

18 Ogen op steeltjes (1)

NVOX, 31, nr. 9 november 2006, p. 440

In een kritisch stuk over het ronkende NiNa-geweld schreef Hubert in het *Nederlands Tijdschrift voor Natuurkunde*: 'Ik vind het ieder jaar frustrerend als ik mijn mooie opticalessen toch weer afsluit met een paar stralengangconstructies.' Iemand schreef toen: 'Geef eens een voorbeeld van zo'n opticales.'

De kruiwagen en de periscoop

Twee zusjes kijken door een buis (lengte 1,20 m, diameter 40 mm, diameter kijkgaatje 6 mm) naar een kruiwagen die op 13,5 m staat. Kleine (laat ze het niet horen) Florine ziet slechts een stukje van de kruiwagen; grote zus Lotte heeft hem helemaal in beeld, maar in haar buis zitten dan ook vijf lenzen verstoppt. Met een camera voor het kijkgaatje zijn foto's te maken die niet briljant zijn, maar wel een goede indruk geven van wat de meisjes te zien krijgen.



Dit ziet Florine



Dit ziet Lotte

De opstelling met de lenzen is ontleend aan de periscoop.

$$f_1 = f_5 = 30 \text{ cm} \text{ en } f_2 = f_3 = f_4 = 15 \text{ cm}$$



In de periscoop wordt de pupil van de waarnemer als het ware naar het uiteinde van de buis bij lens 1 verplaatst – op een steeltje gezet. Het beeld van de kruiwagen komt na een paar stappen op lens 4 terecht en dat bekijk je dan met lens 5 als loep. Het zogenaamde intreevenster van 40 mm diameter staat nu op 30 cm afstand van de intrepupil zodat het gezichtsveld met een factor 4 verbeterd is.

Een oogkijker

Wil je ook wel eens de poppetjes in je eigen ogen zien? Normaal is dat lastig, zeker als je verziend of oudziend bent, want dan zit je bril in de weg. Probeer het eens als volgt: houd een spiegelletje pal achter een loep en kijk met je oog vlak voor de lens. Het is even zoeken naar een goede belichting van je oog, maar dan zie je ook wat. Neem je een postzegelloepje ($f = 2,5 \text{ cm}$) dan doemt alleen de iris op, beeldvullend. De verklaring geven we op onze site.



Livia



Omaima

In een oog kijken

Dit oog is gemaakt van een pingpongbal. Het bevat een lens in 'ongeaccommodeerde' toestand en op de achterkant is een netvlies geschilderd. In een volgende smaakmaker laten we zien hoe je dat netvlies kunt bekijken.

