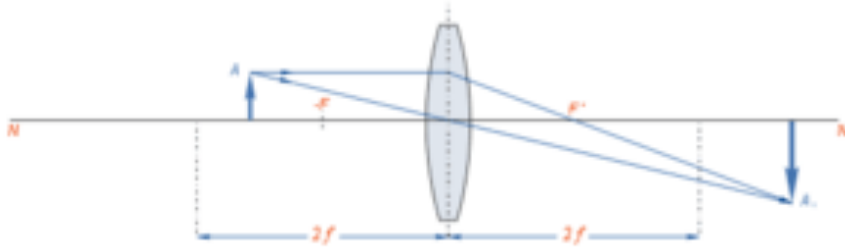


Förklara dessa begrepp:

Ackommodera, *ögats närinställning*, är förmågan att förändra brytkraften i ögats lins. Ljus från en enda punkt på ett avlägset objekt och ljus från en punkt på ett närliggande objekt kan båda bringas till fokus (vid olika tillfällen) genom att linsen ges olika krökning.

Avbildning,



Brytning, är ljusstrålars brytning vid övergången mellan två material med olika brytningsindex som kan förklaras med Snells lag. Om ljuset går från ett tätare till ett tunnare medium, d.v.s. ett med lägre brytningsindex till ett med större, kommer ljuset att böjas av med en vinkel som är större än den infallande och vice versa.

Brytningslagen, Snells lag är den enkla formeln som används för att beräkna vinklarna vid refraction (ljusbrytning) då ljus färdas mellan två medier med olika brytningsindex.
 $n_1 \sin(\theta_1) = n_2 \sin(\theta_2)$.

Brytningsindex, även kallat *refraktionsindex*, är en materialegenskap som beskriver utbredningen av elektromagnetiska vågrörelser i ett ämne.

När en våg går snett från ett medium till ett annat med olika brytningsindex medför hastighetsändringen en ändring av utbredningsriktningen, där vinkeln bestäms av skillnaden mellan brytningsindex i medierna.

Brytningsvinkel, vinkeln mellan en bruten stråle och normalen kallas brytningsvinkeln.

Brännvidd, är brännpunktens avstånd från en lins mittpunkt

Diffus och regelbunden reflektion, Reflexion av ljus kan vara en *spegling* (regelbunden reflexion) eller en diffus (oregelbunden) reflexion (som inte ger någon bild men som kastar tillbaka ljuset), beroende på ytans egenskaper.

- Diffus, Ljuset reflekteras i alla tänkbara vinklar på grund av små ojämnheter i ytan

- Regelbunden, För att få en god spegling måste ojämnheter i ytan vara betydligt mindre än våglängden på ljuset. Det är också möjligt att få reflexioner i ytor från genomskinliga media som vatten och glas.

Diffraction, Om parallellt ljus får falla på en öppning i en ogenomskinlig vägg, kommer strålarna att breda ut sig så att den bild av öppningen som uppfångas på en skärm blir större än den skulle vara om strålarna fortplantade sig helt rätlinjigt. Det verkar alltså som om ljusstrålarna skulle böjas vid kanterna av öppningen. Förklaringen till detta fenomen hämtas ur teorin om ljusets vågnatur. Enligt Huygens princip kan varje partikel inom en ljusvåg betraktas såsom medelpunkt för ett nytt vågsystem, som sänder ut strålar i alla riktningar, och strålar utgår från öppningen.

Dispersion, är färgspridning vid ljusbrytning. Den orsakas av att ljus med olika färg har något olika hastighet i andra medier än vakuum.

Divergent respektive konvergent, strålknippen kan vara divergenta, parallella eller konvergenta.

Fjärrpunkten, den mest avlägsna punkt som avbildas skarpt på näthinnan när ögat är i vila.

Gitter, Ett gitter är ett optiskt element som består av många parallella ristade linjer.

Gitterformeln, $n \cdot \lambda = d \cdot \sin \alpha_n$

Gitterkonstant, "d" För ett avstånd mellan ritsarna.

Infallsvinkel och reflektionsvinkel, vinkeln ljuset har vid infall emot ytan och vinkel ljuset har vid utfall från ytan.

Interferens, Med interferens menas att överlagring (superposition) av två eller flera vågor inte alltid ger en summa av intensiteterna. Istället kan vågor både förstärka eller släcka ut varandra eller ge svävningar.

Konvex, En konvex lins, eller positiv lins, är en lins som är konvex, det vill säga att den är tjockare i centrum än i periferin. Konvexa linser används ofta till att förstora bilder. En konvex lins samlar parallellt ljus, från ett objekt, och bryter det in i fokus. Ett sådant fokus kan vara gula fläcken i ögat, dit ljuset samlats av ögats lins. Beroende på avståndet till ett föremål kan ögats lins ändra form och på så sätt få ett annat fokus. Konvexa linser korrigerar översynthet.

Konkav, är en form som är inåtbukdad. En konkav lins är den vanligaste konkava saken. Konkav lins även kallad negativ lins eller spridningslins, är en lins som är inåtbuktande, och är alltså som tjockast på kanterna. Infallande parallella strålar sprids sedan de gått genom linsen som om de kommit från en bestämd punkt på linsens framsida. Är de infallande strålarna parallella med huvudaxeln, kallas denna punkt linsens brännpunkt, fokus. En konkav lins används bland annat för att förminska bilder och för att korrigera närsynthet.

Närpunkt, när du ser ett föremål tydligt vid närpunkten, ackommoderar ögat maximalt dvs ögat blir maximalt tjockt på mitten.

Närsynt, kan inte åstadkomma en skarp näthinnebild av ett föremål på stort avstånd.

Optisk täthet, större brytningsindex hos ett ämne betyder en större optisk täthet.

Polarisation, Elektromagnetiska vågor, inklusive ljus, rör sig i en vågrörelse utmed en rät linje. Opolariserat ljus innehåller många plan och många vågrörelser som är spridda som en solfjäder runt ljusets rätlinjiga riktningssaxel. Polarisering av elektromagnetiska vågor, som till exempel synligt ljus, innebär att vågens elektriska fält inte längre är slumpmässigt fördelade runt ljusets riktningssaxel, utan samlade i ett enda plan utmed ljusets axel.

Prisma, Inom optik är ett prisma ett transparent optiskt element med plana sidor som bryter ljuset. Den mest kända formen har tre sidor och används för att dela upp det vita ljuset i dess olika färger, men andra former används för att reflektera ljuset (till exempel i kikare) eller för att polarisera ljus.

Reflektion, Reflexion, även reflektion, är en abrupt ändring av riktningen för en vågfront på en yta mellan två olika media så att vågfronten går tillbaka i det medium den kom från.

Skenbild eller virtuell bild

-Verklig bild är en term som används inom optiken och fysiken. Det är en representation av ett verkligt föremål (källa) som bildas av ljusstrålar som passerar genom bilden. Om en skärm placeras i den verkliga bildens plan blir bilden synlig.

-Virtuell bild är en term som används inom optiken och fysiken. Det är en representation av ett verkligt objekt (källa) som bildas av divergerande ljusstrålar vilka tycks uppstå från bilden, men i verkligheten inte sammanstrålar vid den positionen. En

observatör som är placerad där en virtuell bild uppträder kan inte "se" bilden i verkligheten, bilden kan inte heller avbildas på en skärm i den punkten.

Speglar, en punkt framför en plan spegel avbildas i en punkt bakom spegeln. Punkten ligger lika långt från spegelytan och på samma normal mot spegeln. Spegelbilden av ett föremål har samma form och storlek som föremålet.

Totalreflektion, En stråle från ett optiskt tätare medium blir dels reflekterad, dels transmitterad med en större vinkel från normalen. När infallsvinkeln blir för stor, är en transmitterad stråle inte möjlig, och blir all intensitet reflekterad.

Våglängd, Våglängden är avståndet mellan repeterande delar av ett vågmönster. Den betecknas ofta med den grekiska bokstaven *lambda* (λ). I en sinusvåg är våglängden avståndet mellan två motsvarande punkter i vågen, till exempel två toppar eller två dalar:

Ålderssynthet, Ålderssynthet, lat *presbyopi*, betecknar ögats svårigheter med närseendet på grund av med åldern minskad ackommodationsförmåga, ögats förmåga att anpassa fokus för olika avstånd.

Översynthet, Ett översynt öga har blivit lite ovalt i formen, alltså att ögongloben är för kort. Bilden bryter bakom näthinnan istället för att brytas precis på näthinnan som ett fungerande öga gör och det gör att man ser suddigt

Interferens i tunna skikt, Du har säkert sett att det ibland kan bildas färglada mönster på vattenytan när en droppe bensen hamnar på den. Hur konstigt det än låter så beror även detta på interferens!

Stereoseende, förmågan att uppleva omgivningen i tre dimensioner med hjälp av skillnader i de båda ögonens bilder.

Strålar, Ljusstråle

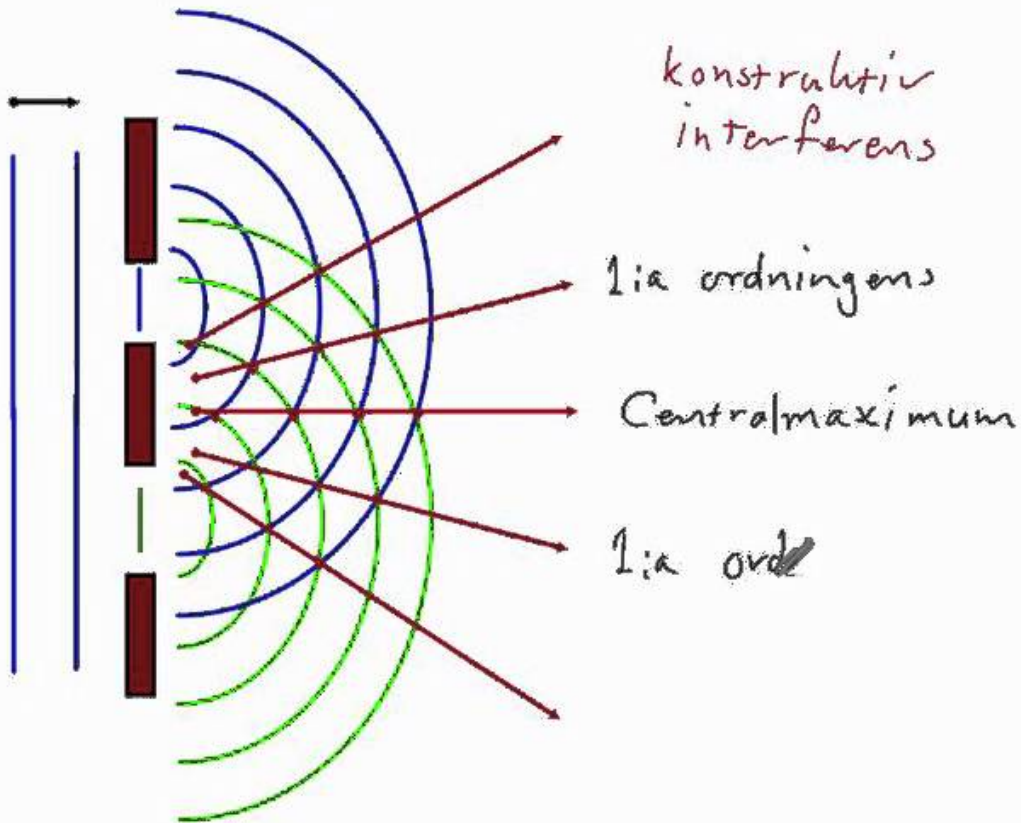
Färg, färg beror på våglängden av ljuset vilket såklart betyder att olika våglängder ger olika ljus.

Spektralfärger, de våglängder och deras respektive färger vi kan se.

Spektrum (av första ordningen, andra ordningen, osv),

Böjning och interferens

Interferensmönster

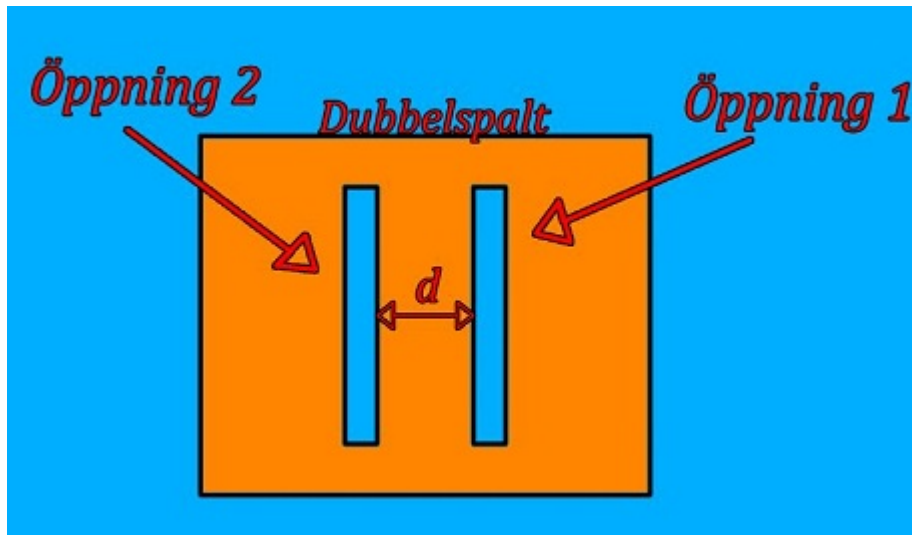


Vad betyder detta ord?

Brytande vinkel, vinkeln då strålen brytts.

Brännpunkt, *brännpunkt* eller *fokalpunkt* är den punkt i rymden, i vilken med varandra parallella ljusstrålar som infaller på en spegeleller lins, efter reflektionen, eller brytningen, sammanträffar eller från vilken de syns utgå i alla riktningar (divergera).

Dubbelspalt,



Fokus, bara brännpunkt fast ett annat ord.

Ljuskälla, en källa till ljus, allt som utsänder ljus.

Negativ lins, är en konkav lins se förklaringen av konkav.

Normal, vinkelrätt emot ytan.

Parabolisk, en parabols form är mer som ett halvt egg än en halv cirkel

Positiv lins, är en konvex lins se förklaringen av konvex.

Rätlinjig, som är rak och rät

Spalt, inom optik kallas det oftast slit och syftar till ett hål där ljus kan passera.



Spegelteleskop, är ett teleskop som tillhör typen optiska teleskop. Spegelteleskop fungerar genom att kombinera flera böjda speglar som reflekterar ljus in i teleskopet och skapar en bild.

Stavar och Tappar, Näthinnan innehåller två typer av ljuskänsliga celler - tappar och stavar. Trots att de har samma uppbyggnad och metabolism, har de väldigt olika funktioner.

Stavarna är mycket ljuskänsliga, vilket gör att de fungerar även i mörker. Det är de här cellerna som gör att människor och djur kan se i exempelvis månljus. Dock kan de inte skilja mellan olika färger, och de har dålig synskärpa (det vill säga de har svårt att skilja på detaljer). Det är därför som saker verkar få mindre färg, ju mörkare omgivningen blir.

Tapparna å andra sidan ger hög synskärpa under goda ljusförhållanden. Ju tätare tapparna sitter, desto högre blir synskärpan. Olika sorters tappceller reagerar också på olika färger (våglängder av ljus), vilket gör dessa ansvariga för en organisms färgseende.