

# 19 Ogen op steeltjes (2)

NVOX, 31, nr. 10 december 2006, p. 491

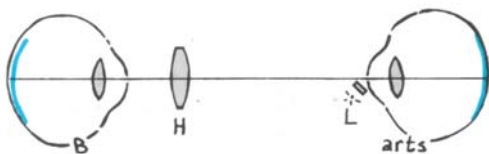
**In ons smaakmakende alternatief voor vage didactiek gaan we door met ogen op steeltjes te zetten, maar laten we ook zien hoe we met Loesje voor sfeer in de klas kunnen zorgen. NiNa zweert bij didactisch onderzoek, maar in zulk onderzoek zul je dit soort tips nooit vinden.**

## In een oog kijken

Dit oog is gemaakt van een pingpongbal. Het bevat een lensje in 'ongeaccommodeerde' toestand en op de achterkant is een netvlies geschilderd. Ook nu kunnen we ons oog op een steeltje zetten en dat netvlies bekijken.



De volgende figuur stelt de ogen voor van een oogarts en een patiënt B. Stel de pupillen staan 40 cm uit elkaar. H is een hulplens en L is een lampje dat naast een spiegelgltje staat.



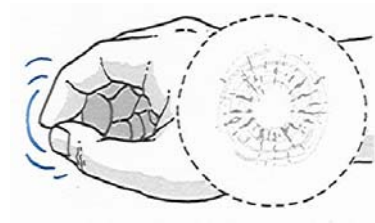
De hulplens H heeft een sterkte van 20 dpt. Met deze lens beeldt de arts haar pupil af op de pupil van de patiënt. Het spiegelbeeld van het lampje valt samen met de pupil van de arts en wordt dus ook afgebeeld in de pupil van de patiënt. Daardoor wordt het te onderzoeken netvlies efficiënt verlicht.

Uit  $f = 5$  cm en  $v + b = 40$  cm volgt met enig rekenwerk:  $v = 34$  cm en  $b = 6$  cm.

Doordat het oog van B ongeaccommodeerd is, stuurt ieder punt van het netvlies een evenwijdige bundel naar H, zodat er in het brandvlak van H een scherp beeld ontstaat. Dit beeld staat op  $34 - 5 = 29$  cm van de arts, zodat die het goed kan bekijken. Op de foto die niet met Photoshop is bewerkt, zien we duidelijk de bloedvaten die op de achterkant van de bal geschilderd zijn.

## Je eigen netvlies bekijken

Met de truc van p. 116 uit **Doen** in *Stevin vwo deel 2* kun je de haarvaten van je eigen netvlies bekijken. Maak een kijkgaatje met drie vingers en beweeg hiermee snel voor je oog terwijl je naar de heldere hemel kijkt of naar een vel wit papier. De rest van de **Doen**-tekst staat op onze site.



## Sfeer in de klas



Doe je metingen aan lenzen eens met kleine kaarsjes van verjaardagstaarten die je met een stukje boetseerlei vastzet op tafel. Er valt op die manier prima te meten en zelfs op een heidense school gaan de leerlingen dan zingen over de herdertjes die bij nachte lagen.

In het docentengedeelte van onze site is een instructie te vinden voor een practicum met kaarsjes en lenzen.