

Henryk Niewodniczański

członek koresp. PAN

Instytut Fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego

ANDRZEJ SOŁTAN

(1897—1959)

Dnia 10 grudnia 1959 r. fizyka polska poniosła wielką stratę wskutek nagłej śmierci profesora Andrzeja Sołtana jednego z najwybitniejszych polskich fizyków jądrowych. Ta niespodziewana śmierć profesora A. Sołtana zabrała go w okresie, kiedy fizyka polska, a przede wszystkim fizyka jądrowa, szczególnie potrzebowała jego kierownictwa i opieki. Ktokolwiek znał profesora Sołtana, lub zbliżył się do niego, był nie tylko pod urokiem jego szlachetnej i ujmującej osobowości, lecz również pełen podziwu dla jego jasnego i żywego umysłu, dla rozległości i głębi wiedzy obejmującej nawet bardzo odległe gałęzie fizyki, dla wyjątkowych talentów w technice pracy eksperymentalnej oraz dla jego wszechstronnej inteligencji.

Andrzej Sołtan urodził się w Warszawie 25 listopada 1897 r. jako syn Wiktora i Amelii z Weyssenhoffów. Szkołę średnią (Korpus Paziów) ukończył w Petersburgu (Rosja) podczas pierwszej wojny światowej. Po powrocie do Polski zaczął studiować fizykę na Uniwersytecie Warszawskim. Bardzo wcześnie, bo jeszcze przed ukończeniem studiów uniwersyteckich, Andrzej Sołtan został asystentem Zakładu Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Warszawskiego, kierowanego przez profesora Stefana Pieńkowskiego, który wówczas właśnie zaczął organizować swoją szeroko w świecie znaną szkołę badawczą z optyki molekularnej. Choć obciążony licznymi obowiązkami administracyjnymi i dydaktycznymi w Zakładzie, rozpoczyna Andrzej Sołtan doświadczalną pracę naukową nad widmem pasmowym rtęci. Praca ta dotyczyła widma emisyjnego wodoru przy wyładowaniach elektrycznych. Pierwsze wyniki swoich badań naukowych ogłosił Andrzej Sołtan w r. 1924 na II Zjeździe Fizyków Polskich w Krakowie. W latach 1925 i 1926 ukazały się w „Sprawozdaniach i Pracach Polskiego Towarzystwa Fizycznego“ dwa artykuły Andrzeja Sołtana zawierające wyniki jego badań dotyczących tych zagadnień. Na podstawie pracy „O widmie pasmowym w mieszaninie wodoru i pary rtęci“ uzyskał Andrzej Sołtan stopień doktora filozofii. Wkrótce

potem w roku 1927 ogłosił wspólnie ze Szczepanem Szczeniowskim w „Sprawozdaniach i Pracach Polskiego Towarzystwa Fizycznego“ pracę pod tytułem „Charakterystyki czułości kilku emulsyj fotograficznych“.

W roku 1927, dzięki poparciu prof. S. Pieńkowskiego, dr A. Sołtan uzyskał stypendium Wydziału Nauki Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego, które pozwoliło mu spędzić rok w Paryżu w laboratorium Maurycego de Broglie i pracować w dziedzinie spektroskopii promieni X. Znaczną część swej pracy badawczej w Paryżu Andrzej Sołtan wykonał wspólnie z Janem Thibaut pracując nad wypełnieniem tzw. „domeny pośredniej“, tj. luki w widmie promieniowania elektromagnetycznego pomiędzy najdalszym nadfioletem a obszarem najbardziej miękkich naonczas znanych promieni X. W badaniach tych posługiwano się metodą ugięcia przy pomocy płaskich siatek dyfrakcyjnych wiązek promieni X padających na siatki niemal stycznie do ich powierzchni. W ten sposób luka w widmie elektromagnetycznym została doświadczalnie wypełniona. Te doniosłe wyniki pracy badawczej A. Sołtana i J. Thibaut zostały ogłoszone w dwóch publikacjach w „Comptes Rendus des Séances de l'Académie des Sciences de Paris“ i w „Journal de Physique et le Radium“.

Po powrocie do Warszawy dr A. Sołtan bierze znów czynny udział w pracy naukowej, głównie jednak poświęca się pracy organizacyjnej i administracyjnej przy rozbudowie i modernizacji Instytutu Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Warszawskiego. W pracy tej jest głównym współpracownikiem profesora S. Pieńkowskiego. Dzięki ich wytrwałym wysiłkom Instytut został przetworzony w jedno z najlepiej zorganizowanych i wyekwipowanych laboratoriów fizycznych w Europie. Mimo tych bardzo absorbujących zajęć dr A. Sołtan potrafił znaleźć czas na doświadczalną pracę badawczą. Wyniki tych prac ogłosił w dwóch publikacjach naukowych, które ukazały się w „Sprawozdaniach i Pracach Polskiego Towarzystwa Fizycznego“ i w „Acta Physica Polonica“. Pierwsza z tych prac zawiera opis nowego modelu kapilarnej łukowej lampy rtęciowej zbudowanej przez dra A. Sołtana. Ten typ lampy rtęciowej okazał się wielce przydatny w rozmaitych pracach optycznych i jest dotąd używany w wielu laboratoriach spektroskopowych. W drugiej pracy dr A. Sołtan podał wyniki swoich świeżo rozpoczętych doświadczeń prowadzonych bardzo intensywnie, a mających na celu wykrycie wpływu wiązań chemicznych na współczynniki absorpcji promieni X.

W r. 1933 dr A. Sołtan otrzymał stypendium Fundacji Rockefellera, które mu pozwoliło spędzić rok na pracy naukowo-badawczej w laboratorium Kelloga, w Kalifornijskim Instytucie Technologii w Pasadena znajdującym się pod dyrekcją R. A. Millikana. Tu zaczyna prace badawcze w nowej dla siebie dziedzinie — fizyce jądrowej, której pozostał

wierny do końca życia. W tym ważnym a zarazem dramatycznym okresie dla rozwoju fizyki jądrowej, w krótkim czasie po dokonaniu pierwszej całkowicie sztucznej przemiany pierwiastków chemicznych, po odkryciu neutronu i dodatniego elektronu, dr A. Sołtan dołączył się do grupy naukowców wykonujących doświadczenia nad reakcjami jądrowymi wywoływanych przez sztucznie przyśpieszone jony. Wyniki tych doświadczeń wykonywanych we współpracy z prof. C. C. Lauritsenem i H. R. Cranem posiadały podstawowe znaczenie dla dalszego rozwoju fizyki jądrowej. Crane, Lauritsen i Sołtan stwierdzili emisję neutronów przez tarcze z różnych lekkich pierwiastków poddane bombardowaniu deuteronami o dużej prędkości. Były to pierwsze doświadczenia nad całkiem sztucznym wytwarzaniem neutronów. Wyniki tych doniosłych badań zostały ogłoszone w latach 1933 i 1934 w czterech publikacjach, z których pierwsza ukazała się w „C. R. Acad. Sci“ w Paryżu, a trzy w „The Physical Review“.

Po powrocie do Warszawy dr A. Sołtan rozpoczyna niezwłocznie trudne zadanie stworzenia i zorganizowania w Instytucie Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Warszawskiego urządzeń laboratoryjnych, które by mu pozwoliły kontynuować prace badawcze rozpoczęte w Pasadenie. Mimo mnóstwa zajęć administracyjnych związanych ze stanowiskiem adiunkta w szybko rosnącym i rozwijającym się Instytucie, udało mu się zbudować w dużej mierze własnoręcznie kaskadowy akcelerator jonów typu Greinachera przyspieszający deuterony do energii około 800 keV. Używając tego akceleratora jako źródła szybkich neutronów Andrzej Sołtan wykonał liczne doświadczenia nad reakcjami jądrowymi wytwarzanymi poprzez te neutrony. W tych badaniach współpracowali z dr A. Sołtanem profesor Ludwik Wertenstein, kierownik Pracowni Radiologicznej Warszawskiego Towarzystwa Naukowego, i dr Jan Cichocki, który z końcem roku 1938 został adiunktem Instytutu Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Warszawskiego na miejsce dra A. Sołtana. Wyniki tych badań zostały ogłoszone w czterech pracach w latach 1937, 1938 i 1939. Jedna z nich jest opublikowana wspólnie z L. Wertensteinem, trzy zaś z J. Cichockim.

W r. 1938 dr A. Sołtan habilitował się na Uniwersytecie Warszawskim na podstawie pracy o radioizotopach bromu i został docentem fizyki doświadczalnej Uniwersytetu Warszawskiego. Mniej więcej na rok przed wybuchem drugiej wojny światowej Andrzej Sołtan ustąpił ze stanowiska adiunkta Instytutu Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Warszawskiego i został kierownikiem laboratorium badawczego w Zakładach Philipsa w Warszawie, nie przerywając przy tym pracy badawczej w Instytucie Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Warszawskiego. Równocześnie zapoczątkował nowe prace badawcze w swym nowym zreorganizowanym

i rozszerzonym przez siebie laboratorium, w którym między innymi przystąpił do budowy małego cyklotronu. Ukończeniu tego ambitnego przedsięwzięcia, kontynuowanego podczas okupacji niemieckiej, przeszkodził niestety dalszy bieg wypadków wojennych.

Podczas okupacji niemieckiej w Polsce dr A. Sołtan brał czynny udział w nauczaniu fizyki w tajnym Uniwersytecie Warszawskim. W r. 1944 Andrzej Sołtan wraz z Zakładami Philipsa został ewakuowany do Wiednia; wywieziono również jego cyklotron zniszczony później całkowicie podczas lotniczych bombardowań Wiednia. Po wkroczeniu Armii Radzieckiej do Wiednia Andrzej Sołtan powrócił do Polski. Warszawa leżała wówczas w gruzach i nie było możliwości prowadzenia pracy naukowej i dydaktycznej, toteż rozpoczyna prace swoje w Łodzi przy odbudowie wyższych studiów w Polsce. Zostaje mianowany profesorem fizyki i kierownikiem Zakładu Fizycznego Politechniki Łódzkiej. W krótkim czasie dokonuje trudnego zadania zorganizowania wykładów i studenckich pracowni ćwiczeniowych z fizyki.

W tym samym czasie odbudowa Uniwersytetu Warszawskiego wraz z Instytutem Fizyki Doświadczalnej, kierowana niezwykle energicznie przez prof. S. Pieńkowskiego, który ponownie został rektorem Uniwersytetu Warszawskiego, postępowała niezmiernie szybko. Utworzono w Uniwersytecie tym nową katedrę fizyki atomowej i powołano na nią profesora Andrzeja Sołtana. Przyjmuje ją i przenosi się do Warszawy, zatrzymując przez kilka jeszcze lat kierownictwo Zakładu Fizycznego w Politechnice Łódzkiej, którą odwiedza okresowo. Na zaproszenie Rządu USA prof. A. Sołtan wraz z prof. S. Pieńkowskim reprezentuje naukę polską przy próbnym wybuchu bomby atomowej w atolu Bikini na Oceanie Spokojnym. Podczas obu przejazdów przez Stany Zjednoczone prof. A. Sołtan odnawia przedwojenne kontakty z wybitnymi amerykańskimi fizykami jądrowymi; nie było to bez znaczenia dla jego późniejszych prac. Największy jednak wysiłek prof. A. Sołtana szedł w kierunku stworzenia w Instytucie Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Warszawskiego wyposażenia w nowoczesne urządzenia niezbędne do prowadzenia prac badawczych z fizyki jądrowej.

W ciężkiej pracy, w której udział profesora A. Sołtana był szczególnie duży, Instytut Fizyki Doświadczalnej został całkowicie przebudowany i znacznie powiększony. Wybudowana została specjalna duża hala dla pomieszczenia generatora wysokiego napięcia z akceleratorem jonów. Dzięki specjalnej dotacji rządowej profesor A. Sołtan mógł już z początkiem r. 1948 zamówić w znanej szwajcarskiej firmie E. Haefely w Bazylei generator kaskadowy na jeden milion woltów z rurą akceleracyjną. Generator ten został zmontowany w Instytucie Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Warszawskiego w r. 1950. Już w latach poprzedzających

profesor A. Sołtan rozpoczął wykonywanie bardzo szeroko zaprojektowanego intensywnego programu prac nad zaopatrzeniem Instytutu w aparaturę i wszelkiego rodzaju materiały potrzebne do prowadzenia prac badawczych z fizyki jądrowej oraz, co było niewątpliwie najważniejsze, nad wykształceniem i przygotowaniem pewnej liczby młodych fizyków wystarczającej do prowadzenia prac badawczych w tej dziedzinie. W ciągu kilku lat wyczerpanej pracy udało mu się przygotować w Warszawie sporą grupę zdolnych i dobrze wyszkolonych młodych fizyków, na których można było oprzeć dalszy rozwój prac badawczych z fizyki jądrowej.

W r. 1950 prof. A. Sołtan został wybrany na członka korespondenta Polskiej Akademii Umiejętności w Krakowie. W roku 1952, po utworzeniu w Warszawie nowej Polskiej Akademii Nauk, Andrzej Sołtan został powołany na jednego z pierwszych jej członków korespondentów.

W r. 1952 został utworzony Instytut Fizyki Polskiej Akademii Nauk, a prof. A. Sołtan został kierownikiem jednego z dwóch zakładów fizyki jądrowej tego Instytutu, nazwanego Zakładem Izotopów Promieniotwórczych. Zakład ten znalazł pomieszczenie w Zakładzie Fizyki Atomowej w gmachu Instytutu Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Warszawskiego przy ul. Hożej w Warszawie. Utworzenie nowego Zakładu dało profesorowi A. Sołtanowi więcej środków finansowych oraz pozwoliło mu na zwiększenie personelu naukowego i pomocniczego dla rozszerzenia możliwości prowadzenia doświadczalnych prac badawczych z fizyki jądrowej.

Znacznie większe możliwości dla pracy badawczo-naukowej w fizyce jądrowej powstały w Polsce dzięki utworzeniu w r. 1955 Instytutu Badań Jądrowych. Zakład Izotopów Promieniotwórczych, kierowany przez prof. A. Sołtana, zostaje przeniesiony z Instytutu Fizyki Polskiej Akademii Nauk do nowo założonego Instytutu. Prof. A. Sołtan został pierwszym naczelnym dyrektorem Instytutu Badań Jądrowych. Olbrzymia i niezwykle wyczerpująca praca przy organizacji tego wielokierunkowego Instytutu pozostawiała mu niewiele czasu na prace badawcze z fizyki jądrowej. Pomimo to udało mu się jednak z dużym powodzeniem zorganizować, początkowo w gmachu Instytutu Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Warszawskiego, a następnie w ośrodku badawczym Instytutu Badań Jądrowych w Świerku koło Otwocka pod Warszawą, wzorowe laboratoria poświęcone pracy badawczej w fizyce jądrowej niskich i średnich energii. W Świerku praca ta głównie koncentruje się nad neutronowymi reakcjami jądrowymi w oparciu o jądrowy reaktor „EWA“, który rozpoczął pracę w czerwcu 1958 r. oraz w spektroskopii jądrowej. Tam też został zbudowany generator neutronów szybkich z reakcji $d+t$ oraz zaawansowana jest budowa liniowego akceleratora protonów do energii 10 MeV.

Mniej więcej na rok przed śmiercią prof. A. Sołtan zrezygnował ze stanowiska naczelnego dyrektora Instytutu Badań Jądrowych, aby móc

poświęcić więcej czasu pracy badawczej w fizyce jądrowej. Zatrzymał jednak stanowisko dyrektora pionu fizyki w Instytucie oraz dyrektora ośrodka badawczego Instytutu Badań Jądrowych w Świerku. Pozostał też nadal przewodniczącym Rady Naukowej Instytutu Badań Jądrowych. Prof. A. Sołtan zwracał zawsze baczna uwagę na prace naukowe Instytutu, osobiście kierował wielu badaniami naukowymi swoich uczniów i współpracowników. Był on wspaniałym i niezwykle wszechstronnym specjalistą w technice pracy eksperymentalnej w różnych gałęziach fizyki, był też nieprześcignionym i ogólnie podziwianym doradcą dla każdego, który szukał jego rady i pomocy. M. in. jego aprobatą dla jakiegokolwiek pracy wykonanej w warsztacie mechanicznym, np. pracy tokarskiej, w której też celował, była zawsze uważana za najwyższe uznanie.

W ostatnich dwóch latach jego osobiste zainteresowania były skierowane do fizyki plazmy i reakcji termojądrowych. Kierował on w Instytucie małą, ale pełną entuzjazmu grupą pracowników naukowych, którzy nie tylko odbywali systematyczne studia teoretyczne, ale także wykonywali już na niedużą skalę prace doświadczalne z zakresu fizyki plazmy.

Oprócz wielu innych oficjalnych obowiązków był profesor A. Sołtan członkiem Państwowej Rady do Spraw Wykorzystania Energii Jądrowej i jej Prezydium, jako też Komitetu do Spraw Pokojowego Wykorzystania Energii Atomowej Polskiej Akademii Nauk. Był członkiem Prezydium Polskiej Akademii Nauk. W okresie od r. 1951 do r. 1952 działał jako prezes Polskiego Towarzystwa Fizycznego.

Profesor A. Sołtan był też członkiem Rady Naukowej Zjednoczonego Instytutu Badań Jądrowych w Dubnej (ZSSR) od założenia tego Instytutu w r. 1956. W tej roli profesor Sołtan brał czynny udział we wszystkich sesjach Rady i wywierał istotny i bardzo cenny wpływ na rozwój i działalność tej międzynarodowej instytucji. Profesor A. Sołtan brał udział jako członek polskiej delegacji w pierwszej i drugiej Międzynarodowej Konferencji Poświęconej Pokojowemu Zastosowaniu Energii Atomowej w latach 1955 i 1958 w Genewie. Brał również udział w Międzynarodowej Konferencji Reakcji Jądrowych w Amsterdamie w r. 1956, w Konferencji Budowy Jąder Atomowych w Rehovoth (w Izraelu) w r. 1958 i w szeregu innych.

Wielkie zasługi Andrzeja Sołtana znajdowały powszechne uznanie. Andrzej Sołtan był kawalerem Krzyża Komandorskiego oraz Krzyża Oficerskiego Orderu Polonia Restituta. Pośmiertnie za całokształt swoich prac naukowych i organizacyjnych otrzymał nagrodę I stopnia Państwowej Rady do Spraw Wykorzystania Energii Jądrowej oraz został odznaczony przez Radę Państwa orderem Sztandaru Pracy I klasy. Stworzony jego wysiłkiem ośrodek badawczy Instytutu Badań Jądrowych w Świerku został nazwany jego imieniem.

Rola, którą odegrał profesor Andrzej Sołtan w historii fizyki polskiej, jest wielkiej wagi. Przedwczesna i niespodziewana strata tego wybitnego i niezmiernie pracowitego człowieka, cieszącego się doskonałym zdrowiem do ostatniej chwili swego życia, zostawiła w polskiej fizyce niezastąpioną pustkę, której przez wiele lat nie będzie można wypełnić.

SPIS PRAC OPUBLIKOWANYCH PRZEZ
PROF. DRA ANDRZEJA SOŁTANA

1. *Widmo pasmowe rtęci*, Sprawozd. i Prace Pol. Tow. Fiz. z 4, 44 (1925).
2. *Warunki powstawania nośników pasm wodorowo-rtęciowych*, Sprawozd. i Prace Pol. Tow. Fiz. z. 7, 69 (1926).
3. *Charakterystyki czułości kilku emulsji fotograficznych*, Sprawozd. i Prace Pol. Tow. Fiz. **3**, 1, 55 (1927) (Wspólnie z S. Szczeniowskim).
4. *Recherches spectographiques dans le domaine intermédiaire*, C. R. Acad. Sci. [Paris] (1927) J. Phys. Radium **8**, 484—494 (1927) (Wspólnie z J. Thibaut).
5. *Nowy model lampy rtęciowej*, Sprawozd. i Prace Pol. Tow. Fiz. **4**, 3, 301 (1929).
6. *Recherches sur l'absorption des rayons X et les liaisons chimiques*, Acta phys. Polon. **1**, 317—26 (1932).
7. *Production artificielle des neutrons*, C. R. Acad. Sci [Paris] **197**, 639 (1933) (Wspólnie z H. R. Crane i C. C. Lauritsenem).
8. *Artificial production of neutrons*, Phys. Rev. **44**, 514 (1933) (Wspólnie z H. R. Crane i C. C. Lauritsenem).
9. *Production of Neutrons by High Speed Deutons*, Phys. Rev. **44**, 692 (1933) (Wspólnie z H. R. Crane i C. C. Lauritsenem).
10. *Artificial Production of Neutrons*, Phys. Rev. **45**, 507—512 (1934) (Wspólnie z H. R. Crane i C. C. Lauritsenem).
11. *Isomeric radio-isotopes of bromine*, Nature **141**, 76 (1937) (Wspólnie z L. Wertensteinem).
12. *Interaction of fast neutrons with Atomic Nuclei*, Nature **142**, 252 (1938).
13. *Radio-Silicium produit par le bombardement du Soufre par neutrons rapides*, C. R. Acad. Sci. [Paris] **207**, 42—45 (1938) (Wspólnie z J. Cichockim).
14. *Corps radioactifs produits dans le soufre et le phosphore par des neutrons rapides*, Acta phys. Polon. **7**, 240 (1939) (Wspólnie z J. Cichockim).
15. *Zderzenie prędkich neutronów z jądrami atomowymi*, Prace Zakładu Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu J. Piłsudskiego w Warszawie nr 235 (1939).

Opracowania i artykuły popularne

1. *Maria Curie-Skłodowska: Promieniotwórczość*, PWN 1953. Opracowanie i uzupełnienie.
2. *Stany wzbudzone jąder atomowych*, Postępy Fizyki **3**, 2, 151—167 (1952).
3. Skrypty z wykładów w latach 1951—52 na Wydziale Elektrycznym Politechniki Łódzkiej:
 - 1) *Mechanika* (str. 107)
 - 2) *Elektryczność i magnetyzm* (str. 105).
4. *Ernest O. Lawrence*, Postępy Fizyki **10**, 2, 241 (1959)