

1.2 Fizyka i filozofia

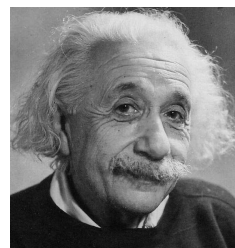
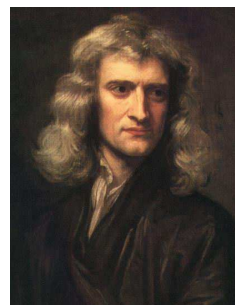
W pismach Arystotelesa (384-322 p.n.e), pierwszego filozofa, który w systematyczny sposób zebrał wiedzę starożytnych Greków o świecie, pojawiły się takie dziedziny nauki, jak zoologia, astronomia, etyka. Wiedzę czysto filozoficzną, niepoznawalną namacalnym doświadczeniem nazwał Arystoteles „meta-fizyką”, czyli poza-fizyką. Wynika z tego, że fizyki da się dotknąć. I to prawda! Zjawiska fizyczne, nawet te najtrudniejsze, dają się zobrazować, a przez to lepiej poznać. Zajrzyj na naszą stronę internetową „Fizyka i zabawki” [1] aby „dotknąć” fizyki.

W czasach Kopernika (1473-1543) naukę dzielono na fizykę, matematykę i metafizykę. On sam napisał dzieło astronomiczne, ale pytał w nim, na przykład, dlaczego woda utrzymuje się na powierzchni Ziemi, która jest kulą, jaka jest przyczyna ruchu ciał niebieskich, co wypełnia przestrzeń kosmiczną. Możemy powiedzieć, że Kopernik był nie tylko astronomem, lekarzem, poetą, wojskowym i ekonomistą, ale i *fizykiem*.

Fot. 1.5 Sztafeta postępu naukowego: Arystoteles (384-322 p.n.e), Mikołaj Kopernik (1473-1543), Galileo Galilei (1564-1642),

Dziś działów nauki jest znacznie więcej. Co odróżnia *fizykę* od innych nauk, np. historii? Przede wszystkim, fizyka stara się zajmować zagadnieniami łatwymi do ponownego sprawdzenia, przez eksperyment.

Zjawisko odbicia kauczukowej piłeczki od podłogi możemy sprawdzać w



nieskończoność i zawsze prawa fizyki rządzące takim odbiciem są takie same. Pomysł na powtarzalne doświadczenia pochodzi od Galileusza (1564-1642). Motto jednej z najciekawszych książek popularnonaukowych w zakresie fizyki w XX wieku głosi: „Fizyka zeszła z nieba na ziemię po równi pochyłej Galileusza” [2].

Rozwój nauki to tak jakby przekazywanie pałeczki w sztafecie biegaczy. Odkrycia Galileusza, urodzonego wkrótce pod śmiercią Kopernika, potwierdziły, że Ziemia nie jest środkiem Wszechświata. Nadal nie było jednak wiadomo, dlaczego Ziemia krąży dookoła Słońca i ani nie spada, ani nie przyspiesza. Przyczynę tego ruchu, siłę grawitacji oraz prawa ruchu odkrył, już po śmierci Galileusza, Anglik Izaak Newton (1667-1734).

Największy umysł XX wieku, Albert Einstein (1879-1955), stwierdził, że „to doświadczenie jest ostatecznym sprawdzianem każdej teorii”. W naszym podręczniku zachęcamy więc do samodzielnego eksperymentowania, gdyż jest to najlepszy sposób okrywania fizyki, a przez nią praw rządzących światem. Nie ma eksperymentów nieudanych – każdy z nich coś pokazuje. Pomiar „wiatru eteru”, wykonany przez Polaka ze Strzelna, Abrahama Michelsona (1852-1931) dał wynik negatywny, ale legł u podstaw fizyki XX wieku – pozwolił Einsteinowi na stworzenie teorii względności. Bez teorii względności nie byłoby ani nawigacji satelitarnej (GPS), ani energii jądrowej.

Fot. 1.6 Sztafeta postępu naukowego (c.d.) Izaak Newton (1667-1734), Albert Einstein (1879-1955), Abraham Michelson (1852-1931).

