

Marianna (Maryla) Kraińska-Miszczak (1934–2024)

Józef Szudy*

Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej, Instytut Fizyki UMK



Niezwykle zasłużona dla polskiego środowiska fizyków optycznych Marianna Kraińska-Miszczak zmarła 13.06.2024., została pochowana na cmentarzu w Marysinie Wawerskim. Choć oficjalnie miała na imię Marianna, to lubiła gdy ją przyjaciele nazywali Marylą.

Urodziła się 09.04.1934 w Radziłowie, wsi (do 1870 roku posiadającej prawa miejskie) położonej na historycznym Mazowszu w województwie podlaskim, w powiecie grajewskim. W Grajewie uczęszczała do liceum ogólnokształcącego, w którym w roku 1951 uzyskała świadectwo maturalne. W tym samym roku rozpoczęła studia na kierunku fizyka na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Warszawskiego (UW). Szczęśliwie się złożyło, że dzięki energii prof. Stefana Pieńkowskiego, kierownika Katedry Fizyki Doświadczalnej, a także zaraz po wojnie rektora UW, doprowadzono w tym czasie do końca odbudowę zdevastowanego przez niemieckich okupantów gmachu fizyki przy ul. Hożej 69. W szczególności ukończono remont dużej auli, w której Maryla już

na pierwszym roku studiów mogła słuchać wykładów kursowych. Należała do tego pokolenia studentów, które miało okazję uczyć się na drugim roku na legendarne wykłady fizyki doświadczalnej samego Pieńkowskiego z pięknymi pokazami doświadczeń fizycznych, przygotowywanymi przez jego asystentów. Jednym z nich był Tadeusz Skaliński, późniejszy opiekun jej pracy magisterskiej, na podstawie której w 1955 roku otrzymała tytuł magistra.

W tym samym roku Maryla rozpoczęła pracę na stanowisku asystenta w Katedrze Fizyki Doświadczalnej UW, kierowanej po śmierci Pieńkowskiego formalnie przez Jerzego Pniewskiego, a faktycznie przez Skalińskiego, wtedy jeszcze magistra. Włączyła się wówczas w nurt prowadzonych tam badań spektroskopowych, które obejmowały eksperymenty dotyczące pompowania optycznego i podwójnego rezonansu (magnetyczno-optycznego). Była to nowa tematyka w ośrodku warszawskim, którą Skaliński zainicjował po powrocie ze stażu naukowego w laboratorium twórcy tej dziedziny Alfreda Kastlera w Paryżu. Pierwsze wyniki swych badań dotyczących atomu potasu opublikowała w pracy „Orientation of potassium atoms by optical pumping” (*Biul. PAN*, t.14, s. 223 (1966)). Dwie kolejne „Level crossing experiment on $5^2P_{3/2}$ state of rubidium” (wspólnie z Ireną Bany, *Biul. PAN*, t. 14, s. 659 (1966)) oraz „Optical pumping and level crossing in alkali metal atoms” (*Biul. PAN*, t. 15, s. 595 (1967)) były poświęcone badaniom doświadczalnym dotyczącym spektroskopii przecinania poziomów w atomach metali alkalicznych. Uzyskane w tych badaniach wyniki stanowiły podstawę analiz teoretycznych, które następnie były podjęte w ośrodku warszawskim. Ponadto wyniki tych badań weszły w skład pracy doktorskiej Maryli *Pompowanie optyczne i przecinanie poziomów w parach potasu*, na podstawie której 23.01.1967 otrzymała dyplom doktora nauk fizycznych. Promotorem jej pracy był, wówczas już profesor, Tadeusz Skaliński. W następnym roku Maryla brała aktywny udział w międzynarodowej konferencji na temat pompowania optycznego i kształtu atomowych linii widmowych *Opti-*

*ORCID: 0000-0001-7048-5435

cal Pumping and Atomic Line Shapes (OPALS), która odbyła się w Warszawie w dniach 25-30.06.1968, wygłaszając referat dotyczący wyników zawartych w jej pracy doktorskiej. W konferencji tej uczestniczyło wielu wybitnych fizyków optycznych z całego świata, wśród nich Alfred Kastler, który dwa lata wcześniej otrzymał nagrodę Nobla.

W następnych latach Maryla nawiązała współpracę z profesorem Ennio Arimondo z Pizy i wspólnie z nim rozwinęła ambitny program obejmujący prowadzenie badań doświadczalnych struktury nadsubtelnej stanu $5^2P_{3/2}$ izotopu rubidu ^{85}Rb przy użyciu metody *level crossing*. Wyniki tych eksperymentów zostały opublikowane w ich wspólnej pracy w *Journal of Physics B* (t. 8, s. 1613 (1975)). Następnie kontynuując współpracę z Arimondo opublikowała wraz z nim i Giovannim Moruzzim w czasopiśmie *Physics Letters A* (t. 326, s. 68 (1979)) artykuł „Rf shift for quantum transitions in optically pumped ^{41}K vapour”, w którym opisano wyniki ich badań dotyczących wpływu pola o częstotliwości radiowej na przesunięcia przejść kwantowych w pompowanych optycznie parach potasu ^{41}K . Badania zainicjowane w ramach współpracy z grupą włoską z Pizy, Maryla kontynuowała potem samodzielnie w swym warszawskim laboratorium na Hożej, analizowała pompowanie optyczne izotopu rubidu ^{85}Rb stosując linię D_2 o polaryzacji π . Wyniki tych analiz przedstawiła w dwóch pracach, które ukazały się w *Journal of Physics B* (t.12, s. 555 (1979) oraz t. 12, s. L.205 (1979)). Weszły one w skład jej rozprawy habilitacyjnej *Orientacja atomów alkalicznych światłem spolaryzowanym liniowo π* , na podstawie której 08.10.1979 otrzymała stopień doktora habilitowanego nauk fizycznych.

Należy podkreślić, że oprócz prowadzenia prac naukowo-badawczych Maryla była aktywnym nauczycielem akademickim kierując przez wiele lat Drugą Pracownią Fizyczną Wydziału Fizyki UW. Do jej zasług w zakresie dydaktyki fizyki trzeba także zaliczyć to, że przetłumaczyła z angielskiego na język polski znakomity podręcznik Gordona Kemble'a Woodgate'a *Elementary atomic structure* (polski tytuł *Struktura atomu*, PWN, 1974), który do dziś cieszy się dużą popularnością wśród studentów i wykładowców na wszystkich wyższych uczelniach w Polsce.

Po habilitacji Maryla przeprowadziła ważny eksperyment, w którym dokonała pomiarów różnic natężeń składowych kołowo spolaryzowanej fluorescencji atomów metali alkalicznych wzbudzonej światłem spolaryzowanym liniowo (polaryzacja π). To ciekawe doświadczenie zostało opisane w jej artykule „Decoupling in the $^2P_{3/2}$ state and the D_2 fluorescence of alkali metal atoms”, opublikowanym w *Optics Communications* (t. 38, s. 255 (1981)). W tym czasie Maryla nawiązała współpracę z Małgorzatą Głódź z Instytutu Fizyki PAN dotyczącą ba-

dań struktury nadsubtelnej różnych atomów. Wspólnie przeprowadziły nowatorskie eksperymenty, w których zastosowały metodę dudnień kwantowych z jednoczesnym wzbudzeniem dwufotonowym do wyznaczania stałych struktury nadsubtelnej i czasów życia stanów $6^2D_{3/2}$ i $6^2D_{5/2}$ izotopu potasu ^{39}K oraz stanu $6^2D_{3/2}$ izotopu potasu ^{41}K . Wyniki tych eksperymentów zostały opisane w dwóch pracach, z których jedna „Hyperfine interaction constants and lifetime of the $6^2D_{3/2}$ and $6^2D_{5/2}$ states of the ^{39}K measured by quantum beat method” została opublikowana w *Journal of Physics B* (t. 18, s. 1515 (1985)), druga zaś „Lifetime and hyperfine structure constants of the $6^2D_{3/2}$ state in ^{41}K ” w *Physics Letters A* (t. 110, s. 203 (1985)).

Maryla i Małgorzata Głódź kontynuowały współpracę w kolejnych latach dostarczając wielu niezwykle wartościowych rezultatów. Obie badaczki skupiły wówczas swoją uwagę na wysoko wzbudzonych poziomach rubidu, odpowiadających większym wartościom głównej liczby kwantowej n . Stosując metodę dudnień kwantowych w zerowym polu magnetycznym, przeprowadziły najpierw pomiary struktury nadsubtelnej dla poziomu $10^2D_{5/2}$ izotopu ^{87}Rb . Wyniki tych pomiarów zostały opisane w artykule opublikowanym w *Journal of Physics B* (t. 20, s. L541 (1987)). Następnie skupiły swoje zainteresowanie na trzech stanach izotopu rubidu ^{87}Rb , odpowiadających głównej liczbie kwantowej $n = 11, 12$ i 13 . Te stany wzbudzano za pomocą dwufotonowej absorpcji z pojedynczego podpoziomu nadsubtelnego stanu podstawowego, a następnie analizowano fluorescencję $n^2D_{5/2} \rightarrow 5^2P_{3/2}$, co umożliwiło badaczkom wyznaczenie stałych oddziaływań magnetycznych dipolowych i elektrycznych kwadrupolowych w stanach $n^2D_{5/2}$ badanego izotopu rubidu. Opis tego nowatorskiego eksperymentu wraz z wynikami pomiarów jest przedstawiony w pracy Małgorzaty Głódź i Marianny Kraińskiej-Miszczak „Measurements of magnetic-dipole and electric-quadrupole interaction constants of the 11, 12 and 13 $^2D_{5/2}$ states in ^{87}Rb by the quantum-beat method” opublikowanej w *Journal of Physics B* (t. 22, s. 3109 (1989)). Kolejne eksperymenty dotyczyły stanów $n^2D_{3/2}$ ($n = 10, 11, 12$) izotopu ^{87}Rb (*Physics Letters A*, t. 160, s. 85 (1991)) oraz stanów $10^2D_{3/2}$ i $11^2D_{3/2}$ izotopu ^{85}Rb (*Acta Physica Polonica A*, t. 83, s. 161 (1993)). Ostatnia z tego cyklu prac, która ukazała się w 1994 roku, zawierała wyniki pomiarów parametrów struktury nadsubtelnej stanów $9^2P_{3/2}$ i $9^2D_{3/2}$ izotopu ^{85}Rb rubidu (*Acta Physica Polonica A* t. 86, s. 343 (1994)).

Wymienione wyżej prace wzbudziły wielkie zainteresowanie i zapewniły międzynarodowe uznanie duetowi, jaki stanowiły Maryla Kraińska-Miszczak i Małgorzata Głódź. Miarą tego uznania jest fakt, że wyniki przeprowadzonych przez nie eksperymentów zostały szczegółowo

omówione w niedawno opublikowanym artykule przeglądowym w prestiżowym wydaniu *Journal of Physical and Chemical Reference Data* (t. 51, s. 043102 (2022)), którego autorami są Maria Allegrini i Ennio Arimondo z Università di Pisa oraz Luis A. Orozco z University of Maryland.

Od początku swej pracy na Hożej Maryla należała do Polskiego Towarzystwa Fizycznego, pełniąc w okresie jednej kadencji funkcję zastępcy sekretarza Zarządu Oddziału Warszawskiego PTF. Była członkiem Komitetu Organizacyjnego Międzynarodowej Konferencji OPALS, zorganizowanej w 1968 roku przez prof. Tadeusza Skalińskiego. Nie szczędziła swojego czasu dla działań mających znaczenie dla całego – nie tylko warszawskiego – środowiska naukowego. Dowodem na to jest jej udział (w latach 1986-1991) w pracach zespołu prof. Zdzisława Wilhelmięgo, kierownika Centralnego Programu Badań

Podstawowych, obejmującego znaczną część badań w zakresie nauk fizycznych prowadzonych w końcówce ery PRL i na początku III Rzeczypospolitej. Pamiętam z tego okresu Marylę jako osobę energicznie wspierającą środowisko fizyków optycznych z różnych ośrodków w Polsce w ich staraniach o przyznanie odpowiedniego finansowania. W ostatnich latach XX w. Maryla przystąpiła do Sekcji Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej (FAMO) Komitetu Fizyki PAN. Uczestniczyła w historycznym posiedzeniu tej Sekcji (03.09.1999), które zdecydowało o powstaniu w Toruniu Krajowego Laboratorium FAMO.

W 2002 roku Maryla przeszła na emeryturę. Smutno nam, gdy sobie teraz uświadamiamy, że Maryla odeszła już na zawsze. Jednak pamięć o Niej pozostanie wśród nas.