



Fizyka dla dziewcząt

Barbara Blicharska

Instytut Fizyki im. Mariana Smoluchowskiego UJ

Krakowski cyklotron uruchomiono w 1956 roku i odtąd przystanek autobusowy w podkrakowskich Bronowicach zaczęto potocznie nazywać „przy Atomie” – oczywiście przystanek ten był dla autobusów dalekobieżnych, bo wtedy komunikacja miejska tak daleko jeszcze nie sięgała. Aby się dostać do Instytutu Fizyki Jądrowej, który podlegał bezpośrednio Pełnomocnikowi ds. Wykorzystania Energii Jądrowej urzędującemu w randze ministra PRL, potrzebowaliśmy z ulicy Gołębiej, czyli z budynku Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego prawie godzinę być w drodze – najpierw jechaliśmy tramwajem do pętli bronowickiej, a potem ponad 2 km piechotą... Tylko naszych dwóch kolegów na roku miało skutery Lambretta, ale na miejsce na drugim siodełku rzadko można było liczyć...

Nasza specjalizacja nazywała się „doświadczalna fizyka jądrowa” i wybieraliśmy ją na IV roku. Był wtedy rok 1964. Studiujących fizykę było nas niemało – pracowaliśmy w małych grupkach 3-osobowych i na seminaria wygłaszane w sali wykładowej IFJ musieliśmy przygotować co tydzień fragment obszernego tematu – przykładowo dotyczącego polaryzacji jądrowej spinów $1/2$ lub modelu kropłowego jąder atomowych. Z reguły było tak, że każda grupka składała się dwóch chłopców i jednej dziewczyny, co dobrze odzwierciedlało statystykę, jako że na fizyce wtedy jedną trzecią stanowiły studentki. Wyjątkiem była tylko jedna grupa składająca się ze starosty roku, notabene księdza Leszka Balczewskiego, w której składzie były dwie dziewczyny. Takich osobliwych osób jak Leszek, było kilka na naszym roku. Oprócz wspomnianego jezuity była jeszcze Danka Ronikier, autentyczna hrabina o znanym nazwisku, i późniejszy znany polityk, nieżyjący już liberał Mirosław Dzielski, i Jerzy Tarasiewicz – marynarz, który pływał na „Chatce Puchatka” po świecie, o córkach i synach kilku znanych profesorów UJ nie wspominając...

W IFJ, oprócz seminarium, mieliśmy też i zajęcia praktyczne, to znaczy eksperymentalne, w czasie których, wraz z asystentami i inżynierami elektronikami dyżurowaliśmy przy pulpicie cyklotronu pełnym kolorowych lampek i przycisków. Tajemnice tych przycisków i lampek kontrolnych ujawniały się nam sukcesywnie w miarę nabywania praktyki... Cyklotron, po uruchomieniu wiązki, często tygodniami pracował bez przerwy, co można było od razu zauważyć, bo wtedy przed gmachem tryskała w górę fontanna, pełniąca rolę chłodnicy. W czasie dziennych dyżurów przychodzili często „zwiedzacze”, delegacje, nawet ważne rządowe i zagraniczne, które oprowadzał sam „Papa” profesor Henryk Niewodni-

czański; jego to „dziełem” był Instytut. W czasie dyżurów nocnych było spokojniej i sporo czasu na pogawędki. Wprawdzie obok w pokoikach były kozetki do leżenia, ale nie wypadało z nich korzystać. Zespół ludzi tam pracujących był młody, tak jak młoda była wtedy w Polsce fizyka jądrowa.

Odkryta w XX wieku fizyka jądrowa, dzięki której świat zaczął dysponować ogromną energią zaklętą w jądrach uranu, energią, która albo jako bomba, albo jako elektrownia jądrowa decydowała o potęgze takich mocarstw jak Stany Zjednoczone czy ZSRR. A w latach zimnej wojny to się tak bardzo liczyło.

I w tym świecie, który dopiero co ostygłał po pożarach strasznej II wojny światowej, dziewczęta, takie jak my, studiowały fizykę jądrową... Dlaczego wybrałyśmy te niełatwe studia? Może dlatego, by choć trochę poznać tę mocarną wiedzę tajemną? Studia fizyki otwierały furtkę do tajemniczego ogrodu wiedzy o atomach, jądrach atomowych, fizyce kwantowej... W szkole o tym rozmawiali tylko najmądrzejsi chłopcy w klasie. Nie chciałyśmy być gorsze. Ale jak to zwykle bywa, nic nie było za darmo i aby zacząć wybrane przez nas studia fizyki, trzeba było pokonać wysokie bariery egzaminów wstępnych i pierwszego roku studiów. Każde niezaliczone zajęcie groziło nie tylko utratą stypendium, akademika i innych przywilejów studenckich, ale i rozpoczęciem studiów od początku. Sporo osób pożegnało fizykę już po pierwszym semestrze, sporo go przebrnęło ledwo, ledwo, by potem zaraz repetować drugi rok. A do czwartego roku, do momentu, gdy dokonywaliśmy wyboru specjalizacji, dochodzili tylko ci, którzy przebrnęli przez geometrię analityczną, algebrę i analizę matematyczną, mechanikę teoretyczną i kwantową, i przez liczne laboratoria. My dziewczęta dawałyśmy sobie wtedy radę bez taryfy ulgowej – mimo że według najnowszych badań wiadomo, że mózg też ma płeć i ponoć damska jego odmiana nie nadaje się do myślenia abstrakcyjnego. A gdy w czasie któregoś z cyklotronowych dyżurów zdarzyło się, że którejś z nas przypadło mieć go razem z legendarnym inżynierem Grzesiem Zapalskim, to musiała wysłuchać jego aforyzmu na swój temat: „Bo, proszę pani, na świecie są trzy rodzaje płci: mężczyźni, kobiety i fizycy” mawiał, zerkając na ubawionych tym stwierdzeniem naszych kolegów fizyków. Ale mimo to większość tych młodych fizyków i tak żeniła się później z tą trzecią płcią, bo jakaż inna dziewczyna byłaby w stanie zrozumieć ich noce w instytucie spędzone przy pomiarach przekroju czynnego deuteronów rozpraszanych na jądrach litu...

A jakie były te fizycy? Wracamy do pytania: dlaczego jako przedmiot studiów wybrały taki, który wymagał ostrej dyscypliny logicznej, wyobraźni i pracowitości? W naszej polskiej historii mieliśmy przecież wielką uczoną i dwukrotną noblistkę Marię Skłodowską-Curie, ale myślę, że to nie jej przykład był dla wielu z nas najważniejszy. Paryż, Sorbona to nie wchodziło w naszemu przypadku w rachubę, bo wtedy nikt z nas studentów tam, za żelazną kurtynę, wyjechać nie mógł. Zatem wybór studiów determinowało coś innego. Z niemałą odwagą można było się czasem przyznać, że to dlatego, iż podobała

nam się w szkole i fizyka, i matematyka, i chemia, a rozwiązywanie zadań z fizyki było o niebo ciekawsze niż czytanie lektur obowiązkowych. Czasem też dochodziła do tego satysfakcja, że nie musimy trudnego zadania domowego odpisywać od najlepszego ucznia w klasie, tego zarozumiałego kolegi-prymusa, bo obliczyliśmy same wszystko i w tej dziedzinie nie jesteśmy od niego gorsze. Ambicje czy Zosia-samosia? Na studiach, na początku, zderzenie szkolnego pamięciowego uczenia się z logiką ścisłego twierdzenia matematycznego było dość zaskakujące, a np. zapis praw fizycznych w postaci równania różniczkowego wydawał się skomplikowany. Ale powoli się oswajaliśmy i na ostatnich latach studiów było przyjemnie słuchać wykładów z fizyki kwantów i z fizyki jądrowej w pełni rozumiejąc je, krok po kroku. Mieliśmy dobrych wykładowców, zadziwiająco, że w dobie bez Internetu i w czasach stalinowskich braku kontaktów zza żelaznej kurtyny, tak nowoczesna fizyka była przez nich nam przekazywana! Dostrzegaliśmy jak wiedza teoretyczna staje się kluczem do zrozumienia eksperymentów naukowych, a także otwiera możliwości praktycznych zastosowań.

Na ostatnim roku studiów prace magisterskie rozproszyły nas po laboratoriach UJ oraz AGH i ściśle z nimi współpracującym IFJ. Zaskoczono wtedy byliśmy tym, że mamy możliwość tak częstych i bezpośrednich kontaktów z profesorami, których znałyśmy do tej pory tylko „oficjalnie”, z wykładów i egzaminów. Powszechną była dobra i miła atmosfera współpracy między profesorami, asystentami i technicznym personelem laboratoriów. I my magistranci wchodziliśmy też do tych zespołów. Świątowaliśmy razem obrony prac magisterskich i doktorskich, imieniny, powroty ze staży i konferencji zagranicznych.

A jak po dyplomie w 1965 roku potoczyły się losy moich koleżanek fizyczek?

Sporo z nas zostało na uczelniach, których kadry w latach 60. XX wieku odradzały się jeszcze po wojennych stratach. Powstawały też nowe uczelnie wyższe i instytuty PAN, gdzie potrzebowano fizyków. W tym czasie nie było studiów doktoranckich takich jak dziś, jako asystentki prowadząc zajęcia ze studentami równolegle publikowałyśmy prace naukowe i przygotowywałyśmy doktoraty. Mimo, że był to czas zawierania małżeństw, rodzenia przez nas dzieci i urządzania mieszkań, a także czas „rozkwitu” systemu komunistycznego, obciążający nas koniecznością zakupów z długimi kolejkami i mnóstwem sprawozdań, dość dużo pań obroniło prace doktorskie. Niestety, z tej grupy niewiele doszło dalej, do następnego etapu kariery, czyli do habilitacji. Najwyższy, profesorski tytuł mają tylko trzy. Może wraz z pracą na dwa etaty: i w domu, i na uczelni, zgasły nasze ambicje, a może to bariera zmaskulinizowanego środowiska fizyków nie dawała się pokonać? My fizyczki nie angażowałyśmy się politycznie, bo awans w naukach ścisłych opierał się na obiektywnych osiągnięciach, jakimi są publikacje naukowe, a nie na niewymiernych dokonaniach w pracy partyjnej.

Praca naukowa, szczególnie z zakresu fizyki jądrowej, wymagała ciągłej aktualizacji wiedzy, co nie było możliwe bez kontaktów międzynarodowych i wyjazdów na staże po doktoratach do ośrodków, takich jak Zjednoczony Instytut Badań Jądrowych w Dubnej pod Moskwą, europejski CERN w Szwajcarii czy uczelnie amerykańskie. Dla fizyków otrzymanie paszportu i wiz na wyjazd naukowy nie stanowiło trudności, choć i tu były wyjątki. Myślę, że czas po zakończeniu wojny wybuchami bomb jądrowych w Hiroszimie i Nagasaki, czyli lata pięćdziesiąte i sześćdziesiąte, to był bardzo dobry okres dla fizyki jądrowej na świecie. Wtedy każdy rząd, a szczególnie taki jak w Polsce – reżim komunistyczny, chciał mieć zaplecze fizyków, którzy w razie potrzeby wyprodukują mu „coś wybuchowego”. Dlatego dość łatwo pozwalano na wyjazdy zagraniczne na zachód, bo fizycy przywozili stamtąd najnowsze zdobycze wiedzy. Tym bardziej, że polski rząd niewiele to kosztowało – bilety kolejowe były tanie, a my, naukowcy, byliśmy z reguły sponsorowani przez stypendia lub przez granty zachodnie. Wyjeżdżałyśmy więc na stypendia „postdoc” – w latach 70. głównie do Niemiec Zachodnich (bo to było niedaleko i dużo było dostępnych stypendiów – Maxa Plancka, Aleksandra von Humboldta, DAAD), do Wielkiej Brytanii, Francji, Szwajcarii. To nie było dla nas kobiet proste, bo w Polsce zostawały dzieci i mąż, dodzwonić się do domu było bardzo trudno, ale z pomocą naszych rodzin jakoś wytrzymywałyśmy te rozstania. Dłuższe pobyty w dobrze wyposażonych i bogatych laboratoriach, uczestnictwo w międzynarodowych konferencjach naukowych dawało nam poczucie przynależności do elit społecznych. Po powrocie do kraju demonstrowało się to pośrednio przez eleganckie ubrania, niedostępne w polskich sklepach, przez markę samochodu stojącego przed domem lub elektroniczną zabawkę i czekoladę przywiezioną dla dzieci... Dla wielu z nas pobyt na stażu zagranicznym, mimo mieszkania tam w najtańszym pokoju w skromnym hoteliku i oszczędnego żywienia się w stołówkach studenckich, był spełnieniem marzeń o dalekich podróżach. Do tego dochodziła satysfakcja osobista, że to ja sama, swoją pracowitością doszłam do tego, że właśnie wracam z międzynarodowej konferencji z udziałem noblistów, która odbyła się przykładowo w Pretorii, stolicy Republiki Południowej Afryki. I że to nie był wyjazd jednorazowy, bo na innej konferencji byłam w Kyoto, w Honolulu i na Florydzie.

Kilka koleżanek, przeważnie wraz ze swymi mężami – fizykami zdecydowała się na krok drastyczny – pozostać na stałe za granicą, licząc na to, że znajdą tam dobre miejsce do realizacji swoich naukowych pomysłów. Nie zawsze się to udało. Ale świat się zmienia i z czasem te ekskluzywne dobre czasy dla fizyków minęły. Wraz z nimi zanikła jakby elitarność tego zawodu. Coraz mniej młodych ludzi decyduje się na te trudne studia, po których można wprawdzie, po zrobieniu doktoratu, pozostać na uczelni, ale zarabia się wtedy niewiele i boryka z ciągłym brakiem funduszy na badania. W Polsce finanse na naukę, a te są koniecznie potrzebne, szczególnie w dziedzinie nowoczesnej fizyki, cią-

gle maleją. Niewiele można dokonać w laboratorium bez porządnego grantu, zatwierdzanego do finansowania metodą kapturową, czyli bez odwołania, przez klikę dawnego Komitetu Badań Naukowych. Słabe finanse to także niski status społeczny. Do tego dochodzi brak wiedzy przeciętnych ludzi o dokonaniach nauki w dziedzinie fizyki. Chociażby wtedy, gdy pacjent przyjmuje, jako zupełnie naturalne skierowanie od lekarza na rezonans magnetyczny lub na badania wykonywane najnowocześniejszym tomografem. I ten pacjent (a czasem i lekarz) nie mają pojęcia (i najczęściej nawet nie chcą wiedzieć), na czym polega zasada działania takiego tomografu jako metody diagnostycznej. Bo to są rewelacje fizyki ostatnich lat – obrazowanie i jego zastosowania medyczne.

Oczywiste, że dla fizyków istnieją nadal szanse na wyjazdy zagraniczne. Paszport leży w szafie i jak tylko znajdzie się oferta – można wyjechać i swobodnie zabrać ze sobą, bez pytania o jakiegokolwiek zezwolenie, całą swoją rodzinę – to jest ta istotna różnica względem okresu Polski Ludowej, tyle tylko, że inna jest relacja między walutami. I dlatego wraca się z tych wyjazdów tylko bogatym w wiedzę, bo finansowo – tak sobie. Oprócz finansów i zdobytego doświadczenia ważny jest też w pracy naukowej zespół ludzi, do którego się jedzie. A o zapaleńców-ideowców na całym świecie coraz trudniej.

Natura kobiety bardziej zwraca się ku praktyce niż abstrakcji. Niemożność samorealizacji w pracy naukowej prowadzi wiele z nas do innego wniosku: może zdobytą wiedzę i doświadczeniem życiowym wpłynąć mogłybyśmy na polepszenie edukacji młodych ludzi – jak to bywa, często to są nasze własne dzieci – tych ludzi z diamentami uzdolnień. Promujmy ich osiągnięcia, nagradzajmy w konkursach, ale najpierw ich nauczmy. Posiadaną wiedzę zapisać można w podręczniku i w książce naukowej, opublikować na łamach czasopisma lub przedstawić jako wystawa interaktywna. I dlatego często panie fizyczki angażują się w wydawnictwa, festiwale nauki albo zwyczajnie uczą w szkołach. Myślę, że nie jest to wtedy lekcja taka od dzwonka do dzwonka, bo liczy się ten czas bezpośredniej pogawędki z uczniami, choćby o prawie Bernoulliego...

A na koniec już konkretnie – jak szczegółowo potoczyły się losy moich koleżanek – fizyczek? Dwie Danki są profesorami na uczelniach technicznych i mogły pracować na tym stanowisku aż do 70. roku życia. Zosia jest naczelnym redaktorem czasopisma dla nauczycieli fizyki, a Barbara przez lata prowadziła oficynę wydającą książki dydaktyczne. Janka i Helena powróciły do swych miejscowości rodzinnych i poświęciły się pracy nauczycielskiej. Wychowały kilka pokoleń licealistów, przywożąc często tych najzdolniejszych na wykłady uniwersyteckie UJ i olimpiady. Helena ma dwóch własnych bardzo zdolnych synów, którzy są już po doktoratach z informatyki i pną się szybko po szczeblach kariery uniwersyteckiej. Halina i Wanda wyszły za mąż za znanych profesorów i były ich „podporą” w karierze, i w życiu. Same, po doktoratach pracowały na uczelniach wiele lat jako „nauczyciele akademicki”, adiunkci. Adiunktem była również Ala, która teraz jeszcze, będąc na wcześniejszej eme-

ryturze, uczy w szkole prywatnej. Ewa i Basia wraz z mężami wyjechały do Ameryki. Ewa ma w Stanach Zjednoczonych firmę produkującą aparaturę medyczną, a Basia pracuje na Uniwersytecie na wyspie Viktoria w Kanadzie. Za granicą jest też Danka – hrabina i Halina – góralka z Zakopanego, tam też pracują na uczelniach, ale ich wyjazd był rezultatem zawirowań rodzinnych i nieudanych małżeństw. Porównując losy koleżanek z losami kolegów, których wśród byłych panów profesorów jest dużo więcej, właściwie wszyscy, którzy zostali na uczelniach otrzymali w Belwederze ten tytuł. Kilku wyemigrowało i aż pięciu z nich uzyskało pełne obywatelstwo amerykańskie. Z okazji jubileuszy, a czasem okazjonalnych wizyt tych naszych zagranicznych kolegów, umawiamy się na spotkanie w jakiejś dobrej krakowskiej restauracji – każdy płaci za siebie, a osobna, specjalnie dla nas zarezerwowana sala, oddziela nas od terażniejszości. Ciekawe, że po wielu latach na te spotkania przychodzi nas dość dużo, w grupie ponad 30 osób zawsze więcej jest dawnych „dziewcząt”, przynoszą stare zdjęcia i nowe aparaty fotograficzne. Jest to dla nas, starszych już pań, okazja do tego, aby odwiedzić fryzjera, kupić elegancki kostium, wsiąść w danym dniu w pociąg czy tramwaj i oderwać się od swojego codziennego życia. Na takie spotkanie niektórzy przychodzą dużo wcześniej, inni z ponad godzinnym spóźnieniem. I to chyba nie jest przypadek „losowy”, a jakaś osobista polityka. Na wstępie wszyscy opowiadają o sobie, głównie o dzieciach i wnukach. Fizyka, kariera naukowa, jakoś nie jest tym zasadniczym tematem do rozmów przy kotlecie. Tak mijają dwie-trzy godziny: pogadałiśmy, a żegnając się wymieniamy aktualne adresy i telefony. Przez chwilę nic się nie dzieje. Ale za jakiś czas, miesiąc, rok po takim spotkaniu dzwoni mój telefon, tym razem z konkretną prośbą i propozycją spotkania w mniejszym, bo dwu- lub trzyosobowym gronie. Na konkretne spotkanie z dyskusją o tajemniczych ciągach Millera i jego interpretacji astronomicznej albo filozoficznych aspektach równań Maxwella lub transformacji Lorentza... Słyszę wtedy słowa: „bo wiesz, jakoś nie mogę sobie tego poukładać w głowie, a jak podyskutuję z wami to robi się to jasne”. Czyli, że ta fizyka tkwi w nas głęboko jako część naszych przemyśleń.

I siedzimy wtedy, z kieliszkiem wina, nad tymi wzorami do późnej nocy, zapisując je na luźnych kartkach. A moje wnuki dziwią się, że babcia, oprócz gotowania obiadu i sprzątanania domu, potrafi obliczyć krytyczną masę uranu potrzebną do skonstruowania bomby.