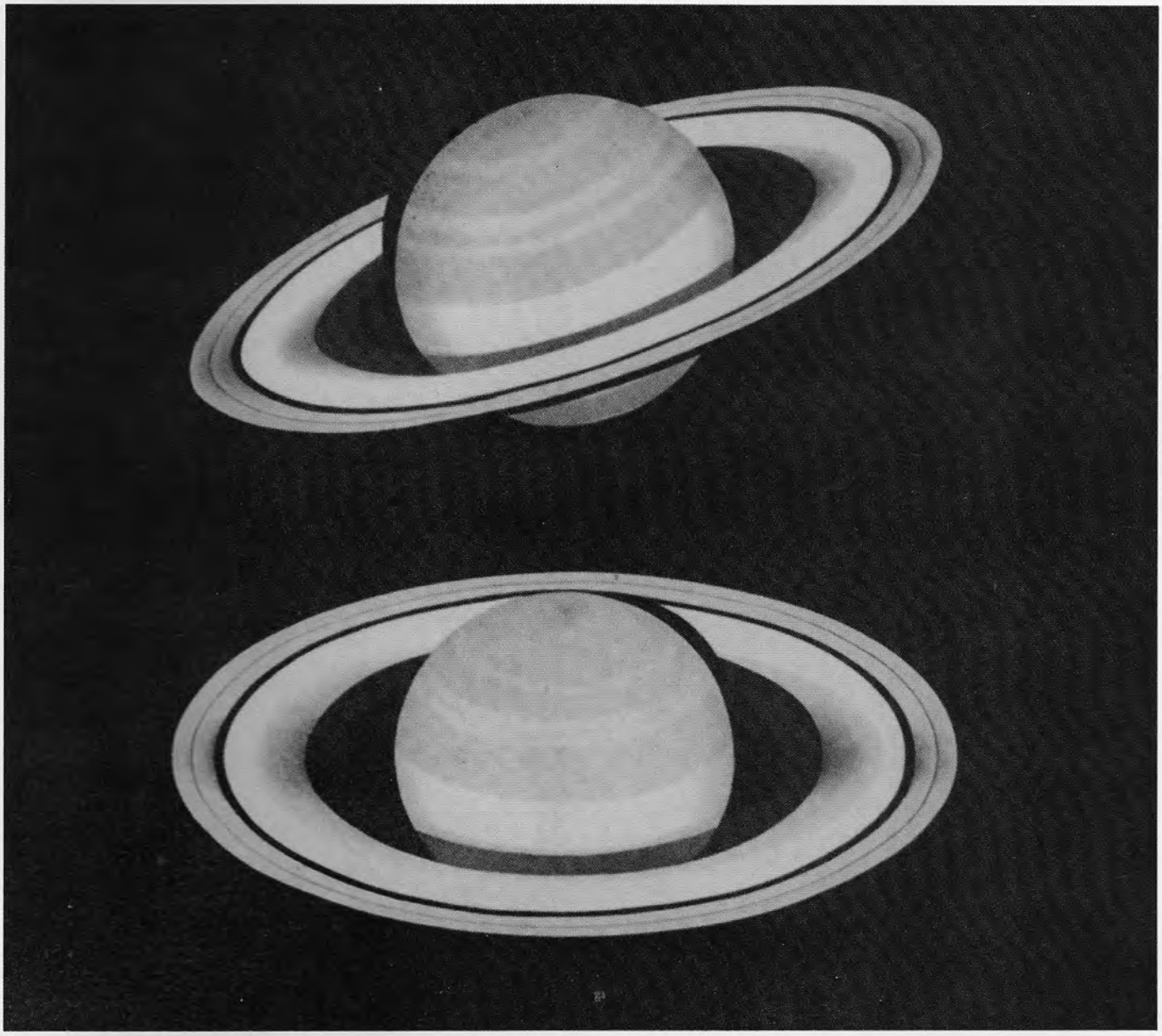
Mercurius

boodschapper van de werkgroep

Maan en Planeten

van de nederlandse vereniging voor weer- en sterrenkunde



Saturnus getekend door Richard A. Proctor in het midden van de vorige eeuw.

15 oktober 1994

jaargang 4
jubileumnummer

colofon

Mercurius
is het orgaan van de werkgroep
Maan en Planeten
van de Ned. Ver. voor Weer- en Sterrenkunde

voorzitter
Henk Nieuwenhuis
Galjoen 26
8802 NG Franeker
05170-97983

penningmeester
Ido Oosterveld
Spaanderbank 72
1274 GH Huizen
02152-66496

secretaris
Peter Louwman
Houtlaan 2
2243 CB Wassenaar
01751-78656

waarnemingsleider
Hans Goertz
Kakebergweg 25
6191 XA Beek
046-374222

bestuurslid
Frans de Bruin
Rijsbergenweg 32
1276 GA Huizen
02152-52059

redactie
Ton Spaninks
Gen. de Wetstraat 31
5021 TK Tilburg
013-422534

contributie (per jaar)
tot en met 20 jaar: *f* 6,--
vanaf 21 jaar: *f* 10,--

banknummer
40.02.32.847
t.n.v. NVWS Maan & Planeten
te Huizen

postgiro
ABN/AMRO-bank: 32750

jubileumnummer *f* 10,--

inhoudsopgave

voorwoord 1

inleiding: 10 jaar werkgroep Maan en Planeten, een jubileum 2

werkgroepactiviteiten 4

de apparatuur 12
- de techniek van vastleggen van de waarneming 12
  - waarnemen 13
- waarneemapparatuur 15

de waarnemingen 20
- Mercurius 20
- Venus 21
- Maan 22
- Mars 26
  - tekenen 30
- planetoïden 31
- Jupiter 32
- Saturnus 37
  - fotografie 37
- Uranus, Neptunus en Pluto 38

Als de lichten
van de mensen uitgaan
en het lawaai
van de wereld stilvalt
dan komen de sterren
en hoor je weer de stilte

(P. Bosmans)

jubileumuitgave van

Mercurius

ter gelegenheid van het

10-jarig bestaan

van de werkgroep

Maan en Planeten

van de Ned. Ver. voor Weer- en Sterrenkunde

met dank aan alle leden van de werkgroep die hun waarnemingen voor deze uitgave ter beschikking stelden en aan Hans van Asperen die de samenstellers met woord en daad terzijde gestaan heeft

opgedragen aan alle leden van de werkgroep

samenstellers: Peter Louwman
Ton Spaninks

drukker: Divisie Grafische Produkten Presikhaaf

© 1994 Maan & Planeten
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de werkgroep Maan & Planeten.

voorwoord

Maan en planeten:
een boeiend schouwspel en een wetenschappelijke uitdaging !

Namens het hoofdbestuur van de NVWS wil ik de tienjarige werkgroep van harte gelukwensen met haar jubileum.

Ruimtevaartuigen hebben in de laatste tientallen jaren maan en planeten veel dichter bij ons gebracht dan de grootste telescopen op Aarde ooit hebben of zullen kunnen doen. Fantastisch gedetailleerde maanatlassen en grote series schitterende foto's van de planeten en hun satellieten zijn het resultaat. Ons inzicht in de structuur en de evolutie van deze hemellichamen is daardoor enorm vergroot. Prachtige boeken leggen daarvan getuigenis af. Geen wonder dat de belangstelling voor de Maan en planeten daardoor sterk is gegroeid.

Maar is er in deze situatie ook nog interessant werk te doen voor amateurs ? Vast en zeker !
Allereerst: wie zijn amateurkijker op de Maan of Jupiter richt kan dezelfde ontdekkingen doen als Galileï in 1610: de kraters op de Maan met hun wisselend spel van licht en schaduw; de wolkengordels op Jupiter en de dans van de satellieten om de reuzenplaneet. Wie nauwkeurige metingen doet en de afstanden van de Maan en Jupiter kent, kan de hoogte van de maanbergen bepalen en de massa van Jupiter afleiden - om een paar voorbeelden te noemen; een slimmerik kan vele andere zaken bedenken. Zo kun je de grote ontdekkingen en de wetenschappelijke evolutie van de 17e eeuw mee beleven.

Maar zelfs nu, in het tijdvak van de ruimtevaart, kan een amateur ook nog "nieuwe wetenschap" doen. Het gaat daarbij vooral om het waarnemen van variabele verschijnselen, een karwei dat tijdrovend is voor de grote telescopen op de professionele observatoria. Amateurs hebben belangrijke waarnemingsreeksen geleverd van het asgrauwe schijnsel van Venus, van stofstormen op Mars, van veranderingen in de oppervlaktestructuur van Jupiter. Fotografische en CCD-registraties zijn daarbij van grote waarde. En ook metingen van de lichtwisseling van planetoïden kunnen door amateurs worden gedaan. Artikelen in Sky & Telescope (vol. 76 no. 5, november 1988) staan vol suggesties op deze en andere terreinen.
Er is veel werk aan de amateurwinkel !

Van ganser harte hoop ik dat velen via de werkgroep Maan en Planeten hun weg in deze boeiende verschijnselen weten te vinden.

prof. dr. Hugo van Woerden,
voorzitter van de NVWS.

inleiding: 10 jaar werkgroep Maan en Planeten, een jubileum

Voor U ligt een speciale uitgave van ons werkgroepblad Mercurius naar aanleiding van het **10-jarig jubileum** van de werkgroep Maan en Planeten.

De meeste werkgroepen van de NVWS, zoals Veranderlijke Sterren, Kometen en Meteoren bestaan al veel langer. Tien jaar is voor een werkgroep eigenlijk erg jong. Dit is een merkwaardig feit als we bedenken dat een amateur met een kleine telescoop zijn eerste blikken richt op maan en planeten. Waarom de aandacht zo snel verlegd wordt naar andere, veel verder verwijderde en moeilijk waarneembare objecten, is niet makkelijk te verklaren. Staan maan en planeten te dichtbij? Of denkt men dat er "geen eer aan te behalen is" omdat alles al bekend verondersteld wordt?
Of is er nog een andere reden waarom ze bij veel waarnemers snel uit het oog verdwenen zijn?

doelstellingen van de Werkgroep Maan en Planeten

- amateurs, zowel jongeren als ouderen, begeleiden en activeren in het waarnemen, in het bijzonder het waarnemen van maan en planeten. Het gezamenlijk waarnemen van bijv. Mars en Jupiter met als doel het uitwerken van deze waarnemingen tot een verslag voor publikatie.
- op de bijeenkomsten (twee maal per jaar) het houden van voordrachten over waarnemingsactiviteiten en technieken, instrumentenbouw, etc. door de leden van de werkgroep en het uitnodigen van gastsprekers over actuele onderwerpen.
- het bespreken door de leden van eigen en andermans resultaten (tekeningen, foto's, etc.) van maan en planeten.

Hoe dan ook, het heeft, vergeleken met onze buurlanden, erg lang geduurd voordat er in ons land voldoende actieve amateurs te vinden waren die vonden dat een werkgroep Maan en Planeten bestaansrecht zou hebben.

Ik kan mij nog herinneren dat ik rond 1975 een eerste poging deed om een werkgroep te vormen, maar op de oproep reageerden maar 4 amateurs. Toch had de afdeling Utrecht van de JWG (waarvan ik toen leider was) tijdens de Mars-acties van '71 en '73, die toen een landelijk karakter hadden, aangetoond dat er goede en waardevolle resultaten te verkrijgen waren. Ook de planeet Jupiter bleek vaak heel bijzondere details en structuren te tonen die door meerdere waarnemers bevestigd werden. Hieruit bleek "eendracht maakt macht".

In 1984 zette NVWS-voorzitter Jan Luurs een oproep in Zenit in een poging toch een werkgroep Maan en Planeten te starten. Op de daarop volgende bijeenkomst op 15 december '84 in Meppel kwam het tot de oprichting van de werkgroep Maan en Planeten.

Het ging daarbij niet veel anders dan bij andere werkgroepen: ups en downs, bijeenkomsten met een opkomst van 6 tot meer dan 30 leden, kalme perioden en perioden van grote activiteit. We kunnen terug zien op fraaie resultaten van o.a. de Mars-acties van '88 en '93 en de Jupiter-acties van '85 en '93. Daarnaast waren er tijdens de twee bijeenkomsten per jaar zeer boeiende en leerzame voordrachten en discussies. Tijdens de bijeenkomsten worden tekeningen en foto's getoond die jong en oud menigmaal verrasten en verbaasden door het grote aantal mogelijkheden van observeren aan maan, planeten en hun maantjes.

Het gaat te ver om alles uitgebreid hier weer te geven. Maar dit speciale nummer laat resultaten van 10 jaar zien en dat toont aan dat niet gezegd kan worden: we hebben het allemaal wel gezien! Ook de komende jaren zijn nog genoeg waardevolle waarnemingen te doen aan onze naaste buren in het heelal.

Tot besluit wil ik alle actieve leden hartelijk bedanken voor hun bijdrage aan het welslagen van de werkgroep en U allen hartelijk feliciteren met dit jubileum. Bij een jubileum hoort ook een geschenk, dat U allen al ontvangen hebt in de week van 17 tot 23 juli: de inslagen van de brokstukken van de komeet Schoemaker-Levy 9 op de planeet Jupiter was toch een geweldig cadeau! Zo'n indrukwekkend en boeiend geschenk hadden wij ons niet durven wensen.

Als bestuur hopen wij dat het 10-jarig bestaan een extra impuls zal zijn om met nog meer inzet en activiteit de komende jaren verder te gaan.

Henk Nieuwenhuis (voorzitter).

Anekdote

In de werkgroep werd in juli '93 een oproep gedaan om de schaduwintrede van Japetus in de Saturnusschaduw waar te nemen. Japetus werd inderdaad bedekt: voor vele waarnemers stond Japetus ten tijde van de bedekking nog achter de horizon !

werkgroepactiviteiten

Eén van de activiteiten van Maan en Planeten zijn de halfjaarlijkse bijeenkomsten waarop werkgroepleden en professionele sprekers uiteenzettingen verzorgen met betrekking tot onderwerpen in het zonnestelsel.

Mariët Hofstee, de nederlandse astronaute in opleiding, verzorgt een lezing over haar specialisme: ruimtevaart. Als alles goed gaat, zal zij in de toekomst de aarde vanuit het heelal kunnen aanschouwen.

Wim Nijenhuis berekent de vorm van de aardschaduw aan de hand van krater-in- en uittredes.

Op de bijeenkomsten komen zeer verschillende onderwerpen aan bod, ook onderwerpen die raakvlakken hebben met de astronomie. Zo wordt er uiteraard gesproken over het waarnemen van de planeten, de techniek van het waarnemen, de apparatuur die de verschillende werkgroepleden hiervoor gebruiken en welke techniek voor het vastleggen van de resultaten gehanteerd worden. Maar ook wordt gesproken over natuurkundige verschijnselen, zoals bijvoorbeeld de kleur van de maan tijdens een maansverduistering. Andere raakvlakken zijn de oorzaak van het uitsterven van de dinosaurussen, aardscheerders, berekeningen aan banen van objecten in het zonnestelsel, het gebruik en bouw van instrumenten voor de waarneming van maan en planeten, geologie en "geologische" verschijnselen op andere planeten en manen. Nieuwe verschijnselen in het zonnestelsel, zoals bijvoorbeeld inslagen van komeetbrokstukken op Jupiter worden natuurlijk uit en te na besproken. Er is bovendien nog een uitwisseling met de belgische waarnemers op het gebied van maan en planeten.

Eén van de bijeenkomsten in Sonnenborgh te Utrecht. Deze bijeenkomst werd zo druk bezocht dat enkelen zelfs moesten blijven staan.

Jan Koet doet verslag, met Henk Nieuwenhuis als een soort Atlas voor Mars, van de succesvolle Mars-actie van 1990.

Door de samenwerking van vele waarnemers in de werkgroep kunnen planeten in kaart gebracht worden. Een goed voorbeeld daarvan vormt de Mars-actie van 1990. Vele waarnemers richtten hun relatief kleine instrumenten op de hoog aan de hemel geplaatste, rode planeet en maakten tekeningen van de zichtbare vlekken. Door alle tekeningen te combineren, een heidens karwei, ontstaat een Mercator-projectie van de planeet Mars. Een Mercatorprojectie maakt het mogelijk om de bolvormige Mars op een plat vlak weer te geven, zoals de aardbol in een atlas. Op de zo verkregen kaarten zijn vele herkenbare details terug te vinden. Details die ook al door Schiaparelli en anderen gezien werden.

Ton Spaninks: waarom is de verduisterde maan rood ? Met behulp van een overheadprojector, een oplossing van thiosulfaat en een weinig zwavelzuur bootst hij het stof in de dampkring na om het effect van de verstrooiing uit te leggen.

Erik Bellaard laat zien hoe baanberekeningen verlopen, wat baanelementen zijn en hoe ze op een computer verwerkt kunnen worden.

Geologie is een vrij nieuwe tak van de planetenwerkgroep. In België is er zelfs een aparte werkgroep voor opgericht, de werkgroep planetologie. Tot 20 jaar terug was alleen het oppervlak van de maan voldoende bekend om iets te kunnen zeggen over de oppervlaktestructuren en het ontstaan ervan. Dankzij de ruimtevaart is van iedere maan en planeet (Pluto en Charon uitgezonderd), beeldmateriaal voorhanden dat de geseling die de verschillende planeten en manen hebben ondergaan door kosmische bombardementen en/of vulkanisme goed te bestuderen valt. Gelukkig lijken de processen die zich op andere werelden afspelen ook op de processen die de aarde ondergaan heeft, hoewel de ijsachtige samenstelling van met name de manen van de reuzeplaneten wel specifieke processen kent.

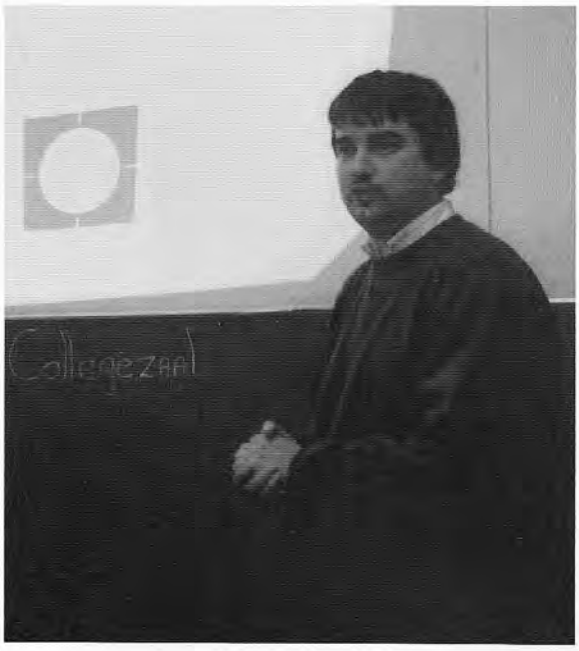
Leo Oudshoorn bracht zijn vakantie door op IJsland en toonde prachtige video-opnamen van geisers en geologische structuren op dit vulkanische eiland.

Sommige werkgroepleden behalen zulke mooie resultaten met hun amateur(?)werk dat zij daarvoor een prijs uitgereikt krijgen. Henk Nieuwenhuis feliciteert John Sussenbach met de van der Bilt-*prijs, die hij kreeg voor zijn prachtige opnamen van de hemel en zijn inzet in de werkgroep astrofotografie.*

Govert Schilling tijdens een lezing, waarin hij zoals gewoonlijk zijn verhaal vertelt met zijn handen.

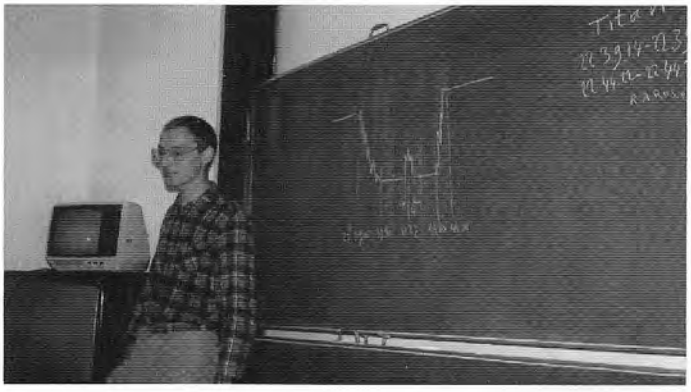
Jan Koet legt uit hoe hij van de vele Marswaarnemingen een overzichtelijke Mars-kaart heeft gemaakt. Bij deze besprekingen komen waarneemtechnieken uitgebreid aan bod en krijgen de minder ervaren waarnemers vele adviezen. Ook worden de kwalitatief minder goede waarnemingen besproken en gewaardeerd: een sterk punt binnen de werkgroep Maan en Planeten.

Henk Bulder legde de bedekking van Sgt 68 door Saturnus vast via een videocamera. Op deze wijze kan de waarneming vele malen herhaald worden en kunnen de bedekkingstijdstippen nauwkeurig bepaald worden.



Hans Goertz geeft een waarnemingsinstructie "Jupiter waarnemen".

Prof. de Jager houdt een lezing over de ijsplanetoïden.



Jan Maarten Winkel over zijn uitleg van een sterbedekking door Titan.

Gerda Gravers heeft de werkgroep behoorlijk aan het werk gezet. Ze wilde graag weten of het mogelijk was dat zij de Marsmanen waargenomen had. Ondank haar nauwgezette aan(tekeningen) kostte het de deskundigen nog bijna een jaar om erachter te komen dat het hier sterren betrof van de 12e grootte.

Eén van de vele onderonsje's tijdens de pauze, waarin waarnemingen en ervaringen uitgewisseld worden.

Ron Staamer over Toutatis, de planetoïde die uit meerdere brokstukken blijkt de bestaan. Toutatis kreeg daarom de bijnaam Two-tatis. Ondertussen blijken er meer planetoïden dubbel te zijn. Zo draait er om Ida een tweede planetoïde zoals de maan om de aarde.

Mark Bosselaers over de inslagen van Schoemaker-Levy 9 op Jupiter. Hij zette de waarneemmogelijkheden op rij en vertelde wat er mogelijk zichtbaar zou zijn. Zelfs zijn stoutste vermoedens werden overtroffen. Zoals in het gedeelte over waarnemingen zal blijken bij het onderdeel Jupiter, waren de overblijfselen van de inslagen met een 60 mm telescoop zichtbaar en bleven enkele restanten weken zichtbaar.

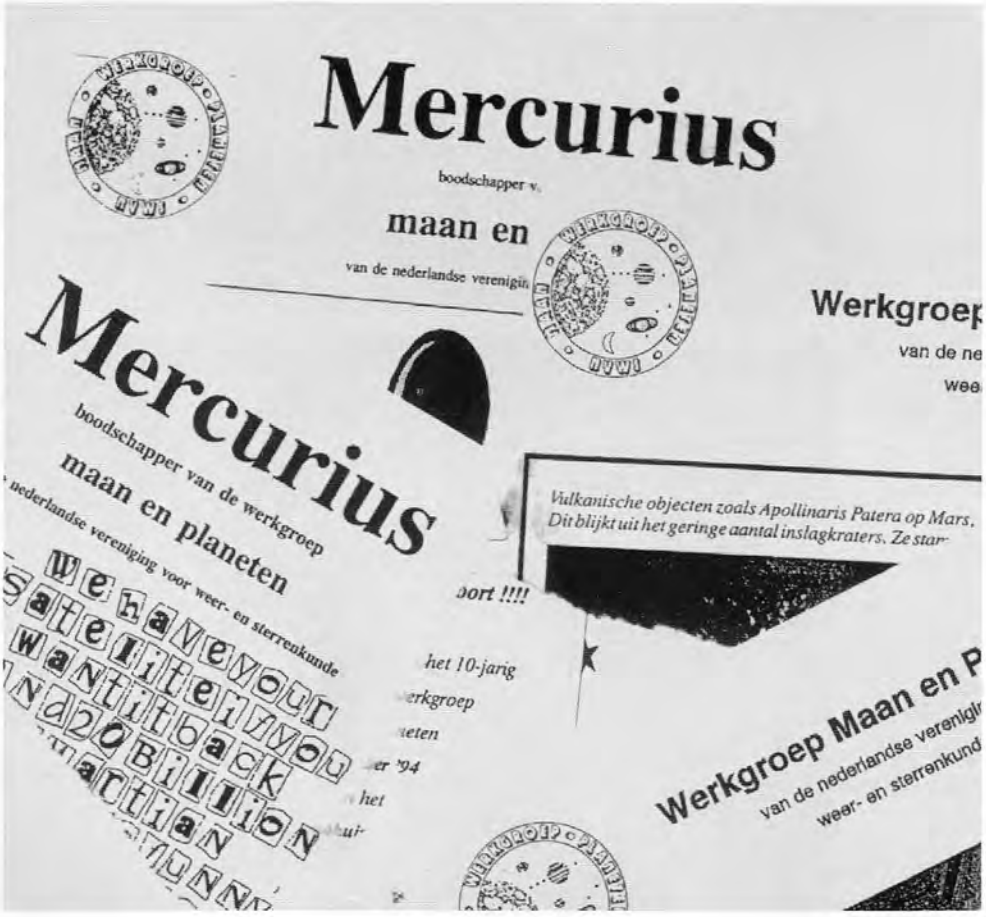
Een groepsfoto van de aanwezigen op de werkgroep bijeenkomst van maart '94.

Naar aanleiding van de komeetinslagen op Jupiter heeft Henk Nieuwenhuis in het programma Nova van Paul Witteman toelichting op het fenomeen gegeven.

Peter Louwman promoot de werkgroep tijdens de landelijke JWG-bijeenkomst te Utrecht. Dit is één van vele malen dat hij de werkgroep "verkoopt".

(v.l.n.r.) John Sussenbach, John Steenkamp, ..., IJsbrand van Stralen en (onder) Dim Moerman bewonderen de juist ontwikkelde foto's van Jupiter.

Sinds februari '92 groeit de uitnodiging voor bijeenkomsten uit tot het volwaardige werkgroepblad Mercurius, genoemd naar de snelle boodschapper van de griekse godenwereld. In het blad worden verslagen van bijeenkomsten, lezingen, waarnemingen, acties enz. geplaatst.

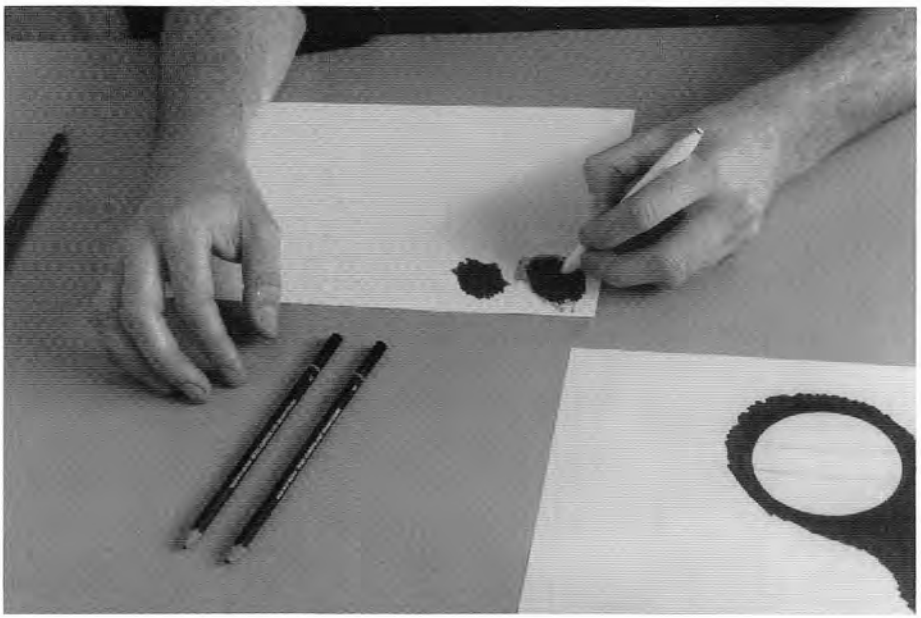


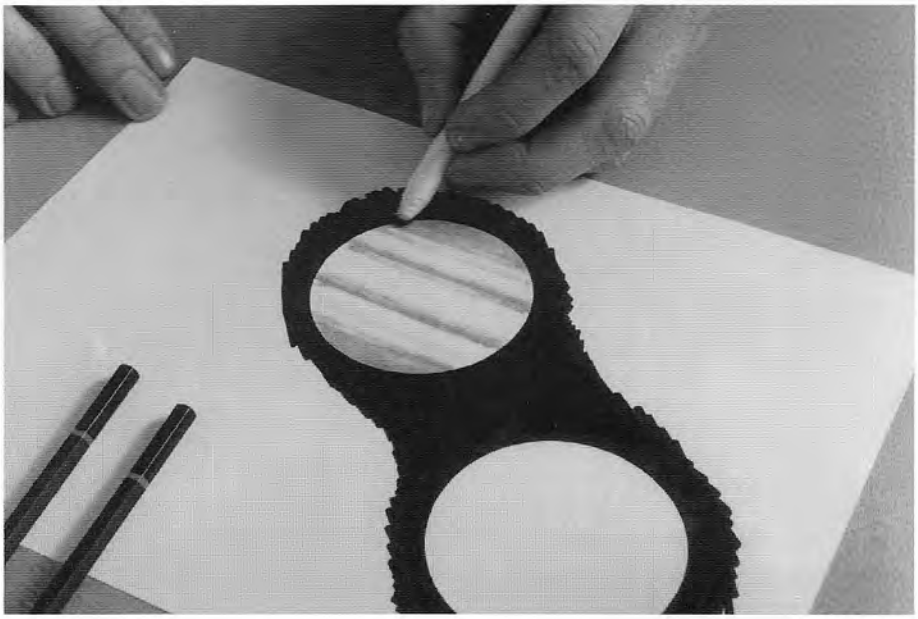
de apparatuur

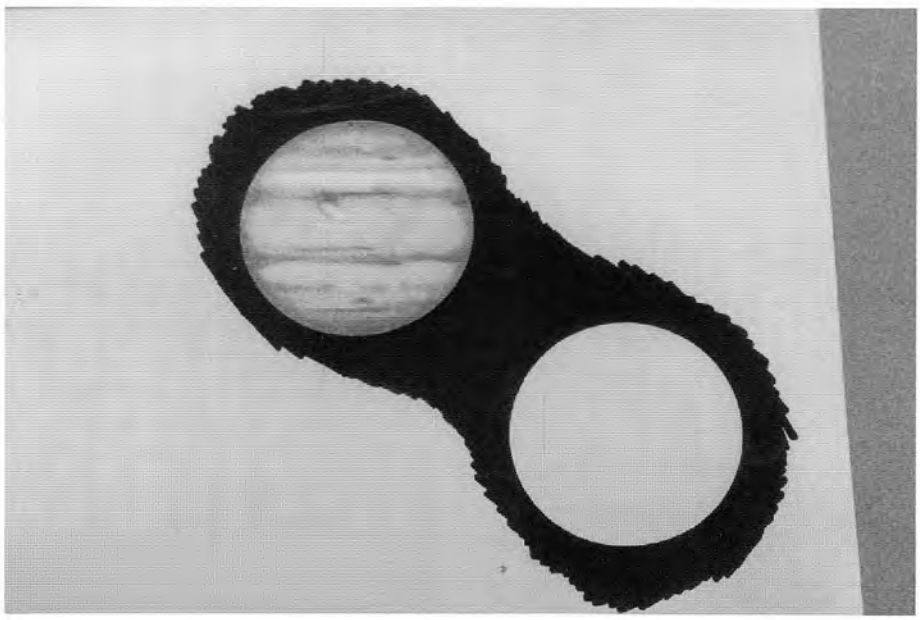
Het waarnemen kan op vele manieren uitgevoerd worden. Voor de één is het bekijken van allerlei objecten met het ongewapend oog van belang, de ander probeert het zonnestelsel op fotografisch papier vast te leggen met behulp van grote telescopen, weer anderen houden zich bezig met image-processing: het bewerken van elektronische beelden die met behulp van video- of CCD-apparatuur verkregen is..

de techniek van vastleggen van de waarneming

In de onderstaande figuren laat Rik ter Horst zien hoe een waarneming van Jupiter in een tekening vastgelegd wordt. Hij gebruikt daarbij potloden en een doezelaar.



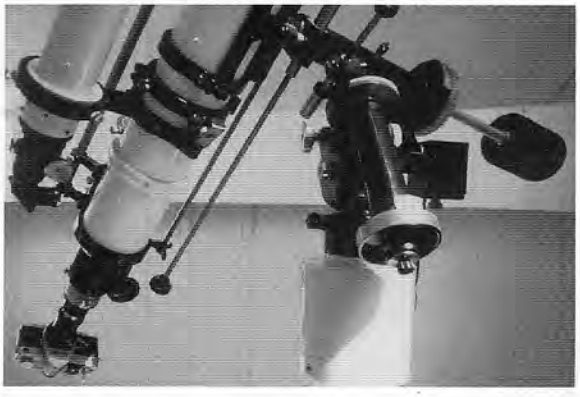




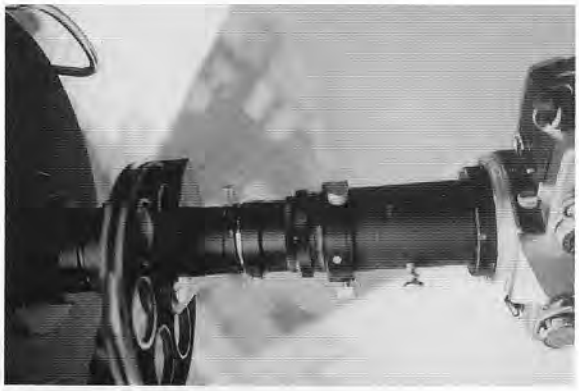
waarnemen

Het waarnemen van details op maan en planeten is redelijk eenvoudig. Al met beperkte apparatuur zijn vele zaken in het zonnestelsel te aanschouwen. Met het ongewapende oog zijn de bewegingen van de met het blote oog waarneembare planeten tussen te sterren zeer goed te doen. De donkere plekken op de maan zijn natuurlijk goed zichtbaar, evenals de schijngestalten. Vaak worden de waarnemingen die met het blote oog te doen zijn onderschat. Bedenk daarbij echter dat

(vervolg op bladzijde 14).



Objecten uit het zonnestelsel laten zich uitstekend op de fotografische plaat vastleggen. Met behulp van oculairprojectie kunnen sterke vergrotingen gerealiseerd worden.



Ook hier wordt oculairprojectie toegepast, maar bovendien is een filterwiel zichtbaar. Dit maakt het mogelijk om de hemelobjecten in verschillende kleuren te fotograferen om zo de contrasten in het object wat op te halen.

Na het maken van de foto achter de kijker, dat in enkele minuten gedaan is, komt het tijdrovende afwerken van de negatieven. Speciale ontwikkelaars en papiersoorten, sandwichen, doordrukken en tegenhouden zijn technieken die vaak gehanteerd worden. IJsbrand van Straalen laat zien hoe de afdruk ontwikkeld wordt in het bijna duister van de donkere kamer.

(vervolg van bladzijde 13)

de Grieken in vroeger tijden hun wereldbeeld gebaseerd hebben op waarnemingen gedaan met het blote oog. Ook Kepler en Copernicus stelden hun theorieën op aan hand van waarnemingen die niet met telescopen gedaan zijn. Pas met de uitvinding van de telescoop door Lippershey werd het mogelijk om gedetailleerdere waarnemingen van hemelobjecten te doen. De eerste astronoom die de kracht van dit instrument besefte was Galileo Galileï. Zijn telescoop vergrootte 9 maal en was zeker niet beter dan de prismakijkers waar wij over beschikken.

(vervolg op bladzijde 15)

waarneemapparatuur

Frans de Bruin neemt vaak met de prismakijker waar. Gewapend met zijn prismakijker en een sterrenkaart volgt hij de bewegingen van de planeten aan de hemel.

De gebruikte apparatuur door leden van de werkgroep is zeer uiteenlopend. Enkelen nemen met het ongewapende oog waar en anderen gebruiken de prismakijker voor het waarnemen van details op de maan, manen van Jupiter en de stand van de planeten aan de hemel. De afmetingen van de apparatuur varieert van de 6x30 prismakijker tot een 50 cm Newton telescoop en sommigen maken zelfs reisjes naar de 1 meter telescoop van Danny Cardoen in Puimichel.

Menig lid van een werkgroep is begonnen met een eenvoudige JWG-kijker (6 cm refractor op houten statief).

(vervolg van bladzijde 14)

prismakijker

Met de prismakijker zijn zeer veel aardige objecten aan de hemel te zien. Wanneer we daarbij vooral richten op het zonnestelsel, dan springt de maan als eerste in het oog. De zeeën en de grotere kraters zijn bij vergrotingen van 6 maal al duidelijk zichtbaar, vooral bij eerste en laatste kwartier. Bij 7 of 8 maal kunnen de maantjes van Jupiter zelfs gezien worden en er zijn zelfs waar-

(vervolg op bladzijde 20)

buurman's (on)gemak

Mijn eerste sterrekijker was er een van het brilleglas-type. Ik had de kijker gekregen van de opticien omdat de bonen van mijn vader (in de oorlogsjaren) beter te eten waren dan optiek. Door een gedwongen verhuizing kwam ik met mijn telescoop op een piepklein erf terecht waar kijken onmogelijk was. In augustus '44 ging ik met de kijker naar buurman's erf. Ik haalde thuis nog een oculair en een sterrenkaart.

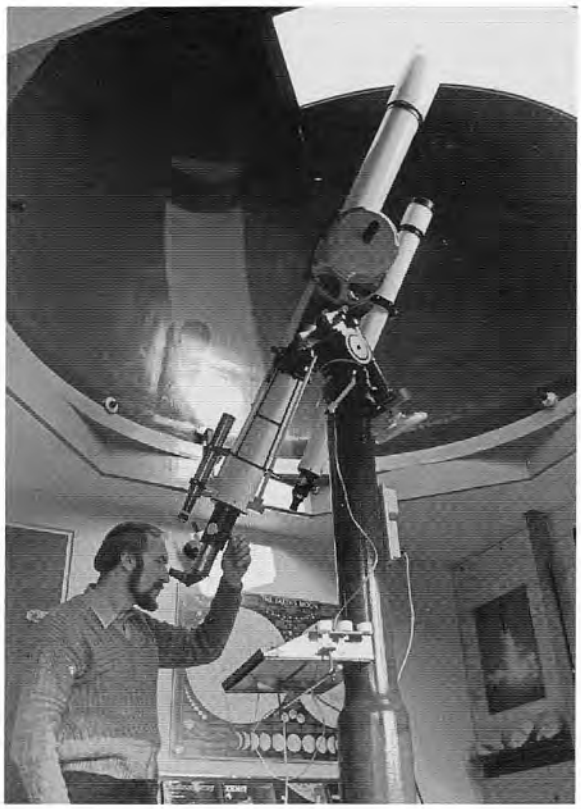
Ondertussen moest mijn buurman de Groot naar de wc die over de sloot gebouwd was. Hij zag de kijker staan en dacht, "Ojé, een mitrailleur. Moffen in het dorp...." De man kreeg het nog benauwder toen hij in het huisje zat en mij klompklossend naar mijn kijker hoorde gaan. "Daar heb je ze", dacht hij en realiseerde zich prompt dat hij zich in spertijd in de buitenlucht gewaagd had en op zijn terugtocht naar het echtelijk bed door een duitse hand in zijn nekvel kon worden gegrepen. En terwijl hij, behalve waar het huisje voor gebouwd was, ook angstzweet zat te produceren, stond ik onwetend van Saturnus en andere objecten te genieten.

De volgende dag vernam ik dat de Duitsers zwaar bewapend in het dorp waren geweest. De mitrailleur stond bij Piet Prins in de tuin. De Groot had het zelf gezien !

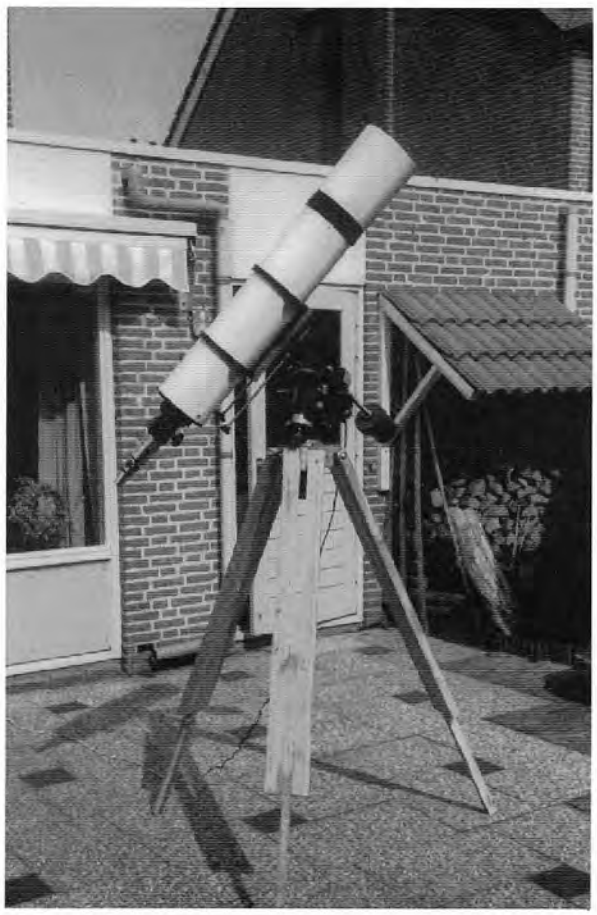
een jeugdige Cor Booy

Ton Spaninks (sterrenwacht de Tiendesprong te Tilburg) met zijn 127 mm Polarex refractor in een zelfgebouwd observatorium achter in een stadstuintje.

De apparatuur is erg verschillend. Van zelfbouw tot kant en klaar gekochte telescopen, van hypermodern met computergestuurde aandrijving op beide assen tot azimuthaal opgestelde telescopen, van antiek tot hagelnieuw en van refractors tot reflectors. En zoals te zien is in het hoofdstuk waarnemingen, worden met alle mogelijke typen de mooiste waarnemingen gedaan. En zoals in bijna elke werkgroep of afdeling heeft de eigenaar zonder twijfel altijd de beste telescoop !

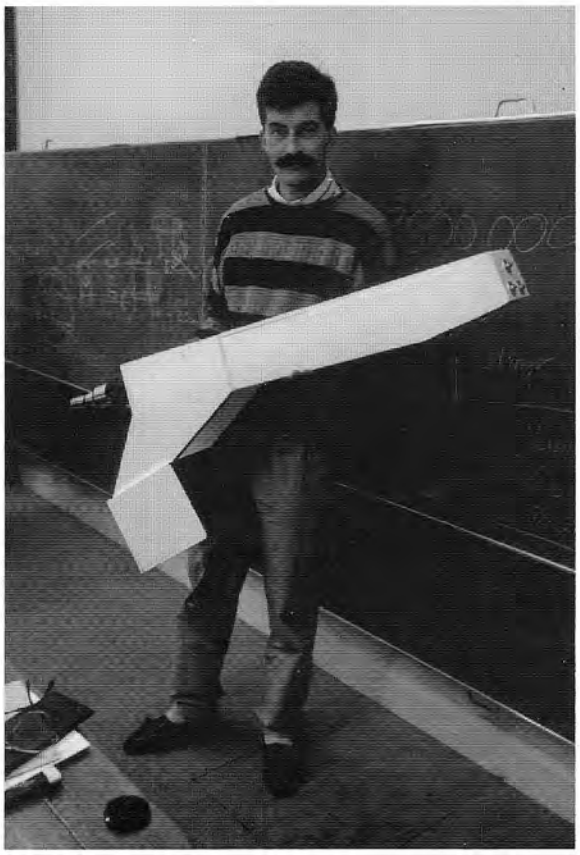


Henk Nieuwenhuis achter zijn 122 mm f=2000 mm Meesters telescoop (sterrenwacht Cassini) te Franeker.



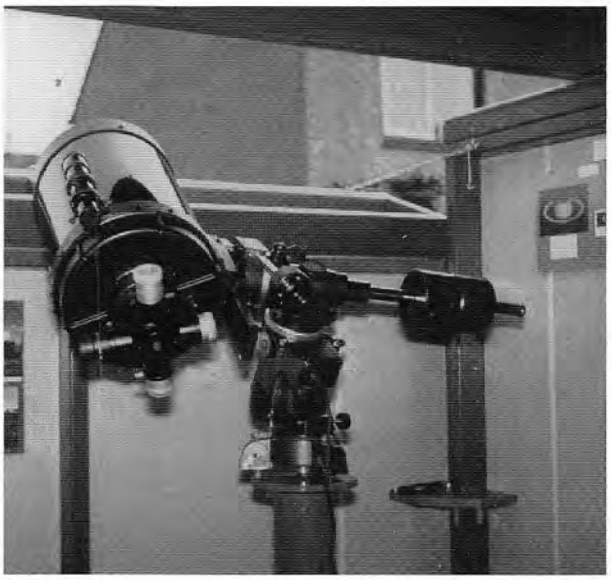
15 cm Lichtenknecker refractor van Ido Oosterveld.

Andries van Son (links) toont zijn 15 cm zelfbouw Kutter (schiefspiegler) tijdens een bijeenkomst. Over dit type kijker wordt zeer wisselend gesproken. Er zijn amateurs die zweren bij dit systeem, maar er zijn er ook die dit systeem verguizen. Gezien de grote openingsverhouding, leent dit type telescoop zich vooral voor waarnemingen aan zon, maan en planeten.



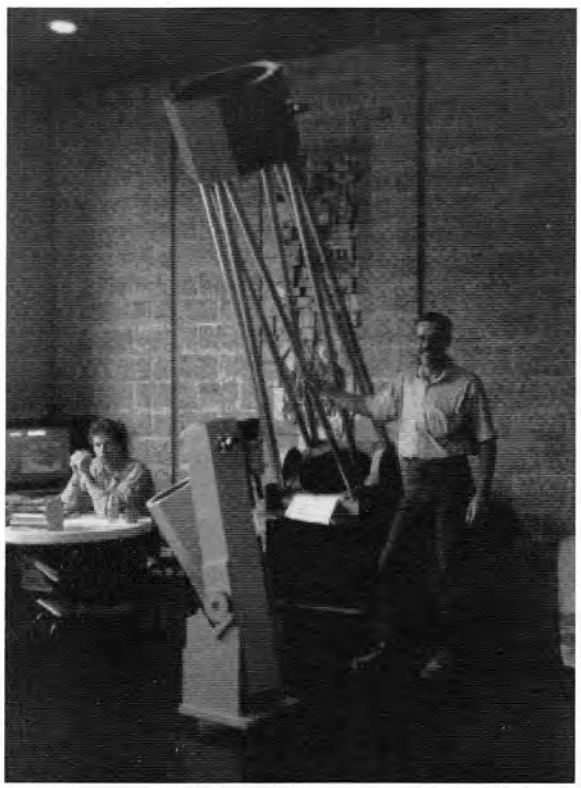
Ido Oosterveld toont zijn 15 cm Kutter tijdens een bijeenkomst. Hij heeft hem zelf gebouwd met kant en klaar gekochte spiegels van Lichtenknecker Optiek te Hasselt.

John Steenkamp en zijn 20 cm Newton.

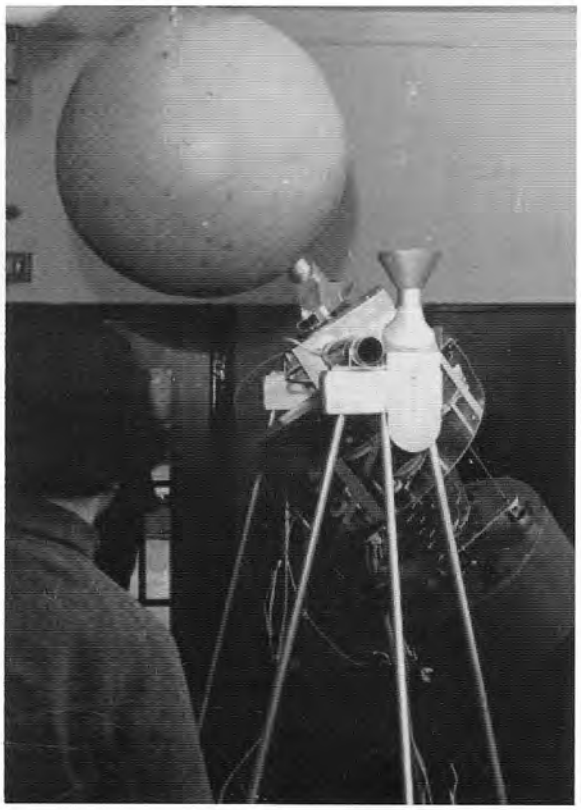


Celestron 8 (20 cm) van dhr. A.M. Satters van sterrenwacht Assen.

Cor Booy achter zijn Celestron 8 (20 cm), waarmee hij prachtige waarnemingen doet.



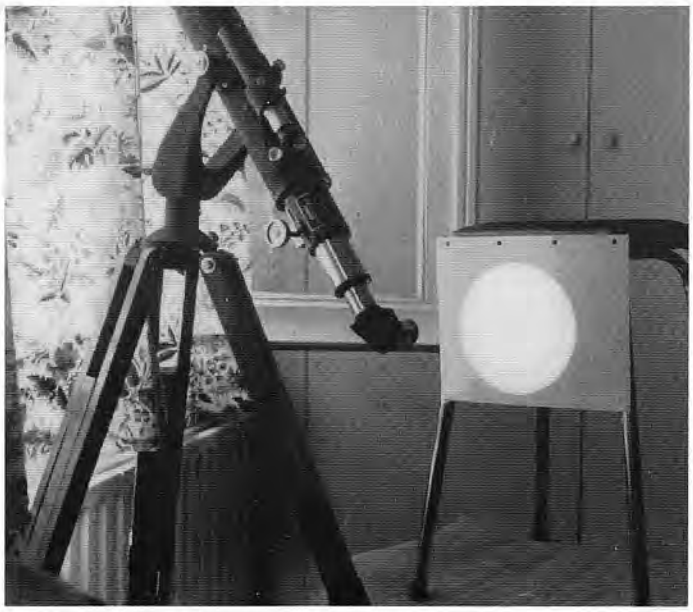
Rob Lefeber met zijn 50 cm Newton (zelfgeslepen spiegel) op Dobson-montering.



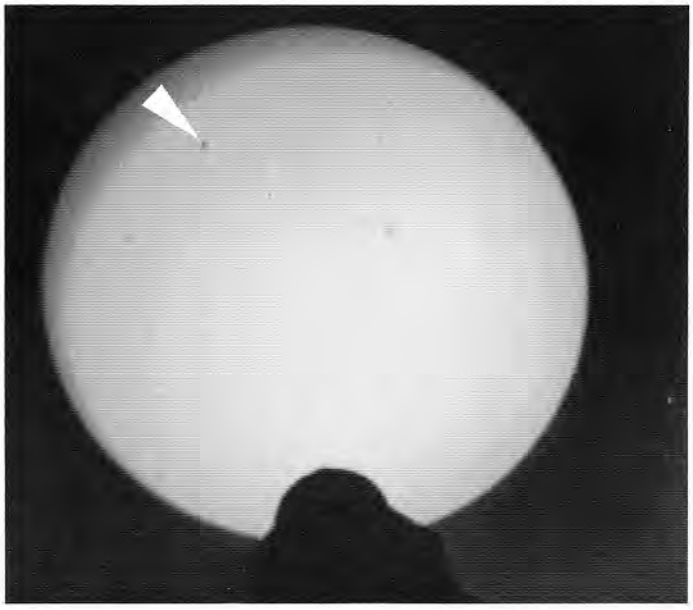
Het planetarium van Cor Booy toont zon, maan (met automatisch de schijngestalten), Mercurius, Venus, Mars, Jupiter en Saturnus, ca. 1100 sterren en de Melkweg. Een etmaal duurt 4 minuten. Er kunnen meteoren en veranderlijke sterren gedemonstreerd worden.

de waarnemingen

Mercurius



Deze kleine planeet staat dicht bij, maar is moeilijk waarneembaar. Door de korte hoekafstand tot de zon is de planeet nooit in de donkere hemelachtergrond te zien, maar altijd in de nog lichte schemering. Daarbij staat de planeet dan zo laag, dat geen grote vergrotingen meer bruikbaar zijn. Mercurius wordt daarom vaak overdag waargenomen. Dat de planeet moeilijk waar te nemen is, blijkt ook uit de waarnemingen van de werkgroep. Slechts enkele waarnemingen van deze planeet zijn beschikbaar.



Peter Louwman deed deze waarneming van Mercurius tijdens een Mercurius-overgang. De planeet trekt dan tussen de aarde en zon door en is als een zwarte punt tegen de felle zonneschijf zichtbaar. Met kleine instrumenten is dit goed zichtbaar, getuige de opstelling in de nevenstaande afbeeldingen.

(vervolg van bladzijde 15)
nemers die beweren de sikkel van Venus met een prismakijker gezien te hebben !

kleine telescopen

In kleine telescopen tot een middellijn van 50 mm kunnen vergrotingen gebruikt worden tot maximaal 100 maal. Bij deze telescopen worden de volgende details zichtbaar: de sikkelvorm van

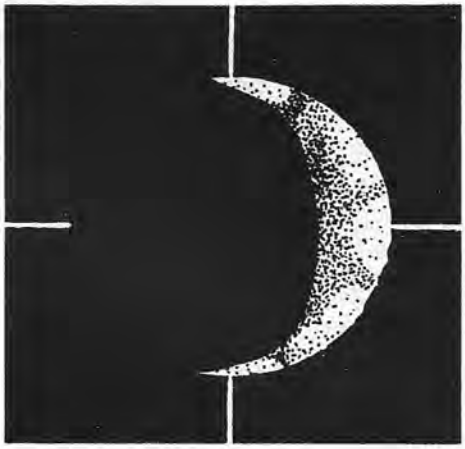
(vervolg op bladzijde 21)

Venus

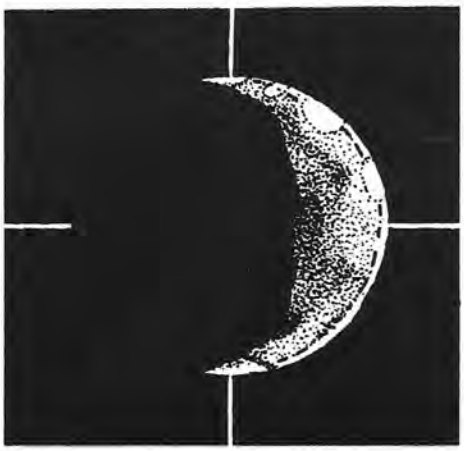
Venus vertoont, als binnenplaneet, schijngestalten. De waargenomen halve fase, de dichotomie, wijkt dagen af van de berekende. De oorzaak hiervan moet gezocht worden in het dichte wolkendek van de planeet.

Het asgrauwe licht houdt mogelijk verband met uitbarstingen op de zon. Een poging om de zichtbaarheid van het asgrauwe licht te correleren met metingen door de NASA Pioneer Orbiter mislukte door een gebrek aan amateurwaarnemingen!

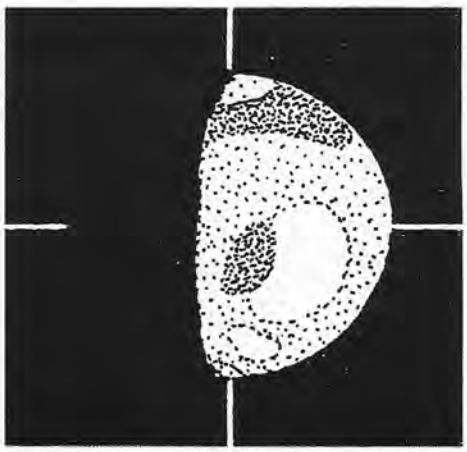
Mogelijkerwijs zijn details in het wolkendek waarneembaar. Een gerichte waarnemingsactie zal hiervoor op touw gezet moeten worden.



Venus op 2 oktober '91 om 8.20 uur UT.



Venus op 5 oktober '91 om 3.33 uur UT.



Venus op 30 november '91 om 8.40 uur UT. Alle waarnemingen zijn door Mark Bosselaers gedaan met een 225 mm Newton.

(vervolg van bladzijde 20)

Venus, het schijffje van Mercurius, vele kraters en gebergten op de maan, planetoïden, de banden van Jupiter, Jupiter's manen, de ovale vorm van Saturnus ten gevolge van zijn ringenstelsel en de sterachtige Uranus en Neptunus. Pluto blijft buiten bereik, hiervoor is een veel grotere telescoop nodig. De tekeningen van Lily Kanselaar zijn met een 50 mm refractor gemaakt (zie bij "de waarnemingen" "de Maan" en "Saturnus"). In deze diameter van telescopen zijn (nagenoeg) geen spiegelkijkers beschikbaar. Bij de volgende categorie kijkers wordt daarin wel verschil gemaakt.

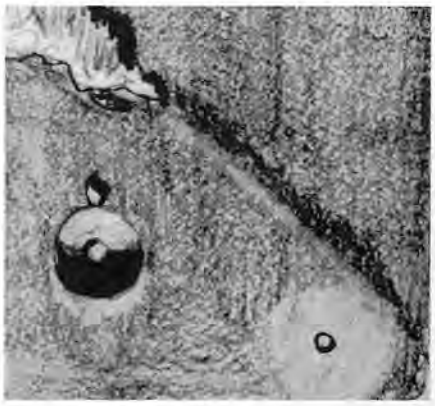
(vervolg op bladzijde 22)

Maan

De maan is een dankbaar waarnemingsobject. Met het ongewapende oog, verrekijker en telescopen zijn vele resultaten te boeken. Kraters die zeer geschikt zijn om te tekenen zijn de oude kraters Posidonius, Gassendi, Petavius en Ptolemeus. Ook de jongere kraters Plinius, Bullialdus, Tycho en Eratosthenes zijn mooie tekenonderwerpen.

Helderheidsschattingen van kleine gebiedjes zijn een boeiende bezigheid. Er treden vaak lichtveranderingen op met kleurverschillen. Aristarchus is daarvan een prima voorbeeld. Belangrijk is het noteren van tijdstip, helderheid en kleur.

Eratosthenes op 28 april '85 tussen 21.40 en 21.51 uur (Lily Kanselaar) met een 50 mm refractor met ene vergroting van 70 maal.



Plinius op 27 maart '85 tussen 19.10 en 19.25 uur (voor verdere gegevens zie hierboven).

Fotografie is een prachtig middel om details op het oppervlak van de maan vast te leggen. Met korte belichtingstijden zijn prachtige foto's te maken, ook door kleine instrumenten. En bij korte belichtingstijden hoeft een volgmotor niet eens een noodzaak te zijn.

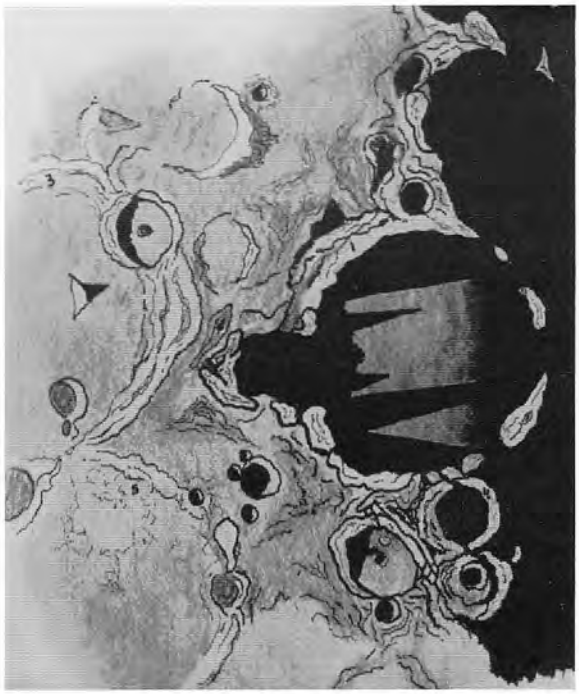
Soms voert de maan een prachtige show op: ze laat zich dan verduisteren. De kleur van de verduisterde maan is afhankelijk van bijvoorbeeld de vulkanische activiteit op aarde. Anderzijds treedt de maan op als bedekker van sterren en zon. Een sterbedekking is vaak vanuit Nederland zichtbaar, maar voor een zonsverduistering zal vaak gereisd moeten worden.

(vervolg van bladzijde 21)

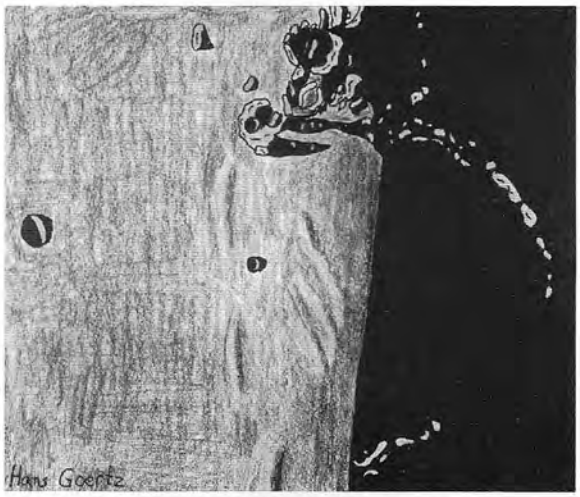
middelgrote telescopen

De uitdrukking middelgrote telescopen is voor uitgebreide discussie vatbaar, maar hier wordt bedoeld de refractor met een opening tussen 60 en 80 mm of de reflector tussen 75 en 125 mm. Dit zijn over het algemeen prima te transporteren telescopen en laten de Rode Vlek op Jupiter, de ringen en enkele manen van Saturnus, de schijfjes van Uranus en Neptunus en een schier onuit-

(vervolg op bladzijde 23)



Ptolemeus getekend door Henk Nieuwenhuis met een 75 mm refractor.



Sinus Iridum (de Regenboogbaai) getekend door Henk Nieuwenhuis op 12 maart '84 van 21.45 tot 22.15 uur MET met een 75 mm refractor met een vergroting van 133 maal.

Copernicus gefotografeerd door Ton Spaninks op 2 januari '93 om 18.05 uur UT op Kodak TP 2415 (oculairprojectie met een 18 mm OR oculair en een 127 mm refractor f=2000 mm).

(vervolg van bladzijde 22)
puttelijk arsenaal aan details op de maan zien.

(vervolg op bladzijde 24)

Eratosthenes aan het uiteinde van het Apenijnen-gebergte met een deel van Mare Imbrium. Aan de terminator komt de krater Copernicus in het licht van de opkomende zon. 1 seconde belicht op Fujichrome R100 met een 20 cm F/6 Newton met oculairprojectie tot F40 (John Steenkamp).

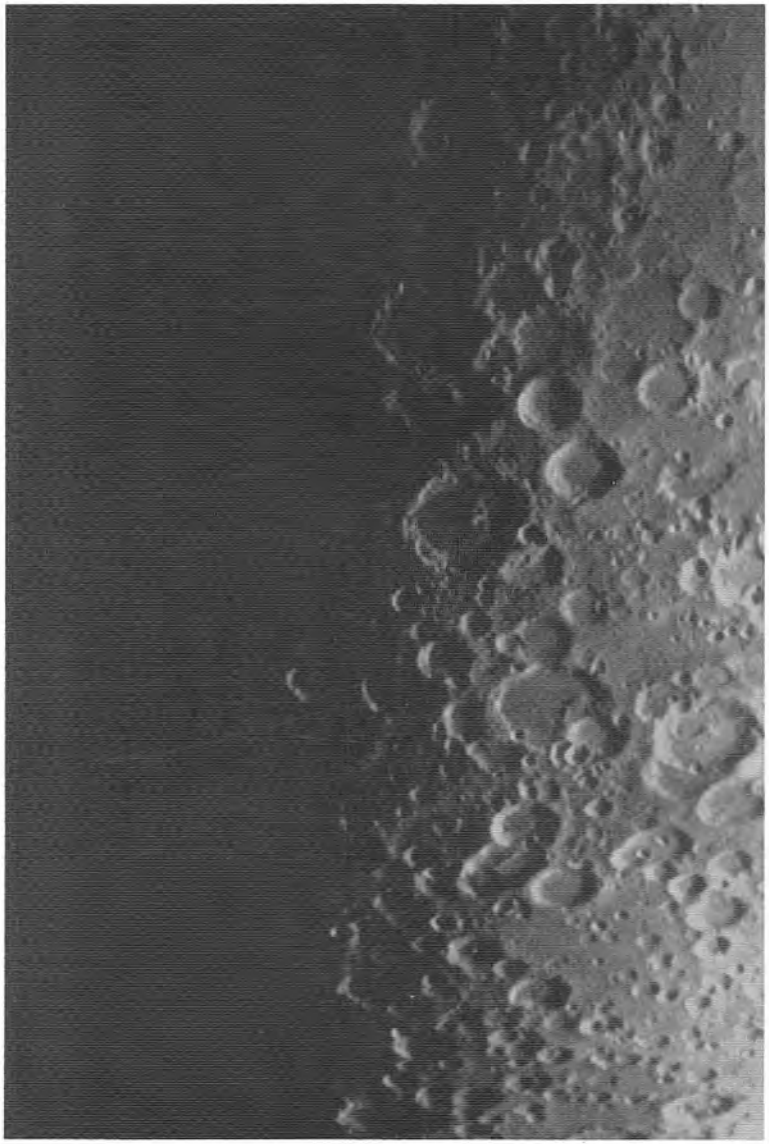
(vervolg van bladzijde 23)

de grote telescopen

Dit zijn de refractors groter dan 90 mm en de reflectoren groter dan 150 mm. Deze telescopen laten nog meer van allerlei details zien. Helderheidsverschillen in de atmosfeer van Venus, een verbluffende maan, "kanalen" op Mars, structuren in de wolkenbanden van Jupiter, structuren in

(vervolg op bladzijde 25)

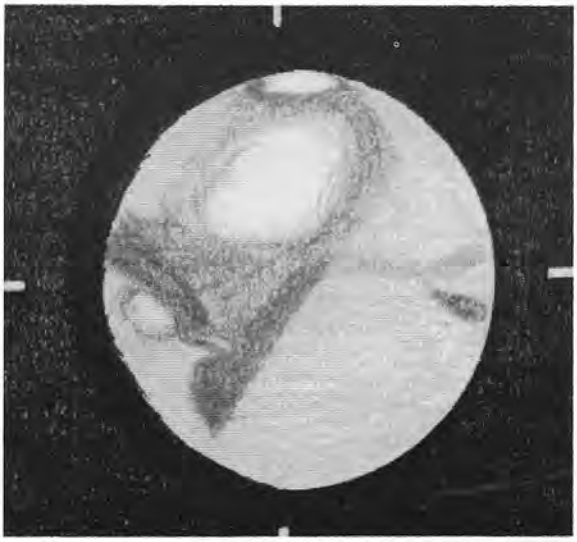
Het bekraterde, zuidelijke gedeelte van de maan. 1 seconde belicht op Fujichrome 100 met een 127 mm refractor (oculairprojectie met 188 mm OR). 18 februari '94 om ca. 19.08 uur (Ton Spaninks).



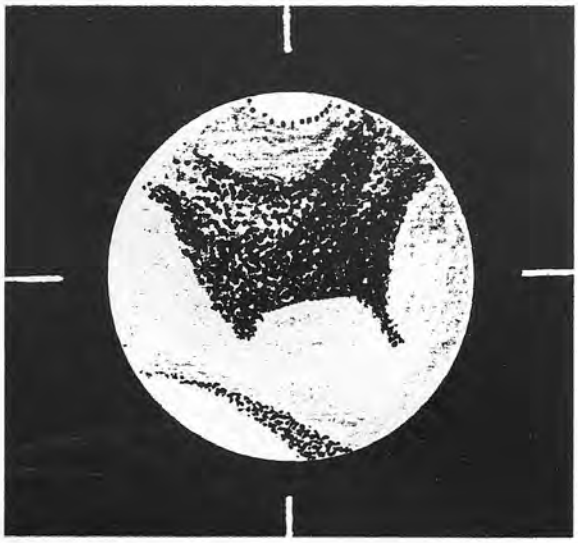
(vervolg van bladzijde 24)
de banden op Saturnus, in grote telescopen de manen van Mars, manen van Uranus en Neptunus en in de grotere telescopen ook de planeet Pluto. In zeer grote telescopen (50 cm of meer) kunnen zelfs vage structuren op de manen van Jupiter waargenomen worden.

Mars

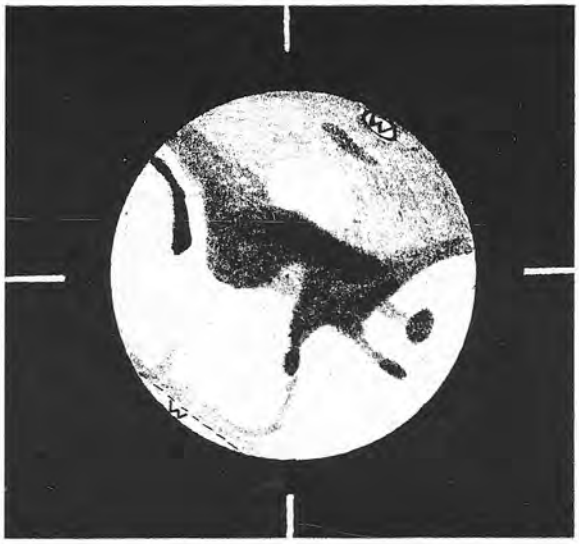
Ook Mars is een dankbaar object voor de amateur. Tot op heden hebben Orbiters en Landers de planeet nog maar korte perioden onderzocht en waargenomen. Te kort om een goed beeld te krijgen van de vele fenomenen die zich in de loop van jaren afspelen, zoals het groeien en krimpen van de poolkappen, verkleuring en grootte van gebieden, stofstormen en het verloop van de seizoenen.



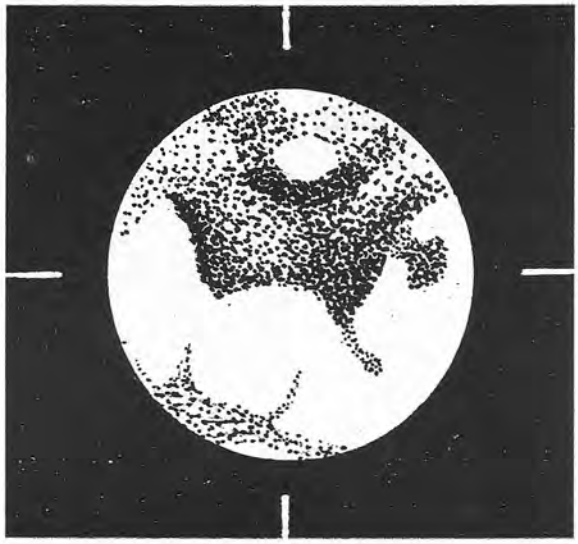
Mars op 18 augustus '88 om 5.45 uur UT in een 206 mm reflector bij 200 maal (John Sussenbach).



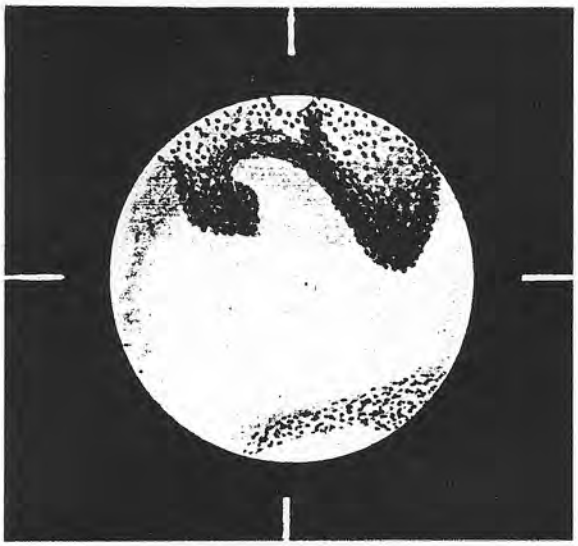
Mars op 4 september '88 om 23.05 uur UT in een 122 mm refractor bij 190 maal (Henk Nieuwenhuis).



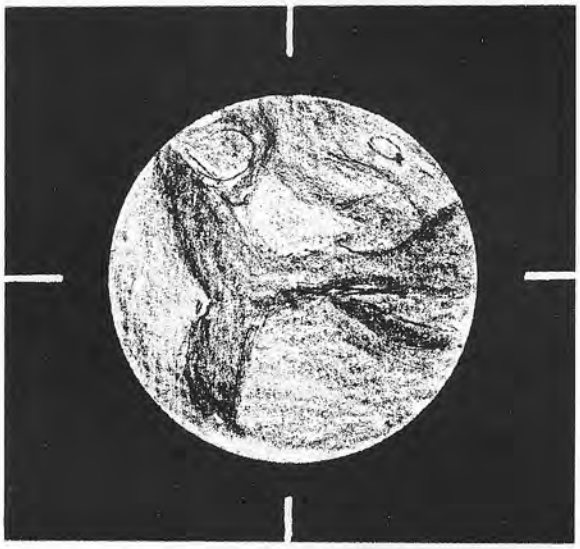
Mars op 6 september '88 om 23.06 uur UT in een 266 mm refractor bij 222 en 444 maal (Peter Serné).



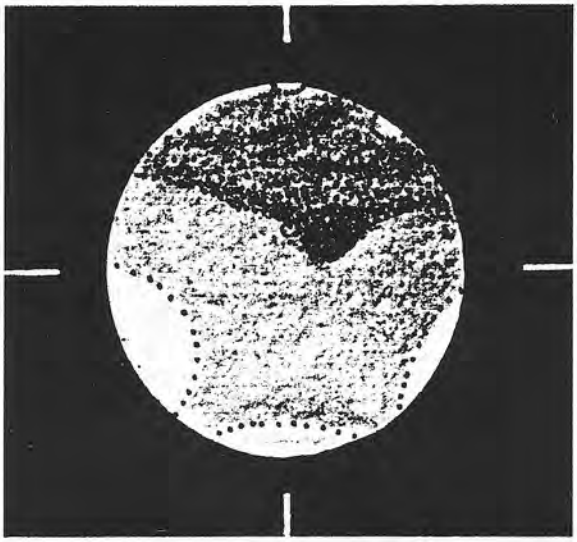
Mars op 9 september '88 van 0.05 tot 0.50 uur UT in een 122 mm refractor bij 160 en 270 maal (Henk Nieuwenhuis).



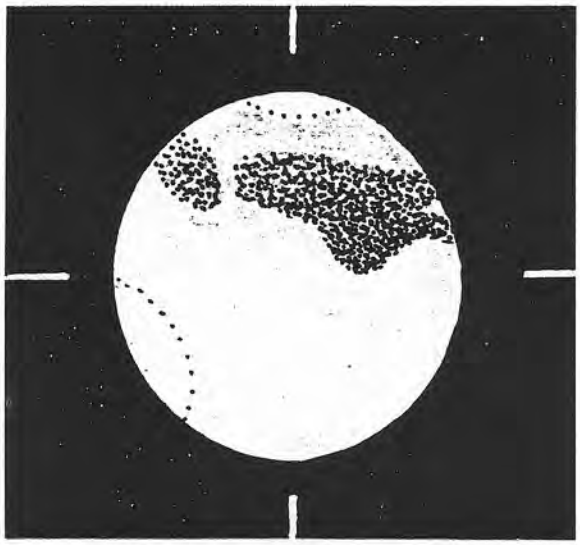
Mars op 5 oktober '88 om 22.40 uur UT in een 122 mm refractor bij 190 maal (Henk Nieuwenhuis).



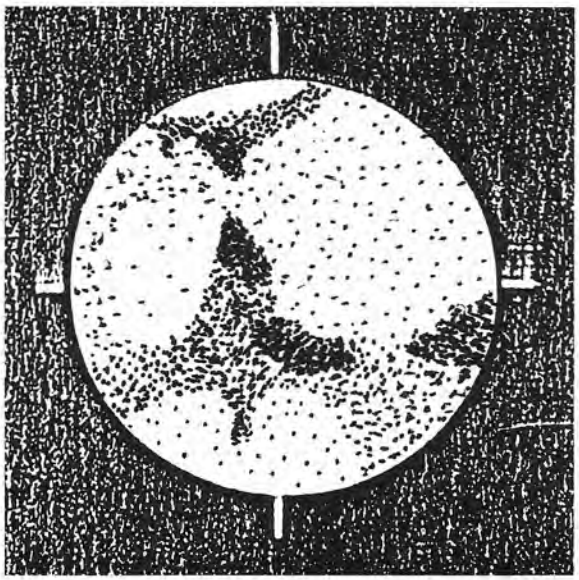
Mars op 24 oktober '88 om 20.25 uur UT in een 420 mm reflector bij 300 maal (Rob Lefeber).



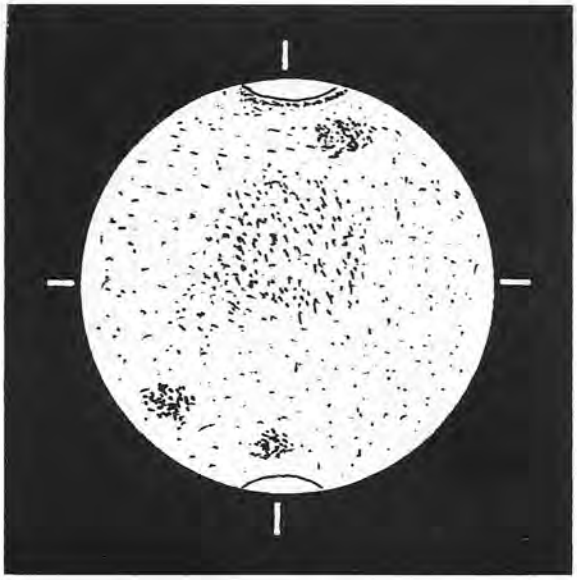
Mars op 4 november '88 om 19.05 uur UT in een 122 mm refractor bij 190 maal (Henk Nieuwenhuis).



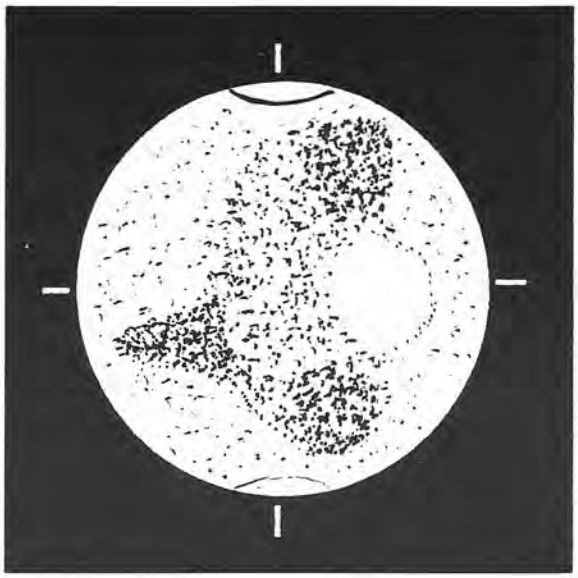
Mars op 5 november '88 om 18.45 uur UT in een 122 mm refractor bij 160 maal (Henk Nieuwenhuis).



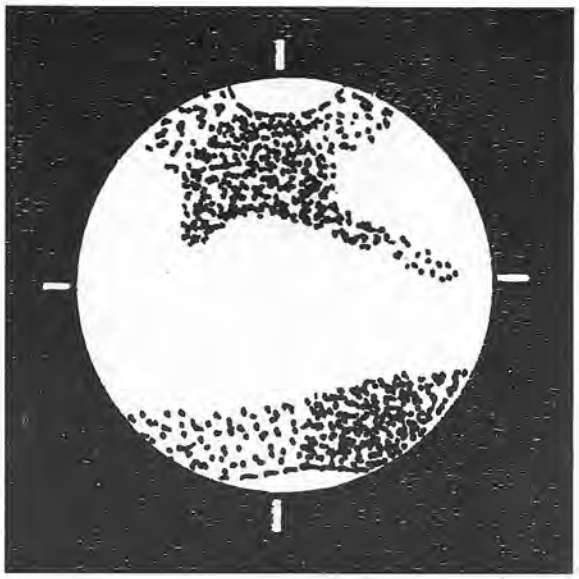
Mars op 31 december '92 van 20.00 tot 20.15 uur UT in een 254 mm Schmidt-Cassegrain bij 284 maal (Ron Staamer).



Mars op 18 januari '93 om 19.30 uur UT in een 150 mm refractor bij 192 maal (Ido Oosterveld).



Mars op 31 januari '93 om 19.25 uur Ut in een 150 mm refractor bij 192 maal (Ido Oosterveld).



Mars op 11 maart '93 van 21.41 tot 21.44 uur UT in een 127 mm refractor bij 280 maal (Ton Spaninks).

Op de volgende bladzijde zijn uitgewerkte waarnemingen van Mars van oktober '88 weergegeven die gemaakt zijn door Cor Booy.

14 okt 19 h 25 m ut 27

20 okt 16h 10m ut 31

13 okt 18 h 50 m ut 38

13 okt 21 h 10 m ut 28

19 okt 18 h 10m ut 32

18 okt 19 h 25 m ut 39

12 okt 22 h 25 m ut 29

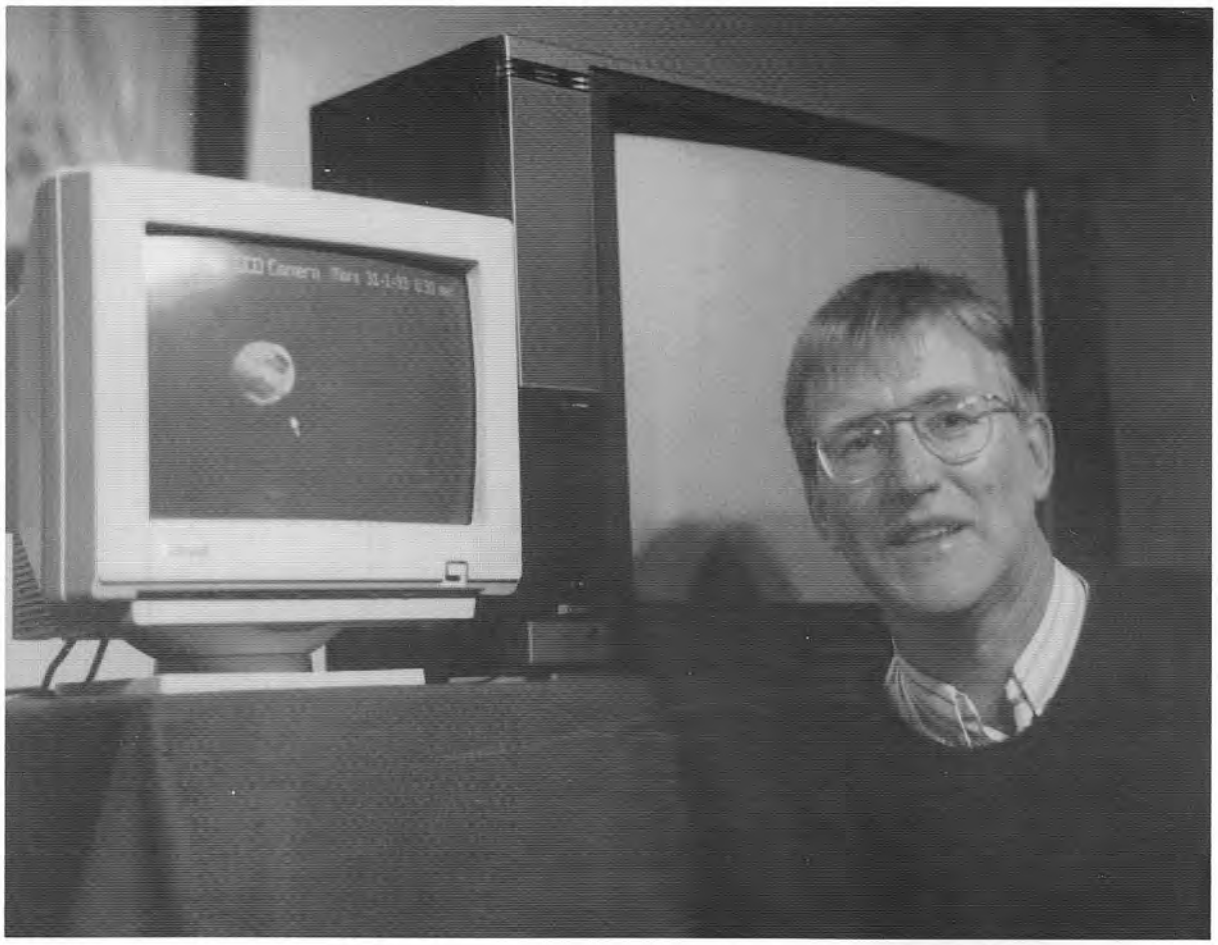
24 okt 18 h 10 m ut 33

29 okt 17h 45 m ut 40

18 okt 20h 25 m ut 30

27 okt 17h 50m ut 34

28 okt 19 h 40 m ut 41



Mars opgenomen door een CCD-camera op 31 januari '93 (Henk Munsterman).

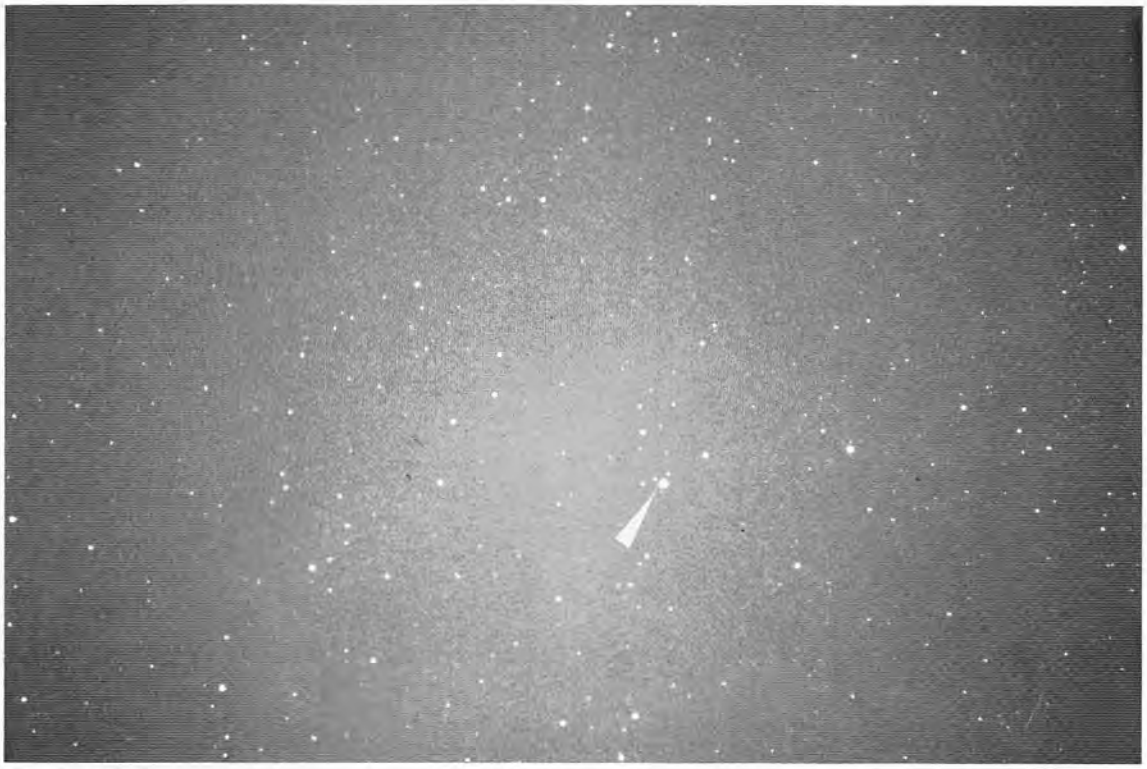
tekenen

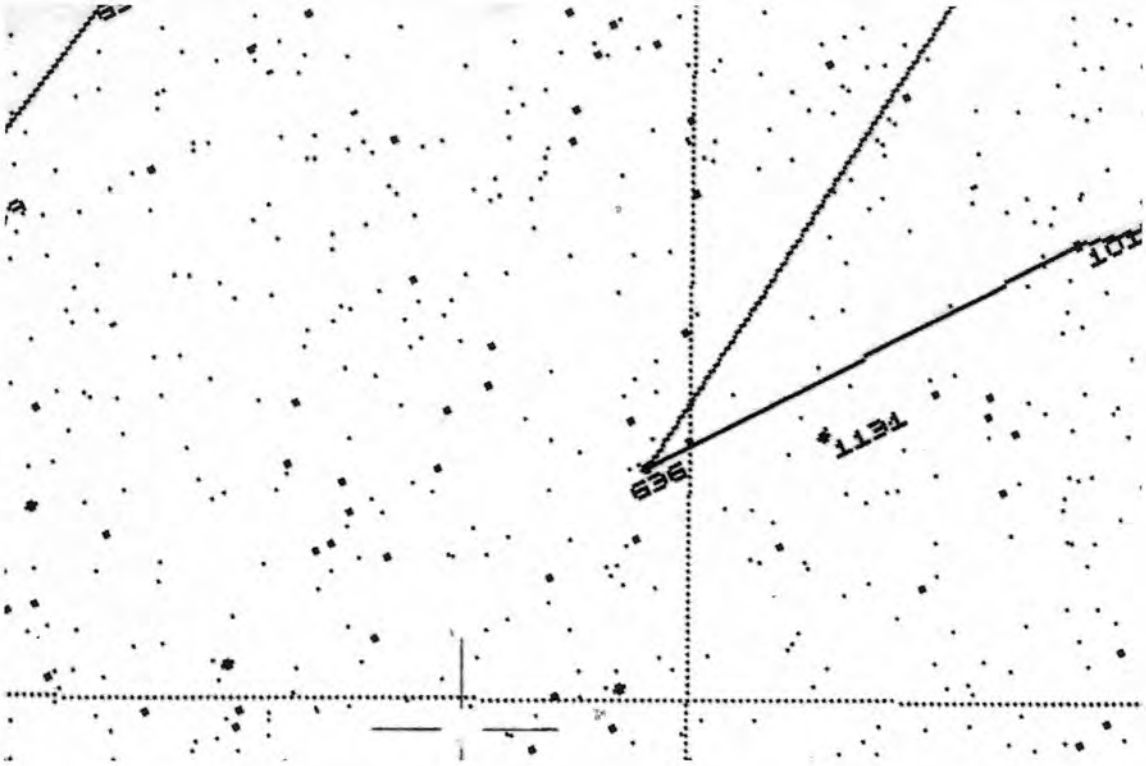
Het tekenen van waarnemingen is minder moeilijk dan algemeen wordt aangenomen. Natuurlijk zal niet iedereen het niveau kunnen halen van in het oog springende tekeningen, maar met wat oefening kunnen heel aardige tekeningen gemaakt worden. Daarbij is het zaak eerst een ruwe schets te maken en daarna de details in te tekenen. Met cijfers wordt aangegeven hoe donker bepaalde gebieden moeten zijn. De tekening wordt daarna met diverse hardheden potlood

(vervolg op bladzijde 32).

planetoïden

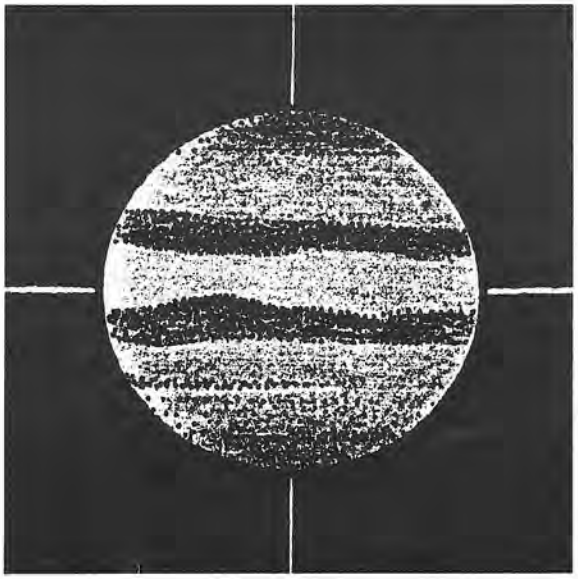
De kleine planeten worden niet veel waargenomen, maar vormen wel een object voor de werkgroep. Erik Bellaard maakte onderstaande foto met een 135 mm f/3,5 telelens op Agfa Chrome CT 200 op 18 oktober 1993 om 22.26 uur UT. De belichtingstijd is 5 minuten.



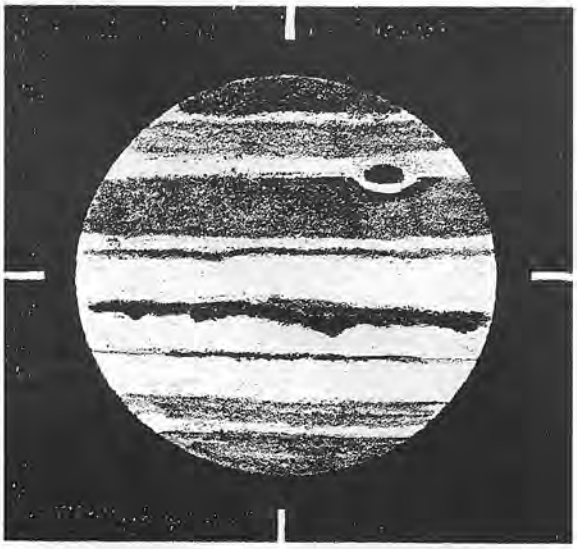


Jupiter

Deze reuzeplaneet heeft een zeer turbulente atmosfeer. Het tekenen en fotograferen van de zones en banden en de daarin veranderende structuren is een fascinerende activiteit. Het "timen" van tijdstippen waarop donkere en lichte structuren de centrale meridiaan passeren laten een nauwkeurige positiebepaling toe. De raadselachtige rode vlek is soms erg goed waarneembaar en het steeds veranderende schouwspel van de manen met hun verduisteringen en overgangen zorgen voor een veelheid van waarneemmogelijkheden voor kleine en grote telescopen.



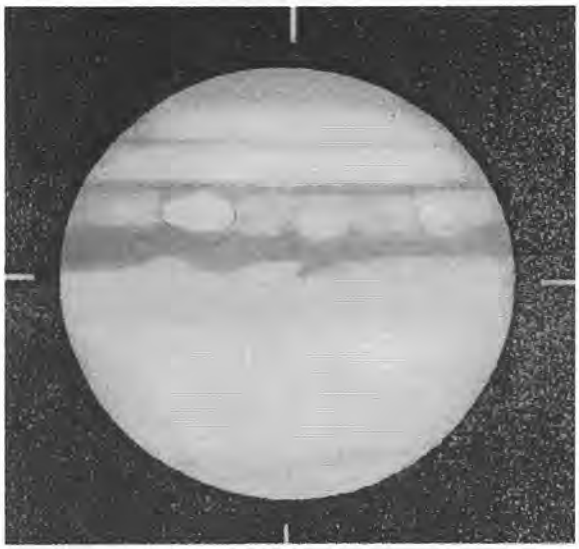
Tekening van Jupiter, gemaakt op 4 november '88 om 20.15 uur UT met 122 mm refractor en vergroting 111 maal (Henk Nieuwenhuis).



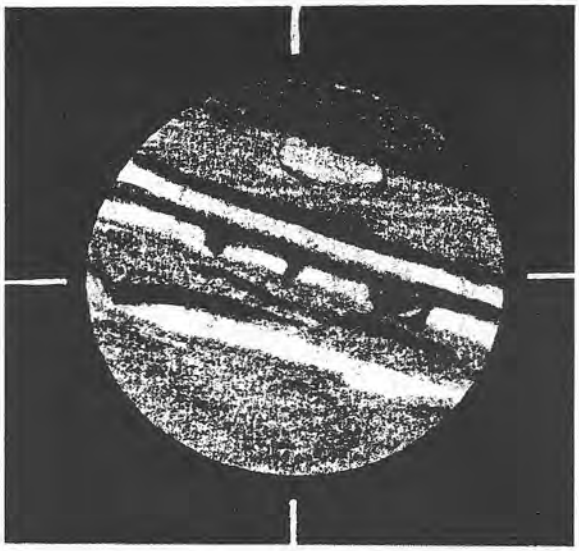
Tekening van Jupiter gemaakt op 23 februari '90 om 21.50 uur UT met een 31 cm Newton bij 150 maal (C. Booy).

(vervolg van bladzijde 30)
afgewerkt.

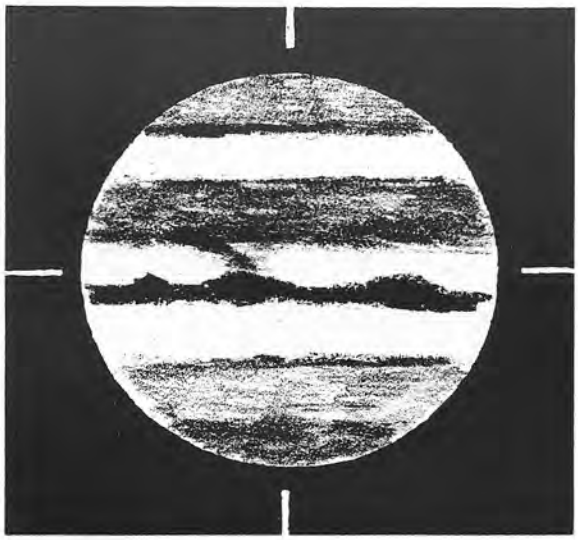
De maan is een dankbaar object, maar ook de planeten. Begin met niet te grote gebieden. Probeer niet alle details tot in finesses weer te geven. Zeker voor de eerste keren valt dit erg tegen. Planeten laten zich wat makkelijker tekenen, hoewel daar het lage contrast een beperkende rol speelt. Gebruik van kleurfilters kan het contrast verbeteren. Veel gebruikte filters zijn geel, rood en groen, maar ook oranje en blauw geven soms contrastverbeteringen.



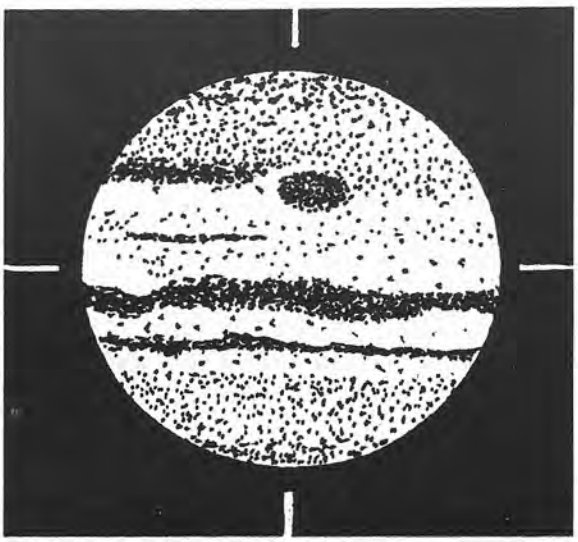
Tekening van Jupiter, gemaakt op 28 maart '90 om 23.05 uur MET met een 30 cm Cassegrain en 257 maal (Jan Koet).



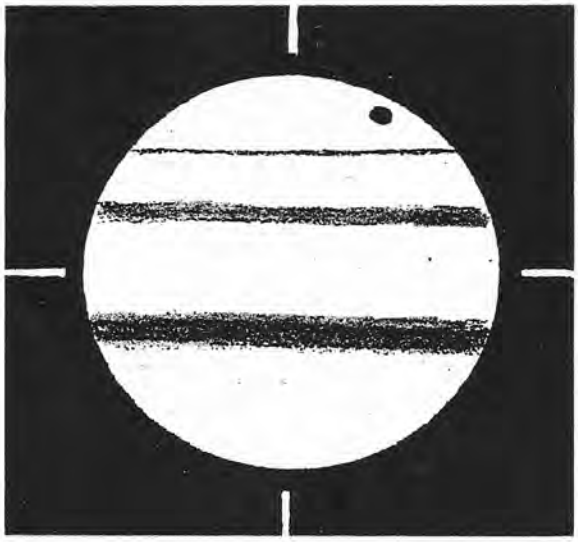
Tekening op 17 februari '91 om 18.09 uur UT met 102 mm refractor bij 167 maal (Ton Spaninks).



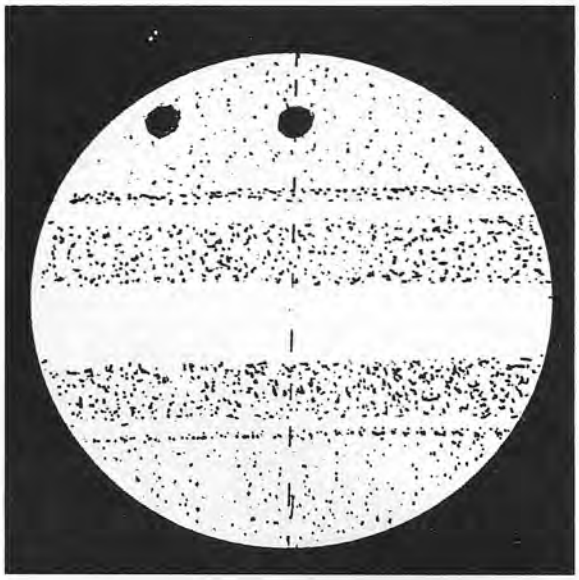
Tekening van Jupiter, gemaakt op 1 maart '91 om 20.30 uur UT met een 200 mm refractor bij 171 maal (Hans Goertz).



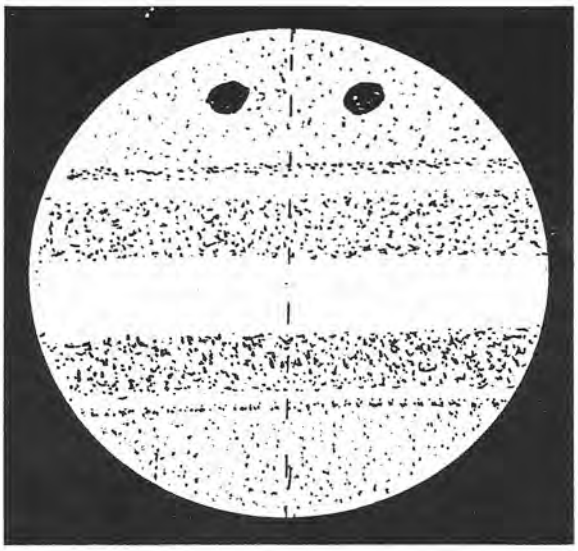
Tekening van Jupiter, gemaakt op 18 februari '93 van 1.55 tot 2.14 UT met een 254 mm Schmidt-Cassegrain bij 284 maal (Ron Staamer).



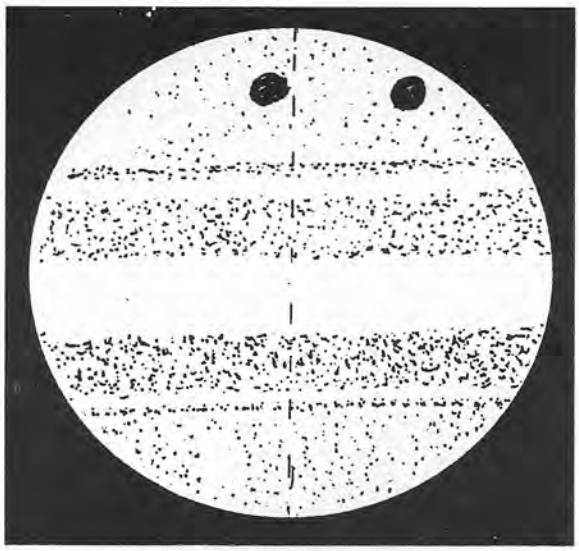
Tekening van Jupiter, gemaakt op 18 juli '94 van 20.40 tot 21.20 uur UT met een 203 mm Schmidt-Cassegrain bij 203 maal (Marc Toonen).



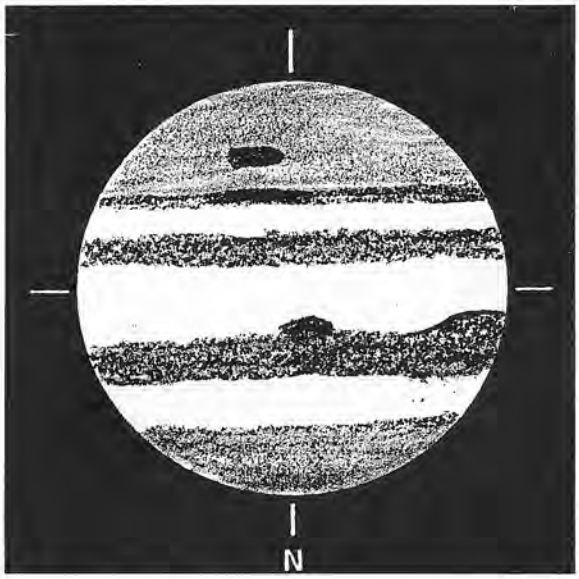
Tekening van Jupiter, gemaakt op 20 juli '94 om 20.45 uur met 150 mm refractor met 96 maal (Ido Oosterveld).



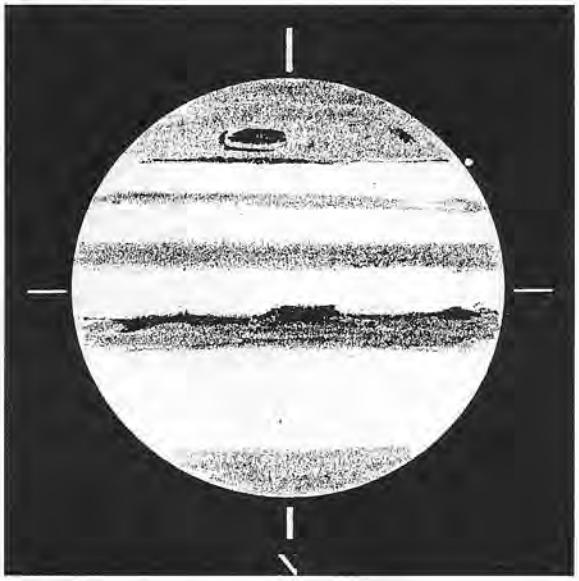
Tekening van Jupiter, gemaakt op 20 juli '94 om 21.24 uur UT met 133 maal (verdere gegevens zie vorige tekening).



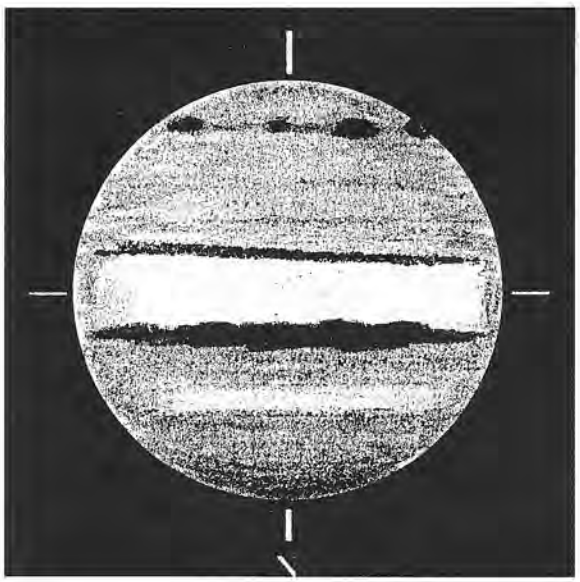
Tekening van Jupiter, gemaakt op 20 juli '94 om 21.40 uur UT met 96 maal (verdere gegevens zie vorige tekeningen).



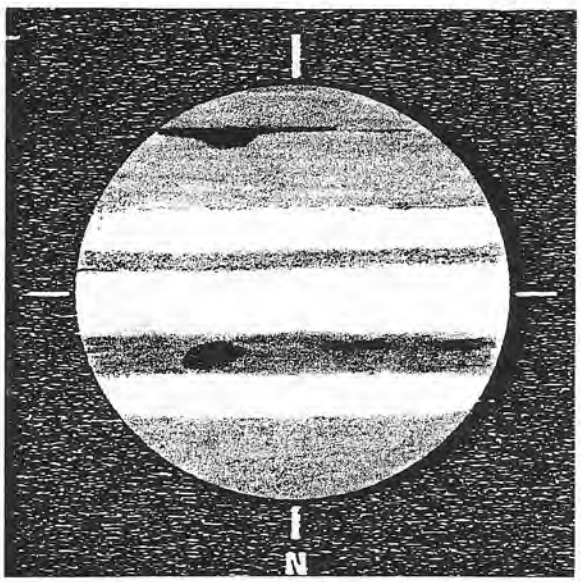
Tekening van Jupiter, gemaakt op 21 juli '94 van 20.20 tot 20.28 uur UT met een 102 mm refractor bij 120 maal (H. Prein).



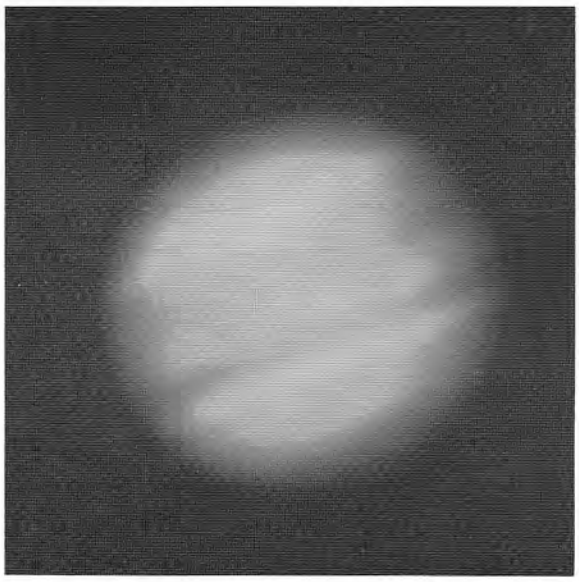
Tekening van Jupiter, gemaakt op 22 juli '94 om 20.14 uur UT met 200 mm Schmidt-Cassegrain bij 150 maal (C. Booy).



Tekening van Jupiter, gemaakt op 23 juli '94 om 22.05 uur MEZT met 122 mm refractor bij 220 maal (Henk Nieuwenhuis).



Tekening van Jupiter, gemaakt op 3 augustus '94 van 20.03 tot 20.08 uur UT met een 75 mm refractor bij 133 maal (Ton Spaninks).



Sandwichfoto van Jupiter van 7 direct achter elkaar genomen opnamen op Agfa CT 100 door een 18 cm Maksutov (Jan Koet).

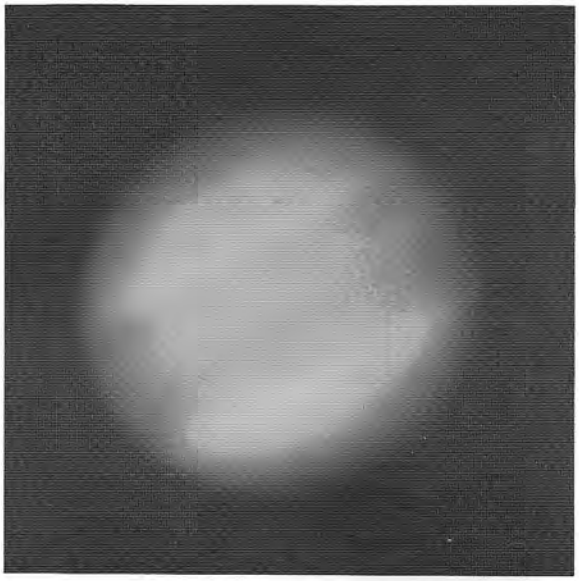
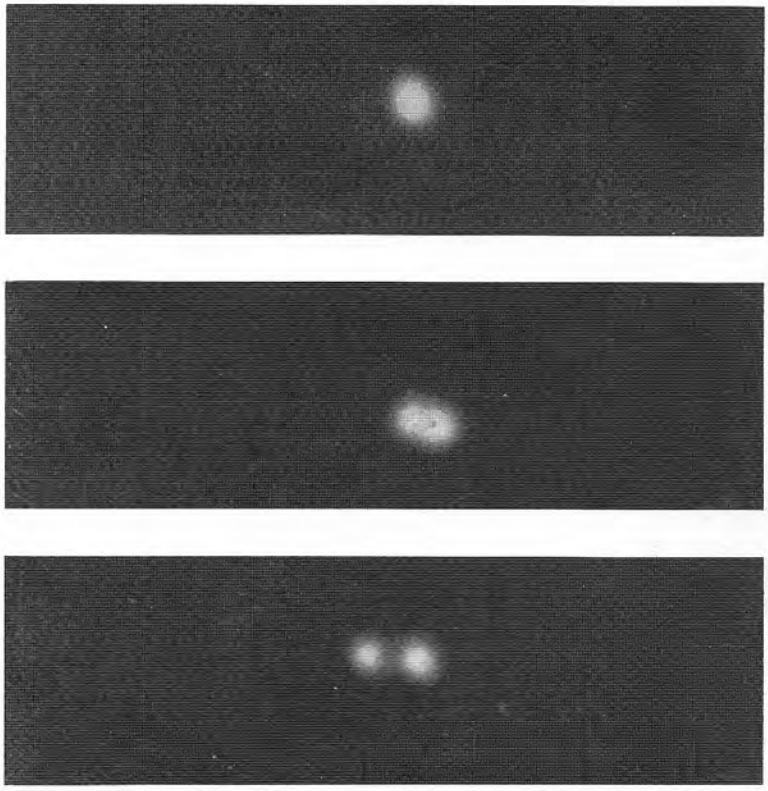


Foto (Hans Goertz).

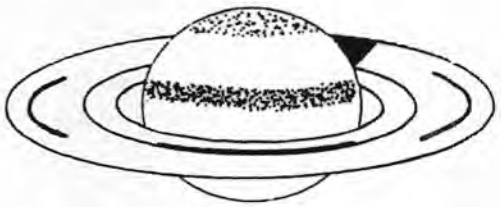


Jupitermaan Europa bedekt Io op 14 januari '91. De drie opnamen werden gemaakt om 0.30, 0.00 en 0.30 uur. Duidelijk is te zien dat Europa voor Io langs schuift en iets groter is. De opnamen werden gemaakt door een 18 cm Maksutov f/225 op T-max 3200 (opgewaardeerd tot 6400 ASA in HC-110. De belichtingstijd is telkens 10 s (Jan Koet).

Saturnus

Ook voor Saturnus geldt dat door de ruimtevaartuigen alleen fly-by waarnemingen zijn gedaan. Lange termijn waarnemingen zijn noodzakelijk voor atmosfeerwaarnemingen. Hoewel Saturnus minder contrastrijk is dan Jupiter, zijn er toch zones en banden waarneembaar. Soms zijn onverwachts heldere, witte vlekken waarneembaar. De manen van de geringde planeet zijn vooral goed waarneembaar bij doorgang door het vlak van de ringen.

Tekening op 29 mei '85 van 0.18 tot 0.28 uur met 50 mm refractor bij 70 maal (Lily Kanselaar).



Tekening van Saturnus op 27 september '92 om 20.45 uur UT bij 133 maal (Ido Oosterveld).

Foto van Saturnus, gemaakt met 20 cm f/6 Newton-telescoop op Ektachrome 400. Er is 8 seconden belicht bij een openingsverhouding van f/60 (John Steenkamp).

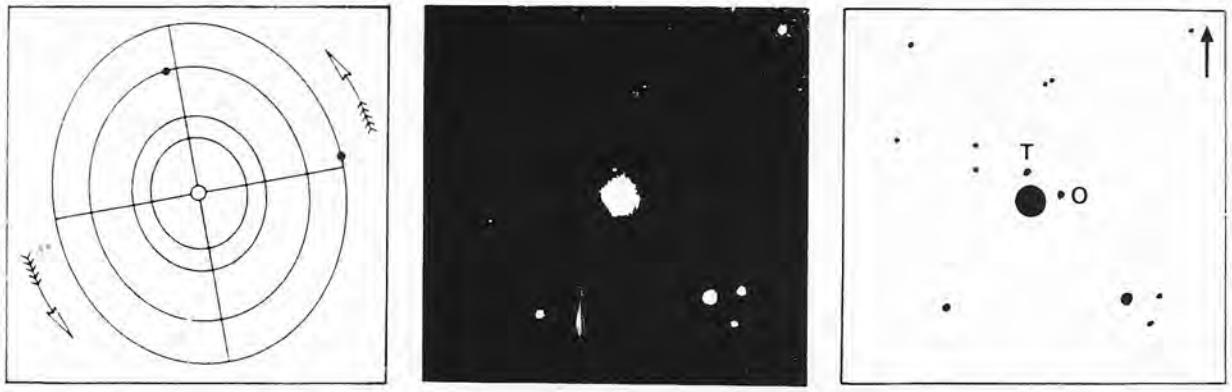
fotografie

Een andere techniek voor het vastleggen van de waarneming is de fotografie. Deze techniek verlangt een spiegelreflex-camera en een telescoop. Voor de maan in overzicht kan ook met een forse telelens voldoen, maar voor de planeten zijn zeer grote brandpuntsafstanden nodig. Afstanden van meer dan 10 meter zijn geen uitzondering. Deze enorm lange brandpuntsafstanden worden verkregen met behulp van oculairen. Het beeld dat door het objectief van de telescoop gevormd

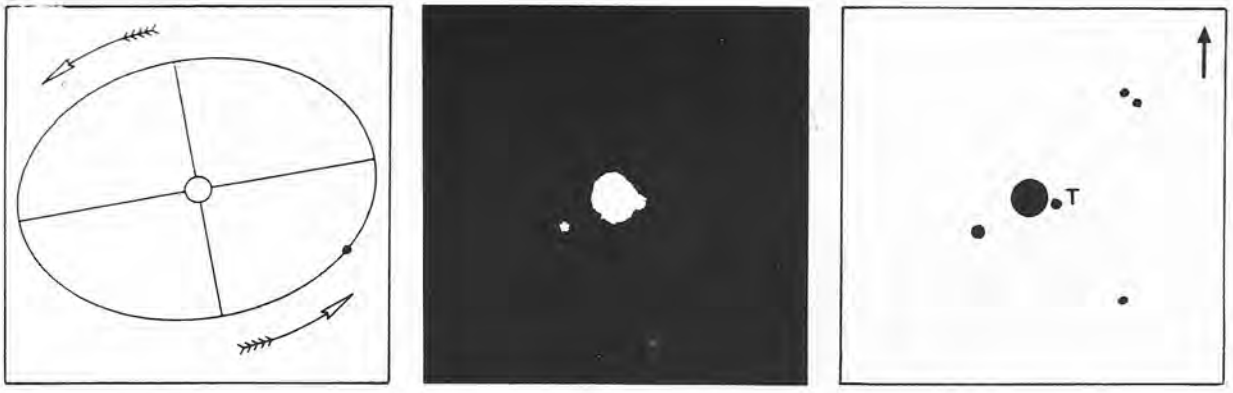
(vervolg op bladzijde 38)

Uranus, Neptunus en Pluto

Deze planeten worden veel minder waargenomen. Toch zijn hieraan interessante waarnemingen te doen, zoals het optekenen van de maantjes van Uranus en Neptunus. Pluto is vaak een object dat opgezocht wordt. En het geeft natuurlijk een kick om deze laatste planeet ook waargenomen te hebben.



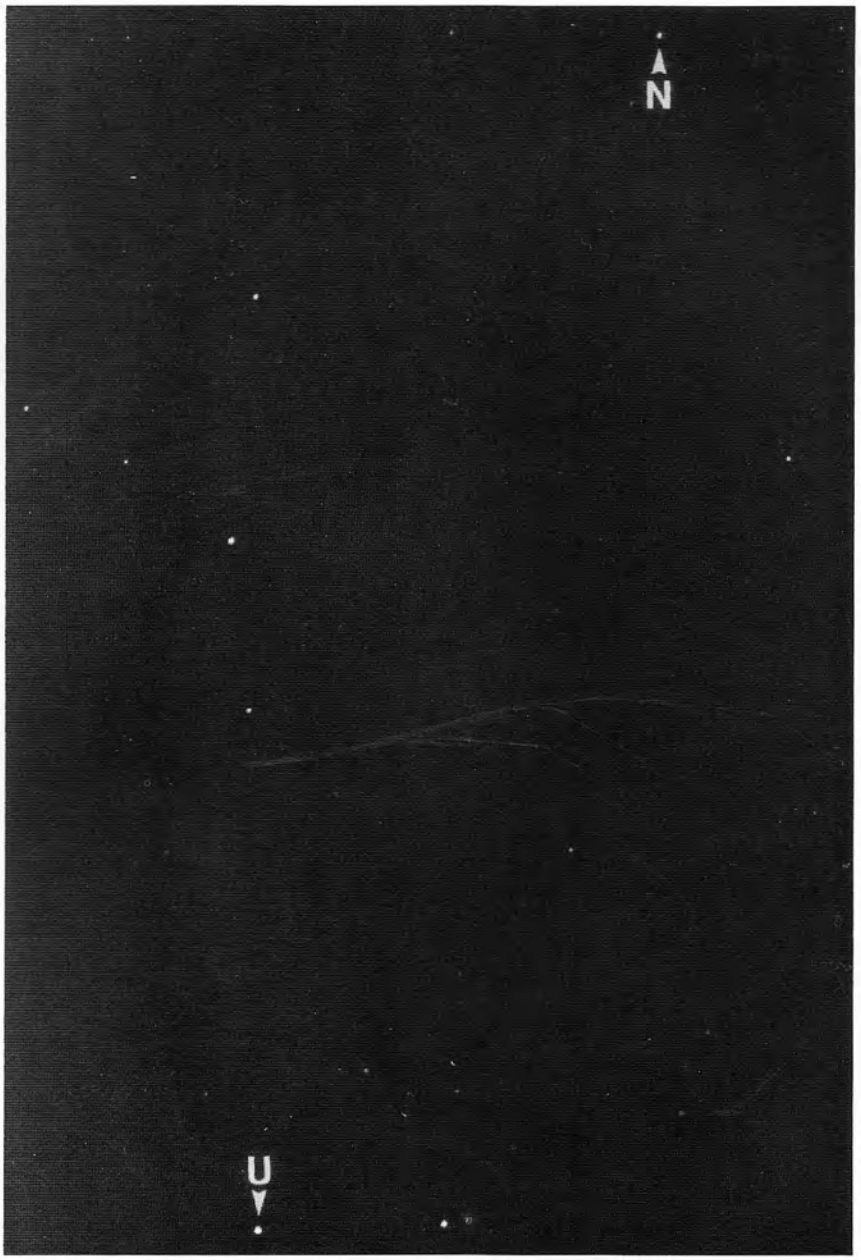
Uranus, Titania en Oberon op 21 juli '93 om 24.00 uur MEZT met een 32 cm Newton f/4,5 op gasbehandelde TP 2415. De afdruk is gemaakt door sandwichen van twee negatieven: één 5 en de ander 3 minuten belicht (John Sussenbach).



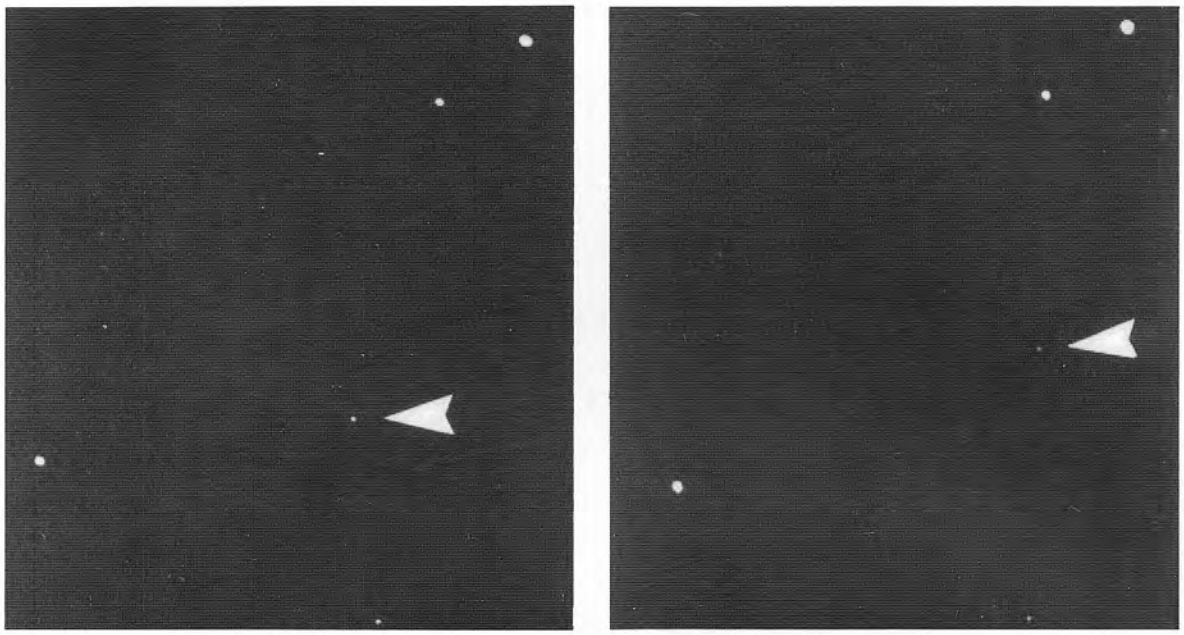
Neptunus en Triton op 5 augustus '92 om 23.00 uur MEZT met een 32 cm Newton f/4,7. Er is 5 minuten belicht op gasbehandelde TP 2415 (John Sussenbach).

(vervolg van bladzijde 37)

wordt, wordt met een oculair geprojecteerd op het filmvlak. Deze oculairprojectie maakt enorm lange brandpuntsafstanden mogelijk. Omdat het afwerken van het negatief niet eenvoudig is, wordt dat meestal door de astrofotograaf zelf gedaan. Door te experimenteren met ontwikkelaar, film en afdrukpapier en -technieken verkrijgt hij de gewenste afdruk. De mooie resultaten getuigen hiervan. Maar vergeet niet: alle fotografen waren blij als op hun eerste rolletjes één vage, onscherpe afdruk terug te vinden was. Hun prachtige resultaten zijn tot stand gekomen door proberen en fouten maken.



Uranus en Neptunus op 21 juli '93 om 24.00 uur MEZT met een 32 cm Newton f/4,7. Er is 15 s belicht op TP 2415 (John Sussenbach).



Pluto op 3 mei (links) en 4 mei (rechts) '89 om 1.00 uur MEZT met een 20 cm f/6 Newton-telescoop. Er is 5 minuten belicht op gasbehandelde TP 2415 (John Sussenbach).

REISKOFFERS WATERMETERS KASTEN
CONIFEREN FOTOALBUMS BOSWERK
TABBLADEN MONTAGE INPAKWERK
FIETSPOMPEN CONFECTIE ATTACHÉS
BESTRATINGEN PROJECTINRICHTING
VITRINEKASTEN GROENVOORZIENING
TUINGEREEDSCHAP GARDEROBES
BESTANDSBEHEER DIRECTIEBUREAUS
BOEKBINDEN POTPLANTEN MAILINGS
PAARDEDEKENS DATAVERWERKING
DRUKWERK SCHUIFDEURKASTEN
SCHOOLMEUBELEN HOUTBEWERKING
ROZEN BEDKRUIKEN TABOURETTEN
BEAUTY-CASES RINGBANDEN
KERAMIEK KRIMPFOLIE-VERPAKKINGEN
BLOEMBAKKEN COMPUTERTAFELS

Je weet niet half wat Presikhaaf allemaal kan.

PRESIKHAAF

Ruitenberglaan 29
Postbus 9038
6800 EX Arnhem
Tel. 085 - 685111
Fax 085 - 649749

**Presikhaaf:
Heel veelzijdig.
Heel zorgvuldig.**