

PAUza

Akademicka



Rok V

Tygodnik Polskiej Akademii Umiejętności Nr 180 Kraków, 11 października 2012

Autorytety

Andrzej Sołtan

(1897–1959)

– fizyk z powołania



1930

STANISŁAW MRÓWCZYŃSKI

Gdyby spróbować jednym zdaniem przedstawić postać Andrzeja Sołtana, to najtrafniejsze wydają się słowa prof. Zdzisława Wilhelmięgo, który o swoim mistrzu pisał, że ogniem namiętności do fizyki płonął całe życie, że zawód fizyka cenił sobie wyżej niż jakąkolwiek inną działalność, że w uprawianiu fizyki widział najwyższe powołanie. Te słowa są także kluczem do biografii prof. Andrzeja Sołtana.

Urodził się w Warszawie w roku 1897 w zubożałej magnackiej rodzinie. Wcześniej stracił ojca, więc wychowaniem Andrzeja i dwójki jego rodzeństwa zajmowała się matka – Amelia z domu Weyssenhoff, siostra pisarza Józefa, osoba stanowcza i apodyktyczna. Nauki początkowo pobierał w domu, później w elitarnym warszawskim Gimnazjum św. Stanisława Kostki. Po maturze, którą zdał w 1915 r., zostaje przyjęty do Jej Imperatorskiej Mości Korpusu Paziów – najbardziej prestiżowej szkoły wojskowej Imperium Rosyjskiego. Po powrocie do Warszawy, w czasie wojny z Rosją Radziecką jest zmobilizowany

do służby pomocniczej. Po zakończeniu działań wojennych rozpoczyna studia na Uniwersytecie Warszawskim. Początkowo wybiera astronomię, by później przenieść się na fizykę. Studia kończy w 1926 r., uzyskując stopień doktora filozofii (nie przyznawano wówczas stopnia magistra). Rozprawę doktorską, dotyczącą widma promieniowania rtęci, wykonał pod kierunkiem założyciela warszawskiej szkoły fizyki doświadczalnej prof. Stefana Pieńkowskiego. W rok później wyjechał na stypendium do Francji, aby w laboratorium Maurice'a de Broglie'a – brata słynnego Louisa, jednego z twórców mechaniki kwantowej – kontynuować prace nad spektroskopią widm atomowych.

Po powrocie do Warszawy Andrzej Sołtan zostaje adiunktem w Zakładzie Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, energicznie kierowanym przez prof. Pieńkowskiego. Angażuje się w prace administracyjne i organizacyjne szybko rozwijającego się zakładu, prowadzi badania optyczne przy wykorzystaniu samodzielnie budowanej aparatury.



1946

Fotografie Profesora Andrzeja Sołtana (na stronach 1 i 2) dzięki uprzejmości Profesora Ryszarda Sosnowskiego

Punktem zwrotnym w naukowej biografii Andrzeja Sołtana jest wyjazd w 1933 r. do Kalifornijskiego Instytutu Technologicznego w Pasadenie w Stanach Zjednoczonych. Tam odkrywa dla siebie fizykę jądrową, która uwiedzie go na długie lata. Z dwoma amerykańskimi kolegami wynajduje metodę uzyskania intensywnej wiązki neutronów – elektrycznie neutralnych składników jąder atomowych, odkrytych przez Jamesa Chadwicka zaledwie kilka miesięcy wcześniej. Metoda zyskuje wielkie uznanie, jest szeroko stosowana, stanowi ważny impuls rozwoju fizyki jądrowej.

Po powrocie do Warszawy Andrzej Sołtan uruchamia w krótkim czasie program badawczy w tej nowej, awangardowej dziedzinie. Ujawnia wtedy swój wielki talent organizatora i fizyka eksperymentatora. Umie toczyć i frezować, więc własnoręcznie buduje wyposażenie jądrowego laboratorium; konstruuje pierwszy polski akcelerator, w którym jony deuteru uzyskują imponującą na owe czasy energię 400 keV. Dzięki temu urzędzeniu może podjąć wykorzystujące szybkie neutrony badania, których wyniki publikowane są w „Nature”. Są one również podstawą rozprawy habilitacyjnej dra Sołtana, który w czerwcu 1939 r. zostaje docentem.

Krótko wcześniej Andrzej Sołtan rezygnuje z posady uniwersyteckiej i zostaje kierownikiem Laboratorium Badań Fizycznych Polskich Zakładów Philipsa. Nieco później porzuca stan kawalerski i w sierpniu 1939 r. poślubia młodą fizyczkę Martę z domu Kowalewską. Oba wydarzenia nie są podobno bez związku – dobrze płatna praca w Zakładach Philipsa ma zapewnić dostatni byt rodzinie. Nadchodząca wojna przekreśla te plany.

Podczas okupacji niemieckiej Laboratorium Badań Fizycznych pracuje w miarę normalnie, a jego kierownik w ramach ubocznych zajęć buduje nieduży cyklotron. Prowadzi też wykłady z fizyki na tajnym uniwersytecie. W czasie powstania warszawskiego, we wrześniu 1944 r., laboratorium Philipsa jako ważny obiekt przemysłowy Niemcy ewakuują z częścią personelu do Wiednia. Wśród ewakuowanych jest Andrzej Sołtan z rodziną.

Zaraz po wojnie Sołtan wraca do kraju, aby już w sierpniu 1945 r. objąć Katedrę Fizyki nowo powstającej Politechniki Łódzkiej. Z niespożytą energią tworzy zręby powojennej fizyki w Polsce. Wykłada kilkanaście godzin tygodniowo, buduje aparaturę, wyszukuje zdolnych młodych ludzi, stara się uruchomić programy badawcze. Początkowo działa tylko w Łodzi, aby później objąć swym działaniem Warszawę, dokąd przenosi się po dwóch latach. Wraz ze swoim nauczycielem Stefanem Pieńkowskim odbudowuje fizykę „na Hożej” – ośrodek Uniwersytetu Warszawskiego.

Poszukując wszędzie środków na budowę i rozbudowę laboratoriów, podejmuje w 1947 r. współpracę z Ministerstwem Obrony Narodowej. Jest wszak świadom rosnącego znaczenia technik jądrowych w wojskowości. Na Uniwersytecie Warszawskim tworzy Katedrę Atomistyki i buduje na Hożej coraz potężniejsze akceleratory. W strukturach instytutów PAN organizuje jednostki zajmujące się fizyką jądrową. Ukoronowaniem tych organizacyjnych poczynań jest powstanie w 1955 r. Instytutu Badań Jądrowych, którego został pierwszym dyrektorem. Główną siedzibą IBJ był podwarszawski Świerk, lecz oddziały instytutu mieściły się też w innych miastach (oddział krakowski dał początek Instytutowi Fizyki Jądrowej). Już w 1958 r. uruchomiono w IBJ reaktor EWA i cyklotron U-120, stwarzając zupełnie nowe możliwości prowadzenia badań jądrowych w Polsce.

W tym czasie prof. Sołtan, zmęczony zapewne pracą administracyjną, zrezygnował ze stanowiska dyrektora IBJ, aby wrócić do fizyki. Zajął się właśnie odkrytym zjawiskiem niezachowania parzystości w pewnych procesach jądrowych. Chciał zmierzyć się z tym fundamentalnym problemem w zupełnie nowatorski sposób. Zaawansowanych prac nie dokończył, zmarł nagle 10 grudnia 1959.

Był Andrzej Sołtan człowiekiem niezwykłym. Talent wybitnego eksperymentatora łączył z umiejętnościami organizatora i znajomością rozlicznych rzemiosł. Entuzjazm, z którym podejmował się różnych zadań, nie pozbawiał go zmysłu krytycznego. Miał świadomość, że współczesna nauka wymaga nie tylko natchnionych pomysłów, ale aparatury, wykształconego personelu i zaplecza administracyjnego. Tak pojmowanej nauce służył całe swoje życie. Z niczego stworzył w Warszawie silny ośrodek fizyki jądrowej, wiele zawdzięcza mu cała nauka polska.

STANISŁAW MRÓWCZYŃSKI

Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach
i Narodowe Centrum Badań Jądrowych w Warszawie

Profesor fizyki w Ameryce

Jednym z najprzyjemniejszych wspomnień z mojego dzieciństwa są wyjścia z dziadkiem, Edwardem Taylorem do Filharmonii i opery – Teatru Wielkiego w Poznaniu – na początku lat sześćdziesiątych. Być może unosi mnie wyobrażenia, ale pamiętam prawdziwego słonia maszerującego w pochodzie „Aidy”. Dziadek, który był emerytowanym profesorem na Uniwersytecie i w Wyższej Szkole Ekonomicznej, przesyłał większość przedstawień. Budził się na przerwę, kiedy spacerowaliśmy wzdłuż korytarza, a on był witany częstymi ukłonami: „Dobry wieczór Panie Profesorze”, „Proszę przekazać ucałowania rączek dla Pani Profesorowej”, itd. Miałem tylko kilka lat, ale łatwo mi było zauważyć atmosferę szacunku otaczającą starego profesora. Wiele lat później, Uniwersytet Ekonomiczny ufundował mu pomnik.

Obecnie, pół wieku później, czasem chodzę z moją jedenastoletnią córką Klarą do Filharmonii w Bostonie (niestety nie ma tu dobrej opery), głównie na koncerty Mozarta, które są bardziej przystępne dla dzieci niż Szopen lub Mahler. W czasie przerwy, wpadamy na moich kolegów z uniwersytetów Northeastern, Harvarda lub MIT, niektórych już w podeszłym wieku, czasami nawet laureatów Nagrody Nobla. To są po prostu „Shelly”, „Sidney” czy „David”, którzy wymieniają zdawkowe pozdrowienia ze znajomymi, nie przyciągając niczyjej uwagi. Być może, Boston jest dużym miastem, ale nie ulega wątpliwości, że status społeczny uczonych jest niższy niż w Polsce (powinienem dodać, pięćdziesiąt lat temu). Na uniwersytetach nie ma pomników Noblistów. Największy pomnik na Northeastern upamiętnia Cy Young'a, słynnego gracza w baseball.

Profesorowie fizyki, zatrudnieni na uniwersytetach prowadzących badania naukowe (research university), wykładają zwykle jeden przedmiot, przez trzy lub cztery godziny w tygodniu. Wykładowcy dzielą się na „aktywnych” i „nieaktywnych” naukowo, z aktywnością zdefiniowaną jako badania naukowe sponsorowane grantami od National Science Foundation (NSF), National Institutes of Health (NIH), Department of Energy (DoE) albo innej dużej agencji. W razie utraty grantu, obciążenia dydaktyczne stopniowo wzrastają. Na moim wydziale aż do sześciu przedmiotów. Granty zapewniają fundusze na aparaturę, podróże naukowe, czesne i zasiłki dla studentów studiów doktoranckich, pensje dla młodszych pracowników naukowych (postdocs), itd. Ich główną częścią są zwykle „letnie” płace (summer salary), stanowiące około jednej czwartej pensji płaconej przez uniwersytet w ciągu roku akademickiego. W ten sposób mały, jednoosobowy grant może łatwo urosnąć do stu lub dwustu tysięcy dolarów na rok. Na moim wydziale, około 80% profesorów posiada takie granty. Niektórzy, uczestnicząc w badaniach grupowych. Warto wspomnieć, że w Stanach Zjednoczonych nie ma wieku emerytalnego, więc utrzymanie grantu często broni starszych profesorów przed zaważeniem obciążeniami dydaktycznymi i zepchnięciem na emeryturę.

Moja perspektywa na poziom fundowania grantów jest dość ograniczona, ponieważ jestem teoretykiem cząstek elementarnych, więc nie jestem zaangażowany w duże programy doświadczalne, które są najbardziej wrażliwe na cięcia budżetowe i decyzje polityczne. Mój grant pozostaje na stałym poziomie przez ostatnie dwadzieścia lat. Mogę natomiast podzielić się spostrzeżeniami o kierunkach badawczych popieranych przez duże agencje. Ażeby utrzymać grant, należy koniecznie pozostać w głównym obszarze badań i podążać w kierunkach wytyczonych przez główne ośrodki naukowe. Niektóre kierunki, jak np. teoria superstrun, są bardzo spekulatywne i oderwane od doświadczeń, które są postawą nauk fizycznych, a więc uzależnione są od bieżącej „mody”. Teoretycy, próbujący nowe pomysły, podejmują ogromne ryzyko utraty grantu, połączone z przykrymi konsekwencjami w strefie zarobkowej. Na szczęście, jest to duży kraj, więc zawsze znajdzie się geniusz, który oderwie się od karawany mrówek. Mam nadzieję, że nowe dane doświadczalne napływające z Large Hadron Collider, w szczególności odkrycie bozonu Higgsa, skłonią teoretyków do oderwania się od chmur i skoncentrowania na przyziemnej tematyce.

W Stanach Zjednoczonych, pieniądze określają status społeczny. Naukowcy i nauczyciele akademicki należą do klasy średniej. Ich zarobki są dyktowane prawem popytu i podaży. Dwadzieścia lat po doktoracie, przeciętny profesor fizyki zatrudniony na znanym uniwersytecie zarabia miesięcznie dziesięć tysięcy dolarów. Po odjęciu podatków, ubezpieczeń, i składek emerytalnych, pozostaje nie więcej niż sześć tysięcy, które trudno porównać z Polską, ponieważ życie w Stanach Zjednoczonych pochłania więcej pieniędzy, np. na wykształcenie dzieci. Profesorowie, których badania znajdują duży oddźwięk w prasie i w środowisku naukowym, często otrzymują oferty podwyżki od konkurencyjnych uniwersytetów.

O ile zarobki naukowców nie są dostatecznie wysokie, aby zapewnić prestiż społeczny, trzeba przyznać, że przeciętny Amerykanin ma pewnego rodzaju szacunek dla nauczycieli, szczególnie akademickich, z całym praktycznym powodów. Kariera dzieci prowadzi przez szkoły i uniwersytety, a więc zależy od nauczycieli. Poprawa edukacji podstawowej i średniej należy do tematów często dyskutowanych zarówno na poziomie małych miast jak i całego kraju. Fizyka nie należy do obowiązkowych przedmiotów, więc duża część społeczeństwa po prostu nie wie co to jest. Pielęgniarki, lekarze i inżynierowie stykają się z fizyką na studiach uniwersyteckich, ale na raczej niskim poziomie, porównywalnym do polskiego liceum z lat siedemdziesiątych.

W czerwcu 2012 Klara ukończyła szkołę podstawową. Na końcowej akademii, dzieci pokazywały przeżroczą o planach na przyszłość. Większość dziewczynek chciała zostać projektantkami mody lub aktorkami. Muszę przyznać, że byłem zaskoczony gdy zobaczyłem, że Klara chce zostać historykiem czasów kolonizacji Ameryki. Wszystko w porządku!

TOMASZ R. TAYLOR

Department of Physics, Northeastern University
Boston, MA 02115, U.S.A.

zaPAU

Ja płacę ...

Anegdota mówi, że król Egiptu, Ptolemeusz I Soter, zażądał od Euklidesa, aby wyłożył mu geometrię w sposób łatwiejszy niż uczynił to w sławnych *Elementach*. Król bowiem, zajęty sprawami państwa, nie może poświęcić na naukę dużo czasu. Otrzymał krótką odpowiedź, która przeszła do historii: Najjaśniejszy Panie, nie ma królewskiej drogi do geometrii.

Spotkałem niedawno znajomego, byłego studenta krakowskiej *Alma Mater*, który ostatnio pracuje na jednym z uniwersytetów amerykańskich. Jest to bardzo porządny prywatny uniwersytet, znany w świecie (może niekoniecznie „Ivy League”, ale w każdym razie niewiele poniżej). Mój znajomy wykłada tam kurs fizyki dla studentów pierwszego roku. Na ten kurs, jak to jest w zwyczaju na amerykańskich uniwersytetach, chodzą studenci różnych wydziałów. Nie wszyscy są zainteresowani fizyką, część traktuje to jako zło konieczne, które trzeba zaliczyć, bo takie są wymagania np. dla przyszłych inżynierów. Wśród tych niezainteresowanych jest też grupa, której wyniki są po prostu zerowe. Wszystkie sprawdziany wskazują, że ci ludzie nie wkładają najmniejszego wysiłku w naukę. Mój znajomy postanowił sprawdzić, jakie są tego powody i przeprowadzić z nimi rozmowy. Na ogół nie były specjalnie ciekawe, rozmówcy albo chcieli tylko cieszyć się życiem studenta, zamiast studiować, albo poczuli, że nie dają rady i praktycznie zrezygnowali, albo po prostu postanowili zmienić kierunek studiów.

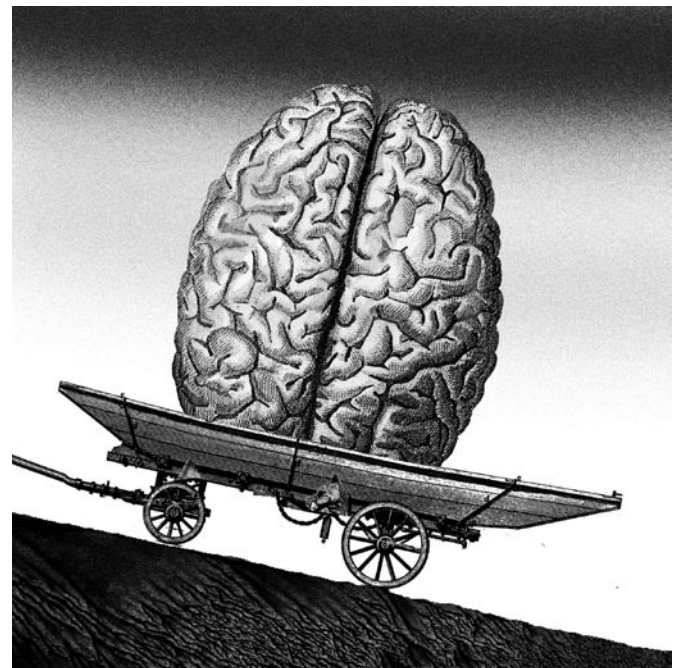
Ale jedno ze spotkań było interesujące, a właściwie szokujące. Po kilku pytaniach typu: czy śledzi pan wykład, czy zagląda pan do podręcznika, czy próbuje pan robić zadania, po których padają odpowiedzi negatywne, mój znajomy próbuje wytłumaczyć delikwentowi, że fizyki nie da się nauczyć nie wkładając w to jakiegoś, choćby minimalnego, wysiłku. Na to dictum student jest autentycznie zdziwiony i spokojnie oświadcza: „Zupełnie pana nie rozumiem. Przecież ja płacę, a pan ma o b o w i ą z e k mnie n a u c z y ć”.

Może to był jednostkowy, skrajny przypadek. Ale mój znajomy twierdzi, że nie jest to w Stanach zjawisko odosobnione, lecz – wręcz przeciwnie – coraz powszechniejsze. To co widzimy, to tylko wierzchołek góry lodowej.

Coraz więcej studentów myśli podobnie, a tylko wyjątkowo szczerzy (bezczelni?) odważają się do tego przyznać. Takiemu pomieszaniu pojęć sprzyja oczywiście kolosalny koszt wykształcenia. Od drugiego kolegi (którego syn tam studiował) dowiedziałem się, że koszt jednego roku studiów na tym właśnie uniwersytecie to przeszło 50 tysięcy dolarów! Widocznie ludzie zaczynają myśleć, że za takie pieniądze wszystko im się należy. I nie przyjmują do wiadomości, że nie ma królewskiej drogi do nauki.

Nie ulega wątpliwości, że i w Polsce obserwujemy podobną tendencję. Tyle że pieniądze mniejsze, a więc i wymagania bardziej realistyczne: „Ja płacę, a pan ma obowiązek dać mi dyplom”. I – o ile znam rzeczywistość – to często d z i a ł a.

ABBA



rys. Adam Korpak



PAUza Akademicka – www.pauza.krakow.pl – tygodnik Polskiej Akademii Umiejętności i środowiska naukowego.

Rada Redakcyjna: Magdalena Bajer, Andrzej Białas, Aleksander Koj, Janusz Limon, Ewa Lipska, Stanisław Rodziński, Piotr Sztompka, Jerzy Vetulani, Marta Wyka, Jerzy Wyrozumski, Jakub Zakrzewski, Franciszek Ziejka.

Redakcja: Andrzej Białas – redaktor naczelny; Andrzej Kobos, Marian Nowy – redaktorzy; Adam Korpak – grafika; Anna Michalewicz – dyrektor administracyjny; Witold Brzoskowski – fotokład; Wydawnictwo PAU – konsultacje.

Adres do korespondencji: Polska Akademia Umiejętności, 31–016 Kraków, ul. Sławkowska 17; e-mail: pauza@pau.krakow.pl

Oczekujemy na artykuły do 6 000 znaków (ze spacjami) i ilustracje w formacie JPEG o rozdzielczości 300 dpi. Redakcja zastrzega sobie prawo skracania artykułów i korespondencji oraz zaopatrywania ich własnymi tytułami. Artykułów niezamówionych redakcja nie zwraca.