

# Isaac Newton a tajemství světla

Když se řekne Isaac Newton (1642–1727), většina lidí si vybaví jablko, které mu spadlo na hlavu, a jeho slavný objev gravitace. Ale Newton nebyl jen „ten s jablkem“. Byl to všestranný vědec, zajímající se i o světlo, barvy a to, jak vlastně vidíme svět kolem sebe. Jeho objevy v optice – vědě o světle – patří mezi nejdůležitější v dějinách lidstva.

V 17. století si lidé mysleli, že světlo je čistě bílé a že barvy vznikají až tehdy, když procházejí přes různé látky nebo se odrážejí od barevných předmětů. Newton ale nebyl spokojený s jednoduchými vysvětleními. Chtěl zjistit, co se s paprsky světla opravdu děje.

V roce 1666, když mu bylo pouhých 23 let, provedl **slavný pokus s hranolem**. Vzal trojboké skleněné těleso – hranol – a nechal jím projít paprsek **slunečního světla**. K jeho překvapení se bílé světlo „rozpadlo“ na pruhy různých barev: červenou, oranžovou, žlutou, zelenou, modrou a fialovou. Tento soubor barevných pruhů nazval spektrum. Newton pochopil, že bílé světlo se ve skutečnosti skládá ze všech těchto barev dohromady – není tedy „čisté“, jak si tehdy lidé mysleli.



*Trojboký skleněný hranol rozkládá bílé světlo na jednotlivé barvy.*

Aby si byl jistý, udělal další krok. Umístil za hranol druhý hranol a nechal barevné paprsky znovu projít sklem. A co se stalo? Barvy se znovu spojily do jediného bílého paprsku! Tím Newton dokázal, že barvy nejsou vytvářeny hranolem, ale že v bílém světle už od začátku existují.

Newton svými pokusy položil základy vědeckého chápání světla. Ukázal, že barvy nejsou něco, co vzniká „navíc“, ale že jsou přirozenou součástí světla samotného. Také zjistil, že různé barvy se lámou pod různým úhlem – proto se spektrum rozprostírá jako duha.

## Newtonův disk

Aby své myšlenky ukázal i bez složitých hranolů, vymyslel Newton jednoduchý, ale důmyslný přístroj – Newtonův disk. Vypadá jako obyčejný kruh rozdělený na šest barevných částí: červenou, oranžovou, žlutou, zelenou, modrou a fialovou – tedy všechny barvy tvořící světelné spektrum.



*Sedmibarevná varianta Newtonova disku.  
Autoři Cyrille Bernizet a Adam Rędzikowski, licence CC BY-SA 3.0.*

Když se disk roztočí, jednotlivé barvy se v našem oku spojí a vytvoří dojem bílé barvy. Lidské oko totiž nedokáže vnímat střídající se barvy dostatečně rychle, a mozek je proto „slije“ dohromady. Tento jednoduchý experiment krásně potvrzuje Newtonův objev: **bílé světlo se skládá ze všech barev duhy.**

## Světlo, které změnilo vědu

Newtonovy pokusy s barvami přinesly revoluci v chápání světa. Do té doby si lidé mysleli, že barvy jsou něco, co vzniká díky materiálům – například že červená látka „vyrábí“ červené světlo. Newton ale ukázal, že barva je vlastnost světla samotného, ne věcí kolem nás. Předměty mají barvu jen proto, že určité části světelného spektra odrážejí a jiné pohlcují.

Jeho výzkum položil základy nejen optiky, ale i pozdější fyziky a astronomie. Díky Newtonovi víme, jak funguje duha, proč mají čočky barevné zkreslení, nebo proč hvězdy září různými odstíny.

Až uvidíte po dešti duhu, můžete si vzpomenout na Isaaca Newtona – muže, který dokázal rozložit světlo, pochopit jeho kouzlo a zapsat barvy do dějin vědy.