

LYSLÆRE DEMOFORSØG

Spektralbrillerne

LLD-spektralbriller.wpd

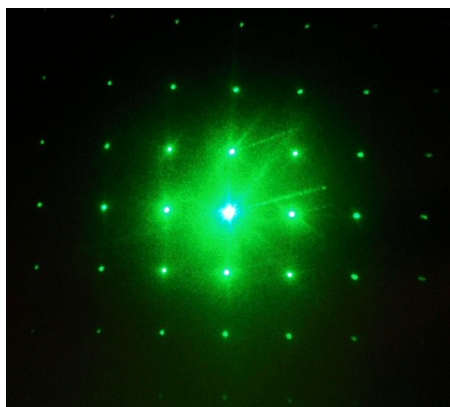
Til forsøget skal man anvende spektralbrillerne, der er vist i figuren til højre. Hvert "brilleglas" består af to optiske gitre vinkelret på hinanden. For at demonstrere dette, kan man anvende en lille diodelaser (laserpen) eller laser fra skolens laboratorium. I illustrationen med de grønne prikker er der anvendt en grøn laserpen, der udsender en laserstråle med bølgelængden 532 nanometer (nm). De optiske gitre afbøjer lyset med en vinkel V efter formlen:

$$L = d \sin V$$

L er lysets bølgelængde i meter, d er afstanden mellem stregerne i det optiske gitter i meter, og V er vinklen mellem indgangsstrålen til gitteret og udgangsstrålen. Læg mærke til, at når L er et større tal (længere bølger), skal vinklen V også være større, da sinusfunktionen er voksende. Lange bølger afbøjes mest.



Spektralbriller. Hvert "brilleglas" består af to optiske gitre vinkelret på hinanden.

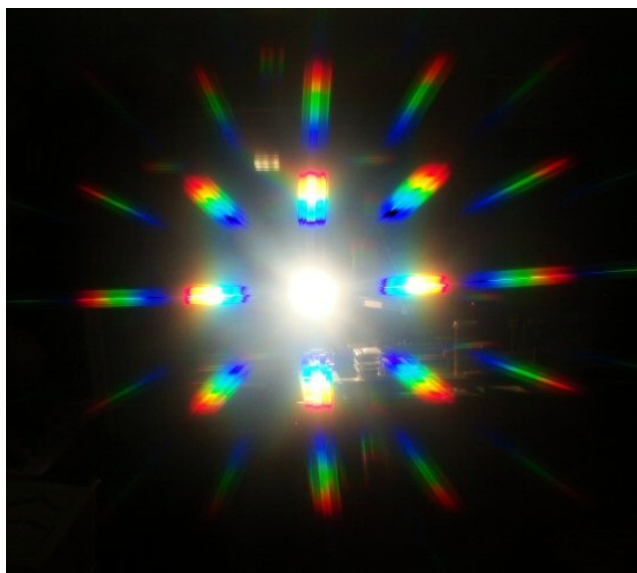


Pletten fra en grøn laserpen set gennem spektralbrillerne..

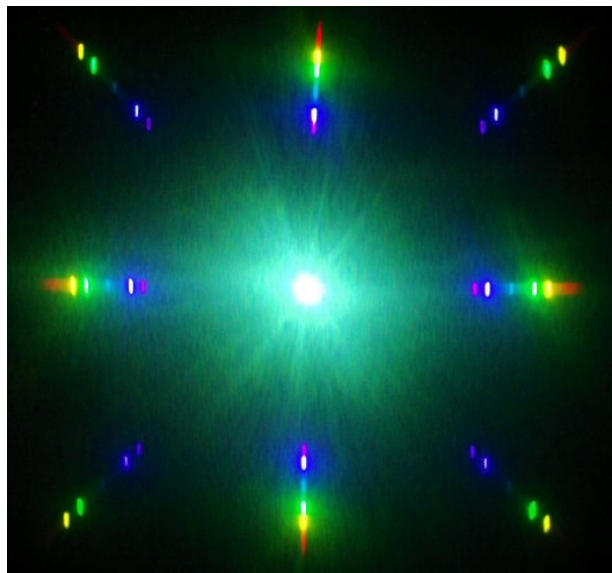
Bøjningsbilledet fra laserpennen (t.v.) viser tydeligt, hvordan hvert øje kikker gennem et brilleglas med to optiske gitre vinkelrette på hinanden.

Når man derimod anvender lyskilder, der udsender flere farver, bliver hver ren farve fra et punkt på lyskilden omdannet til en samling punkter i lighed med billedet, der dannes, når der kun er én ren farve til stede. Bemærk at rødt (lange bølger) afbøjes mere end blå (korte bølger).

Nederste figurer viser et par eksempler: dels en halogenlampe med et bredt spektrum af farver, og dels en kviksølvslampe med en række kraftige spektrallinier.



En kilde med mange farver set med spektralbrillerne. Den hvide lyskilders lys spaltes op i et kontinuert spektrum af farver.



En spektralkilde som denne kviksølvslampe udsender blandt andet klar røde gule og blå farver, der tydeligt ses med spektralbrillerne.