

NIEUWE 65 MM TELESCOPEN ONDER DE LOEP: DE LEICA APO-TELEVID 65 EN DE SWAROVSKI ATM 65HD

Dr. Gijs van Ginkel

November 2009

VOORAF.

Naast de eerder geteste nieuwe 80 mm telescopen hebben Leica en Swarovski ook twee nieuwe 65 mm telescopen op de markt gebracht: de Leica Apo-Televid 65 en de Swarovski ATM65HD. De kwaliteiten van beide instrumenten zijn hier onderzocht voor wat betreft optische kwaliteit en gebruiksgemak. De telescopen worden geleverd met rechte doorkijk of met inkijk onder 45 graden. De laatste zijn onderzocht, maar de onderzoeksresultaten daarvan zullen nauwelijks afwijken van de telescopen met rechte doorkijk. De oculairen van de telescopen zijn verwisselbaar, zodat de telescopen geschikt zijn voor verschillende observatie doelen. De onderzoeksresultaten zijn ter vergelijking weergegeven in tabellen.

Maten en gewichten

De telescopen met zoom oculair zijn vrijwel even lang (37 cm). De gewichten verschillen nogal, zie onderstaande tabel. Gewicht is belangrijk, zeker als de telescoop met statief urenlang moet worden gedragen. Bij gebruik van een paraattas neemt het gewicht toe, maar omdat beide telescopen zijn voorzien van een hardrubber bekleding is een paraattas niet persé nodig. Beide telescopen hebben voor snelle (ont)koppeling een statiefplateau dat past in de snelkoppelvassing van een statief.

Telescoop	Gewicht telescoop	Gewicht telescoop plus paraattas	Score
Leica Apo-Televid 65 met 25-50x oculair	1571 gram	1752 gram <i>(paraattas niet persé nodig)</i>	2
Swarovski ATM65HD met 25-50x oculair	1331 gram	1481 gram <i>(paraattas niet persé nodig)</i>	1

GEBRUIKSGEMAK.

- Het telescoophuis.

De huizen van de beide telescopen hebben een hard rubber bekleding (Swarovski groen, Leica zwart), die geluiddempend werkt en de telescoop beschermt tegen stoten. Bovendien is die bekleding aangenaam bij het hanteren van de telescoop bij temperaturen onder het vriespunt.

- De focusseer inrichting.

De focusseer inrichting van de Leica telescoop huist in een verdikking bovenop het prismahuis. Het bestaat uit een 2-delig scherpstel wiel: een snel draaiend deel en één met trager spoed voor nauwkeuriger scherpstelling. Bij de Swarovski telescoop vormt de soepel draaiende focusseer-ring een integraal deel van de telescoopbuis. Daardoor is de Swarovski telescoop slanker en strakker van vorm dan de Leica telescoop. Beide focusseersystemen hebben hun aanhangers, maar ze werken beide goed. In de vrieskou zijn de focusseerwielen van de Leica telescoop met handschoenen aan moeilijk te bedienen. Er zijn grote verschillen in focusseersnelheid: Leica heeft 5 omwentelingen nodig voor instelling van close focus tot oneindig, Swarovski slechts 2. Met de stopwatch gemeten blijkt dat ook een factor 2 in tijd te verschillen (ongeveer 2,5-3 sec voor de Swarovski telescoop versus 5-6 sec voor de Leica telescoop). De focusseersnelheid is belangrijk bij snel bewegende objecten. Een trage instelspoed is dan erg frustrerend. Score focusseersnelheid: Swarovski 1, Leica 2.

- Statiefplateau.

Een scherp telescoopbeeld eist een trillingsarme opstelling en daarvoor is een groot statiefplateau essentieel. Beide telescopen hebben een statiefplateau van ongeveer vier centimeter in het vierkant. De Swarovski telescoop is voorzien van de twee gebruikelijke schroefmaten voor statiefbevestiging (1/4 inch Engelse draad en 3/8 inch Duitse draad), Leica heeft alleen de meest gangbare Engelse draad. Bij beide telescopen is het statiefplateau bevestigd aan een ring, waarin de telescoop kan draaien om zijn lengteas. De ringen zijn voorzien van een klemschroef om de telescoop in elke stand te kunnen fixeren. Met een kliksysteem is de keuze van bepaalde hoeken mogelijk. Zo is elke gewenste stand van de telescoopbuis snel

terug te vinden. De statiefplateaus van Leica en Swarovski kunnen direct als snelkoppel plaat worden gebruikt op een Manfrotto statief (Leica en Swarovski) of statieven van eigen makelij (Swarovski).

- Zonnekap, vizier en filters.

Beide telescopen hebben een uitschuifbare zonnekap. Bij de Swarovski telescoop kan de zonnekap draaien om het telescoophuis, bij Leica kan deze alleen in- en uitschuiven. Telescopen hebben een tamelijk klein gezichtsveld zeker bij hoge vergroting. Daardoor is het lastig om het te bekijken object snel te vinden, vooral als dat beweegt. De telescopen hebben daarom een soort vizier: Leica via een verhoging op de zonnekap, Swarovski in de vorm van een klein buisje onder het oculair. Dat kan worden verwijderd. De objectief vattingen van beide telescopen zijn voorzien van schroefdraad voor het aanbrengen van een optisch filter, de maten staan in de tabel.

- De oculairen.

Leica en Swarovski hebben elk hun eigen oculair programma. Dat is in de tabel vermeld met bijbehorend gezichtsveld. Veel gebruikt wordt het 20-60x zoom oculair. (Leica heeft geen 20-60x zoom oculair in zijn programma voor de Televids). Een vergroting van 60x is beperkt bruikbaar, zeker bij een 65 mm telescoop. Bij een vergroting van 60x is de uitree pupil dan ongeveer 1 mm groot ($65:60=1,08$ mm), waarmee het slecht werken is bij weinig licht. Leica en Swarovski hebben nu een 25-50x groothoek zoomoculair op de markt gebracht, dat universeler bruikbaar lijkt ook door het groter gezichtsveld. Beide fabrikanten verdienen complimenten voor de schitterende optische prestaties van hun nieuwe groothoek zoomocularen: ze zijn een aanwinst voor de gebruikers. Het ziet er niet naar uit, dat Leica bij de nieuwe Apo-Televid een 20-60x zoom oculair gaat leveren, maar Leica heeft gemeld zich daarover nog te beraden. Beide onderzochte telescopen hebben een bajonet vassing met een blokkeerinrichting om de oculairen te (ont)koppelen. Als blokkering gebruiken ze een verende pen, die wordt ontgrendeld door indrukken van een knop. Het kleine met rubber beklede knopje van de Leica Apo-Televid leverde mij veel moeite bij het ontkoppelen van het oculair: ik kon het oculair met geen mogelijkheid meer los krijgen van de telescoop. Bovendien blijkt het Leica oculair in gekoppelde toestand nog een stukje vrij te kunnen draaien. Dat heeft geen invloed op het functioneren van oculair en telescoop, maar je verwacht dat niet bij een kwaliteitsbedrijf als Leica. Ik heb hetzelfde euvel ook bij andere Apo-Televids aangetroffen. Bij de Swarovski telescoop werkt het koppelen en ontkoppelen probleemloos: het oculair zit als een huis en er is geen sprake van enige speling in de vassing.

Alle oculairen van beide telescopen zijn voorzien van uitdraaibare oogdoppen ten behoeve van bril dragers. De oogdoppen van Swarovski zijn met een schroefdraad bevestigd, Leica gebruikt een klemsysteem, dat lastig te bedienen is. Een schroefdraad werkt sneller. De vrije oogafstand (=eye relief voor de anglofielen) is voor alle onderzochte oculairen ruim voldoende, zie tabel, om met ingedraaide/ingeschoven oogschelpen bril dragers toegang te geven tot het hele beeldveld. De Swarovski oculairen geven met een vrije oogafstand van 17 mm zelfs skibril dragers toegang tot het hele beeldveld, terwijl andere oculairen met een opgegeven groter eye-relief dat niet doen (met skibril is de afstand van ooglenzen tot oculair groter dan met een gewone bril).

OPTISCHE KWALITEIT.

Van toptelescopen wordt top optische kwaliteit verwacht. Belangrijke facetten voor de optische kwaliteit zijn: beeldhelderheid (lichtsterkte plus kleurweergave), beeldscherpte over het hele beeldveld, perfecte kleurweergave en correctie van optische fouten als kleurschifting, sferische aberratie, beeldveldwerving, coma, astigmatisme e.d.

(a) lichtsterkte-beeldhelderheid.

De lichtsterkte van een telescoop of verrekijker wordt volledig bepaald door de combinatie van de (grootte van de) uitree pupil (**P**) en de lichttransmissie. De lichtsterkte is de basis voor de beeldhelderheid van de telescoop. Daarnaast levert ook de kleurweergave een bijdrage aan de door het oog waargenomen beeldhelderheid.

De uitree pupil (P) is gedefinieerd als de **objectiefdoorsnede (O)** gedeeld door **de vergroting (V)**: $P=O/V$. Dat betekent, dat een groter objectiefdoorsnede bij dezelfde vergroting een groter uitree pupil oplevert. In principe betekent dat ook een groter lichtsterkte, tenzij de lichttransmissie van het optische systeem laag is. De uitree pupillen en objectiefdoorsnede van de telescopen zijn met daarvoor geschikte meetapparatuur gemeten, de meetwaarden zijn vermeld in de tabel evenals de uit die meetwaarden berekende vergroting.

De uittreepupil is gerelateerd aan de pupilgrootte van het oog, die is klein (2 mm) bij veel licht en groter bij weinig licht (8-10 mm of meer op jonge leeftijd en ongeveer 4-5 mm boven de 45). Een 65 mm telescoop is daarom met zijn uittree pupil van 2,7 tot 1,4 mm, zie tabel, ongeschikt voor waarnemingen bij weinig licht. Dan is een hoge lichttransmissie wel van belang om onder die omstandigheden nog wat te kunnen zien.

De lichttransmissie is dat percentage van het in de telescoop binnenvallende licht, dat door de optiek van de telescoop wordt doorgelaten. Een deel van het licht, dat de telescoop binnen komt gaat verloren door (a) absorptie van licht door lenzen en prisma's (dat is gering bij goed optisch glas) en (b) door reflectie van licht aan glasoppervlakken. Hoogwaardige coatings reduceren die reflectieverliezen aanzienlijk. Niettemin gaat ook bij zeer goede telescopen nog 10-20% van het binnenkomende licht verloren voor de beeldvorming. **De lichttransmissie** wordt gemeten met speciale apparatuur. De transmissiespectra vertellen twee dingen:

- Hoge transmissie over een breed spectraal bereik (blauw-groen-geel-rood) is de basis voor optimale beeldhelderheid.

- Het verloop van de transmissiegrafiek geeft informatie over de kleurweergave: lage blauwtransmissie (golflengte 500 nm) en veel hoger groen-geel transmissie (550-620 nm) leidt tot geel-roze verkleuring van het beeld. Een vlakke transmissiecurve over een breed spectraal bereik van 500-600 nm levert een vrijwel kleurecht beeld. Het spectrum van 500-600 nm (blauw-groen-geel) heeft te maken met het detectiesysteem in ons oog. Bij daglicht bestaat dat uit kleurgevoelige kegeltjes met optimale gevoeligheid bij 555 nm (groen). Bij weinig licht nemen de zwart-wit gevoelige staafjes met optimale gevoeligheid rond de 500 nm (blauw-groen) het over.

Omdat de Leica Apo-Televid 65 en de Swarovski ATM65HD met 25-50x zoomoculair vrijwel dezelfde uittree pupil en vrijwel dezelfde lichttransmissie hebben voor het waarnemen bij daglicht (555 nm), is er bij daglicht geen met het oog waarneembaar verschil in lichtsterkte tussen beide telescopen. Bij weinig licht (optimale ooggevoeligheid rond de 500 nm) heeft de Swarovski telescoop een ruim 3% hoger transmissie. Jonge ogen zullen dan misschien bij weinig licht iets meer details kunnen zien met de Swarovski telescoop bij de kleinste vergroting, dan met de Leica Apo-Televid, maar het verschil is wel erg klein (het oog kan transmissie verschillen van minder dan 3% niet meer zien).

(b) kleurweergave

De kleurweergave van de Swarovski ATM65HD telescoop is vrijwel perfect, zie het vlakke verloop van de transmissiecurve. De Leica Apo-Televid doet daar nauwelijks voor onder, maar is toch een fractie minder, omdat de kleurweergave in zeer geringe mate is verschoven naar het geel-groen, zie het transmissie maximum in het spectrale gebied 550-625 nm en de transmissie afname in het blauw bij 500 nm. Als beide telescopen naast elkaar worden gezet, kijkend naar een effen wit vlak, dan worden de kleine verschillen met het oog zichtbaar: de Swarovski telescoop is dan iets briljanter, maar het verschil is klein, zodat alleen goed getrainde ogen dat zullen zien. De transmissie curves zijn wat dat betreft informatiever.

Score kleurweergave: Swarovski 1, Leica 2.

(c) kleurfouten c.q. kleurschifting

Leica en Swarovski hebben kleurcorrectie lenzen door gebruik van glassoorten met minimale kleurschifting, vandaar de aanduiding APO (Leica) en High Definition (Swarovski). Kleurschifting restanten zijn te zien aan de rand van het beeldveld. Die zijn bij Swarovski het kleinst en bij de Leica Apo-Televid een fractie meer, maar de verschillen zijn klein.

(d) beeldveldwelling/randscherpte/scherptediepte

De randscherpte is uitstekend zowel bij de Leica Apo-Televid 62 als bij de Swarovski ATM65HD. De scherptediepte is bij beide telescopen vrijwel gelijk en aangenaam ruim, wat de beeldrust bevordert.

Functioneren bij lage temperaturen.

Bij minus 10 tot minus 20 Celsius functioneren focussing, zoominstelling en uitdraaimechaniek van de oogschelpen van beide telescopen prima. Met handschoenen aan is de brede focusseer ring van de Swarovski ATM65HD uitstekend te bedienen, maar bij het focussing systeem van de Leica Apo-Televid is dat dan veel lastiger.

GARANTIE EN SERVICE

Leica had in Nederland niet zo'n goede reputatie opgebouwd met betrekking tot reparaties: hoge kosten en het vergde teveel tijd. Leica importeur Transcontinenta heeft dat drastisch aan gepakt: met ingang van 1 januari 2009 worden reparaties onder coulance behandeld d.w.z. dat met geen of geringe kosten (tenzij de schade is veroorzaakt door onachtzaamheid van de klant) en reparaties worden zo snel mogelijk afgehandeld. Meerdere winkeliers melden, dat Swarovski een onovertroffen service heeft, snel en zonder kosten tenzij de klant de schade zelf heeft veroorzaakt.

CONCLUSIE.

Score lijst: Een 1 betekent, dat de betreffende telescoop op het betreffende onderdeel het best scoort enz. Met die beoordelingsmethode scoort de telescoop met het kleinste aantal punten het best.

Telescoop	Leica Apo-Televid 82	Swarovski ATM80HD
Gewicht	2	1
Focusseer snelheid	2	1
Kleurweergave	2	1
Licht transmissie: 555nm (dagzicht)	1	1
500nm (nachtzicht)	2	1
Randscherpte	1	1
Scherptediepte	1	1
Restant kleurschifting	2	1
Gebruiksgemak oogschelpen	2	1
Kwaliteit oculair koppeling	2	1
Totaal gebruiksgemak	2	1
Prijs	1	1
Totaal score	4x1 8x2	12x1
Totaal eind score	20	12

De eindscore is duidelijk: de Swarovski ATM65HD scoort overtuigend op de meeste punten het hoogst, met name op een aantal zwaarwegende punten als gewicht, focusseer snelheid en gebruikskomfort. De prijzen van beide 65 mm telescopen zijn vrijwel gelijk, dus dat zal bij aanschaf nauwelijks een rol spelen. De Leica telescoop heeft enkele punten van zorg, zoals de constructie van de oculair koppeling en de lastige bediening van de bajonet voor bevestiging van de oogschelpen. Bij de 65 mm Leica telescoop heb ik nog geen melding gekregen van het vastlopen van de focusseerwielen, een probleem dat door verschillende handelaren wel is gemeld bij de Leica Apo-Televid 82.

Met dank aan: Vogelbescherming Nederland, Zeist, www.vogelbescherming.nl, Leica, Solms, Duitsland, www.leica.com, Transcontinenta, Nieuw-Vennep, www.transcontinenta.nl, Swarovski Optik, Absam, Oostenrijk en Swarovski Benelux, Brussel, www.swarovskioptik.com voor het beschikbaar stellen van telescopen en de voortdurende bereidheid tot gedachten wisseling en discussie en het verstrekken van gegevens. Ing. D.J. van den Heuvel ben ik erkentelijk voor zijn niet aflatend geduld bij het meten van de transmissie spectra.

Tabel
Gegevens telescopen

Telescoop	Leica Apo-Televid 65	Swarovski ATM 65 HD
Gewicht	1571 g (+ 25-50x oc.)	1331 g (+25-50x oc.)
Kortste instelafstand (close focus)	2,8 m	2,8 m
Druk waterdicht	Ja	Ja
Stikstof vulling	Ja	Ja
Type prisma	Schmidt dakkant	Schmidt dakkant
Fase correctie coating	Ja	Ja
Leverbare oculairen en hun gezichtsveld (m/1000m)	32 x: (40m/1000m) 25-50x: (41-28 m/ 1000m) 20-60x: (34-20 m/ (1000m) (productie van 20-60x oculair lijkt niet waarschijnlijk)	20x: (60m/1000m) 30x: (42m/1000m) 25-50x: (42-27m/ 1000m) 20-60x: (36-20m/ 1000m)
Aantal rotaties scherpstelling close focus tot oneindig	5	2,1
Gemeten uittree pupil P (mm)	25x: 2,7 mm 50x: 1,4 mm	25x: 2,7 mm 50x: 1,4 mm
Gemeten objectief diameter O (mm)	65,7 mm	65,0 mm
Berekende vergroting V = O/P	24,3x 46,9x	24x 46,4x
Lichttransmissie 500 nm (nacht) 555 nm (dag)	77% 81%	80% 80%
Oogdoppen	Twist-up, lastig zelf te verwijderen	Twist-up, gemakkelijk zelf te verwijderen
Vrije oogafstand (=eye relief) mm	25x: 19 mm 50x: 19 mm	25x: 17 mm 50x: 17 mm
Geschikt voor: Bril dragers: Skibril dragers:	Ja Nee	Ja Ja
Kleurweergave	Goed, neutraal	Perfect , neutraal
Filtervatting objectief	E 67	M 67x 0,75
Statiefplateau (mm)	42x42 mm	42x45 mm
Rubber bekleding	Ja	Ja
Paraattas	Ja, 180 euro, 181 gram	Ja, 201 euro, 150 gram
Andere leverbare accessoires	- 2 statieven + DH-1 Digiscoping kop - Spiegel reflex camera adapter - Digitaal adapter 3 en D-LUX-4 digitaal adapter	- 3 statieven, - Statiefkop FH 101, - TLS 800 spiegelreflex camera adapter, - Digitale camera adapters (DCA, DCB, UCA)
Garantie	10 jaar	10 jaar
Prijs Body Prijs (25-50x) oculair Prijs compleet	1800 800 2549	1850 710 2560
Eind klasment	2	1

