

MET DE KIJKER OP JACHT

Robert Wielinga

Hoi! Hier is dan weer de rubriek voor en ook door actieve sterrenkunde-amateurs. Jawel, ook door, want het zijn per slot van rekening jullie waarnemingen die de rubriek verluchten. Je kunt je tekeningen, met de nodige gegevens sturen aan:

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

Wel, verder zal ik het kort houden. Weer veel aandacht voor Deep-sky objecten deze keer. Oh ja, de volgende keer volgt een verslag van de Marsaktie en misschien ook (als er nog voldoende waarnemingen binnen komen) van de Jupiteraktie.

Planeten en planetoïden

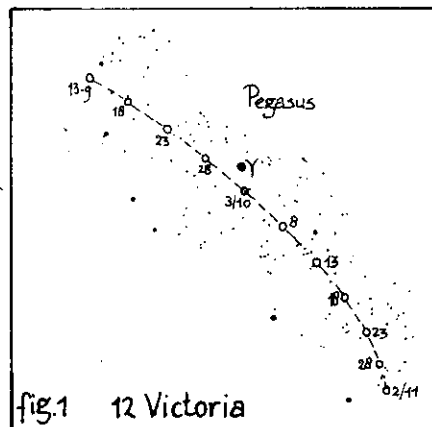
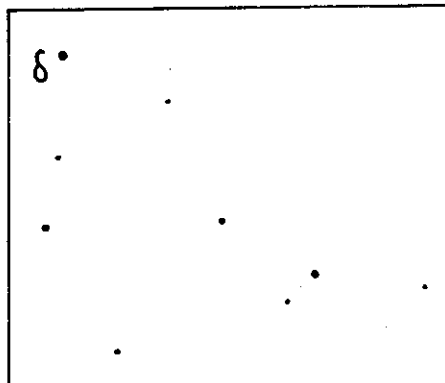
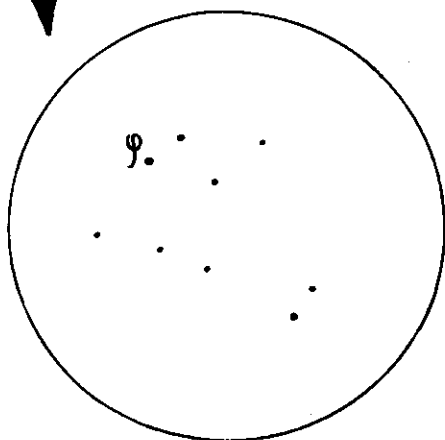
De planeten laten het de komende maanden nogal afweten. Alleen de 'snelle' Mercurius vertoont zich halverwege de maan oktober aan de ochtendhemel. Meer over deze gunstige verschijning kun je in de Astronomische Kalender lezen.

Op 2 oktober komt de planetoïde 12 Victoria in oppositie. Zij (planetoïden zijn vrouwelijk!) staat dan vlak bij de ster γ (Gamma) Pegasus, een van de sterren van het herfstvierkant. Voor wie de planetoïde op wil zoeken is in figuur 1 een zoekkaartje opgenomen. Victoria bereikt op 2 oktober een helderheid van magnitude +9,2. Van september tot en met november is zij ook in amateurkijkers zichtbaar (helderheid tussen +8,2 en 10,6 magnituden).

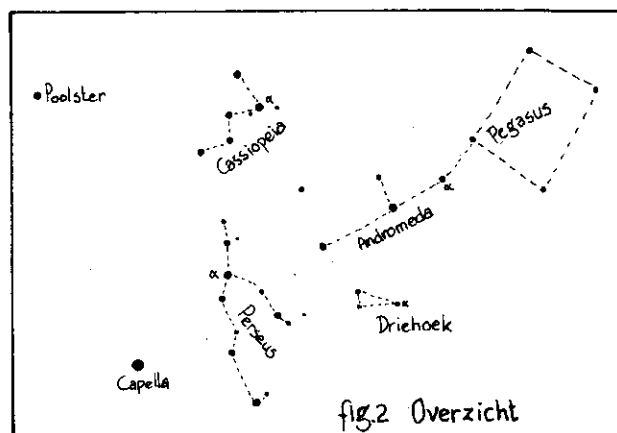
Nevels, sterrenhopen & dubbelsterren

Deze keer heb ik vier typische herfststerrenbeelden uitgekozen, te weten: Cassiopeia, Perseus, Andromeda en de Driehoek. In het overzichtskaartje zie je hoe ze ten opzichte van elkaar staan. Bij ieder sterrenbeeld volgt ook nog een zoekkaart waarop alle objecten zijn aangegeven. Veel plezier bij je speurtocht langs de hemel!

Figuur 3. NGC 457: waarneming van de open sterrenhoop NGC 457 in Cassiopeia. Een tekening gemaakt door Luuk Sengers uit Grubbenvorst. Helaas ontbreken bij deze waarneming gegevens als datum, tijd en weersomstandigheden. Kijker 60mm/1000mm lenzenkijker bij 10 maal vergroting.

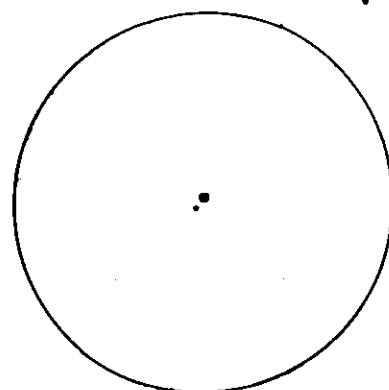


Figuur 1. Zoekkaartje voor de planetoïde 12 Victoria in Pegasus. Neem een planetoïde altijd meerdere dagen achter elkaar waar, zodat je de verschuiving ziet!



Figuur 4. M 103: M 103 is geen indrukwekkende sterrenhoop, als je deze waarneming bekijkt. Hij werd getekend door Bob Visser uit Oosterhout. Datum 16 november 1981 van 18h20m tot 18h40m. Kijker 60mm/1000mm lenzenkijker bij 40 maal vergroting. De waarnemer vermeldde dat het een beetje bewolkt was.

Figuur 5. η Cas: de fraaie dubbelster η Cas waargenomen door Luuk Sengers uit Grubbenvorst. Kijker 60mm/1000mm refraktor, vergroting 40 maal.



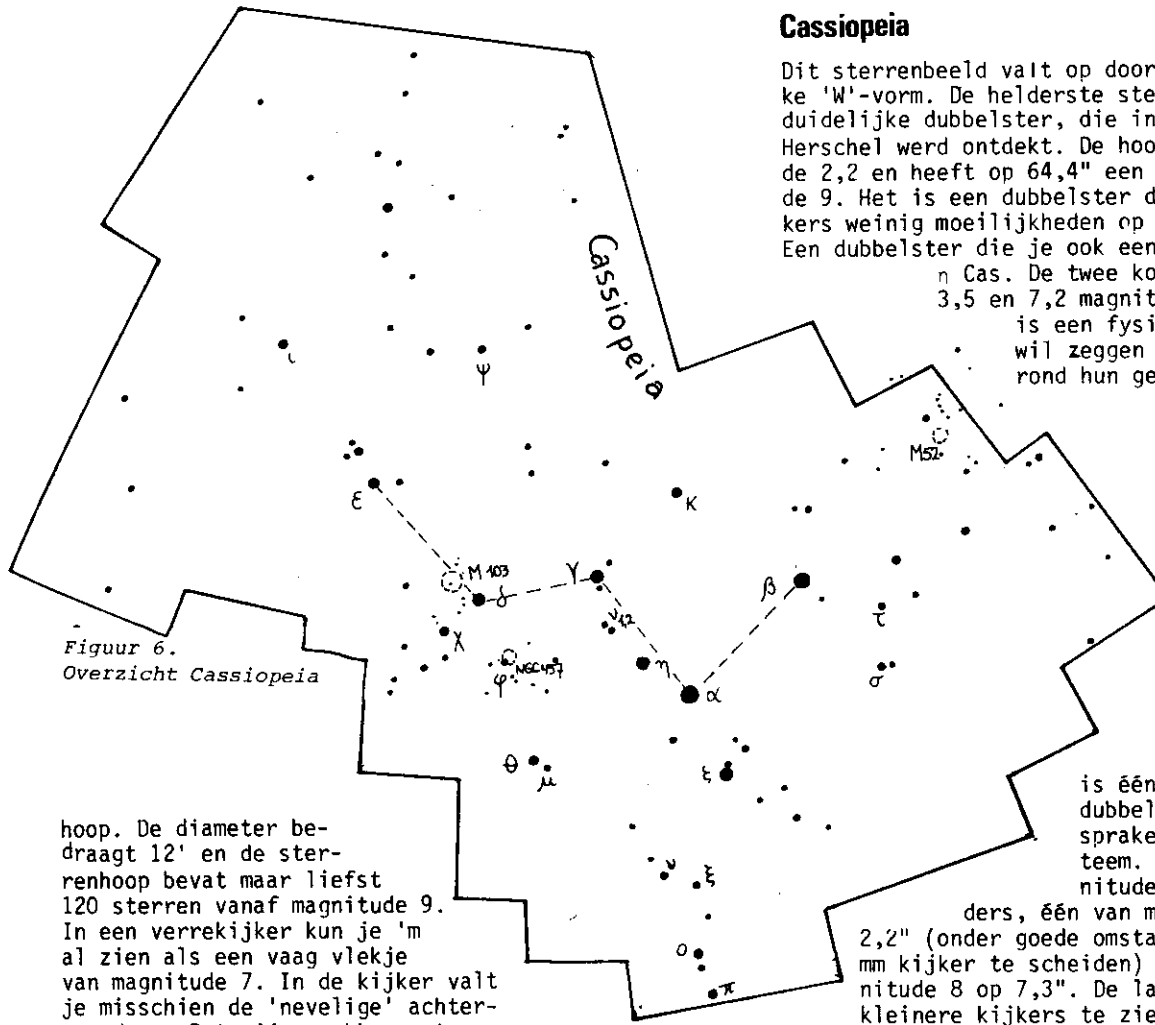
Cassiopeia

Dit sterrenbeeld valt op door z'n karakteristieke 'W'-vorm. De helderste ster, α Cas, is een duidelijke dubbelster, die in 1781 door William Herschel werd ontdekt. De hoofdster is van magnitude 2,2 en heeft op 64,4" een kompanjon van magnitude 9. Het is een dubbelster die ook in kleine kijkers weinig moeilijkheden op zal leveren.

Een dubbelster die je ook eens op moet zoeken is η Cas. De twee componenten zijn resp. 3,5 en 7,2 magnituden helder. Eta Cas is een fysische dubbelster, dat wil zeggen dat de twee sterren rond hun gemeenschappelijk zwaartepunt draaien. De twee sterren horen dus echt bij elkaar. Hun boogafstand bedraagt 11", de werkelijke afstand is ongeveer 69 astronomische eenheden. Ook bij deze twee sterren kun je goed de verschillende kleuren waarnemen.

Voor waarnemers met een kijker groter dan 75 mm: ι (iota) Cas

is één van de fraaiste driedubbelsterren. Ook hier is sprake van een fysisch systeem. De hoofdster van magnitude 4 heeft twee begeleiders, één van magnitude 7 op slechts 2,2" (onder goede omstandigheden in een 75 mm kijker te scheiden) en een tweede van magnitude 8 op 7,3". De laatste is ook al in kleinere kijkers te zien. Wie ziet ze alle drie? M 52 is een niet zo opvallende open sterren-

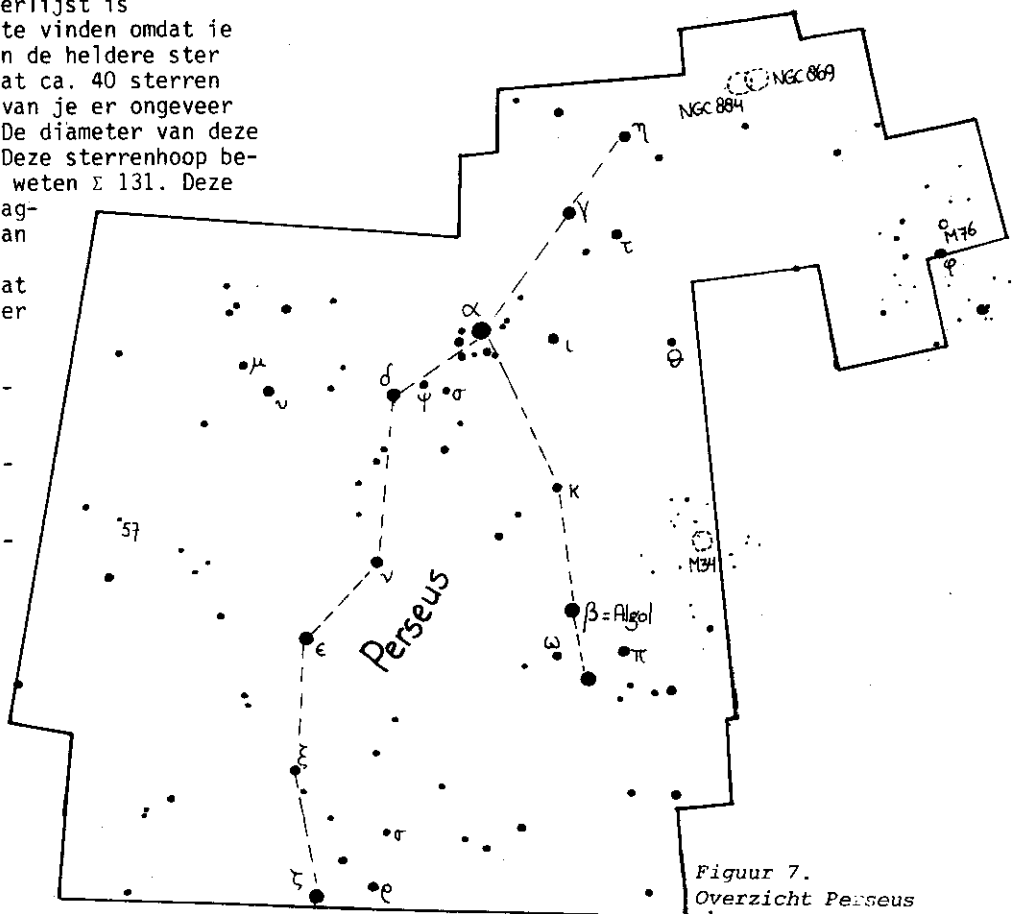


Figuur 6. Overzicht Cassiopeia

hoop. De diameter bedraagt 12' en de sterrenhoop bevat maar liefst 120 sterren vanaf magnitude 9. In een verrekijker kun je 'm al zien als een vaag vlekje van magnitude 7. In de kijker valt je misschien de 'nevelige' achtergrond op. Dat zijn zwakkere sterren die je met je kijker niet kunt ontdekken. Het laatste object op de Messierlijst is M 103. Hij is erg gemakkelijk te vinden omdat ie ongeveer 1° ten noordoosten van de heldere ster δ (delta) Cas staat. M 103 bevat ca. 40 sterren tussen magnitude 8 en 12, waarvan je er ongeveer 15 met jouw kijker kunt zien. De diameter van deze sterrenhoop is 8 boogminuten. Deze sterrenhoop bevat ook nog een dubbelster, te weten Σ 131. Deze bestaat uit twee sterren van magnitude 6 en 9 op 14" afstand van elkaar. Ook de sterrenhoop NGC 457 bevat een dubbelster, namelijk de ster ϕ Cas, die je net aan de rand van de sterrenhoop vindt. Twee sterren van magnitude 5 en magnitude 7 staan op 134" van elkaar. NGC 457 zelf bevat ongeveer 100 sterren vanaf magnitude 8. Hij heeft een diameter van 10'. Voor kijkers vanaf 75 mm opening is dit een prachtig object!

Perseus

De ster 57 Per is een wijde dubbelster. In kleine kijkers (misschien al wel in een verrekijker) is hij eenvoudig te scheiden. De twee sterren waar de dubbelster uit bestaat zijn van magnitude 5 en magnitude 6. Hun onderlinge hoekafstand bedraagt 115" ofwel bijna 2'.



Figuur 7. Overzicht Perseus

β (beta) Persei is Algol, de bekende bedekkingsveranderlijke. In de Astronomische Kalender kun je vinden wanneer een bedekking plaatsheeft. Met het kaartje in UV-4, 1981, kun je dan de helderheid van Algol schatten.

Perseus bevat enkele fraaie open sterrenhopen. Eén daarvan is M 34, een door amateurs maar weinig bekeken sterrenhoop. M 34 bevat ongeveer 80 sterren met helderheden vanaf magnitude 8. De totale diameter bedraagt 20', maar de helderste leden vormen een groepje van ongeveer 9' in doorsnede. In het centrum van de sterrenhoop staat ook nog een dubbelster. Hij wordt aangeduid met h 1123 en bestaat uit twee sterren van magnitude 8,5 op 20" van elkaar. NGC 869 en NGC 884 vormen de dubbele open sterrenhoop 'h en χ Persei'. Het fraaiest zijn zij te zien bij een lage vergroting (20 tot 25 maal) zodat beide tegelijk in het beeldveld verschijnen. De rijkdom aan sterren van beide sterhopen is enorm. Op een heldere nacht is met een kleine kijker al een honderdtal sterren zichtbaar! Bij een stertelling kwam de astronoom Baily in 1908 tot 400 sterren in NGC 869 en 300 in NGC 884, waarbij hij alle sterren tot magnitude 12 meetelde. De diameter van beide sterhopen bedraagt ongeveer 0,5°. Behalve visueel is dit ook fotografisch een dankbaar waarnemingsobject.

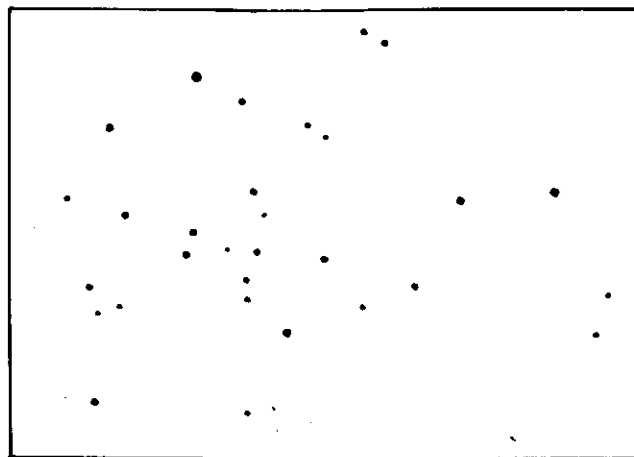
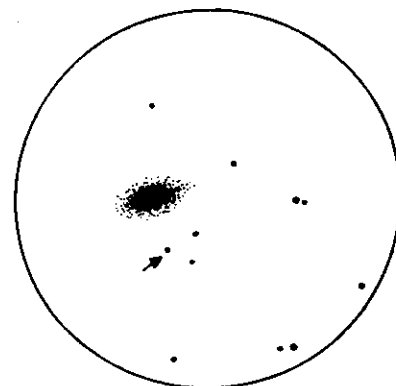
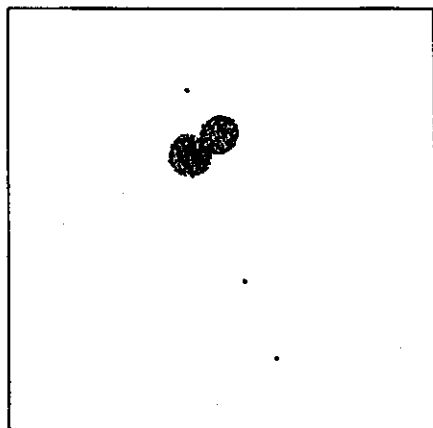
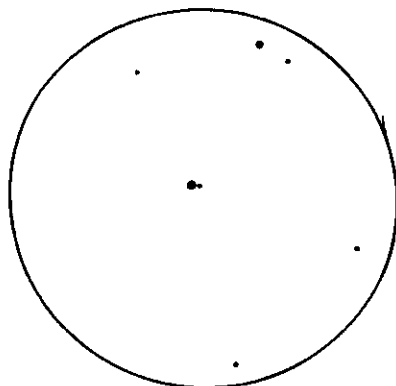
Messier 76 is waarschijnlijk het zwakste object op de Messierlijst. Het is dan ook een planetaire nevel die thuishoort op het waarnemingsprogramma van de gevorderde amateur. Met z'n helderheid van magnitude 12 is hij zichtbaar in kijkers vanaf ongeveer 10 cm. De nevel meet 140" bij 70" en is volgens sommige waarnemers een miniatuur-'halternevel'. Wie durft het aan? Als het je lukt M 76 te zien, stuur je waarneming dan eens naar de waarnemingskommissie!

Andromeda

Eén van de mooiste dubbelsterren aan de hemel is de ster γ (gamma) Andromedae. De twee componenten van magnitude 2,1 en 5,1 staan ongeveer 10" uiteen. Bij vergrotingen vanaf 100 maal zijn ze al goed te scheiden. De dubbelster is vooral zo mooi omdat de sterren zulke kontrasterende kleuren hebben. Laat eens horen welke kleuren jij waarnam!

Een object dat je (vooral als je al gevorderd amateursterrenkundige bent) eens moet opzoeken is SW And. Het is een veranderlijke ster van het type RR Lyrae. Dit zijn veranderlijke sterren met een korte periode die veel in bolvormige sterrenhopen worden gevonden. De periode van SW And is 0,442 dagen of 11 uur. In die tijd varieert de helderheid

Figuur 9. γ And. "Eén van de mooiste dubbelsterren die ik heb waargenomen!" schrijft Hans Jonk bij zijn waarneming van γ And. "De helderste ster was geel-oranje, de zwakkere was blauw." Datum: 10 januari 1981 om 22h20 MET. Kijker 60mm/ 910 mm lenzenkijker. Er werd 73 maal vergroot.



Figuur 8.

M 34. "Ontzettend mooi!!" schreef Luuk Sengers bij deze waarneming van M 34. Hij nam waar op 26 september 1981 rond 00h40m MEZT onder goede weersomstandigheden. Kijker 60mm/ 1000 mm refraktor bij 40 maal vergroting. Waargenomen met zenitprisma.

tussen magnitude 8,8 en 10,2.

Natuurlijk kunnen we het niet over Andromeda hebben zonder de Andromedanevel te noemen. Met z'n helderheid van magnitude 5,0 is ie op heldere nachten al met het blote oog te zien. In een verrekijker kun je hem gewoon niet missen. Dit maal wil ik jullie aandacht vragen voor twee (van de vier) begeleiders van M 31, die al in een middelgrote kijker te zien zijn.

M 32 is de helderste begeleider en is al in een JWG-kijker (60 mm refraktor) zichtbaar. M 32 is 3'6 bij 3'1 groot, dus een beetje ovaal. Als je hem in de kijker ziet lijkt het net een ster die wat onscherp is ingesteld, als je niet goed oplet teken je 'm nog op als ster in plaats van als nevel. De helderheid bedraagt 9,5 magnituden.

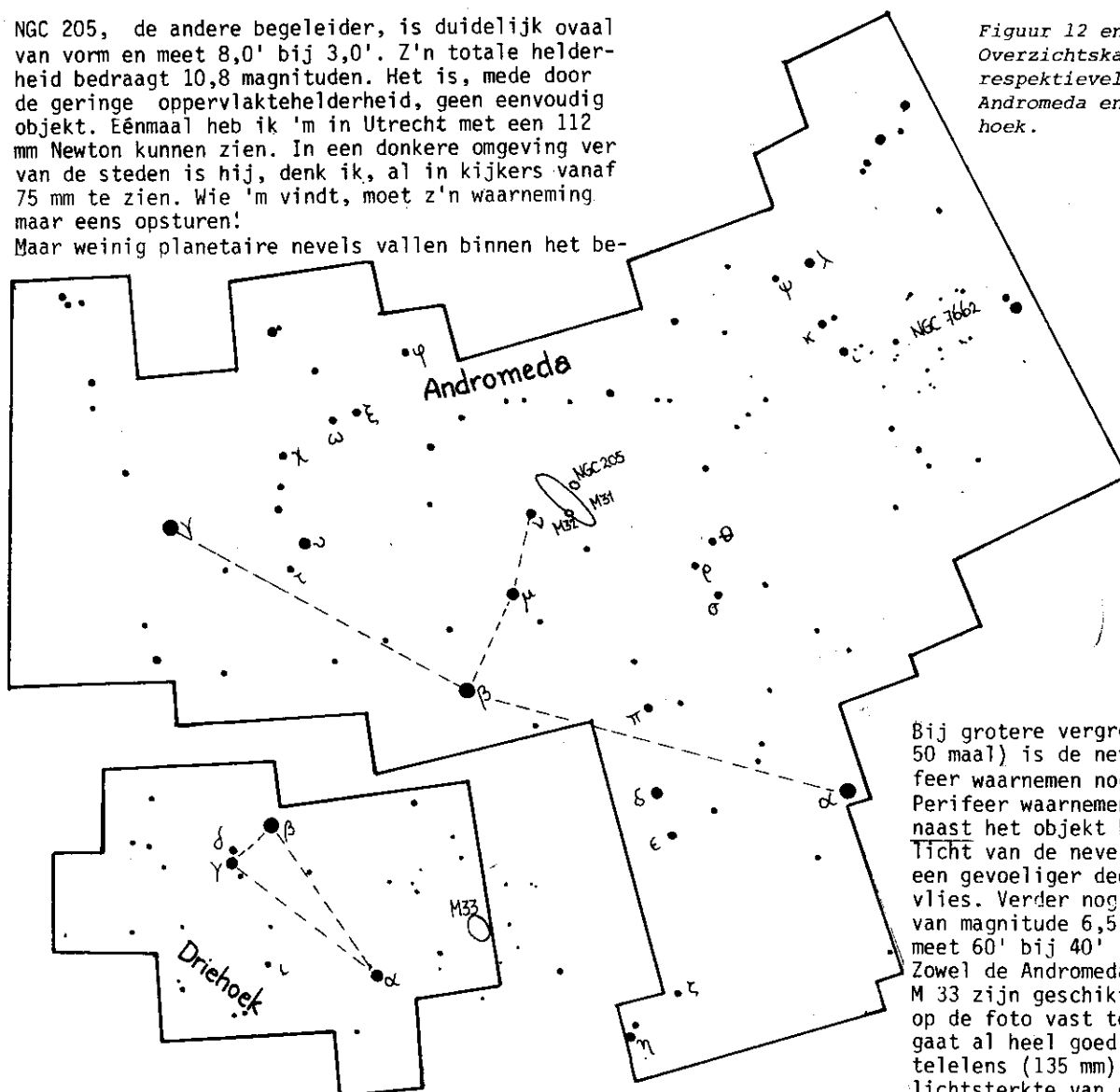
Figuur 10.

De planetaire nevel M 76 in Perseus. Datum: 21 oktober 1981 om 22h15m MET. Kijker 112 mm/ 900 mm Newtonkijker, 129 maal vergroot. De waarnemer, André de Boer uit Utrecht schreef erbij: "Dat ik de nevel kon zien, wijt ik aan de heldere lucht."

Figuur 11. M 31. De Andromedanevel is het helderste melkwegstelsel dat wij kunnen waarnemen. Dit is een tekening naar een waarneming van Aernout Nieuwkerk uit Zoetermeer. Datum: 26 juli 1981 om 01h30m MEZT. Kijker: 60mm / 800 mm lenzenkijker. Vergroting 36 maal. De 'ster' bij het pijltje is waarschijnlijk M 32, de helderste begeleider van de Andromedanevel.

NGC 205, de andere begeleider, is duidelijk ovaal van vorm en meet 8,0' bij 3,0'. Z'n totale helderheid bedraagt 10,8 magnituden. Het is, mede door de geringe oppervlaktehelderheid, geen eenvoudig objekt. Eénmaal heb ik 'm in Utrecht met een 112 mm Newton kunnen zien. In een donkere omgeving ver van de steden is hij, denk ik, al in kijkers vanaf 75 mm te zien. Wie 'm vindt, moet z'n waarneming maar eens opsturen!

Maar weinig planetaire nevels vallen binnen het be-



Figuur 12 en 13.
Overzichtskaartjes van
respektievelijk
Andromeda en de Drie-
hoek.

Bij grotere vergrotingen (tot 50 maal) is de nevel bij perifeer waarnemen nog goed te zien. Perifeer waarnemen betekent: iets naast het objekt kijken. Het licht van de nevel valt dan op een gevoeliger deel van het netvlies. Verder nog dit: M 33 is van magnitude 6,5 (totaal!) en meet 60' bij 40' (visueel). Zowel de Andromedanevel als M 33 zijn geschikte objecten om op de foto vast te leggen. Dat gaat al heel goed met een kleine telelens (135 mm). Vooral de lichtsterkte van de telelens is

belangrijk, deze staat op de lens aangegeven. Bij een lichtsterkte van f/2,8 tot f/4 staat de nevel al na enkele minuten op de film (Tri-X bijvoorbeeld). Lees in UV-2,1981 nog eens wat daar staat geschreven over het fotograferen van nevels.

reik van kleine kijkers. NGC 7662 hoort tot die weinige, al staat ie maar bij weinig amateurs op het 'menu'. Bij kleine vergrotingen is dit objekt sterachtig. Vergrotingen vanaf 70 maal laten ook iets van de vorm van de nevel zien. NGC 7662 meet 32" bij 28" en is 8,5 magnituden helder. Vanwege een grote oppervlaktehelderheid kunnen sterke vergrotingen gerust worden toegepast.

Driehoek

Dit kleine sterrenbeeld vinden we onder Andromeda. Het heeft voor amateurs twee interessante objecten in huis.

Iota (ι) Trianguli is een nauwe dubbelster. De Engelse sterrenkundige Herschel ontdekte hem in 1781. De afstand tussen beide componenten van magnitude 5 en 6,5 is 3,8 boogseconden. Zeer de moeite waard vanwege de kleuren die beide sterren hebben. De meeste waarnemers spreken van geel en blauwig. Welke kleuren zie jij?

M 33 behoort net als de Andromedanevel tot de Lokale Groep, de dichtsbijzijnde cluster van melkwegstelsels. M 33 is erg helder, maar heeft maar een geringe oppervlaktehelderheid. Het is dan ook bij uitstek een objekt voor prismakijkers. Op donkere nachten vind ik haar eenvoudig in een 10x50 binokulair. In een teleskoop is M 33 alleen bij lage vergrotingen tussen de 20 en 30 maal goed zichtbaar. Dit geldt voor kijkers van 60 tot 100 mm.

Sterbedekkingen

Er zijn veel waarnemingsterreinen voor de amateur toegankelijk. Eén daarvan is het waarnemen van sterbedekkingen door de maan. Misschien lijkt het je helemaal niet zo'n fascinerende kant van je hobby en zie je er ook het nut niet van in. Na het lezen van deze 'special', geschreven door André de Boer, denk je er misschien wel anders over!

Je weet vast wel dat de maan in ongeveer één maand om de Aarde draait. Deze omwentelingsperiode is echter niet regelmatig. Zo kan de omlooptijd in de zomer en in de winter wel een kwartier verschillen. Ook zijn er storingen die kleine onregelmatigheden veroorzaken. Daarom proberen sterrenkundigen de positie van de maan aan de hemel zo nauwkeurig mogelijk te bepalen, zodat ze wat meer van de storingen in de maanbaan te weten komen. Eén manier van het bepalen van de positie van de Maan is het waarnemen van sterbedekkingen. Met het blote oog zien we zelden een sterbedekking, omdat

de Maan de sterren erg overstraalt. Met een kijker kun je al regelmatig een sterbedekking waarnemen. De bedoeling is zo nauwkeurig mogelijk het tijdstip van verdwijnen (of verschijnen) van de ster vast te leggen. Omdat de positie van de ster nauwkeurig bekend is, is na veel rekenwerk, ook de positie van de Maan bekend.

wat heb je nodig?

Natuurlijk een kijker! Al met een verrekijker zijn er jaarlijks enkele sterbedekkingen te zien. Maar natuurlijk geldt: hoe groter de teleskoop, hoe zwakker de sterren zijn die je nog in de nabijheid van de Maan kunt zien. En: hoe meer sterbedekkingen je kunt waarnemen.

Een regelmatig lopend uurwerk. Bijna iedereen heeft tegenwoordig een digitaal kwartshorloge, die voldoet goed (zolang de seconden goed zijn af te lezen). Het horloge moet ook gelijk lopen. Je kunt het enige tijd voor de bedekking gelijk zetten met de zes 'piepjes' van het nieuws op de radio. Het laatste piepje is het begin van het nieuwe uur. Ook kun je verschillen tussen 'piepjes' en horloge nagaan (zowel voor als na de bedekking). In plaats van een horloge kun je ook een stopwatch gebruiken (veel digitale horloges hebben er een). Het liefst één met een uitlezing van tienden van seconden.

Omdat het tijdstip van bedekking afhangt van jouw positie op de aardbol moet je die heel goed kennen. De mensen van de werkgroep Sterbedekkingen van de NVWS, waarover straks meer, kunnen je daar vast wel mee helpen.

achter de kijker

Wanneer een sterbedekking plaatsheeft, kun je lezen in tabel 1. In Zenit en de Sterrengids verschijnen altijd uitgebreide lijsten met bedekkingen. Ongeveer een half uur voor het berekende tijdstip zet je je kijker buiten, zodat deze zich vast aan de buitentemperatuur aanpast. Enkele minuten voor het tijdstip moet je pas beginnen aan de eigenlijke waarneming. Niet langer van tevoren, want je wordt al snel ongeduldig en je reactietijd wordt slechter. Natuurlijk ook niet te kort, want dan is er kans dat je de sterbedekking mist! Bedenk wel dat tijdstippen meestal berekend zijn voor Utrecht.

Op het moment dat de ster verdwijnt (dat gaat heel plotseling, de maan heeft immers geen dampkring) kijk je ZO SNEL MOGELIJK op je horloge en leest de tijd af. Die noteer je.

Nauwkeuriger gaat het met een stopwatch. Je start de stopwatch als de ster verdwijnt (of weer tevoorschijn komt) en stopt hem op een mooi rond tijdstip. Als je van dit tijdstip de tijd aftrekt die de stopwatch aangeeft (en je reactietijd, die moet je zelf schatten), dan heb je het bedekkings-tijdstip.

Na enige oefening kun je al tot heel aardige resultaten komen. Misschien krijg je er wel schik in, dan is de werkgroep Sterbedekkingen van de NVWS precies wat je zoekt. Daar kunnen ze je helpen met eventuele moeilijkheden. Je kunt er ook je waarnemingen insturen. Die gaan dan naar Japan, waar ze worden uitgewerkt. De resultaten daarvan worden door professionele sterrenkundigen gebruikt. Zo draagt de amateur zijn steentje bij aan de sterrenkunde. Het adres van de werkgroep is: Werkgroep Sterbedekkingen p/a dhr.D.Schmidt, Groen van Prinstererlaan 25, 1272 GB Huizen (NH).

Tabel 1. Aantal sterbedekkingen in het komend kwartaal.

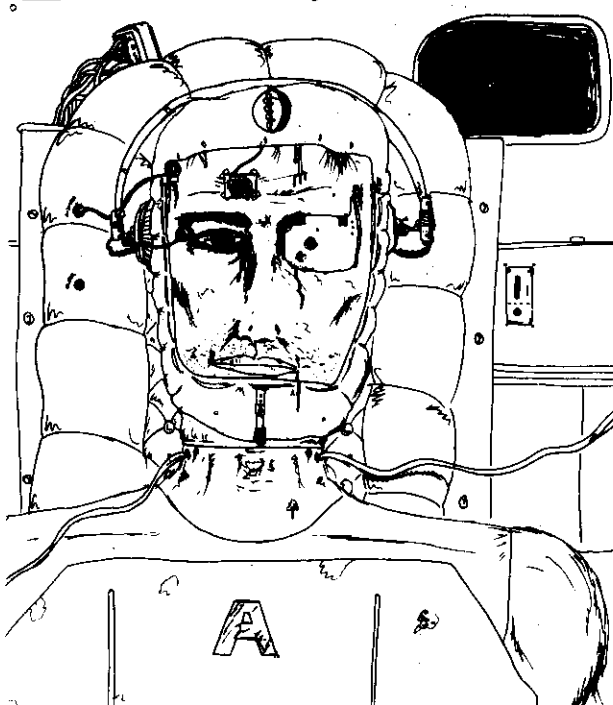
datum	tijd	ster	magn.	versch.	moeilijkh.
sep 10	01h09m18s	68 Tau	3,9	v	++
25	21 33 20	26 Sgr	6,1	b	+
okt 7	22 58 54	106 Tau	5,3	v	+
9	00 51 00	n Gem	3,2	b	-
9	04 22 18	μ Gem	3,2	b	-
(herverschijning van deze laatste twee gemakkelijker)					
nov 7	03 17 42	μ Cnc	5,4	v	+
22	20 33 30	128 B.Cap	6,5	b	++

versch. betekent verschijning: v = verschijning, b = bedekking

moeilijkh. betekent moeilijkheidsgraad: ++ is erg gemakkelijk, -- is erg lastig (voor een 10 cm kijker)

Tijdstippen tot 28 september in MEZT, daarna in MET.

SF UNIVERSUM



Daar is ie eindelijk!
jullie bloedeigen brochure!

Een bundeling van meer dan dertig science-fictionverhalen, meer dan zestig pagina's spanning met schrijvers van jong tot oud. Geïllustreerd door even zovelen.

Dit mag je niet missen!

Je kunt hem NU bestellen, door storting van f 10,- + f2,50 verzendkosten op girorekening 253 98 57 t.n.v. Penningmeester Jongerenwerkgroep NVWS te Pijnacker. Onder vermelding van 'SF-brochure'.

Veel plezier ermee!