za rośliny czy śluzowce (*Mycetozoa*), klasyfikowane mylnie jako grzyby. Co więcej, zakres samej protozoologii staje się coraz bardziej enigmatyczny, gdyż świat pierwotniaków *Protozoa* nie jest monofiletyczny. Rzeczywisty dystans między jednokomórkowymi eukariotami jest w wielu przypadkach większy niż między roślinami, zwierzętami i grzybami.

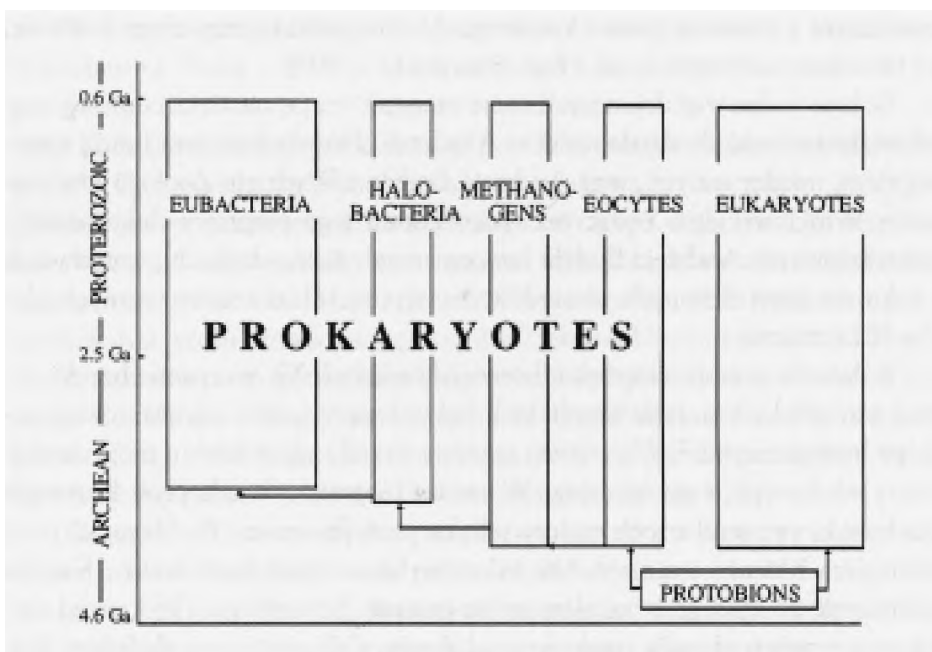
Zainteresowanie ewolucjonizmem i historią nauki wykraczało poza własne przemyslenia, publikacje czy działalność w komitetach i radach naukowych.

¹²⁸ L. Kuźnicki, P. L. Walne, *Protistan evolution and phylogeny: Current Controversies*, „Acta Protozoologica” 32, 1993, s. 135–140.

¹²⁹ L. Kuźnicki, *Problemy eukariogenezy w świetle badań nad ewolucją i filogenezą pierwotniaków*, „Studia Philosophiae Christianae ATK” 32, 1996, s. 55–72; L. Kuźnicki, *Ewolucja pierwotniaków – więcej pytań niż odpowiedzi*, „Kosmos” 49, 2000, s. 507–512.

¹³⁰ L. Kuźnicki, 4. *Prokaryota i Eukaryota – ewolucja systemów komórkowych*, [w:] *Podstawy cytofizjologii*, red. J. Kawiak et al., Warszawa 1992. Wydanie V (poprawione) Warszawa 1998, s. 50–57.

¹³¹ L. Kuźnicki, *Protozoologia i protozoolodzy z perspektywy rozwoju megasystematyki*, „Kosmos” 49, 2000, s. 513–521.



Rysunek ilustrujący hipotezę rozdziału między prokariotami i eukariotami na wczesnych etapach ewolucji życia na Ziemi. L. Kuźnicki, „Acta Protozoologica“ 32, 1993, s. 134.

Starałem się również aktywnie uczestniczyć w kształceniu. Byłem promotorem pracy doktorskiej Wandy Grębeckiej¹³² oraz Marcina Ryszkiewicza¹³³. Obie obrony odbyły się w 1989 w Instytucie Historii Nauki PAN. Rozprawę doktorską dr Marcin Ryszkiewicz udoskonalił pod kątem potrzeb szerszego grona czytelników i wydał w postaci książki pt. *Matka ziemia w przyjaznym kosmosie*, za którą otrzymał nagrodę im. Hugo Steinhausa (1993).

¹³² Rozprawa – *Badania szaty roślinnej prowadzone w ośrodkach Wileńskim i Krzemienieckim (1781–1840)*. Docent Wanda Grębecka pracuje w Instytucie Historii Nauki PAN.

¹³³ Dr Marcin Ryszkiewicz pracuje w Muzeum Ziemi PAN w Warszawie. Tytuł rozprawy – *Historyczne źródła hipotezy Gai i zasady antropicznej* (1989).

**FOTOKOPIA
LISTU MARII BRUTKOWSKIEJ**

①
„Ostatecznym celem
nauki jest nieskończona
miłość do ludzi.”

Louis Pasteur.

Wydział Instytutu

Wskazanie

Tak jest mi łatwo napisać, jak myśla-
łem moje życie od chwili, gdy rozpoznałem
prawę w Instytucie, bo od tego momentu
mija już blisko 60 lat, jednakże od samego
pożądania spotkać tam niezwykłych
ludzi. Stało się dla mnie jasne, że nie
są oni jedynie tymi, którzy poproszą o
eksperymenty badając najrodzajniejszą
funkcję życia organizmów, w najszerszym
tego słowa znaczeniu, ale widzą wartość
jego funkcji, w tym właśnie potrzeby
życia autonomicznego, życia społecznego.

Spotkać tam więc ludzi pełnych serdecz-
ności, gotowych w każdej chwili do
nieinteresującej pomocy.

Jakie to było istotne w tamtych ora-
zacji, po zakończeniu skrutnej wojny, ale
i później, kiedy się nadal ukazywało swo-
je parony, kiedy się zaczęło wieszak,
wieszak autonomiczny!



Maria i Stefan Brutkowsky

② W naszym instytucyjnym wspólnym wykładzie drugiej rozprawy, moja wstawa mogła zaważyć na mię łzy, oświeconie awersas, gdy zostaliśmy dotknięci wielkim, niespodziewanym niezrozumieniem, jakim była śmierć mojego Meze, Stefana, samotnika wszechstronnej wiedzy, lekkiego ducha i wrażliwego.

Pragnę wyrazić głęboką wdzięczność tym, którzy jeszcze żyją i są do dziś pamiętają o mnie i mojej rozprawie. Tym zaś, którzy najczym już nie, Szarym Śmiecie, pragnę oddać hołd i zapamiętać o mojej serdecznej formacji!

Nie sposób Jak omylić, tak wstał Jak być!

Wspominam Jak zawsze z wdzięcznością.

Cóż więcej? Chciałabym jedynie wyrazić następny, coraz to młodszym pokoleniom pracowników Instytutu, aby przejęli pełnię i umieli nadal żyć w specyficzną atmosferą jaka tu panuje: atmosferą szlachetnej wyjątkowości i przyjaźni.

Nie wytarowy bowiem osiągnąć nawet najniższych sukcesów bez tego coraz większe atakowanie wiedzy. Prawdziwa wartość i znaczenie staje się udziałem każdego, kto zawsze „... jest samotnikiem dla samotnika”!

Z najczymiejzymi wyrażeniami!

Warszawa, Mewa, 2008. Maria Bratkówna



Polska Akademia Nauk
Biblioteka Instytutu im. M. Nenckiego

Sygnatura **2018967/3**



RCiN
REPOZYTORIUM CYFROWE
INSTYTUTÓW NAUKOWYCH

ISBN: 978-83-927972-0-3 (całość)
978-83-927972-1-0 (tom III)

Instytut Biologii
Doświadczalnej
im. Marcelego
Nenckiego

Historia i Terazniejszość

Tom III

Wspomnienia
i Refleksje