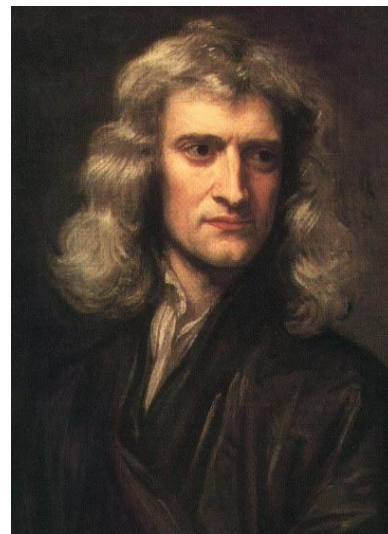


5. kapitola

Sir Isaac

V predošlej kapitole bol niekoľkokrát spomenutý Sir Isaac Newton. Vzhľadom na to, že to bol veľmi zaujímavý človek – pramene ho označujú ako matematika, fyzika, astronóma, ekonóma, teológa a alchymistu, v súťaži „Najväčší Brit“ obsadil šieste miesto (Lennon bol až ôsmy) a je pokladaný za jedného z najvplyvnejších ľudí v histórii ľudstva – venujeme mu samostatnú kapitolu.

Isaac sa narodil v Anglicku v roku 1643. Jeho otec – farmár – zomrel tri mesiace pred jeho narodením. Isaac sa narodil predčasne, bol malý (jeho matka Hannah tvrdila, že sa vošiel do štvrtpintového krčaha – asi 1,13 litra – a ešte zostalo miesto) a bolo prekvapením, že vôbec prežil. Keď mal tri roky, matka sa vydala za postaršieho bohatého anglikánskeho duchovného, odišla s ním a Isaac ostal na krku strýkovi. Na dokreslenie celkovo chmúrneho obrazu ešte treba povedať, že v rokoch 1642–51 zúrila v Anglicku občianska vojna medzi parlamentaristami a royalistami (to je tá, z ktorej vyšiel ako víťaz Oliver Cromwell, ktorý sa neskôr stal lordom protektorom a ešte neskôr desiatym najväčším Britom). Skrátka skvelé podnetné prostredie pre budúceho geniálneho vedca.



Obrázok 1: Isaac Newton
(portrétoval Godfrey Kneller v r. 1689)

Počas svojich školských rokov bol skôr utiahnutý, jeho vášňou však boli rôzne mechanické hračky – hodiny (okrem mechanických aj slnečné), vodné mlynčeky a šarkany. (Celkom sa mu podarilo vystrašiť miestnych, keď raz v noci vypustil šarkana, na ktorého zavesil lampu.) Chodil do lokálnych škôl a potom do kráľovskej školy v Ganthame (kde dodnes ukazujú jeho podpis vyrytý do parapetu okna v knižnici). Keď mal 17 rokov, jeho matka, ktorá medzitým znova ovdovela, ho povolala, aby sa išiel starať o rodinný statok vo Woolsthorpe-by-Colsterworth. Isaac však v tejto oblasti nemal žiadne nadanie ani záujem.

Nevie sa, kto presne môže za to, že Newton neskončil ako sedliak. Či to bol strýko, alebo niektorý z učiteľov, alebo – ako tvrdia niektorí životopisci – neznámy cudzinec, ktorý Isaaca našiel, ako si číta na kope sena. V každom prípade sa Newton vrátil do školy a v roku 1661 odišiel študovať na Cambridge. Jeho rodina mu to mala za zlé až do konca jeho života.

To, že z Newtona bude matematik alebo fyzik vôbec nebolo od začiatku zrejmé. Pôvodne začal študovať právo. Ale v roku 1663 si na trhu kúpil knihu o astrológii, v ktorej sa niečo o matematike spomínalo a zistil, že matematike nerozumie. Tak sa do veci pustil, naštudoval Euklidove Základy, Descartovu Geometriu, Algebru a analytickú geometriu od Vieta a prepadol tomu natoľko, že počas šiestich nasledujúcich rokov sa vypracoval na šéfa katedry matematiky. A to ešte v roku 1665 univerzitu na dva roky zavreli kvôli morovej epidémii.

Uvedené dva roky boli dôležité. Newton ich strávil na statku vo Woolsthorpe. Počas nich urobil množstvo skvelých objavov. Uvedomil si, že sila nespôsobuje rýchlosť, ale zmenu rýchlosti. Objavil gravitačný zákon. Podľa legendy mu malo na hlavu padnúť jablko.¹ V skutočnosti čítal Keplerove práce a uvedomil si, že keby existovala neviditeľná sila, ktorou sa dve telesá priťahujú a ktorá by klesala s druhou mocninou vzdialenosti, dajú sa z toho a z niektorých jednoduchých predpokladov Keplerove zákony pohybu planét odvodiť. Na to, aby to mohol odvodiť, vymyslel veci ako derivácie a integrály – teda tú časť matematiky, ktorá je dnes známa, ako matematická

¹ Autorom tejto legendy je pravdepodobne Voltaire.

analýza. Okrem toho robil ešte optické experimenty – prišiel na to, že biele svetlo je vlastne zložením svetiel rozličných farieb a že pomocou hranola sa dá na jednotlivé farby rozložiť. Vďaka tomu neskôr vymyslel nový typ ďalekohľadu, v ktorom nepoužil šošovky (pretože pri prechode cez ne sa svetlo láme a vzniká farebná chyba), ale parabolické zrkadlo.²

Aj keď sa Newton stal šéfom katedry, ako prednášateľ bol mizerný. Na prednášky mu chodilo málo ľudí a z toho mála len málo rozumelo, o čom prednáša. Ako vedec sa však čínil. Pokračoval vo výskume v optike a po tom, čo kráľovskej vedeckej spoločnosti venoval svoj nový teleskop, sa stal jej členom.

Vzťahy Newtona s ľuďmi boli komplikované. Na jednej strane mal rád svoj pokoj, ľudí sa stránil a bol prehnane citlivý na kritiku, na druhej strane túžil po sláve. Jeho prvý vedecký článok sa týkal optiky. Keď mu však Huygens a prezident kráľovskej spoločnosti Hooke vytkli, že tvrdenie, že svetlo je prenášané časticami, nijako experimentálne nepodložil, veľmi ho to rozladilo a snažil sa Hooka verejne zosmiešniť. Opätovné ochladnutie vzťahov medzi Newtonom a Hookom nastalo, keď Hook tvrdil, že si Newton privlastnil niektoré jeho výsledky. Svoju knihu o optike vydal Newton až po Hookovej smrti.

Edmond Halley (to je ten, podľa ktorého sa nazýva Halleyova kométa) presvedčil Newtona, aby napísal súhrn svojich fyzikálnych teórií s dôrazom na astronómiu. A tak Newton v roku 1687 vydáva knihu **Philosophiae naturalis principia mathematica**, ktorá je pokladaná za najdôležitejšiu vedeckú knihu, ktorá bola kedy vydaná. Newton v nej analyzuje pohyb telies v prostrediach, ktoré odpor nekladú, aj v prostrediach, ktoré ho kladú, svoje výsledky aplikuje na pohyb planét, striel, kyvadiel a voľný pád pri povrchu Zeme. Odvodil Keplerove zákony, vysvetlil veľkú excentricitu dráhy komét, vysvetlil, prečo zemská os mení smer a objasnil vplyv gravitácie Slnka na dráhu Mesiaca. Kniha definitívne uzavrela spor medzi heliocentrickým a geocentrickým systémom.³

V roku 1693 zavesil Newton vedu na klinec. Trpel depresiami, ktoré mohli byť spôsobené jeho alchymistickými experimentami (pri výskume jeho kostrových pozostatkov sa zistilo, že obsahujú extrémne množstvo ortuti), ale mohli mať aj iné príčiny. Svoju pozíciu si ale na Cambridge podržal až do roku 1701, kedy sa stal správcom kráľovskej mincovne. Táto pozícia sa pokladala za príjemné teplé miestečko, Newton sa jej však zhostil zodpovedne. Po tom, čo odhalil, že 20% mincí, ktoré mincovňu opúšťajú, neobsahuje predpísané množstvo drahého kovu, skončili nejakí ľudia na popraviske. Počas jeho správy prešla libra na zlatý štandard (dovtedy boli libry strieborné). Miesto bolo veľmi výnosné a Newton sa stal zámožným človekom.

Po tom, čo Hooke zomrel, bol Newton zvolený za prezidenta kráľovskej spoločnosti a potom bol do tejto pozície každoročne zvolený až do smrti. V roku 1705 ho kráľovná Anna pasovala za rytiera. Bol to prvý vedec v histórii vôbec, ktorý bol povýšený do rytierskeho stavu.

Newtonove posledné roky boli poznamenané sporom s Leibnizom. Totiž – Newton aj Leibniz vymysleli nezávisle na sebe veci dnes známe ako matematická analýza. Newton ich vymyslel skôr. Ale publikoval ich až dvadsať rokov po Leibnizovi. Napriek tomu obvinil Leibniza z plagiátorstva. Zostavil „nezávislú“ komisiu, ktorá to mala prešetriť, napísal jej záverečnú správu a pre istotu ešte pod cudzím menom napísal na tú správu recenziu do odborného časopisu. Aby sa však Leibnizovi dostalo historickej spravodlivosti, zápis, ktorý vymyslel, je krajší, ako Newtonov a fyzici a čiastočne aj matematici ho používajú dodnes.

Sir Isaac Newton zomrel v Londýne 31. marca 1727 a je pochovaný vo Westminsterском opátstve.

Úloha 1: Zoberte si poučenie, aké uznáte za vhodné.

² Takmer všetky súčasné teleskopy používané na vedeckú prácu sú tohto typu.

³ Aj keď Galileo Galilei sa toho už nedožil – zomrel rok predtým, ako sa Newton narodil.