

Waarnemen

MET DE KIJKER OP JACHT

**Robert Wielinga
André de Boer**

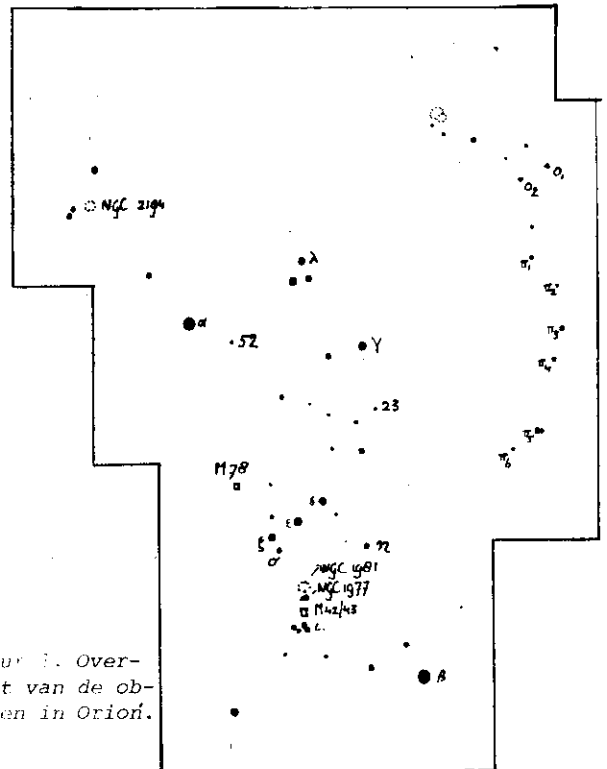
HOI!

Nu het donkere jaargetijde weer is aangebroken kan iedereen zich weer helemaal op het waarnemen storten. Allereerst willen we iedereen die waarnemingen opstuurde heel erg bedanken. Denk nu niet: "Goh, ik sta er niet in, ik zal maar niks meer sturen". Blijf die waarnemingen sturen! De waarnemingskommissie heeft trouwens pakketjes gemaakt van waarnemingsformulieren met een korte handleiding, waarin staat hoe je ze het beste kunt invullen. Als je zo'n pakketje wilt hebben moet je even een briefje sturen (graag met postzegel voor antwoord). Probeer wel je waarnemingen op zo'n formulier te tekenen, want dat is voor ons het gemakkelijkst. We krijgen soms zelfs waarnemingen ingestuurd, getekend op de achterkant van reclamebiljetten! Dat kan natuurlijk niet, dat kost ons veel extra werk. Dus: alsjeblieft op de officiële formulieren.

Oh ja, nog een tip: misschien kun je eens een mooie cirkel uit zwart karton knippen en dan met witte verf (of potlood) daarop je waarneming tekenen. Dat kan (als je het netjes doet) erg mooi zijn. En foto's zijn natuurlijk ook altijd welkom. Veel succes ermee!

Je brieven, vragen enz. kun je sturen aan:

André de Boer, Platolaan 11, 3584 AG Utrecht
Harm Voortman, Meentweg 70, 3454 AV De Meern
Robert Wielinga, Roodmus 28, 3435 CH Nieuwegein



Figuur 1. Overzicht van de objecten in Orion.

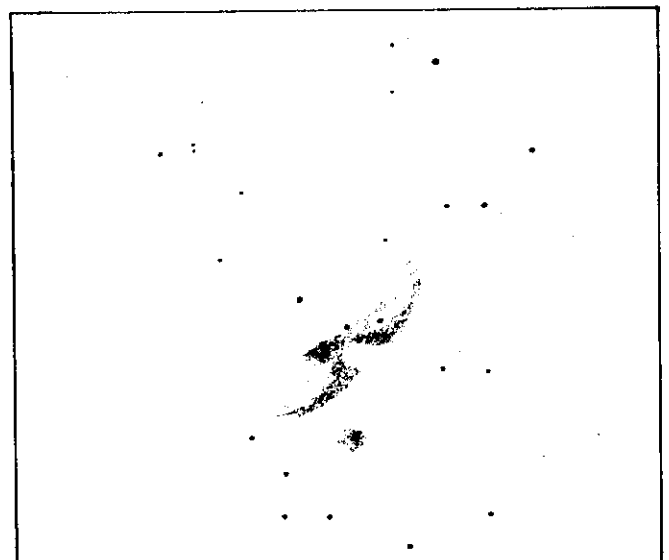
nevels , sterrenhopen en dubbelsterren

Ditmaal zijn drie bekende wintersterrenbeelden uitgekozen: Orion, Stier en Tweelingen. Ook zullen we enkele objecten in het noordelijk deel van de Eenhoorn aangeven. Genoeg om waar te nemen dus. Hieronder vind je de interessantste objecten beschreven. Naar dubbelsterren zul je misschien vrijwel vergeefs zoeken: die worden overzichtelijk in een tabel genoemd.

Orion

Orion is ongetwijfeld het bekendste wintersterrenbeeld. Waarschijnlijk omdat het zo'n indrukwekkend sterrenbeeld is, maar misschien ook omdat de actieve waarnemer hier een flink aantal schitterende objecten vindt.

Het bekendste object is de Orionnevel (M 42), het middelste nevelige "sterretje" van het zwaard van Orion. In het midden van deze nevel staat de viervoudige ster θ (spreek uit: 'Thêta') Orionis. Een klein stukje los van de grote nevel staat nog een



Figuur 2. Een reactie op de 'Orionnevel-waarnemingsactie' van vorig jaar. Arend v.d. Salm stuurde deze fraaie tekening. Hij heeft bijna het hele beeldveld getekend, dan oogt alles ook beter. Het kleine neveltje is M 43. Als je goed kijkt zie je er een zwak sterretje in staan. Kijker: 115mm Newton, 45 x vergroting. Helder weer en goede seeing.

klein neveltje, dat een zwak sterretje omringt. Dat is de Kleine Orionnevel (M 43). In feite vormen M 42 en M 43 één grote gaswolk op een afstand van ongeveer 1800 lichtjaar, maar ze lijken gescheiden door een donkere nevel die er voor hangt. Om de Orionnevel zo goed mogelijk waar te nemen moet het goed helder en donker zijn. Gebruik dan een middelmatige vergroting, ongeveer zo groot als de diameter van de lens of spiegel van je kijker in millimeters. (Voor een 60 mm kijker is die vergroting dus ongeveer 60 keer.)

Eigenlijk is het hele zwaard van Orion één groot interessant gebied. Boven (ten noorden van) de Orionnevel staan twee sterren dicht bij elkaar. Ook deze sterren liggen ingebed in een nevel (=NGC 1977), maar deze is kleiner en veel zwakker dan de Orionnevel. Ten noorden van deze sterren vind je de open sterrenhoop NGC 1981: ongeveer 10 sterren tot magnitude 10 die vrij ver uit elkaar staan. Je herkent het dan ook nauwelijks als een sterrenhoop. Gebruik voor deze sterrenhoop in ieder geval een lage vergroting.

Voor de actieve waarnemers: in NGC 1981 kan je nog een moeilijke dubbelster ontdekken. Het is Σ 750 (zie tabel). Ten zuiden van de Orionnevel staat de dubbelster ι (Iota) Orionis. Ook over deze vind je meer in de tabel.

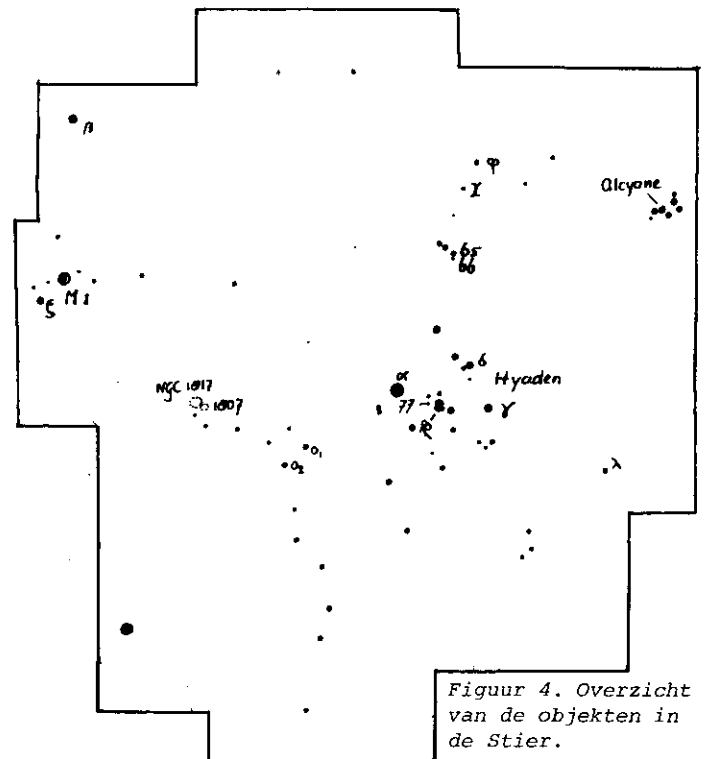
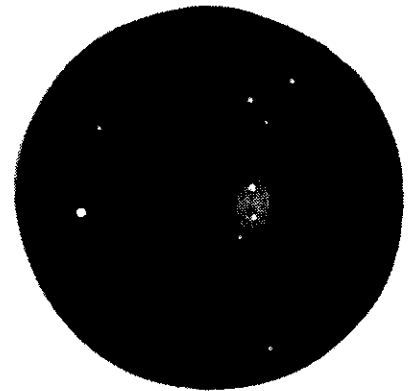
Een wat onbekende nevel in Orion is M 78. Het is een 'wolkje' van magnitude 8 en er staan twee sterren van magnitude 10 in. Met een 6 cm kijker heb je er een flinke kluif aan. Al het licht wordt namelijk 'uitgesmeerd' over een gebied van 6' x 4' (boogminuten). Ook hier geldt weer dat het flink helder moet zijn. Je ziet M 78 dan als een klein, zwak vlekje tegen de donkere achtergrond. Gebruik een niet te sterke vergroting.

Voor mensen die nog wat moeilijks willen opzoeken: NGC 2194 is een open sterrenhoop met ongeveer 100 sterren vanaf magnitude 10. De diameter is ongeveer 8'.

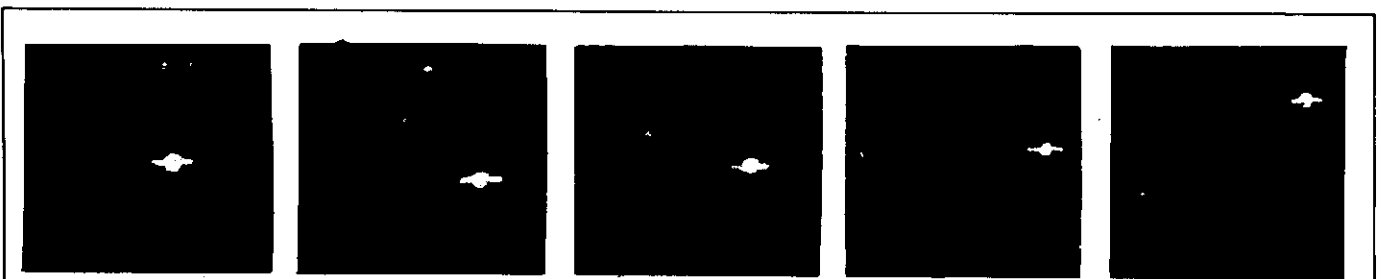
Stier

Hoog aan de winterhemel staat de Stier. Hierin staat de sterrenhoop de Hyaden. De Hyaden beslaan een groot gebied aan de hemel: ongeveer 4^o (dit is 8 maal de diameter van de Volle Maan). Wist je dat Aldebaran niet tot de Hyaden behoort. Deze rode reus staat veel dichterbij ons; op 53 lichtjaar. Om de Hyaden goed waar te nemen is een teleskoop niet zo geschikt. Het beeldveld is dan te klein.

Figuur 3. Een tekening van M 78. Zie je hoe 'echt' het lijkt als je zwart papier gebruikt! De waarnemer (Wilmar Minke uit Utrecht) gebruikte z'n zelfgebouwde 150mm Newtonkijker. Waargenomen op 16 februari 1983 om 20h25m MET, met een vergroting van 50x.



Figuur 4. Overzicht van de objecten in de Stier.



Figuur 5. Saturnus en Kappa Virginis. Waargenomen door Lily Kanselaar uit Rhooen met een binoculair. De data van de waarnemingen zijn -van links naar

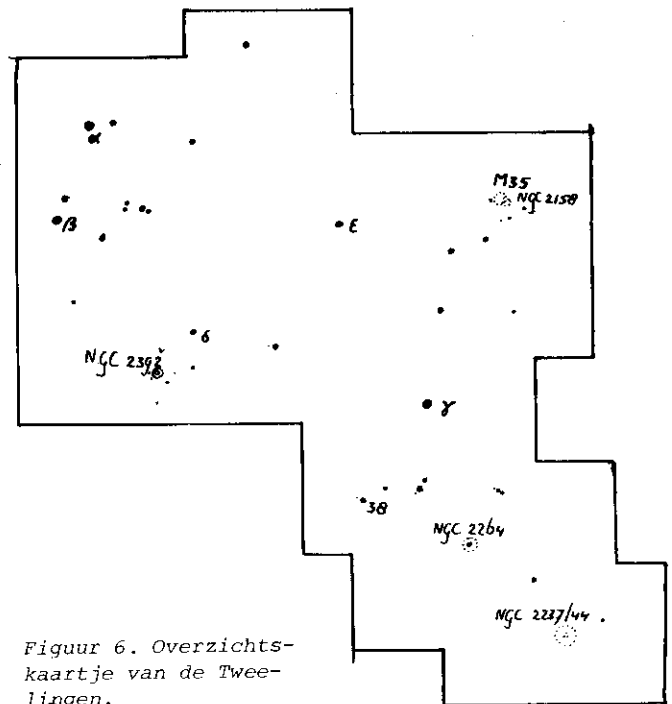
rechts- 17-2-83, 23-2, 5-3, 12-3, 23-3. Er is zo goed te zien hoe snel de planeet in de loop van een maand langs de sterrenhemel beweegt.

Waarnemen

Het best ben je uit met een verrekijker. Een nog bekendere sterrenhoop is het Zevengestern- te (ookwel: de Pleiaden). Deze sterrenhoop bestaat uit enige honderden heldere en zwakke sterren. Met het blote zijn er bijna altijd wel een zestal te zien. Bij erg helder weer soms wel 10 of meer. Hoe- veel kun jij er zien?
Ook dit is een erg geschikt object voor de verre- kijker, hoewel een teleskoop hier ook op z'n plaats is, vooral als je maar weinig vergroot. Je kunt dan misschien ontdekken dat de helderste ster (Alcyone) een viervoudige ster is. (Alcyone wordt niet in de tabel genoemd.)

In het jaar 1054 was er in de Stier een supernova zichtbaar. Op de plaats waar toen een ster uitbarst- te, vinden we nu de overblijfselen: de Krabnevel (M 1). Het is een gaswolk van 5' x 3', met een to- tale helderheid van magnitude 9. Met telescopen vanaf ongeveer 6 cm kun je een heel zwak langge- rekt neveltje zien, maar het lukt pas redelijk met kijkers vanaf 8 à 9 cm.

Op de grens met Orion vind je twee open sterrenho- pen: NGC 1807 en NGC 1817. Eerstgenoemde bevat + 15 sterren tussen magnitude 8 en 9, en is zo'n 10' groot. De tweede is groter (15') en bevat + 50 ster- ren van magnitude 10 en zwakker. De sterrenhopen staan onderling minder dan een halve graad uit el- kaar.



Figuur 6. Overzichtskartaal van de Tweelingen.

Tweelingen

Ten oosten van de Stier vind je de Tweelingen, een langgerekt sterrenbeeld. Veel leuke objecten zijn er niet, maar er zijn er wel.

NGC 2392 is één van de mooiere planetaire nevels. Het lijkt een rond schijfje, slechts 40" (boogse- konden) groot met een totale helderheid van magni- tude 8. In het midden staat een wazig sterretje van magnitude 10. In een 6 cm kijker zul je een mooi rond schijfje zien met een duidelijk heldere kern. Met grotere kijkers zie je de kern scherper en valt de centrale ster beter te onderscheiden. Tevens valt dan te constateren dat de hele nevel lijkt te zijn omgeven door een heldere ring. Omdat dit neveltje erg klein is, moet je flink vergroten, liefst 100 x of meer!

Dicht bij de Stier staat M 35, een bekende, tame- lijk grote open sterrenhoop. Hier staan ruim honderd sterren gegroepeerd in een gebied ter grootte van de volle maan. Veel sterren in M 35 zijn flink zwak, zodat het belangrijk is dat je 'alles uit je kijker haalt'. Als het nevelig is, zie je name- lijk veel minder dan als het goed donker is. Het kan nuttig zijn een sterkere vergroting te gebrui- ken, waardoor de hemelachtergrond donkerder wordt en de sterren meer opvallen. Sterker vergroten heeft natuurlijk wél het nadeel dat het beeldveld kleiner wordt.

Voor de gevorderde waarnemer wordt nog heel kort genuemd de sterrenhoop NGC 2158, een halve graad ten zuidwesten van M 35. De diameter is 4', de helderheid magnitude 11 en daarom pas zichtbaar in kijkers vanaf 12 à 15 cm. Gebruik een flinke vergroting.

TABEL VAN DUBBELSTERREN

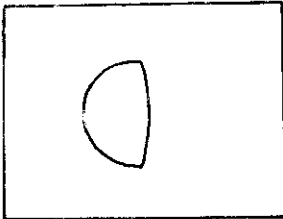
In deze tabel vind je de dubbelsterren per ster- renbeeld gerangschikt. In de eerste kolom staat de ster genoemd, vervolgens de helderheden van de afzonderlijke sterren (afgerond) en in de derde kolom staat de afstand tussen de twee sterren in boogsekonden. In het geval van een meervoudige ster wordt ook nog de helderheid van de zwakkere ster genoemd, gevolgd door de afstand tot de helderste ster.

Orion:			
23	5 ^m	en 7 ^m	32"
η (eta)	4 ^m	en 5 ^m	1,5"
λ (lambda)	4 ^m	en 6 ^m	4,4"
Σ750	6 ^m	en 8 ^m	4,3"
σ (sigma)	4 ^m	en 7 ^m ₅	12,9"
		en 10 ^m	11,2"
		en 6 ^m ₅	42"
52	6 ^m	en 6 ^m	1,2"
Stier:			
φ (phi)	5 ^m	en 8 ^m ₅	52,1"
χ (chi)	5 ^m ₅	en 7 ^m ₅	19,5"
κ (kappa)	5 ^m	en 6 ^m (=65+66)	339"
θ (theta)	3 ^m ₅	en 4 ^m (=77+78)	337"
Tweelingen:			
38	5 ^m ₅	en 7 ^m ₅	7,0"
δ (delta)	3 ^m ₅	en 8 ^m	6,3"
α (alfa)	2 ^m ₅	en 3 ^m ₅	1,8"
		en 9 ^m	72,5"

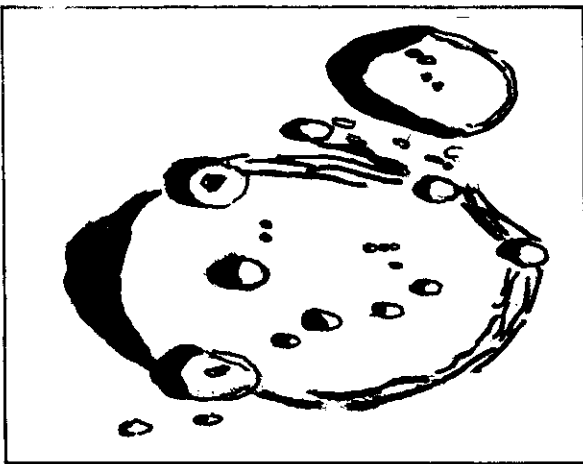
Eenhoorn

Van dit sterrenbeeld worden alleen enkele mooie objecten beschreven die dicht bij de Tweelingen liggen.

NGC 2244 is een open sterrenhoop met een totale helderheid van magnitude 5,5. Hier bevinden zich 15 sterren tussen magnitude 6 en 9. De diameter is 40'. Rond deze sterrenhoop ligt een grote, zwak-lichtende gasring: de Rosettenevel (=NGC 2237). Deze nevel is alleen fotografisch waar te nemen. Gebruik hiervoor een telelens met lichtsterke optiek, bijvoorbeeld een 135 mm lens met F=2.8 en belicht ongeveer 10 minuten. Als je niet nauwkeurig kunt volgen, gebruik dan een telelens met een brandpuntsafstand van minder dan 100 mm. Net als bij andere gasnevels (zoals in Orion), kun je het beste een roodgevoelige film gebruiken. Daarover kun je meer lezen in het kaderstukje. NGC 2264 tenslotte is ook weer een open sterrenhoop met enkele tientallen sterren vanaf magnitude 6 en één ster van magnitude 4,6. Op foto's genomen met grotere kijkers is ook de Conusnevel te zien.



Figuur 7. Jeroen Kim uit Groningen nam Venus overdag waar op 6 juni 1983. Hij zag overduidelijk de schijngestalte van Venus. Als kijker gebruikte hij 60mm JWG-kijker, 40 x vergroting.



Figuur 8. (boven) Zo zag Stevan Abraas uit Maastricht de grootste maankrater Clavius. Omdat de maan bijna vol was, is er maar weinig schaduwwerking. Datum: 5 september 1982 om 2h23MEZT. 60mm refraktor, 350x vergroot. Overigens is 350x vergroting te veel voor zo'n kijker, ongeveer 150x is wel het uiterste.

welke film ?

Voor het fotograferen van gasnevels kun je in het algemeen het beste een roodgevoelige film gebruiken. Roodgevoelig wil zeggen dat de film vooral het rode licht opneemt en dat is het licht waarin gasnevels hun straling voornamelijk uitzenden. Hieronder worden kort enkele films genoemd.

ZWART-WIT FILMS.

Kodak Tri-X. Niet zo duur en met een acceptabele korrel (een groffe korrel zie je op een foto heel goed als een korrelige, beetje onscherpe structuur). Gebruik een contrastrijke ontwikkelaar (veel gebruikt wordt D 19 van Kodak). Houd verder nauwkeurig de gegevens van de fabrikant aan.

Agfapan 400. Een veel gebruikte ontwikkelaar hiervoor is Microdol (maar ook D 19). Verder als onder Tri-X.

Kodak 103a-E film. Een film, speciaal bestemd voor lange belichtingstijden en speciaal gevoelig in rood licht. Het is een dure film met een vrij grove korrel. Ontwikkel bijvoorbeeld in D 19. Al met al valt hier het beste resultaat mee te halen.

DIAFILMS.

Vaak gebruikt wordt Fujichrome R 100. Aanmerkelijk duurder maar ook goed zijn Kodak diafilms.

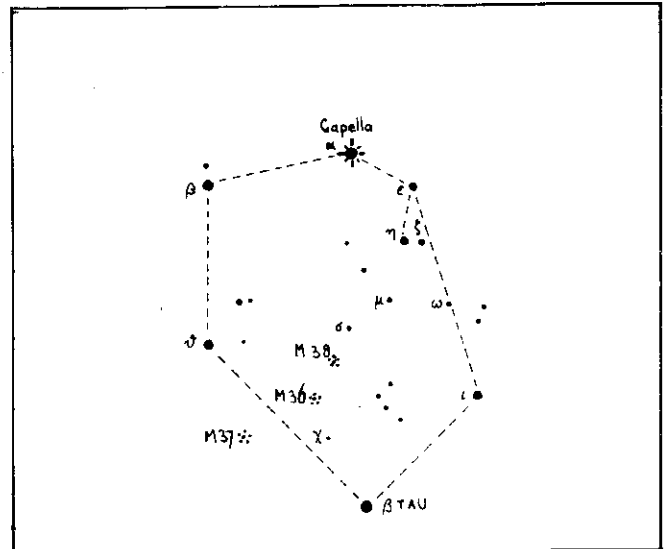
Figuur 9. (onder) De bijna Volle Maan, gefotografeerd door Robert van Ballegoy uit Druten. Hij gebruikte een 115mm spiegelkijker, met daarin een 25mm orthoscopisch oculair en daarachter kamera met 50mm objektief. De openingsverhouding was toen 16. Er is 1/50 seconde belicht op Kodak Tri-X, en 11 minuten ontwikkeld in Microdol-X. Datum: 26 maart 1983.



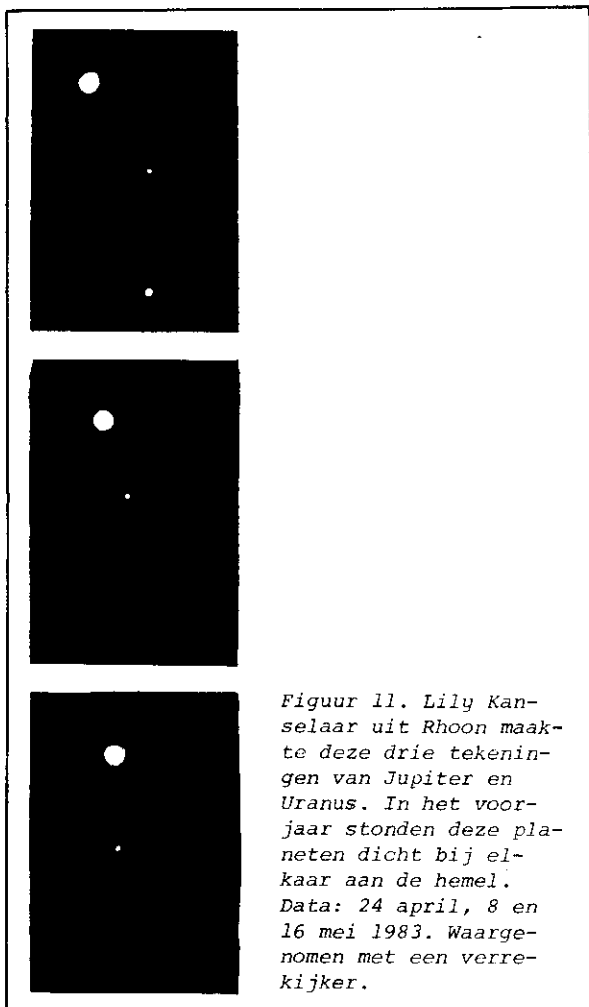
Waarnemen

special

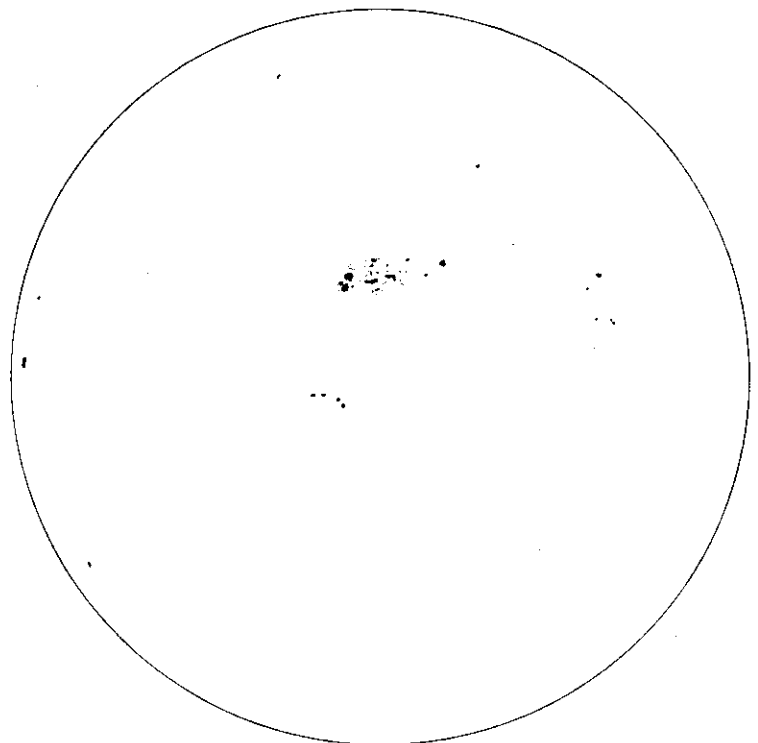
In het sterrenbeeld Voerman staan drie prachtige sterrenhopen (zie het zoekkaartje). De eerste van deze drie sterrenhopen, gelegen in de baan van de Melkweg, is M 36. Deze sterrenhoop bestaat vooral uit jonge sterren met een helderheid van magnitude 9. Als deze nevel tien maal dichterbij stond, zou ze net zo indrukwekkend zijn als de Pleiaden. Er bevinden zich zo'n 60 sterretjes in van magnitude 9 tot 14. Je kunt deze sterrenhoop het beste waarnemen met een kleine vergroting van 20 tot 50 maal. M 37 is de tweede. De meeste mensen vinden deze de mooiste van de drie. Ze is voor het eerst waargenomen in 1764 door Messier. In M 37 staan maar liefst zo'n 150 sterren van magnitude 9 tot magnitude 12,5. Hoeveel kun jij er zien? Deze sterrenhoop, die wat ouder is dan M 36, kun je ook het best met een lage vergroting waarnemen. Tenslotte M 38, de laatste van de drie. Ze is ietsje groter dan M 36, maar minder helder. Ze is ontdekt in 1749 door Le Gentil. De helderste ster is van de 8e magnitude en er zijn nog zo'n 100 zwakkere sterren tot magnitude 14. Deze drie sterrenhopen zijn niet alleen in telescopen mooi te zien, maar ook in een verrekijker. Trek er eens een tijdje voor uit om deze schitterende drieling waar te nemen, het is echt de moeite waard!



Figuur 10. Zoekkaartje voor de Voerman.



Figuur 11. Lily Kanselaar uit Rhoon maakte deze drie tekeningen van Jupiter en Uranus. In het voorjaar stonden deze planeten dicht bij elkaar aan de hemel. Data: 24 april, 8 en 16 mei 1983. Waargenomen met een verrekijker.



Figuur 12. Mooie tekening van de zon door Rick ter Horst. Hij maakte de tekening op 11 februari 1981 om 10.00 uur. De vergroting bedroeg 80 maal, er is waargenomen door een 11 cm Kuttertelescoop. De zon is wel niet een typisch winterobject, maar je hoeft er tenminste niet 's nachts voor in de kou te staan!