

DE PRESTATIES VAN DE LENS2SCOPE PLUS CAMERALENS ALS TELESCOOP.

December 2011

Dr. Gijs van Ginkel

ONDERZOEKSRESULTATEN EN CONCLUSIES.

De Lens2scope is een licht (168 gram) en compact stukje optiek, dat in feite bestaat uit een verzamellens, een onder 45 graden gemonteerd dakkant prisma (er is ook een uitvoering met een rechtdoorgaande inkijk) en een ocuaire met een omvouwbaar rubber oogschelp. Het is in feite een kijkerhelft zonder objectief en dat objectief kan eraan worden bevestigd met behulp van de cameravotting, die op de Lens2scope is aangebracht (Nikon, Canon EOS, Sony Alpha, Pentax K). Op die manier beschik je als fotograaf met een zoom- of telelens over een instant telescoop.

De uiteindelijke vergroting van de Lens2scope-cameraobjectief combinatie wordt bepaald door de brandpuntsafstand van het cameraobjectief te delen door de brandpuntsafstand van de Lens2scope (=10 mm). Een 50 mm lens vergroot dan $(50:10)=5x$, een 100 mm lens $(100:10)=10x$, een 200 mm lens $(200:10)=20x$, een 400 mm lens $(400:10)=40x$ enz. Gekoppeld aan een macrolens, die tot 1:1 instelbaar is, wordt de Lens2scope combinatie zelfs een 25x vergrotende loep. De Lens2scope is voorzien van een omklapbare rubber oogschelp ten gerieve van bril dragers. Door de vrije oogafstand (=eyerelief) van 20 mm kunnen die dan het hele blikveld gemakkelijk overzien met bril op. De beeldscherpte van de Lens2scope-camera lens combinatie wordt ook bepaald door de kwaliteit van de camera lens. Dat geldt volledig voor de kleurweergave, want de kleurweergave van de Lens2scope zelf is perfect, zoals is te zien aan het vlakke verloop van de transmissie curve van de Lens2scope in het spectrale gebied 500-600 nm. Het gebruikte optisch glas en de kwaliteit van de coatings van de Lens2scope is behoorlijk goed, want de lichtverliezen in de Lens2scope zijn maar 13-14% (de lichttransmissie bij 500 nm, het optimale gevoeligheidsgebied van het oog bij weinig licht is 86%, bij 550 nm, het optimale gevoeligheidsgebied van het oog bij vol daglicht, is dat 87%. Alles bij elkaar een goede score).

De uittreepupil van elke Lens2scope-cameraleens combinatie is volgens de fabrikant 2,5 mm (dat is dus anders als bij een telescoop met zoomlens, waar de uittreepupil kleiner wordt bij toenemende vergroting). Bij nameten bleek bij mijn onderzochte Lens2scope de uittreepupil te blijven steken op 2,4 mm. Bij een observatie telescoop met 80 mm objectief zou een uittreepupil van 2,4 mm overeenkomen met een vergroting van $(80:2,4)=33x$. Bij de Lens2scope werkt het zo niet. Mocht je toevallig een 600 mm telelens hebben dan vergroot de Lens2scope-telelens combinatie $(600:10)=60x$ terwijl de uittreepupil 2,4 mm blijft. De lichtsterkte van de Lens2scope-telelens combinatie wordt dan bepaald door de grootte van de uittreepupil en door de hoeveelheid licht die de combinatie doorlaat. Een beetje zoomlens heeft wel 15-20 lens-lucht oppervlakken en bij een dubbellaags coating komt dan globaal 90% van het binnenkomende licht weer uit de lens. De combinatie heeft in dat geval een lichttransmissie van $(0,9 \times 0,86)=77,4\%$. De getallen 0,9 en 0,86 staan voor resp. 90% (transmissie zoomlens) en 86% (transmissie Lens2scope). Deze schatting is experimenteel getoetst door de lichttransmissie te meten van de Lens2scope plus zoomlens Canon f4L- EF 70-200 mm, zie bijgevoegde transmissie plot. De meetwaarden zijn dan:

Instrument	Transmissie bij 500 nm (nachtzien)	Transmissie bij 550 nm (dagzien)
Lens2scope	86%	87%
Lens2scope plus Canon F4L/EF70-200	74%	81%

De hier Canon gebruikte zoomlens is een kwalitatief hoogwaardige lens, die in diverse testrapporten zeer hoog scoorde. De hier gemeten spectra laten zien, dat de combinatie Lens2scope-Canon zoomlens een minder goede kleurweergave heeft dan de Lens2scope op zichzelf. Dat is te zien aan het volgende: het transmissie spectrum van de Lens2scope zelf is vrijwel vlak in het kleurgebied blauw (500 nanometer) tot 625 nanometer (geel-rood). Het spectrum van de Lens2scope plus Canon zoomlens toont in dat spectrale gebied een vrij groot verval van 74% lichttransmissie in het blauw tot 81% in het groen en hoger in het geel-rood. Dat is direct toe te schrijven aan de zoomlens, die een zgn. warme kleurweergave heeft, een zeer gebruikelijke keuze in de fotografie. Een observatie telescoop van topkwaliteit heeft een aanzienlijk hogere licht transmissie, dan de Lens2scope plus Canon zoomlens, maar ja, die kost ook veel meer dan 199 euro, de prijs van de Lens2scope en een telescoop is voor een fotograaf moeilijker mee te nemen dan de compacte Lens2scope. Het instelbare afstandsbereik wordt bepaald door de camera lens. Als die scherp te stellen is van 10 m tot oneindig, dan is dat ook zo voor de Lens2scope-camera lens combinatie.

Alle onderzoeksresultaten overziende is de Lens2scope een handige telescoop adapter voor fotografen, die ook af en toe een snelle blik door een telescoop willen werpen, zonder daarbij een dure en zware telescoop mee te moeten zeulen.

