

JANUSZ KOMENDER

## Życie i działalność profesora Józefa Rotblata

Od śmierci prof. Józefa Rotblata minęło już prawie sześć lat i chociaż był wybitnym uczonym i zawsze podkreślał swoje polskie korzenie, urodził się i zdobył wykształcenie w Warszawie, miał wyjątkową pozycję w świecie nauki i do końca życia posługiwał się dobrą, literacką polszczyzną, nie udało się utrwalić Jego pamięci w Warszawie w sposób widoczny. W Anglii i w Kanadzie wydano o Nim kilka książek i nakręcono pełnometrażowy film dokumentalny.

Książka o działalności Józefa Rotblata zredagowana przez Jego bliskich współpracowników i przyjaciół Reinera Brauna z Niemiec, Roberta Hinde z Wielkiej Brytanii, Dawida Krigera z USA, Harolda Kroto i Sally Milne z Wielkiej Brytanii została zatytułowana *Joseph Rotblat: Visionary for Peace* (Wiley-VCH, 2007). Z licznych materiałów zawartych w publikacji wynika, kim był dla uczonych i dla pokoju na świecie prof. Józef Rotblat. Niniejszą publikacją chciałbym przypomnieć środowisku Polskiej Akademii Nauk sylwetkę i życie Profesora.

Józef Rotblat urodził się 4 listopada 1908 roku w Warszawie. Wybuch I wojny światowej spowodował upadek firmy przewozowej rodziców Józefa, na skutek tego ich stan majątkowy znacznie się pogorszył i młody Józef, dla kontynuowania nauki, udzielał korepetycji i podejmował zajęcia dorywcze.

W roku 1932 ukończył studia na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Wolnej Wszechnicy Polskiej, uprawniające do podjęcia pracy w charakterze nauczyciela i do zdobycia doktoratu. W latach 1933-39 był asystentem w Pracowni Radiologicznej Towarzystwa Naukowego Warszawskiego, a od roku 1937 był zastępcą dyrektora Instytutu Fizyki Atomowej, Wolnej Wszechnicy Polskiej. Za swojego mentora i przyjaciela uważał prof. Ludwika Wertensteina i z nim omawiał swoje projekty badań nad fizyką atomową oraz badania i obliczenia teoretyczne, z których wynikało, że broń atomowa o wielkiej sile rażenia jest możliwa do wyprodukowania.

W roku 1938 uzyskał doktorat na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego. Jego badania dotyczyły fizyki atomowej, która była w centrum zainteresowania fizyków

w tym czasie. Niemieccy uczeni Bothe i Becker odkryli, że beryl bombardowany przez cząsteczki alfa z atomów polonu emituje cząsteczki lub promieniowanie. Chadwick i Webster zidentyfikowali te cząsteczki jako neutrony (o masie zbliżonej do protonów i bez ładunku elektrycznego); ich istnienie przewidział Rutherford dekadę wcześniej. Rotblat nie dysponował polonem, ale w doświadczeniach użył radu do bombardowania berylu i po kilku dniach uzyskiwał źródło neutronów, służące do doświadczeń. Najważniejszym wynikiem uzyskanym przez niego było stwierdzenie, że neutrony są rozpraszane nieelastycznie, tzn. że neutron uderzający w jądro atomu nie tylko zmienia kierunek, ale również traci energię. Rotblat opisał niezależnie, że rozpad jądra atomu (nuclear fissioning opisany przez Lisę Meitner i Otto Fritscha) zwiększa znacznie siłę neutronów (neutron multiplication). Rotblat obliczył, że jeśli takich rozpadów w ciągu milisekundy będzie wiele, to uwolnionej energii będzie bardzo dużo. Te wyniki prowadziły do możliwości uzyskania reakcji łańcuchowej i w konsekwencji do „eksplozji atomowej”, a więc leżały w głównym nurcie badań nad uzyskaniem broni atomowej. W roku 1939 Józef Rotblat otrzymał stypendium (Oliver Lodge) i kontynuował badania w Liverpoolu pod kierunkiem prof. Jamesa Chadwicka, który w tym czasie rozpoczął konstrukcję cyklotronu. Profesor Chadwick bardzo cenił pracę i pomysłowość Rotblata i znalazł środki na zatrudnienie jego żony w swoim instytucie, ale wybuch II wojny światowej spowodował, że Pani Rotblat nigdy nie dotarła do Liverpoolu.

Należy poświęcić kilka słów temu małżeństwu. W latach 30. XX wieku Józef Rotblat poznał studentkę polonistyki Tolę Gryn, z którą ożenił się w 1937 roku, małżeństwo było bardzo udane. Po kilkumiesięcznym pobycie w Liverpoolu Rotblat wrócił na kilka dni do Warszawy i zamierzał zabrać z sobą żonę do Anglii, ale na skutek jej choroby nie mogli wyjechać razem. Wtedy odbył również rozmowę z prof. Wertensteinem, w której obaj uznali, że wobec osiągnięć fizyków niemieckich należy dokonać wysiłku w celu opracowania broni jądrowej przed Niemcami, bowiem broń jądrowa w ręku nazistów byłaby bardzo groźna dla świata. We wrześniu 1939 roku wybuchła II wojna światowa, która uniemożliwiła podróż do Anglii Pani Rotblat, pomimo zaangażowania i licznych starań kolegów Rotblata z Danii i Włoch. Wiadomo, że zmarła w obozie koncentracyjnym. Małżonkowie nigdy się już nie spotkali, a Rotblat nie zawarł następnego małżeństwa.

Natomiast losy wojny sprawiły, że rząd Zjednoczonego Królestwa pozwolił brytyjskim uczonym na uczestniczenie w pracach prowadzonych w USA nad bronią atomową. Do ekipy brytyjskiej włączono Józefa Rotblata, chociaż nie był w tym czasie obywatelem brytyjskim. Amerykanie nie bez oporu zaakceptowali jego kandydaturę i w roku 1942 Józef Rotblat znalazł się w ośrodku w Los Alamos. Jack Harris napisał (2006): *„Józef Rotblat nie był szczególnie szczęśliwy w Los Alamos. Z jednej strony był sfrustrowany, że jego doświadczenie i talent nie są wykorzystane właściwie, a z drugiej strony martwił*

się o moralność całego przedsięwzięcia. Jego wątpliwości uległy wzmocnieniu kiedy usłyszał od administratora projektu generała Leslie Grovse'a, że prawdziwym powodem opracowania broni jądrowej jest zdobycie przewagi nad Rosjanami! Kiedy w roku 1944 stało się jasne, że Niemcy nie będą mogli wyprodukować własnej bomby atomowej, zdecydował o rezygnacji ze swojego udziału w projekcie i o powrocie do Liverpoolu. Chadwickowi było przykro, że jeden z członków jego ekipy życzy sobie opuścić Los Alamos, ale pomagał w zorganizowaniu jego powrotu, a wkrótce dowiedział się, że poddano Rotblata szczególniej obserwacji jako potencjalnego szpiega!"

W roku 2007 John P. Holdren napisał: „On był jedynym uczonym, który opuścił Amerykańsko-Brytyjski projekt opracowania bomby atomowej z powodów moralnych, gdy tylko stało się jasne, że Niemcy nie będą w stanie wyprodukować bomby atomowej.”

Po powrocie do Liverpoolu Rotblat postanowił zaangażować się w rozwój medycyny nuklearnej. Natomiast po użyciu bomb atomowych w Hiroszynie i Nagasaki zdecydował, że będzie aktywnie występować o abolicję broni atomowej. W tych dążeniach był konsekwentny. Z jednej strony zaangażował się w badania nad terapią radiacyjną, a z drugiej uczestniczył przez resztę życia w akcjach wyjaśniających, czym jest broń atomowa, jakie stwarza zagrożenia dla świata i że ludzkość powinna z niej zrezygnować. W roku 1946 został obywatelem Wielkiej Brytanii. Uczestniczył w tworzeniu Atomic Scientists Association (ASA), do którego należeli prawie wszyscy wybitni fizycy, którzy uczestniczyli w opracowaniu podstaw fizycznych broni atomowej. Towarzystwo poświęciło wiele wysiłku na edukację społeczną dotyczącą energii nuklearnej, jej zastosowań w przemyśle i medycynie a także zagrożeniu, jakie stwarza dla ludzkości niekontrolowany rozwój broni jądrowej o masowej skali rażenia.

W roku 1949 zaproponowano Rotblatowi objęcie stanowiska dyrektora Katedry Fizyki Medycznej w Szpitalu św. Bartłomieja w Londynie (St. Bartolomew's Hospital). Ofertę przyjął i pracował tam do roku 1976, rozwijając podstawy technik diagnostycznych i terapeutycznych w oparciu o procesy radiacyjne. Między innymi we współpracy z patologiem dr Patrycją J. Lindop udowodnił możliwość powstawania nowotworów w zdrowych organizmach zwierzęcych pod wpływem masywnych dawek promieniowania jonizującego.

W latach 50. ubiegłego stulecia miały miejsce liczne wybuchy atomowe w atmosferze, dokonywane zarówno przez ZSRR, jak i przez USA. Siła tych wybuchów była niekiedy tysiąc razy większa niż wybuchy w Hiroszynie i Nagasaki. Józef Rotblat, który w tym czasie nie miał dostępu do sprawozdań naukowych dotyczących tych wydarzeń, wyłącznie na podstawie doniesień prasowych określił przybliżoną siłę wybuchów i sposób uzyskania tak silnej energii (metoda *fisiom-fusion-fision*). Opublikowanie tych obserwacji przyniosło Rotblatowi duży autorytet wśród fizyków.

Bernard Russel, wybitny fizyk i matematyk, wyróżniony, w roku 1950 Nagrodą Nobla za pracę *Wstęp do filozofii matematyki*, w obawie o losy świata, jeśli broń atomowa

będzie nadal rozwijana, zaczął mobilizować wybitnych uczonych do aktywnego sprzeciwu wobec rozwoju broni nuklearnej. Russel skontaktował się z Rotblatem i wspólnie opracowali wstępny dokument, znany później jako „Russel-Einstein Manifesto”, zwracający uwagę, głównie środowisk naukowych, na zagrożenie dla świata wynikające z rozwoju broni jądrowej. Manifest zawiera wiele ostrzeżeń związanych z rozwojem broni nuklearnych o niebywałej sile niszczącej, a także trudnymi do przewidzenia konsekwencjami wczesnymi i późnymi konfliktu atomowego. Ostateczna wersja manifestu kończy się apelem do środowisk naukowych, a przede wszystkim rządów państw: *„Biorąc pod uwagę fakt, że w przyszłej wojnie światowej broń nuklearna będzie użyta i że ta broń zagraża trwałej egzystencji ludzkości domagamy się od rządów potwierdzenia publicznego, że nie jest ich celem przygotowywanie światowego konfliktu i że będą dążyć konsekwentnie do pokojowej dysputy nad wszystkimi sprawami pomiędzy nimi”*.

Manifest podpisało jedenastu profesorów: Max Born z Uniwersytetu w Gottingen, Percy W. Bridgman z Uniwersytetu Harvard, Albert Einstein, Leopold Infeld z Uniwersytetu w Warszawie, Frederic Joliot-Curie z College de France, H.J. Muller z Uniwersytetu Indiana, Linus Pauling z Kalifornijskiego Instytutu Technologii, Cecil Frank Powell z Uniwersytetu w Bristol, Józef Rotblat ze Szkoły Medycznej Szpitala św. Bartłomieja w Londynie, Bertrand Russel, Hideki Yukawa z Uniwersytetu w Kyoto. Wszyscy, poza Infeldem i Rotblatem, byli laureatami naukowych nagród Nobla. Profesorowie L. Infeld, blisko współpracujący z Einsteinem, i J. Rotblat, który znał zagrożenie atomowe na równi z konstruktorami broni jądrowej, znaleźli się na tej liście nieprzypadkowo. Manifest ogłoszono w dniu 9 lipca 1955 roku w Londynie.

Wokół tej grupy rozwinął się Ruch PUGWASH, jako system międzynarodowych konferencji, pozwalających na wymianę poglądów uczonych, dyplomatów, polityków i dziennikarzy z całego świata. Pierwsza Międzynarodowa Konferencja Pugwash odbyła się w lipcu 1957 roku w Pugwash w Kanadzie na zaproszenie Cyrusa Etona do jego miejsca urodzenia – Pugwash, od którego przyjął nazwę cały ruch. W następnych latach odbyły się 63 ogólnoswiatowe konferencje i ponad 250 węższych sympozjów, z czego 10 w Polsce.

Józef Rotblat był bardzo aktywny w organizowaniu Ruchu PUGWASH, był sekretarzem generalnym Ruchu w latach 1957-1972, przewodniczył Brytyjskiej Grupie PUGWASH (1978-88) i był prezydentem Ruchu (1988-1997). Dzięki jego inicjatywie rozwinął się tzw. Ruch Młodzieży PUGWASH, a międzynarodowe konferencje stały ważnym forum wymiany myśli polityków, co miało duże znaczenie w okresie „zimnej wojny”. Uważa się, że ta działalność przyczyniła się do ważnych kontaktów politycznych państw o sprzecznych interesach, głównie USA i ZSRR, te z kolei doprowadziły do zawarcia międzynarodowych traktatów ograniczających zbrojenia, zwłaszcza nuklearne (Traktat z Tlateloco 1967, Non Proliferation Treaty 1968, Anti-Balistic Missile Treaty 1972, Biological Weapons Convention 1972, Chemical Weapons Convention 1993).

W 1990 roku wieloletni doradca rządu brytyjskiego Lord Zukerman przyznał, że nacisk wywierany przez opinię publiczną i PUGWASH na polityków miał duże znaczenie dla zawarcia porozumień kontrolujących zbrojenia. Również Michaił Gorbaczow (1990) stwierdził, że PUGWASH wniósł swój ważny wkład, ostrzegając przed militaryzacją świata i pomógł w ograniczaniu „zimnej wojny”.

Uznaniem wieloletniej działalności Józefa Rotblata i Ruchu PUGWASH było nadanie Pokojowej Nagrody Nobla w roku 1995 zarówno jemu, jak i całej organizacji.

W licznych wypowiedziach prof. Rotblat sugerował środowiskom naukowym utworzenie etycznych zobowiązań dla uczonych zabraniających im uczestniczenia w opracowywaniu technologii mogących stanowić zagrożenie dla świata. Uważał, że w obecnych czasach pogoń za zyskiem przysłała niekiedy zagrożenia przemysłowe, które mogą być bardzo groźne chociaż działające wolno. Proponował, aby uczeni składali po ukończeniu studiów przysięgę (podobną do Hipokratesowej), że będą analizowali skutki proponowanych technologii i nie będą wprowadzać nowości grożących człowiekowi (Science (1999, 288,1593). Te jego opinie są cytowane jako przykład odpowiedzialnego i wysoce etycznego traktowania rozwoju technologii i roli uczonych (C.A. Dinarello, w A. Koj i P. Sztompka (red.) *Image of the Word; Science, Humanities, Art.*, Kraków 2001, s. 25-33, D. Shalala, N. Engl. J. Med. 343; 808, 2000).

Łącznie prof. J. Rotblat jest autorem 400 publikacji, w tym 24 książek, omawiających problemy fizyki nuklearnej, fizyki medycznej i radiobiologii, ryzyko i konsekwencje wojny nuklearnej i eliminacji broni atomowej. Profesor Rotblat uzyskał liczne wyróżnienia naukowe, w tym doktoraty honorowe wielu uczelni i członkostwa wielu europejskich i amerykańskich akademii nauk m.in. Royal Society (1995) i Polskiej Akademii Nauk (1966). Nadano mu wiele orderów i wyróżnień: brytyjskich (KCMG wraz z tytułem szlacheckim 1998, CBE, FRS), bułgarskich, japońskich i polskich (Krzyż Komandorski Orderu Zasługi 1987, Krzyż Komandorski z Gwiazdą Orderu Odrodzenia Polski 1998, Medal Kopernika 1996); a także Naukowa Nagrodę im. Alberta Einsteina 1992.

Profesor chętnie bywał w Polsce i lubił przedstawiać swoje poglądy polskim środowiskom. Do końca życia posługiwał się ładnym, literackim językiem polskim i twierdził, że jest Polakiem, tylko ma brytyjski paszport. Bardzo interesował się rozwojem nauk w Polsce. Śmierć zaskoczyła Jego i nas w czasie przygotowywania kolejnej wizyty w Warszawie.

Profesor Józef Rotblat zmarł w Londynie w dniu 31 sierpnia 2005 roku, w wieku 96 lat. Warto byłoby uczcić pamięć Profesora, umieszczając tablicę pamiątkową, w którymś z obiektów Polskiej Akademii w Warszawie, i nazywając Jego imieniem jedną z ulic w Warszawie.

