

# FENOMEN FIZYKI

Dorota Bączkiewicz

Każdy ma na co dzień do czynienia z fizyką: z powszechnym spadaniem ciał, kiedy wypadnie nam coś z rąk, ze zmniejszeniem siły tarcia, gdy się poślizgniemy czy zjawiskami elektrostatycznymi podczas zdejmowania swetra. Jest tego więcej niż możemy sobie wyobrazić, ale mimo to, coraz rzadziej zadajemy sobie pytanie: jak to działa? Ludzie zrażeni pozornie skomplikowanymi prawami, niezbyt interesują się zasadą pracy komputera, mikrofalówki czy silnika w odkurzaczu, ważne jest dla nich tylko, że dobrze pracuje. Warto jest jednak zwrócić uwagę na fenomen fizyki, która moim zdaniem, jak Warszawa w piosence Adolfa Dymy, da się lubić.

## LOGIKA

Choć uważana za skomplikowaną, jest to dziedzina bardzo poukładana. Przecież nic w przyrodzie nie znika, a wszystko dąży do równowagi. Nic nie znika, bo nawet, gdy coś ulegnie całkowitemu zniszczeniu czy recyklingowi, to tylko zmienia swoją postać. Tak jak woda, która jest w ciągłym obiegu: paruje, skrapla się, czasem zamarza, ale nadal w atmosferze ziemskiej pozostaje jej tyle samo. Podobnie dzieje się z energią: kinetyczna, mechaniczna czy ciepła, w każdym przypadku mierzymy ją w dżulach.

Kontynuując o energii, skoro i ona, i wykonywana dzięki niej praca, to wartości równe, bo  $W=E$  i  $E=W$ , to idąc tym tropem dalej, nasuwa nam się pytanie, czy w takim razie stworzenie perpetuum mobile byłoby możliwe? Warunkiem staje się napędzanie go wyprodukowaną przed momentem energią. Niestety, jak łatwo można zauważyć, jest to kwestia typu: jak można jednocześnie mieć ciastko i zjeść ciastko.

## NIESPÓJNOŚĆ?

Fizyka jest pełna sprzeczności - myślą osoby, które nie miały okazji dobrze jej poznać. Jednak każdy się zgodzi, że nie jest to proste zadanie, gdy chociażby zwrot przepływającego w obwodzie prądu oznaczamy odwrotnie niż jest w rzeczywistości. Czasem też wydaje się, że to co widzimy zaprzecza niektórym prawom, jak w przypadku balonu z helem, który pozornie neguje pierwszą zasadę dynamiki Newtona. Bowiem, gdy przykładowo zostawimy

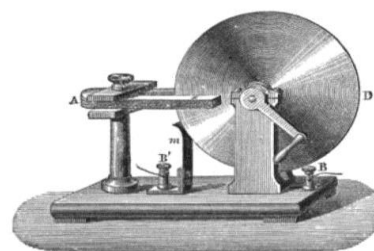
go w poruszającym się na przód autobusie, w chwili zatrzymania powinien poruszać się dalej z ruchem jednostajnie prostoliniowym, a jednak „buntuje się” i zmienia zwrot na odwrotny. Odpowiedź, dlaczego tak się dzieje jest w gruncie rzeczy oczywista, lecz gdy nie weźmiemy pod uwagę, że powietrze jest cięższe od helu i wypchnęło balon ze swojego miejsca, powiedzielibyśmy, że to niemożliwe. To czyni tę naukę wyjątkową. Co rusz napotykaemy niezgodności i to właśnie między innymi te paradoksy nie pozwalają nam nudzić się podczas poznawania fizycznych ścieżek.

A co z teorią Galileusza? Osoby, którym dopiero co powiedziano, że dwa ciała spadające w takim samym polu grawitacyjnym, dotkną ziemi w tym samym momencie niezależnie od swojej masy, otwierają szeroko oczy i pytają : „Jak to możliwe?”. Wielu musiało to zobaczyć na własne oczy, zanim uwierzyło, że średniowieczny naukowiec jednak miał rację, a obliczenia dodatkowo to potwierdzają.

Jak widać, jedne twierdzenia są prawdziwe choć na pierwszy rzut oka wydają się błędne. Natomiast niektóre konstrukcje nie działają, choć zgodnie z naszą wiedzą, nie mają prawa nie działać (co często zdarza się przy domowych doświadczeniach). W tym momencie zapala nam się czerwona lampka, że najwyraźniej istnieje zasada, której akurat nie braliśmy pod uwagę. Wtedy naszym zadaniem jest szukanie odpowiedzi, a gdy ją znajdziemy paradoks przestanie być sprzecznością, dlatego poznawanie fizyki jest tak ciekawym zajęciem.

## ZNOWU PARADOKS

Gdybyśmy zatrzymali się na podziwianiu świata, cywilizacja nigdy nie miałaby szans ruszyć dalej. To ciekawość, która jak mawiają starsze pokolenia, jest pierwszym stopniem do piekła, pozwoliła byśmy nie musieli chodzić wszędzie pieszo i każdej nocy rozpalać ognia. Pomyśleć, że gdyby Isaac Newton nie poszedł na studia, tylko zgodnie z pierwotnym zamysłem rodziców pozostał na roli, moglibyśmy nadal pozostawać w przekonaniu, że jabłko spada na ziemię, bo tak po prostu jest, a nie, bo istnieje prawo powszechnego ciężenia. Podobnie z Faradayem. Gdyby nie był żądny wiedzy i nie zadał sobie pytania, dlaczego igła magnetyczna zmienia położenie względem elektromagnesu, jedynie podczas otwierania i zamykania obwodu, nie poznałby indukcji magnetycznej i nie zbudowałby prądnicy, dzięki której wytwarzamy dziś energię elektryczną.



Ilustracja 1. Dysk Faradaya

A WIĘC...?

Jak żadna inna w moim przekonaniu, nie zadaje tylu pytań, jednocześnie znając tak wiele odpowiedzi. Pełna pozornych sprzeczności i paradoksów, zarówno w samych prawach, jak i procesie ich odkrywania. Zauważmy, że dzięki ciekawości i dążeniu do wiedzy pozornie zwyczajnych osób, możemy cieszyć się dzisiaj z wysokich technologii. Nie zapominajmy jednak, że wysokość jest pojęciem względnym i niedługo możemy się o tym przekonać,



Ilustracja 2. Instalacja Dana Flavina „Monument” złożona z jasnozielonych świetlówek w Monachium

ponieważ choć fizykę poznajemy nieustannie już od starożytności, ciągle odkrywamy i konstruujemy coś nowego. Nic jednak nie powstałoby bez ludzi, którzy odważyli się fizykę polubić i spróbować zgłębić jej fenomen. Nie mam tutaj na myśli jedynie naukowców, bo przecież z tej nauki czerpią również inspirację filozofowie i artyści. Nie można by mówić o metafizyce,

czyli o zjawiskach ponad fizyką, gdybyśmy nie wytyczyli granicy - granicy pomiędzy tym, co materialne i mierzalne oraz materialne inaczej. Również nie myślę się według mnie ci, którzy uważają fizykę za formę sztuki, bowiem obie dziedziny wyraźnie się przeplatają. Jak zauważył Vladimir Nabokov „nie ma fizyki bez fantazji ani sztuki bez faktów”.

Podsumowując swoje wnioski, które nasunęły mi się podczas nauki, myślę, że nie ulega wątpliwości, iż fizyka jest dziedziną wyjątkową i nie sposób nie nazwać jej fenomenem.

Źródła:

Podręczniki „Świat Fizyki” dla gimnazjum, ZamKor

Filmy dokumentalne z cyklu „Wielkie odkrycia w nauce i technice” reżyserii dr Wernera Kierefa

Artykuł Jana Woleńskiego: „Czy fizyka opiera się na zagadnieniach filozoficznych?”

Artykuł Wiesława Sztumskiego: „Fascynacja fizyką? Tak, ale...”

Kanał „Scifun” na YouTube

Ilustracja 1 [https://pl.wikipedia.org/wiki/Dysk\\_Faradaya](https://pl.wikipedia.org/wiki/Dysk_Faradaya)

Ilustracja 2 <http://www.fiztaszki.pl/node/31>