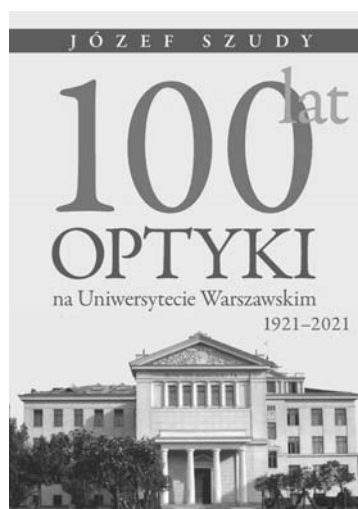


Wojciech Gawlik

ORCID: 0000-0002-9886-5736

Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

Instytut Fizyki



RECENZJA

Józef Szudy, *100 lat optyki na Uniwersytecie Warszawskim (1921–2021)*, Wydawnictwa UW, Warszawa 2021, 205 s.

Książka Józefa Szudego *100 lat optyki na Uniwersytecie Warszawskim (1921–2021)*, poświęcona dziejom optyki w Instytucie Fizyki przy ulicy Hożej 69, ma oczywisty związek ze stuleciem Polskiego Towarzystwa Fizycznego (PTF), świętowanym w 2021 r. Autor jest wybitnym specjalistą z zakresu fizyki oraz spektroskopii atomowej i molekularnej (nazywanej historycznie optyką atomową i molekularną) koncentrującej się na badaniu zjawisk optycznych, związanych z emisją i pochłanianiem światła. Profesor Józef Szudy zna doskonale i tematykę optyczną uprawianą przy Hożej, i – co ważne – sam jest wychowankiem wywodzącego się stamtąd profesora Aleksandra Jabłońskiego. Trudno więc byłoby znaleźć osobę bardziej kompetentną do spisania dziejów optyki na Uniwersytecie Warszawskim.

We wstępie książki Józef Szudy przedstawia tło, na jakim pojawiła się optyka w Warszawie, zanim jeszcze powstało PTF i Zakład Fizyczny Uniwersytetu Warszawskiego. Początki optyki a nawet całej fizyki doświadczalnej przy Hożej 69 wiążą się ze Stefanem Pieńkowskim (1883–1953), czyli kierownikiem Katedry Fizyki Doświadczalnej UW. Pierwsze rozdziały książki (rozd. 1–3) poświęcone są więc omówieniu jego roli w organizacji prac badawczych, skompletowaniu zespołu i rozwoju nowoczesnych badań w tej dziedzinie, w szczególności opanowaniu nowoczesnych technik próżniowych. Swoją uwagę Pieńkowski

koncentrował na pracach z zakresu spektroskopii optycznej i luminescencji, które były najprężniej rozwijającymi się wówczas dziedzinami fizyki, dostarczającymi doniosłych wyników naukowych, weryfikujących i stymulujących burzliwie się rozwijającą teorię atomu z mechaniką kwantową.

Józef Szudy systematycznie zapoznaje czytelnika z pracami rozwijanymi przez członków grupy Pieńkowskiego – późniejszych wybitnych uczonych, z Aleksandrem Jabłońskim i Stanisławem Mrozowskim na czele. Przytacza program II Zjazdu Fizyków Polskich w Krakowie (1924), w trakcie którego spośród 26 referatów aż 10 było autorstwa Pieńkowskiego i jego współpracowników oraz streszcza główne wyniki ich badań. Przedstawia też rolę, jaką w rozwoju światowej optyki odegrały prace o luminescencji roztworów i fluorescencji par różnych atomów. Z rozdziału 5 dowiadujemy się, że w badaniach prowadzonych przez grupę Pieńkowskiego brali udział także fizycy amerykańscy, belgijscy i łotewscy.

W następnych rozdziałach książki autor przedstawia rozwój grupy Pieńkowskiego, widoczny w liczbie i poziomie naukowym wystąpień prezentowanych przez jej członków na kolejnych (III i IV) Zjazdach Fizyków Polskich we Lwowie i Wilnie. W rozdziałach 7–9 Józef Szudy omawia także szczegółowo prace dotyczące nowych wówczas zagadnień spektroskopowych, które później rozwinęły się w dyscypliny o ważnych zastosowaniach, takie jak badania widm Van der Waalsa, rozpraszania Ramana, czy rozszerzenia i wygaszania linii widmowych.

Omawiając przedwojenną aktywność optyków z Uniwersytetu Warszawskiego Józef Szudy szczególnie podkreśla międzynarodowe znaczenie prowadzonych przez nich badań – świadczy o tym tytuł rozdziału 10 „Hoża jako światowy lider badań luminescencji”. Wśród przodujących osiągnięć autor wyróżnia powstanie diagramu Jabłońskiego, powszechnie znanego i stosowanego do dziś na świecie pod tą nazwą, a także zbudowanie przez Wacława Szymanowskiego fluorymetru fazowego, pozwalającego na pomiary nanosekundowych zaników fotoluminescencji. Był to drugi instrument tej klasy na świecie a badania szybkiej dynamiki molekularnej, jak też i opracowanie przez Jabłońskiego schematu przejść molekularnych były niezwykle istotne dla zrozumienia dynamiki w przypadku znacznie różniących się stałych czasowych zaników.

Zgodnie ze stwierdzeniem autora, kolejnym faktem ilustrującym międzynarodowe znaczenie badań przy Hożej była wizyta Siergieja Wawilowa – wybitnego optyka radzieckiego, podczas której powstał pomysł zorganizowania międzynarodowego spotkania fizyków zajmujących się luminescencją, zrealizowany przez zorganizowanie w Warszawie sławnego Pierwszego Międzynarodowego Kongresu Fotoluminescencji w 1936 r. Paradoksalnie, w kongresie nie wziął udziału ani sam Wawilow, ani żaden z fizyków radzieckich. Byli jednak obecni Pringsheim, Finkenburg i Hanle. Pokłosie tego kongresu i aktywność zespołu w ostatnich latach pokoju omówione są w rozdziałach 11 i 12.

Rozdział 13 przedstawia działalność Szkoły Pieńkowskiego na tle światowego rozwoju fizyki z perspektywy dwudziestolecia międzywojennego. Rok 1939 nie zatrzymał aktywności ani profesora Pieńkowskiego, ani jego współpracowników – Józef Szudy przedstawia zwięzły opis konspiracyjnej nauki z seminariami i podaje szczegółowe dokumenty źródłowe.

W rozdziałach 14 i 15 książki można znaleźć analizę sytuacji przy Hożej po zakończeniu wojny. Stefan Pieńkowski został wtedy rektorem Uniwersytetu Warszawskiego i powierzył odbudowę Instytutu Fizyki Jerzemu Pniewskiemu, ale sam pozostał kierownikiem Zakładu Fizyki Doświadczalnej. Optyka przestała być dominującą dziedziną w ośrodku – powstały nowe katedry i nowe kierunki badań.

Rozdział 16 zawiera bardzo ciekawy opis zmian organizacyjnych związanych z powstałymi w 1953 r. Instytutem Fizyki PAN i Zakładem Optyki IF PAN. Po śmierci profesora Pieńkowskiego optycy z UW wzięli udział w przygotowaniu Pierwszej Konferencji Optyki Atomowej i Molekularnej, która odbyła się w 1955 r. w Toruniu, przedstawili tam również wyniki swoich badań. Kierownikiem Zakładu Optyki IF PAN został profesor Jabłoński. Zakład ten składał się z dwóch pracowni – toruńskiej przy Uniwersytecie Mikołaja Kopernika i warszawskiej przy Hożej, którą zaczął kierować profesor Tadeusz Skaliński. Warszawska Pracownia Luminescencji Fotoluminescencji PAN i Zakład Optyki UW korzystały z tych samych pracowni przy Hożej 69, a więc podział między UW i PAN był wówczas czysto umowny.

Rozdział 17 książki rozpoczyna omawianie nowego okresu związanego z powrotem Tadeusza Skalińskiego z rocznego stypendium w École Normale Supérieure w Paryżu (gdzie pracował w grupie Alfreda Kastlera) i podjęciem przez niego nowej tematyki – pompowania optycznego i podwójnego optyczno-radioowego rezonansu magnetycznego. Profesor Skaliński pełnił równocześnie funkcję kierownika Zakładu Optyki Atomowej i Molekularnej IF PAN i Katedry Optyki UW. Jego głównym partnerem badawczym został Kazimierz Rosiński, a młodszymi współpracownikami: Aleksandra Kopystyńska, Krzysztof Ernst, Marianna Kraińska, a później Mirosław Łukaszewski i Andrzej Sieradzan (na str. 77 jest błąd w imieniu Sieradzana). Badania prowadzono przede wszystkim w zakresie orientacji optycznej gazów atomowych i ich relaksacji. Stosowane w tych badaniach metody pompowania optycznego i rezonansu magnetycznego były na owe czasy bardzo nowoczesną techniką, a zespół profesora Skalińskiego był jej pionierem w kraju. Inną rozwijaną tematyką, opisaną w rozdziale 18, były zderzenia atomowe – zajmowała się nimi głównie Teresa Grycuk i wykorzystywała w tym celu unikalną siatkę dyfrakcyjną (była to w kolejności druga siatka używana do badań; pierwsza siatka, amerykańska, zakupiona przez Pieńkowskiego w latach dwudziestych, uległa pechowemu zniszczeniu podczas wojny). Ważnym wydarzeniem z dziejów polskiej optyki opisaną w książce była konferencja OPaLS

(Optical Pumping and Atomic Line Shapes) w 1968 r. Jak pisze Józef Szudy, zgromadziła ona wielu znakomitych fizyków z całego świata, w tym laureata nagrody Nobla Alfreda Kastlera, twórcę metody pompowania optycznego, która była z powodzeniem stosowana przy Hożej.

Kolejny, 19 rozdział książki opisuje sytuację optyki na Uniwersytecie Warszawskim w latach 70. W 1970 r. w konsekwencji zakazu łączenia funkcji, profesor Skaliński i docent Rosiński pozostali w IF PAN, a przy Hożej funkcję p.o. kierownika Zakładu Optyki sprawowali kolejno Krzysztof Ernst i Aleksandra Kopystyńska. W 1973 r. obowiązki kierownika przejął profesor Bohdan Karczewski wywodzący się z Politechniki Warszawskiej i specjalizujący się w optyce dyfrakcyjnej. Karczewski rozszerzył tematykę badań: zainicjował rozwój holografii, optyki fourierowskiej, nieliniowej oraz fizyki laserów. Do Zakładu Optyki UW dołączyli też kolejni współpracownicy – Tomasz Szoplik, Katarzyna Chałasińska-Macukow, Jerzy Krasieński, Małgorzata Głódź, Czesław Radzewicz, Tadeusz Stacewicz, Paweł Kowalczyk.

Rozdziały 20 i 21 traktują o dziejach Zakładu Optyki po śmierci Bohdana Karczewskiego, która miała miejsce w 1978 r., i objęciu Zakładu przez Jerzego Krasieńskiego oraz przeniesieniu Pracowni Holograficznej z Zakładu Optyki do Instytutu Geofizyki UW. Tematyka naukowa zespołu uległa konsolidacji. Stan wojenny wprowadzony w grudniu 1981 r. spowodował jednak dalsze perturbacje, które opisano w rozdziale 22. Dotychczasowy kierownik Zakładu Jerzy Krasieński zdecydował się pozostać w USA. Mimo zawirowań personalnych Zakład działał pod kierunkiem Teresy Grycuk, a następnie Aleksandry Kopystyńskiej, Tadeusza Stacewicza i Czesława Radzewicza.

W rozdziale 23 Józef Szudy przedstawia ówczesną tematykę Zakładu Optyki przy Hożej. Obejmuje ona nowoczesne i ważne kierunki, wśród których wyróżnia się optyka laserów femtosekundowych, spektroskopia z laserami półprzewodnikowymi i badaniami lidarowymi, badania kształtów linii, spektroskopii polaryzacyjnej i dudnień kwantowych oraz procesów ultraszybkich. Kolejny rozdział książki dotyczy Pracowni Przetwarzania Informacji, która przekształciła się w Zakład Optyki Informacyjnej związany z Instytutem Geofizyki UW.

Oprócz badań doświadczalnych w Zakładzie Fizycznym UW, przy Hożej powstawały też prace teoretyczne, omówione w rozdziale 25. Rozwój tematyki teoretycznej nastąpił w 1946 r. po przybyciu do Warszawy Wojciecha Rubinowicza ze Lwowa, który kontynuował tu swoje wcześniejsze zainteresowania teorią dyfrakcji kierując na UW Katedrą Mechaniki Teoretycznej, przemianowaną później na Katedrę Mechaniki i Optyki UW. Prawdziwy rozkwit nowoczesnej optyki kwantowej na UW nastąpił po objęciu Katedry Mechaniki i Optyki przez Iwo Białynickiego-Birulę, który po swoim powrocie ze stażu w Rochester (1959) zainicjował badania w tym zakresie. Po 1968 r. Katedra zmieniła się w Zakład Teorii Pola i Fizyki Statystycznej i zaczęło w niej działać wielu doskonałych

fizyków, m.in. Krzysztof Wódkiewicz, który stał się jednym z pionierów optyki kwantowej.

W rozdziale 26 Szudy opisuje starania optyków atomowych z całego kraju związane z utworzeniem centralnego laboratorium pozwalającego na badania doświadczalne na światowym poziomie. Wysiłki te doprowadziły do powołania w roku 2001 Krajowego Laboratorium FAMO (KL FAMO) na terenie IF UMK w Toruniu. Z wielkim powodzeniem rozpoczęto w nim badania optycznych zjawisk kwantowych, a radośnie świętowanym sukcesem stało się wytworzenie w KL FAMO pierwszego polskiego kondensatu Bose-Einsteina.

Szczególną rolę w książce Józefa Szudego pełni rozdział 27 opisujący stan badań optycznych na UW na początku XXI w. oraz rozdział 28 przedstawiający początek „nowej ery” związanej z przeprowadzką na „Nową Hożą” przy ulicy Pasteura. Przed przeprowadzką Józef Szudy odnotowuje jeszcze uroczystości związane z uznaniem w 2011 r. przez Europejskie Towarzystwo Fizyczne budynku przy ulicy Hożej 69 za historyczny budynek dla światowej fizyki. Po przenosinach na „Nową Hożą” Zakład Optyki UW kontynuował działalność w pięciu laboratoriach i czterech nowych grupach badawczych. Zajmowano się wieloma dziedzinami nowoczesnej fizyki, a także badaniami interdyscyplinarnymi o różnorodnej tematyce – od badań podstawowych i informatyki kwantowej przez plazmonikę, fotonikę po zastosowania w biologii i medycynie.

W posłowiu autor charakteryzuje rangę optyki na UW, zaznaczając się dużą liczbą publikacji, aktywną wymianą i znaczącą pozycją na arenie międzynarodowej. Ranga ta była wyjątkowo wysoka zwłaszcza w dwudziestolecu międzywojennym. Józef Szudy wskazuje, że stało się to dzięki Stefanowi Pieńkowskiemu i jego umiejętności odpowiedniego skompletowania i animacji zespołu. Postawa i wizjonerstwo Pieńkowskiego w dużym stopniu wpłynęły też na to, że optyka na UW zdołała utrzymać tę wyjątkową pozycję również po jego śmierci. Dzięki pracy jego następców, począwszy od Skalińskiego i Rosińskiego aż po dzisiejszych badaczy, na UW istnieje dziś nowoczesny aktywny ośrodek spektroskopii atomowej, optyki nieliniowej, fourierowskiej, plazmoniki, fizyki zimnej materii i technologii kwantowych.

Książka Józefa Szudego to zbiór doskonale udokumentowanych informacji na temat rozwoju bardzo ważnej dziedziny polskiej fizyki. Praca ta stanowi wyjątkowo istotny dokument, z bardzo starannie opracowanymi źródłami, nieoceniony dla wszystkich pragnących poznać drogę rozwoju optyki. Autor książki potrafił nie tylko bardzo rzetelnie przedstawić ważne fakty, ale zrobił to w ładnym stylu i świetną polszczyzną.