

Pár zajímavých nápadů VII

VÁCLAV PAZDERA

Gymnázium, Olomouc, Čajkovského 9

Příspěvek předkládá pár námětů na výrobu jednoduchých pomůcek. Dále jsou v příspěvku uvedeny i jednoduché náměty na pokusy s těmito pomůckami.

Detekční nádoba

Při výuce kapitoly *Magnetismus* používám na zkoumání magnetického pole celou řadu pomůcek: železné piliny, senzorovou fólii, detekční destičku, snímač magnetického pole.



Obr. 1. Zkoumání magnetického pole pomocí: železných pilin, senzorové fólie, detekční destičky, snímače magnetického pole.

Na prostorové (3D) zkoumání magnetického pole výrobci pomůcek prodávají různé detekční nádoby.



Obr. 2. Detekční nádoby na „3D“ zkoumání magnetického pole

Já jsem si vyrobil detekční nádobu ze zavařovací sklenice.



Obr. 3. Detekční nádoba ze zavařovací sklenice

Do víčka zavařovací sklenice jsem vytvořil otvor 25,5 mm (vnější průměr PET preformy) a do něj jsem tavicí pistolí přilepil PET preformu [1]. Do láhve jsem nasypal asi 100 g železných pilin. Láhev jsem uzavřel víčkem s nalepenou PET preformou. Nyní do PET preformy můžeme nasunout válcový magnet o průměru 20 mm (maximální průměr) a asi 65 mm dlouhý (maximální délka).



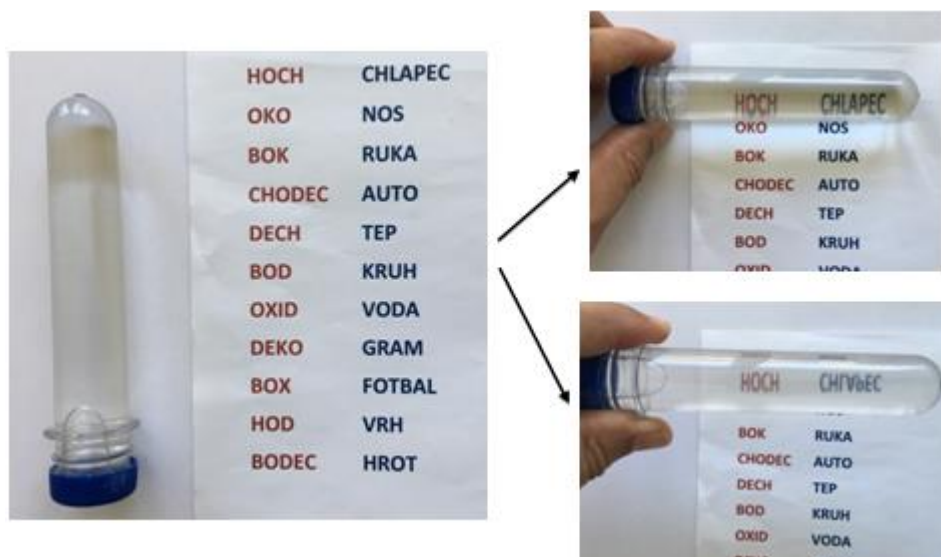
Obr. 4. Válcový magnet poskládaný z 6 neodymových magnetů (jeden magnet má průměr 15 mm, výška 10 mm)

Na obr. 3 můžeme vidět magnetické pole tohoto válcového magnetu po zasunutí do PET preformy. Na obr. 5. můžeme vidět další možnosti zkoumání magnetického pole různých uspořádání magnetů uvnitř PET preformy.



Obr. 5. Vlevo dva magnety souhlasnými póly k sobě a mezi nimi železný váleček. Vpravo železný váleček připojený k válcovému magnetu.

PET preformu můžeme ve fyzice použít i k jiným účelům. Např. v optice – viz obr. 6.

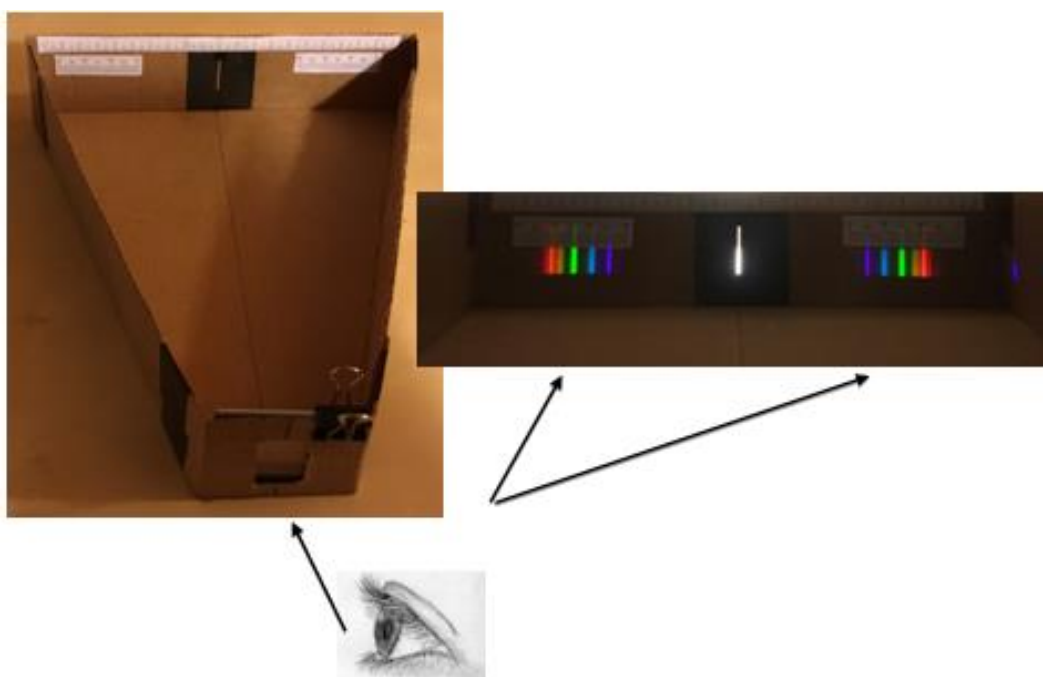


Obr. 6. Ukázka použití PET preformy v optice

Spektrometr

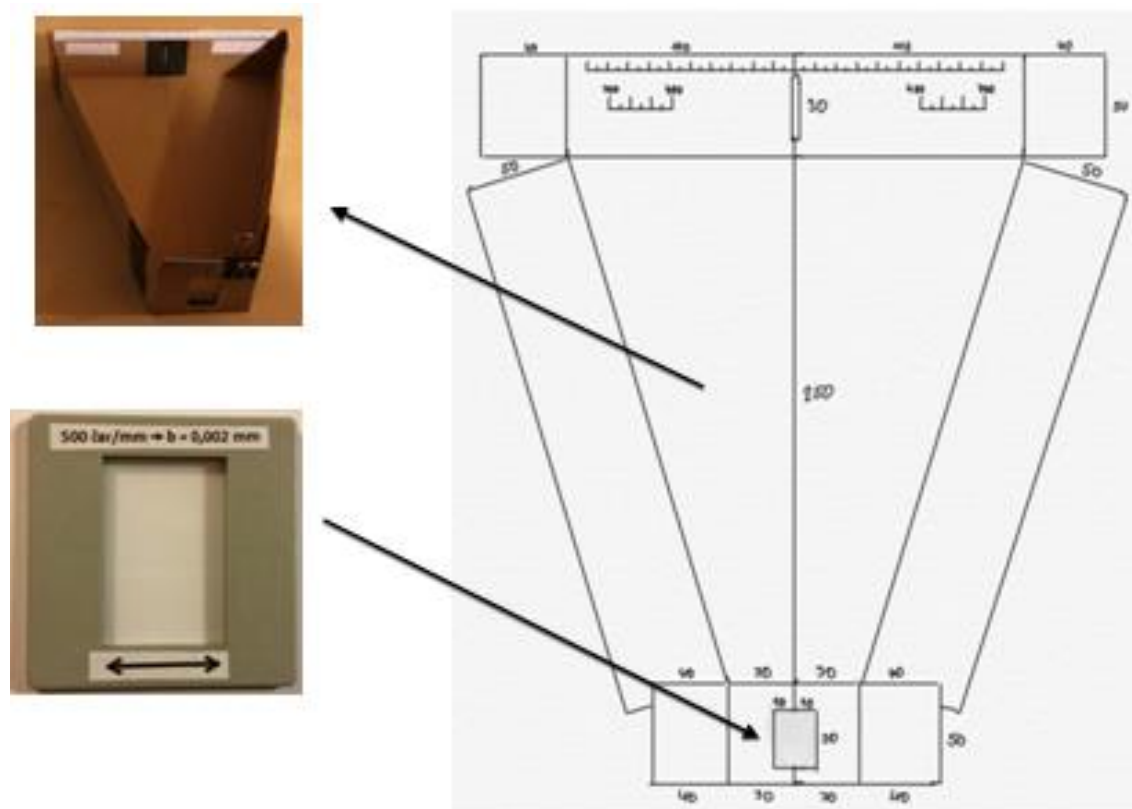
Na dílnách Heuréky jsme v roce 2005 [2] a v roce 2014 [3] vyráběli jednoduché spektroskopy z „CD“ a „difrakční fólie“.

V letošním roce (2016) jsem vytvořil **spektrometr** vyrobený z difrakční fólie. Tento spektrometr funguje stejně jako spektroskop vyrobený z difrakční fólie. Na jedné straně je štěrbinu a na druhé straně je mřížka. Podrobný popis viz [4]. K tomuto uspořádání jsou přidány dvě stupnice (viz obr. 7.), na kterých je možné odečítat vlnovou délku světla (400 až 700 nm). Difrakční fólii jsem zakoupil u Údifu [5]. Použil jsem fólii 500 čar/mm vloženou do rámečku diapozitivu.



Obr. 7. Spektrometr

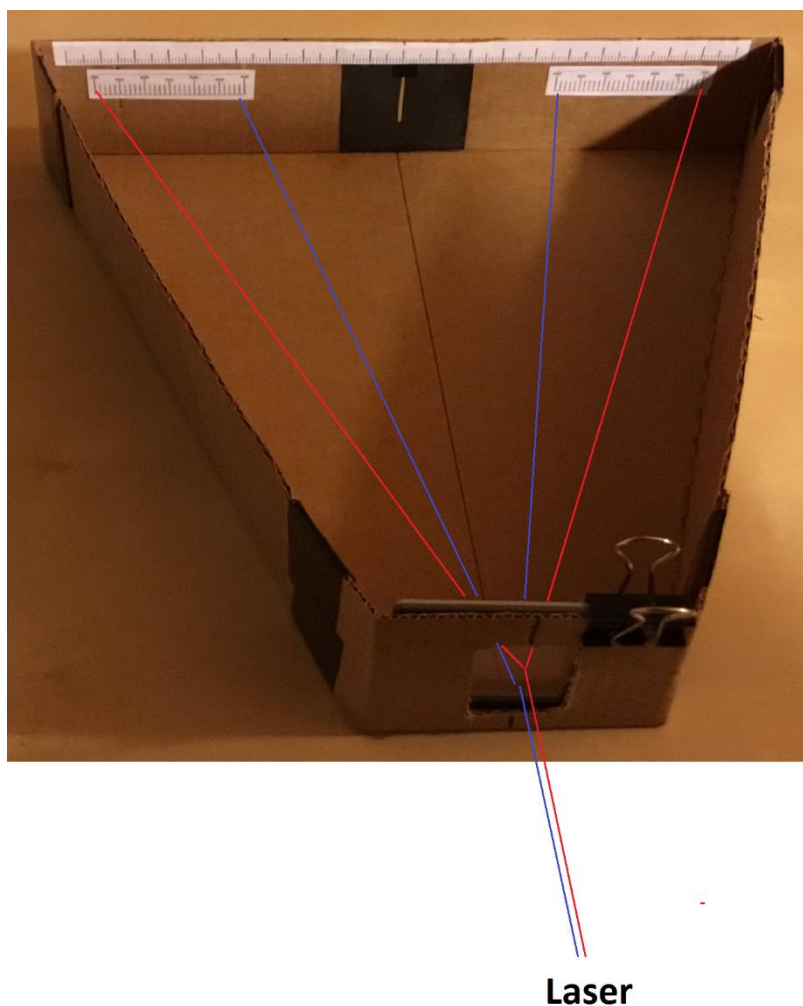
Z tenkého kartónu jsem vystříhl a slepil „tělo“ spektrometru – viz obr. 8.



Obr. 8. Výroba spektrometru

Pomocí tohoto spektrometru můžeme pozorovat spektra různých světelných zdrojů: žárovek, LEDek, zářivek (viz spektrum na obr. 7.), výbojek...

Tento spektrometr můžeme použít také k měření vlnové délky laserů.



Obr. 9. Ukázka měření vlnové délky červeného a modrého laseru

Do okénka difrakční mřížky svítíme červeným, zeleným nebo modrým laserem. Na stupnici můžeme odečíst vlnovou délku světla laseru (viz obr. 7.).

Závěr

Přeji všem hodně zajímavých námětů (nápadů) na výrobu jednoduchých pomůcek a radost z objevování (potvrzování) fyzikálních zákonitostí.

Literatura

- [1] <http://www.vyrobalahvi.cz/bema-vyroba/eshop/21-1-Preformy/5-2-PCO/5/272-Preforma-PCO-38g-clear>
- [2] Schwabacher, A., Pazdera, V. *Jednoduchý spektroskop*, in Dílny Heuréky 2005. str. 118.
- [3] Pazdera, V. *Výroba spektroskopu*, in Dílny Heuréky 2014. str. 151.
- [4] <http://vnuf.cz/sbornik/prispevky/20-19-Necas.html>
- [5] <http://udif.cz/objednavka/distribuce-pomucek>