

Fresnel-linse



Se gjennom linsa. Ser du de runde rillene?

Legg merke til hvordan linsebildet av bakgården er krympet i forhold til bildet uten linse. Det kommer av at dette er en spredelinse (konkav), dvs. en linse som sprer lyset.

Legg merke til hvor tynn og lett linsa er. Slike linser er derfor mye i bruk. Hva tror du de brukes til?

Klippes bort



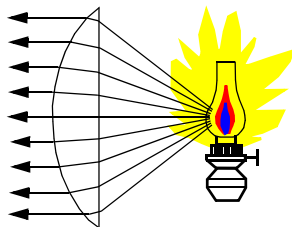
Experimentarius forklarer:

På begynnelsen av 1800-tallet, tok den franske fysikeren Augustin Jean Fresnel (1788 - 1827) utfordringen med å modernisere fyrlyktene.

Fyrene skulle hjelpe sjøfarende å kjenne seg igjen langs kysten. Kraftige lyskastere ble plassert i fyrtårn, gjerne høyt over bakken, slik at lysstrålen kunne sees over lange avstander. For at strålen skulle nå lengst mulig, ble det benyttet store reflektorer bak lampene.



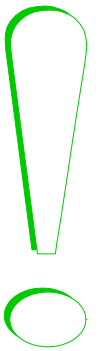
Augustin Fresnel (1788-1827)



Disse reflektorene var imidlertid ikke effektive nok. En ønsket derfor istedet å sette linser foran lampene for å samle lyset til en smal stråle.

En lampe sender ut lys i alle retninger. Når lys treffer glasset i en linse, brytes lyset både idet det går inn i glasset, og når det går ut av glasset. Der- som linsa lages på rett måte, vil lys som treffer den, sendes ut i en konsentrert stråle, som vist på figuren.

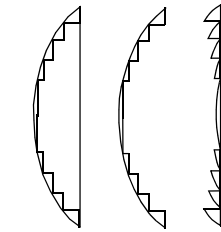
Men linsene ble svært store og tunge, dessuten var de vanskelige å lage. Fresnel var imidlertid en ordentlig luring. Han tenkte som så at siden lysstrålen bare brytes når den går inn i og når den går ut av



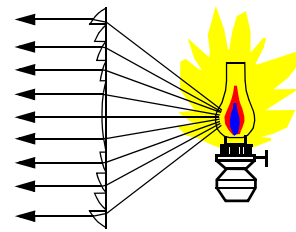


glasset, kan en ta bort mesteparten av glasset inni linsa.

Som sagt så gjort. Han skar bort de delene av linsa som ikke betydde noe for brytningen og beholdt de delene der lysstrålen brytes som vist på figuren over. På denne måten kunne de svære linsene deles opp i mange mindre trekantete biter som ble montert i en messigholder.



Hvordan en Fresnel-linse blir til



Linsa byttet ut med en Fresnel-linse



Ut over på 1800-tallet ble slike linser vanlige i europeiske og amerikanske fyrlykter.

I dag finner vi slike linser i overheadprojektorer. De tynne ringene vi ser i overhead-bildet er rillene i Fresnel-linsa som også danner det lysende bordet, vi legger transparentene på.

Den Fresnel-linsa som henger her i Vitensenteret kan klistres på bakruta i bilen for å øke synsfeltet bakover.

Fresnel-linse

