



Mars-oppositie 1995

Verbluffende resultaten uit de lage landen!

**Hans
Goertz en
Frank
Daerden**

De planeet Mars is een van de meest fascinerende werelden in ons zonnestelsel. Lange tijd heeft men gedroomd van leven op deze planeet. Echter, de tijd van 'War of the Worlds' is achterhaald en tegenwoordig is de planeet onderzoeksterrein van nuchtere wetenschappers en ... vergapen zich talloze amateurastronomen aan deze boeiende planeet tijdens zijn opposities. Ook dit jaar stond de planeet weer gunstig aan de hemel. Een verslag van de Nederlandse en Belgische resultaten.

You've been most successful, I should say." Aldus reageerde een enthousiaste Richard McKim, leider van de Marssectie van de eerbiedwaardige Britisch Astronomi-

cal Association, op de Belgische en Nederlandse waarnemingen van de laatste Marsoppositie. Het begon allemaal nogal teleurstellend aan het begin van de waarnemingsperiode

(eind december tot halverwege maart). Het hemelwater viel letterlijk met bakken uit de lucht en een deel van ons lage landje moest regelrecht vluchten voor het water. Dat ook de waarnemingen hieronder ernstig te lijden hebben spreekt voor zich en de waarnemingen van Mars kwamen dus ook slechts mondjesmaat binnen bij de Werkgroep Maan en Planeten evenals bij haar Belgische zustervereniging Werkgroep Planeten.

De 'popelende' waarnemers moesten tot ver in februari wachten voor men kon denken aan een echte waarnemingsreeks gespreid over meerdere dagen. Niets deed vermoeden dat de-

Frank Daerden uit Bilzen (België) maakte deze tekening op zondag 12 februari tussen 21.30 en 22.10 uur UT. Hij maakte gebruik van een 25 cm Newtonreflector met vergrotingen van 387 en 483 keer.

ze Marsactie alsnog een van de meest succesvolle zou worden uit de geschiedenis van beide werkgroepen, met een totaal aantal tekeningen, foto's en CCD-opnamen van zo'n 200 stuks!

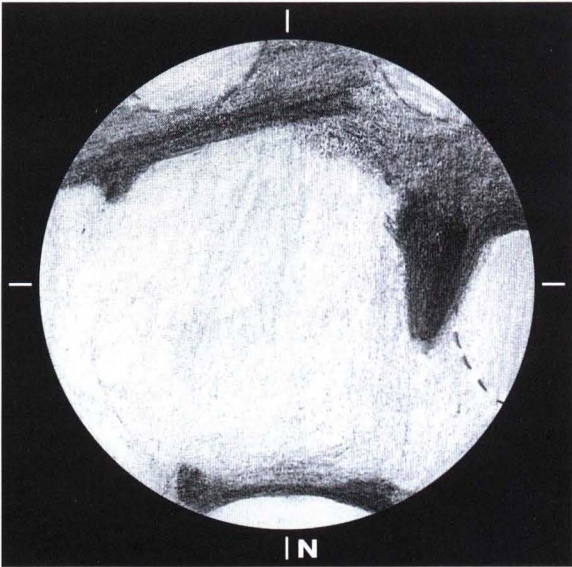
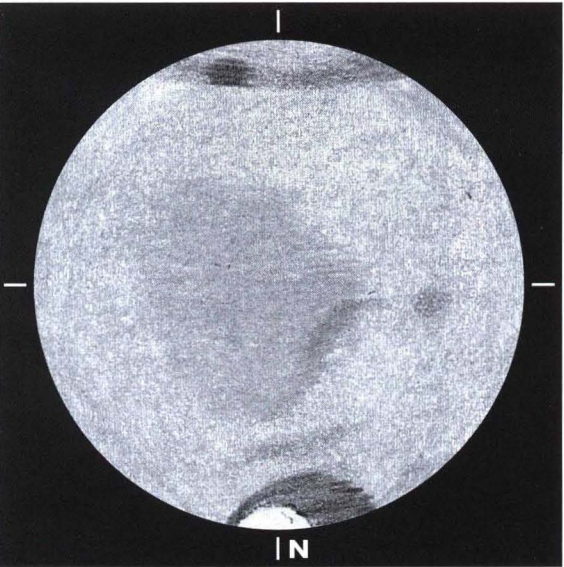
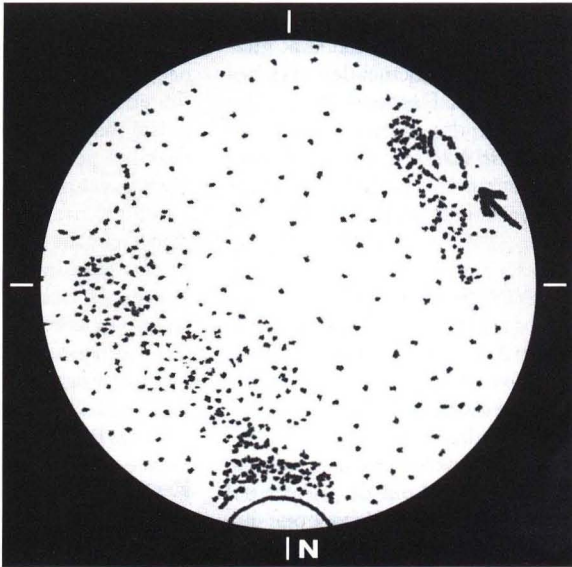
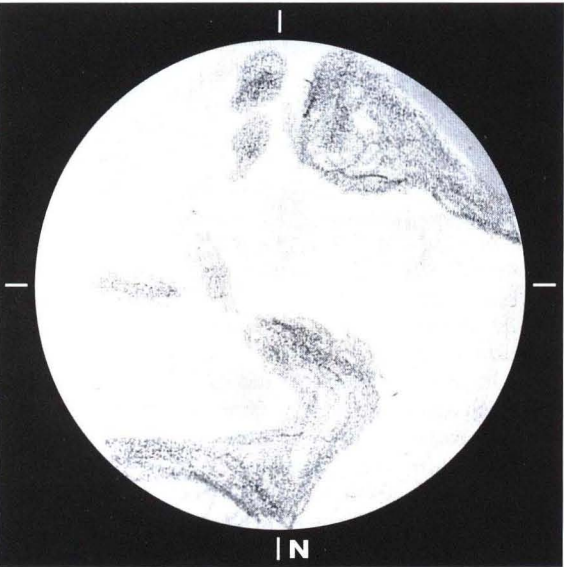
De oppositie van 1995

De prognoses voor deze oppositie waren niet direct om over naar huis te

schrijven. De oppositie vond plaats op 12 februari j.l. waarbij het planeetschijfje een maximale diameter kende van slechts 13,9". Om een idee te krijgen: dit is slechts 1/3 van de diameter van de maankrater Copernicus! We hadden te maken met een zgn. aphelische oppositie waarbij Mars zich bevindt op of nabij het aphelium van zijn baan en de aarde, toevalligerwijze, ook nog eens dicht bij het perihelium.

Wanneer de situatie omgekeerd is (Mars nabij perihelium en aarde nabij aphelium), dan zijn de opposities veel gunstiger. De Marsdiameter haalt dan zo'n 25". We moeten tot het begin van de volgende eeuw wachten

(2003) voordat we weer een perihelische oppositie zullen meemaken. De opposities worden wel steeds gunstiger naar het einde van de eeuw toe. Aldus werd deze oppositie in de meeste prognoses in astronomische jaarboeken dan ook afgeschilderd als uitermate ongunstig en een beginnend waarnemer zal stellig de indruk hebben gekregen dat het nauwelijks de moeite waard zou zijn de telescoop buiten op te stellen. Niets was echter minder waar! Wat er vaak niet, of te weinig, bij verteld werd was dat de planeet tijdens deze oppositie wel zeer hoog aan de hemel zou staan. Dit compenseerde voor een groot deel de nadelen van de kleine diameter, want



Deze vier waarnemingen laten precies één Marsrotatie zien. In alle tekeningen is noord onder afgebeeld.

Linksboven: lengte centrale meridiaan 18°, 25 februari 1995, 0.15-0.25 UT. Waarnemer: Rob Lefebber met 280 mm Schmidt-Cassegrain, vergroting 280 keer en oranje filter. De tekening toont Mare Acidaliu (onder bij de poolkap) met de uitloper Nilokeras. Aan de zuidzijde is Aurorae Sinus prominent.

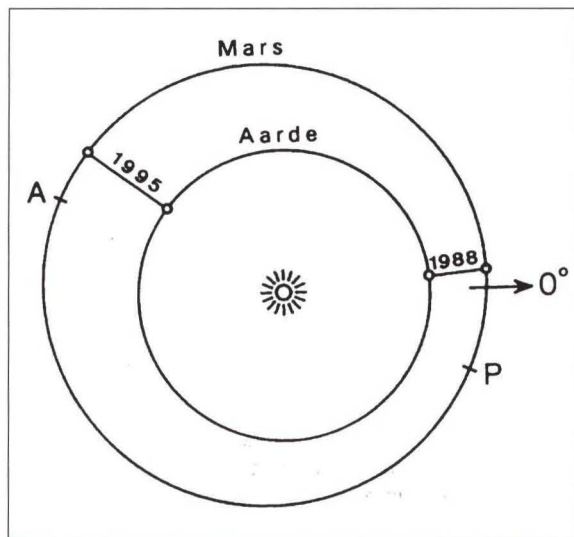
Rechtsboven: lengte centrale meridiaan 112°, 9 fe-

bruari 1995, 21.50-22.00 UT. Waarnemer: Hans Goertz met 100 mm refractor, vergroting 160 keer en oranje filter. De tekening toont het 'lege' Memnonia gebied. Aan de rand was een zeer heldere witte vlek zichtbaar (zie pijl), waarschijnlijk een wolk. De vlek was zo helder dat de verwarring met de eigenlijke poolkap groot was.

Linksonder: lengte centrale meridiaan 168°, 11 maart 1995, 19 uur UT. Waarnemer: Filip Feys met 300 mm Newtonreflector, vergroting 196 tot 350 keer en oranje filter. Ook hier zien we weer het

Memnonia gebied waarin toch enkele vlekjes te zien zijn. Aan de zuidrand van de Marsschijf zien we Mare Sirenum.

Rechtsonder: lengte centrale meridiaan 334°, 23 februari 1995, 20.15-20.45 UT. Waarnemer: Dim Moerman met 127 mm refractor, vergroting 285 keer en oranje filter. Hier is duidelijk, aan de rechter zijde, Syrtis Major te zien. Dit is de bekendste structuur op Mars. Ten zuiden van Syrtis Major is nog juist Hellas zichtbaar als een helder gebied. Rond de poolkap zien we Utopia.



De baan van Mars heeft een grotere excentriciteit dan die van de aarde. In 1988 bevond Mars zich tijdens oppositie nabij het perihelium (P). Toen kwam de planeet tot 59 miljoen km van de aarde. Bij de oppositie van februari 1995 bevond Mars zich nabij het aphelium (A) van zijn baan. De kleinste afstand tot de aarde was nu 101 miljoen km.

de seeing is nu eenmaal een stuk gunstiger hoog aan de hemel dan vlak boven de horizon. Degenen die de planeet dit jaar dan ook eenmaal een keer in beeld hadden, kregen dan al gauw de smaak te pakken en begonnen aan een hele reeks van waarnemingen.

Grote vergrotingen

Omdat de Marsschijf slechts 13,9" groot werd, kon men het niet stellen zonder grotere vergrotingen. Het bleek dat een vergroting van minstens 150 keer noodzakelijk was om kleinere details te onderscheiden. Vanaf ca. 100x lukte het wel om de grotere details als de poolkap (deze oppositie zagen we de noordpoolkap), Syrtis Major of Mare Acidaliu te onderscheiden. Doordat men genoodzaakt is om sterkere vergrotingen toe te passen, moeten ook hoge eisen worden

gesteld aan de stabiliteit van de montering en tevens moet de optiek deze vergrotingen aankunnen. De vuistregel dat de maximale vergroting gelijk mag zijn aan twee maal de kijkerdiameter in millimeters kan bij een planeet met een gerust hart iets overschreden worden tot twee en een half à drie maal de kijkerdiameter.

Ook het gebruik van filters werpt bij planeetwaarnemingen duidelijk zijn vruchten af. Bij Mars is men het meest gebaat bij een oranje of rood filter, maar om bepaalde details in de atmosfeer te zien, zoals de zgn. 'blue clearing', worden ook andere kleurfilters aangewend (blauw etc.). De waarnemingen werden verricht door in totaal 29 waarnemers uit Nederland en België.

Resultaten

Ofschoon de analyse van de waarnemingen op het moment van schrijven (september) nog in volle gang is, kunnen we enkele globale conclusies trekken:

- De meeste waarnemers hebben een

duidelijke afname van de grootte van de poolkap opgemerkt, met name in de weken direct na de oppositie slonk de poolkap in hoog tempo.

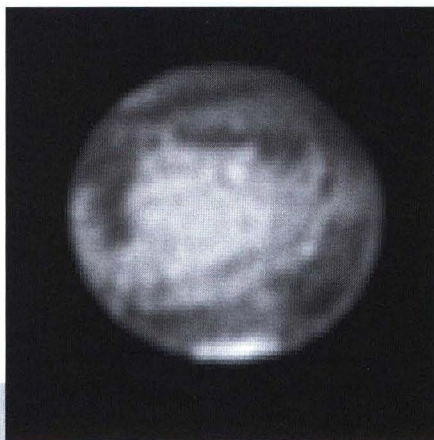
- Stofstormen zijn niet gesignaleerd. Wel bleken bepaalde gebieden duidelijk lichter vergeleken met vorige opposities. Met name Chryse werd door veel waarnemers als een duidelijk helder gebied gezien. Sommigen vergeleken dit gebied zelfs met een Jupiterzone omdat het zich aftekende als een heldere streep op de planeet.

- Wolken en nevels zijn wel opgemerkt. Met name langs de terminator aan de ochtendzijde werden regelmatig heldere vlekken gezien. Soms bleek zo'n vlek dermate prominent dat hij verward werd met de poolkap. Men kan de vlekken verklaren door aan te nemen dat het een soort 'ochtendmist' is of misschien orografische wolken rond de toppen van de hoogste Tharsis-vulkanen. Vaak tekende zich langs de gehele ochtendterminator een lichter ochtendnevelgebied af. Dit is door verschillende waarnemers regelmatig opgemerkt.

- Bij het bekijken van de waarnemingen valt op dat de resultaten niet afhangen van het kijkertype. De zgn. superkwaliteitsoptiek springt er niet uit. Het is toch steeds de waarnemer, met zijn ervaring, die bepaalt wat een waarnemingsessie oplevert. Ook de omstandigheden van de atmosfeer spelen een doorslaggevende rol. Het blijkt dat men in het planeetwaarnemen moet 'groeien'. In het algemeen blijkt dat men na een paar keer waarnemen steeds meer details gaat zien. Het is belangrijk dat men meerdere waarnemingen verricht en het niet laat bij één

CCD-opnamen

Dat de opkomst van de CCD-technologie binnen de amateurastronomie niet meer te remmen is, wordt ook bij de planeetwaarnemers steeds meer merkbaar. Een CCD-camera biedt ongekende mogelijkheden. Men kan planeetbeelden aan de lopende band binnenhalen en opslaan op diskette. Een belichtingstijd, of beter gezegd integratietijd, van 0,05 seconde is bij planeetwaarnemingen met CCD heel normaal. Daarna kan men de beelden rustig gaan



In deze CCD-opname van Henk Munsterman is links Syrtis Major te zien met daar rechtsboven Sinus Sabaeus. Rechtsonder zien we Mare Acidaliu.

bekijken en het beeld met de allerbeste seeing eruit pikken. Uiteraard vergt het werken met CCD-camera's ook de nodige ervaring en geduld. Uiteindelijk heeft men dan de slag te pakken en lukt het tot onvoorstelbare resultaten te komen. Deze



Direct boven de poolkap, onder in beeld, zien we in deze opname Mare Acidaliu. Verder zijn duidelijk zichtbaar Sinus Sabaeus en Mare Serpentis.

beelden komen niet uit Pic du Midi maar uit ons eigen Meppel! De beelden zijn opgenomen door Henk Munsterman. Hij gebruikt een ST-6 CCD-camera (SBIG) en een C14 Celestron telescoop.



Gilbert Peeters maakte deze foto op 18 februari 1995, 20.45 UT. Hij belichte 1/2 seconde op Kodak TP 2415 film, gebruikmakend van oculairprojectie zodat zijn 25 cm Newton een effectieve brandpuntsafstand had van 16,5 meter.

keertje kijken. De meeste waarnemers maken een hele reeks waarnemingen waarbij de hele planeetbol wordt bestreken. Zoals bekend duurt de rotatie van Mars om zijn as iets langer (37 minuten) dan de aardrotatie. Dit houdt in dat men iedere opeenvolgende avond op hetzelfde tijdstip de Marsbol 9° verdraaid ziet t.o.v. de vorige avond. In ca. 4 weken kan men aldus de volledige planeet observeren door steeds op hetzelfde tijdstip waar te nemen.

- Er zijn relatief weinig fotografische opnamen binnengekomen. Het maken van planeetopnamen is bepaald geen eenvoudige zaak. Een belichtingstijd van 1 à 2 seconden is nood-

zakelijk, uiteraard afhankelijk van de brandpuntsafstand en de filmgevoeligheid. Deze tijd blijkt vaak net iets te lang om te profiteren van de momenten van goede seeing die, in ons land, meestal slechts fracties van seconden duren. Bij CCD-opnamen kan men hier juist wel nog van profiteren (zie kaderstukje). Een mooie 'klassieke' opname ontvingen we van Gilbert Peeters.

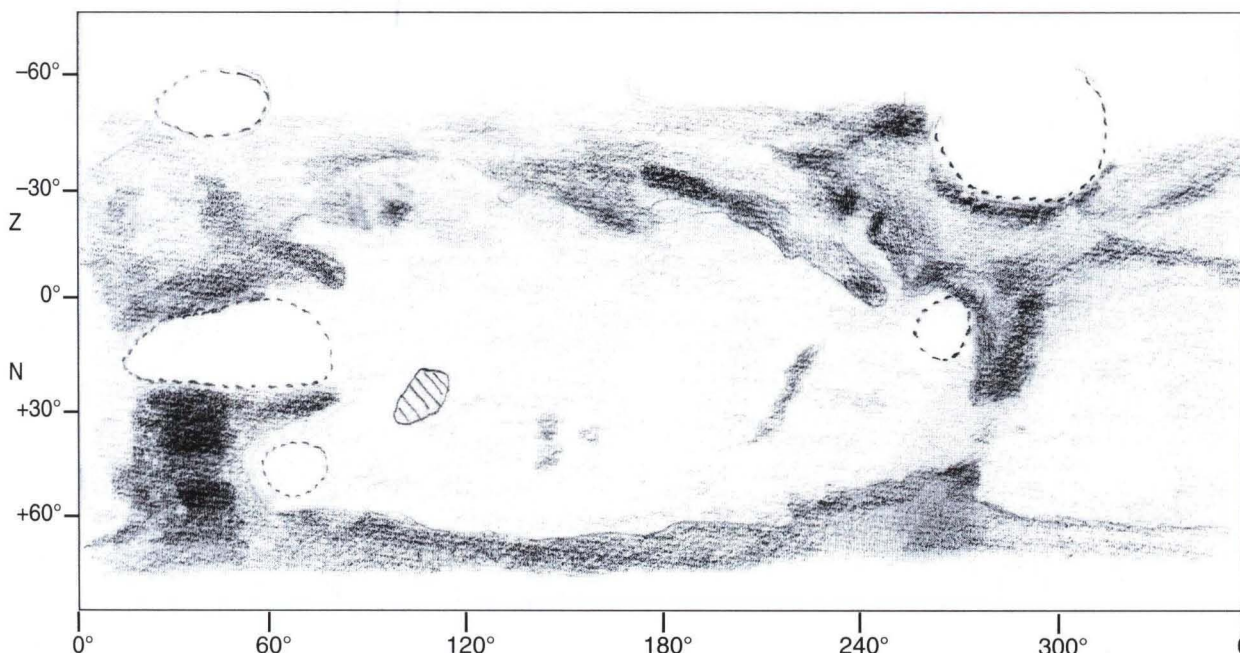
De projectiekaart

Omdat het onmogelijk is om alle resultaten apart weer te geven in één artikel is een projectiekaartje de manier om alle resultaten samen te vatten. Bij een projectiekaart wordt een uitslag

gemaakt van een hele bol. Men projecteert als het ware een bol op een plat vlak. Nadeel van zo'n projectie is dat een 'verwongen' beeld ontstaat. De onderlinge grootteverhoudingen kloppen niet meer. De afwijking zal het grootst zijn bij de polen en het minst bij de evenaar (vergelijk met een wereldkaart volgens de Mercatorprojectie: Groenland lijkt veel groter dan Saoedi Arabië maar is in wezen even groot).

De projectiekaart werd gemaakt door een groot aantal waarnemingen met elkaar te vergelijken. Hierbij werd m.b.v. een sjabloon een strook van 10° links en rechts van de zgn. centrale meridiaan min of meer 'uitgemeten'. De gebieden daarbuiten zijn altijd te onnauwkeurig ingetekend voor een betrouwbare positiebepaling. De kaart is getekend door eerst ruwweg de hoofd details in te tekenen op basis van bestaande projectiekaarten (grote details als Syrtis Major zullen heus niet van plaats veranderd zijn). De kleinere details zijn aan de hand van de sjabloonmetingen ingetekend, met de lengte van de centrale meridiaan (geldend voor het moment van waarneming) als referentie.

De Marsactie is voor de beide werkgroepen een mooi succes. We hopen met dit artikel te illustreren dat ook vanuit onze omgeving goede resultaten bereikt kunnen worden. Het bezit van een peperduur instrument is hiervoor geen voorwaarde, maar een dosis doorzettingsvermogen en geduld (wachten op dat ene moment van perfecte seeing) geeft vaak de doorslag. Tot slot willen wij alle inzenders van resultaten bedanken en we hopen op een gelijk succes bij de komende opposities.



In deze kaart zijn alle waarnemingen samengebracht. De witte gebieden die met een streepjeslijn zijn afgebakend zijn opvallend lichtere gebieden die tijdens deze oppositie visueel zijn waargenomen. In het gearceerde gebied zijn regelmatig wolken waargenomen (Tharsis).