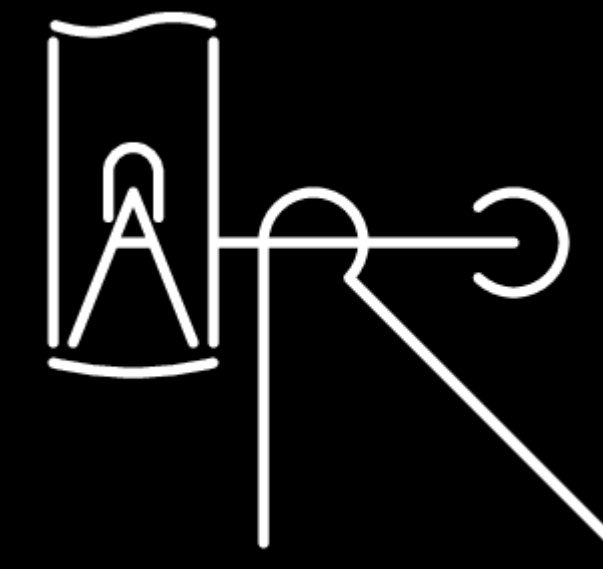




Le télescope Schmidt De Schmidt-telescoop



De Telescoop

- Dit instrument wordt De Telescoop genoemd omdat het lange tijd de enige kijker was op de Koninklijke Sterrenwacht met een spiegel. Alle andere kijkers gebruikten lenzen.
- De oorspronkelijke telescoop die hier stond werd aangekocht in 1933 bij Zeiss (Jena), en werd door de Duisters tijdens de Tweede Wereldoorlog meegenomen. Alleen de spiegel werd, onherstelbaar beschadigd, in 1948 teruggevonden.
- De montering (het grijs geschilderde deel) echter is nog steeds de originele montering van Zeiss uit 1933.
- In 1958 werd de huidige telescoop aangeschaft, gebouwd door Cox, Hargreaves and Thomson, Ltd.
- De hoofdspiegel heeft een diameter van 1,20 m, en is sferisch. Deze bevindt zich onderaan in de buis. De sferische vorm laat een groot beeldveld toe, maar veroorzaakt beeldfouten.
- Een correctieplaat bovenaan met een diameter van 0,85 m corrigeert deze beeldfouten.
- De telescoop kan gebruikt worden in 4 configuraties:
 - Schmidt: fotografisch met groot beeldveld,
 - Cassegrain: fotografisch met matig beeldveld of spectroscopisch,
 - Gregory: fotografisch met klein beeldveld of spectroscopisch,
 - Newton: visueel met klein beeldveld.

In het project RUSTICCA werd de telescoop in Schmidt-configuratie gebruikt, en dit is nog steeds de configuratie waarin de telescoop verkeert:

- Effectieve brandpuntsafstand: 2,10 meter.
- Effectieve opening: 0,85 meter.
- Beeldveld (fotografisch): 20×20 cm, hetgeen overeenkomt met 5×5 graden aan de hemel.
- Beeldveld met onze CCD-camera: 3×2 cm, of 1/2 op 3/4 graden aan de hemel (iets groter dan de volle maan).

Fotografische astrometrie

Met behulp van de astrometrie bepaalt men de positie van de objecten aan de hemel, en van de bewegende objecten in het bijzonder. Bij de fotografische astrometrie wordt een fotografische plaat genomen met een redelijk groot beeldveld, zodat niet alleen het object waarvan de positie moet bepaald worden op de plaat staat, maar tevens een aantal referentiesternen waarvan de positie in catalogi aangegeven staat. De plaat wordt in een meettoestel geplaatst en de posities van zowel de sterren als het gewenste object worden met een nauwkeurigheid van enkele micrometers gemeten. Hieruit wordt de positie aan de hemel van het bewegend object bepaald. Nadat voldoende posities verzameld zijn, kan aan de hand hiervan zijn baan bepaald worden, zodat het bij volgende waarnemingen, desnoods jaren later, kan teruggevonden worden. Aldus ligt de astrometrie aan de basis van alle andere soorten waarnemingen (spectroscopie, fotometrie, ...) van bewegende objecten.

Tegenwoordig zijn fotografische platen vervangen door CCD-camera's. Hoewel het beeldveld van zo een CCD-camera veel kleiner is, blijft het principe hetzelfde als bij de fotografische astrometrie. De metingen hoeven echter niet meer met de hand te gebeuren, maar kunnen rechtstreeks door computerprogramma's uitgevoerd worden, en zijn aldus veel nauwkeuriger.

Le Télescope

- Cet instrument est appelé le Télescope parce qu'il a été pendant longtemps le seul instrument de l'Observatoire royal équipé d'un miroir. Tous les autres instruments étaient munis de lentilles.
- L'instrument original qui se trouvait dans cette coupole à été acheté en 1933 chez Zeiss (Jena), et a été emporté par les Allemands pendant la Guerre. Seul le miroir a été retrouvé en 1948, mais il était gravement endommagé.
- La monture (peinte en gris) est encore toujours la monture Zeiss originale de 1933.
- En 1958 l'instrument actuel a été acheté. Il a été construit par Cox, Hargreaves and Thomson, Ltd.
- Le miroir principal a un diamètre de 1,20 m et est sphérique. Il se trouve dans le bas du tube. Sa forme sphérique permet des images à grand champ, mais cause de l'aberration sphérique.
- Une lame correctrice de 0,85 m corrige l'aberration sphérique.
- Le télescope peut être utilisé en 4 configurations:
 - Schmidt: photographiquement, avec grand champ,
 - Cassegrain: photographiquement, avec champ moyen, ou spectroscopiquement,
 - Gregory: photographiquement, avec petit champ, ou spectroscopiquement,
 - Newton: visuellement avec petit champ.

Dans le projet RUSTICCA, le télescope était utilisé dans la configuration Schmidt, et c'est toujours la configuration dans laquelle se trouve le télescope aujourd'hui:

- Distance focale: 2,10 mètres.
- Ouverture effective: 0,85 mètre.
- Dimension du champ (photographique): 20×20 cm, ce qui correspond à 5×5 degrés sur le ciel.
- Dimension du champ avec notre caméra CCD: 3×2 centimètres, soit 1/2×3/4 de degré dans le ciel (un peu plus large que la pleine lune).

Astrométrie photographique

L'objet de l'astrométrie est de déterminer les positions des objets sur le ciel, et en particulier des astres errants. En astrométrie photographique, on prend des clichés photographiques couvrant un champ relativement grand, de telle sorte que, non seulement l'objet dont on désire la position est photographié, mais aussi un certain nombre d'étoiles de référence dont les positions sont données dans des catalogues. La plaque est mise sur un appareil de mesure, et les positions tant des étoiles que de l'objet considéré sont mesurées avec une précision de quelques micromètres. Il en découle la position dans le ciel de l'astre errant. Après avoir réuni suffisamment de positions de l'objet, on peut calculer son orbite, en vue de le retrouver après plusieurs années pour de nouvelles observations. Ainsi l'astrométrie reste à la base de toutes les autres techniques d'observation (spectroscopie, photométrie,...) d'astres errants.

Actuellement, les plaques photographiques ont été remplacées par des caméras CCD. Bien que le champ d'une caméra CCD soit beaucoup plus petit, le principe de l'astrométrie photographique reste le même avec une telle caméra. Cependant, les mesures ne doivent plus être faites à la main, mais peuvent être effectuées par des ordinateurs, et sont donc beaucoup plus précises.



Contact:
• Thierry Pauwels (Thierry.Pauwels@oma.be)
• Peter De Cat (Peter.DeCat@oma.be)

<https://aa.oma.be/>