

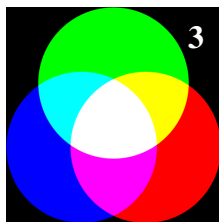
Muž, který vynikal ve všem (článek nejen pro techniky, ale i pro fyziky a jazykovědce)
Se jménem anglického učenice Thomase Younga (1773 – 1829, obr. 1) se setkal každý technik, který studoval nauku o pružnosti a pevnosti. Youngův modul pružnosti je



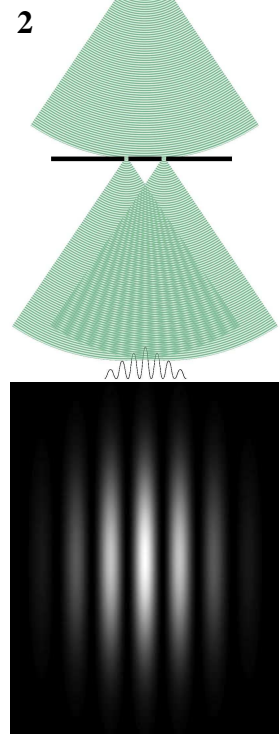
jednou ze základních materiálových konstant a figuruje i v základní rovnici této vědy, v Hookově zákonu. Thomas Young, jehož náhrobek ve Westminsteru zdobí epitaf: „Muž, který vynikal téměř ve všech oblastech lidského vědění“, se však řadí po bok snad známějších Leonardů Eulera i toho z Vinci, Gottfrieda W. Leibnize a dalších veleduchů, jejichž ctižádostí bylo obsáhnout všechno dostupné vědění své doby a dále je rozšířit. My Češi takové osobnosti rádi poťouchle přirovnáváme k Járovi Cimrmanovi, jenže v Čechách není humor humorem, ale diagnózou.

Základním oborem činnosti Thomase Younga byla medicína ve vazbě na fyziologii a fyziku. Za jeho hlavní objevy je pokládán důkaz vlnové povahy světla a výklad barevného vidění. Vedle toho dokázal soupeřit s Champollionem v luštění staroegyptských hieroglyfů a věnovat se mnoha dalším oborům. Thomas Young se narodil 13. 6. 1773 v Milvertonu v hrabství Somerset. Projevil se jako předčasně vyspělé dítě a ve dvou letech uměl číst. V letech 1780 – 1786 navštěvoval dvě internátní školy, kde se projevil nadání pro jazyky. Kromě formálního vzdělávání studoval i sám; četl Newtona, Lavoisiera a další stěžejní autory. Medicínu začal studovat v roce 1793 na radu svého příbuzného, o rok později pokračoval v Edinburghu a za další rok v Göttingenu. Tam obdržel v roce 1796 doktorát medicíny. Už během studií se věnoval vědecké práci (zajímalo jej hlavně smyslové vnímání) a dokázal vysvětlit způsob, jímž se oční čočka přizpůsobuje pohledu na objekty různě vzdálené (změna zakřivení čočky neboli akomodace). Byl tak úspěšný, že od roku 1794 (jako 21letý!) byl členem Royal Society (Královská společnost, nejvýznamnější světová vědecká instituce), v roce 1796 nastoupil do Cambridge a stal se členem Royal Institution v Londýně (vědecká společnost, jejímž cílem bylo popularizovat výsledky vědeckých bádání; Michael Faraday, pozdější správce RI, tu založil tradici veřejných vánočních přednášek, které se konají dodnes).

V roce 1797 zdědil Young 10 000 liber a dům v Londýně (po onom prastrýci, který mu doporučil studium medicíny). V roce 1800 se tam nastěhoval a v roce 1801 se oženil s Elizou Maxwellovou. Nejsme si jist, jak si ho novomanželka užila, protože v roce 1801 28letý Young jako první vysvětlil astigmatismus (vada lomu světla v oku způsobená nesprávným zakřivením rohovky), byl profesorem přírodní filozofie na Royal Institution a přednášel o akustice, optice, gravitaci, astronomii, teple, elektřině, klimatu, životě zvířat, o botanice, měření, vlastnostech kapalin, hydrodynamice, o principech čerpadel a vývěv... V roce 1802 byl jmenován tajemníkem pro zahraničí Královské společnosti a zůstal jím po zbytek života.



Místo dalších funkcí Thomase Younga se pojdme věnovat některým jeho objevům. Od fyziologické optiky nevedla nijak dlouhá cesta k zájmu o podstatu světla. Young zde viděl analogii s šířením zvukových vln. Kámen úrazu byl, že v Anglii této doby nebylo lze odporovat velkému Newtonovi, který zastával názor, že světlo má korpuskulární (částicovou), nikoli vlnovou povahu. Vycházel ze svých úvah o gravitaci a dynamice. Až kvantová teorie prokázala, že pravdu mají všichni a světlo je povahy obojetné (díky dualitě částice a vlnění má vlastnosti jak částice, tak vlnění, záleží na způsobu pozorování). Young provedl pokus,



jímž dokázal vlnové vlastnosti světla (interferenci, neboli skládání vln): svazek rovnoběžného monochromatického světla (kmitá pouze na jedné frekvenci) dopadá na dvojici štěrbin. Vlna, která dopadne, se při průchodu štěrbinami rozdělí na dvě, kmitající ve fázi, které spolu interferují a na stínítku umístěném za štěrbinami vytvářejí interferenční obrazec (obr. 2). Protože se na počátku 19. století neslušelo v Anglii vyvracet Newtona, stal se Young terčem nevybíravé anonymní kritiky v *Edinburgh Review* (anonymem byl ve skutečnosti Lord Henry P. Brougham, významný skotský politik a podporovatel vědy) a jeho důkaz upadl na několik let v zapomenutí. Jeho teorie se chopili Francouzi Jean Fresnel (>Fresnelova čočka, kterou pozná každý, kdo si udělá výlet na maják, protože Meotary zas až tak už nepoužíváme) a Dominique-Francois-Jean Arago (vědec a tajemník Francouzské akademie věd) a prosadili ji na kontinentu.

V roce 1802 publikoval Young teorii barevného vidění. Každý počítačový grafik dnes zná zkratku RGB (red-green-blue). Youngova teorie (potvrzená daleko později) vycházela z předpokladu, že to jsou tři základní barevné vjemy, jimž odpovídají skupiny receptorů na sítnici oka. Každá je citlivá na jednu z barev a jiné odstíny vnímáme, když jsou receptory podrážděny v různých kombinacích. Bílá je výslednou kombinací těchto tří barev (aditivní míchání barev, obr. 3), černá je vysvětlitelná absencí podráždění receptorů.

Po pracích v oboru optiky se Thomas Young obrátil k jazykovědné práci (ovládal řadu jazyků včetně jazyků Bible, syrštiny, turečtiny, perštiny, bylo mu prostě shůry dáno); v roce 1813 zavedl pojem indoevropské jazyky a začal se zajímat o egyptologii. V roce 1814 začal studovat Rosettskou desku, trojjazyčný text, který byl svatým grálem všech luštitelů staroegyptských hieroglyfů. Young byl ve výhodě – Rosettská deska byla v Anglii. Young učinil určité závěry, ale publikoval je pozdě, pravděpodobně kvůli svým oficiálním povinnostem. To však nebyl jediný důvod, proč byl nakonec předstížen Francouzem Jeanem-Francois Champollionem. Polyglot Champollion uchopil problém za správný konec, když ovládl koptštinu, jazyk egyptských křesťanů. Dokázal, že hieroglyfy nejsou obrázkovým písmem, ale že znaky mají význam hlásek i slabik, nejen celých slov. Thomas Young se dožadoval, aby Champollion uznal jeho přínos, ten to však odmítl, protože Young se v některých závěrech mýlil. Mezi oběma učenici nicméně nebylo nepřátelství. Jen tak na okraj – rozluštění hieroglyfů hrozilo na kontinentu konfliktem s katolickou církví, protože staroegyptské texty dokládaly existenci vyspělé kultury před oficiálním datem stvoření světa a ohrožovaly tak samotné Písmo Svaté.

A na závěr zpět k technice. Zmíněný modul pružnosti je připisán Youngovi, přestože jej předjímal již Leonard Euler a jeho předchůdci. Jedná se o důležitou materiálovou konstantu, která popisuje chování materiálu v pružné oblasti (tj. když bychom pružně deformovaný materiál odlehčili, vrátí se do původního tvaru; můžete si to vyzkoušet na pružince z propisky, ale nenadávejte mi, pokud skončíte v oblasti deformace plastické). Materiál s větší hodnotou modulu pružnosti se pod stejným zatížením deformuje méně. A už méně se ví, že Young byl prvním, kdo dal vědecký význam termínu „energie“ a tento pojem kvantifikoval ($m \cdot v^2$, m – hmotnost, Newtonův pojem, a v – rychlost; dnes počítáme podle vztahu $0,5 \cdot m \cdot v^2$ kinetickou energii). Bylo to v roce 1807. Pojem kinetická energie je dílem Gustava-Gasparda Coriolise (1829) a za potenciální energii v moderním pojetí může William Rankine (1853).

Raději už skončíme konstatováním, že Thomas Young toho za svůj nijak dlouhý život stihl hodně. Skonal 10. 5. 1829 v Londýně.

Použito:

Thomas Young. [online]. [cit. 2012-01-20] Dostupné:

<http://www.whonamedit.com/doctor.cfm/1715.html>

Obrázky: <http://cs.wikipedia.org/>

Josef Gruber