



A ten oto obraz przedstawia typowego ryzyka-fizyka...

**(Czyli krótka opowiadka o losach dwóch fizyków
na obczyźnie)**

Ewa Tarasiewicz, Jerzy Tarasiewicz

Rzecz się dzieje w latach sześćdziesiątych zeszłego wieku. Właśnie ukończyliśmy fizykę na Uniwersytecie Jagiellońskim. Życie w ustroju komunistycznym niespecjalnie nam odpowiada. Postanowiliśmy zorganizować wyprawę na wyspę Principe, aby obserwować światło zodiakalne. Wymagało to załatwienia dwóch spraw: zbudowania łodzi (drobiazg, zajęło nam to zaledwie dwa lata) oraz uzyskania pozwolenia władz komunistycznych na opuszczenie Polski. Był to spory problem, szczególnie gdy wspominaliśmy o świetle zodiakalnym. Zmieniliśmy więc cel wyprawy: wyruszamy, aby przeprowadzać badania etnograficzne. Wyspy Principe jako celu wyprawy nie zmieniliśmy; to ładna nazwa.

Gdy wszystko było gotowe, pojawił się kolejny problem. Mieliśmy wspaniałą pracę. Ewa była asystentką w katedrze fizyki na Politechnice Krakowskiej, a Jerzy, starszy asystent na Uniwersytecie Jagiellońskim, miał własne laboratorium, zajmował się promieniowaniem wzbronionym w potasie. Jego bezpośrednim zwierzchnikiem był profesor Niewodniczański. Podczas jednej z wielu rozmów z profesorem Jerzy wspomniał o możliwości wyjazdu i wątpliwościach związanych z zostawieniem, jak to określił, „ważnych spraw”.

– Jakich ważnych spraw? – spytał profesor.

– Na przykład fizyki.

– Panie kulego – tak profesor tytułował każdego, kto miał do czynienia z fizyką, począwszy od studenta pierwszego roku – mam sporo lat, więc i moje doświadczenia mają pewną wagę. Gdy kiedykolwiek mogłem gdzieś jechać i pojechałem, byłem z tego zadowolony; gdy mogłem jechać a nie pojechałem, żalowałem. Niech pan jedzie!

Po 18-dniowej podróży przez Atlantyk (od wyspy Hierro na Kanarach do Trynidadu w Indiach Zachodnich), co wtedy było rekordem dla łodzi o 19-stopowej linii wodnej, blisko 5 miesięcy po opuszczeniu Polski, wylądowaliśmy na Trynidadzie i zaczęliśmy szukać pracy. Wyjeżdżając z Polski, przemyciliśmy (w czasach komunistycznych nie wolno było wywozić „dewiz” bez specjalnego pozwolenia) fortunę w wysokości 20 dolarów.

Ewa otrzymała pracę jako nauczycielka w szkole prowadzonej przez siostry zakonne. Wkrótce i Jerzy został nauczycielem – w innej szkole w Scarborough. Na Tobago były wtedy tylko dwie szkoły średnie, obie w stolicy wyspy, Scarborough. Ludność Tobago składała się z kilkudziesięciu białych (wliczając w to

nas), kilkunastu Hindusów, kilku Chińczyków i 33 tysięcy Murzynów. Trynidad zamieszkiwało blisko milion ludzi, nieprawdopodobnie przemieszanych rasowo. Mulaci, Metysi, Murzyni, biali, Chińczycy, Hindusi w najróżniejszych odcieniach, Arabowie oraz wszystkie możliwe kombinacje. Podobnie najróżniejsze religie: katolicy, anglikanie, rozmaici protestanci, hinduiści, buddyści, mahometanie. Każda religia miała swoje dni świąteczne, każde święto było uznawane przez państwo. Pracowaliśmy tu przez trzy trymestry i nie pamiętam tygodnia bez święta – tydzień pracy nigdy nie miał więcej niż cztery dni. To nie było takie złe – niestety, płacono marnie i aby zarobić na inną, większą łódź, musieliśmy dorabiać.

Na wyspie mieszkał Hindus, który miał mały jachcik z zepsutym silnikiem, sieć oraz ochotę na zarobek na rybach. Po uruchomieniu łodzi weszliśmy w spółkę: my łapaliśmy ryby, a on je sprzedawał. Tuż przed zachodem słońca rzucaliśmy sieć na głęboką wodę, mocowaliśmy łódź do sieci, a rano wyciągaliśmy sieć, tak jak to robili tubylcy. Tak jak i tubylcy, łapaliśmy bardzo mało, głównie rekiny. Nocowanie na małej łodzi, silne prądy znoszące łódź wiele mil od wyspy psuły przyjemność. Postanowiliśmy zastawiać sieć w małych zatoczkach. Kotwiliśmy łódź blisko plaży, robiliśmy namiot z żagli, gotowaliśmy kolację na ognisku. Po przespanej nocy wyciągaliśmy sieć, prawie zawsze z dużą ilością ryb pomieszanych z langustami. Langusty nie miały na wyspie żadnej wartości. Nazywano je „sea louse”, czyli morskimi wszami – bardzo szybko się psuły. Rankiem robiliśmy więc wielkie śniadanie z langust, po czym dostarczaliśmy połów naszemu Hindusowi. Łowiliśmy ryby tylko w nasze wolne dni, ale i tak w ten sposób zarabialiśmy o wiele więcej, niż ucząc.

Szkoła była na niespodziewanie wysokim poziomie. Szczęśliwie dla uczniów, na Trynidadzie i Tobago pozostawiono stary system angielski. Grupy szkół w Anglii i wielu innych krajach należały do „systemu” związanego z kilkoma uniwersytetami angielskimi. Szkoła, w której uczył Jerzy, należała do „systemu” Uniwersytetu Londyńskiego. Wszystkie egzaminy, a było ich sporo, odbywały się w należących do „systemu” szkołach w tym samym dniu. Pytania dostarczano w zapieczętowanych kopertach, a były one, trzeba przyznać, trudne. Uczniowie Jerzego, których zaznajamiał on z matematyką i fizyką, świetnie sobie dawali radę. Zresztą nie mieli wyjścia, obłany egzamin zwykle oznaczał koniec nauki. Zgodę na powtarzanie roku można było uzyskać tylko w wyjątkowo ważnych przypadkach, na przykład w razie choroby czy długiej nieobecności spowodowanej trudną sytuacją rodzinną.

Szkołę tę dawno temu założył biskup Port of Spain (dlatego też nazywała się Bishop's High School), a urzędujący biskup, anglikanin, przyjeżdżał zawsze na koniec roku szkolnego, aby podziękować wszystkim za dobrą pracę. Całe ciało pedagogiczne stało równiutkim sznurem, a biskup i – ku naszej konsternacji – żona biskupa, czyli pani biskupowa, każdemu z osobna serdecznie dziękowali za wysiłek.

W szkole Ewy, prowadzonej przez siostry zakonne, koniec roku szkolnego był hucznie celebrowany tańcami i śpiewami. Ponieważ Tobago było kiedyś ko-

lonią polską (dokładniej: pozostawało pod władaniem rycerzy kurlandzkich, wasali króla polskiego), postanowiliśmy dodać do celebracji nieco elementów polskich. Od Polaka mieszkającego na Trynidadzie pożyczyliśmy płytę z krakowiakiem, skleiliśmy z tektury czworokątne krakuski, wykombinowaliśmy pawie pióra. Ewa nauczyła swoje uczennice tańczyć krakowiaka. Bardzo to się wszystkim podobało.

Zebrawszy wystarczająco dużo pieniędzy, aby kupić łódź, wybraliśmy się na pobliską wyspę Cariacau, słynącą z budowy łodzi. Wiedzieliśmy, że jest tam dość znana łódź na sprzedaż, 37 stóp długości, dokładnie to, co chcieliśmy, po zaskakująco niskiej cenie. Na miejscu przekonaliśmy się, że łódź była faktycznie w świetnym stanie, bardzo szybka i zwrotna. Zaciekał nas dziwny, brudnoszary kolor kadłuba. Właściciela, najwyraźniej bardzo poważanego, bo tytułowanego kapitanem, ucieszyło wrażenie, jakie zrobiła na nas łódź.

– Czemuś, kapitanie, pomalował łódź na taki dziwny kolor?

– Żeby jej nie było widać na morzu.

– Przed kim chcesz ją ukrywać, kapitanie?

– Przed celnikami, oczywiście.

Łódź słynęła jako przemytnicza. Celnicy zaś skoncentrowali swoją uwagę na nazwie „Amelia Mac”, tak że nawet jej szybkość i umiejętności kapitana nie pozwoliły na zyskowne rejsy.

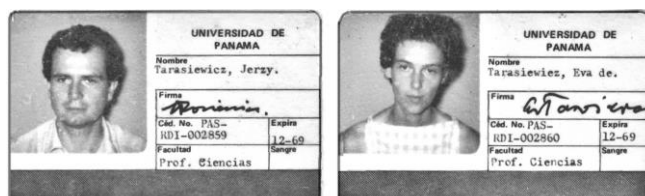
Skończył się następny trymestr, opuściliśmy Tobago na „Amelia Mac”.

Kilka miesięcy spędziliśmy na Małych Antylach, potem popłynęliśmy do Curaçao. Następnie zamierzaliśmy zatrzymać się w Kartaginie, w Kolumbii, i tam podnieść burty łodzi, przygotowując ją do podróży do Nowej Zelandii. W Nowej Zelandii mieliśmy nadzieję znaleźć pracę na uniwersytecie w Christchurch. Niestety, nie dopłynęliśmy do Kartaginy, straciliśmy łódź w sztormie kilkadziesiąt mil od wybrzeży Ameryki Południowej.

Otóż gdy sztorm cichnie, szybkość fali się zmniejsza. Powiedzmy, że fala ma wysokość ośmiu metrów. Tymczasem „stara” fala, pędzona szybszym wiatrem, podobnej wielkości, dogania „nową” falę, spiętrza się do nieomal podwojonej wysokości. Taka fala staje się bardzo stroma i załamuje się w postaci wielkiego grzywacza. Jeżeli łódź znajdzie się w niej, może zostać obrócona wokół swojej poprzecznej osi, rufa pójdzie w górę, ponad dziób, obróci się bardziej i wkrótce osiągnie swoją poprzednią pozycję. Rzadko kiedy łódź wytrzyma taką gimnastykę. Nasza nie wytrzymała, zatonięła w kilkadziesiąt sekund, ledwie udało się nam uwolnić bączka. Spędziliśmy na tym bączku kilkanaście godzin. Sztorm cichł, ale fale przewracały naszą małą łódką wiele razy. Mieliśmy wiosła i naszym planem było dopłynięcie, gdy tylko sztorm ucichnie, do wybrzeża Ameryki Południowej. Szczęśliwie nie musieliśmy tego robić, o zachodzie słońca udało się nam zwrócić uwagę wielkiego tankowca, który płynął do Panamy.

Jerzy znalazł pracę w warsztatach Kanału Panamskiego. Naprawiał i kalibrował najróżniejsze instrumenty. Wkrótce nawiązaliśmy kontakt z Uniwersytetem

Panamskim. Kilka miesięcy wcześniej generał Torrijos zorganizował pucz i objął władzę. Wojsko zajęło uniwersytet, zakład fizyki był zupełnie zdemolowany. W laboratoriach aparatura i instrumenty leżały w stertach na podłodze. Znów otrzymaliśmy zatrudnienie, segregując, naprawiając, przygotowując wszystko na rozpoczęcie nowego semestru. Dostaliśmy ofertę: jeżeli nauczymy się hiszpańskiego na tyle, by móc wykładać w tym języku, otrzymamy pozycje profesorów. Mieliśmy na to sześć tygodni. Nauczyliśmy się i otrzymaliśmy obiecaną pracę.



Pensje miały być wspaniałe, ale budżet nowego rządu nie został jeszcze uchwalony, więc nie było pieniędzy na wypłatę owych dobrych pensji. Tymczasem General Electric miał problemy ze znalezieniem kogoś, kto mógłby zainstalować nową maszynę do radioterapii w szpitalu należącym do administracji Kanału Panamskiego. W jakiś sposób szef General Electric na Amerykę Centralną dowiedział się o Jerzym, który elektroniką praktyczną zajmował się od wielu lat, a teorię poznał dość dobrze pod kierunkiem dr. Śledzińskiego. Nie tylko więc mógł zainstalować tę maszynę, ale i miał przy tym świetną zabawę. Różne nowoczesne elementy, o których w Polsce tylko czytał, miał tu „pod ręką”. Po kilku tygodniach General Electric zaproponował mu pracę w Hondurasie. Pensja była o wiele gorsza niż na uniwersytecie, ale pewniejsza. Rzuciliśmy więc nasze posady w Panamie i nie sądząc, byśmy kiedykolwiek coś otrzymali, podaliśmy adres w Hondurasie z prośbą o przysłanie zaległych pensji. A jednak myliliśmy się – po kilku tygodniach, gdy już urządziliśmy się w stolicy Hondurasu, Tegucigalpie, nadeszły nasze kilkumiesięczne profesorskie pensje.

Honduras otrzymał miliony dolarów na podniesienie poziomu służby zdrowia. Budowano nowe szpitale – w nich instalowaliśmy aparaturę, głównie rentgenowską.

W Ameryce Centralnej wielką pasją jest piłka nożna. Gdy mecz z drużyną sąsiedniego San Salwadoru wygrał Honduras, przeciwnicy oskarżyli miejscowych o podtrucie. Salwadorska Dakota nadleciała nad Tegucigalpe, przez otwarte drzwi spadły dwie bomby, wymierzone w pałac prezydenta – jedna spadła w rzekę, a druga na pobliskie pole. Taki był początek „wojny futbolowej”. Wszystkie dostępne fundusze poszły do armii. Budowy szpitali i dostawy aparatury zostały wstrzymane.

Już w Panamie załatwiliśmy wizy do Stanów, zatem po kilkutygodniowych formalnościach poleciliśmy do Nowego Jorku. Znaleźliśmy zatrudnienie: Ewa

w jednym z nowojorskich szpitali, Jerzy na Uniwersytecie Nowego Jorku. Tymczasem Jerzy otrzymał ofertę pracy w Massachusetts, a ponieważ bardzo nie lubiliśmy Nowego Jorku, oferta została przyjęta.

Kompania Jerzego miała przedstawicielstwo holenderskiego Philipsa na całą Nową Anglię. Wkrótce i Ewa znalazła pracę w grupie fizyków zajmującej się planowaniem radioterapii w szpitalach w rejonie Bostonu. Były to czasy, kiedy komputery dopiero zaczynały wchodzić w użycie, kalkulatory elektroniczne jeszcze nie były znane, suwak logarytmiczny ciągle był niezastąpiony. Planowanie terapii to żmudna i odpowiedzialna praca. Maszyna, w której znajdowało się źródło promieniowania, kobalt 60, mogła poruszać się po łuku, a to dawało możliwość skoncentrowania wiązki w obszarze nowotworu, ale zarazem rozłożenia dozy na dużą powierzchnię skóry. Komplikowało to obliczenia. Poza tym trzeba było robić formy do odlewania ołowianych osłon ochraniających organy czułe na radiację. Później wykonywano próbne naświetlenia, sprawdzano wyniki na kliszy fotograficznej. Tak jak teraz, tak i wtedy, trzydzieści lat temu, walka z rakiem nie była sprawą prostą, ale pewien procent pacjentów dawało się wyleczyć. Często powrót do zdrowia był celebrowany wielkim przyjęciem, na którym Ewa występowała jako gość honorowy.

To również czasy początków wielkiej rewolucji w leczeniu chorób serca. Zaczęto wprowadzać maszyny rentgenowskie, umożliwiające wizualizację naczyń wieńcowych. Instalacja takiej skomplikowanej maszyny wymagała znajomości elektroniki, optyki, znajomości procesu fotograficznego, dobrego rozumienia właściwości promieniowania hamowania. Aparaty takie były nowością. Po kilku latach Jerzy stał się uznanym ekspertem w tej dziedzinie. Między innymi oznaczało to, że mógł wybierać miejsce pracy.

Nowa Anglia to piękny kraj, ale gdy ktoś mieszkał kilka lat w tropiku, trudno mu ponownie polubić zimę. Postanowiliśmy przenieść się na południe. Po sprawdzeniu map pogodowych wybraliśmy Miami.

Jednym z poważniejszych problemów w zrobieniu radiografii serca było zapewnienie równomiernego zaciemnienia kliszy filmowej, w czasie gdy lekarz przesuwiał maszynę tak, aby widzieć różne obszary serca. Obraz (cień) rentgenowski jest rzucany na fluoryzujący ekran wejściowy wzmocniacza obrazu, wyzwolone fotony wybijają fotoelektrony z fotokatody, ściśle przylegającej do ekranu wejściowego. Elektrony te są przyspieszane, ogniskowane przez soczewkę elektrostatyczną, uderzają we fluoryzujący ekran wyjściowy, na którym powstaje bardzo jasny, pomniejszony obraz obszaru naświetlonego promieniami X. Dzięki systemowi soczewek i zwierciadeł obraz ten jest rzucany na fotokatodę kamery telewizyjnej oraz na kliszę kamery filmowej. (Obecnie dość często, zamiast na kliszy filmowej, sekwencję obrazów zapisuje się na CD. Jakość obrazu jest wprawdzie nieco gorsza, ale koszty są niższe).

Aby otrzymać dobry film, należy dostarczyć odpowiedniej ilości kwantów promieni rentgenowskich. Gdy zbyt mało promieni uderzy ekran wejściowy, obraz będzie ziarnisty. Wydajność lampy rentgenowskiej jest bardzo niska (około 0,4%) przy napięciach anodowych użytecznych w aparatach diagnostycznych. Aby otrzymać wymagany obraz serca, należy dostarczyć lampie rentgenowskiej około 50 KW mocy. Jedna sekcja filmu trwa około 7 sekund. Ilość ciepła wydzielonego w anodzie stopiłaby ten obszar anody, gdzie uderzają elektrony. Aby tego uniknąć, należy dostarczać energię w pulsach, wtedy gdy przesłona kamery filmowej jest otwarta. Dozę można regulować albo przez zmianę prądu lampy rentgenowskiej (co spowoduje zmiany ilości emitowanych kwantów), albo przez zmianę napięcia anodowego. Dwadzieścia pięć lat temu nie znano automatycznej metody zmiany napięcia anodowego. Robiono to ręcznie, manipulując gałką potencjometru. Wymyśliliśmy urządzenie elektroniczne regulujące napięcie, tak aby klisza filmowa była zawsze odpowiednio naświetlona. Nazwaliśmy je „Auto KV”. „Zlepialiśmy” je w domu, sprzedaliśmy kilka. Wkrótce, bez żadnej reklamy, zaczęliśmy otrzymywać sporo zamówień. Musieliśmy zatrudnić ludzi do pomocy. Z powodów podatkowych było warto założyć kompanię. Nazwaliśmy ją „EWA Industries”. Wkrótce zrobiliśmy inne urządzenia, a Jerzy rzucił pracę u Philipsa. Po kilku latach w Miami było dwadzieścia maszyn tego rodzaju, a dziesięć z nich stanowiły maszyny EWA.

W Buenos Aires odbywała się konferencja kardiologów. Gwiazdą tej konferencji był dr Sones, odkrywca metody diagnozy choroby naczyń wieńcowych. W dyskusji padły głosy, że metoda jest świetna, ale koszt aparatury tak wysoki, że niektóre kraje, np. Argentyna, nie mogą sobie pozwolić na posiadanie odpowiedniej ich ilości. I wtedy dr Sones odpowiedział, że niejaki Tarasiewicz robi w Miami takie właśnie urządzenia za 25% ceny ustalonej przez duże firmy. Po kilku dniach zadzwonił do Jerzego lekarz z Argentyny. Chciał potwierdzić nasz adres i zapytać o cenę kompletnego urządzenia. Ku naszemu zdziwieniu wkrótce znaleźliśmy w skrzynce pocztowej list kredytowy na całą sumę. To był początek naszej pracy w Ameryce Południowej – poza Argentyną zainstalowaliśmy nasze aparaty w Brazylii, Chile, Peru, Wenezueli, Kolumbii, Ekwadorze. Po pewnym czasie opracowano inne techniki, wykorzystujące urządzenia tego typu nie tylko do diagnozy wielu chorób serca, ale i do ich leczenia.

Pewnego razu pracowaliśmy oboje w jednym ze szpitali w Miami, wypróbując następne ulepszenie, gdy do pokoju wpadł tłum lekarzy i techników. Na noszach leżał nieprzytomny mężczyzna po ataku serca, który stracił przytomność niedaleko od szpitala. Po kilkudziesięciu minutach krążenie w naczyniach wieńcowych zostało przywrócone, dwa dni potem rześko wymaszerował ze szpitala.

Oszacowaliśmy, że nasze wynalazki, ulepszenia, przystępna cena maszyn pozwoliły przedłużyć życie pacjentów łącznie o około 300 tysięcy lat.