

Lys



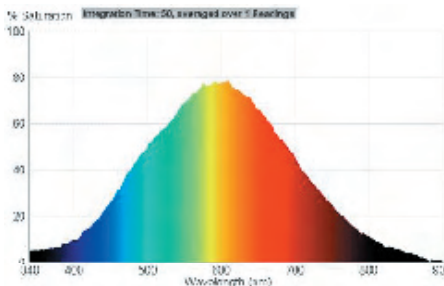
Laborant Anni Glud i sit laboratorium på Vædderen.

I filmen er Katja på besøg i et af Vædderens laboratorier, der er placeret i seks containere på skibets agterdæk. Her taler hun med laborant Anni Glud fra Københavns Universitets Marinbiologiske Laboratorium.

Anni Glud er tilknyttet forskningsprojektet: "Havets opløste organiske stoffer".

Organiske stoffer er stoffer, der indeholder kulstof. De fleste af disse stoffer stammer fra levende organismer. Annis arbejde består i at måle mængden af disse stoffer i havet og prøve at bestemme, hvilke stoffer der er i de indsamlede vandprøver.

Anni Glud fortæller, at hvidt lys er sammensat af flere farver (bølgelængder). Dette kan du direkte se, hvis du betragter et farvefjernsyn gennem et forstørrelsesglas. Du vil så opdage, at skærmen er belagt med rækker af små lysceller, der henholdsvis lyser blåt, grønt og rødt. Lyser de alle sammen på én gang vil den resulterende farve opfattes hvidlig.



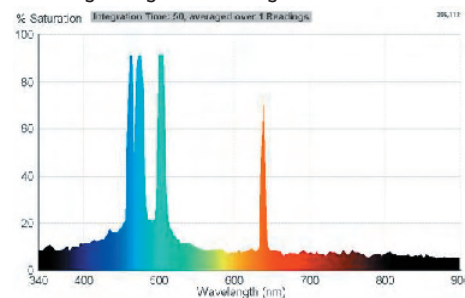
Et typisk glødelampespektrum – hvidt lys

Lys er således elektromagnetisk stråling i mange bølgelængder. Disse bølgelængder måles i nanometer (nm). $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$ (en milliardedel meter).

Mennesket øje er "kun" i stand til at opfatte lys med bølgelængder på mellem 200 og 800 nm. Derfor siger man at synligt lys ligger i spektrummet 200-800 nm.

På figuren til venstre kan du se farvespektrummet fra en hvid gløddelampe. På X-aksen finder du bølgelængden, og på Y-aksen ser du lysintensiteten for hver af de givne bølgelængder.

Du kan også se, at det blå lys har de korteste bølgelængder (ca. 400 nm), mens det røde lys har bølgelængder omkring 700 nm.



Spektrum fra hvidt lys afspejlet i CD.

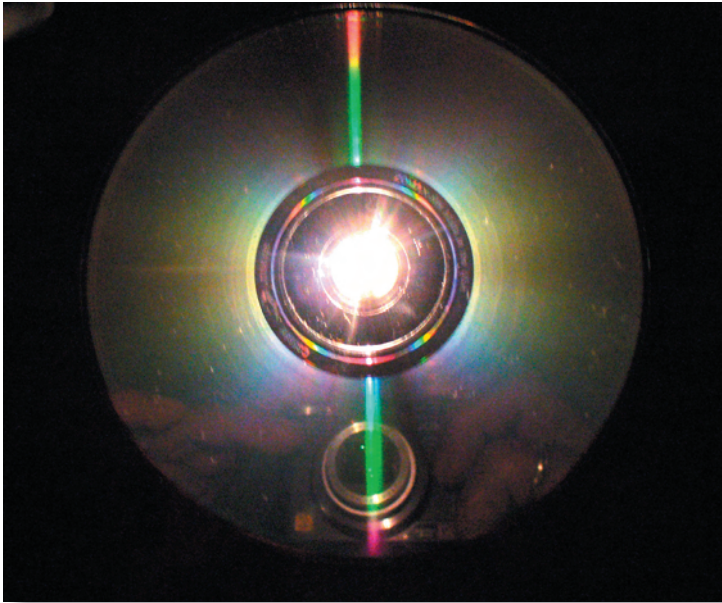
Andre (hvide) lyskilder vil udvise et anderledes spektrum.

På figuren til højre kan du se spektrummet fra hvidt lys, der afspejles i en CD på samme måde, som Katja viste i forsøget på filmen (se også næste side).

Det apparat, som Anni Glud og andre forskere bruger, når de skal lave disse spektralanalyser, kaldes et spektroskop.

Det er ikke sikkert, at din skole har et spektroskop, men derfor kan du alligevel sagtens lave spektralanalyser og udforske flere andre spændende egenskaber ved lys, som forskerne bruger til videnskabelige undersøgelser af blandt andet mikroskopiske opløsninger i vandprøverne.

Lys



Det hvide lys brydes i regnbuens farver i en CD.

I filmen gennemfører Katja et forsøg med lysets brydning i regnbuens farver ved hjælp af en CD.

Sådanne forsøg kan du også lave hjemme i klassen:

Forsøg 1:

Brug: En lommelygte og en CD

I filmen viser Katja, hvordan man kan lave et simpelt spektroskop med en lommelygte og en CD.

Ved at sætte lommelygtens pære op gennem hullet på en CD, får Katja lyset til at brydes til at brydes i netop de farver, som dette lys består af.

Hver lyskilde har sin helt specielle farvesammensætning.

Derfor kan videnskabsmænd bestemme hvilke stoffer en stjerne består af, ved at lave en spektralanalyse af lyset fra stjernen.

Med spektroskopet kan du undersøge lamper og andre lyskilder.

Det hvide lys brydes i regnbuens farver i en CD.

På fotografiet her til højre ses fem tynde afgrænsede hvide lysstråler, der afbøjes i et gitter.

Forklar, hvad fotografiet viser.

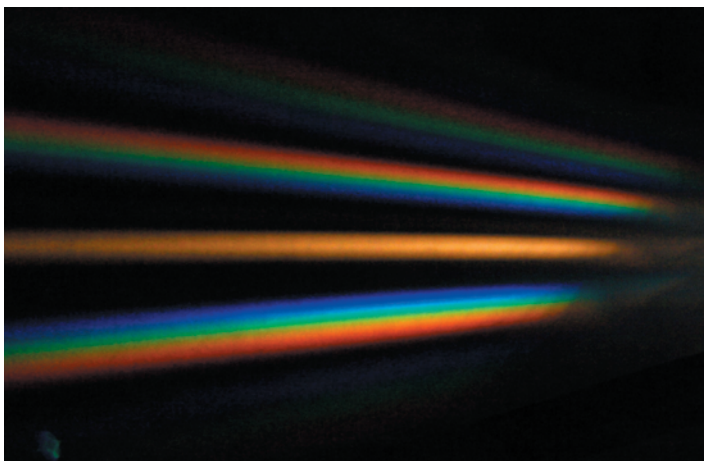
Forsøg 2:

Brug: 1 optiksæt med lysboks (SF-293500)

Med dette udstyr kan man bl.a. lave en eller flere tynde afgrænsede lysstråler. Når en lysstråle rammer et prisme eller hjørnet af et akvarium, kan man ved bestemte vinkler få lyset til at brydes i regnbuens farver på den anden side af akvariet.

Det skyldes, at hvidt lys i virkeligheden består af tre farver (rød, grøn og blå) med hver sin bølgelængde, og hver bølgelængde afbøjes forskelligt.

Prøv selv at lave regnbuer ved at lyse ind i en prisme eller et akvarium.,



Lær mere om lys og havets opløste stoffer: Få gode links af din lærer (lærervejledningen) eller søg på Internettet – brug fx følgende søgeord: lysfarver, lyslære, spektrogram, spektralanalyse, lysets brydning, organisk stof og/eller light, optic, spectral colours, spectrum analysis, spectrocope, rainbow.