



## Spójrzmy prawdzie w oczy, czyli zjazdowe refleksje o nauczaniu fizyki

Maria Baster-Grząślewicz  
Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie

### Wprowadzenie

Kiedyś pojawił się w *Postęпах Fizyki* mój artykuł pt. „Co o fizyce każdy człowiek wiedzieć powinien” [1]. Próbowałam w nim sformułować najważniejsze, moim zdaniem, wyzwania dydaktyczne dotyczące nauczania fizyki w polskiej szkole i kształtowania świadomości przyrodniczej jej absolwentów. W tym czasie, w ramach ówczesnej reformy edukacji, rozpoczętej w 2000 roku, uczestniczyłam w tworzeniu szkolnej podstawy programowej. W zakresie fizyki, szczególną nowością był w niej kanon kształcenia licealisty, w którym znalazły się elementy tzw. fizyki współczesnej. Chociaż nadsyłane wcześniej do ministerstwa opinie były najczęściej pozytywne lub wręcz entuzjastyczne, późniejsze moje spotkania z nauczycielami, już po formalnym zatwierdzeniu podstawy, świadczyły o powszechnej nieświadomości zawartości tego kanonu oraz o bardzo silnym oporze niektórych nauczycieli, a także środowisk dydaktycznych, przeciwko wprowadzaniu jakichkolwiek zmian programowych dotyczącym nowych, nieuczonych dotychczas w szkole, treści. W kularowych rozmowach argumentacja sprowadzała się często do krótkich stwierdzeń w rodzaju: „Mam dwudziestoletnie doświadczenie w nauczaniu fizyki i niczego nowego uczyć się nie będę!”. Publiczne wypowiedzi były bardziej wyważone, chociaż często równie kategoryczne: „No to jak my to mamy robić? Tego przecież nie da się uczyć w szkole!” Argumentację, że są na to szanse, mogłam wtedy, niestety, podpierać tylko wątlymi przykładami „z własnego podwórka”. Artykuł, o którym wspominałam, był próbą zainteresowania fizyków (nie tylko dydaktyków fizyki) potrzebami polskiej szkoły w zakresie pomocy merytorycznej i dydaktycznej, dotyczącej przede wszystkim nowych dla dydaktyki szkolnej tematów. Potrzebne były kompleksowe działania, których, niestety, wyraźnie wtedy brakowało i nadal brakuje. Czy można jednak uważać, że nic pozytywnego nie zdarzyło się od tego czasu w nauczaniu fizyki w szkole?

Minęło już prawie dziesięć lat...

Stoimy u progu wdrażania nowej reformy nauczania. Jeżeli nowa podstawa programowa pozostanie w obecnej postaci, w roku 2011 z lekcji fizyki w szkole znikną prawie zupełnie osiągnięcia fizyki XX wieku (z wyjątkiem elementów fizyki jądrowej), a pozostałe treści dziewiętnastowiecznej fizyki nauczane będą prawie wyłącznie jakościowo (bez wprowadzania np. pojęcia wielkości wektorowych). Nowa koncepcja dydaktyczna przekreśla więc w praktyce to wszyst-

ko, co udało się wprowadzić do nauczania w ostatnich latach i cofa nauczanie fizyki o co najmniej kilkadziesiąt lat. Czy są podstawy do tak drastycznych posunięć?

### **Co z tą reformą?**

Czas jubileuszowego XL Zjazdu Fizyków Polskich wydał się nam, animatorom sekcji nauczycielsko-dydaktycznej, odpowiedni do dyskusji na powyższy temat. Prawie cały program sekcji zaprojektowaliśmy tak, aby oprócz licznych wykładów i zajęć merytorycznych dla uczniów i nauczycieli (prowadzonych głównie podczas przedpołudniowych sesji), podczas popołudniowych sesji dać szansę nieco szerszego spojrzenia na kilka zasadniczych, naszym zdaniem, problemów szkolnej fizyki, w aktualnej polskiej sytuacji. Mieliśmy nadzieję, że tak zgromadzony podczas Zjazdu materiał będzie, między innymi, dobrą podstawą do finalnej zjazdowej dyskusji „*Quo vadis* fizyko polska?” w zakresie refleksji dydaktycznej. Szczególnie interesujące, bo mało rozeznane, wydały nam się w tym kontekście problemy nauczania fizyki współczesnej. A oto krótki opis programu popołudniowych sesji:

W pierwszym dniu przewidziane były prezentacje laureatów, ogłoszonego wcześniej konkursu dla nauczycieli pt. „Fizyka współczesna blisko nas”. Program drugiego dnia, oprócz pokazów eksperymentów fizycznych (w ramach konkursu „Zgadnij i uzasadnij”), zawierał, prowadzoną przeze mnie, dyskusję panelową „Problemy nauczania fizyki współczesnej”. W panelu uczestniczyli: prof. dr hab. Andrzej Majhofer (UW), prof. dr hab. Marek Zrałek (UŚ), prof. dr hab. Krzysztof Fiałkowski (UJ), dr Zygmunt Mazur (UWr), mgr Mirosław Trociuk (II LO Włodawa). Dzień trzeci poświęcony był przede wszystkim popularyzacji fizyki. Jego końcowym akcentem był tzw. Hyde Park „O co chodzi w tej reformie?” – dyskusja prowadzona przez dr Jerzego Lackowskiego, byłego kuratora oświaty województwa małopolskiego.

Tę ostatnią, gorącą dyskusję „O co chodzi w tej reformie?” zapamiętałam przede wszystkim jako wzajemną wymianę zdumienia i niedowierzania: Przy ogólnej bierności społecznej dokonuje się pogrzeb fizyki w polskiej szkole, zarówno pod względem treści, jak i liczby godzin. Znalazł się wprawdzie jeden głos argumentujący, że może lepiej uczyć mniej a za to dogłębniej, ale jak tu uczyć dogłębniej, gdy w liceum pozostanie jedna godzina tygodniowo i to tylko w pierwszej klasie?! Uświadomieniu sobie grozy sytuacji towarzyszyło w zasadzie przede wszystkim poczucie bezsilności i rozgoryczenia. Znaleźli się jednak, jak zwykle, niepoprawni optymiści, którzy doprowadzili do kolejnej uchwały Walnego Zebrania PTF, dotyczącej edukacji. Oto tekst uchwały:

Do  
Ministerstwa Edukacji Narodowej

Obecni na zebraniu delegatów Polskiego Towarzystwa Fizycznego w Krakowie w dniu 10.IX.2009 nauczyciele i naukowcy wyrażają głębokie zaniepokojenie planami Ministerstwa Edukacji Narodowej radykalnych zmian w nauczaniu fizyki w szkołach ponadgimnazjalnych. Planowana przedwczesna specjalizacja już w pierwszej klasie doprowadzi do praktycznego analfabetyzmu w dziedzinie fizyki, chemii, biologii i geografii większość polskich maturzystów (a pozostała ich część – do analfabetyzmu w dziedzinie historii). Kolejne zmniejszanie liczby godzin przeznaczonych na fizykę nie będzie skompensowane wprowadzeniem przyrody, do nauczania której należałoby najpierw wyszkolić nauczycieli, aby nie ograniczyła się do powierzchownego omawiania „modnych” tematów.

Apelujemy o ponowne rozpatrzenie programów szkół ponadgimnazjalnych i przyjęcie rozwiązań, które umożliwią rozpoznanie talentów i zainteresowań uczniów przed wyborem przedmiotów objętych programami rozszerzonymi. Planowane ograniczenie liczby godzin fizyki i wybór tematyki podstawy programowej jest nieprzemyślane i może doprowadzić do powstania pokolenia ignorantów niezdolnych do właściwego funkcjonowania w nowoczesnym społeczeństwie. Polskie Towarzystwo Fizyczne deklaruje gotowość współpracy w przygotowaniu nowego programu i podstawy programowej.

Kraków, 10.IX.2009

Cóż nam więc pozostaje oprócz optymizmu i nadziei, że nasz głos zostanie wreszcie usłyszany? No, może jednak pozostaje nam coś jeszcze: tzw. hasło „róbmy swoje!”. Uznaliśmy, że właśnie pod tym hasłem oraz w głębokim przekonaniu, iż wszelkie przepisy mają to do siebie, że wcześniej czy później ulegają zmianie, uznaliśmy, że warto jednak, mimo wszystko, dyskutować na Zjeździe o nauczaniu fizyki współczesnej w polskiej szkole.

### **Problemy nauczania fizyki współczesnej**

Panelowi „Problemy nauczania fizyki współczesnej” chciałabym poświęcić nieco więcej miejsca. Cóż to znaczy „fizyka współczesna”? Aby uniknąć niezawodnych niejasności, ustaliliśmy na wstępie, że tym określeniem nazywać będziemy osiągnięcia fizyki XX wieku. Dyskusja koncentrowała się wokół odpowiedzi na trzy, zadane na początku jej trwania, pytania:

- Czy należy uczyć w szkole fizyki współczesnej?
- Czego z zakresu fizyki współczesnej należy (można) uczyć w szkole?
- Jak uczyć w szkole fizyki współczesnej?

Spróbuję poniżej przedstawić swoje refleksje z tej dyskusji oraz omówić niektóre wypowiedzi.

#### ***Czy należy uczyć w szkole fizyki współczesnej?***

Odpowiedź dyskutantów zaskoczyła mnie swoją jednoznacznością. Przed dziesięciu laty pytanie powyższe, jak już wspominałam, wywoływało często ostre polemiki. Nowa podstawa programowa świadczy o zdecydowanie negatywnej odpowiedzi na nie obecnego Ministerstwa Edukacji Narodowej. Tymczasem, dla uczestników panelu, odpowiedź pozytywna była tak oczywista, iż właściwie nie podlegała żadnej dyskusji. Trzeba jednak przyznać, że podczas rozmów w różnych nauczycielskich środowiskach, można również dzisiaj usłyszeć pełne oburzenia wypowiedzi o rzekomych nonsensownych próbach uczenia w szkole mechaniki kwantowej. No i właśnie tu tkwi sedno nieporozumień! Nie o to przecież chodzi, aby wprowadzać do szkół wyższą matematykę i akademickie podręczniki.

#### ***Jak więc uczyć w szkole fizyki współczesnej?***

Rozwinięcie tego tematu wymagałoby oczywiście znacznie więcej czasu niż można go było poświęcić podczas dyskusji panelowej. Padło jednak kilka interesujących spostrzeżeń i propozycji. Dotyczyły one przede wszystkim możliwości wykorzystywania w praktyce szkolnej zasobów Internetu i urządzeń codziennego użytku, funkcjonujących obecnie w coraz większym zakresie w oparciu o zdobycze współczesnej nanotechnologii (komputery, komórki, lasery, płyty CD itp.). Zwracano także uwagę na coraz szerzej dostępne firmowe zestawy eksperymentów szkolnych, dotyczące fizyki współczesnej (np. nadprzewodnictwa). Te nowe możliwości dają nauczycielowi wspaniałe, jeszcze niedawno niedostępne, narzędzia dydaktyczne i znacznie osłabiają podnoszony kiedyś przez oponentów argument, że przekazywanie wiedzy o fizyce współczesnej w szkole jest dydaktycznie chybione, gdyż może być tylko deklaratywne. Ważne jest, aby o fizyce współczesnej mówić także w powiązaniu z życiem codziennym, z konkretnymi, których można dotknąć. Zwracano uwagę na to, że nauczanie na wszystkich poziomach przesunięto obecnie zbyt daleko w kierunku koncepcji teoretycznych, omawianych w oderwaniu od zjawisk. Ciekawym dopełnieniem tej dyskusji były prezentowane dzień wcześniej dwa scenariusze lekcji laureatów konkursu „Fizyka współczesna blisko nas”. Lekcje dotyczyły tak trudnych tematów jak fizyczne podstawy energetyki jądrowej i falowo-korpuskularne cechy materii. Pomysłowe, poprawne merytorycznie i przekonujące dydaktycznie sposoby przekazywania tych treści na poziomie

szkolnym, wzbudziły uznanie uczestników spotkania. Szczególnie cenne było to, że czynni nauczyciele (nauczycielki) nie omawiali „wydumanych” koncepcji dydaktycznych a konkretne lekcje, które z powodzeniem przeprowadzili wcześniej w zwyczajnych licealnych klasach ogólnokształcących. Dostarczyli tym samym niezbitych dowodów, że „da się to robić”. Niestety zainteresowanie nauczycieli konkursem było niewielkie, a wśród nadesłanych prac były również materiały o niewielkiej wartości dydaktycznej, sprowadzające się jedynie do pokazów efektownych, internetowych zdjęć. Dobrze wiemy, że problematyka jest trudna. Świadczą o tym, między innymi, gorące spory sprzed kilku lat, dotyczące standardów wymagań maturalnych, czy polemiki na zjazdach dydaktycznych, odnoszące się do różnych rozwiązań szczegółowych. Warto jednak zauważyć, że dyskusje takie często usuwają nieporozumienia i owocują różnymi ciekawymi, choć czasem kontrowersyjnymi rozwiązaniami. Sztandarowym przykładem mogą tu być np. spory o sposób opisu atomu wodoru i słynne dyskusje o „bohrowaniu” lub „nie bohrowaniu”. Jedno jest pewne: nie uciekniemy od problemów nauczania fizyki współczesnej, sprowadzając jej dydaktykę jedynie do popularnonaukowych pogadanek.

#### ***Czego z zakresu fizyki współczesnej należy (można) uczyć w szkole?***

Dla uczestników panelu oczywistym było, że w programie szkolnym muszą znaleźć się elementy fizyki kwantowej i teorii względności, zarówno ze względu na ich rangę wśród największych osiągnięć intelektualnych ludzkości, jak i ze względu na ich ścisły związek ze współczesną energetyką, techniką, biologią, medycyną. Jak można mówić na poziomie licealisty o energetyce, o tym jak zbudowany jest Wszechświat, jak wyjaśniać dlaczego świeci słońce, bez teorii względności, równoważności masy i energii, bez Einsteina i jego wzoru  $E = mc^2$ ? – pytali dyskutanci (prof. A. Majhofer, prof. M. Zrałek, prof. K. Fiałkowski). Jak można mówić o zastosowaniach nanotechnologii, bez kwantowego opisu rzeczywistości? Wiele przykładów z praktyki szkolnej wskazuje, że fizyka współczesna to rezerwuar treści bardzo atrakcyjnych dla ucznia, które mogą spowodować, że zainteresuje się on w ogóle fizyką (mgr M. Trociuk). Nie każdego interesuje funkcjonowanie Wszechświata, ale również w życiu codziennym otaczają nas wszędzie produkty fizyki współczesnej – od tego nie uciekniemy (dr Z. Mazur).

Spodziewałam się, że uczestnicy dyskusji (w szczególności nauczyciele) wskażą pewne słabości dotychczasowej podstawy programowej, te zakresy treści, które nie powinny się w niej znaleźć, gdyż w praktyce nie są możliwe do zrealizowania. Być może ze względu na brak czasu, wypowiedzi takich nie było. Oczywiście, że są tematy łatwiejsze i trudniejsze dla ucznia. Zwracano uwagę np. na to, że elementy fizyki kwantowej są łatwiejsze w szkolnej realizacji niż elementy teorii względności. Podkreślano natomiast, że przede wszystkim wiele zależy od sposobu przekazu i od czasu, jaki ma do dyspozycji na-

uczyciel. Dyskutanci z sali, podobnie jak uczestnicy panelu, zgodni byli co do tego, że koniecznie trzeba szukać sposobów, aby mimo wszystko uczyć w szkole fizyki, jako nauki współczesnej a nie XIX-wiecznej historii. (Oczywiście, współczesna wiedza fizyczna to nie tylko jej XX-wieczne osiągnięcia.)

To co, bez wnikania w szczegółową tematykę, można z pewnością uznać za niezbędne dla wykształcenia ogólnego, to świadomość rzędów wielkości, występujących w mikro i makroświecie. W fizyce XX-wiecznej dokonała się rewolucja rzędów wielkości, z której powinien zdawać sobie sprawę każdy człowiek (prof. K. Fiałkowski). Bez rozwiązywania bardzo trudnych problemów uczeń powinien umieć oszacowywać te wielkości, aby mieć szansę zauważyć różne nonsensy, podawane nieraz w środkach masowego przekazu np. dotyczące energetyki jądrowej. Zwłaszcza w sytuacji dużych ograniczeń czasowych, konieczny jest, jak podkreślali dyskutanci, udział fizyków w głębokiej dyskusji nad kanonem wiedzy podstawowej. Oczywiście, nie wystarczy na to jeden panel dyskusyjny. W tej chwili, jak wykazują badania dydaktyczne, nawet studentom „umykają” bardzo podstawowe tematy. Tak więc „co każdy człowiek o fizyce wiedzieć powinien” – to nadal problem nie zamknięty.

### **Próba bilansu zysków i strat**

Podstawowe pytanie o zakres wiedzy, umiejętności i świadomości przyrodniczej, jaki powinien wynieść ze szkoły współczesny człowiek, wiąże się ściśle z innym stawianym często pytaniem zasadniczym: po co? Po co uczyć w szkole każdego ucznia fizyki, do czego jest ona potrzebna przeciętnemu absolwentowi szkoły? Odpowiedź na te pytania nie jest wcale tak trudna, jak mogłoby się wydawać. W oparciu o zakładane cele obowiązującej dotychczas podstawy programowej, można ją skrótowo sformułować np. tak:

- aby umiał funkcjonować w życiu codziennym,
- aby nie był indoktrynowany w życiu społecznym,
- aby posiadał świadomość rzeczywistości przyrodniczej oraz istnienia rządzących nią praw.

Czyżby twórcy obecnej reformy uznali te cele za nieistotne albo możliwe do osiągnięcia bez jakiegokolwiek wprowadzenia w meritum współczesnej wiedzy fizycznej? A może są one tak zdecydowanie nieosiągalne w realiach polskiej szkoły, że nie warto nawet postawienia? Nieznane są żadne szersze, przekonujące badania w tym zakresie. Spotkania zjazdowe zdecydowanie jednak nie dają podstaw do wyciągania takich wniosków. Po blisko dziesięciu latach doświadczeń, czas na podsumowania i refleksje. Wydaje się, że przez te lata zdarzyło się jednak w szkole coś dobrego w zakresie nauczania fizyki współczesnej. Coś, czego nie można cofnąć zwykłą administracyjną decyzją. Świadczą o tym, moim zdaniem, również wnioski wynikające ze zjazdowych dydaktycznych dyskusji.

### ***Cóż więc zmieniło się w sytuacji polskiej szkoły przez te ostatnie lata?***

Wymieńmy kilka oczywistych faktów:

– Powstały interesujące podręczniki szkolne, zawierające treści fizyki współczesnej. Można w nich znaleźć wiele wartościowych pomysłów dydaktycznych.

– Wzrosły znacznie możliwości wykorzystywania w praktyce szkolnej, dla celów dydaktyki fizyki współczesnej, różnorodnych przyrządów bazujących na jej zdobyczach.

– Praktycznie wszyscy polscy uczniowie (i oczywiście, także nauczyciele) mają dostęp do Internetu i powszechnie korzystają z jego zasobów i możliwości.

– W środkach masowego przekazu pojawia się wiele programów i artykułów popularyzujących fizykę współczesną oraz imprez popularyzatorskich (dni nauki, jarmarki fizyczne itp.).

### **Nauczanie a popularyzacja**

Podczas dyskusji panelowej staraliśmy się wyraźnie rozróżnić dwa pojęcia: nauczanie i popularyzację. Wiadomo, że popularyzacja powinna wspomagać nauczanie, ale nie może go zastąpić. Wydaje się, że z popularyzacją jest u nas lepiej niż z nauczaniem... choć może tylko tak się wydaje. Od dłuższego czasu coraz efektywniej i efektywniej potrafimy przyciągać tłumy zainteresowanych i gapiów do zaskakujących fizycznych pokazów. Czy to oznacza, że potrafimy zainteresować ich fizyką? Coraz więcej jest kolorowych artykułów, filmów, pięknie wydanych książek popularnonaukowych. Jakie korzyści dają one uczniom, a jakie kryją niebezpieczeństwa? W rozważania o tym, świetnie wkomponowało się wystąpienie jednego z wykładowców sesji popularyzatorskiej (prof. A. Staruszkiewicza). Wskazywał on, podpierając się konkretnymi przykładami, na konieczność rozważenia w podsuwaniu uczniom atrakcyjnych i pozornie wartościowych książek o fizyce. Zła popularyzacja często bowiem fałszuje fakty naukowe, tworząc błędną intuicję, poprzez niedopuszczalne skojarzenia lub absurdalne, źle działające na wyobraźnię interpretacje. Ochroną przed takimi manipulacjami umysłów czytelników powinno być szkolne nauczanie fizyki, dające możliwość krytycznej oceny przez ucznia przeczytanych przypadkowo tekstów. No, ale jak jest z tym nauczaniem?

### **Zamiast zakończenia**

Spójrzmy prawdzie w oczy. Żyjemy w czasach totalnych przewartościowań. Dotyczą one wielu dziedzin życia, ale w szczególny sposób dotyczą edukacji. Coraz bardziej rozmywają się standardy kształcenia podstawowego. Na całym świecie obserwujemy dużą różnorodność w doborze i zakresie przedmiotów obowiązkowych. Fizyka w tej sytuacji przegrywa często konkurencję np. z ekonomią gospodarstwa domowego, a ranga dyplomów różnych szkół, nazywa-

nych wyższymi, jest nieporównywalna. Duża możliwość wyboru przedmiotu i zakresu kształcenia, już na niskich jego szczeblach, pociąga jednak zazwyczaj poważne ograniczenia dalszej drogi studiowania. Świadomość konsekwencji tych wyborów, w krajach, w których systemy takie obowiązują, jest dla każdego obywatela oczywistością. (np. w Kanadzie czy w Stanach Zjednoczonych). W Polsce, z jednej strony cenimy nadal tradycyjne tytuły, stopnie, dyplomy, z drugiej strony chcielibyśmy dopuścić dużą różnorodność i elastyczność ich uzyskiwania. Wierzymy, że lata systematycznego rozwijania intelektualnych predyspozycji umysłu dziecka można zastąpić np. zajęciami uzupełniającymi z matematyki i fizyki podczas studiów. Dla większości populacji jest to jednak niemożliwe. Zajęcia wyrównawcze są tymczasem coraz powszechniejszą praktyką szkół wyższych. Jest to jedyna szansa utrzymania na studiach ścisłych i technicznych nielicznych kandydatów na te studia, przyjętych często niemal „z łapanki”, bez względu na profil ukończonej klasy czy zakres i wyniki zdanej matury. Nie ma z czego wybierać. Do klas matematyczno-fizycznych uczęszcza bardzo niewielu uczniów, a maturę z fizyki zdaje ich jeszcze mniej. Czy można to zmienić? Tkwimy właściwie w błędnym kole. Uczniowie i ich rodzice myślą racjonalnie i często niezbyt dalekowzrocznie. Jeżeli matura z fizyki nie jest do niczego potrzebna, to lepiej zdawać coś łatwiejszego. Jeżeli profil klasy nie ogranicza przyszłego studiowania, to znaczy, że wszystko można ewentualnie wyrównać na studiach. Tymczasem liczba godzin na studiach od kilkunastu lat ulega ciągłemu zmniejszaniu. „Student powinien mieć czas na samodzielne studiowanie, a nie uczyć się na zajęciach jak w szkole” – brzmi argumentacja. Kłopot w tym, że student często praktycznie nie uczył się w szkole fizyki i nie umie studiować, bo nie ma podstaw. Naturalne jest oczekiwanie, że wymagania stawiane studentom powinny być zgodne nie tylko z tym, co się im przekáže, ale również z tym, co większość studentów jest w stanie przyswoić. Trudno się więc dziwić, że już teraz poziom różnych kierunków studiów daleko odbiega od tego, z czym kiedyś kojarzyliśmy tytuł magistra.

Myślę, że wiele osób nie ma pełnej świadomości sytuacji, w jakiej znalazła się cała edukacja w Polsce oraz wpływu na jej kształt pozornie nieistotnych uwarunkowań administracyjnych, ekonomicznych, społecznych, dotyczących jej fragmentów (np. szkolnictwa wyższego). Nowa reforma szkolna drastycznie ogranicza liczbę godzin fizyki. Praktycznie eliminuje ją dla większości uczniów z nauki licealnej. Wielu z tych uczniów, zgodnie z uwagami powyższymi, trafi jednak na studia ścisłe i techniczne i zetknie się wtedy z trudnościami przekraczającymi ich możliwości. No cóż, nie każdy musi skończyć studia... Czyżby? Jest to myślenie trudne do zaakceptowania przez opinię społeczną. Jeżeli już przyjęliśmy go na studia, jeżeli już je zaczął i chce kontynuować... Nie trudno przewidzieć, że w tej sytuacji, poziom kształcenia, np. na studiach technicznych, na których już teraz prawie nie ma fizyki, w przyszłości musi ulec obniżeniu. Od pewnego czasu modne jest wygłaszanie następujących opinii: „Nie



wszyscy będą fizykami, nie należy więc wszystkich uczyć wszystkiego.” Opinie takie wygłaszają, niestety, często również fizycy. Brzmiały one nawet przekonująco. Potrzebny jest jednak umiar i odpowiednie, a nie przypadkowe, relacje pomiędzy wszystkimi elementami edukacyjnej układanki. Powyżej starałam się zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo omawianej postawy w odniesieniu do poziomu przysługującego kształcenia ścisłego i technicznego w Polsce. Wydaje mi się jednak, że równie ważne i niepokojące są ogólne, społeczne konsekwencje takiej postawy dla świadomości przyrodniczej społeczeństwa, dla tych, którzy fizykami nie będą, ale coś o współczesnej fizyce powinni wiedzieć i mają prawo wiedzieć. Czy potrafimy im to zapewnić? Moje zjazdowe refleksje są w tym zakresie pozytywne: Potrafimy! Ale co zrobić z tą reformą?!

Artykuł został opublikowany także w *Postęпах Fizyki*, **60**, 228, 2009.

#### Literatura

[1] M. Baster-Grząślewicz, *Postępy Fizyki*, **54**, 161 (2003).



## Jerzy Ogar nie żyje

Maria Baster-Grząślewicz  
Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie

25 lutego 2010 roku zmarł nagle nasz kolega dr Jerzy Ogar, świetny dydaktyk fizyki, nauczyciel akademicki Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie; zawsze życzliwy, pełen pomysłów i zaangażowania. Był autorem wielu opracowań i materiałów dydaktycznych, podręczników szkolnych i zbiorów zadań z fizyki a także zadań konkursowych tradycyjnego już w województwie małopolskim „Krakowskiego konkursu fizycznego dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych”.

