16: Fresnellinse

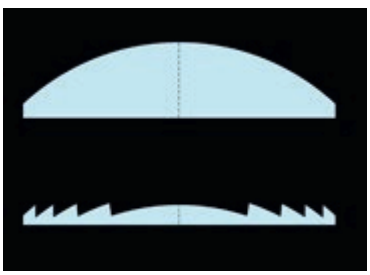
Kan solen tænde ild? Eller er det bare noget man ser på film? Og er solen varm nok i Danmark til at tænde ild?

ALDERSGRUPPE
8–16 ÅR

LÆNGDE
45 MIN.

FORBEREDELSE
5 MIN.

VOKSENHJÆLP
NEJ



SIKKERHED

→ Læg eller stil ikke linsen/ forstørrelsesglasset i solen sådan, at det kan tænde ild eller brænde noget. Ellers samme sikkerhed som ved leg med tændstikker.

Naturvidenskabelig pointe:
Fresnel-Linsen fungerer på samme måde som en almindelig linse, men fordi den består af mange ringe af mindre linser, som hver har en justeret hældning i forhold til den forrige ring, kan linsen laves meget flad.

Fresnel-Linsen er ofte brugt i fyrtårne og i lygteglas specielt på ældre biler.

I Fresnel-linsen har man taget en "almindelig" linse, og "skåret" i ringe med samme tykkelse på det tykkeste sted, og sat ringene sammen til en flad linse.

Det er ikke tykkelsen på linsen der betyder noget, men vinklen lyset rammer glasset med, der giver den forstørrende virkning. Dog vil der være noget forvrængning af billedet mellem ringene, i forhold til en almindelig linse.

Fortæl spejderne:
Fortæl spejderne, at nu skal I prøve og lave ild, og lære om, hvordan det lader sig gøre ved hjælp af solen. Det kan man blandt andet gøre med en Fresnel-Linse: Den kan bruges både som brændeglas og forstørrelsesglas. Men pas på ikke at få fedtede fingre på glasset

Hvad sker der?
Forstørrelsesglas virker ved, at lyset har lavere hastighed i stoffer som det bevæger sig igennem, for eksempel: Glas, klar plast eller vand, men højere hastighed i luften eller det tomme rum. Fænomenet kan også opleves, hvis man stikker en pind i en blank sø, hvor pinden ser ud som om den har et knæk, der hvor den går igennem vandoverfladen. Lyset brydes (bøjer) ved overgangen mellem forskellige materialer.

Det skal du bruge:
Solskin, noget brandbart (visne blade, avispapir, høvlspaner ...), en fresnellinse (nemmest at købe online), eventuelt forstørrelsesglas i flere størrelser (for at kunne sammenline effektiviteten).

Indledende spørgsmål:

1. Vil det hjælpe med flere linser ovenpå hinanden?
2. Hvad med afstanden mellem det der skal brænde og linsen?
3. Hvorfor tror I, at lyset varmer punktet, som det rammer op, når der fokuseres?
4. Hvad kan nemmeste antændes med sådan en linse?
5. Er det ligegyldigt hvordan linsen holdes i forhold til det der skal antændes?

Sådan gør du:

Gå ud i solen, og find noget, der må tændes ild i, og se, om du kan tænde ild med Fresnel-Linsen eller forstørrelsesglasset.

Opfordr spejderne til at finde en række materialer og læg dem frem på brandsikkert underlag, se hvad der kan antændes.

Lad spejderne eksperimentere.

Overvej dette efter endt aktivitet:

Hvis du har Fresnel-Linse og forstørrelsesglas i flere størrelser, hvilket er så bedst at tænde ild med?

Børn og unge bestemmer:

Kan man bruge Fresnel-Linsen som forstørrelsesglas?

Kan de få noget stærkt lysende, for eksempel glødetråden i en pære, til at danne et billede, på en væg, ved hjælp af Fresnel-Linsen eller forstørrelsesglasset, lige som et gammeldags lysbilledapparat?

Kunne du lide denne aktivitet, så prøv:
De andre aktiviteter i dette hæfte