

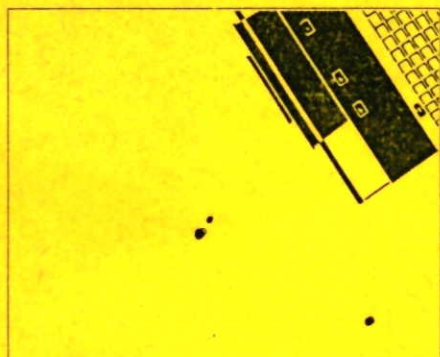
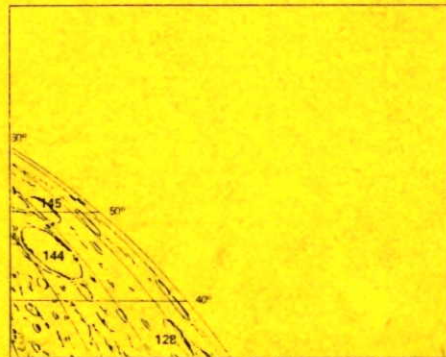
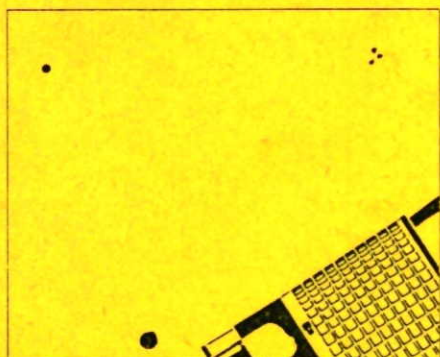
VIJFTIENDE
JAARGANG

NUMMER
3

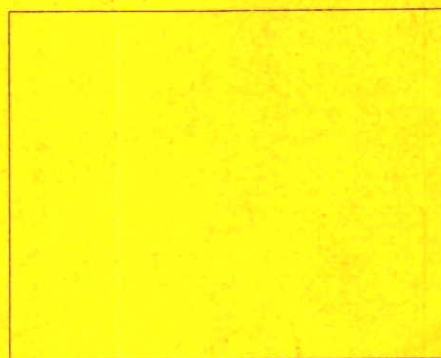
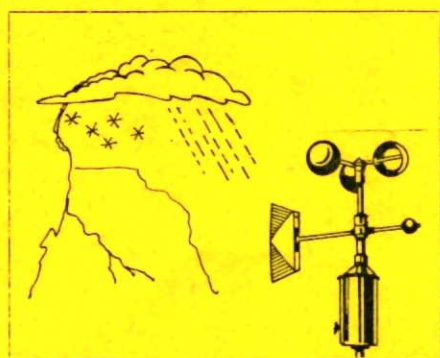
MAART
1990

HERGULLES

ASTRONOMIE, WETENSCHAP EN TECHNIEK



* Weeroverzicht 1989
* NOVA, nieuws over
astronomie en
ruimtevaart
* De Maan



Een uitgave van de
Limburgse
Volkssterrewacht
Losse nummers f 5,50

VOORWOORD

Momenteel heel wat activiteit in den lande. In februari hadden we de maansverduistering en nu staan de landelijke sterrenkijkdagen weer voor de deur. Alhoewel de landelijke sterrenkijkdag een initiatief is van stichting de Koepel, wordt er door alle volkssterrewachten in den lande aan meegedaan. Zij ontvangen veel publiek in die dagen; voor sommige volkssterrewachten zijn het zelfs topdagen in het jaar! Het is heel belangrijk dat een sterrewacht in de regio of provincie bekend is. Maar het is ook zeer belangrijk om landelijke bekendheid te genieten, omdat met landelijke publikaties het hele publiek wordt bereikt, via televisie en landelijke dagbladen. Vooral de laatste jaren heeft het publiek toch steeds meer interesse gekregen voor ruimtevaart, astronomie en vreemde verschijnselen. Men wil weten wat een halo is en wat die zonnevlekken nu te betekenen hebben en waarom de maan verduisterd wordt. Een tijd geleden hielden alleen amateurastronomen hier zich mee bezig, maar nu wordt er toch door heel veel mensen aandacht aan geschonken en daardoor komen er ook meer vragen. Toen jaren geleden de mensen een vreemd verschijnsel waarnamen of een 'vallende ster' zagen, belde men meestal de politie of meteo Beek. Nu is het zo dat meteen onze volkssterrewacht gebeld wordt en dat is toch een heel goed teken, want dat houdt in dat men meteen aan de volkssterrewacht denkt als zoiets te zien is. Zover moet het landelijk ook komen. Als er iets door het gehele land te zien is, moet automatisch de LSV benaderd worden. Dagen zoals landelijke sterrenkijkdagen, de wetenschapsdag en verschijnselen zoals de maansverduistering dragen bij aan deze naamsbekendheid.

Verder nu met ons maandblad. door Carlos werd de tweede helft van 1989 weerkundig in beeld gebracht. Op de middenpagina een maankaart. Wie in de komende tijd de maan gaat bekijken kan de kraters na het tekenen tenminste meteen benoemen. In de Nova weer allerlei nieuwigheidjes, bijeengebracht door Berry en Ger. In de waarnemingskalender een verhelderend plaatje over veel voorkomende planeetstanden met hun benaming. We hebben ook een leuk computerprogramma waarmee je planeetstanden en de stand van hun maantjes kunt bekijken. En niet alleen hoe ze nu staan, maar ook van het verre verleden of in de verre toekomst. Wie hiervan meer wil weten kan te rade gaan bij Ger Stoffer of Jan-Willem Souren. Op bladzijde 16 staat nog eens een overzicht van de omlooptijden van de planeten rond de zon. Een klein, maar wel overzichtelijk plaatje. Verder vindt u er een tekening van Jupiter, gemaakt door een van onze contribuanten, deze keer eens niet door iemand van de jongerengroep, maar door Carlos Sour.

Ik wens U veel leesplezier en tot ziens op de jaarvergadering.

Truclie

Limburgse Volkssterrewacht ALGEMENE INFORMATIE

Adres:

Schaapskooiweg 95
6414 EL Heerlen
telefoon 045-225543

Opengingstijden 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 MAART 1990

INHOUD NR. 3

Colofon

Hoofdreductie:

Trudie Souren - van de Geijn

Redactie:

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

Medewerker drukwerk en verzending:

Jo Coort

© Copyright 1989, Limburgse Volkssterrewacht "Hercules".
Overname van artikelen, geheel of gedeeltelijk, uitsluitend met de bronvermelding.

Mededelingen en nieuws van de volkssterrewacht

Nieuw: Planetenschijf - Cursus Zonnestelsel - Fotowedstrijd
Maansverduistering 2

Weeroverzicht 1989

Een weerkundig gezien bijzonder jaar (deel 2) 4

De Maan

Namen van kraters en structuren 8

NOVA , Nieuws Over Vele Astronomigheden

Markerian 463, samensmeltende melkwegstelsels? -
Pegasus klaar voor lancering - Hermes krijgt schietstoel - Engelse,
Japanse en Oostenrijkse astronauten - Giotto geactiveerd -
Radioastronomische waarneming van Saturnus - Waar is de pulsar
in SN 1987A gebleven? - Nieuwe satelliet voor sterrenonderzoek -
Laatste fotografische plaat - Galileo op goede weg - Opvolger voor
Hubble Telescope - Ozongat groeit - Het geheim van Algol 10

Waarnemingskalender maart/april

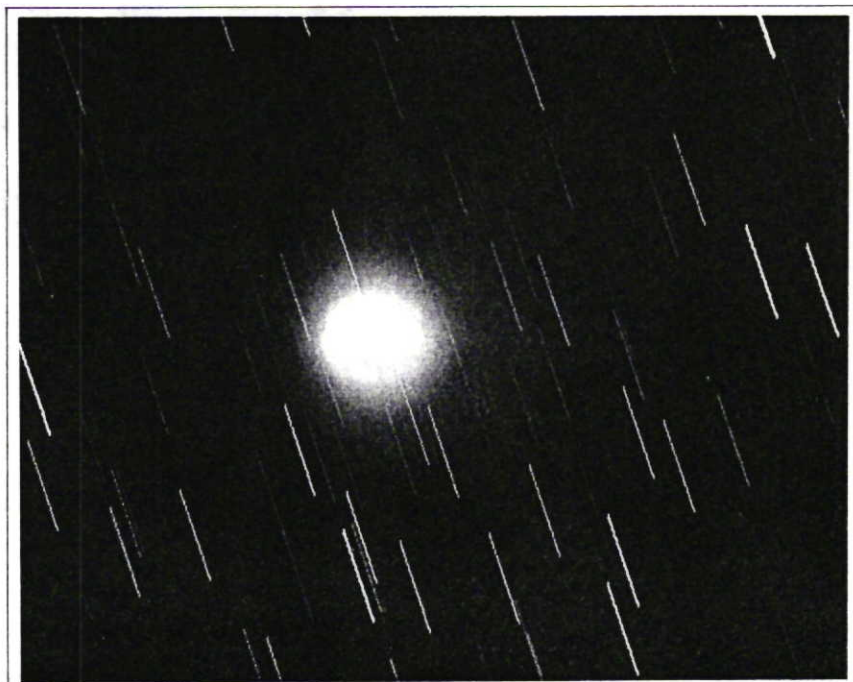
Algemene kalender - Planetenkalender 14

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'.



MAART 1990

NIEUWS EN AKTIVITEITEN

Een verkleinde kopie van de planetenschijf van het Artis planetarium. Nu verkrijgbaar in de astroshop voor maar 6,95



MEDEDELINGEN / NIEUWS van de volkssterrewacht

NIEUW: PLANETENSCHIJF

Het Artis planetarium brengt niet alleen een fraaie serie planetenposters op de markt, maar nu ook een planetenschijf. De planetenschijf is een speels ding, waarmee je voor de negen planeten in ons zonnestelsel veel interessante gegevens kunt opzoeken. Je stelt de schijf in op een planeet en krijgt allerlei gegevens te zien: hoe ziet die planeet eruit in de telescoop,

hoe groot en zwaar is hij, hoeveel weeg je als je er zou zijn, enz. De draaibare planetenschijf is een erg handig en leuk geschenk voor de amateur-astronoom. Volledig in kleur en gemaakt van stevig materiaal kost hij maar f 6.95 en is verkrijgbaar in onze astroshop.

CURSUS ZONNESTELSEL

De cursus zonnestelsel gaat in 1990 weer van start. Een cursus van tien lessen op dinsdagavond (19.30-21.30 uur) voor iedereen

Boeken over sterrenkunde

Wie zijn eigen boekenplank wil aanvullen met boeken uit sterrenkunde en astrofysica, die kan op de sterrewacht de nieuwe catalogus van uitgeverij Adam Hilger inzien. Deze zeer uitgebreide catalogus barst uit z'n voegen van de vele titels. U vindt deze catalogus (voorlopig) op de leesplank in de bibliotheek.

die meer wil weten over zon, maan, planeten, etc. Voorkennis is natuurlijk niet nodig. De cursus kost f 85,- en voor het luxe, dikke cursusboek betaalt u f 45,-. Mogelijk zijn mensen al in het bezit van dit cursusboek (Planeten), dat door Teleac wordt uitgegeven. Dan hoeft het cursusboek natuurlijk niet extra te worden gekocht. Wilt u van te voren meer weten over de opzet en inhoud van de cursus, kom dan op dinsdag 6 maart om 20 uur naar de sterrewacht voor een introductie. De cursusleider (Broeder Rogier) is dan aanwezig om u een en ander haarfijn uit de doeken te doen. Als het dan helder is, kunt u meteen de planeet Jupiter bekijken door de telescoop. Aanmelding via 045-225543.

FOTOWEDSTRIJD

In het maandblad Zenit van maart vindt u een oproep voor de 'Foto van het jaar'. U kunt uw eigen foto of tekening op gebied van sterrenkunde of weerkunde laten meedingen naar de geldprijs van f 150,- voor de winnende foto in één van de vier categorieën:

- * sterrenkundige opnamen met behulp van eenvoudige kleinbeeldapparatuur
- * weerkundige opnamen
- * zon, maan en planeten (maantekeningen)
- * nevelachtige objecten en sterren(hopen)

Zorg dat uw (recent gemaakte) foto uiterlijk 1 december van dit jaar in bezit komt van de redactie van Zenit, zodat deze mogelijk geplaatst wordt in de rubriek 'amateurs actief' en dan ook meedingt naar de prijs.

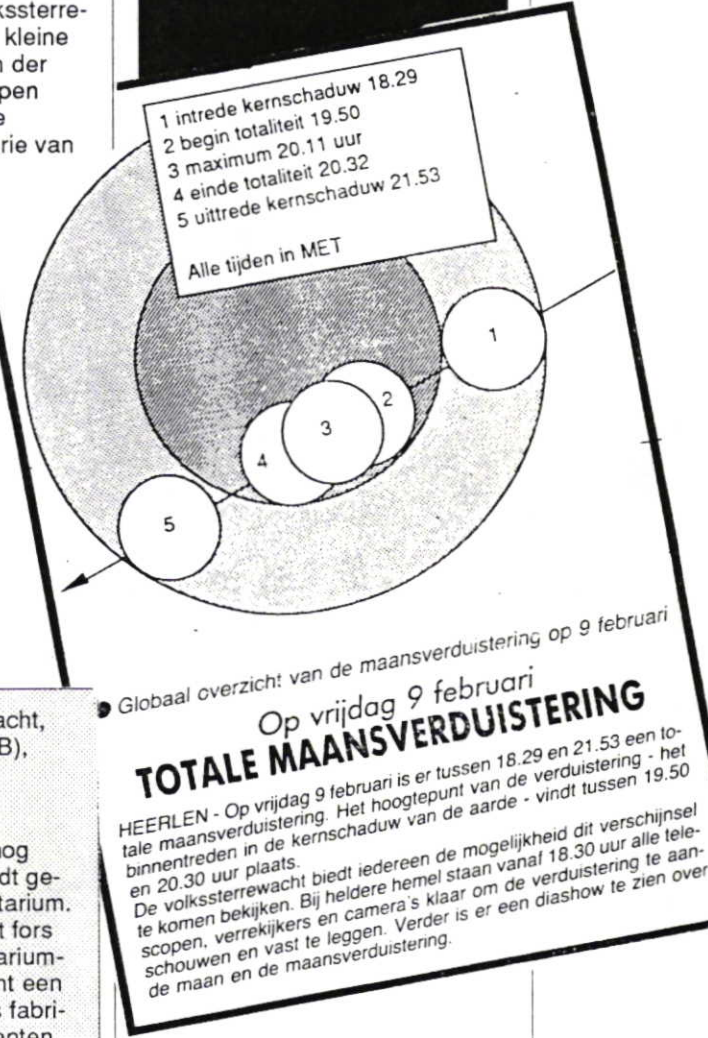
Raketinitiaties

Onze collega-volkssterrewacht in het Belgische Genk organiseert zogenaamde 'raketinitiaties'. Dit echte Belgische woord betekent dat er raketten gelanceerd gaan worden. U kunt nog inschrijven voor 16 april, 25 mei, 10-18 juli, 29 augustus, 12 november en 12 december. Elke deelnemer bouwt zijn eigen miniraket en lanceert deze ook. De kosten bedragen BFr. 250 en aanmelding kan geschieden bij:

MAANS-VERDUISTERING

Op 9 februari j.l. vond een totale maansverduistering plaats. Tussen 18.30 en 22 uur was de verduistering redelijk goed te zien, ondanks wat bewolking in het begin. De verduistering trok genoeg 'bekijks', ruim 300 mensen kochten een entreekaartje en nog zo'n 100 mensen kwamen om een blik te werpen door de buiten opgestelde telescopen. In de sterrewacht kreeg men een dialezing voorgeschoteld over manen in het zonnestelsel en over de maansverduistering, men kon de tentoonstelling bekijken en door de grote telescoop in de koepel kon men de verduistering van nabij volgen. Op het terrein voor de sterrewacht stonden ook een aantal telescopen opgesteld, zodat mensen die niet persé een entreekaartje wilden kopen, toch konden kijken.

Contribuanten van de volkssterrewacht maakten vanuit het kleine observatorium en met een der elders opgestelde telescopen foto's. Op de vrijdag na de verduistering werd een serie van maanfotofoto's al vertoond.



• Globaal overzicht van de maansverduistering op 9 februari
 Op vrijdag 9 februari

TOTALE MAANSVERDUISTERING

HEERLEN - Op vrijdag 9 februari is er tussen 18.29 en 21.53 een totale maansverduistering. Het hoogtepunt van de verduistering - het binnentreden in de kernschaduw van de aarde - vindt tussen 19.50 en 20.30 uur plaats. De volkssterrewacht biedt iedereen de mogelijkheid dit verschijnsel te komen bekijken. Bij heldere hemel staan vanaf 18.30 uur alle telescopen, verrekijkers en camera's klaar om de verduistering te aanschouwen en vast te leggen. Verder is er een diashow te zien over de maan en de maansverduistering.

Limburgse Volkssterrewacht, Kattevennen 19 te Genk (B), tel. 09.3211.352794

Europlanetarium

In het Belgische Genk is nog meer aan de hand: er wordt gebouwd aan het Europlanetarium. De volkssterrewacht wordt fors uitgebreid met een planetarium- en expositieruimte. Er komt een planetarium van Oostduits fabrikaat te staan. De fundamenten zijn al gelegd; ga eens kijken!

EEN WEERKUNDIG GEZIEN BIJZONDER JAAR (DEEL 2)

WEEROVERZICHT 1989

In het tweede en laatste deel van 'Weeroverzicht 1989' wordt de tweede helft van 1989 onder de loep genomen. Deze zomer was weerkundig gezien de eerste goeie zomer sinds 1983, die ook enkele dieptepunten kende.

Inleiding

De lente van 1989 was zonnig en vrij warm. Na een warme maar wisselvallige maart, een natte en veel te koude april, maakte de maand mei alles goed.

De temperatuur lag dit seizoen flink boven normaal. Landelijk werd een gemiddelde van 9,7° C gemeten, maar in het zuiden van Limburg werd 10,4° C als gemiddelde opgetekend. Normaal ligt deze temperatuur op 8,2. Maart bracht de eerste voorjaarswarmte met zich mee. Dit gebeurde zelfs heel vroeg, op 6 maart steeg het kwik in Zuid-Limburg tot 20 graden! Daarna brokkelde het weer wat af en volgde een koele en natte periode. Tijdens de Paasdagen werd een nieuwe

hoeveelheid warme lucht aangevoerd. Het kwik steeg op sommige plaatsen tot zeer hoge waarden. De hoogste temperatuur was 24,4 graden in Apeldoorn.

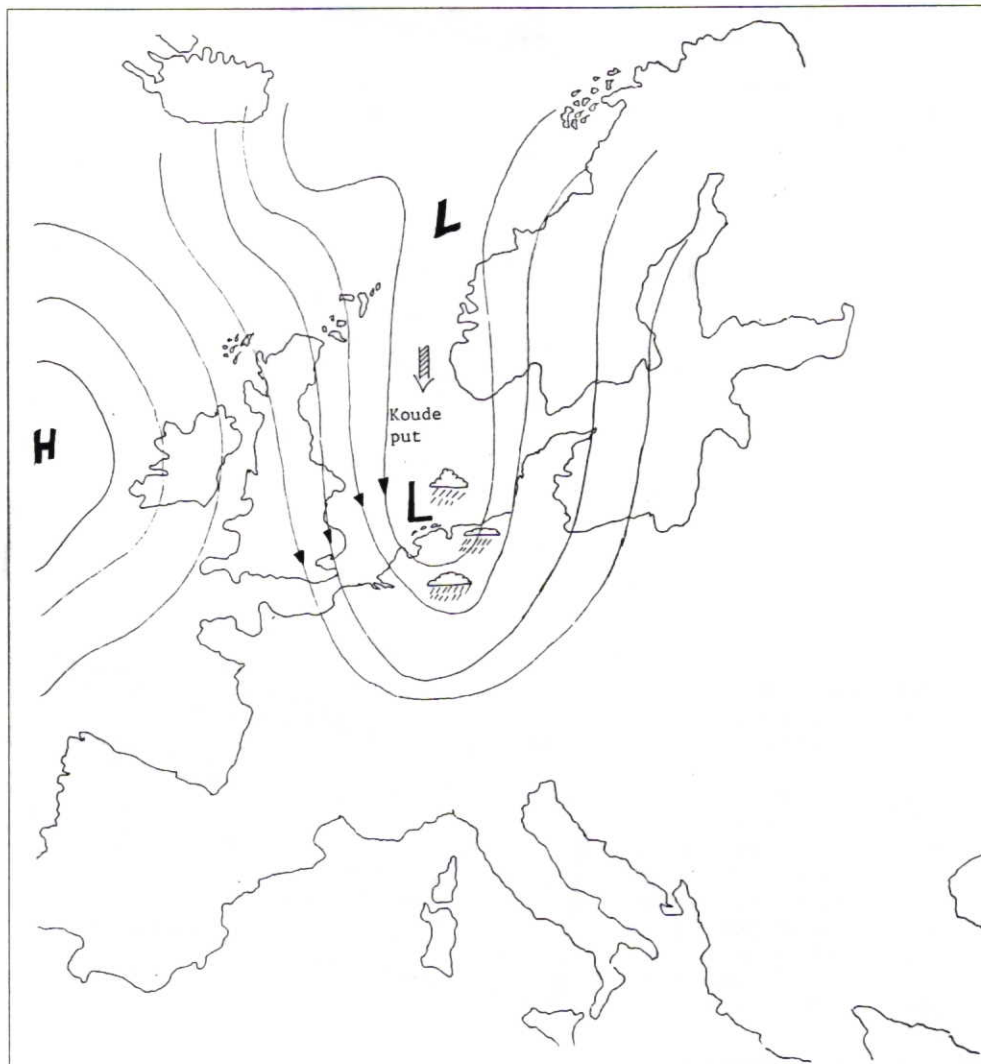
April tapte uit een totaal ander vaatje. De maand werd gekenmerkt door somber, koud en zeer nat weer. De gemiddelde temperatuur in De Bilt lag op 6,9 graden. Ruim 1 graad onder normaal. De hoogste temperatuur in Nederland bedroeg in april 17,8° C in Venlo. April werd dan ook een stuk kouder dan maart en dat gebeurde deze eeuw voor de 5de keer.

Mei was de maand van records. Vooral de zon wist flink wat overuren te maken. 331 Uren was het totaal dat mei 1989 te zien gaf, althans in De Bilt. Op sommige plekjes werd nog wat meer zonuren geregistreerd. Ook de droogte was in De Bilt extreem. Gedurende de hele maand viel er slechts 5,6 mm neerslag. De totale neerslag in Nederland schommelde tussen 1,4 en 29,9 mm. Qua neerslag verliep de lente iets te nat. Limburg vormde een natte uitzondering. Het station Epen berekende een neerslaghoeveelheid van maar liefst 272 mm. Vaals kwam tot 271,9 mm. Valkenburg tot 263,4 mm. Normaal is 148,6 mm. Een stuk droger was het in de rest van Nederland. Daar varieerde de neerslag van 115,7 mm in Den Burg-Texel (Noord-Holland) tot 136,7 mm te Schiermonnikoog (Friesland).

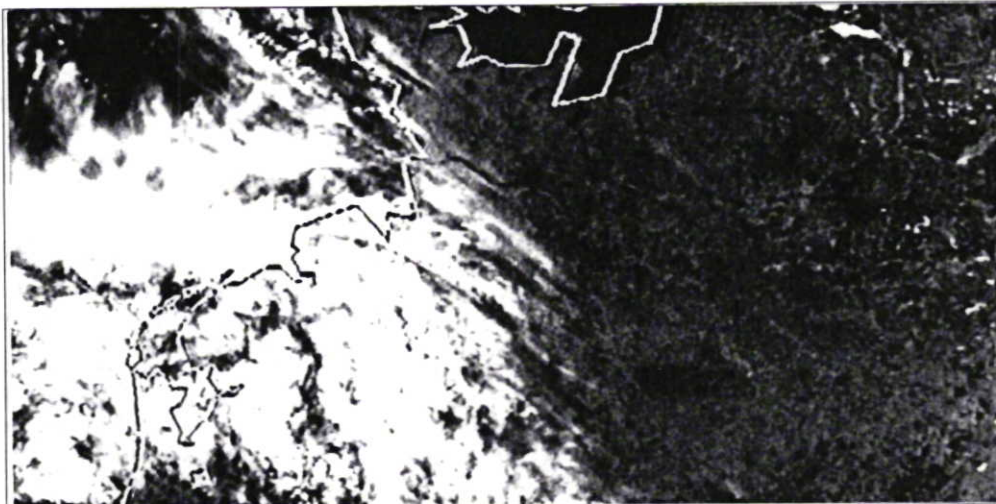
Het overzicht

juni 1989: Juni begon koel en nat. Dit hadden we te danken aan een tijdelijk verschoven luchtstroming, zodat de hogedrukblokkades, die voor een zeer mooie meimaand zorgden, nu boven de Atlantische Oceaan voorkwamen. Hierdoor lag Nederland in een trog waarbij eerst vrij koele en later zelfs koude lucht werd aangevoerd. Het bleef helaas niet bij die kou. Ook werd er veel bewolking aangevoerd

Figuur 8: Een hoogtestromingskaart van 4 juni 1989. Duidelijk is de trog te zien, waarin Nederland zich bevond. De koude lucht zorgde voor veel bewolking en regen. Verder kon men op de Atlantische Oceaan de hogedrukblokkade zien.



waaruit het af en toe flink regende (figuur 8). In het noorden van Nederland viel op de eerste juni plaatselijk 10 mm neerslag. Maar het slechtste weer moest nog komen. Op 4 juni bewoog een actief regengebied vanuit Frankrijk naar Nederland. In Zutphen, waar het bijna de hele dag regende, resulteerde dit in 35,2 mm neerslag. Dat het de eerste 10 dagen koud was bewijst de gemiddelde temperatuur. In De Bilt bedroeg deze slechts 11,2 graden. In 1914 werd het nog wat kouder: 10,4° C. Wat deze kou betreft staan de eerste 10 dagen van juni dus op de tweede plaats. Nachtvorst kwam regelmatig voor tijdens de eerste decade. Zo daalde de temperatuur in Ter-schelling aan de grond tot -4,5 graden. De maxima op 4 juni waren eveneens uniek. Nadat iedereen al gewend was aan de warmte van mei kwamen de maxima op die dag niet of nauwelijks boven de 10 graden uit. Op vliegbasis Deelen werd het slechts 9,6° C. In Brummen werd het 9,1° C. Niet verwonderlijk dat iedereen verkouden werd. Het hoogtepunt van dit late koudgolfje werd in de nacht van 5 op 6 juni bereikt. Tijdens een kraakheldere hemel daalde de temperatuur in het midden en oosten van Nederland plaatselijk tot onder nul! Zo mat station Eerbeek een minimum van -0,4° C af. Het station Hall kwam nog wat lager: -4° C. Gelukkig werd deze late kou gecompenseerd, en hoe. De tweede helft werd zo warm dat deze de op één na de warmste werd van de eeuw! Zo bedroeg de gemiddelde temperatuur te De Bilt in de tweede helft 19,7° C. Het verschil tussen de eerste en de tweede helft is dus aanzienlijk: 8,5° C!



Juni verliep ondanks de sombere start toch zonnig. Zo noteerde De Bilt 236 uren zon tegen normaal 209. Ook de neerslag mocht er wezen. Na de lange droogte in mei werd daar in juni korte metten mee gemaakt. Sommige stations bereikten zelfs de dubbele hoe-

veelheid die er in juni hoort te vallen:

Groningen-Beijum	120,9 mm
Woerden	117,2 mm
Stadskanaal	108,0 mm
Brummen	102,5 mm.

juli 1989: De maand begon wissel-

Figuur 9: 22 juli was de warmste dag van 1989. In het zuiden en het zuid-oosten liepen te tempraturen op tot zo'n 35°. Dit werd enerzijds veroorzaakt doordat een onweersstoring boven Bretagne naar Engeland trok en anderzijds doordat er in de hogere luchtlagen zeer warme lucht werd aangevoerd. In de avond en nacht ontwikkelden zich boven België flinke onweersbuien, maar Limburg bleef grotendeels gespaard. Wel bleef het erg warm en van tijd tot tijd stak een vrij krachtige warme wind op. Het onweer was bovendien erg begrensd. Zo zag de zuidelijke hemel roetzwart met enorm veel weerlichten, terwijl de noordelijke hemel vrijwel onbewolkt was. Zo konden weeramateurs en sterrenkundigen hun hobby uitoefenen.



MAART 1990

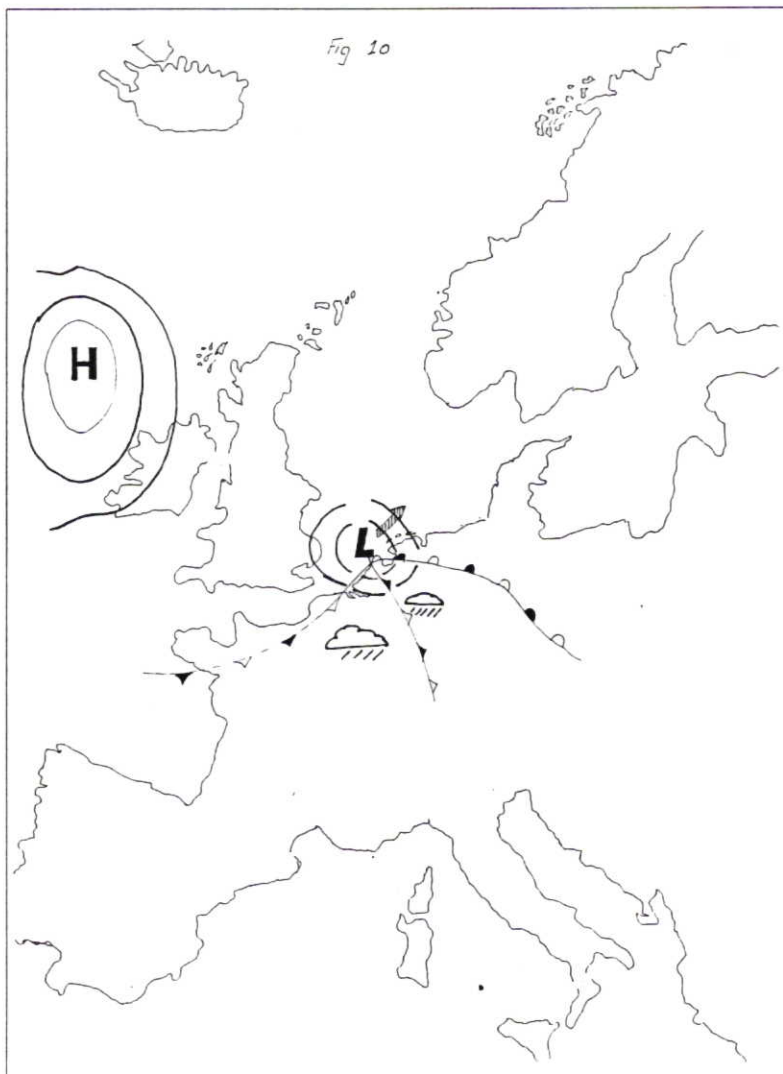
vallig en koel, maar vanaf de derde deed de zomer opnieuw zijn intrede. Zo werd deze maand zonnig, droog en warm. Uitschieters waren 6 en 22 juli toen de temperatuur tot boven de 30° C steeg. In de nacht van 6 op 7 juli daalde het kwik niet verder dan 21° C. Te De Bilt bedroeg de gemiddelde temperatuur 18,1° C. Normaal mag men in juli 16,6 graden verwachten. Op 6 juli steeg het kwik op vele plaatsen tot 31° C. In de nacht van 6 op 7 juli bleef de temperatuur dankzij het ontbreken van uitstraling ver boven de 20° C. In Hoensbroek werd een minimum van 21,7° C geregistreerd. In Roosendaal werd het hoogste minimum waargenomen: 23,0° C. 22 juli was de tweede echte uitschieter. (Figuur 9, zie ook satellietfoto)

Op die dag werden extreem hoge maxima genoteerd. In het zuiden varieerden de temperaturen van 33 tot 36 graden. De allerhoogste temperatuur kwam in Sluis-ZO

(Zeeland): 35,7° C. 185 uren zon is de normale hoeveelheid zon die men in juli mag verwachten. Dit jaar werd er in De Bilt 210,5 uren zon waargenomen. In Limburg werden er dat nog meer, daar registreerde men tussen de 255 en 275 uren zon. Juli was een vrij droge maand. In Zuid-Limburg viel ongeveer 35 mm neerslag. De neerslaghoeveelheden varieerden sterk omdat op sommige plaatsen flinke onweersbuien vielen. Zo kwam het station Heerhugowaard (Noord-Holland) tot 137,2 mm. De laatste twee dagen van juli sloeg het weer radicaal om. Zo kreeg men al een voorproefje van de herfst. De temperatuur kwam op het "normale herfstachtig" niveau terecht van ongeveer 17°. Er vielen enkele buien en slechts af en toe scheen de zon. 22 juli was de warmste dag van 1989. In het zuiden en zuid-oosten liepen de temperaturen op tot zo'n 35 graden. Dit werd enerzijds veroorzaakt doordat een onweersstoring

boven Bretagne naar Engeland koerste en anderzijds doordat er in de hogere luchtlagen zeer warme lucht werd aangevoerd. In de avond en nacht ontwikkelden zich boven België flinke onweersbuien, maar Limburg bleef er goeddeels van bespaard. Wel bleef het erg warm en stak er van tijd tot tijd een vrij krachtige en warme wind op. Het onweer was bovendien erg begrensd. Zo zag de zuidelijke hemel er roetzwart uit met enorm veel weerlicht, terwijl de noordelijke hemel vrijwel onbewolkt was. Zo konden weeramateurs en sterrenkundigen tegelijkertijd hun hobby uitoefenen!

augustus 1989: Ook de maand augustus behield zijn zomers karakter. Alleen de eerste drie dagen verliepen koel met af en toe een buitje. Dit was het gevolg van de aanvoer van licht onstabiele lucht uit het noordwesten. Een hogedrukgebied ten westen van Ierland bewoog in onze richting waardoor de zomer weer helemaal terug kwam. Hierdoor draaide de bovenstroming van noordwest naar zuidwest. De zuidwestelijke circulatie duurde ongeveer 20 dagen. Augustus was dus een warme en droge maand. In het zuiden was augustus ook zonnig. Daar werd een overschot van ruim 35 uren zon geregistreerd. De gemiddelde temperatuur in De Bilt bedroeg deze maand 17,2° C, terwijl normaal een temperatuur van 16,4° C wordt genoteerd. Uitschieters kwamen deze maand niet voor en evenmin extreme gevallen, zoals zwaar onweer, zeer hoge temperaturen...enz. Te De Bilt verliep de maand een tikkeltje te somber. Daar werden 174,3 uren zon waargenomen. Een tekort van 8 uur. Maar ja, wie zal daarover klagen na deze superzomer. In het zuiden des lands kreeg men zelfs "teveel" uren zon. Daar werd ongeveer 210 uren geregistreerd. Qua neerslag stelde augustus teleur. Landelijk viel er 55 mm tegen normaal 83 mm. De meeste neerslag viel op 27 augustus toen een uitdiepend lagedrukgebied langs onze kust naar het noordoosten trok. In het oosten van Nederland werd als gevolg van dit laag enorm veel neerslag afgetapt. De maandsommen lagen daar plaatselijk boven de 100 mm! Ter vergelijking: in De Bilt viel slechts 35 mm. Enkele gegevens overgenomen uit Weerspiegel nr. 10: Hengelo-Oost 115,7 mm



Figuur 10: 27 augustus 1989: een herfstachtige dag! Een uitdiepend lagedrukgebied veroorzaakt veel neerslag, vooral in het oosten van Nederland. In Noord-Duitsland ontstaat een ware noordooster storm!

Groesbeek-Oost	29,2 mm
Losser	108,5 mm
Nijmegen-West	28,7 mm
Enschede	101,6 mm
Gouda	22,8 mm
Zwolle	93,8 mm
Maasbree	18,4 mm

september 1989: De zomer van 1989 die in mei begon, zette in september gewoon door. Opnieuw werd het deze maand te warm. De gemiddelde temperatuur in De Bilt bedroeg 15,6° C. Dit jaar weer een positieve afwijking van 1,6° C. temperatuur scoorde op 18 en 22 september erg hoog. Zo werd het op beide dagen ruim 29° C. in De Bilt bedroeg de hoogste temperatuur 26,7° C. September was in De Bilt een natte maand. Er viel 83,3 mm neerslag tegen normaal 65 mm. Elders in Nederland viel het erg mee met de neerslag. Daar varieerde de hoeveelheid van 20,7 mm in Drachten tot 30,1 mm in Heerhugowaard. De hoogste neerslag werd in Zevenbergen geregistreerd: 121,4 mm. Qua zonneschijn was deze maand vrij normaal. De Bilt registreerde 146,9 uur, normaal 141. Landelijk gezien kwam Nijmegen het beste uit de bus met 183 uur zon. Opnieuw bracht Zuid-Limburg het er het beste af. De laatste dagen van september waren koel vanwege een hardnekkige NW-circulatie die ontstond door een nieuw hogedrukgebied die ten westen van Ierland voor anker ging.

oktober 1989: oktober was weer eens een extreme maand. Vooral de temperatuur schoot flink omhoog. Oktober was zonnig, warm en iets te nat. In de eerste helft van de maand bleef zomerweer achterwege. Een koele NW-circulatie handhaafde zich met als gevolg dat de eerste nachtvorst werd waargenomen. Zo kwam op 3 en 4 oktober op uitgebreide schaal vorst aan de grond voor. Op 16 oktober ontstond een stevige NW-circulatie en de zomer was terug. Een krachtig hogedrukgebied ontwikkelde zich boven het vasteland van Europa. Terwijl depressies steeds actiever werden, maar gelukkig boven de Britse Eilanden afbogen, konden wij genieten van een zuidelijke luchtstroming waarin de temperatuur nog vaak tot boven de 20° C steeg. De gemiddelde temperatuur lag in De Bilt van 19 tot 27 oktober op 14,2° C. Vliegveld Beek scoorde zelfs 15,1° C. De

hoogste temperatuur van Nederland werd in Maasbracht gemeten. Het werd daar op 22 oktober 23,6° C. Ook op 27 oktober werd het in het zuiden nog zomers. De temperatuur klom toen voor het laatst tot 22,5° C. Oktober verliep qua neerslag vrijwel normaal. In Oost- en Zuid-Nederland viel tussen de 60 en 80 mm neerslag. In Noord-Nederland viel ruim 100 mm neerslag. In Zuid-Limburg viel veel minder neerslag. In Hoensbroek viel 59,3 mm, Nuth meldde 56 mm en vliegveld Beek noteerde 57,3 mm. Ook deze maand maakte de zon overuren. Gemiddeld scheen de zon 107 uur, terwijl de normale waarde 100 uur bedraagt. Nijmegen telde de meeste uren zonneschijn: 120-130 uur.

november 1989: Deze was net iets te koud. De gemiddelde etmaaltemperatuur lag 0,2° beneden normaal. Dee lage temperatuur werd veroorzaakt door hogedrukgebieden. Op veel plaatsen vror het matig. De hoogste temperatuur bedroeg in Zuid-Limburg 17° C. De laagste temperatuur werd

gemeten in Eerbeek: -9,2° C. November was een zeer zonnige maand. Op veel plaatsen was het de zonnigste maand van de eeuw. In De Bilt scheen de zon 112,6 uur.

december 1989: December verliep zacht en somber. De interessantste periode was die van 14 t/m 25 december toen extreem warm weer voorkwam. Zo steeg de temperatuur op 16 december in Zuid-Limburg tot 17° C. De gemiddelde temperatuur op vliegveld Zuid-Limburg bedroeg deze periode 10,0° C. De gemiddelde maximumtemperatuur bedroeg 12,5° C en de gemiddelde minimumtemperatuur bedroeg 7,4° C. De astronomische winter begon dit jaar bijna zomers. Zo lag de minimumtemperatuur die nacht op 11,5° C; iets wat vaak in de zomer voorkomt bij een noordwestcirculatie. De maximumtemperatuur steeg die dag tot 14,9° C. Voor De Bilt is dit een nieuw record!

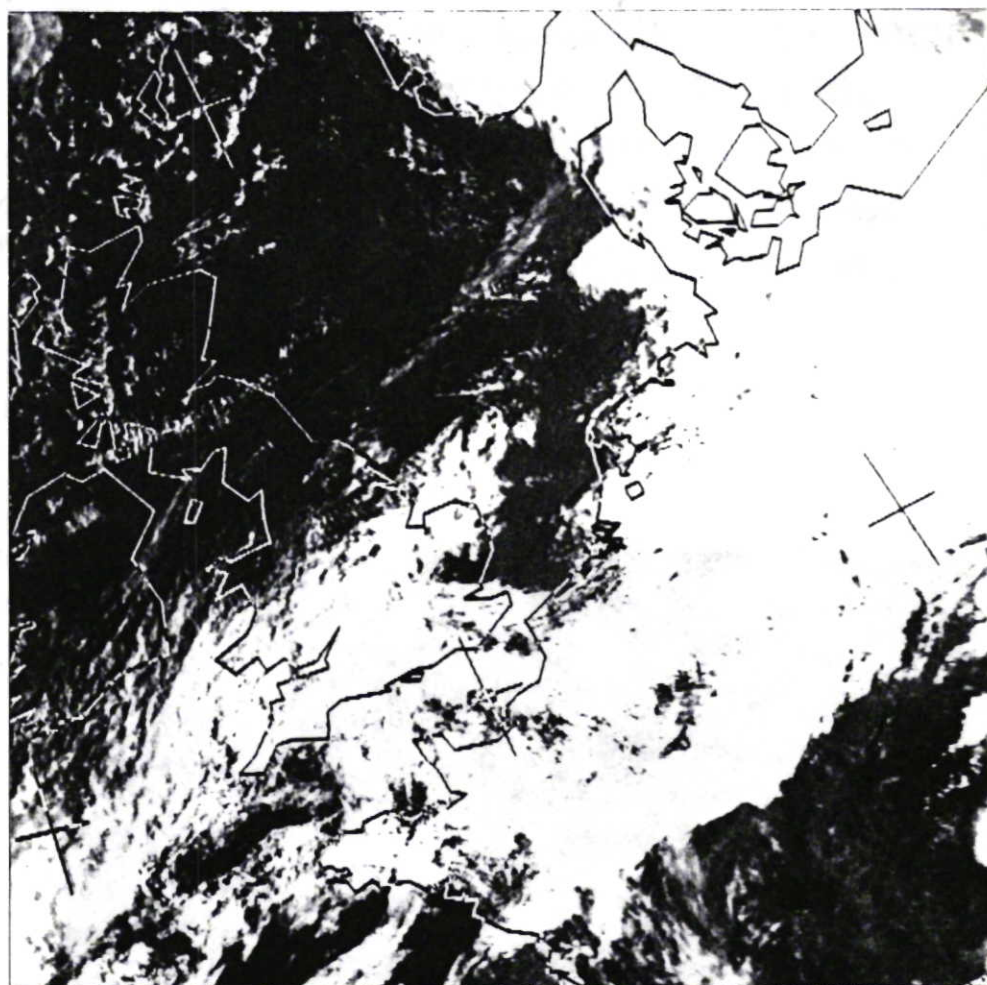
Carlos Sour

Literatuur:

Weerspiegel 8 t/m 12 1989

Weerspiegel 1 en 2 1990

De weerkaart van 16 september 1989, gemaakt door de NOAA 10.



MAART 1990

MET NAMEN VAN KRATERS EN STRUCTUREN

DE MAAN

De meeste grote structuren op de Maan zijn op deze kaart aangegeven, evenals kleinere, belangrijke oppervlakte-details. De aanduidingen zijn, overeenkomstig het internationaal gebruik in het Latijn. Sommige structuren zijn iets overdreven weergegeven omwille van de duidelijkheid. De zichtbaarheid is overigens sterk afhankelijk van de hoogte van de Zon ter plaatse op de Maan.



MAART 1990

NIEUWS OVER VELE ASTRONOMIGHEDEN

NOVA

Markarian 463 zou wel eens het laatste stadium kunnen zijn van twee samensmeltende melkwegstelsels.

Op de eerste opname zijn drie lange uitstulpels zichtbaar, terwijl op de tweede opname de dubbele kern op dezelfde schaal zichtbaar is.

Van de twee kernen is de linker kern het actiefste. De twee opnamen zijn deelvergrotingen van de originele CCD-opname. De kernen liggen 4,5 boogseconden van elkaar verwijderd. Het noorden is linksboven. De CCD-opname is gemaakt met de 3,6 meter Canadese-Franse-Hawaiïaanse telescoop.



Markarian 463: samensmeltende sterrenstelsels?

Markarian 463 zou wel eens het laatste stadium kunnen zijn van wat eers twee onafhankelijke sterrenstelsels waren. Dit ongebruikelijk object heeft een helderheid van magnitude +15 en is in het sterrenbeeld Boötes te vinden. Dit object heeft reeds lang de aandacht van de astronomen gekregen, meer omdat hij een actieve kern en verschillende uitstulpels toont. Eigenlijk heeft hij twee kernen die 4,5 boogseconden van elkaar verwijderd staan, het oostelijke del van de kern valt samen met een lob van een sterke radiobron. De centrale delen van het stelsel herbergen karakteristieke emissielijnen

kenmerkend voor hoge energetische activiteit. Infraroodobservaties hebben de aanwezigheid aangetoond van grote hetstofwolken. Dichter bij het centrum bereikt ons het licht van dubbel geïoniseerd zuurstof, afkomstig van twee gebiedjes in de oostelijke kern, die ook verreweg het actiefste is. Radiowaarnemingen, voortgaand aan dit onderzoek, tonen aan dat Markarian 463 waarschijnlijk bijna helemaal samengesmolten moet zijn. Als dat zo is, dan moet het proces zeer snel verlopen; binnen 10 miljoen jaar of zo.

Hermes krijgt toch schietstoelen

De Europese shuttle Hermes zal uiteindelijk toch worden uitgerust met een geavanceerd soort schietstoelen. In het afgelopen jaar heeft men bestudeerd of de Hermes met een ontsnappingscapsule kon worden uitgerust maar de problemen rond het wegschieten en de stabilisatie van de capsule bleken te groot te zijn. De schietstoelen zullen gebaseerd zijn op de schietstoelen die voor de Russische Buran zijn ontwikkeld en ze zullen uitvoerig onder gesimuleerde vluchtomstandigheden worden getest voordat ze gemonteerd worden. Dit laatste was met de capsule niet mogelijk omdat men dan een complete Hermes aan de testen moest opofferen. Een ander voordeel is dat het gewicht van de schietstoelen veel lager is dan die van een capsule zodat de Hermes meer lading kan meenemen. Deze winst

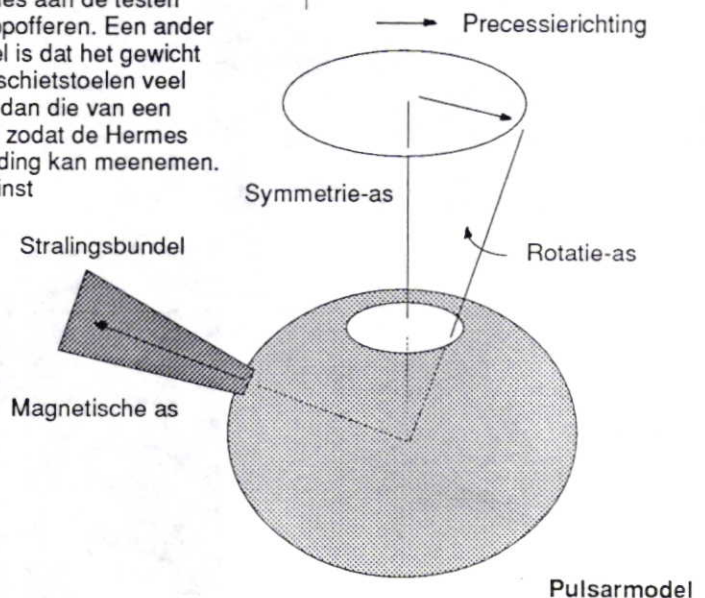
zal worden gebruikt om onderdelen die men eerst in de ruimte wilde achterlaten bij de terugkeer toch mee terug te nemen en zo te hergebruiken.

Engelse, Japanse en Oostenrijkse astronauten

In 1991 zullen behalve Russen ook Engelsen, Oostenrijkers en Japanners de Mir gaan bewonen. Alle drie de landen hebben contracten met de Russen getekend om voor een fors bedrag kosmonauten met een Sojoez capsule naar het ruimtestation te laten vliegen. Elk land levert twee ruimtevaarders waaruit kort voor de vlucht wordt gekozen. De andere dient als reserve. Op dit moment zijn de namen van de Engelsen al bekend. Het zijn Timothy Mace en Helen Sharman.

Pegasus klaar voor lancering

De nieuwste Amerikaanse raket, de Pegasus is klaar voor de lancering. De Pegasus is een bijzondere raket. Hij wordt namelijk niet vanaf een normaal lanceerplatform gelanceerd maar vanonder een B 52 bommenwerper losgela-



ten. Daardoor hoeft de Pegasus niet meer de eerste 12 kilometer dichte aardse atmosfeer te doorboren en dat levert een aanzienlijke winst aan nuttige lading op. Op dit moment maakt de Pegasus proefvluchten waarbij hij aan de B 52 verbonden blijft. Er zijn nog wat problemen met de apparatuur die de positie en hoogte van de B 52 moet bepalen. Deze gegevens moeten namelijk zeer nauwkeurig bekend zijn om de raket de berekende baan goed te kunnen laten volgen.

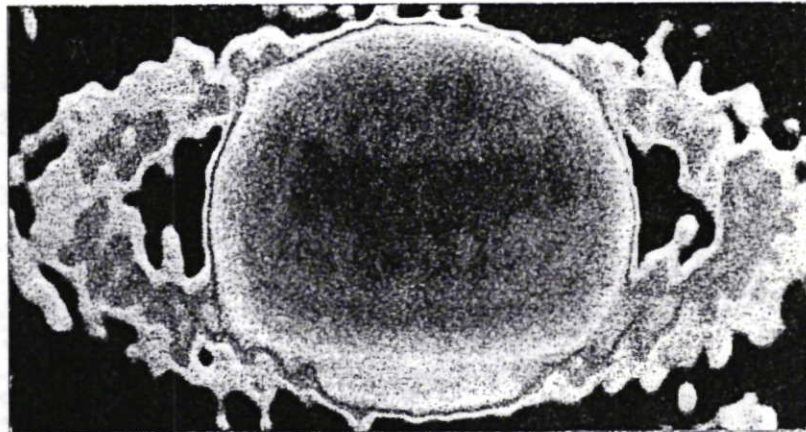
Giotto gereactiveerd

De Europese komeetsonde Giotto is op 19 februari weer gereactiveerd. De sonde is dan zo dicht bij de Aarde gekomen dat hij weer binnen het bereik van de aardse zenders valt. Men zal de sonde uitvoerig gaan testen en hem daarna doorsturen naar de komeet Grigg-Skjellerup. Een van de vragen die men nu heeft is of de camera het nog doet. Na de ontmoeting met Halley leverde deze geen beelden meer en ESA-technici vermoeden dat dat komt doordat de spiegel waarmee de camera op de komeet werd gericht door de enorme hoeveelheid stofdeeltjes weggesleten is en dat de camera zelf min of meer onbeschadigd is. Door de camera nu direct op Jupiter en enkele heldere sterren te richten hoopt men uit te vinden of deze theorie juist is.

Waar is de pulsar in SN 1987A gebleven?

Lichtflitsen met een pulssnelheid van ongeveer 2.000 maal per seconde werden op 18 januari 1989 gedurende een zeven uur lange periode gemeten. Waarschijnlijk waren deze afkomstig van een pulsar of van een magnetische neutronenster, die elke 0,5 milliseconde rond zijn as draait. Sindsdien is niets meer van dit object waargenomen. Wat is er aan de hand?

Een mogelijkheid is, dat dit object door een gat in de omhullende schil waarneembaar was. Naar verloop van tijd is deze bewering niet meer acceptabel, omdat de gasschil bij het expanderen dunner en dunner wordt. Een andere mogelijkheid is dat het



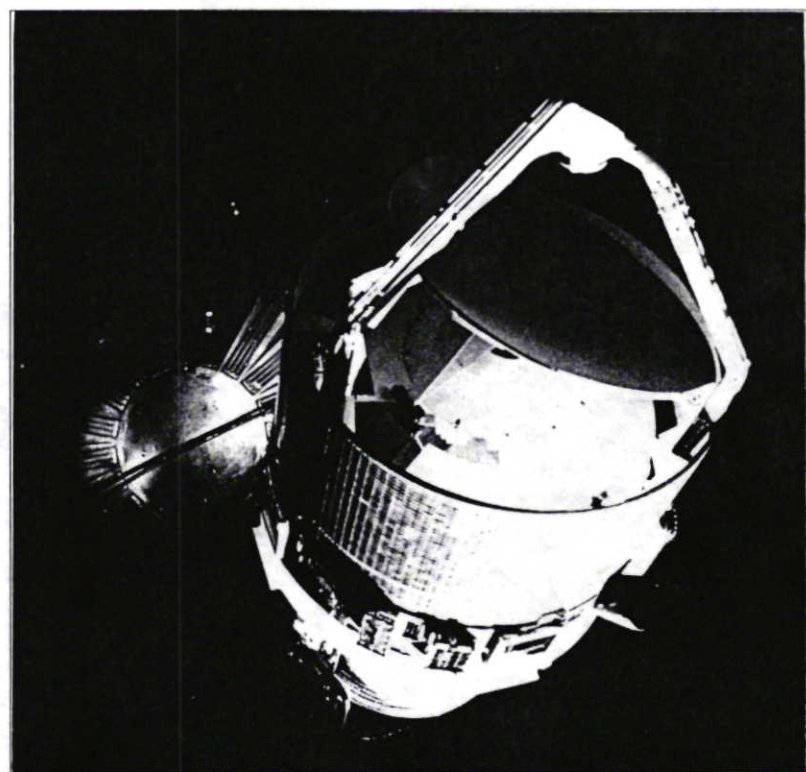
Een radiofoto van de planeet Saturnus, verkremet de Very Large Array in New-Mexico

mechanisme, verantwoordelijk voor de emissie variabel is. De meest waarschijnlijke mogelijkheid is, dat als gevolg van een precessiebeweging de stralingsbundel tijdelijk boven of onder de Aarde langs schiet. Een snel draaiende neutronenster met een elliptisch uiterlijk en met een helling van de symmetrie-as t.o.v. de draai-as, zal een precessiebeweging uitvoeren. Deze beweging kan vergeleken worden met de precessiebeweging van de Aarde. Als deze bewering waar is, kan men de vraag gaan stellen wanneer de pulsar voor ons aardlingen zichtbaar zal worden. Het antwoord is: binnen één uur tot over oneindige tijd. In het ongunstigste geval kan de ster zijn elliptisch uiterlijk bij het stabiliseren, in een

bolvormig uiterlijk omvormen, nog voordat de pulsar zijn lichtbundels weer naar de Aarde richt. Als dit gebeurt, zal de precessiebeweging stoppen, waardoor we nooit meer iets van de pulsar zullen waarnemen.

Radio-astronomische waarneming van Saturnus

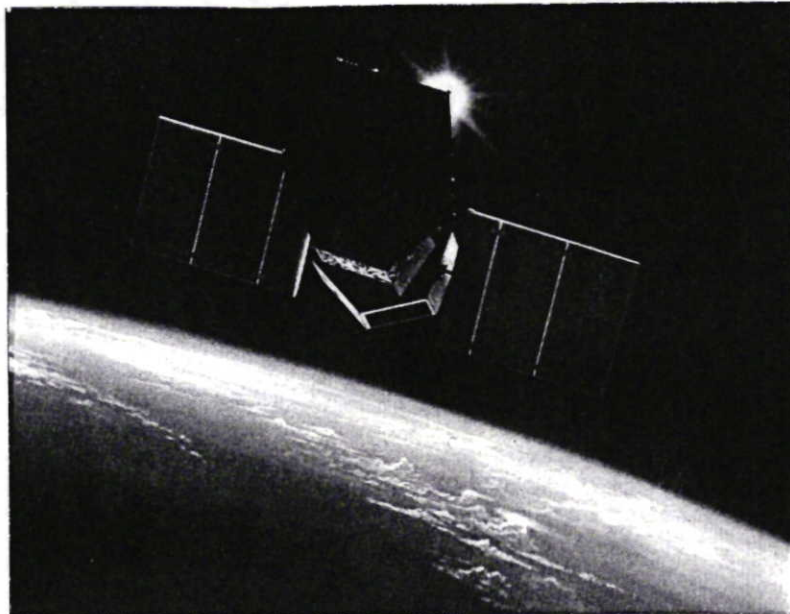
Door radio-observaties met zeer hoge oplossing, heeft men nieuwe inzichten gekregen in de structuur van Saturnus. Bovenstaande foto werd gemaakt op een golflengte van zes centimeter met behulp van de Very Large Array in New



De sonde Giotto is, nadat hij in maart 1986 de komeet Halley van zeer dicht fotografeerde, in een elliptische baan rond de Zon gebracht. Hij is de aarde nu zo dicht genaderd, dat hij weer gereactiveerd kan worden. De Giotto zal nu naar een andere komeet gestuurd worden

MAART 1990

De SWAS-satelliet zal in 1994 gelanceerd worden. Hij zal ondermeer onderzoeken hoe dichte gaswolken in elkaar vallen en sterren vormen.



Mexico. Men is erachter gekomen dat de ringen niet te zien zijn als gevolg van reflectie door zonlicht, maar als gevolg van radiostraling afkomstig van de planeet zelf

Nieuwe satelliet voor sterrenonderzoek

In 1994 zal een kleine satelliet lanceerd worden, die de astronomen moet helpen bij het bestuderen van dichte gaswolken op het moment dat zij in elkaar klappen en sterren gaan vormen. De ontvanger zal door Millitech Corp. gebouwd worden en de spectrometer door de Universiteit van

Keulen in West-Duitsland. De spectrometer moet emissies van koolstof- en zuurstofatomen, water- en koolmonoxidemoleculen bij temperaturen van 15 tot 30 Kelvin gaan waarnemen. Zij willen gaan onderzoeken in welke mate de chemische samenstelling van de gaswolken, het afkoelen en ineenstorten van deze gaswolken beïnvloeden. Dit onderzoek kan niet vanaf Aarde gedaan worden, omdat de submillimetergolflengten door het in onze atmosfeer aanwezige waterdamp geabsorbeerd worden.

De laatste fotografische plaat

Toen Sidney van den Bergh klaar

was met het maken van een opname van de supernovarestant 3C58 met de vijf meter Haletelescoop, werd een era afgesloten. De directeur van het Hale observatorium vertelde Van den Bergh dat dit de laatste opname zijn, ooit gemaakt met de Haletelescoop. De fotografische plaat wordt geleidelijk aan verdrongen door de CCD-camera. Deze elektronische detector heeft enkele voordelen t.o.v. de fotografische plaat. Als eerste is hij in staat om het licht tien maal sneller op te nemen en ten tweede kan elke pixel 1.000 verschillende grijstinten opnemen, terwijl de korrel van de fotografische emulsie slechts twee tinten kan registreren. Waarschijnlijk binnen tien jaar zullen de CCD-camera's ook voor normale astrofoto's gebruikt worden. Dus naar het zich nu laat aanzien, zal de fotografische plaat binnenkort tot het verleden behoren.

Galileo op de goede weg

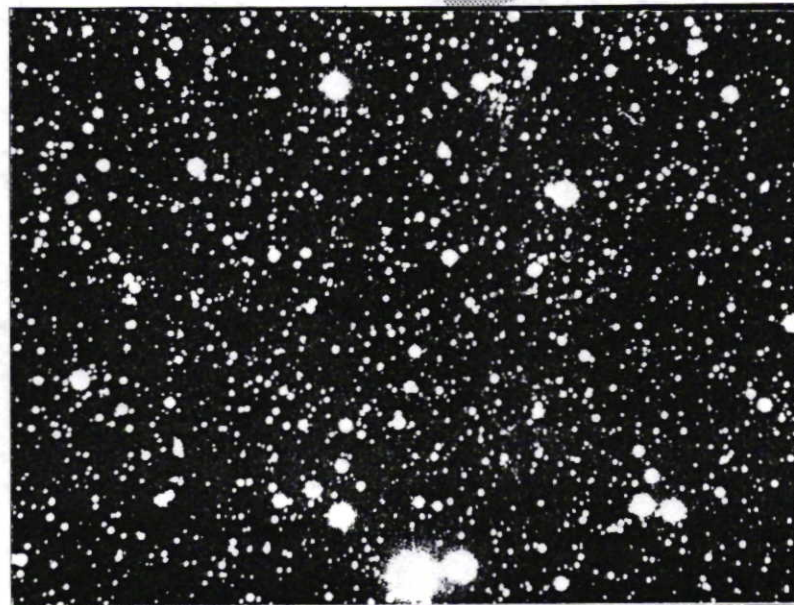
13 februari j.l. bereikte de jupiter-sonde Galileo de planeet Venus. Door de zwaartekracht van de planeet is de sonde weer richting aarde gestuurd. Hij zal vervolgens weer naar Venus geslingerd worden en van daaruit naar de eigenlijke reis naar Jupiter beginnen.

Opvolger voor Hubble Telescope?

Hubble Telescope zal nieuwe wegen openen voor de astronomie, maar ook deze is niet voor eeuwig. Na vijftien jaar zal hij door de kosmische invloeden onbruikbaar zijn geworden.

Een ding willen de astronomen niet: weer afhankelijk worden van de telescopen op Aarde. Meer dan 100 astronomen hebben stappen ondernomen om dit te bewerkstelligen. Zo werden verschillende ontwerpen getoond.

Een van de betere ontwerpen omvat een telescoop met een diameter van tien tot zestien meter, geschikt voor waarnemingen in het ultraviolet, het zichtbare en het infraroodlicht. Deze telescoop zou 2 tot 40 maal zo veel licht verzamelen als de 2,4 meter Hubble Telescope. Als de optische elementen gekoeld zouden

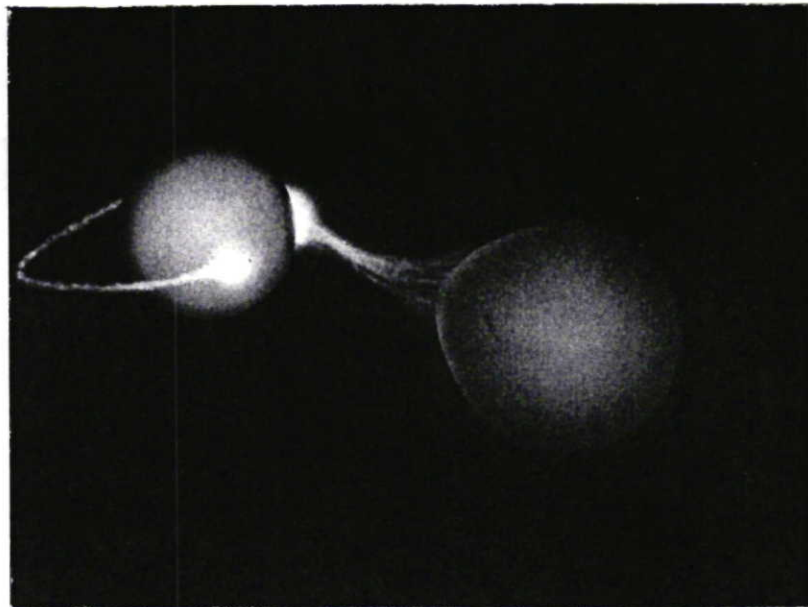


Een van de laatste opnamen, gemaakt met de vijf meter telescoop, geakt op 25 september 1989.

worden tot 100° Kelvin, dan zou het mogelijk zijn een veel grotere gevoeligheid te verkrijgen voor infrarood dan voor telescopen op Aarde of zelfs Hubble Telescope. Hubble Telescope werkt op kamertemperatuur. De vraag is: 'Waar wordt deze telescoop geplaatst?'. Een lage baan rond de aarde, net als die van de Hubble Telescope, valt buiten beschouwing, omdat de Aarde teveel van de hemel inneemt.. Een hogere baan zou beter zijn. Technici denken dat de beste lokatie de Maan is, dicht in de buurt van een nog te bouwen maanbasis.

Het geheim van Algol

Vorig jaar was het 100 jaar geleden dat men ontdekt dat Algol een eclipsvariabele was. Hoewel Algol tot een van de meest bestudeerde sterren behoort, weet men nog steeds te weinig over deze ster. Met behulp van de 1,9 meter telescoop Haute Provence werden spectroscopische studies van Algol doorgevoerd, waarbij de sterkte van de H- α lijn werd gemeten. Zij ontdekten dat gas van de subdwerg (spectraaltyp G Of K) naar de hoofdreeksster (spectraaltyp B) stroomt en rechtstreeks op het oppervlak neerslaat. Deze materiestroom veroorzaakt een 'hot spot', hete plek op het steroppervlak. Op die



plek wordt een schokgolf gevormd, waar het neervallend gas geïoniseerd wordt. Een deel van dat gas wordt vervolgens terug de ruimte in geslingerd en valt vervolgens op een andere plaats terug op de ster, waarbij weer een hete plaats veroorzaakt wordt.. Normaal gesproken zou bij zo'n ster, een neutronenster of een zwart gat, een accretieschijf rond de ster gevormd worden, maar deze ster is te groot.

Maar niet alleen boven Antarctica maar ook boven gematigde breedten. Op alle zuidelijke breedtegraden boven 50° is in augustus 1989 circa 15% van alle stratosferische ozon verloren gegaan. In september zelfs 30%.

Ger Stoffer
Berry Sanders

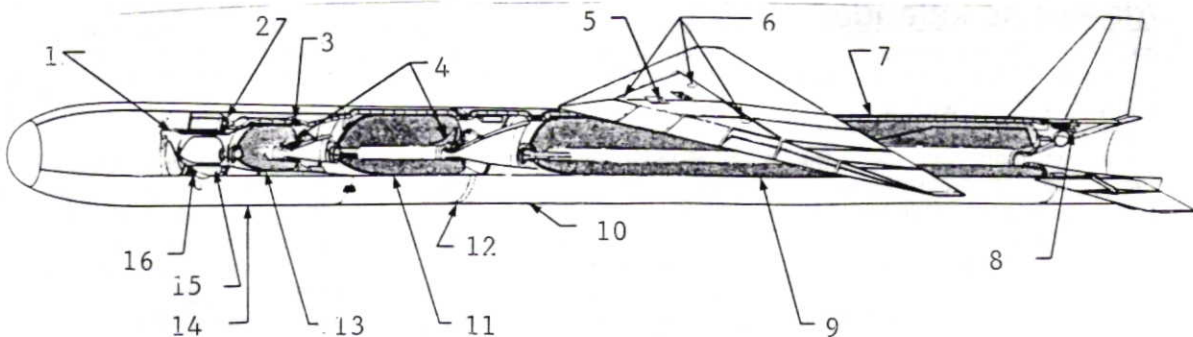
Ozongat groeit

Het antarctische ozongat is in 1989 opnieuw sterk gegroeid.

Literatuur:
Sky & Telescope, februari 1990
Nieuwsbrief De Koepel feb. 1990

Gas van de groter worden- de subreus stroomt naar de blauwe begeleider, waarbij het gas geïoniseerd wordt

1. Bevestiging voor de satelliet
2. Besturingselectronica
3. Plaats waar tweede en derde trap worden gescheiden
4. Flexibel stuk in uitlaat, omr aket te sturen
5. Haak waarmee Pegasus aan de B-52 wordt bevestigd
6. Plaatsen waarmee de Pegasus op de B-52 rust
7. Kanaal waarin elektrische kabels lopen
8. Aandrijvingen van de vinnen
9. Motor van de eerste trap
10. Scheidingsvlak tusen de eerste en tweede trap
11. Motor van de tweede trap
12. Plaats waar de tweede en eerste trap worden gescheiden
13. Motor van de derde trap
14. Beschermkap voor de satelliet
15. Stikstoftank voor de standregelingsraketjes
16. Zes standregelingsraketjes



Een schema van de nieuwe Pegasusraket, ontwikkeld door de NASA

MAART 1990

ALLE TIJDEN IN MET *

WAARNEMINGSKALENDER MAART / APRIL 1990

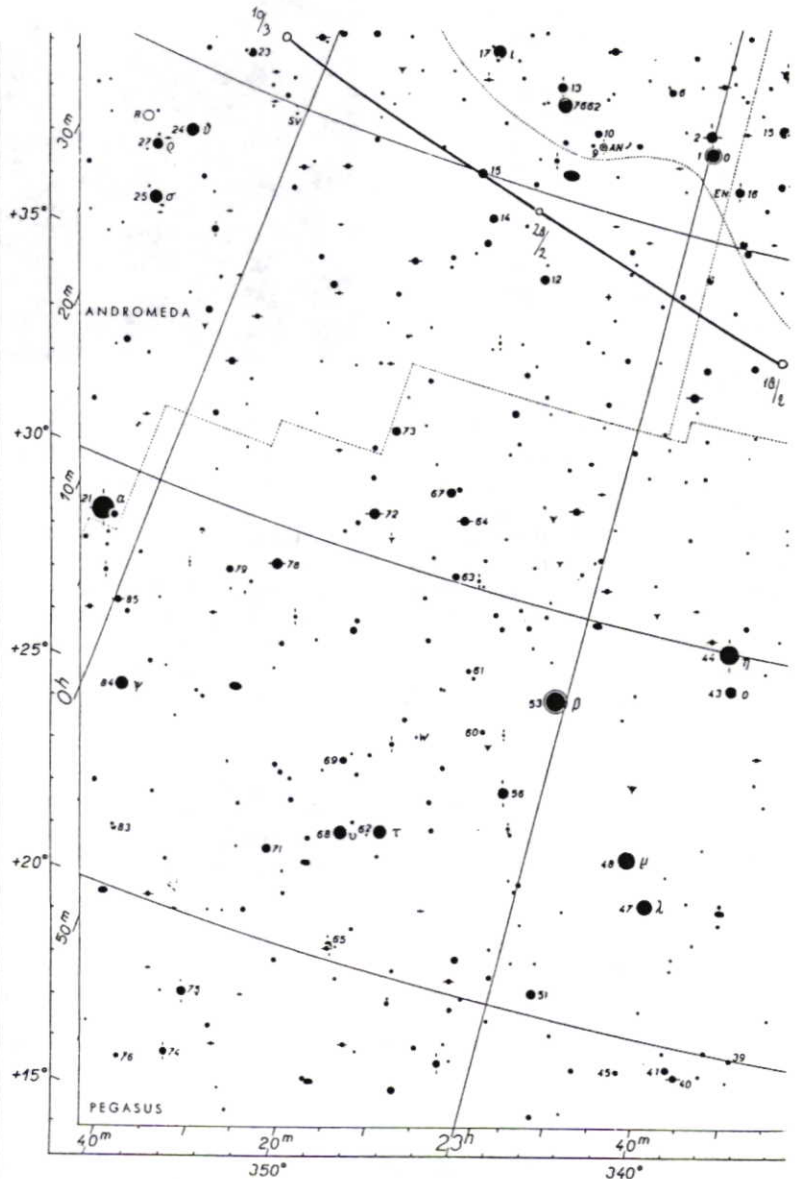
*Vanaf 26 maart
in MEZT.
MET=UT+1 uur
MEZT=UT+2
uur

De lente staat weer voor de deur en de nachten zullen langzaam gaan langzaam korten. Ook aan de sterrenhemel roert zich wat. De meeste planeten zijn aan de ochtendhemel zichtbaar, maar Jupiter schittert als een heldere ster hoog in het zuiden. Ook komeet Austin, een nieuw ontdekte komeet, wordt begin april voor onze breedten zichtbaar en zal zeer helder worden. Deze maand moet men het nog stellen met komeet Skorichenko-George (1989e1)

Algemene kalender

do, 15 maart: de maantjes Io, Europa en Callisto staan om 19.08 uur op één lijn westelijk van de planeet. Op dit tijdstip is het nog niet donker, maar waag toch eens een poging met een telescoop. Jupiter is hoog boven de horizon in het zuiden te vinden.

do, 15 maart: het komt niet zo vaak voor, maar vanavond is weer eens een schaduwovergang van Callisto waarneembaar, en wel tussen 20.01 uur en 22.49 uur.



De komeet Skorichenko-George (1989e1) werd door Skorichenkoontdekt met een vijftien centimeter kijker en door George met een 40 cm kijker als een object van magnitude +11. Deze komeet is binnen bereik van amateurs. De declinatie is gunstig. In maart zelfs meer dan 40°. In februari is hij zowel 's avonds als 's ochtends te zien. Bovenstaand kaartje zal een handige hulp kunnen zijn bij het opzoeken van het object.

do, 15 maart: om 22.05 uur verdwijnt het maantje Io achter Jupiter.

do, 15 maart: om 23.55 uur staat planetoïde 2 Pallas (magnitudo +9,4) slechts 24" ten zuiden van SAO 129765 (magnitudo +6,7) in Walvis. Beide objecten lijken hierdoor tezamen op een dubbel-

ster, maar wie een poosje blijft kijken, kan de verplaatsing van de planetoïde duidelijk zien. Maak hiervan eens een tekening of foto! De ster staat op de positie $\alpha = 2^{\text{h}}13^{\text{m}}53,4^{\text{s}}$; $\delta = -9^{\circ}03'52''$ voor equinoctium 2000.0.

vr, 16 maart: tussen 20.31 uur en 22.45 uur trekt Io's schaduw over

het Jupiteroppervlak heen. Dit verschijnsel is al zichtbaar door een kleinere telescoop. Voor het waarnemen van de overgang van het maantje zelf, is een grotere kijker vereist. Deze overgang begint al als het nog te licht is om Jupiter te zien, en duurt tot 21.27 uur.

zo, 18 maart: rond 1 uur wordt Antares, hoofdster van Schorpioen, bedekt door de Maan, maar we hebben weer eens pech. Alleen waarnemers in Afrika, Madagaskar, de Indische Oceaan en Australië kunnen dit gebeuren bekijken. In Nederland kunnen we rond 5 uur 's morgens, de Maan 2° zuidoostelijk van de ster vinden.

ma, 19 maart: Mercurius komt om 3 uur in bovenconjunctie met de Zon. Binnenkort zullen we de planeet in de avondschemering kunnen ontwaren.

ma, 19 maart: de Maan komt om 15.30 uur in het Laatste Kwartier. *ma, 19 maart:* vanavond staan de vier Jupitermanen vrijwel in hun grootste elongatie's (vanaf de Aarde gezien zo ver mogelijk van de planeet af). Io staat ten oosten van de planeet; de drie andere ten westen.

di, 20 maart: de Zon trekt om 22.19 uur door het lentepunt (lengte 0°00'00") en staat op dat moment loodrecht boven de evenaar. De astronomische lente

Mercurius

Dat.	Zon ond.	Merc. ond.
27-3	20 04	20 53
1-4	20 13	21 33
6-4	20 21	22 08
11-4	20 30	22 31
16-4	20 38	22 40
21-4	20 47	22 32

Venus

Dat.	Opk.	Doorg.	Onder
12-3	5 10	9 52	14 35
22-3	5 00	9 49	14 39
1-4	5 49	10 49	15 39
11-4	5 35	10 50	16 05
21-4	5 20	10 52	16 24

Mars

12-3	5 26	9 32	13 39
22-3	5 07	9 24	13 41
1-4	5 45	10 15	14 44
11-4	5 23	10 05	14 48
21-4	4 59	9 55	14 51

Jupiter

12-3	11 05	19 24	3 47
22-3	10 29	18 48	3 11
1-4	10 53	19 13	3 35
11-4	10 19	18 39	3 01
21-4	9 46	18 05	2 28

Saturnus

12-3	4 56	9 00	13 04
22-3	4 19	8 24	12 29
1-4	4 42	8 47	12 53
11-4	4 04	8 10	12 16
21-4	3 26	7 32	11 38

Planetentabel met opkomst-, doorgangs- en ondergangstijden, overgenomen uit de Sterrengids 1990.

Voor het gemak ziet u hier een schema met een aantal benamingen van veel voorkomende planeetstanden, waarvan enkele ook veelvoudig in de waarnemingskalender voorkomen.

Oostelijke kwadratuur: de verbindingslijnen Aarde-planeet en Aarde-Zon maakten hoek van 90°; de planeet staat aan de avondhemel.

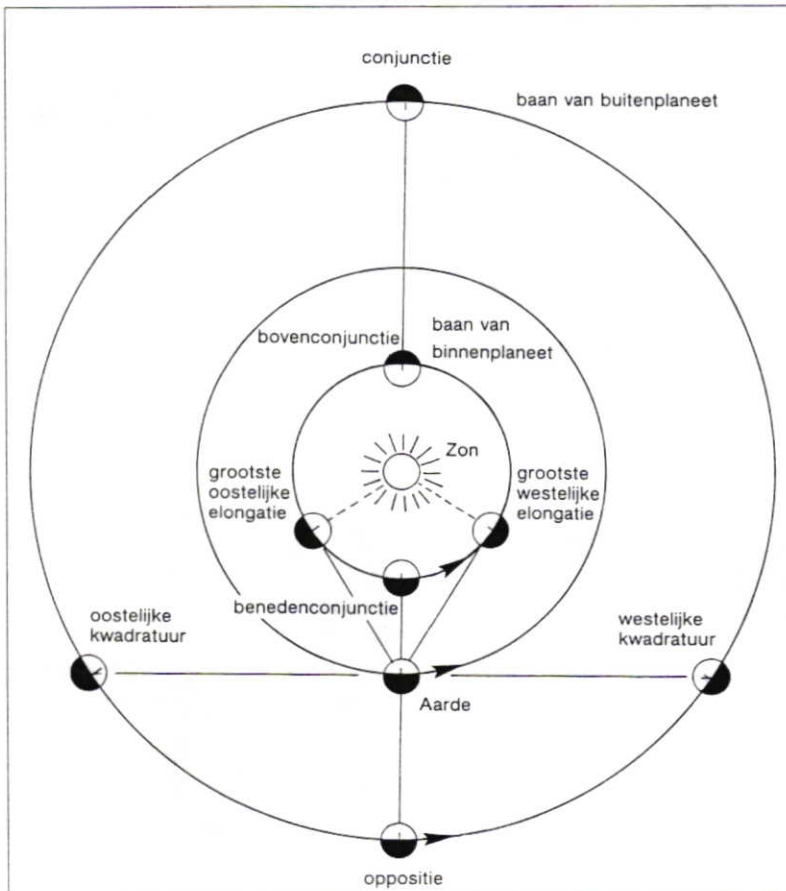
Westelijke kwadratuur: idem als 'oostelijke kwadratuur', alleen planeet aan de ochtendhemel.

Conjunctie (buitenplaneet) en bovenconjunctie (binnenplaneet): de planeet staat achter de Zon en is derhalve niet zichtbaar.

Benedenconjunctie (binnenplaneet): de planeet staat tussen de Aarde en de Zon in en is derhalve niet zichtbaar.

Grootste oostelijke elongatie (binnenplaneet): de planeet bereikt de grootste hoekafstand ten oosten van de Zon en is derhalve aan de avondhemel zichtbaar.

Grootste westelijke elongatie (binnenplaneet): de planeet bereikt de grootste hoekafstand ten westen van de Zon en is derhalve aan de morgenhemel zichtbaar.



begint op dit moment.

do, 22 maart: om 15 uur is de Maan in conjunctie met Saturnus; hij staat dan 2° zuidelijk van de planeet.

d0, 22 maart: Jupiter bereikt vandaag z'n kwadratuur met de Zon. Dit houdt in dat vandaag de hoekafstand tussen de Zon en Jupiter, vanaf de Aarde gezien 90° bedraagt.

do, 22 maart: om 19 uur komt de Maan in conjunctie met Mars. Dit is aardig, maar het kan beter: in een deel van de Stille Oceaan en in Noord-Amerika zal de Maan de planeet bedekken. Beide hemellichamen zijn trouwens ochtendobjecten.

vr, 23 maart: de Maan is om 7 uur slechts 3° ten zuiden van Venus te vinden.

vr/za, 22/23 maart: vanavond tussen 21.09 uur en 23.22 uur trekt het maantje lo voor Jupiter langs en is dan met een grotere telescoop als een witte stip te zien. De schaduwovergang vindt plaats tussen 22.26 uur en 0.40 uur, en dat is met een kleinere kijker al te zien.

zo, 25 maart: om 2 uur begint de zomertijd; de klokken moeten

Datum	Opk.	Doorg.	Onder.
15-3	23 51	3 13	7 37
16-3	-- --	3 58	7 57
17-3	1 03	4 46	8 23
18-3	2 09	5 36	8 59
19-3	3 08	6 27	9 47
20-3	3 54	7 20	10 49
21-3	4 30	8 12	12 01
22-3	4 56	9 03	13 21
23-3	5 16	9 54	14 44
24-3	5 32	10 43	16 08
25-3	6 47	12 32	18 34
26-3	7 00	13 22	20 02
27-3	7 15	14 13	21 33
28-3	7 32	15 08	23 06
29-3	7 54	16 06	-- --
30-3	8 24	17 07	0 59
31-3	8 24	17 07	2 05
1-4	10 06	19 12	3 17
2-4	11 19	20 10	4 09
3-4	12 39	21 05	4 46
4-4	14 00	21 55	5 11
5-4	15 19	22 41	5 29
6-4	16 35	23 24	5 43
7-4	17 48	-- --	5 56
8-4	19 00	0 05	6 07
9-4	20 12	0 46	6 18
10-4	21 24	1 07	6 30
11-4	22 37	2 10	6 45
12-4	23 49	2 54	7 03
13-4	-- --	3 41	7 26
14-4	0 57	4 30	7 59
15-4	1 58	5 21	7 42

Opkomst-
doorgangs- en
ondergangstijden
van de Maan in
maart en april.
De tijden zijn
overgenomen
uit de sterren-
gids 1990.

voortgezet worden naar 3 uur.
De tijd waarin we dan leven, heet
niet meer M.E.T. (Midden Europe-
se Tijd), maar M.E.Z.T. (Midden
Europese ZomerTijd).

ma, 26 maart: om 21.48 uur is het
Nieuwe Maan.

di, 27 maart: misschien is vana-
avond de zeer smalle maansikkel te
zien, slechts 23 uur na Volle
Maan. De Zon gaat om 20.04 uur
onder, gevolgd door de Maan om
21.33 uur. Het is mogelijk de
maansikkel rond 20.55 uur boven
de westelijke horizon te zien.
Maak eventueel gebruik van een
verrekijker.

di, 27 maart: planeetoïde 23 Thalia
komt in oppositie met de Zon als
sterretje van magnitude 10 in het
sterrenbeeld Maagd.

di, 27 maart: planeet Jupiter
bereikt vandaag z'n grootste
noordelijke declinatie op zijn baan
rond de Zon: +23°29'27". Het
duurt nu weer ongeveer twaalf jaar
voordat deze planeet opnieuw zo
hoog boven onze horizon kan
komen.

do, 29 maart: maantje Europa
werpt tussen 21.06 uur en 23.48
uur z'n schaduw op het wolkendek
van Jupiter.

vr, 30 maart: planeetoïde 23 Thalia
(magnitude +9,7) trekt rond 1 uur
op een afstand van 9' noordelijk
langs de ster 34 Vir (magnitude
+6,0) voorbij.

vr, 30 maart: planeetoïde 15 Euno-
mia (magnitude +10,0) trekt rond 2
uur slechts 41' zuidelijk langs de
ster β Ari (magnitude +2,7) voorbij.

vr, 30 maart: om 9 uur bereikt
Venus z'n grootste westelijke
elongatie van dit jaar; de planeet

staat nu op 24°29' ten westen van
de Zon. Venus is nu een ochtend-
object en komt nu 1.26 uur voor de
Zon op.

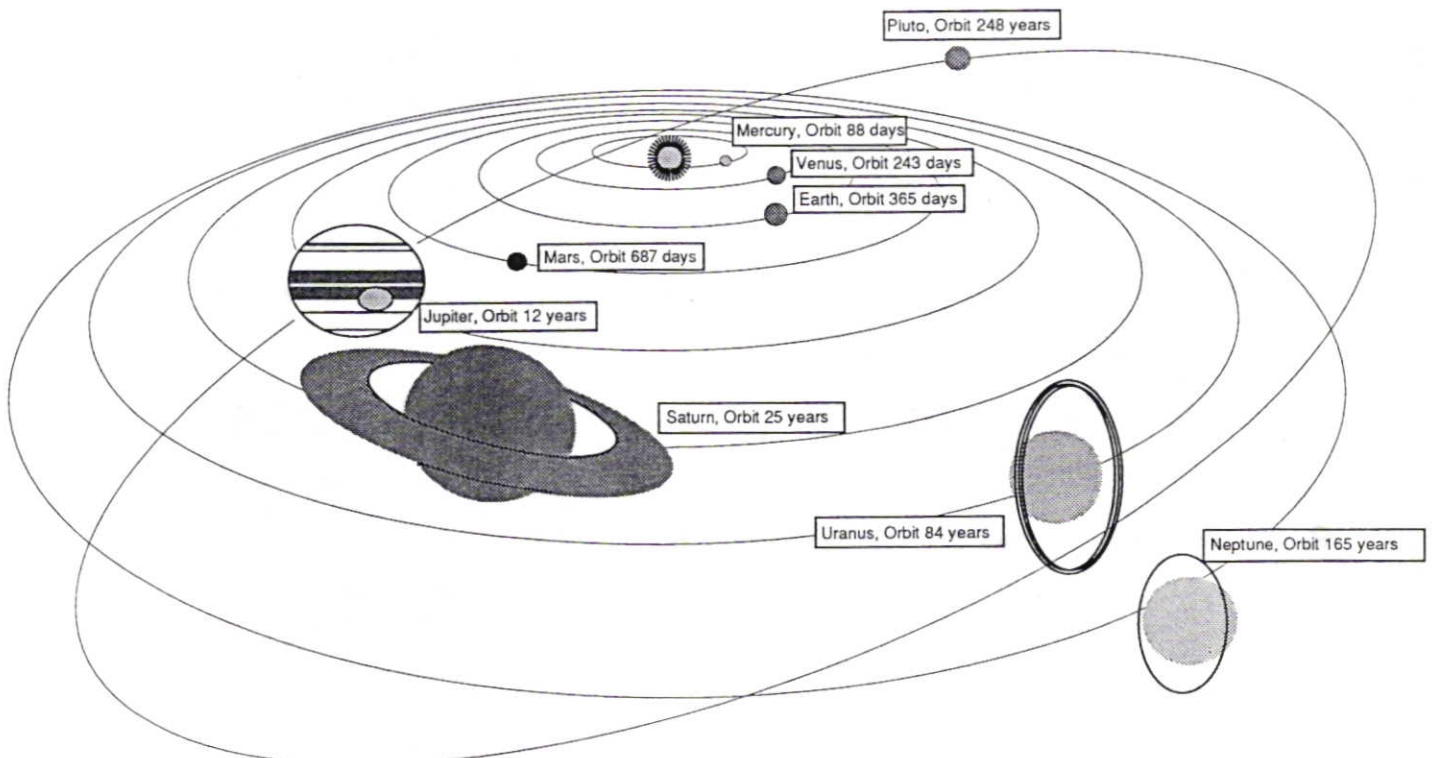
za, 31 maart: dichotomie van
Venus om 6 uur. Volgens theoreti-
sche berekeningen zou op dit
tijdstip Venus precies half verlicht
moeten zijn, maar effecten in de
dampkring van de planeet zijn er
(waarschijnlijk) oorzaak van dat
deze dichotomie meerdere dagen
afwijkt. Kijk gedurende enkele
dagen vóór en na 31 maart om het
werkelijke tijdstip vast te stellen.
za, 31 maart: om 23 uur staat de
Maan slechts 3° zuidelijk van de
ster β Auri van magnitude +1,8.

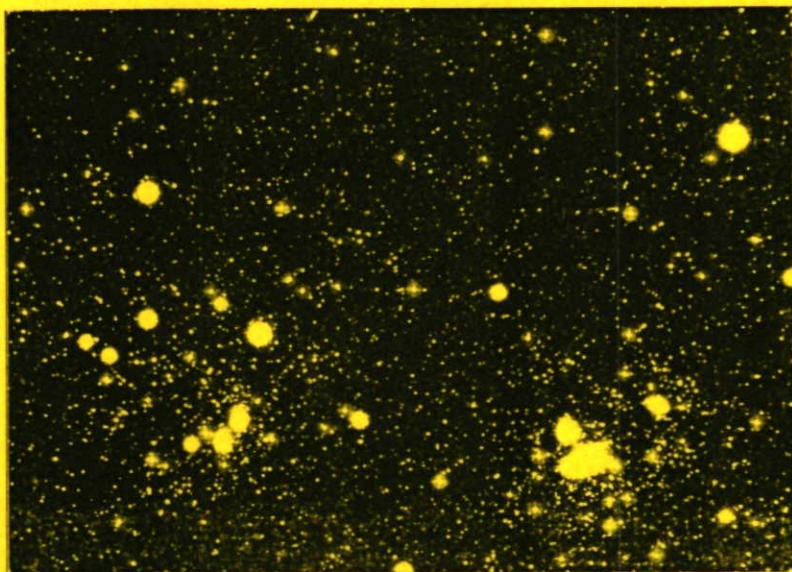
zo, 1 april: de Maan staat om 20
uur 3° ten noorden van Jupiter.
Neem eens een foto in de avond-
schemering.
zo, 1 april: vanavond zijn verschil-
lende schaduwenovergangen van
Jupitermanen op het wolkendek
van de planeet te zien. Tot 22.05
uur valt de schaduw van Io op het
oppervlak, tezamen met de
schaduw van Ganymedes. Deze
schaduw blijft tot 23.31 uur
zichtbaar.

ma, 2 april: de Maan komt om
12.24 uur in het Eerste Kwartier.
di, 3 april: de vier heldere Jupiter-
maantjes staan allen ten westen
van de planeet.

do, 5 april: Jupiter staat om 17 uur
op een afstand van 58' ten
noorden van de ster τ Gem.

vr, 6 april: om 1 uur staat de Maan





De open sterrenhoop X en h Persei, gefotografeerd met een spectroscopische roodgevoelige film. Hierbij wordt het licht van de blauwe sterren onderdrukt, terwijl het rode sterrenlicht doorgelaten wordt. Het eindresultaat is, dat de rode sterren groter lijken op de foto.

3° ten zuidwesten van Regulus. zo/ma, 8/9 april: vannacht zijn twee maantjes bezig met een overgang over het Jupiterwolkendek. Io is te zien als een witte stip op het wolkendek tot 22.45 uur, gevolgd door haar schaduw tussen 21.46 u.r en 0.01 uur. Ganymedes is bezig met een overgang tot 22.22 uur, gevolgd door een schaduwovergang vanaf 0.21 uur. ma/di, 9/10 april: Jupitermanen trekken niet alleen vóór de planeet langs, maar soms ook erachter. Hierbij komt de maan ook in de schaduwkegel van de planeet terecht, waardoor er een verduistering plaatsvindt. Callisto trekt

tussen 22.23 uur en 1.31 uur door de schaduwkegel van Jupiter heen. di, 10 april: de Volle Maan staat om 5 uur op 5° ten zuidwesten van Spica. di, 10 april: Volle Maan om 5.18 uur. vr, 13 april: Mercurius bereikt om 18 uur z'n grootste oostelijke elongatie van 19°17'. De planeet is goed waarneembaar aan de avondhemel. vr, 13 april: Jupiter staat om 18.15 uur 0°25" zuidelijk van 11 Gem; een ster van magnitude +7,0 in Tweelingen. Deze samenstand kan enige uren later bekeken worden.

vr, 13 april: Uranus is om 21 uur stationair in rechte klimming. De planeet is nu een ochtendobject. za, 14 april: de Maan staat op 14 april slechts 2° westelijk van Antares.

Planetenkalender

Mercurius bereikt op 13 april z'n grootste oostelijke elongatie, zodat de planeet een avondobject is. Hij is globaal tussen 1 en 21 april als een lichtpunt in de avondschemering boven de westelijke horizon waar te nemen. Gebruik eventueel een verrekijker.

Venus staat helder te schitteren aan de ochtendhemel als 'lichtboei' van magnitude -4,2. De planeet staat in het sterrenbeeld Waterman en komt zo'n anderhalf uur vóór de Zon op.

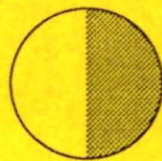
Mars staat ook aan de ochtendhemel, westelijk van Venus. Mars is veel moeilijker te vinden dan Venus, daar hij veel zwakker is (magnitude +1,3) dan Venus. Mars is als rood object te vinden in Waterman.

Jupiter is 's avonds nog te vinden in Tweelingen als object van magnitude -1,8.

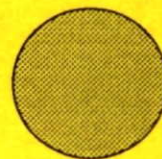
Saturnus staat ook al aan de ochtendhemel, westelijk van Mars. Saturnus staat helaas niet hoog boven de horizon in het sterrenbeeld Schutter.

Ook 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. Pluto is zwak (magnitude +13,6) en is te vinden in het grensgebied van Weegschaal, Slang en Maagd.

Frank Hol



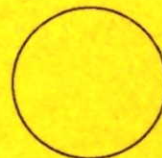
Laatste Kwartier
19 mrt, 15.30 uur



Nieuwe Maan
26 mrt, 21.48 uur



Eerste Kwartier
2 april, 12.24 uur



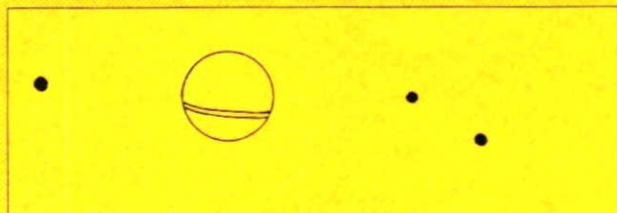
Volle Maan
10 april, 5.18 uur

JUPITER WAARGENOMEN

CONTRIBUANTEN AKTIEF

Op zaterdag 3 februari 1990 om 1.25 uur werd de planeet Jupiter waargenomen. De planeet was in het westelijk deel van het sterrenbeeld Tweelingen te vinden. Het maantje links van het schijfje is Ganymedes. Rechts van de planeet staan Io, Europa en Callisto. De waarneming is gedaan door de 20 cm refractor de sterrewacht

Carlos Sour



ASTROSHOP

ATLASSEN

BK 05 Maan, Mars en Venus	6.95
BA 35 Thieme's kaarten van de sterrenhemel	27.50
BA 36 Kosmos Himmelskarten	27.50

BOEKEN

BK 02 Welke ster is dat?	21.75
BA 13 Weer en heelal	12.45
BA 11 De Maan	6.50
BA 12 Hoe gebruik ik mijn telescoop optimaal?	12.50
BA 10 De Ruimtevaart	6.50
BK 07 Nederland in de ruimte	9.75
BK 08 Wegwijs in zonnestelsel	21.75
BA 09 M.C. Escher Kaleidozyklen	24.90
BA 08 Der Zauberspiegel des M.C. Escher	21.90
BA 05 Sterrenbeelden en hun verhalen	4.85
BA 04 Lucht	4.85
BA 03 Techniek voor iedereen	4.85
BA 02 Leren fotograferen	4.85
BA 06 Licht	4.85

BROCHURES

BK 03 Astronomische woordenlijst	12.50
Kometen	3.50
Holografie	1.75
Zonnestelsel	1.25
Bouw een spectroscop, inclusief traile	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

PRISMAKIJKERS

TE 31 prismakijker 20x80, in tas, uitstekende kwaliteit, Vixen	1195.00
TE 32 prismakijker 7x35	135.00
TE 33 prismakijker 7x50	159.00
TE 34 prismakijker 8x30	115.00
TE 35 prismakijker 20x60	229.00

CAMERA'S EN LENZEN

TE 50 Lubitel 166B, 2-ogige grootbeeld-camera	65.00
TE 51 Zenit 11 camera	189.00
TE 52 Zenit 12XP camera	209.00
TE 55 spiegelobjectief 8.0/500	505.00
TE 56 spiegelobjectief 10.5/1000, dus een brandpuntsafstand van 1000 mm!!	719.00
En dat voor maar:	

Contribuanten van de Issterrewacht 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

POSTERS

NIEUW Posters:

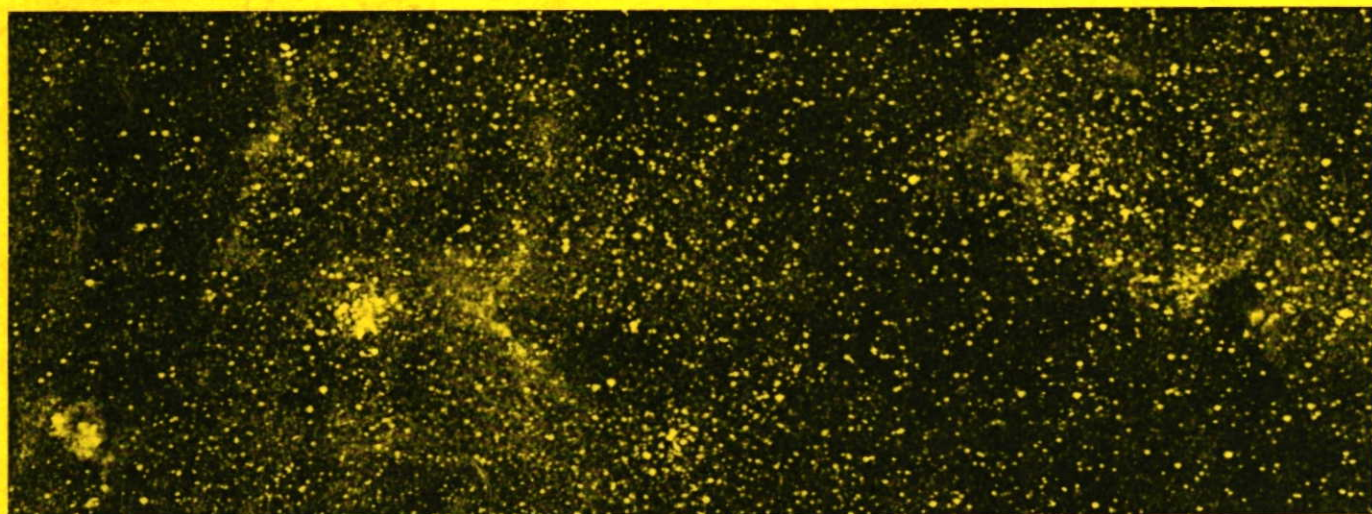
BA41 Aarde, Mars, Jupiter, Saturnus en Uranus met manen	per stuk: 7.95
Ruimtevaart	3.75
BA 42 Nederland, satellietopname met groot oplossend vermogen, incl. brochure, zeer groot formaat	44.50

HOLOGRAMMEN

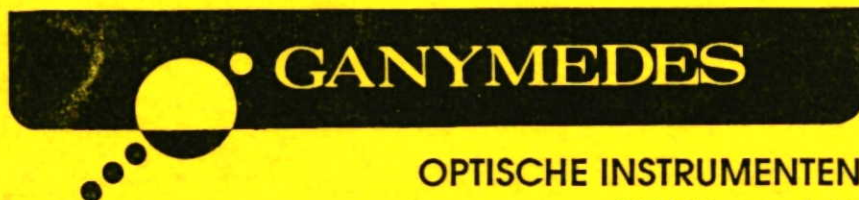
HO 02 DCG hologram hanger	32.50
HO 03 DCG hologram broche	32.50
HO 04 DCG hologram sleutelhanger	32.50
HO 11 2D/3D hologram ingelijst	8.95
Vraag de speciale holografie-prijslijst!	

TELESCOPEN

TE 20 Newton-spiegeltelescoop 11,5 cm op parallaxische montering met vele attributen	845.00
TE 21 Pentax J60 lenzenkijker, 60 mm op zeer stabiele azimutale montering, incl. driepoot, zoeker, oculairen	850.00
TE 22 Carina, 50 mm lenzenkijker op eenvoudige montering, met zoeker en oculair	325.00
TE 23 BOUWSET voor 60 mm lenzenkijker, incl. toebehoren	195.00
TE 26, telescoopkijker 20x	105.00



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

Snelservice:

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

OPTISCHE INSTRUMENTEN

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