

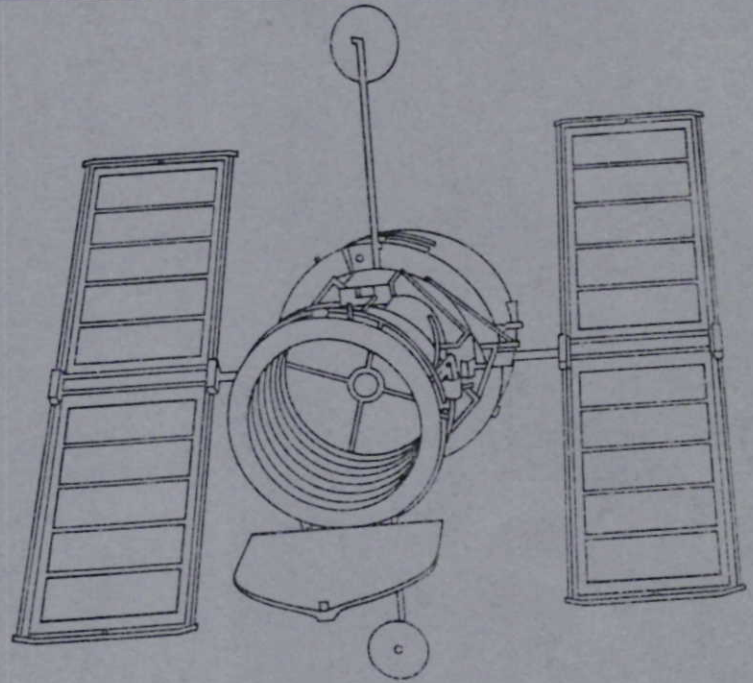
MEI
1990

VIJFTIENDE
JAARGANG

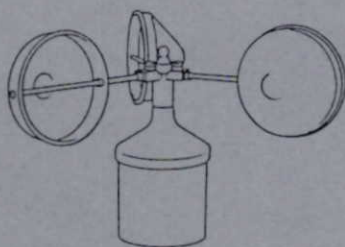
NUMMER
5

HERENGULLES

ASTRONOMIE, WETENSCHAP EN TECHNIEK



- * Bouw je eigen weerstation
- * NOVA, nieuws over astronomie en ruimtevaart
- * Komeet Austin
- * Maansverduistering



Een uitgave van de
Limburgse
Volkssterrewacht

Losse nummers f 5,50

IN MEMORIAM

In het vorige maandblad nog een artikel van Luc en nu is hij er niet meer! Verslagenheid en een gevoel van machteloosheid heerste bij ons, bij de redactie, de projectleiders, de jongerengroep en alle vrienden en bekenden van Luc.

8 januari ging Luc naar Frankrijk om zich voor te bereiden op een hart-longtransplantatie. We wisten allemaal dat het percentage mensen dat hier doorheen komt klein was, maar we hadden zoveel hoop en zoveel vertrouwen dat Luc een van diegene was die het wél zou halen.

Luc was een optimist, die altijd van het positieve uitging, die van het leven hield en daarvan ook wilde genieten. Daarom bleef hij bij een tegenslag ook niet lang stilstaan. Hij verwerkte de tegenslag op zijn manier en ging dan weer verder: optimistisch vooruit zien, genieten van elke dag. Waar wij zo overheen stappen, niet laten doordringen, te weinig van genieten, daar stond Luc wel bij stil, genoot wel van dat moment, genoot van elk teken van vriendschap. Hij leefde zeker niet oppervlakkig. Nee, Luc dacht aan alles, bereidde alles tot in de puntjes voor en liet niets aan het toeval over. Elke vrijdagavond was Luc in de bibliotheek te vinden met de jongerengroep. Hij bereidde het programma voor en leidde de groep. Lang voordat hij naar Frankrijk ging heeft hij al voor elke vrijdagavond sprekers gezocht. Aan het eind van 1989 had hij een lijst met sprekers (en begeleiding) van januari tot eind september 1990. Zo kon hij met een gerust hart naar Frankrijk vertrekken, want de jongerengroep was 'onder de pannen'.

Dat was Luc.

Hij hoopte zelf in oktober weer bij ons terug te zijn en de draad weer op te nemen en wij hebben mee vastgehouden aan die hoop. Ons verdriet was groot om Luc als mede-collega, maar meer nog als vriend te moeten missen. Maar het geeft een goed, warm gevoel te weten dat Luc zich zo verbonden voelde met de sterrewacht. Het doet goed te weten dat de sterrewacht alles voor Luc was en dat wij ook zoveel voor hem hebben betekend. Hij kende de sfeer van de soosavonden en wist dat we ook in een verdrietige sfeer één zouden zijn. Luc's wens was om bij elkaar troost te zoeken omdat we allemaal dezelfde pijn voelden. Luc is lichamelijk niet meer in ons midden, maar er zal altijd een plaatsje zijn in ons gezonde hart. We zullen hem missen als redaktielid, als projectleider, als stimulans voor de jongerengroep, maar bovenal als vriend. We zijn hem dankbaar voor hetgeen hij voor ons heeft betekend.

We vergeten hem nooit.

Truclie

*Het heelal is als een hart, kloppend en groot
Myriaden sterren worden er geboren, leven en gaan dood
Net als de mens kennen zij een nieuw begin
Immers uit hun dood worden nieuwe sterren geboren
Zo gaat ook in ons hart geen mens verloren*

Op 17 april 1990 overleed onze vriend en medewerker **Luc Vincken**

Bestuur, medewerkers en contribuanten
LIMBURGSE VOLKSSTERREWACHT 'Hercules'

*Een stoel blijft leeg
een stem blijft zwijgen
maar in ons hart
zul je altijd blijven*

We zullen je missen

Luc

Alle vrienden van de Limburgse Volkssterrewacht 'Hercules'

Limburgse Volkssterrewacht ALGEMENE INFORMATIE

Adres:

Schaapskooiweg 95
6414 EL Heerlen
telefoon 045-225543

Openingstijden expositie:

- * dinsdag t/m vrijdag 13 tot 17 uur
- * zondag 13 tot 17 uur
- * dinsdag- en vrijdagavond 19.30 tot 22 uur
- * groepen ook op andere tijden, na afspraak

Bank en giro:

AMRO bank Heerlen 44.81.06.930
Giro 37.40.797

HERCULES INFORMATIE

Contribuant van "Hercules":

Wilt u van sterrenkunde, techniek, weerkunde, ruimtevaart, etc. uw hobby maken, dan moet u nú contribuant worden van volkssterrewacht "Hercules". Als contribuant hebt u altijd vrije toegang tot de sterrewacht en kunt u gebruik maken van de aanwezige voorzieningen, zoals telescopen, fotografische apparatuur, de doka, bibliotheek en de werkplaats. Ook krijgen contribuanten 10% korting op de prijs van boeken, camera's, kijkers en toebehoren. Als contribuant ontvangt u natuurlijk ook dit maandblad. De contributie (inclusief het maandblad) bedraagt f 9,- per maand.

Er zijn allerlei mogelijkheden voor **contribuanten**. Doorgaans komen zij bijeen in de sterrewacht op dinsdag- of vrijdagavond. Voor de jongeren van circa 12 tot 15 jaar is er op vrijdagavond de jongerengroep en de senioren ontmoeten elkaar elke donderdagmiddag van 14.30 tot 16.30 uur. Kinderen tot 11 jaar kunnen **jeugdcontribuant** worden. Zij hebben dezelfde mogelijkheden als andere contribuanten, maar zij betalen slechts f 4,50 contributie per maand.

Donateur:

U kunt het werk van de Limburgse Volkssterrewacht ook steunen door donateur te worden. Donateurs betalen minimaal f 35,- per jaar. Als donateur ontvangt u maandelijks de Hercules-Mededelingen over exposities en activiteiten. Verder kunt u op vertoon van uw donateurs-pasje twee maal per jaar gratis de volkssterrewacht bezoeken en ontvangt u na overmaking van uw donatie een informatiepakket.

Bestuur:

F.A.G. Hol, voorzitter
G.R.M. Souren - van de Geijn, secretaris
Mr. G.B. van Soerland, penningmeester
J.G.A. Bonten, bestuurslid
H.P.C. Essers, bestuurslid
R. Hoenen, bestuurslid
C.M. Jongmans, bestuurslid
G. Peeters, bestuurslid
Mr. J.L.M. Schutgens, bestuurslid

Direkteur:

J.W. Souren

HERCULES MEI 1990

INHOUD NR. 5

Hoofredactie:

Trudie Souren - van de Geijn

Redactie:

Patrick Beisser, Rob Essers, Marijke Heuyerjans, Jos Heuyerjans, Frank Hol, Berry Sanders, Carlos Sour, Ger Stoffer

Medewerker drukwerk en verzending:

Jo Coort

© Copyright 1990, Limburgse Volkssterrewacht "Hercules".
Overname van artikelen, geheel of gedeeltelijk, uitsluitend met de bronvermelding.

Mededelingen en nieuws van de volkssterrewacht

Tentoonstelling sateliet tv - tweede satellietschotel in aanbouw - Vergroters te koop - optiek voor een lage prijs - waar komen die mensen vandaan **2**

Bouw je eigen weerstation

Weerkunde in je eigen tuin **4**

NOVA - Nieuws Over Vele Astronomigheden

Israel lanceert Offeq 2 - Zijn de Pleiaden ouder - Lancering Pegasus geslaagd - Arianevluchten worden hervat - NASA overweegt reddingsmissie voor Intelsat 6 - Superhete sterren in het prille heelal? Nieuwe sterren in halo? - Vulkanisme op Venus - Superzware sterren in prille heelal? - Nieuwe weerssatelliet voor Europa - Nieuwe detector voor neutrino's **6**

Een totale maansverduistering

Waarnemingsverslag van 9 februari 1990 **10**

Strip

Wij zijn niet alleen! **12**

Komeet Austin

Nieuws over deze interessante verschijning **13**

Waarnemingskalender mei/juni 1990

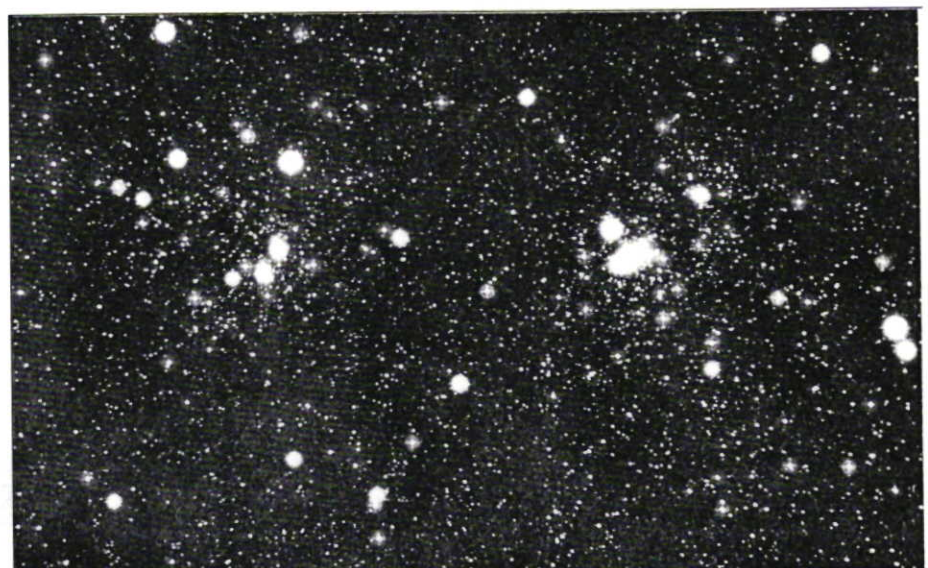
Algemene kalender - Planetenkalender **15**

De open sterrenhoop χ en h Persei, gefotografeerd door een 31 cm newtonkijker. De belichting bedroeg twintig minuten op 103a-E film.

Abonnement:

Het maandblad 'Hercules' verschijnt 12 maal per jaar. Het abonnement kan op elk gewenst moment ingaan.

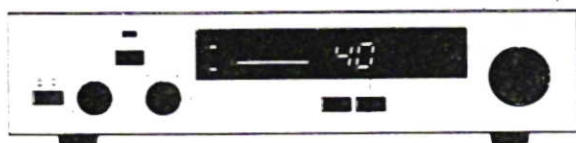
Abonnementsprijs f 54,50 per jaar.
Bel voor een abonnement 045-225543 of stuur een kaartje naar de volkssterrewacht, Schaapskooiweg 95 te Heerlen. Betaling abonnement via giro 37.40.797 of bank 44.81.06.930, onder vermelding van 'abonnement'.



MEI 1990

NIEUWS EN AKTIVITEITEN

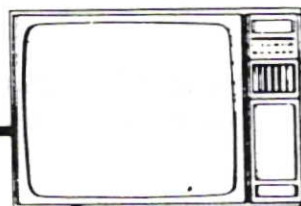
MEDEDELINGEN / NIEUWS van de volkssterrewacht



TENTOONSTELLING SATELLIET-TV

Vanaf eind mei kunt u in de sterrewacht een nieuwe tentoonstelling verwachten over 'communicatie (en televisie)satellieten'. Satellieten draaien in allerlei soorten en maten rond de aarde en bovenal... met allerlei doelen. Dankzij de communicatiesatellieten kunnen we verbindingen leggen met mensen op alle delen van de wereld. De firma's Zoet en

Hirschman werken mee aan deze tentoonstelling, waarbij zij de nadruk leggen op televisiesatellieten. U kunt kennis maken met de programma's die door alle in ons land te ontvangen tv-satellieten worden uitgezonden. Op het dak van de sterrewacht komen een viertal schotelantennes te staan en momenteel wordt gewerkt aan de aansluiting van een grote satellietenschotel naast het kleine observatorium.

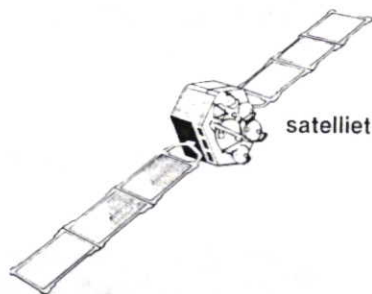


EEN STUKJE HISTORIE

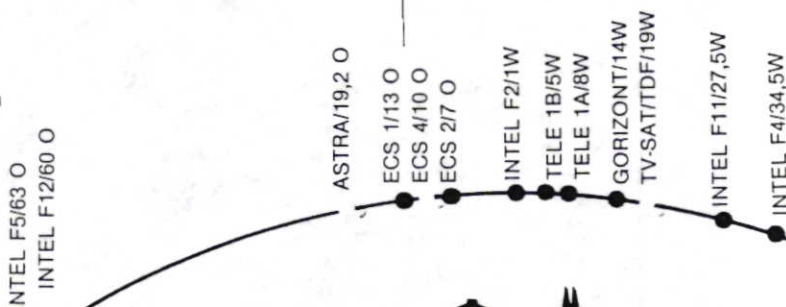
Bij experimenten met radar, toen deze techniek nog in de kinderschoenen stond, ontdekte men dat passieve objecten radar-signalen reflecteerden. In 1946 ontdekte men dat de maan als passieveradio-reflector te gebruiken is. De techniek stond niet stil en al spoedig kwam het idee, dat ook kunstmannen gebruikt konden worden om signalen te reflecteren. In principe werden kunstmannen dus gebruikt als spiegels.

In 1954 werd op deze wijze in Amerika de eerste satelliet-communicatieproef gedaan. Het resultaat van die proeven was dat men plannen ging maken om passieve communicatie-satellieten te lanceren, zodra de lanceertechnieken dat zouden toelaten. In 1960 werd de ECHO (passieve) satelliet gelanceerd. Alle experimenten wezen al snel uit, dat van passieve satellieten voor de massa-communicatie nooit grote resultaten verwacht mochten worden. In 1962 werd de eerste actieve TV-satelliet TELSTAR omhoog gebracht. Voor het eerst in de geschiedenis werden directe TV-signalen over de oceaan gezonden en ontvangen.

De grote satellietenschotel wordt voorlopig gericht op de Intelsat V, die in een positie van 27,5° westelijk van het zuiden 'hangt'. Hiermee kan ondermeer de Amerikaanse nieuwszender CCN (Cable News Network) worden ontvangen. De schotel is draaibaar over 40°, dus het is ook mogelijk hem te richten op Astra, ESC 1 en ESC 2. De firma Zoet schonk de sterrewacht een ontvanger voor 4 tot 12 GHz, dus hiermee is veel mogelijk.



Oosten



Er hangen heel wat satellieten in de lucht, die met een schotelantenne ontvangen kunnen worden.



TWEEDE SATELLIETSCHOTEL IN AANBOUW

Op het terrein naast de sterrewacht is, bij het kleine observatorium, een tweede satellietschotel in aanbouw. Deze ruim drie meter metende schotelantenne kregen we van de firma Zoet uit Heerlen. Tot op heden was maar één schotelantenne in gebruik, en wel diegene die op de Meteosat gericht is. De nieuwe schotelantenne, die op een ruim 1,5 meter hoge buisconstructie komt te staan, zal gebruikt worden voor de ontvangst van televisie-satellieten. Behalve de schotel schonk de firma Zoet ons ook de converter en de ontvanger. Kortom, een schenking ter waarde van enige duizenden gulden!

De heipalen, die bij het kleine observatorium overtollig stonden te wezen, zijn door onze contribuant de heer Melchers in stukken zijn gehakt (met afbouwhamer en flex). Sommige van die stukken beton (40x40x40 cm) worden gebruikt in de fundering van de schotelantenne, waarvoor onze medewerker Jo Coort alle werk doet. Hij laste de buizen, groef de gaten voor de fundering en stortte het beton. Al dit werk wordt gedaan als voorbereiding op de tentoonstelling over satelliet-televisie, maar de apparatuur is geschonken, dus hebben we ook na de tentoonstelling plezier van.

BIBLIOTHEEK NIEUWS

Onze bibliotheek is onlangs verrijkt met een serie oude jaargangen van twee tijdschriften: Aarde en Kosmos en Macro. Dit laatste blad bevat vooral veel leuke informatie voor de telescoopbouwers en spiegelslijpers.

Hoe weet je van het bestaan van de sterrewacht? Dat is één van de vragen van onze bezoekersenquête. In de grafiek hiernaast ziet u hoe op deze vraag in 1989 geantwoord werd. Duidelijk is dat de mond-tot-mond reclame goed werkt: de meeste mensen hebben de sterrewacht bezocht na 'reclame' van familie/vrienden. Niet hoog scoort de VVV als bron, maar als je daar bijtelt de mensen die ons bezochten na de informatie uit de folder gelezen te hebben, komen we toch hoog uit. Veelal hebben die mensen de folder namelijk bij een VVV ontvangen.

VERGROTERS TE KOOP

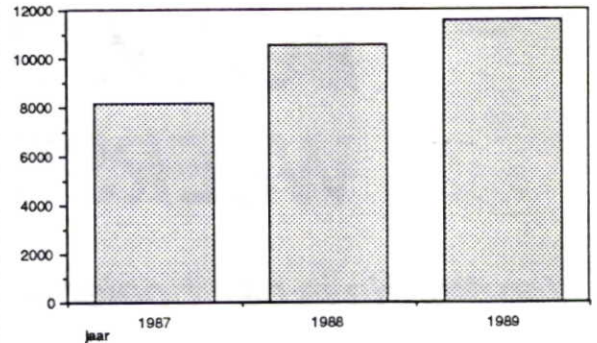
Wie geïnteresseerd is in fotografie, die kan nu beginnen met thuis een donkere kamer in te richten. Op de sterrewacht zijn twee vergroters te koop voor de spotprijs van 25 gulden. Snel afhalen!

OPTIEK VOOR EEN LAGE PRIJS

In de astroshop vindt u naast de **20x60 verrekijker** (prijs 229 gulden) nu ook een zogenaamd monoclair. Dit is een soort halve verrekijker met twee vergrotingen: 12x40 en 20x60. Met een listige bajonet klikt u op de 12x40 monokijker een voorzetlens en u hebt plots een **20x60 monokijker**. De prijs van dit fraaie instrument is slechts **f 129,-**.

U vindt verder nog in de astroshop een prachtige **mini-zoomtelescoop** op handige tafeldriepoot. Dit instrument is nu in prijs verlaagd: van 229 gulden is hij nu verkrijgbaar voor maar **f 185,-** (contribuanten krijgen natuurlijk ook nog eens 10% korting).

Voor de zelfbouwer heeft de astroshop ook nog allerlei artikelen tegen uitzonderlijk lage prijs. Een **20 cm Newtonspiegel f/10 met vangspiegel** voor 175 gulden; een **Newtonkijkerbuis met 6 cm optiek en focuseerinrichting** voor de vriendenprijs van 85 gulden; diverse lenzen in allerlei maten vanaf 5 gulden. Kom eens kijken wat er allemaal te koop is!



WAAR KOMEN DIE MENSEN VANDAAN?

Bovenstaand grafieftje toont u nog eens de stijging van bezoekersaantallen van 1987 t/m 1989. De vraag rijst dan: waar komen die mensen vandaan? Sinds maart 1989 houden we permanent een kleine enquête onder onze bezoekers. Een kleine 10% vult het enqueteformulier in. Enige algemene gegevens over de geënqueteerden: 48% zijn vrouwen, 52% zijn mannen; 15% is jonger dan 12 jaar en 85% is ouder (de leeftijdsgroep 12 t/m 22 jaar is het sterkst vertegenwoordigd met 28%).

De woonplaats wordt ook ingevuld. In de computer ingevoerd, worden de woonplaatsen ingedeeld in drie categorieën. In 1989 waren de cijfers als volgt: 63% woont binnen een straal van 25 km; 11% woont 25 tot 100 km ver weg en de rest, 27% woont verder dan 100 km van de sterrewacht af. Van die eerstgenoemde 63% blijkt 31% uit de regio te komen.

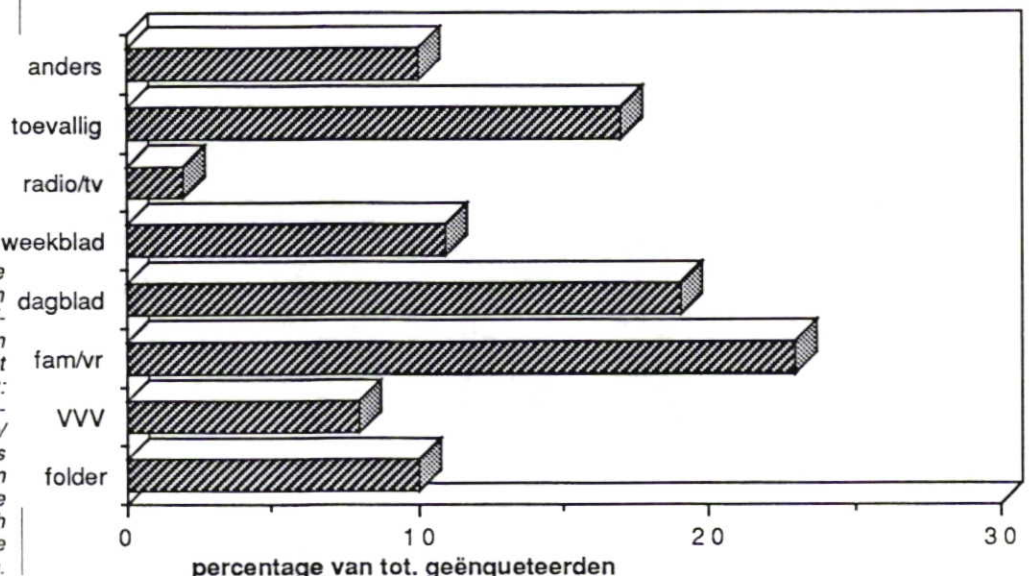
J.W. Souren

woonplaats

<25 km	63%
25-100 km	11%
>100 km	27%

regio uitgesplitst

Heerlen	17%
Brunssum	5%
Landgraaf	8%
Kerkrade	6%



MEI 1990

WEERKUNDE IN JE EIGEN TUIN

BOUW JE EIGEN WEERSTATION

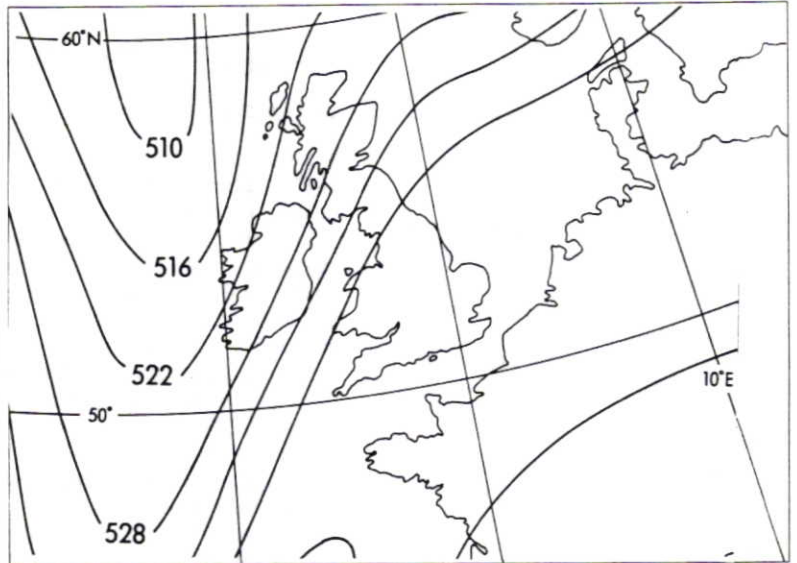
Weerkunde is een boeiende hobby, waar iedereen mee kan beginnen. Nodig is wel een weerstation en hoe je dat kunt maken, wordt hier beschreven.

Inleiding

Het weer boeit de mens. Iedereen praat erover. Het weer is geen dag hetzelfde. Soms, wanneer je vroeg opstaat, schijnt de zon aan een strak blauwe hemel en enkele uren later regent het weer. Hoe dan ook, in Nederland kent men alle soorten weer. Soms vier soorten in één week.

Het vastleggen van waarnemingen

Mensen die geïnteresseerd zijn in meteorologie zullen al gauw hun waarnemingen willen vastleggen. In het begin is hiervoor geen dure



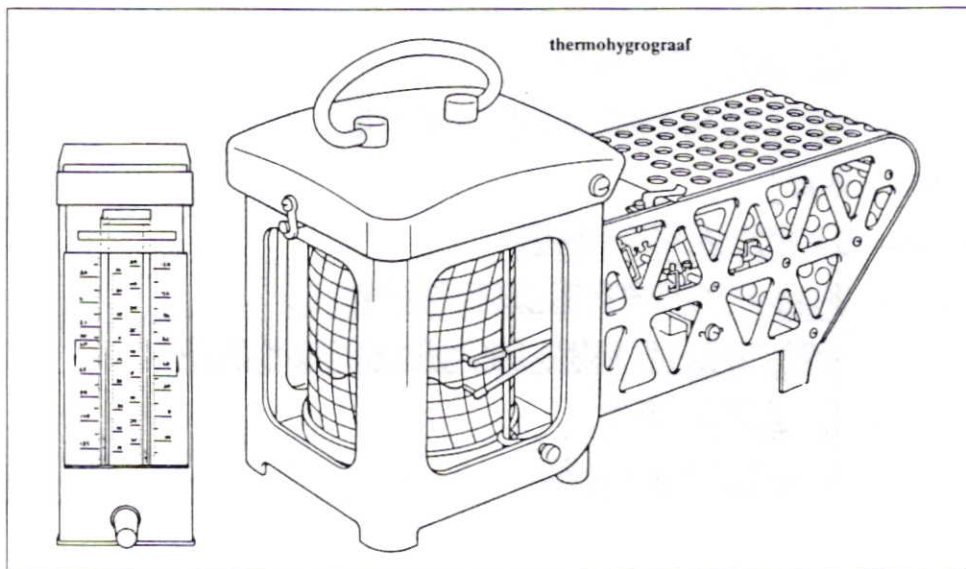
apparatuur nodig. Visueel zijn al voldoende waarnemingen te verrichten zoals bijvoorbeeld het wolkenstype, de hoeveelheid bewolking, eventueel het soort neerslag, onweersbuien, enz. Verder zijn er mensen die data noteren, waarop bepaalde planten in de bloei komen. Maar een serieuze weeramateur zal natuurlijk veel meer gegevens willen vastleggen. De voornaamste instrumenten die je nodig heeft zijn een barometer en een thermometer.

De luchtdruk

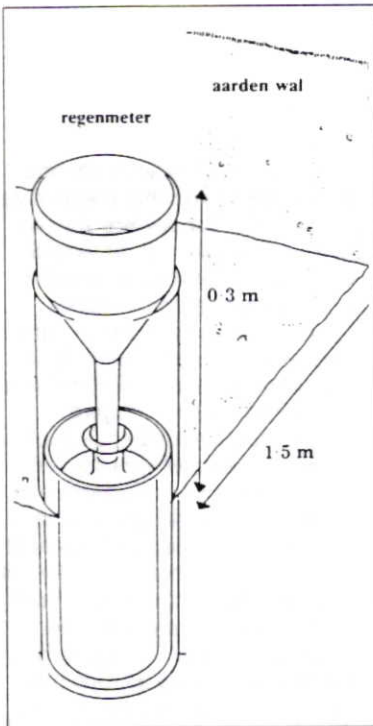
Een barometer geeft de luchtdruk aan op een bepaald moment. Door een tikje op die barometer te geven kun je zien of de luchtdruk stijgt of daalt. Wil je echter de luchtdruk voortdurend in de gaten houden, dan is de barograaf een uitkomst. Dit apparaat registreert de luchtdruk continu en zo kan men de kleinste veranderingen, die anders onopgemerkt blijven, heel goed waarnemen.

De temperatuur

Het meten van de temperatuur is een heel ander verhaal. Iemand die pas begint met temperatuursmetingen kan een minimum- en maximumthermometer aanschaffen. Beide thermometers moeten in een ventilatiekastje geplaatst worden. Zulke thermometers geven natuurlijk de minimum- en maximumtemperatuur aan en de temperatuur op het huidige moment.



Links: Een thermometer voor het meten van de minimum- en maximumtemperatuur. **Rechts:** Een thermograaf. Deze bevat een bi-metaal die gevoelig is voor temperatuurveranderingen en een bundel haar die veranderingen in de vochtigheidsgraad registreert.



De regenmeter moet ongeveer 40 cm boven de grond staan. Er mogen geen obstakels in de buurt staan, omdat anders druppels die van die obstakels afvallen in de trechter kunnen vallen.

Een ventilatiekast

Een ventilatiekast bouwen zal voor menig weeramateer een probleem zijn. Weeramateurs die in de stad wonen of een appartement bewonen, hebben meestal geen plaats om zo'n weerhutje thuis neer te zetten. Als je dan toch de temperatuur wilt meten, moet de thermometer op de noordkant gehangen worden zodat de zonnestraling geen invloed uitoefent op de temperatuurmeting. Weeramateurs die hun weerhutje in de tuin kunnen zetten, moeten erop letten dat het deurtje op de noordkant bevestigd wordt, zodat de temperatuur niet beïnvloed wordt door de zonnestraling. Verder moet het ventilatiekastje op een hoogte van 1.50 m staan. Het moet wit van kleur zijn, omdat deze kleur de meeste zonnestraling reflecteert.

De neerslag

Mensen die een eigen tuin hebben kunnen ook de neerslag per etmaal gaan meten. De aanschaf van een regenmeter hoeft niet duur te zijn. Men kan er gemakkelijk zelf een maken. Een klein pro-

bleem vormt de plek waar de regenmeter moet staan. Deze plek moet vrij van obstakels zijn, zodat er geen druppels van bijvoorbeeld bomen of daken in de trechter kunnen vallen. Tijdens sneeuwval moet men de sneeuw in de trechter laten ontdooien om zo de hoeveelheid neerslag te bepalen. Helaas is deze methode niet erg efficiënt. Het beste kun je het sneeuwdek meten met behulp van een lineaal. Men meet op verschillende plaatsen de hoogte van het sneeuwdek en berekent dan het gemiddelde van de verkregen waarden. Hierbij geldt dat één centimeter sneeuw gelijk is aan één millimeter neerslag. Tenslotte moet je erop letten dat de regenmeter op een hoogte van 40 cm boven de grond geplaatst wordt.

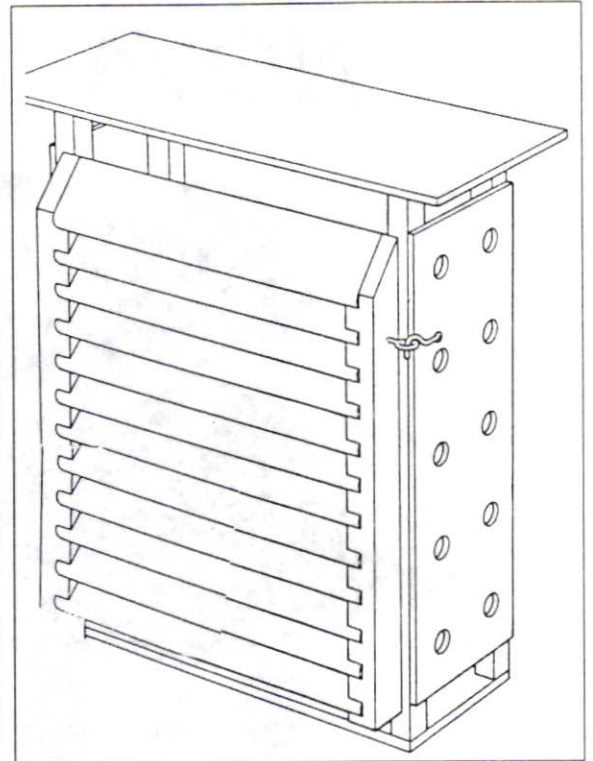
De windsnelheid

Het meten van de windsnelheid is voor de meeste weeramateers een echt probleem. Niet zozeer omdat het in Nederland niet genoeg waait, maar omdat de opstelling van zo'n apparaat vrij ingewikkeld is. Allereerst moet de anemometer op een mast van tien meter hoogte geplaatst worden. Bovendien kan elk obstakel, zoals een boom of een gebouw de windrichting en -snelheid drastisch beïnvloeden. Ook de prijs van een windsnelheidsmeter is bijzonder hoog, zodat niet iedereen zo'n installatie kan aanschaffen. Hoe kunt u de wind dan wel meten? Om de windkracht te bepalen kun je gebruik maken van de Beaufort-schaal. De windrichting wordt bepaald aan de hand van een kompas of iets dergelijks. Ook op die manier kun je redelijk goed de windsnelheid en -richting bepalen.

Het aflezen van de apparatuur

Wanneer je de waarnemingen wilt gaan vergelijken met andere waarnemingsstations, dan moet je de instrumenten regelmatig en op een vast tijdstip aflezen. Dit geldt ook voor de visuele waarnemingen van het weer, zoals weersgesteldheid, de bedekkingsgraad van de lucht, de soort bewolking, enz. Al deze gegevens moet je

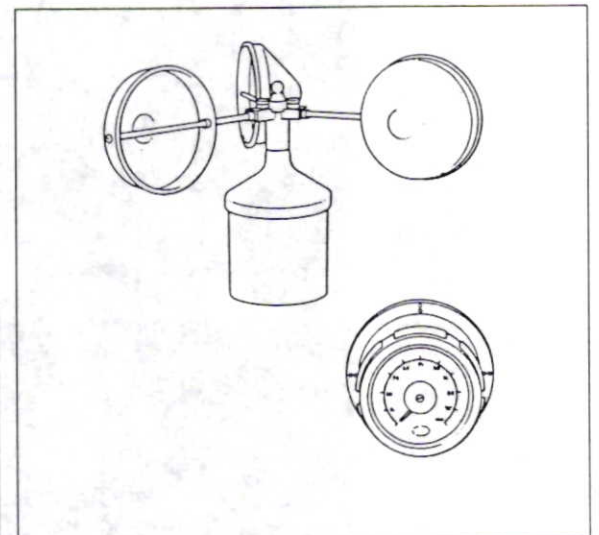
Een anemometer wekt een elektrische stroom op die toeneemt bij hogere windsnelheden. De afleesschaal kan zich op grote afstand van de meter bevinden.



dan op een speciaal formulier invullen. Verder is het noodzakelijk alle instrumenten twee of drie keer per dag af te lezen, om zo een beeld te krijgen van het weer in de voorbije uren. Vooral in de winter kan dit interessant zijn wanneer bijvoorbeeld een vorstperiode in aantocht is. Om nog meer inzicht in het grillige karakter van het weer te krijgen, is het handig iedere dag een korte samenvatting van het weergebeuren vast te leggen. Tenslotte kun je al deze gegevens per week, per maand of per jaar in een grafiek uitzetten.

Carlos Sour

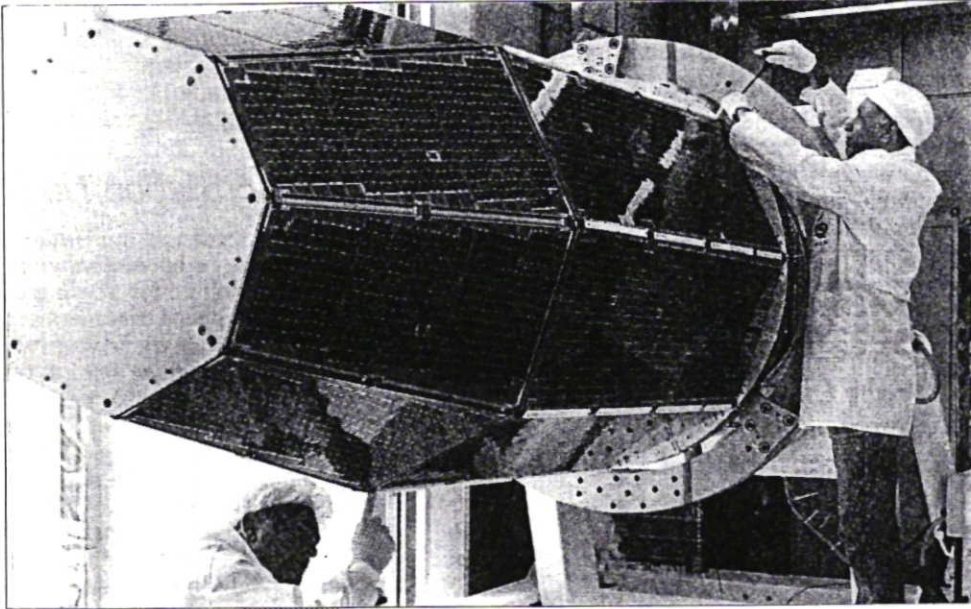
Een voorbeeld van een ventilatiekastje. In dit kastje worden de thermometers opgeborgen. Het deurtje van dit kastje moet naar het noorden gericht zijn om temperatuursinvloeden te voorkomen.



MEI 1990

NIEUWS OVER VELE ASTRONOMIGHEDEN

NOVA



Technici inspecteren de Offeq 2 voor de start.

Israel lanceert de Offeq 2

Op 2 april lanceerde Israel haar tweede satelliet. Met behulp van een Shavitraket werd Offeq 2 in een baan rond de Aarde gebracht, net als zijn voorganger in westelijke richting, dus tegengesteld aan de draairichting van de Aarde. De Offeq 2 vliegt in een baan met als laagste punt 210 km en als hoogste punt 1.500 km. De lading bestaat uit wetenschappelijke experimenten en de satelliet is niet

alleen in staat gegevens uit te zenden, maar kan ook signalen vanaf de Aarde opvangen en verwerken.

Zijn de Pleiaden ouder?

Berekeningen door twee Italiaanse astronomen tonen aan dat de Pleiaden waarschijnlijk twee maal zo oud zijn als voorheen gedacht werd. Als dit waar is, zou dit wel een probleem kunnen opleveren voor onze astronomen, die de

leeftijd van de Pleiaden aanhouden als basis voor het bepalen van de leeftijden van andere sterren. Bij elke methode om de leeftijd van een sterrenhoop te bepalen wordt ervan uitgegaan dat de sterren allen tegelijk zijn begonnen met de waterstofverbranding in hun kern. Omdat sterren met een grotere massa, een hogere temperatuur en helderheid hun waterstofvoorraad veel sneller verbruiken, is de leeftijd van een sterrenhoop gelijk aan de leeftijd van de sterren die op dit moment bijna door hun voorraad waterstof heen zijn. Met deze theorie heeft men de leeftijd van de Pleiaden bepaald op 60 tot 70 miljoen jaar. De twee Italiaanse astronomen gebruiken sinds kort een nieuw, door hun ontwikkeld evolutiemodel voor sterren. Dit evolutiemodel heeft de laatste jaren bij de meeste astronomen steeds meer de voorkeur gekregen. Hierbij wordt verondersteld dat er menging plaatsvindt tussen het gas in de kern en in de omliggende laag rond de kern, met als gevolg dat de sterren langer kunnen doorgaan met het verbranden van waterstof in de kern. Als dit waar is, dan moeten de Pleiaden ongeveer 150 miljoen jaar oud zijn.

Lancering van Pegasus geslaagd

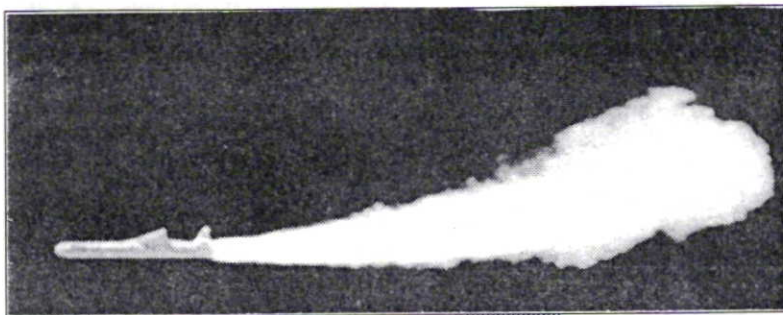
Op 5 april heeft de eerste Pegasusraket met succes twee satellieten in een baan rond de Aarde gebracht. De Pegasus is de tweede geheel nieuwe raket die de Amerikanen sinds de Spaceshuttle lanceerden. De raket werd op twaalf kilometer hoogte door een B-52 bommenwerper gedropt en na vijf seconden vrije val werd de eerste trap ontstoken en trok de raket steil op. Na enkele minuten bereikten zij hun polaire baan op 593 km hoogte. De vijftien meter lange Pegasus heeft drie trappen die alleen op vaste brandstof werken en hij kan ladingen tot 1.000 kg in een baan rond de Aarde brengen. Hij is voorzien van een vleugel die voor extra draagkracht zorgt. De tweede lancering is gepland in de zomer van dit jaar.

De sterren van de Pleiaden liggen nog ingebed in de gaswolken waaruit ze ontstaan zijn. Dit duidt erop dat deze sterrenhoop betrekkelijk jong is. Toch vermoeden twee Italiaanse astronomen dat de Pleiaden 150 miljoen jaar oud moeten zijn. Dit is aanmerkelijk ouder dan men oorspronkelijk dacht





De lancering van de Pegasusraket. De raket wordt door een B52 bommenwerper gedropt. Na een korte vrije val wordt de motor ontstoken.



raket in een verkeerde baan bleef steken. Doordat de bedrading verkeerd was aangesloten, kon de satelliet en zijn perigeumtrap niet van de raket worden losgemaakt. Deze trap is nodig om de satelliet van uit zijn lage parkeerbaan over te brengen in een elliptische baan, waarna de satelliet zich met eigen motoren in de geostationaire baan kan manoeuvreren. Het was wel mogelijk de satelliet alleen los te maken. Dit laatste is gebeurd en met de kleine motoren is hij nu op 444 km hoogte gebracht. Intelsat hoopt dat NASA met de shuttle de dure satelliet kan redden. Dit kan gebeuren door, of hem uit te ruimte mee terug naar de Aarde te brengen, of hem in de ruimte te voorzien van een nieuwe perigeummotor. NASA heeft het verzoek van Intelsat in overweging genomen, maar heeft nog geen antwoord gegeven.

Arianevluchten worden hervat

De onderzoekskommissie die het ongeluk met de Ariane 4-raket heeft onderzocht, heeft haar bevindingen in een rapport gepubliceerd. Het blijkt dat het wegvallen van de druk in de waterpomp en daarmee de druk in motor D het gevolg is van een verstopte aanvoerleiding. Deze verstopping is vrijwel zeker veroorzaakt door een 'foreign object', oftewel een vreemd object. Dit object moet tijdens de bouw al in de leiding terecht zijn gekomen en men moet dan denken aan een stuk gereedschap of een slecht passende afsluitdop. Ook is gebleken dat er brand is ontstaan in een van de vloeibare brandstofboosters. Deze brand werd veroorzaakt door lekkages in de tanks. De onderzoekskommissie konkludeerde dat beide problemen in het geheel totaal niets met elkaar te maken hadden en dat er ook geen ontwerpsfouten waren gemaakt. Deze laatste konklusie betekent dat er verder niets aan de raket zelf hoeft te worden veranderd. Men kwam verder met een aantal aanvullende adviezen om dit soort problemen in de toekomst te voorkomen. Ariane-space hoopt op grond van de bevindingen van de commissie in de zomer van dit jaar haar vluchten weer te kunnen hervatten.

NASA overweegt reddingsmissie voor Intelsat 6

In de vorige NOVA (Hercules april pagina 15) berichtten wij u over de tweede Intelsat 6-satelliet, die na de lancering met een Titan 3C-

Nieuwe sterren in halo?

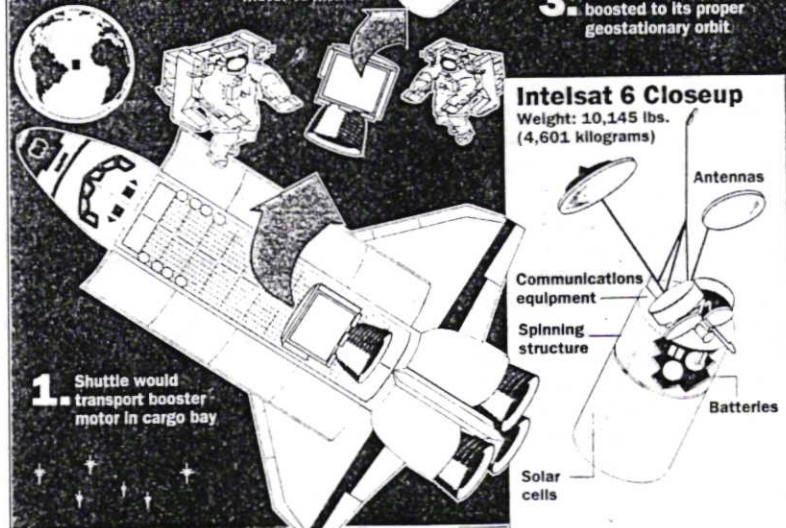
Rond de stofschiif van onze melkweg bevindt zich de grote

Shuttle Rescue Mission Could Save Crippled Satellite

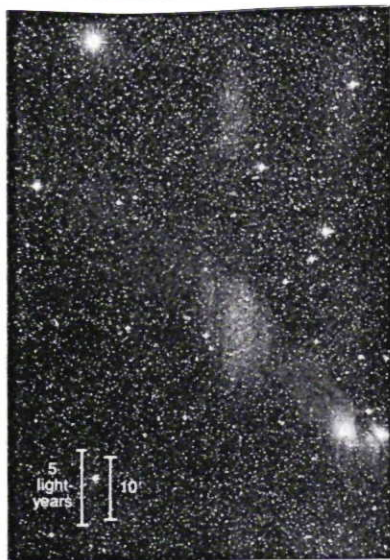
Intelsat 6 was to be stationed 22,000 miles above the Atlantic Ocean

2. Astronauts would attach booster motor to Intelsat 6

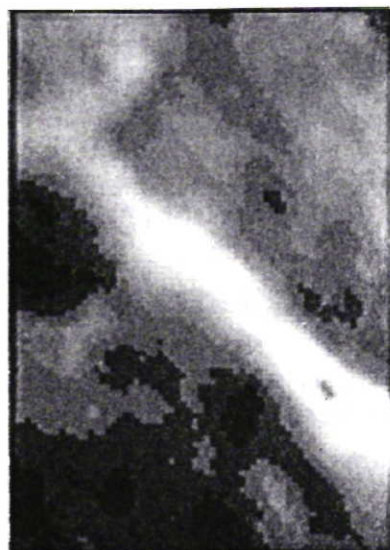
3. Intelsat then would be boosted to its proper geostationary orbit



Een mogelijk scenario voor een reddingsoperatie.
 1. De shuttle neemt een nieuwe perigeummotor mee in zijn laadruim.
 2. De astronauten bevestigen de motor aan de satelliet.
 3. De satelliet gebruikt de nieuwe motor om in zijn geostationaire baan te komen.



De komeetachtige nevel, waarin stervorming plaatsvindt, gefotografeerd in rood licht (boven) en in het verre infrarood (beneden). De nevel ligt precies boven de gasschijf in een dieper gedeelte van de halo. Stervorming is hier nooit eerder waargenomen. schijnbaar is deze wolk uit



galactische halo. In deze halo bevinden zich, zoals men tot nu toe heeft aangenomen, alleen maar oude sterren. De interstellairre materie schijnt in dat gebied een te geringe dichtheid te hebben om nieuwe sterren te kunnen vormen. Maar, uitzonderingen moeten er zijn. Astronomen hebben lange tijd gediscussieerd over de aanwezigheid van enkele schijnbare jonge sterren, die duizenden lichtjaren buiten de stofschiif verwijderd liggen. Men heeft meerdere gaswolken gelokaliseerd, waaruit nieuwe sterren zouden kunnen ontstaan. Kort geleden ontdekten Sten Odenwald en medewerkers van het 'Naval Research Laboratory' en zijn medewerkers daadwerkelijk gaswolken door middel van radiowaarnemingen in het infrarood. Een van deze wolken heeft de naam G110-13 meegekregen. De cijfers staan voor de galacti-

sche lengte en breedte. In deze wolk liggen twee heldere B-sterren ingebed, maar veertien sterren die in de buurt staan schijnen ook tot deze wolk te behoren. De gaswolk zelf heeft een lengte van 40 lichtjaar en een massa van zestig zonnen. De verschillende gaswolken zijn tot langwerpige komeetachtige objecten uitgerekt, veroorzaakt door de rotatie rond een onzichtbaar medium. Hier zal dan ook waarschijnlijk de steutel liggen, waarom hier nieuwe sterren ontstaan. Gaswolken worden constant vanuit de stofschiif omhoog geslingerd. Als deze wolken dicht genoeg langs een onzichtbaar medium in de halo bewegen en worden samengeperst, zou dit voldoende moeten zijn om sterren te kunnen vormen. Verder onderzoek zal nodig zijn.

Vulkanisme op Venus

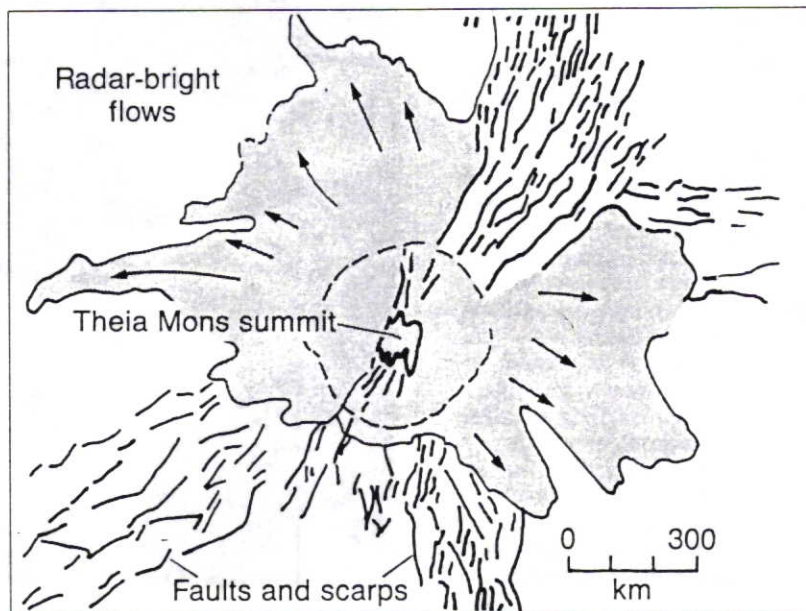
Nieuwe hoogopgeloste radiobeelden van het oppervlak van Venus geven de wetenschappers meer zekerheid over het vulkanische verleden van Venus. Alleen is nog niet duidelijk of deze vulkanen op de dag van vandaag nog steeds actief zijn. Donald P. Campbell en zijn medewerkers hebben met behulp van de grote radiotelescoop op Arecibo, Puerto Rico

radarsignalen naar Venus gestuurd. Na verwerking van de verkregen echo's kregen ze een beeld van het equatoriaal gebied van Venus met een oplossing van twee kilometer of beter. De sonde Magellan zal in augustus, als hij bij Venus aankomt, in staat zijn betere beelden te leveren. De vraag of Venus nog steeds vulkanisch actief is, blijft onbeantwoord. Een van de belangrijkste indicaties van recente vulkanische activiteit op Venus is wel een verhoogde concentratie van SO_2 (zwaveldioxide) in de bovenste lagen van de atmosfeer, gemeten door de Pioneer Venus-orbiter. Onderzoekingen hebben aangetoond dat het SO_2 -gehalte in de benedenste lagen van de atmosfeer is afgenomen. Dit kan weer duiden op recente vulkanische activiteit, waarbij zwaveldioxide in de venus-atmosfeer werd gebracht. Vanaf dat tijdstip is de hoeveelheid van dit gas geleidelijk weer afgenomen als gevolg van chemische processen. Als er daadwerkelijk vulkanen op Venus zijn, dan moet de Magellan in staat zijn deze te vinden.

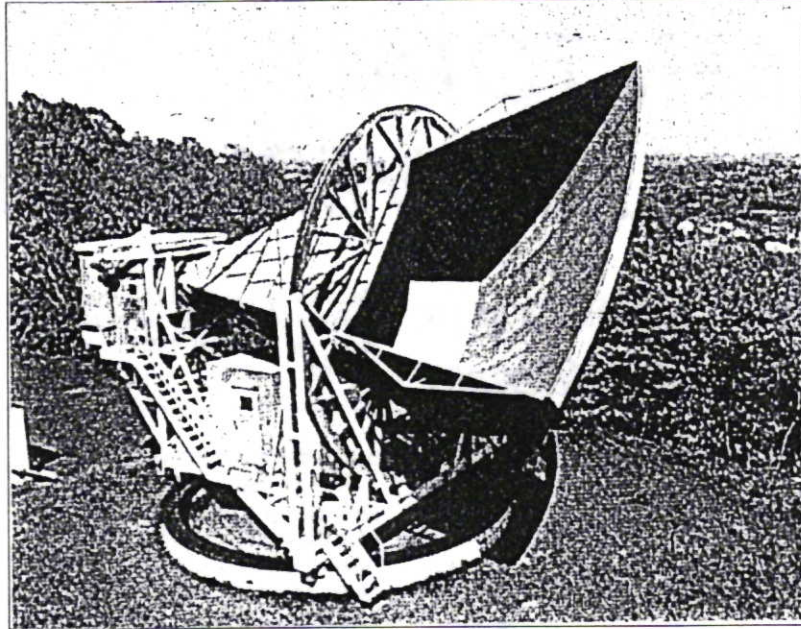
Superzware sterren in het prille heelal?

De kosmische straling die nu nog

Dit schema is gemaakt met behulp van een radarbeeld (zie nevenstaande pagina) gemaakt met de grote radiotelescoop op Arecibo, Puerto Rico. Het toont allerlei details die duiden op vulkanische formaties. Het belangrijkste detail is wel de Theia Mons, die zich vier kilometer boven de omliggende gebieden verheft. De laatste radarbeelden die werden verkregen besloegen een gebied van 32 miljoen vierkante kilometer, met een resolutie die niet meer geëvenaard zal worden totdat de Magellansonde in augustus bij Venus aankomt.



gemeten kan worden, is het gevolg van de Big Bang. Twee jaar geleden, werd tijdens metingen een afwijking ontdekt in deze achtergrondstraling. De metingen tonen aan dat zich in het universum, voordat de sterrenstelsels gevormd werden, zeer veel stof bevond, die verhit werd door zeer zware sterren. Ook is uit de metingen gebleken dat er in het submillimetergebied een overschot aan straling aanwezig is, die correspondeert met een temperatuur van 2,8 K. De ongestoorde achtergrondstraling moet een temperatuur hebben van 2,74 K. De energie van fotonen in de kosmische straling is net groot genoeg om cyanide-radicaalmoleculen, aanwezig in het interstellaire gas, in een hogere energietoestand te brengen. Uit de sterkte van de optredende spectraallijnen, is het mogelijk de temperatuur te berekenen. Deze bedroeg 2,84 K, wat overeenstemt met de verkregen waarde, gemeten vanuit de raket. Volgens de wetenschappers moet deze straling afkomstig zijn van stof uit het vroege heelal, dat verwarmd werd door zeer jonge hete sterren. Deze sterren moesten zijn ontstaan nog vóór de sterrenstelsels zelf werden gevormd. Het zouden dus superzware, kortlevende sterren moeten zijn, die het prille heelal verlichtten. Het probleem is echter, dat men met de huidige theorie over de Big Bang niet kan verklaren hoe kort na deze Big Bang zoveel superzware sterren konden ontstaan.



Met deze opstelling werd door Penzias en Wilson voor het eerst het bestaan van de achtergrondstraling aangetoond. De detector bevindt zich in de waarnemingsruimte, links van de 'hoorn'.

Nieuwe weersatelliet voor Europa

In maart 1989 werd Meteosat 4 gelanceerd, als opvolger voor Meteosat 3. Sinds december 1989 ontstonden technische problemen met betrekking tot de ontvangtkwaliteit van de foto's. Er verschenen drop-outs op de foto's, veroorzaakt door inwendige storingen in de electronica. Om de kwaliteit van de foto's weer te verbeteren, werden verschillende tests uitgevoerd. Om deze tests aan Meteosat 4 uit te kunnen voeren, werd Meteosat 4 uitgeschakeld en vervangen door Meteosat 3, die zich iets verder op

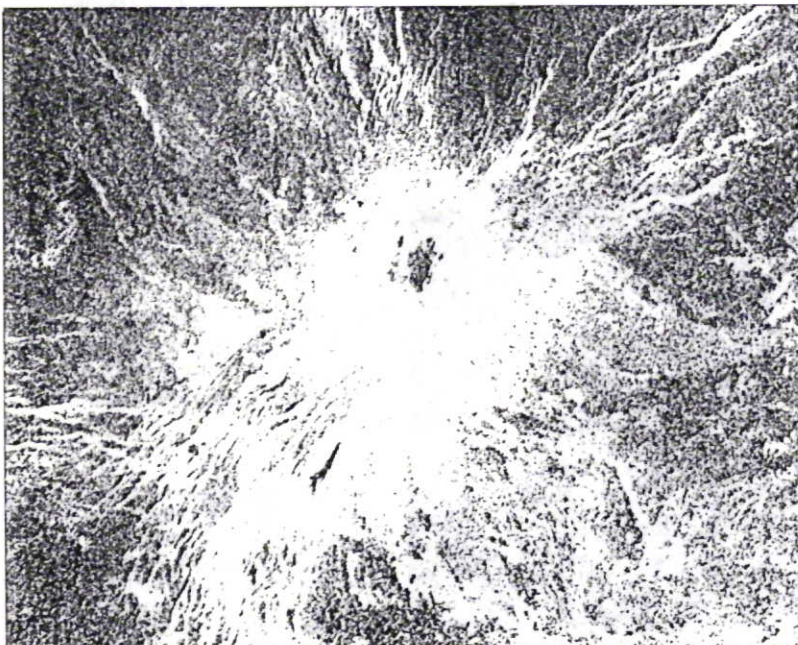
ook in een geostationaire baan bevindt (zie NOVA Hercules 4). Men ziet de voordelen als men twee dezelfde satellieten in een geostationaire baan heeft. In de tweede helft van 1990 staat de lancering van Meteosat 5 op het programma. Men kan dan steeds weer, bij eventuele problemen terugvallen, op hun voorgangers.

Nieuwe detector voor neutrino's

Sinds ongeveer twintig jaar speelt de produktie van het aantal neutrino's in het inwendige van de Zon de astrofysici parten. Het blijkt namelijk dat het aantal geproduceerde neutrino's drie maal lager ligt dan de berekende waarde. Nog dit jaar moet het lang voorbereidende experiment 'Gallex' van start gaan. Dit experiment bestaat uit een 30 ton zware Galliumdetector, ingebouwd in een tunnel, 150 km ten oosten van Rome. Hij is speciaal ontwikkeld voor het meten van het aantal neutrino's. De apparatuur moet diep onder de aarde geplaatst worden, vanwege de storende invloed van de kosmische straling.

Berry Sanders
Ger Stoffer

Literatuur:
Sky & Telescope, mei 1990
Zenit, mei 1990



WAARNEMINGSVERSLAG VAN 9 FEBRUARI 1990

EEN TOTALE MAANSVERDUISTERING

Een maansverduistering is een tamelijk zeldzaam verschijnsel. Op 9 februari 1990 konden we weer getuige zijn van een totale maansverduistering. Hier volgt een verslag van de verduistering, gezien door de ogen van een waarnemer.

Inleiding

Na maandenlang vol spanning gewacht te hebben, was het dan toch eindelijk zover. Op 9 februari 1990 zou de Maan totaal verduisterd worden. Een prachtig fenomeen waarvoor velen naar de sterrewacht kwamen.

Tegenslagen

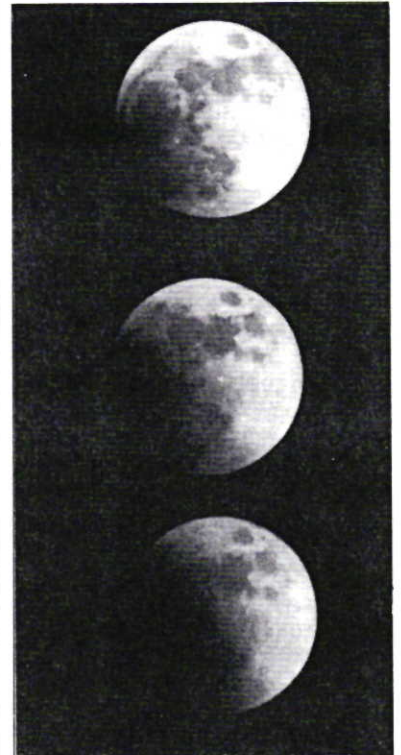
Het begon echter helemaal niet zo leuk. Het weer was de hele week al erg wisselvallig en iedereen

Een serie opnamen van het moment dat de Maan uit de kernschaduw treedt. De foto's zijn gemaakt met een 400 mm telelens.

hoopt dat de wolken tegen de avond zouden verdwijnen. Het leek ook te gebeuren. 's Middags was de hemel ineens helemaal helder. De blijdschap duurde niet lang. Enkele uren later was het nog meer bewolkt dan het de hele dag was geweest. Rond half zeven, toen de Maan in de kernschaduw zou treden, was het nog steeds bewolkt. De Maan schoof steeds dieper en dieper in de kernschaduw, maar de weergoden waren ons ongunstig gezind. Nog voordat de Maan helemaal verduisterd was, begon de bewolking te breken. Tussen de wolken door waren al sterren te zien en het duurde niet lang voordat de Maan tot genoegen van iedereen zichtbaar werd. De open stukken tussen de wolken werden steeds groter en op de Brunsummerheide werd het steeds drukker.

Het fotograferen van de verduistering

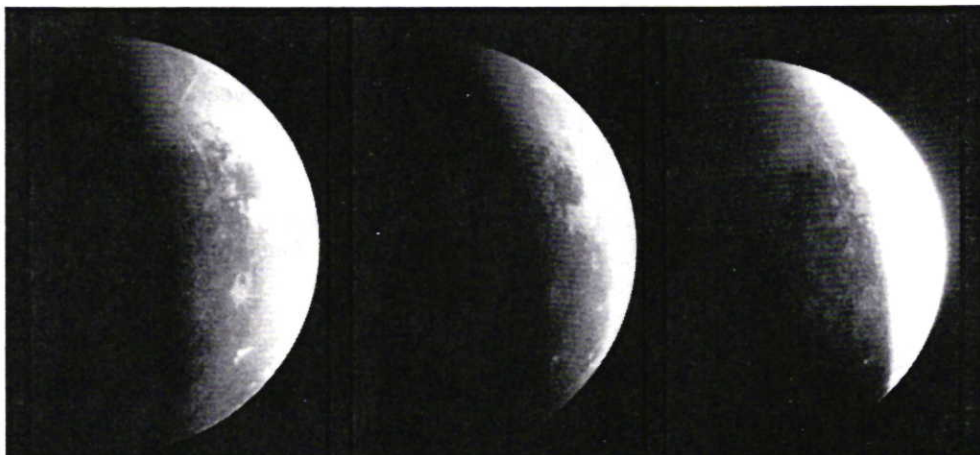
Gedurende de maansverduistering van augustus 1989 werden foto's gemaakt met een 135 mm telelens. Het fotograferen van een maansverduistering door een



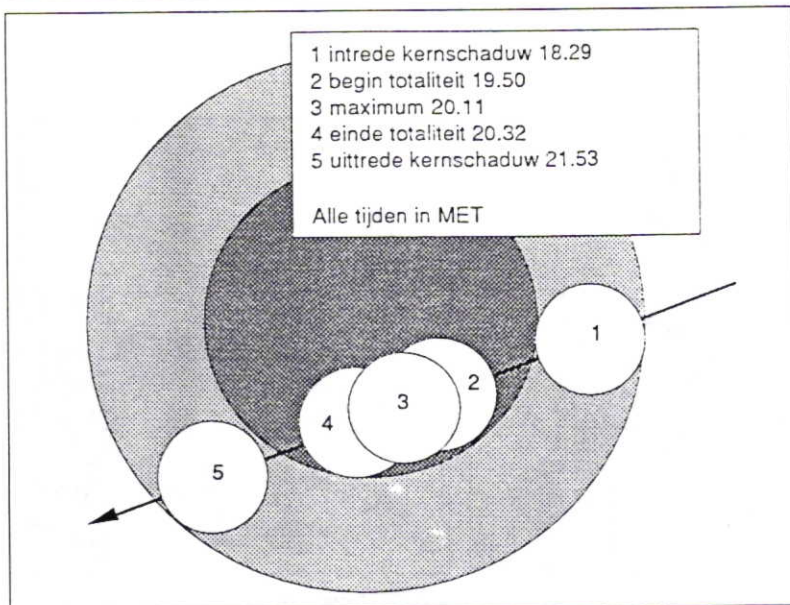
telescoop is uiteraard mooier, omdat meer details op het oppervlak zichtbaar zijn. Bij de verduistering van februari 1990 heb ik de maansverduistering met een Celestron C8 op de gevoelige plaat vastgelegd. De film die hiervoor gebruik werd was een 100 ASA diafilm. Voor de verschillende fasen moesten verschillende belichtingstijden toegepast worden. De belichtingstijd per fase kan met de volgende formule berekend worden:

$$t = N^2 / (C \times S)$$

Hierbij is N de openingsverhouding van de lens of telescoop. De waarde van N bepaalt de helderheid van het maanbeeldje in het



De maansverduistering van 30 januari 1972. De Maan tijdens de uittrede uit de kernschaduw. De foto links werd 60 seconden belicht om 21h35m. De beide andere opnamen werden één seconde verlicht. De foto's werden gemaakt door een 15 cm Maksutovtelescoop.



Op deze tekening kunt u nog eens zien hoe deze maansverduistering verliep. Door slechte weersomstandigheden is de intrede door de waarnemers ter plaatse niet zichtbaar geweest.

was het diarolletje vol. In totaliteit zijn 29 dia's gemaakt. Het was natuurlijk erg spannend toen ik de dia's bij de fotohandel ging afhalen. Het bleek dat een groot aantal dia's gelukt waren. Uiteraard zijn er de nodige fouten gemaakt. Soms stond de Maan er niet helemaal op of was de Maan wazig als gevolg van het te langzaam lopen van de telescoopaandrijving. Een enkele keer was niet goed scherpgesteld. Het lijkt een stomme fout, maar het scherpstellen door het zwakke matglas van de camera valt niet mee. Van deze fouten heb ik alleen maar kunnen leren. Bij de volgende maansverduistering in 1992 hoop ik deze fouten in ieder geval niet meer te maken.

Ron Noteborn

brandpunt van het objektief of telescoop. *C* is de helderheidsfactor van de maanfase. De Volle Maan heeft een *C*-waarde van 120, terwijl de verduisterde Maan een *C*-waarde heeft van 0,06. *S* geeft de gevoeligheid van de film weer. Hoe hoger deze waarde, des te korter de belichting. Wanneer we de korrekte waarden in de formule invullen, verkrijgen we de belichting in seconden. Met een 100 ASA diafilm bedroeg de belichting bij Volle Maan 0,0083 seconden en bij de volledig verduisterde Maan 50 seconden, waarbij dan uiteraard gevolgd moest worden. Let wel: deze waarden zijn slechts richtgetallen. De doorzichtigheid van de lucht en de helderheid van de verduisterde Maan. Bij het fotograferen moet dus iets langer of korter belicht worden. Om trillingen van de telescoop bij het indrukken van de draadontspanner te voorkomen,

moest er afgezwaaid worden. Hierbij werd een stuk karton of iets dergelijks voor de telescoop gehouden, zodat geen licht op de film kon vallen. Dan werd de draadontspanner ingedrukt vastgezet, om de sluiters van de camera te openen. Als de telescoop was uitgetrild, werd het stuk karton weggehaald. Na de belichting werd de sluiters weer gesloten. Bij het afzwaaien is het gemakkelijker als de met zijn tweeën bent.

Na afloop van de verduistering

Een maansverduistering kan ook getekend worden. Nevenstaande schetsen zijn gemaakt door Henk Nieuwenhuis. Bij elk door hem gemaakte tekening plaatste hij een kanttekening.

20.20 uur: enkele minuten na het begin van de totaliteit; de Maan is prachtig van kleur.

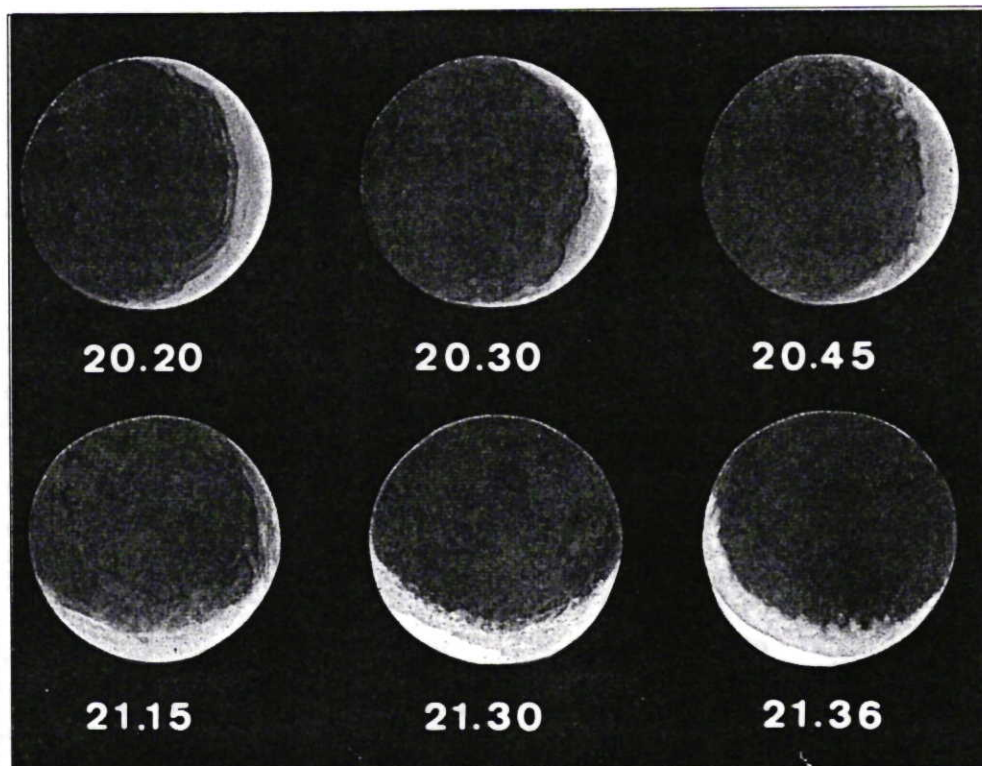
20.30 uur: bij de rechter maanrand is duidelijk een lichter gebied zichtbaar.

20.45 uur: de Maan is links donker roestbruin.

21.15 uur: Nabij de rechter maanrand is een lichtgeel/rose gebied zichtbaar.

21.30 uur: vijf minuten vóór het einde van de totaliteit.

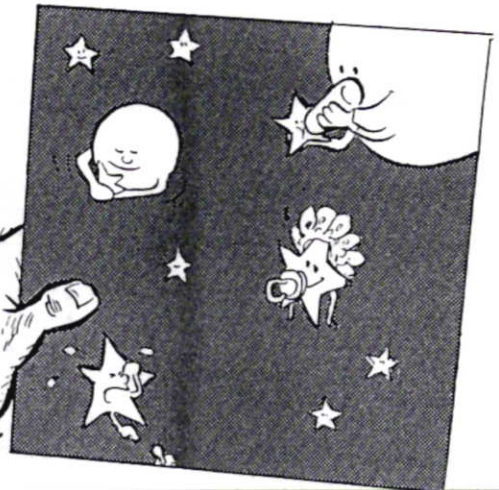
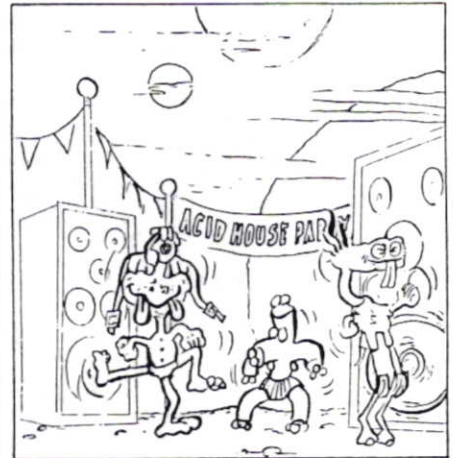
21.36 uur: een smalle strook wordt weer direkt door de Zon verlicht en zorgt voor een schijnbare uitstulping.



MEI 1990

WIJ ZIJN NIET ALLEEN!

STRIP



'STERREWACHT' OF 'STERRENWACHT'?

Al vaak is de vraag gesteld waarom wij de naam volkssterrewacht zonder N schrijven, terwijl behalve Simon Stevin, alle andere volkssterrewachten in Nederland, de naam Volkssterrewacht mét een N schrijven. Jaren geleden, toen we hebben besloten om consequent géén N te gebruiken had ik regelmatig contact met Drs. Wanders, o.a. auteur van "Het Marsavontuur". De contacten waren tot stand gekomen vanwege een scriptie over de geschiedenis van de astronomie die ik geschreven had, en hem ter beoordeling had voorgelegd. Tijdens de correspondentie over dit onderwerp bleek dat hij een voorstander was om sterrewacht en woorden die er mee te maken hadden, zonder 'n' te schrijven. Hij schreef hierover de volgende brief:

"Het doorkijken van Uw kundig geredigeerd maandblad heeft mij voor een levensgroot raadsel gesteld. Bij onze eerste telefonische kennismaking meende ik in U een fervente tegenstander van foutieve tussen-n's zoals men die veelal in amateurskringen aantreft te ontmoeten. Met verbazing constateerde ik dus dat Uw antipathie niet de n's van woorden als sterrekundige, sterrekunde e.d. omvat. Ik voeg daarom hierbij het voorwoord van mijn boekje 'Beknopte sterrekunde' waarin het hoe en waarom van de kwestie wordt uiteengezet. Het

zal U ongetwijfeld interesseren mag ik aannemen." Tot zover deze brief. Hieronder volgt het voorwoord van het betreffende boekje. Van verschillende kanten bereikte mij, naast een verheugende waardering voor mijn nogal omvangrijk leerboek der Sterrekunde, het verzoek daarvan een meer beknopte uitgave het licht te doen zien, die het mogelijk zou maken de bijeengebrachte leerstof in de voorlopig nog krappe beschikbare tijd van één enkel wekelijks lesuur grotendeels te behandelen. (...) In afwijking van wat de nieuwste Nederlandse spellingscommissie meende te moeten voorschrijven, worden in dit boek woorden als sterrekunde, sterrewacht, sterrekundigen e.d. zonder tussen-n geschreven. Een sterrekundige is toch iemand die zich op zijn sterrewacht of in het laboratorium, met de bestudering der gesternten (zon, maan, planeten, kometen, meteoren, sterren, sterhopen, nevels, de melkweg, spiraalnevels, radiobronnen etc.) bezighoudt. Het is dus een sterrekundige, evenals men dierkundigen en plankundigen kent (en geen dieren- of plantenkundigen). Dit sterrekundige wordt dan om redenen van welluidendheid tot sterrekundige, en hetzelfde geldt voor sterrewacht, sterrekunde etc., maar dat heeft met het

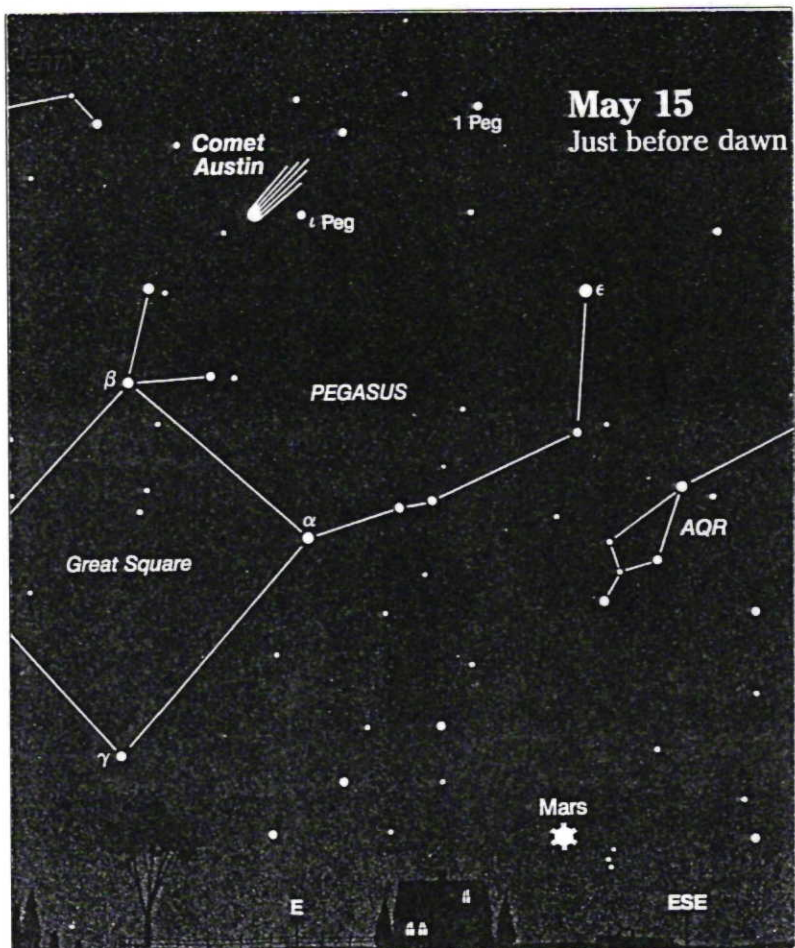
meervoud van ster niets uit te staan. Dit zijn opmerkingen, die overigens reeds door de Utrechtse Hoogleraar J.A.C. Oudemans zijn gemaakt in zijn voorwoord tot de 4e druk van Kaiser's Sterrenhemel. Hij voegde er nog aan toe, dat ook het verwante Duits spreekt van Sternwarte, Sternkunde en niet van Sternenwarte e.d.; terwijl zijns inziens een sterrekundige (= iemand die U allerlei sterren met hun namen erbij, feilloos aan de hemel kan aanwijzen wel een sterrenkenner, maar nog helemaal geen sterrekundige is. Het is jammer dat de Commissie deze toch wel voor de hand liggende dingen blijkbaar niet heeft overwogen. Ik heb mij, in plaats van tegen beter weten in onjuist spellingsgebruik te bestendigen, dus maar liever gehouden aan het advies van Oudemans vriend, Professor de Vries, die "het volkomen goedeurde, dat iemand, die een gegronde reden meent te hebben, om van de spelling van hem en wijlen Te Winkel af te wijken, zich daarvan niet door hun gezag liet afschrikken." Aldus Drs. A.J.M. Wanders, die helaas enkele jaren geleden is overleden. Wij hebben als volkssterrewacht ook gemeend ons niet te laten afschrikken en daarom gebruiken wij zeer consequent Sterrewacht, zonder tussen-n.

Trudie Souren-v.d. Geijn

NIEUWS OVER DEZE INTERESSANTE VERSCHIJNING

KOMEET AUSTIN

In Hercules 4 werd melding gemaakt van een nieuw ontdekte heldere komeet. Toch blijkt hij niet zo helder te worden als verwacht. Desondanks blijft hij toch interessant voor de waarnemer, te meer omdat hij steeds hoger boven de horizon klimt.



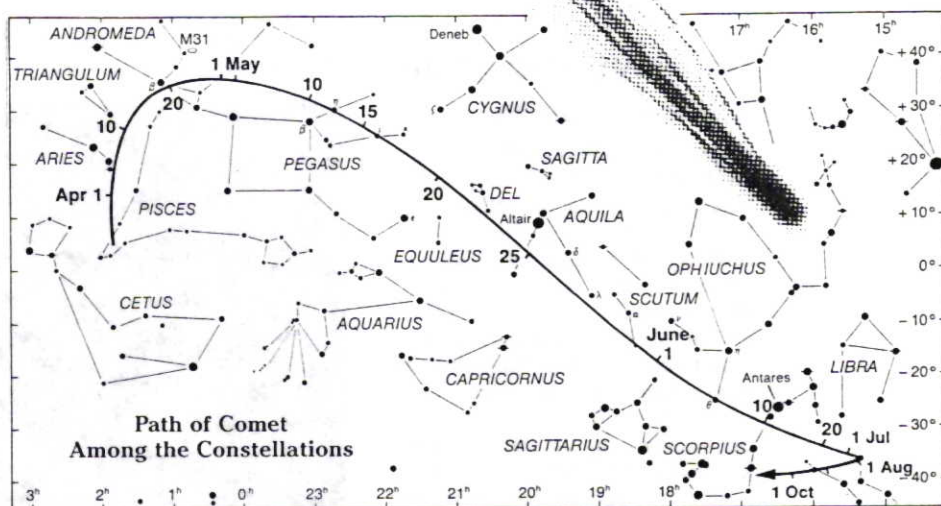
De baan van komeet Austin tussen de sterrenbeelden. In mei legt hij ongeveer 100° aan de hemel af, terwijl zijn helderheid vrijwel constant blijft

Inleiding

De grootste onzekerheid voor alle waarnemers onder ons is wel de verschijning van komeet Austin dit voorjaar. Verwacht werd dat komeet Austin dé komeet van de laatste tien jaar zou worden. Vier maanden na zijn ontdekking, is nog steeds niet duidelijk hoe hij zich nu precies zal gaan ontwikkelen.

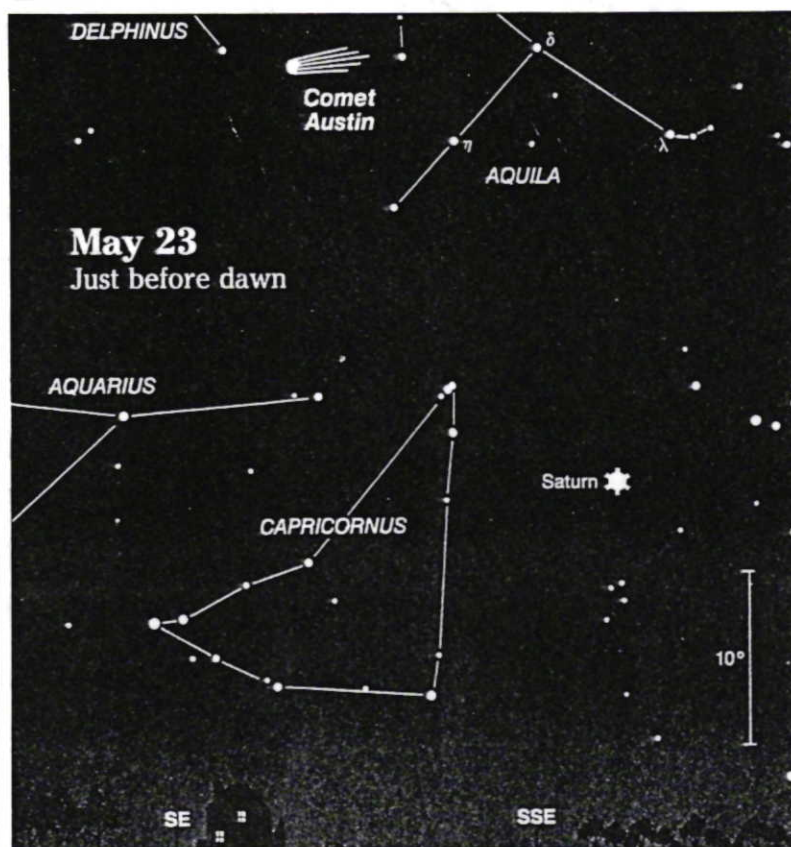
Wat is er mis?

Oorspronkelijk was men zeer optimistisch over de helderheidsontwikkeling van de komeet, omdat de komeet al op grote afstand van de Zon erg helder was. Eind februari constateerde men dat de helderheidstoename stagneerde. Erg opmerkelijk was dat de centrale condensatie in de coma volledig stil lag. Komeetexpert Bortle veronderstelde dat



Austin niet helderder zou worden dan ongeveer magnitude +3, gedurende de periode waarin de komeet op zijn helderst zou moeten zijn. In mei als de komeet de aarde passeert zou zijn helderheid magnitude +2,5 kunnen

bedragen. Een komeet met deze helderheid is voor de amateurs onder ons een mooie komeet om waar te nemen. In het bijzonder als hij hoog aan de hemel staat, zoals dat half mei het geval zal zijn. Waarschijnlijk zal Austin niet



Op 23 mei is komeet Austin dicht bij de heldere ster Altair, de helderste ster van het sterrenbeeld Arend te vinden.

de komeet voor het algemene publiek worden. Het is nog altijd mogelijk dat er een helderheidsuitbarsting plaats kan vinden, waarbij de helderheid plotseling kan toenemen. De kaartjes in dit artikel tonen wanneer en waar u moet kijken.

De zichtbaarheid van komeet Austin

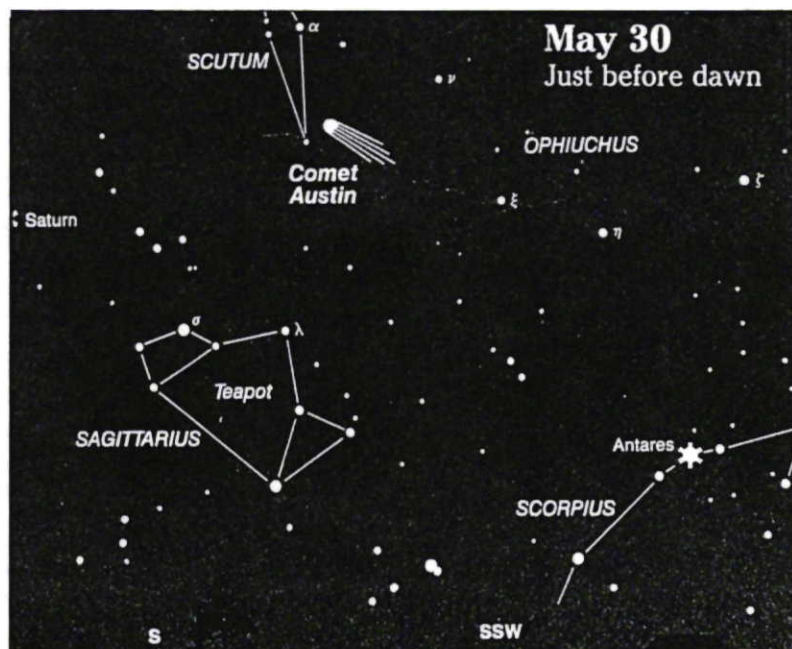
Begin mei wordt de komeet langzaam interessant voor ons. Het kaartje op pagina 14 laat zien dat hij ten noorden langs Pegasus beweegt. Zijn helderheid blijft vrijwel konstant, terwijl de schijnbare grootte van de komeet aan de hemel ook zal toenemen. De staart van de komeet kan van eind april tot de laatste week van mei elke week verdubbelen. Om de buitendelen van de staart waar te kunnen nemen, moet u een donkere plaats zoeken zonder storend stadslicht. De grootte en de vorm van de staart is vrij moeilijk te voorspellen. Dit hangt ondermeer af van de mate waarin het stof van

de komeetkern wordt afgeblazen. In dit opzicht blijft komeet Austin in gebreke. De gas- en stofontwikkeling kan zonder verdere aankondiging plotseling toenemen, maar aan de andere kant ook volledig stoppen. Midden mei is de Maan weer de spelbederver. De zichtbare staartlengte van de komeet zal tot 16 mei tot rond één graad afnemen. Maar nu is er geen tijd

meer om op betere waarnemingsomstandigheden te wachten. Komeet Austin scheert met grote snelheid langs de Aarde. Tussen 9 en 19 mei bevindt de coma van de komeet zich respectievelijk op een afstand van 39 en 26 miljoen kilometer van de Aarde. Ondanks het feit dat het grootste deel van de groeiende staart verloren gaat in het maanlicht, loont het zich de moeite om de coma door een telescoop te bekijken. Ook de hoek waaronder we tegen de staart aankijken zal opmerkelijk veranderen. Om dit beter te kunnen begrijpen moet u zich een driedimensionaal beeld van de komeet voorstellen. De gasstaart is erg dun en is steeds van de Zon weggericht. De stofstaart is daarentegen een brede vlakke waaier. Deze waaier ligt plat in het baanvlak van de komeet, waarbij één kant van de waaier tegen de gasstaart aan ligt. Rond 15 mei kijken we loodrecht op het baanvlak van de komeet. Zoals we de staart nu kunnen zien, is hij ook werkelijk in de ruimte te zien. In de drie weken na 15 mei zullen we dit baanvlak passeren, zodat we de staart van de zijkant kunnen bekijken. Rond 22 mei, als de Maan vrijwel verdwenen is, zal de komeetstaart zijn maximale lengte bereiken en kan dan meerdere graden lang worden. Op 24 mei bevindt de coma zich, met een afstand van 22 miljoen kilometer, het dichtst bij onze Aarde.

Ger Stoffer

Literatuur: *Sky & Telescope* 4-'90

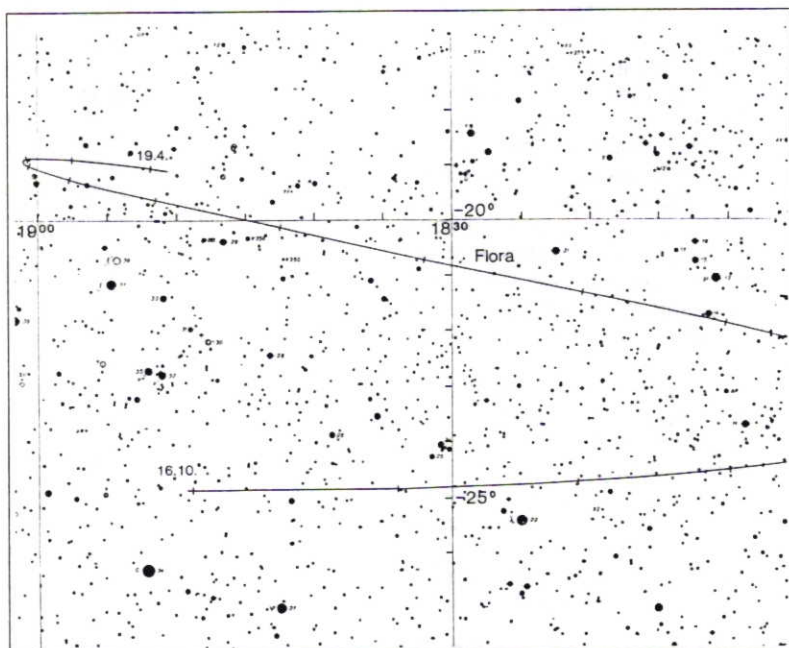


Begin juni zal de zichtbaarheid van de komeet geleidelijk aan slechter worden. Eind juni verdwijnt hij onder de horizon.

ALLE TIJDEN IN ZOMERTIJD*

WAARNEMINGSKALENDER MEI/JUNI 1990

*Zomertijd =
UT + 2 uur
MET + 1 uur



De Planetoïde Flora komt op 29 juni in oppositie met de Zon en haalt een helderheid van magnitude +9,0. Flora is te vinden in het sterrenbeeld Schutter en komt derhalve niet hoog boven de horizon.

Algemene kalender

di, 15 mei: de Maan komt om 10 uur in conjunctie met Saturnus. Onze begeleider staat 2° zuidelijk van de planeet met de ringen.
di, 15 mei: planetoïde 7 Iris (magn. +9,5) staat om 15 uur op 19' noordelijk van de ster SAO

183328. Eén dag eerder passeerde 349 Dembowska op korte afstand langs deze ster.
wo, 16 mei: Mercurius is om 9 uur stationair in rechte klimming, maar staat te dicht bij de Zon om zichtbaar te zijn.
do, 17 mei: de schaduw van Jupitermaantje Io is tot 21.37 uur

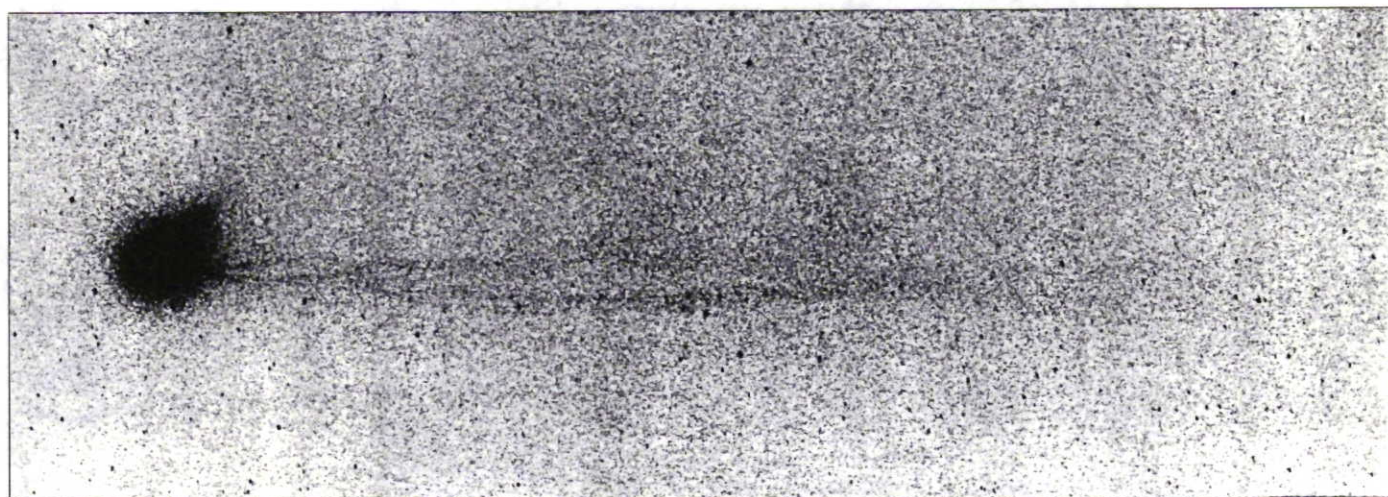
Langzaam worden de nachten korter. Binnenkort breken de 'grijze nachten' weer aan, die ongeschikt zijn voor deep-sky-waarnemingen. Besteed eens wat meer aandacht aan de diverse planeten en niet te vergeten: komeet Austin is er ook nog! Meer hierover op pagina 13 van deze uitgave.

reeds met een kleine telescoop op het wolkendek van de planeet te ontwaren.

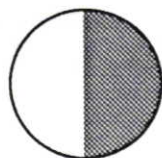
do, 17 mei: de Maan is om 21.45 uur in Laatste Kwartier.

za, 19 mei: planeet Venus van magnitude -3,6 staat om 4.15 uur op slechts 2'37" noordelijk van de ster 77 Psc van magnitude +6,7.

Komeet Austin, gefotografeerd met de Schmidtcamera van de ESO in Chili op 24 februari 1990



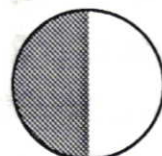
MEI 1990



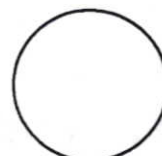
Laatste Kwartier
17-5, 21.45 uur



Nieuwe Maan
24-5, 13.47 uur



Eerste Kwartier
31-5, 10.11 uur



Volle Maan
8-6, 13.01 uur

Het lijkt nu net alsof Venus een maantje heeft. Beide objecten zijn pas in de ochtendschemering te zien.

za, 19 mei: om 22 uur is de Maan slechts 6° noordelijk van Mars. Beide objecten zijn 's morgens waarneembaar.

zo, 20 mei: vanavond zijn alle heldere jupitermaantjes oostelijk van de planeet te vinden.

ma, 21 mei: de Maan staat vanavond om 22 uur slechts 7° noordelijk van Venus.

do, 24 mei: Nieuwe Maan om 13.47 uur.

za, 26 mei: planetoïde 1 Ceres van magnitude +8,8 staat om 15 uur op 6' zuidelijk van de ster 64 Gem van magnitude +5,0 en om 22 uur op 5' noordelijk van 65 Gem van magnitude +5,1.

zo, 27 mei: Saturnus passeert om 1.26 uur op 1'17" noordelijk van de ster SAO 188580 van magnitude +6,7. Beide objecten staan nu nog laag; kijk enkele weken later.

zo, 27 mei: de Maan staat om 4 uur op 2° ten noorden van Jupiter.

wo, 30 mei: de Maan staat vanavond weer dicht bij een helder object; in dit geval Regulus. Om 23 uur staat onze begeleider

op 5° zuidoostelijk van deze heldere ster.

do, 31 mei: Mercurius bereikt om 5 uur z'n grootste westelijke elongatie op 24°41' van de Zon. Helaas hebben we hieraan niet veel: de hoek tussen de horizon en de ecliptica is klein, zodat de kleine planeet niet hoog boven de horizon klimt.

do, 31 mei: de Maan is om 10.11 uur in Eerste Kwartier.

Uranus staat om 23.58 uur op 2'19" noordelijk van de ster 117B. Sgr, een ster van magnitude +5,7 in Boogschutter. Uranus zelf is nauwelijks zwakker: magnitude +5,9. Pas enige uren later staan ster en planeet ver genoeg boven de horizon om waargenomen te kunnen worden. Ook Saturnus en Neptunus staan in dit deel van de hemel.

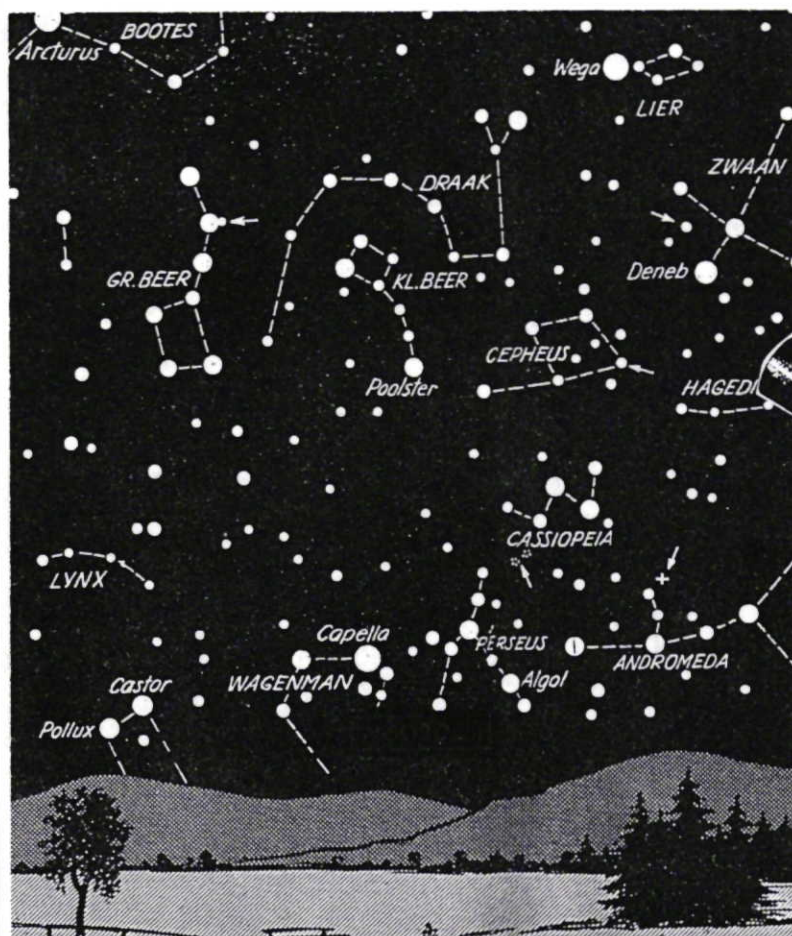
1 juni: op deze datum begint de meteorologische zomer.

ma, 4 juni: de Maan staat weer eens dicht bij een heldere ster, in dit geval Spica, op een afstand van 4°. Het gebeuren vindt plaats om 1 uur.

do, 7 juni: de Maan komt om 21 uur in conjunctie met Antares.

Datum	Opk.	Doorg.	Onder.
15-5	1 58	5 49	9 49
16-5	2 22	6 38	11 04
17-5	2 40	7 25	12 22
18-5	2 55	8 11	13 42
19-5	3 09	8 58	15 03
20-5	3 23	9 45	16 26
21-5	3 37	10 35	17 54
22-5	3 54	11 29	19 27
23-5	4 17	12 28	21 01
24-5	4 49	13 32	22 29
25-5	5 36	14 38	23 43
26-5	6 41	15 44	--
27-5	8 09	16 46	0 36
28-5	9 26	17 42	1 13
29-5	10 51	18 33	1 37
30-5	12 12	19 20	1 56
31-5	13 28	20 03	2 10
1-6	14 41	20 45	2 22
2-6	15 52	21 25	2 34
3-6	17 04	22 07	2 46
4-6	18 15	22 50	2 59
5-6	19 27	23 35	3 15
6-6	20 37	--	3 35
7-6	21 43	0 23	4 02
8-6	22 40	1 12	4 39
9-6	23 26	2 04	5 28
10-6	0 00	2 55	6 29
11-6	--	3 46	7 39
12-6	0 26	4 35	8 54
13-6	0 46	5 23	10 11
14-6	1 02	6 09	11 29
15-6	1 16	6 54	12 47

Opkomst-, doorgangs- en ondergangstijden van de Maan geldig voor de periode 15 mei-15 juni. De gegevens zijn overgenomen uit de sterrengids 1990.





vr, 8 juni: Volle Maan om 13.01 uur.

do, 14 juni: alweer lijkt Venus een maantje te hebben; in dit geval is het de ster SAO 93235 van magnitude +7,3. Om 1.13 uur staat Venus op 1'16" noordelijk van de ster. Het helderheidsverschil tussen planeet en ster is enorm: meer dan 10 magnituden!

vr, 15 juni: af en toe lijkt het alsof Jupiter geen enkel maantje heeft. Alle maantjes bevinden zich dan óf in de schaduw van de planeet, óf voor of achter de planeet. Dit gebeuren komt slechts weinig voor: tussen 1900 en 2100 slechts op 15 juni 1990, 2 januari 1991 en 27 augustus 1997. Maar, zoals verwacht, hebben we vandaag pech: de planeet staat onder de horizon.

Planetenkalender

Mercurius is tussen 1 en 20 juni waarneembaar, laag boven de oostelijke horizon, vlak voordat de Zon opkomt. Gebruik een verrekijker en zoek het gedeelte van de hemel tussen de planeet Venus en de plek waar de Zon op zal komen (daar waar het het lichtst is) af. **Venus** schijnt helder aan de ochtendhemel als "lichtboei" van magnitude -4,2. De planeet staat in het sterrenbeeld Vissen en komt ruim anderhalf uur voor de Zon op. **Mars** staat ook aan de ochtendhemel, westelijk van Venus. De planeet is als rood object te vinden in Vissen.

Jupiter is vroeg op de avond nog te vinden in Tweelingen als object van magnitude -1,4. Mensen die de planeet wnog willen zien, moeten opschieten: vanaf globaal 20 juni verdwijnt de planeet in de schemering.

Saturnus komt steeds hoger boven de horizon en is al later op de avond waarneembaar. De planeet heeft nu een helderheid van magnitude +0,6.

Uranus en **Neptunus** zijn in Schutter te vinden, net als Saturnus. Beide zijn resp. van magnitude +6,0 en +7,7. Gebruik een verrekijker om ze op te zoeken. Ze zijn, net als Saturnus, iets later op de avond waarneembaar.

Pluto is zwak (magnitude +13,6) en is te vinden in het grensgebied van Weegschaal, Slang en Maagd. Op 7 mei kwam de verre planeet in oppositie met de Zon.

Frank Hol

Literatuur:
Sterrengids 1990
Sky & Telescope 4-'90
Sterne und Weltraum 4-'90

Met fijnkorrelige zwart-witfilms zijn werkelijk schitterende foto's van de Maan te maken. Onderstaande foto is gemaakt in het primaire brandpunt van een Celestron C8



Dat.	Opk.	Doorg.	Onderg.
Zon			
11-5	5 52	13 36	21 21
21-5	5 37	13 36	21 36
31-5	5 26	13 37	21 49
10-6	5 20	13 39	21 58
20-6	5 18	13 41	22 03
Venus			
11-5	4 44	10 56	17 09
21-5	4 26	11 00	17 34
31-5	4 09	11 04	18 00
10-6	3 53	11 09	18 28
20-6	3 40	11 17	18 55
Mars			
11-5	4 07	9 32	14 58
21-5	3 41	9 21	15 01
31-5	3 14	9 08	15 03
10-6	2 47	8 56	15 05
20-6	2 20	8 43	15 07
Jupiter			
11-5	8 43	17 01	1 19
21-5	8 13	16 30	0 47
31-5	7 44	16 00	0 15
10-6	7 15	15 29	23 44
20-6	6 47	14 59	23 12
Saturnus			
11-5	2 07	6 14	10 20
21-5	1 24	5 34	9 40
31-5	0 43	4 53	8 58
10-6	0 03	4 12	8 16
20-6	23 22	3 30	7 34

Planetentabel met de opkomst-, doorgangs- en ondergangstijden van de planeten. De tijden zijn overgenomen uit de *Sterrengids 1990*.

ASTROSHOP

ATLASSEN

BK 04 Maan, Mars en Venus	6.95
AT 04 Thieme's kaarten van de sterrenhemel	27.50
AT 05 Kosmos Himmelskarten	27.50

BOEKEN

BK 01 Welke ster is dat?	21.75
BK 02 Weer en heelal	12.45
BK 03 De Maan	6.50
BK 06 Hoe gebruik ik mijn telescoop optimaal?	12.50
BK 09 De Ruimtevaart	6.50
BK 10 Nederland in de ruimte	9.75
BK 14 Wegwijs in zonnestelsel	21.75
BK 16 Ogen bedrogen	5.00
BK 17 M.C. Escher Kaleidozyklen	24.90
BK 18 Der Zauberspiegel des M.C. Escher	21.90
BK 20 Sterrenbeelden en hun verhalen	4.85
BK 21 Lucht	4.85
BK 22 Techniek voor iedereen	4.85
BK 23 Leren fotograferen	4.85
BK 24 Licht	4.85

BROCHURES

BR 01 Astronomische woordenlijst	12.50
BR 03 Kometen	3.50
BR 05 Holografie	1.75
BR 06 Zonnestelsel	1.25
BR 13 Bouw een spectroscop, inclusief tralie	8.75

DRAAIBARE STERRENKAARTEN

DS 01 Draaibare sterrenkaart Kosmos, incl. uitgebreide ned. handleiding, groot formaat, plastic	27.50
DS 02 Draaibare sterrenkaart Kosmos, incl. uitgebreide ned. handleiding klein formaat, plastic	14.95
DS 03 Draaibare sterrenkaart Apollo (zelfbouw karton)	4.95
DS 04 Draaibare sterrenkaart Hercules (zelfbouw papier)	0.25
DS 05 Draaibare sterrenkaart Planisfeer, plastic	27.50
DS 06 MINI-STAR draaibare sterrenkaart, karton past in vestzak	3.50

FILTERS

FIL 03 Geelfilter	1.50
FIL 04 Geelfilter (klein)	1.00
FIL 05 Beide geelfilters 03 en 04	2.00

FOTO'S

FO 01 Astrofoto Conusnevel	1.75
FO 02 Astrofoto Bolhoop M13	1.75
FO 03 Astrofoto Paardekopnevel	1.75
FO 04 Astrofoto N. Amerikanevel	1.75
FO 05 Astrofoto N. Amerikanevel en Pelikaannevel	1.75

Verder nog: **STIKKERS, SOLAR SCREEN ZONNEFILTERS**

Contribuanten van de Isterrewacht krijgen 10% korting op alle hier vermelde artikelen. Prijzen geldig in de sterrewacht; bij toezending per post worden de portokosten in rekening gebracht.
Bestelling en/of informatie: 045-225543

FO 06 Astrofoto Pelicaannevel	1.75
FO 07 Astrofoto Rosettenevel	1.75
FO 08 Astrofoto spiraalstelsel	1.75
FO 09 Astrofoto Driehoeknevel	1.75
FO 12 Space shuttle compositie	0.75
FO 13 Foto Giotto van de kern van komeet Halley	2.95
FO 14 Meteosatfoto 50x50 cm in kleur van de hele aarde	8.50
FO 15 Foto van de sterrewacht	1.00

HOLOGRAMMEN

HO 07 DCG hologram hanger	39.50
HO 08 DCG hologram broche	39.50
HO 11 2D/3D hologram ingelijst	8.95

Vraag de speciale holografie-prijslijst!

POSTERS

PO 01 Meteosat/satelliet en aarde	3.75
PO 02 Sterrenkaart VVS	15.00
PO 03 NIEUW Posters: Aarde, Mars, Jupiter, Saturnus en Uranus met manen per stuk:	7.95
PO 06 Ruimtevaart	3.75
Diverse astroposters	15.95
PO 22 Nederland, satellietopname met groot oplossend vermogen, incl. brochure, zeer groot formaat	49.50

Wordt nu donateur van de Limburgse Volkssterrewacht! Donateurs betalen f 35,- per jaar (meer mag natuurlijk ook).
Wat kunnen donateurs van de Volkssterrewacht verwachten:
u ontvangt een pasje waarmee u twee maal per jaar gratis toegang hebt tot de volkssterrewacht
elke maand krijgt u de Mededelingen thuisgestuurd, zodat u op de hoogte bent van de activiteiten en exposities van de volkssterrewacht
na ontvangst van uw donatie op giro 37.40.797 of banknr. 44.81.06.930 krijgt u een uitvoerig informatiepakket thuisgestuurd

Ganymedes, de firma met de grootste sortering telescopen van Europa



Uit voorraad leverbaar:

- 35 modellen telescopen (importeur van Celestron, Polarex, Vixen)
- 35 modellen microscopen (ook een grote sortering gebruikte microscopen)
- 35 modellen verrekijkers, gebruikte camera's

Snel service:

vóór 15 uur gebeld, uw instrument binnen 24 uur in huis

OPTISCHE INSTRUMENTEN

Middeldorpstraat 1-5
1182 HX Amstelveen
tel. 020-412083 of 455032