

Střihněte si SPEKTROSKOP



Jak vlastně astronomové studují vzdálené hvězdy? Jednoduše! Přicházející světlo rozloží prostřednictvím speciálního zařízení podle vlnových délek – do barevného spektra. Z takového záznamu pak odhadnou vzdálenost hvězdy, její povrchovou teplotu, chemické složení, rychlost rotace, intenzitu magnetického pole a dokonce přítomnost neviditelných planet.

Konstruke zařízení na rozklad světla – takzvaného spektroskopu, je přitom více než jednoduchá. Potřebovat budete staré CD nebo DVD, nůžky, lepidlo, pravítko, žiletku (skalpel) a vystřihováčku, kterou naleznete na druhé straně tohoto návodu. Nejdříve podél obvodové tmavé čáry vystřihněte jediný díl vystřihováčky. Poté menšími nůžkami nebo žiletkou na vyznačeném místě vytvořte úzkou, dlouhou štěrbinu, ne širší než půl milimetru. Pokud se vám to nepodaří, pak ji udělejte širší, ale podél jejích okrajů nalepte dva kousky neprůhledné izolepy tak, abyste ji opět zúžili. Velmi dobrou štěrbinu můžete vytvořit také ze dvou žiletkových břitů přiložených k sobě.

Nyní vezměte nepoškozené CD nebo DVD a ostrými nůžkami z něj oddělte výseč o velikosti naznačené na skládáče. Důležité je, aby na disku byla jakákoli data využívající plnou kapacitu média. S prázdným CD, resp. DVD totiž spektroskop zobrazovat nebude! Možná narazíte na problém, že vám některé méně kvalitní disky při „porcování“ popraskají a nebo se v nich objeví nejružnější rušivé bublinky. Dříve nebo později ale správné CD nebo DVD určitě objevíte.

Výseč z disku přilepte na skládáčku stranou s digitálním záznamem nahoru. Papíru se tudíž bude třeba dotýkat potíštěná a nebo popsaná strana CD či DVD. Nakonec skládáčku přehněte podél čárkovaných čar (využijte k tomu pravítko a tupou stranu nože) a spektroskop pečlivě slepte tak, aby k sobě přiléhaly jednotlivé strany označené písmeny. Dbejte přitom na to, aby kolem hran nevznikly otvory, kterými by do spektroskopu vstupovalo rušivé světlo. Vnitřní stěny krabičky můžete také začerňovat nebo již na počátku vystřihováčku překopírovat na tlustší, méně průhledný papír.

Hvězdy jsou bohužel nesmírně slabé zdroje světla, takže u nich sestavený spektroskop nic zajímavého neukáže. Pokud jej ale někdy večer namíříte štěrbinou směrem k jasné pouliční lampě a podíváte se okénkem do sestavené krabičky, uvidíte na výseči z kompaktního disku celou řadu barevných čar – spektrum.

Sami pak budete překvapeni, že spektrum dřívě většiny pouličních lamp nebude spojitě – některé barevné odstíny zehlédnete snadněji, jiné budou na hranici viditelnosti a řada barev bude chybět úplně. Na rozdíl od běžných žárovek, jejichž spojitě spektrum je podobné duze na nebi. To proto, že výbojky, které se používají k nočnímu svícení, nezaří na všech vlnových délkách viditelného světla stejně, nýbrž pouze ve světlých, takzvaných emisních čarách. Podobné spektrum ukáží také počítačové monitory, kompaktní zářivky a především nejružnější reklamní nové nápisy. Zobrazená spektra jsou přitom natolik jasná, že je můžete jednoduše vyfotografovat i digitálním fotoaparátem.

Při nočních toukách tak budou před vámi defilovat nejružnější odstíny duhy – a vy získáte pověst vyšetředního podivína, jenž se zastavuje pod kandelábury a cosi tajemného sleduje v papírové krabičce.

<http://spektroskop.hvezdarna.cz>

Pro vzdělávací účely vydala Hvězdárna a planetárium M. Koperníka v Brně
Křaví hora 2, 616 00 Brno, <http://www.hvezdarna.cz>
Autorem návrhu spektroskopu je Alan Schwabacher, Výtisk CETA s.r.o.

