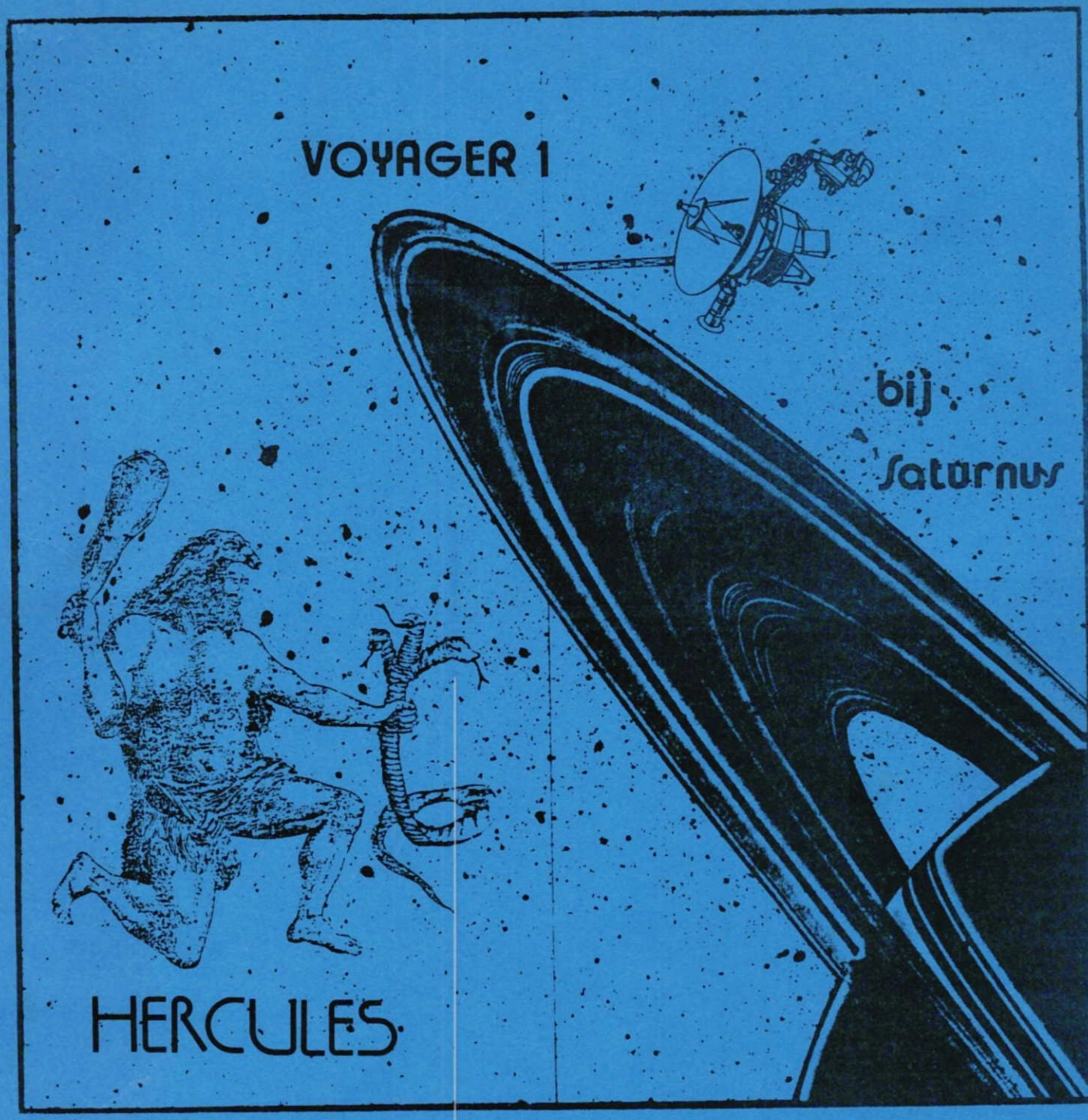
december 1980



Verder deze maand

venusbedekking

VLF-onderzoek

Stichting Volkssterrewacht HERCULES

De stichting Volkssterrewacht Hercules stelt zich ten doel de sterrenkunde, ruimtevaart en aanverwante wetenschappen als hobby voor iedereen te stimuleren en te populariseren Zij doet dit door het geven van rondleidingen lezingen, cursussen, waarnemingen, tentoonstellingen, excursies en het uitgeven van het maandblad HERCULES.

KOPIJ

Kopij naar het secretariaat vóór de 15e van de maand.

ABONNEMENT

Abonnementen f 42,50 per jaar.
Hercules verschijnt twaalf keer per jaar.
Alle abonnementen worden automatisch verlengd, tenzij ze uiterlijk één maand voor het verstrijken van het abonnement schriftelijk worden opgezegd op het secretariaat.

CONTRIBUANTSCHAP

Contribuantschap Hercules f 60,- per jaar.

AMRO-bank, rekening 448106930 of postgiro 3740797, t.n.v. penningmeester st. Volkssterrewacht Hercules, Achterstraat 9, Schaesberg.

REDACTIE

T. Souren-v.d. Geijn, hoofdred.
R. v.d. Walle, eindred.
J.W. Souren, lay out.
P. Bervoets, R. ter Heide,
W. Heuts, K. Mertens-Heuts,
T. Mertens, G. Peeters.

BESTUUR

voorzitter: J.W. Souren
vice-voorzitter: M. v.d. Walle
secretaris: T. Souren-v.d. Geijn
penningmeester: K. Mertens-Heuts
leden: J. Keulen
J. Kobben
W. Smolders

Landelijk Samenwerkende Volkssterrewachten

De Landelijk Samenwerkende Volkssterrewachten

Volkssterrewacht Bussloo
Bussloselaan 4, 7383 RP Bussloo-Voorst
Volkssterrewacht Copernicus
Overtonstraat 47, 2024 XJ Haarlem
Volkssterrewacht Drenthe
Postbus 188, 7800 AD Emmen
Volkssterrewacht Hercules
Anjelierstraat 41, 6414 EN Heerlen
Volkssterrewacht Phillipus Lansbergen
Herengracht 52, 4331 PX Middelburg
Volkssterrewacht Rijswijk
Petronella Voûtestraat 389, 2286 VB Rijswijk
Volkssterrewacht Twente
Mekkelhorsterstraat 45, 7591 MA Denekamp
Volkssterrewacht Saturnus
Frans Halsstraat 4, 1701 JL Heerhugowaard
Volkssterrewacht Vesta
Zuideinde 195, 1511 GD Oostzaan

INHOUD

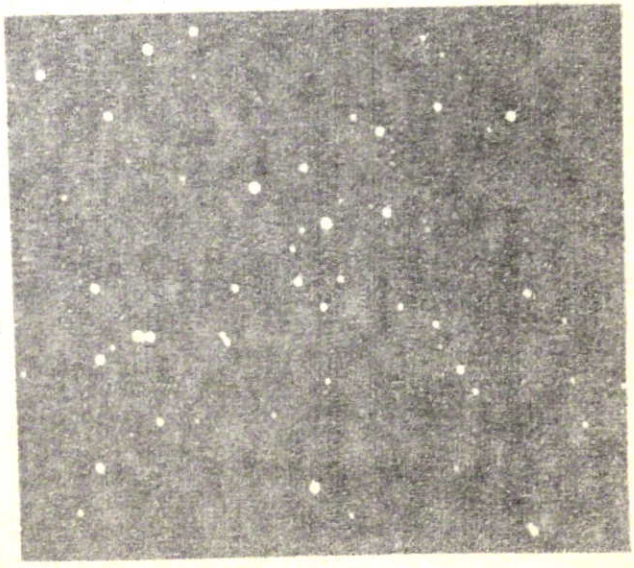
jaargang 5 - nr 12

voorwoord.....1
Voyager 1 bij Saturnus.....2
Waarneming van de gedeeltelijke VENUSBEDEKKING.....7
Mededelingen.....11
Very Low Frequent onderzoek door Hercules,deel 2.....12
Waarnemingsobjecten voor amateurs.....20
Nieuws van de Werkgroepen.....25
Sterrenbeelden: Leeuw.....CXI-CXIII



Twee objecten die in de winternachten aan de sterrenhemel staan:

M42 en M43 in Orion, de bekende Orionnevel



M41, een open sterrenhoop in Grote Hond (CMa). Het object staat 4^{o} ten zuiden van de heldere Sirius.

Beste lezers,

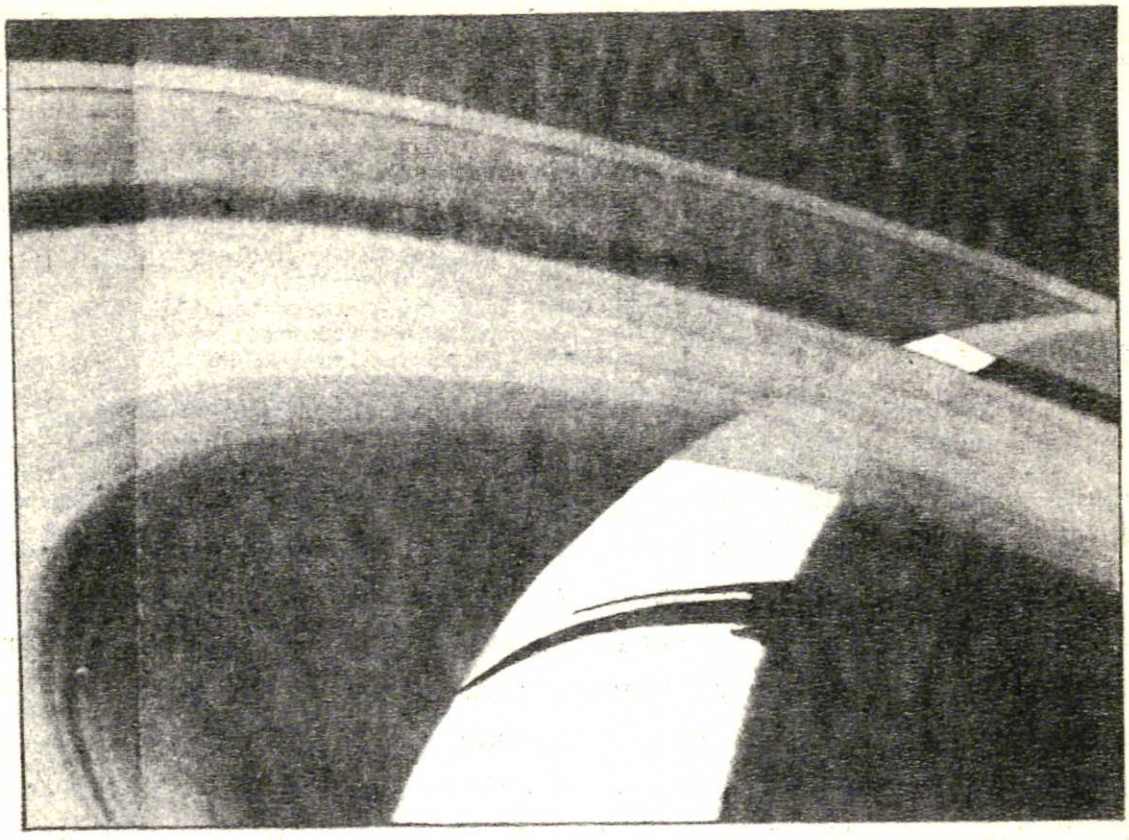
Voor U ligt alweer de laatste Hercules van 1980, het 57e nummer van dit maandblad. In april 1976 ging de eerste Hercules ter perse (op een hand-stencilmachine) en nu zijn we al aan het 57^{e} exemplaar toe. Dat is toch al een aardige hoeveelheid werk die door een aantal mensen tot stand is gekomen. Als ik zo die dikke stapel Herculessen bekijk, dan is te zien dat het blad veel veranderingen heeft ondergaan. De redactie heeft de aanwezige middelen steeds beter weten te gebruiken om zo tot een steeds beter wordend eindresultaat te komen, dat er -ook blijkens de reacties van de lezers- wel mag wezen.

Gunstige reacties zijn er in het afgelopen jaar ook geweest ten aanzien van de aktiviteiten van de sterrewacht in z'n geheel. We werden goed bezocht door het Limburgse publiek, er was veel belangstelling voor de cursus Sterrenkunde, de tentoonstelling in april is prima verlopen, etc. etc. Een samenvatting geven van alle aktiviteiten van bestuur, werkgroepen en contribuanten kan ik toch niet, want daarvoor kunt U het beste het jaarverslag van de secretaris gaan beluisteren, die dat op de Jaarvergadering (16 januari !) zal voorlezen.Het bestuur zal dan ook het Jaarprogramma voor 1981 bekend maken. Als er mensen zijn die een bestuursfunctie ambiëren, dan kunnen ze zich hiervoor opgeven (schriftelijk) bij de secretaris. Het bestuur zal dan tevens haar plannen bekend maken m.b.t. de toekomstige ontwikkelingen van Limburgs Volkssterrewacht.
Na de jaarvergadering is er een dia-vertoning over de resultaten van de Venusbedekking en daarna zal het bestuur zorgen voor een drankje (met bijbehorend hapje) om het nieuwe jaar voor de stichting Volkssterrewacht Hercules in te luiden. Ik hoop dan veel contribuanten te mogen begroeten.

Om tenslotte nog even bij 1980 te blijven, namens het bestuur wens ik U allen prettige feestdagen, een goed uiteinde en vooral een gelukkig en sterrenrijk 1981.

namens het bestuur, J.W. Souren,
voorzitter

Voyager 1 bij SATURNUS



In plaats van vijf of zes afzonderlijke ringen ontdekte de Voyager 1 honderden verschillende ringen rond de planeet Saturnus.

Het Amerikaanse onbemande ruimtevaartuig Voyager 1 deed op een afstand van 1,5 miljard kilometer vanaf de aarde een groot aantal opzienbarende ontdekkingen over de planeet en haar manen. Het ringenstelsel werd opgelost in honderden afzonderlijke ringen, er werden veel details bekend over de maantjes van Saturnus en natuurlijk konden oppervlaktedetails op de planeet zelf nader bekeken worden. Het zal maanden en zelfs jaren kosten om alle gegevens te bestuderen die de Voyager naar de aarde heeft gezonden.

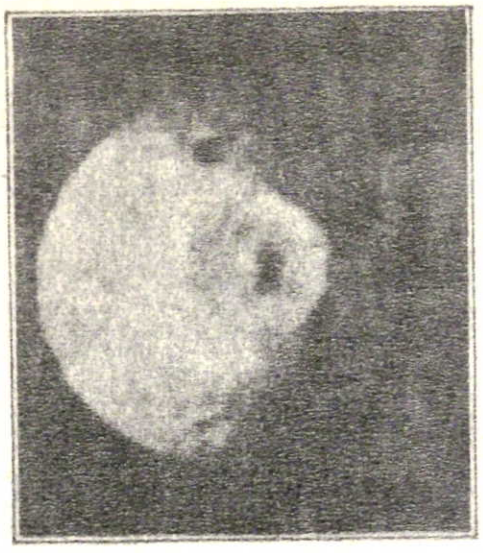
De voyager 1 werd gelanceerd op 5 september 1977, vloog voorbij Jupiter op 5 maart 1979 en passeerde op 12 november 1980 de wolkentoppen van Saturnus op een afstand van 124200 kilometer. Het ruimteschip heeft apparatuur voor tien verschillende waarnemingsexperimenten aan boord; een van die instrumenten, de fotopolarimeter, functioneerde niet correct en is toen door de NASA buiten bedrijf gesteld.

Een van de meest interessante aspecten aan de planeet Saturnus zijn de ringen; de vijf of zes brede ringen die door de aardse telescopen te zien zijn werden van dichtbij opgelost in honderden fijne ringen. Zelf de scheiding van Cassini, een donkere zone tussen de A- en de B-ring, bestaat uit fijn verdeeld materiaal dat in een aantal ringen is ondergebracht. De fijne verdeling zorgt ervoor dat we vanaf de aarde de donkere achtergrond zien, waarvan Cassini dacht dat het een lege ruimte was tussen twee ringen.

Er zijn ook twee excentrische ringen gevonden (de andere ringen zijn cirkelvormig), een in de C-ring en een andere in de buiten - kant van de Cassini scheiding. In de F-ring werd een 'gevlochten' ring ontdekt en dat is iets wat met de ons tot dusver bekende natuurkundige wetten niet te verklaren is. Een mogelijke verklaring is dat de F-ring enkele grotere lichamen bevat die langzaam maar zeker versplinterd worden door meteoorinslagen, en dat die splinters niet uit de ring weg kunnen. NASA zal het Voyager 2 programma nu zodanig aanpassen dat de gedragingen in de F-ring weer bekeken kunnen worden bij de passage van Saturnus in augustus volgend jaar.

Een ander nog niet verklaard verschijnsel zijn de 'spaken', die vooral in de B-ring (de helderste ring vanaf de aarde gezien) te zien zijn. Toen de Voyager 1 boven de Saturnusringen vloog -en deze dus door de zon verlicht werden- waren deze 'spaak'-structuren donker van kleur. Maar toen het ruimtevaartuig onder de ringen vloog, verschenen de 'spaak'-structuren licht tegen de donkere achtergrond van de B-ring. Dit betekent dat het natuurlijk geen openingen in de ringen zijn, want dan zouden ze van boven èn van onder bekeken donker moeten schijnen. Het feit dat de 'spaken' van onder de ringen gezien licht zijn, betekent dat ze deeltjes bevatten die het zonlicht vooruit verstrooien (in plaats van het te reflecteren). Dit houdt in dat de deeltjes klein moeten zijn, en wel in de orde van de golflengte van het licht.

Wat precies de samenstelling van de deeltjes in de ringen is, is nog niet duidelijk, alhoewel metingen in radio- en infraroodgolflengten te zien geven dat het ofwel brokken ijs òf stukken silicium met een ijslaag zijn. Een ding is wel al zeker, en dat is dat er een duidelijk verschil in de grootte van de deeltjes van de verschillnde ringen. Uit de absorbtie van radiostraling in de C-ring heeft men al berekend dat de deeltjes daar ongeveer één meter in doorsnede zijn.



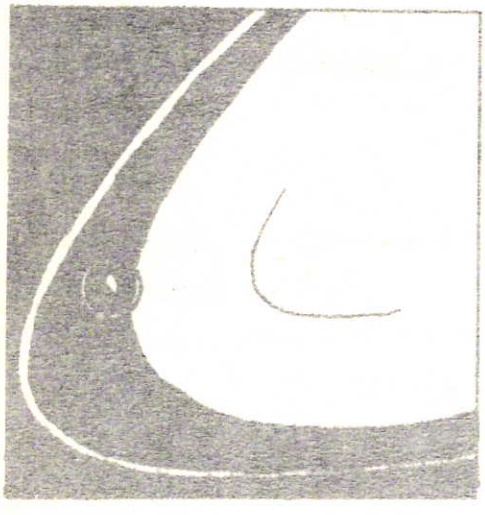
Deze Voyager-opname toont de Saturnusmaan MIMAS. Er is een reusachtige inslagkrater te zien met een middellijn van 130 kilometer, die ongeveer een kwart van de diameter van Mimas in beslag neemt. In het midden van de krater is de centrale bergpiek te zien , die typerend is voor dit soort kraters. De foto werd gemaakt op een afstand van ongeveer 660000 kilometer.

Voyager 1 passeerde Titan, de grootste Saturnusmaan, op een afstand van 4500 kilometer. Titan is ongeveer 4820 km in doorsnede en blijkt een dicht wolkendek te hebben dat de Voyager een diepe blik in de atmosfeer verhindert. Metingen, gedaan vanaf de aarde, vertelden ons dat de atmosfeer van Titan voornamelijk bestond uit methaan, maar de ultraviolet spectrometer van de Voyager 1 mat voornamelijk stikstof in de atmosfeer. Het methaan maakt waarschijnlijk niet meer dan 1% van Titan's atmosfeer uit. Een duidelijk rood-bruine kleur wordt veroorzaakt door meer complexe organische verbindingen, zoals bijvoorbeeld waterstofcyanide.

Metingen in het radiogebied toonden aan dat de druk in de atmosfeer van Titan 1,5 maal zo groot is als in de aardse atmosfeer. De druk op het oppervlak van de maan -waar die precies ligt is nog niet duidelijk- zal ongeveer 2 à 3 maal zo groot zijn als op de aarde.

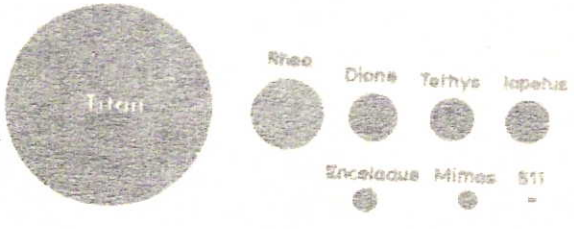
Titan is maar één van de vele manen die een baan rond Saturnus beschrijven. De andere manen zijn erg verschillend èn kleiner dan Titan. Voyager 1 heeft ontdekt dat Saturnus tenminste 15 manen heeft; drie ervan werden bij de passage van de planeet ontdekt. Twee van de 'nieuwe' manen, S13 en S14, bevinden zich ieder aan een kant, dicht bij de F-ring. Ogenschijnlijk beïnvloeden ze de deeltjes in de ring en houden ze in hun vreemde banen. De laatst ontdekte maan, S15, beweegt zich op een afstand van 800 km buiten de A-ring en is daarmee Saturnus' meest dichtbije maan.

De Voyager 1 heeft ook de raadsels opgelost die er nog waren rond de maan Janus, die vanaf de aarde in 1966 werd ontdekt. Janus is niet één, maar twee manen (die naam Janus is al vervallen), die op minder dan 50 km van elkaar rond Saturnus bewegen, op eenzelfde afstand van de planeet (2,49 maal de straal van Saturnus). Een van de twee manen ziet er als een tand uit 135 km lang en 70 km breed. Het is logisch te vermoeden dat de manen eens één lichaam gevormd hebben. Ze reflecteren het zonlicht sterk en bestaan vermoedelijk uit ijs.



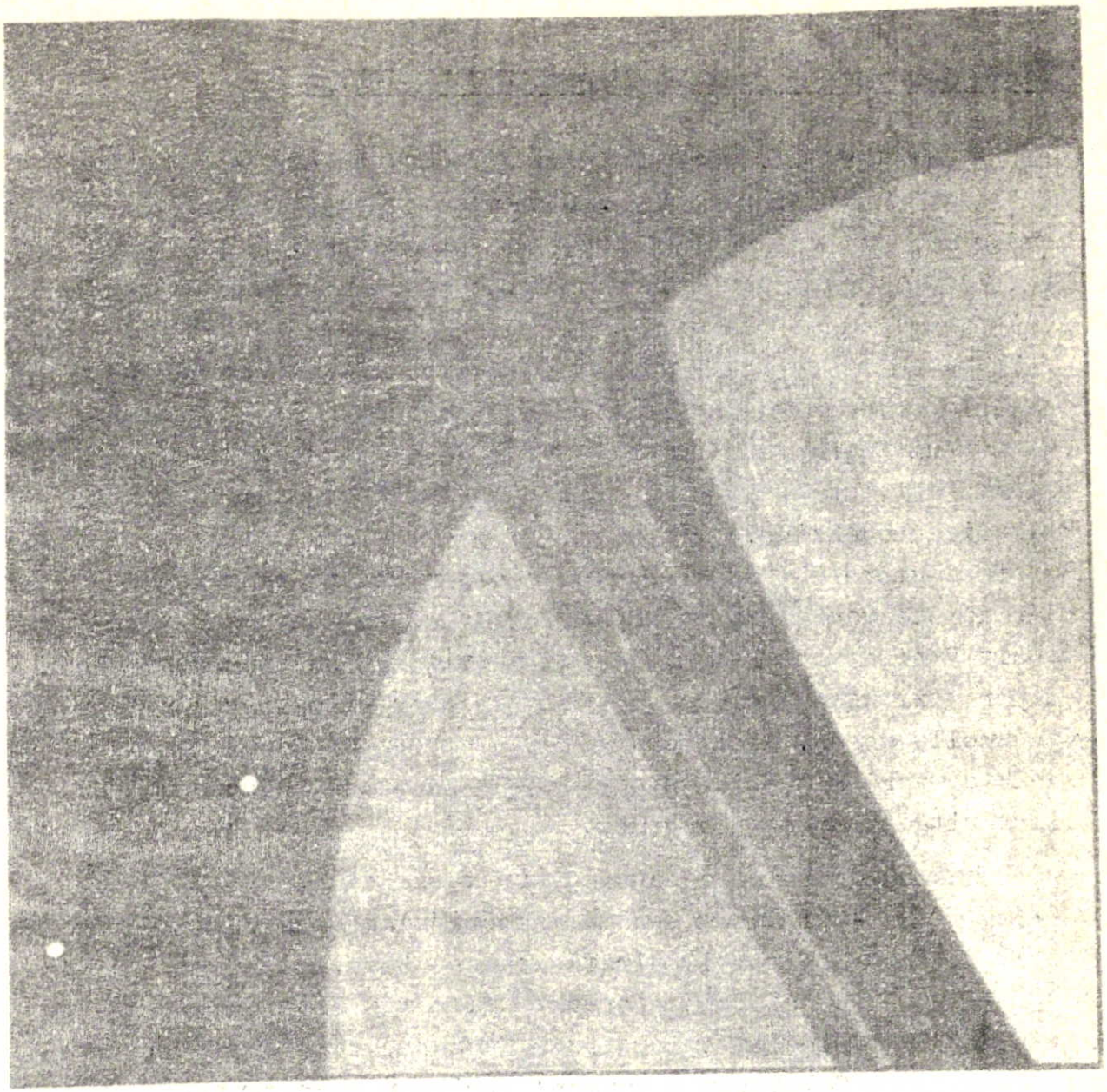
De Voyager 1 ontdekte drie nieuwe manen, waarvan links S15 te zien is.

De Voyager kwam ook dicht bij een aantal andere manen, waarvan de meeste een met kraters overdekt oppervlak bleken te hebben, zoals Mimas, Thethys, Dione en Rhea. Ze hebben dichtheden die liggen in de orde van 1,2 - 1,3 gram per cm^3, hetgeen de dichtheid benaderd die men voorspeld heeft voor de nuclei van kometen. Hieruit komt de veronderstelling voort dat deze manen gevormd zijn uit kometair materiaal van buiten het Saturnus-systeem.



Acht van de vijftien Saturnusmanen op schaal weergegeven.

Saturnus zelf is natuurlijk ook aan een nader onderzoek onderworpen; meteorologen zijn verheugd dat de Voyager details op de planeet heeft waargenomen, waaruit ze de patronen van de wind op Saturnus kunnen berekenen.



Pas nadat NASA onderzoekers de gegevens over enkele maanden onderzocht zullen hebben, zullen ze ook meer kunnen zeggen over zaken waar ze nu in het geheel geen antwoord op hebben. Volgend jaar augustus zal de Voyager 2 weer meer gegevens gaan verstrekken over Saturnus en z'n manen. Ondertussen vliegt de Voyager 1 weg uit ons zonnestelsel, diep de ruimte in.
De Voyager 2 daarentegen zal in 1986 nog de planeet Uranus passeren.

Literatuur: New Scientist, 20 november 1980
Newsweek, november 24, 1980
Time, november 24, 1980
Volkskrant, 15 november e.a.

Jan-willem Souren

Waarneming van de gedeeltelijke VENUSBEDEKKING

Op 5 oktober j.l. werd de planeet Venus in het noorden van ons land bedekt door de maan. Een uniek verschijnsel, dat op zondag morgen kort voor zonsopkomst plaatsvond. Reden voor Hans Erren, Roger ter Heide en Guido Hagemann om dit verschijnsel te gaan waarnemen.

Als waarnemingsplaats hadden we Zwolle gekozen omdat we daar bij een oom van Roger konden overnachten èn waarnemen. Van daaruit werd Venus precies voor de helft door de maan bedekt, hetgeen op zich een zeldzamer verschijnsel is dan een volledige bedekking.

Zaterdagmorgen 5 oktober gingen Roger en ondergetekende naar de oma van Roger van Roger, waar we op Hans wachtten die vanuit Utrecht zou komen. Na een heerlijk avondeten vertrokken we per taxi naar Roger's oom die een paar kilometer ten noorden van Zwolle woont. Aldaar aangekomen hebben we eerst een geschikte waarnemingsplaats uitgezocht en daarna hebben we alles uitgepakt en klaargezet.

We hadden de volgende apparatuur meegenomen:

-Celestron C-8 met aandrijving en houten statief
-Zenit spiegelreflexcamera 50mm,
de hierbij gebruikte film was Ektachroom 400
-Minolta spiegelreflexcamera, deze werd 'aan de Celestron gehangen' (primair brandpunt).
-Fujica met 200mm telelens, film: Ektachroom 200
-Praktica met 400mm telelens, film: Ektachroom 400

Toen we alles hadden opgezet, zijn we van 21.30 uur tot 00.00 uur gaan slapen. Daarna zijn we, zoals op de foto's 2 en 3 te zien is, nog eens nagegaan of alles klopte wat betreft de schema's en belichtingstijden.

Vanaf 02.30 uur was het helder en zo bleef het tot 07.10 uur. Om 02.30 uur begonnen we te fotograferen; er was wel van te voren een tijdschema opgesteld.
In samenwerking met Gilbert Peeters en Roy Berretty kregen we een aantal simultaanopnamen.

Van de redactie:

Op pagina 8 en 9 hadden foto's afgedrukt moeten worden, maar door een defect in de inbrandmachine kon dit niet meer gerealiseerd worden.
Hiervoor onze excuses.

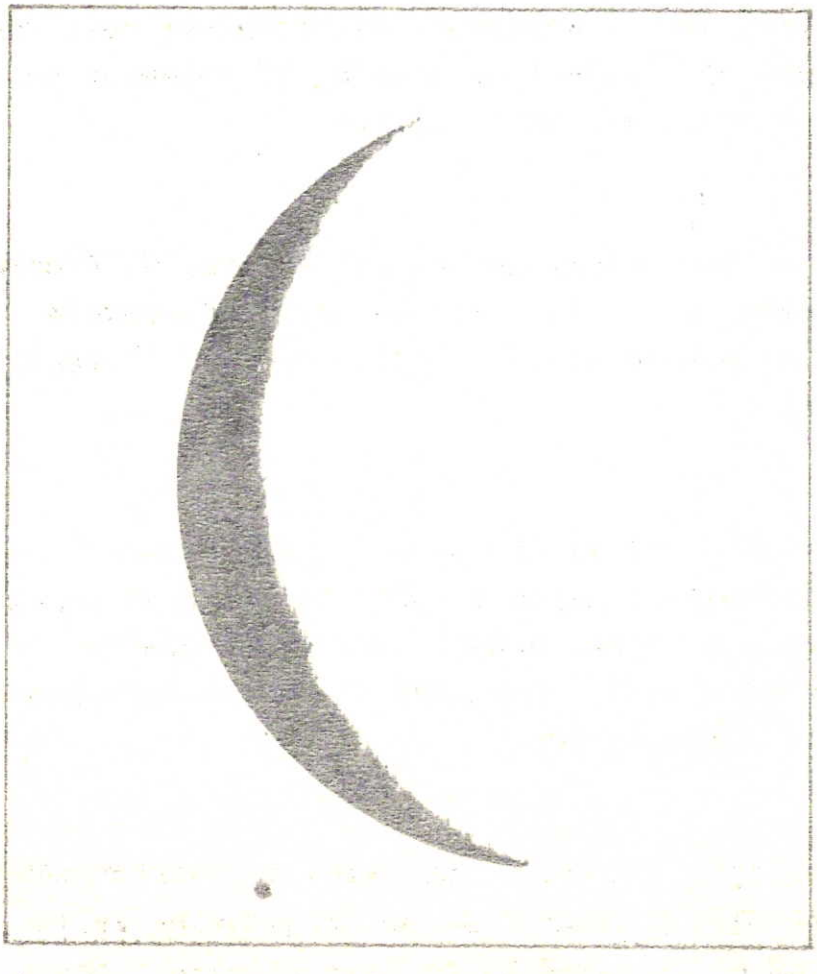
Gilbert en Roy hebben vanuit het observatorium in Heerlen de nauwe samenstand gefotografeerd. Zij werkten met de volgende apparatuur:

-80 mm Newtonkijker, de 300mm zoeker werd als telelens gebruikt en achter de zoeker hing een Zenit camera met Ektachroom 400 film.

-Zeiss-ikon camera met 135mm telelens en film Ektachroom 200.

De resultaten zullen in een uitgebreide diavertoning op de eerstvolgende contribuantenvergadering (jaarvergadering 16 januari, red.) vertoont worden.

Onderstaande foto is verkrijgbaar voor geïnteresserden bij Roger ter Heide (20 x 25cm, f 2,50; 12 x 17cm, f 1,25).



Deze foto werd gemaakt door de Celestron C8, projectie in het primaire brandpunt, om 06.16 uur op 5 oktober.

Mededelingen

HEMELAKTIE zaterdagavond 27 november !!!

Op zaterdagavond 27 december organiseert het bestuur in samenwerking met de werkgroepen weer de jaarlijkse Hemelaktie. Deze, ondertussen traditionele, jaarafsluiting wordt gehouden in de sterrewacht aan de Adenauerlaan 6 te Heerlen van 19.00 tot 23.30 uur. Op deze hemelaktie zullen de werkgroepen hun aktiviteiten aan het publiek tonen. Op het plein voor de sterrewacht kan het publiek meteoren observeren, fotograferen en natuurlijk door de telescopen kijken. Binnen is er spiegelslijpen, uitleg over meteoren, astrofysica, electronica, etc. Ook zal radioastronomie zorgen voor een computer en er zullen dia's en foto's te bekijken zijn. Men kan er ook terecht voor inlichtingen over de aankoop van telescopen en/of toebehoren.

Werkgroep Astrofysica.

Een nagekomen mededeling van de werkgroep astrofysica: deze werkgroep houdt haar volgende bijeenkomst op dinsdag 30 december om 20.00 uur. Iedereen is hierbij van harte welkom.

Erratum.

In de Hercules van november staat in het artikel van G. Broers 'Eukriten en Shargottieten' (pag. 13 - 16) een fout. Op enkele plaatsen waar jaartallen vermeld staan (bijv. pag. 14, 3^{e} regel) moet staan 'miljard jaar'.

Waarnemingskalender.

Van de redactie: door het niet tijdig binnen komen van de 'American Ephemeris and Nautical Almanac 1981' is het niet mogelijk geweest de waarnemingkalender voor januari 1981 te berekenen. In de januari-uitgave van Hercules zal derhalve de waarnemingskalender voor twee maanden gepubliceerd worden.

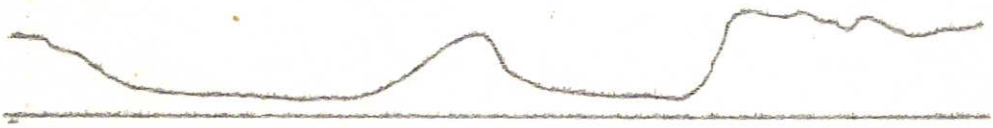
Jaarvergadering.

Op vrijdag 16 januari 1981 om 20.00 uur wordt de jaarvergadering van Volkssterrewacht Hercules gehouden. Na de vergadering zullen o.a. dia's vertoont worden van de Venusbedekking (zie hiervoor elders in dit blad).

Very Low Frequent onderzoek door Hercules, deel 2

Kenmerken van SEA waarnemingen

Een SEA waarneming is niet beperkt tot een klein gebied waarbinnen dit mogelijk is. Zo werd eens een SEA waarneming gelijktijdig in de U.S.A., Zwitserland en Groot-Brittannië geregistreerd. Hoewel deze stations op een afstand van duizenden kilometers van elkaar liggen, waren de resultaten vrijwel identiek. In het algemeen wordt aangenomen dat SEA's veroorzaakt door de zon enkel kunnen worden waargenomen in het door de zon beschenen deel van de aarde. Dit schijnt echter niet altijd het geval te zijn. In de U.S.A. werd eens in de namiddag een SEA geregistreerd, die ná zonsondergang in Zwitserland en Groot-Brittannië werd geregistreerd. In de laatste twee landen vertoonde de registratie welliswaar niet geheel de karakterestieke vorm van een SEA. Drie amateur- en drie professionele posten registreerden deze SEA, terwijl de zonnevlam die er de oorzaak van was, geobserveerd werd op Hawaii en op Sacramento Peak, New Mexico. Het fenomeen dient nog nader bestudeerd te worden. In figuur 4 wordt geïllustreerd hoe een SEA registratie eruit kan zien. Karakterestiek voor een SEA is de korte stijgtijd en de lange daaltijd.



figuur 4

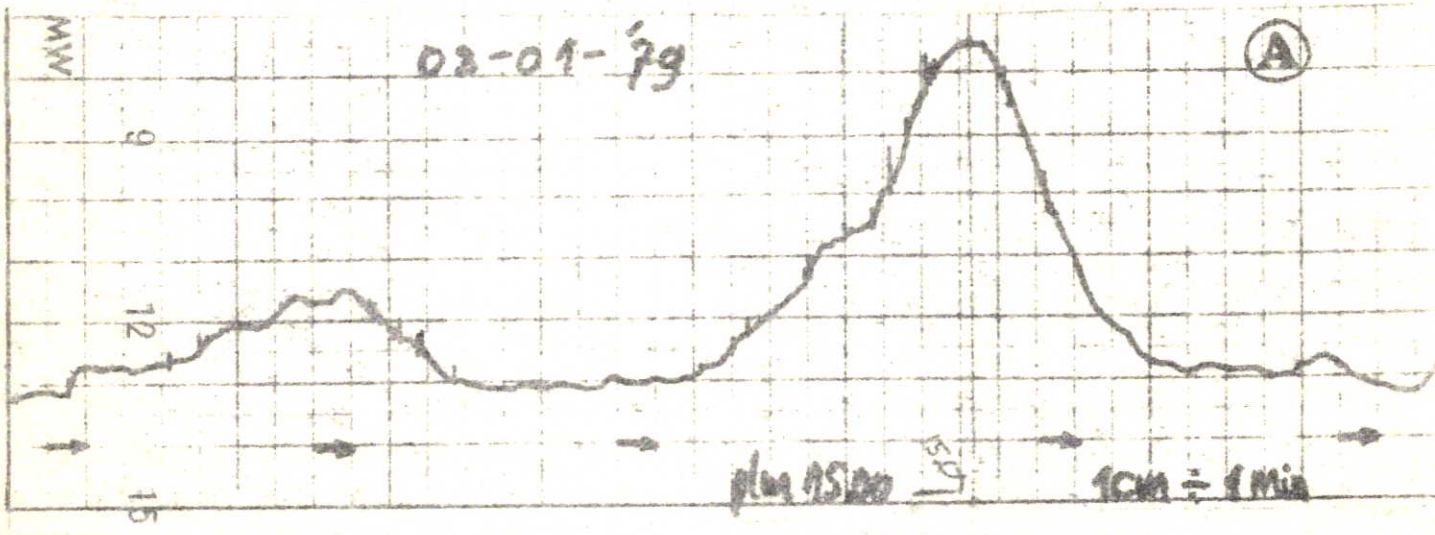
De eerste SEA experimenten in Hercules

SEA onderzoek biedt aan electronica hobbyisten nog dat aantrekkelijke zoals het begin van het radiotijdperk is geweest. Toen knutselden electronica hobbyisten ontvangers in elkaar, in de hoop net iets meer te kunnen bereiken dan met een in de handel zijnde ontvanger. Ook tegenwoordig is dit 'luister'-amateurisme nog in zwang maar het heeft niets meer te maken met het zoveel geroemde begintijdperk van het radio-amateurisme. Radio-astronomie is eigenlijk ook een luister-amateurisme, maar het is voor ons nog altijd in die heerlijke pioniersstijd, zoals die ook eens was voor de radio-luister amateurs. Buiten enkele professionele posten voor SEA onderzoek wordt er nu weinig of niets gedaan. Dit biedt voor amateurs dus perspectieven. Het geeft een soort 'kick' om met een twee torren

ontvanger, een primitieve antenne en een schrijver de atmosferische veranderingen waar te nemen. Eerst in de jaarvergadering en later , in februari 1979 met een klein artikeltje voor ons blad, had ik het genoegen de eerste bereikte resultaten mee te kunnen delen.

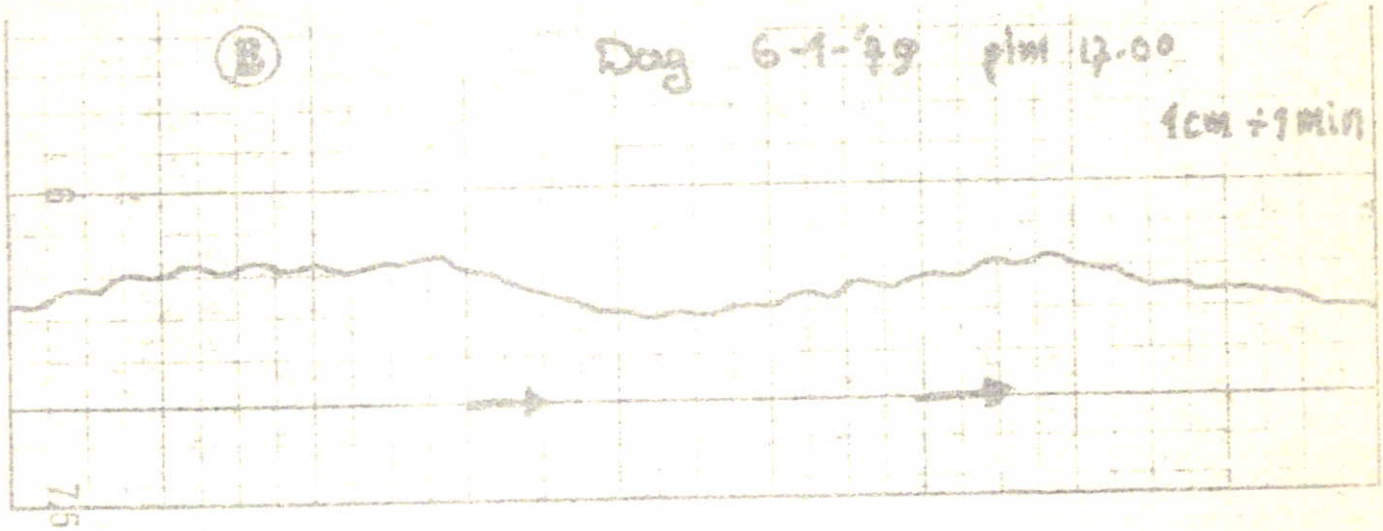
De ontvanger, gebouwd in de kerstvakantie van 1978 kreeg op 2 jan. 1979 zijn vuurdoop. In die tijd werd Nederland bedekt door een dik pak sneeuw. Het eerste SEA waarnemingsexperiment zou bij Paul Bauwens thuis gebeuren. Gelukkig had hij de te gebruiken penrecorder al vóór de enorme sneeuwval mee naar huis genomen om hem te revise - ren. Tegen de tijd dat ik me eindelijk door de sneeuwbarrière heen had geworsteld en bij hem arriveerde, was een ruim 50 meter lange draadantenne al aangelegd. Deze antenne bleek krachtig genoeg om zonder een transistor Hilversum te ontvangen. De antenne werd op de ontvanger aangesloten en langzaam verschoof de pen in de recorder een paar centimeter vanuit het nulpunt.

Enkele nulpunttesten bewezen dat de uitslag niet te wijten was aan fouten in de ontvanger, maar het gevolg moesten zijn van atmosferische straling. Een paar uur lang bleven we toen gefascineerd kijken naar de zoemende schrijver, waarvan de pen zo af en toe bewoog. Helaas gebeurde er verder weinig spectaculairs. Een test-waarnemingsexperiment kon nu beginnen.

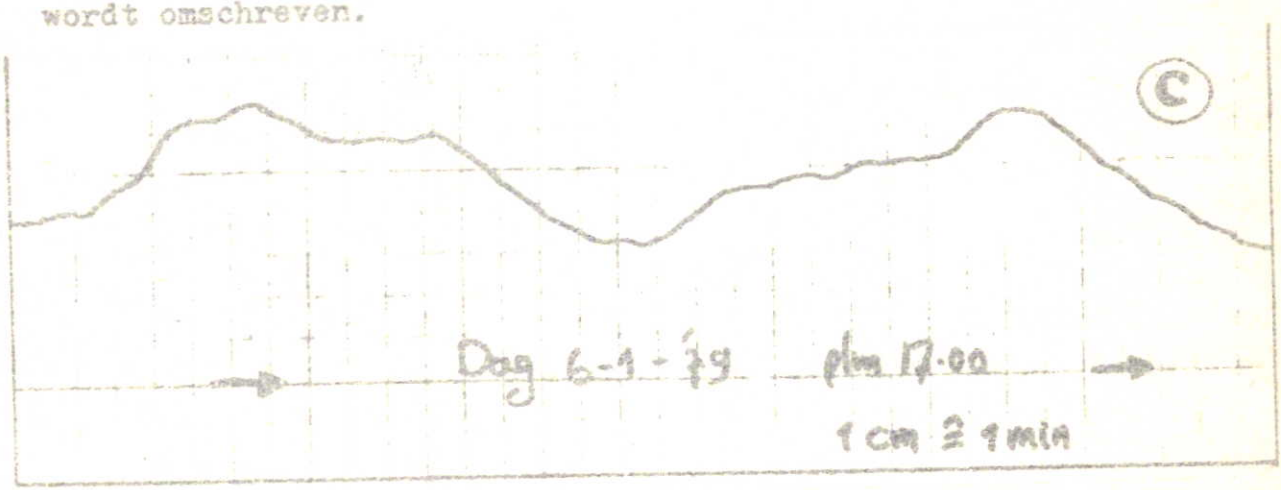


Op de 3e januari werd een piek geregistreerd (figuur A) die lange tijd door ons voor een SEA werd gehouden. In het licht van latere waarnemingen wordt nu gedacht aan een onweersstoring, want een man-made-noise piek van een dergelijke intensiteit mag als bijzonder onwaarschijnlijk gehouden worden. De kleine naaldpulsjes op de registratie zijn wel het gevolg van man-made-noise. Door een extra condensator in de detector op te nemen werd dit euvel verholpen.

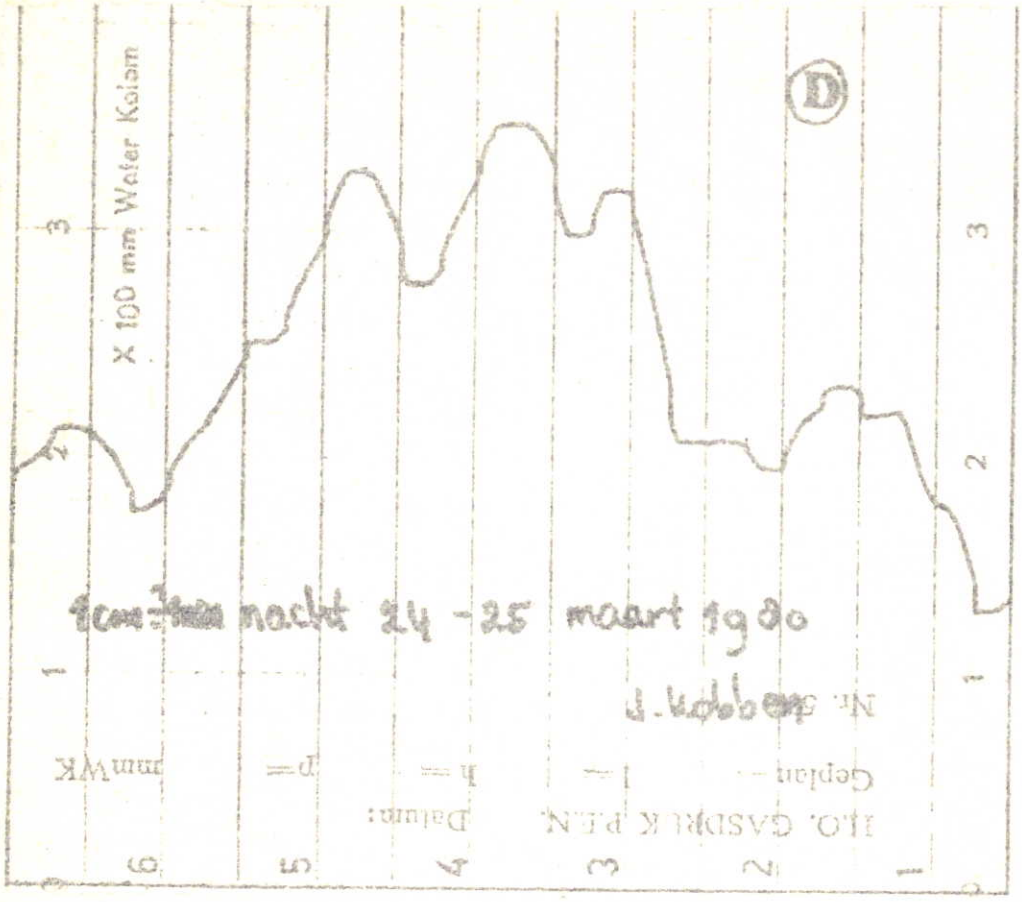
Karakteristiek voor een dag-opname zoals ze in deze tijd geregistreerd werden is figuur B.



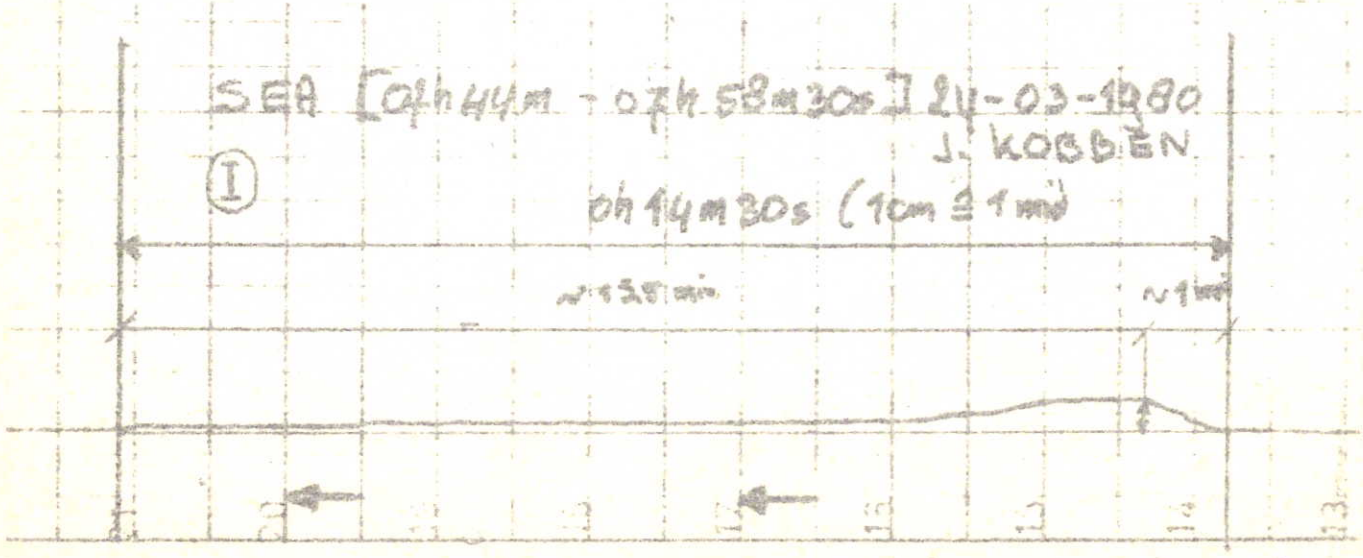
Een wat grilliger patroon geeft al figuur C. Men kan in de verleiding komen te denken aan uitbarstingen, doch een dergelijk patroon kan veel oorzaken hebben. In ieder geval voldoet ze niet aan de karakterestieke SEA waarneming zoals ze in de literatuur wordt omschreven.

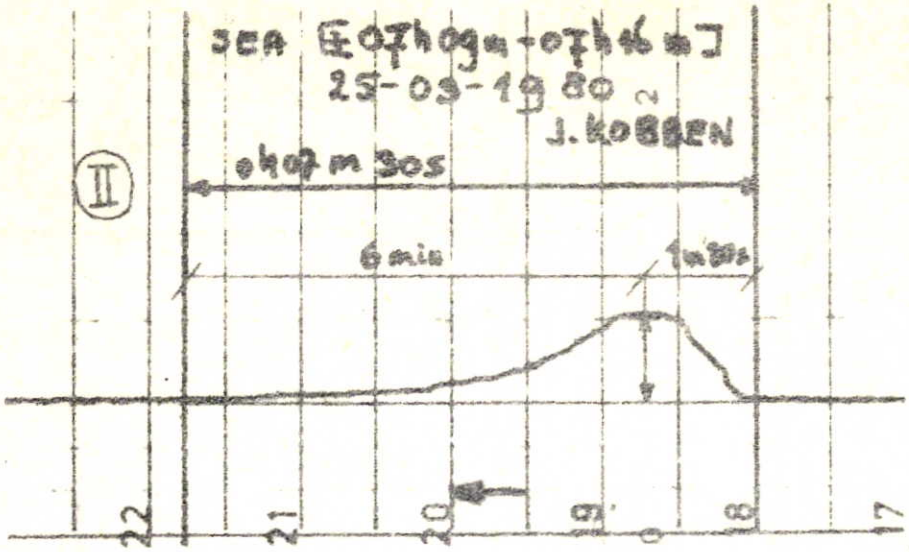


Figuur D toont een nacht-registratie. 's Nachts zijn de registraties bijzonder grillig van verloop. Hier wacht nog aardig wat onderzoek! Deze registratie werd trouwens in maart 1980 verricht. Schrijver dezes heeft toen gedurende een hele week dag en nacht waarnemingen verricht. Sinds kort zijn, na een literatuur onderzoek van een half jaar, eindelijk de circa 150 meter registraties verwerkt. De resultaten van die week zijn de moeite waard.

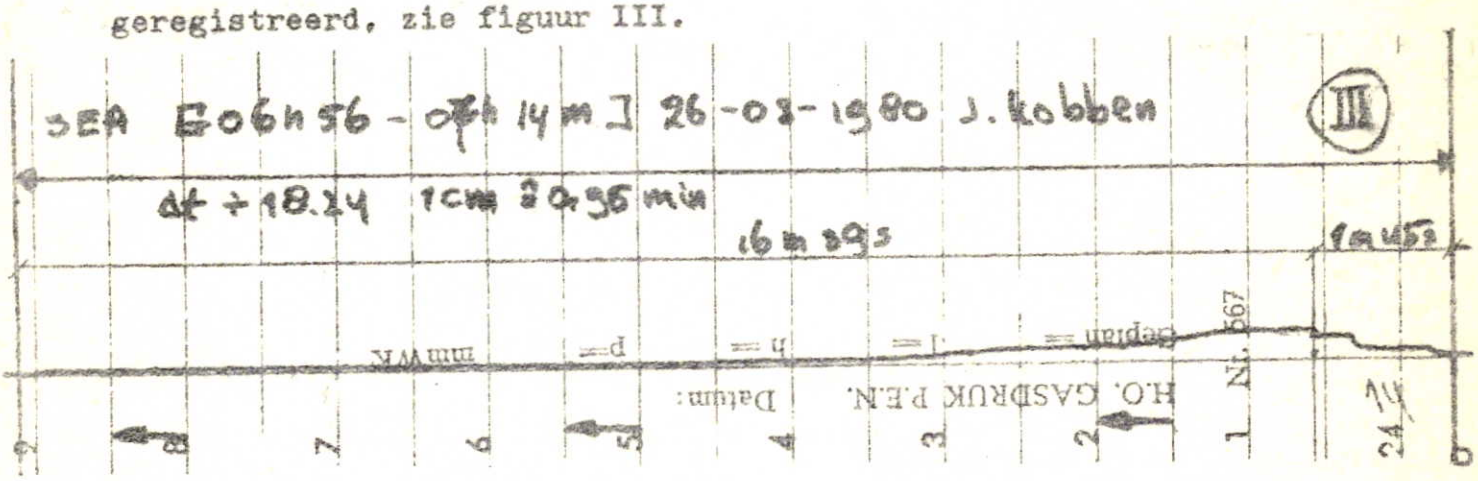


De met een Romeinse I aangeduide waarneming betreft een SEA in de morgen van de 24e maart. Waarneming II toont een SEA circa 30 minuten vroeger dan de voorgaande dag. De SEA is welliswaar van korte tijdsduur, maar heeft een grote intensiteit. Let op de kleine stijgtijd en de lange daaltijd.

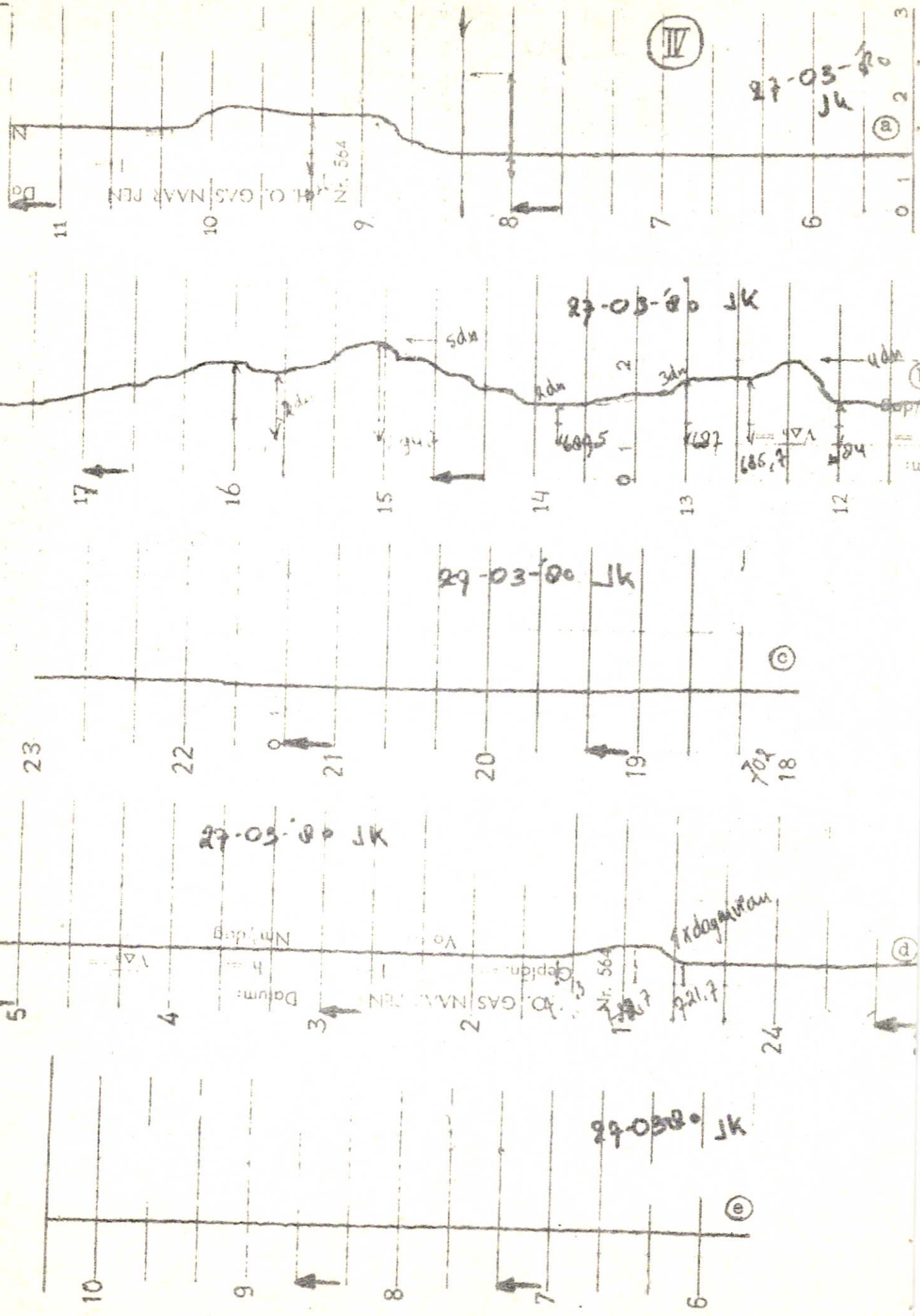




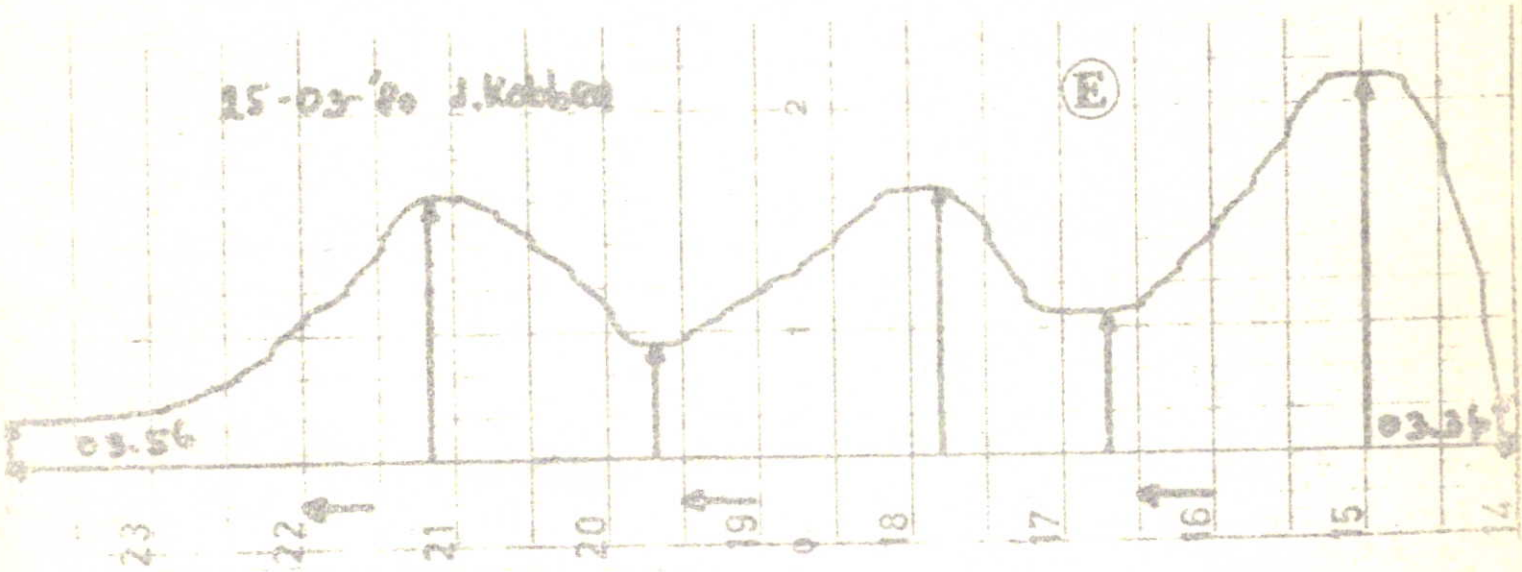
Hierboven de SEA van de 25e maart; bijna een kwartier vroeger dan deze waarneming werd op 26 maart 's morgens nog een kleine SEA geregistreerd, zie figuur III.

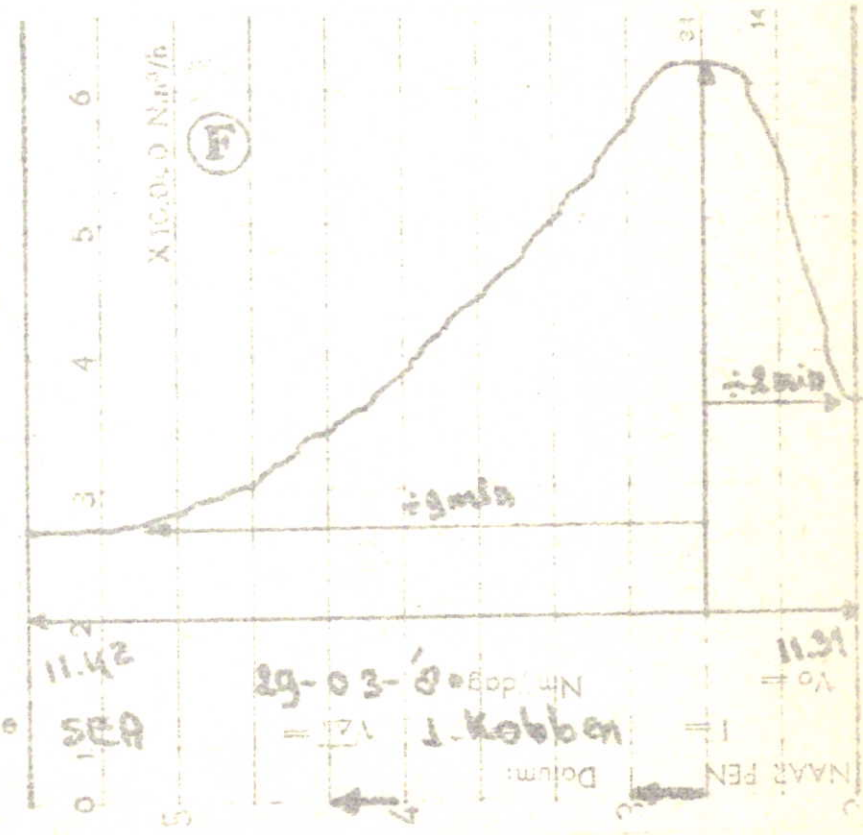


De interessantste waarneming betrof wel die van de 27e maart. Weer ruim een kwartier eerder dan de voorgaande dag treedt plotseling een verhoging van het atmosferische ruisniveau op. Enige minuten later daalt het niveau, maar het zakt niet terug naar nul. Na weer enkele minuten stijgt het niveau om daarna langzaam te dalen. Na een lange stijgtijd bereikt het niveau zijn maximum. Schijnbaar komt de atmosfeer tot rust maar na zo'n twintig minuten treedt er plotseling nog een verhoging van het ruisniveau op. Pas tegen 7h43m is de atmosfeer tot rust gekomen. De tijdsduur van deze storing bedroeg 72 minuten!
Op de volgende pagina is deze SEA afgedrukt; de waarneming start bij ⓐ , gaat verder bij ⓑ , enz. tot ⓔ .


IV
27-03-80
JK
a
b
c
d
e
Nr. 564
Nr. 564
Nr. 564

In de vroege morgen van de 25e maart werd nog een interessante SEA geregistreerd (zie figuur E). Figuur F toont tenslotte een waarneming rond de middag van de 29e maart. De grotere uitslag hierbij is een gevolg van een andere gevoeligheidsinstelling.

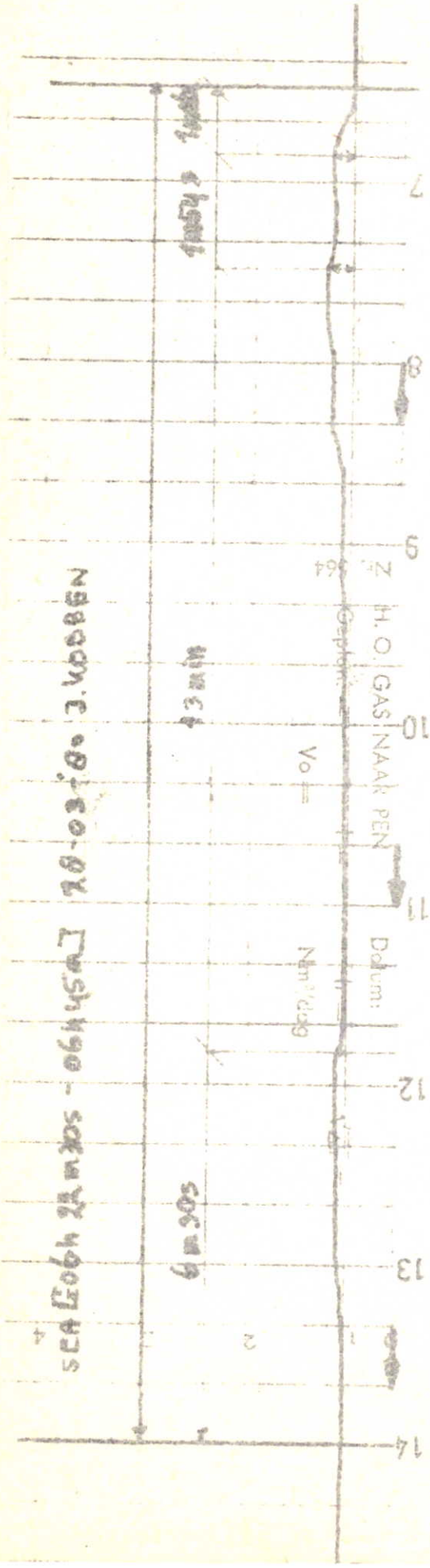




Verder onderzoek

Op het ogenblik wordt gewerkt aan een verbetering van de ontvanger voor wat betreft de detector en afscherming voor man-made-noise. Spoedig hopen we met een professionele ontvanger te kunnen verder werken. Gedacht wordt tevens aan spectrumanalyse en micro-computer verwerking van gegevens. Doch de realisatie van deze laatsten zal zeker nog menig zweetdruppeltje kosten. Ik geloof dat dit SEA-onderzoek zeker voor de aspirant-amateur-radioastroncom absoluut de moeite waard is. Ik wens iedereen die ermee wil beginnen veel succes toe en ik ben altijd bereid bij knelpunten te helpen.

Jo Kobben.



Hiernaast: een SEA, geregistreerd op 28 maart 1980. De storing heeft een tijdsduur van 22m30s en een geringe intensiteit.

Literatuur:

Radio Bulletin dec.'70, Zonne-onderzoek op 27 kHz

Sky & Telescope:

-aug.'59 Indirect detection of Solar Flares

-june '73 Building a recorder for SEA

-may '72 Observer's page

-april '69 Observer's page

Scientific American sepr.'60, the amateur scientist

Geofysica, Prof. Dr. J. Veltkamp

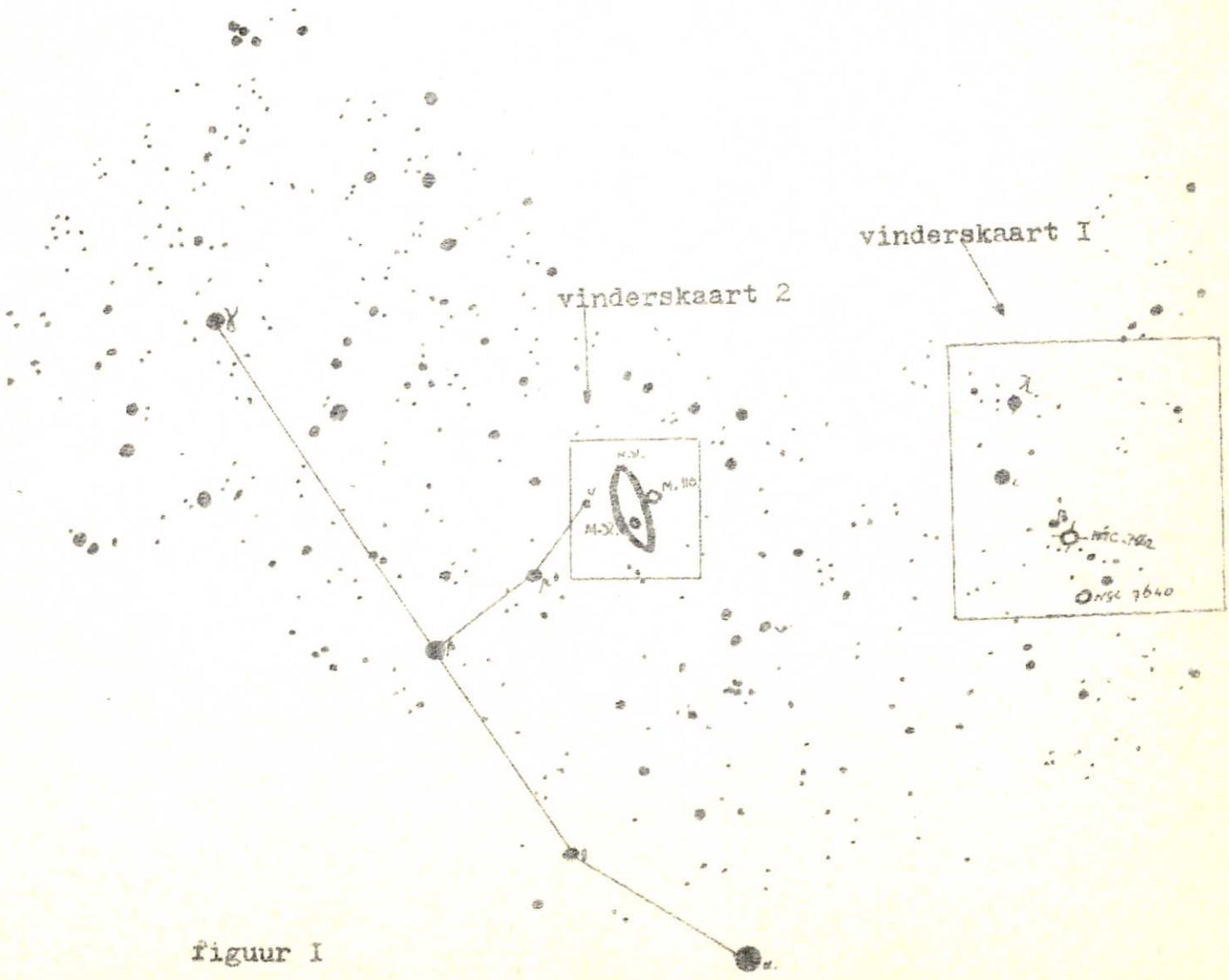
WAARNEMINGSOBJECTEN voor amateurs

Deel 5

NGC 7662
NGC 205 - M IIO
NGC 22I - M 32

Deze maand behandel ik drie objecten in het sterrenbeeld Andromeda. Het sterrenbeeld Andromeda staat deze maand omstreeks 2I uur hoog in de oostelijke hemel. Het gehele sterrenbeeld is in figuur I te zien . In de figuur zijn ook de plaatsen van de vinderskaartjes afgedrukt, die elders in het artikel staan.

De drie objecten die ik in dit artikel behandel zijn tamelijk helder (alle zijn helderder dan magnitude 9). Het object NGC 7662 heb ik zelf serieus waargenomen; de andere twee objecten hebben mijzelf nog niet zo erg getrokken.

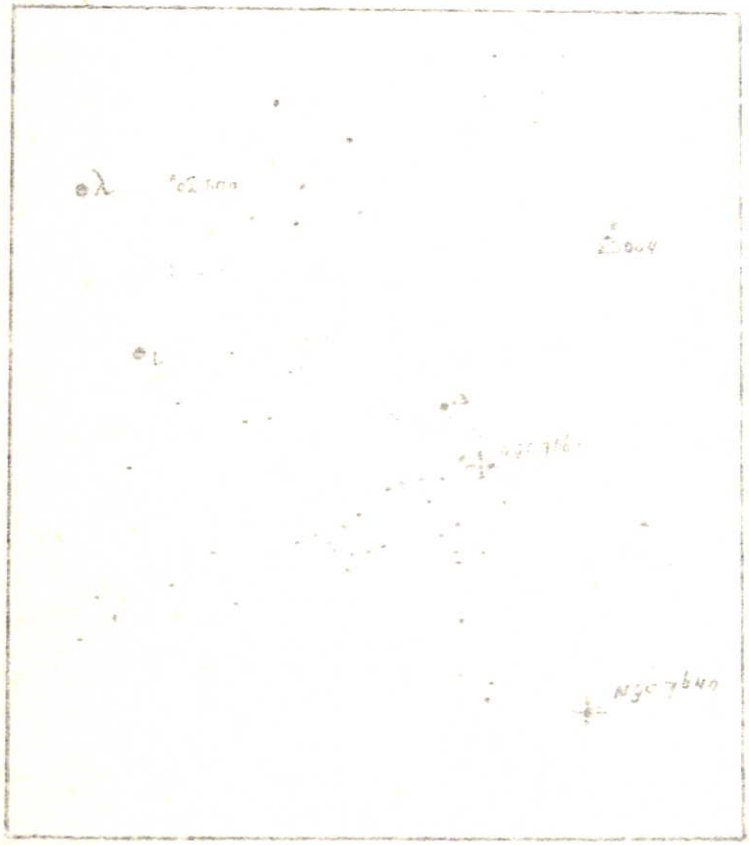


figuur I

NGC 7662 Planetaire nevel in Andromeda

Dit object wordt in de New General Catalogue beschreven als een zeer opmerkelijk object. Dat is NGC 7662 ook; hij is erg helder en toch moeilijk te vinden. Het opzoeken van dit tamelijk onbekend object was voor mij ook erg moeilijk. Mijn eerste poging moest ik zonder mijn kijker doen, waardoor ik alleen m'n zoeker ter beschikking had. Hoewel ik een tamelijk lichtsterke zoeker heb, kon ik het object niet vinden. Pas later, toen ik me meer in de nevel ging verdiepen kon ik het makkelijker vinden. Het vreemde van het object is dat het niet van de sterren is te onderscheiden bij een kleine vergroting, die ik dus altijd gebruik. De tweede keer dat ik NGC 7662 probeerde te vinden kon ik de nevel lokaliseren als een ster van magnitude 7,5.

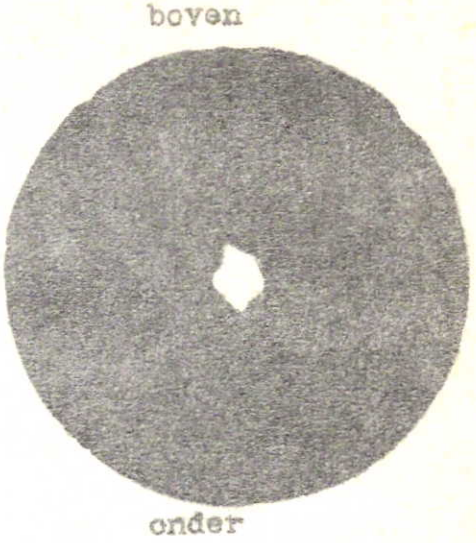
De diameter van NGC 7662 is te vergelijken met die van Mars en dat is erg klein (32" x 28"). Men moet dus meer dan 30x vergroten om de nevel van de omgevingssterren te kunnen onderscheiden. Met de hieronder afgebeelde vinderskaart moet het echter niet zo moeilijk zijn om het object te vinden.



vinderskaart I

In mijn 8 cm kijker is de planetaire nevel bij een vergroting van 60x te zien als een helder schijfje. Bij een vergroting van 240x

ziet de nevel eruit als op nevenstaande figuur 2.



Door een I5 cm kijker is zuiver de langgerekte vorm van de nevel te zien. In een 20 cm kijker moet ook nog iets van een donker gedeelte te zien zijn, hoewel ik met mijn 8 cm kijker, die eigenlijk heel ongeschikt is voor dit soort waarnemingen (lichtzwak), ook een donker gedeelte meen te ontwaren. Hierbij moet ik wel opmerken dat als men weet dat er iets te zien is, men het ook dikwijls meent te zien. Neem dus erg kritisch waar. Bij het waarnemen van dit object is het aan te raden een zo groot mogelijke vergroting te nemen.

E. Barnard heeft rond de eeuwwisseling een zorgvuldige studie van de nevel gemaakt. Hij beschrijft hem als een elliptische schijf met een vrij scherpe rand. De centrale ster van deze planetaire nevel is een variabele, met een magnitude die schommelt tussen I2 en I6. Hierbij moet worden opgemerkt dat de centrale ster niet echt te zien is, maar een soort kerngedeelte dat een diameter heeft van ongeveer twee boogseconden. De oorzaak van het varieren van de helderheid van deze kern is waarschijnlijk optisch bedrog, veroorzaakt door de seeing. De seeing hangt af van de weersgesteldheid van de lucht.

De nevel zelf schijnt nog steeds uit te dijen. De buitenste ring van de nevel dijt uit met een snelheid van ongeveer 29 km/sec. Hierbij dient opgemerkt te worden dat dit uitdijen niet regelmatig gebeurt; sommige delen schijnen sneller uit te dijen dan andere en dat is een mogelijke verklaring voor de vorm van de nevel.

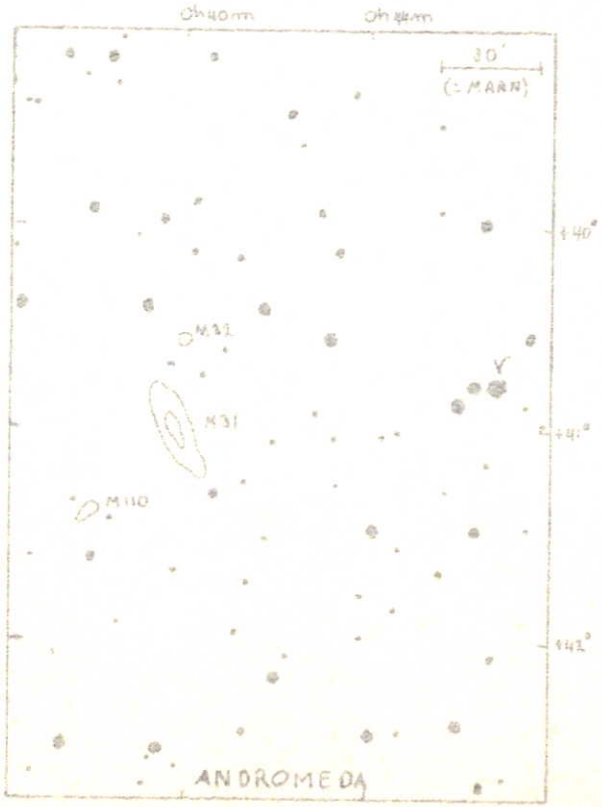
Het opzoeken van de nevel moet makkelijk gaan m.b.v. de vinderskaart door eerst de nevel 'als ster' op te zoeken en daarna pas te vergroten. Let erop dat een vergroting van 80x noodzakelijk is om het object goed te kunnen zien. Een handige tip: zet eerst de ster I3 And boven in het kijkerbeeld (zie vinderskaart), zodat U bij een vergroting van 40x de situatie van figuur 3 in beeld krijgt (omkerende kijker).



figuur 3: dit ziet men door een 8 cm kijker bij een vergroting van 60 maal.

NGC 205 (M 110) en NGC 221 (M 32)

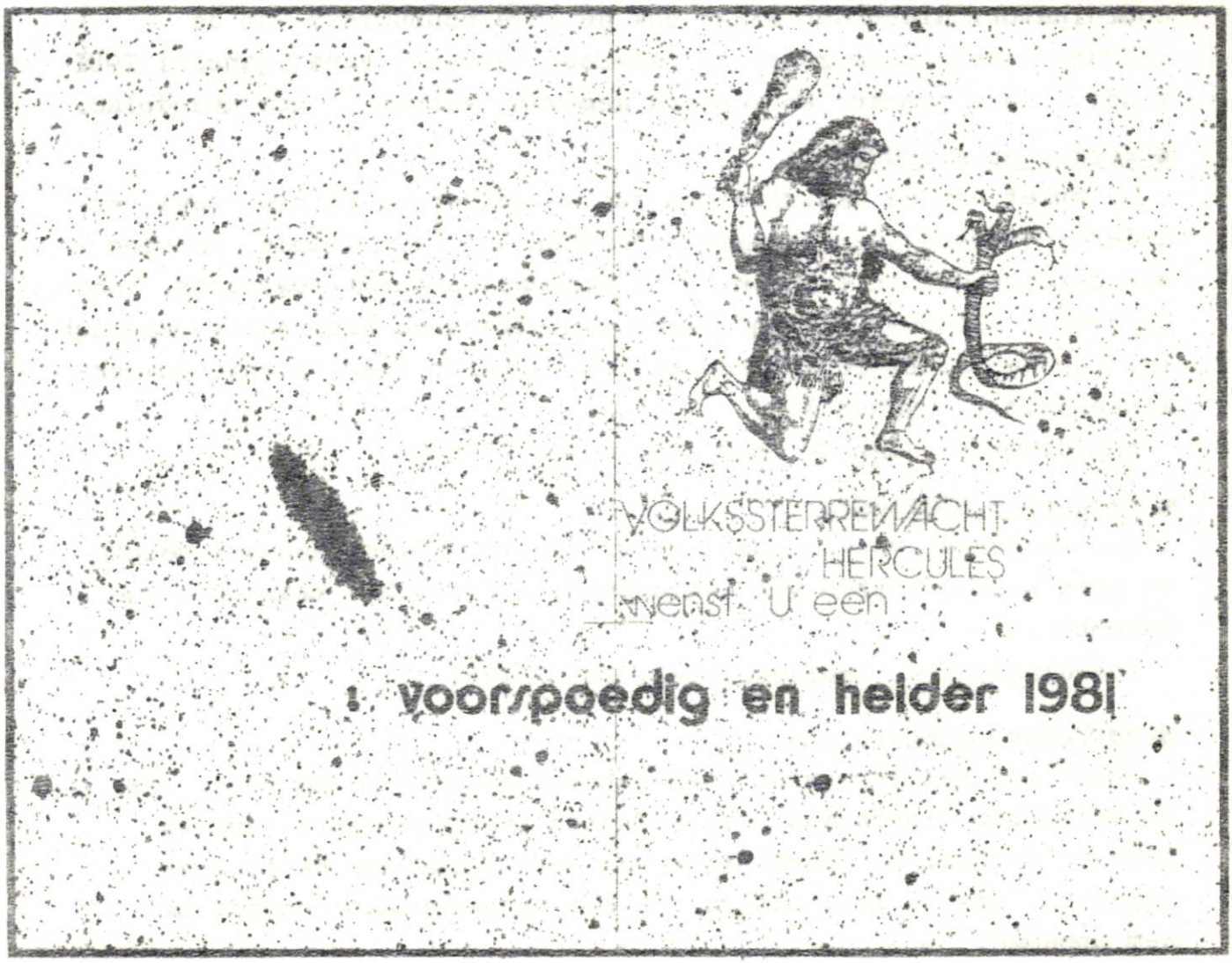
Een van de twee begeleidende stelsels van de Andromeda-nevel is M 110; dit object is uitstekend geschikt om bekeken te worden met een Richfield kijker (kijker met een groot beeldveld). Het opzoeken van M 110 gaat als volgt: men gaat van β And naar de ongeveer 4 graden noordwestelijk gelegen ster μ And (zie figuur 1). Men brengt nu ν And rechts in beeld (omkerende kijker) en dan moet bij een vergroting van 30 à 35 maal de Andromedanevel links in beeld staan. Bij een iets grotere vergroting zal de kijker iets naar links verschoven moeten worden t.o.v. ν And. Plaatst men nu de Andromedanevel in het midden van het beeldveld, dan moet ongeveer 35 boogminuten noordwestelijk van de kern van de Andromedanevel het stelsel M 110 vinden (zie figuur 4).



figuur 4

Bovenstaande vinderskaart is ook geschikt voor het opzoeken van M 32 die bovendien gemakkelijker te vinden is dan het 'sigaartje' van M II0. Deze twee extragalactische stelsels zijn begeleiders van de Andromedanevel, M 3I. Samen met onze melkweg en begeleiders en een aantal andere stelsels vormen ze een lokale groep van sterstelsels. Men schat dat er zo'n I00.000 lokale groepen bestaan; deze hoeft U natuurlijk niet allemaal te onderzoeken. Er zijn voor mij en voor U slechts een veertigtal van die melkwegstelsels geschikt om goed waar te nemen. In ieder geval succes met deze twee.

G. Peeters



Nieuws van de Werkgroepen

Onder bovenvermelde titel vindt U in het vervolg overzichtelijk bij elkaar de aktiviteiten van de acht werkgroepen die de volks - sterrewacht rijk is. Als er lezers zijn die geen lid zijn van een werkgroep, maar toch graag eens bij een of andere aktiviteit van een werkgroep aanwezig willen zijn, dan kan dat. Neem daarover kontakt op met de coördinator van de betreffende werkgroep; bij hem/haar kunt U ook terecht voor informatie over de werkgroep.

Hieronder geef ik in het kort een verslag van de bijeenkomsten en de daarop besproken plannen die de werkgroepen gemaakt hebben. Mocht dit voor U aanleiding zijn om lid te worden van een werkgroep, schroom dan niet en neem kontakt op met de betreffende coördinator. Hieronder staan ook de telefoonnummers van de coördinatoren (voor zover ze telefoon hebben); vanaf januari 1981 vindt U deze nummers en verdere gegevens voorin het maandblad.

✸ Werkgroep ASTROFYSICA

De opzet van de aktiviteiten van de werkgroep is niet veel veranderd; er wordt een bepaald onderwerp uit de (aktuele) astrono - mie gekozen dat in een aantal bijeenkomsten wordt besproken, vooropgesteld dat over dat onderwerp een afgeronde bespreking mogelijk is. Een aantal bijeenkomsten zullen handelen over recente ontdekkingen m.b.t. Cygnus X-1.

coördinator: Jaap de Vos, tel. 04446-2706

✸ Werkgroep BEGINNERS

Een werkgroep voor nieuwe contribuanten of voor hen die weinig of geen kennis hebben van astronomie; zie ook het maandblad van november.

coördinator: W. Smolders, tel. 045-71405

✸ Werkgroep Electronica

Omdat bij het ter perse gaan van dit maandblad nog niets van de werkgroep binnen was, zal volgende maand een kort verslag gegeven worden. De coördinator van deze werkgroep heeft geen telefoon, maar U kunt altijd ia het secretariaat contact met hem opnemen.

coördinator: Rob Essers

✸ Werkgroep FOTOGRAFIE

De werkgroep zal op zaterdag 29 november in de avond gaan fotograferen vanaf het observatorium aan de Schelsberg. Er zal met de hand worden gevolgd. De daarna volgende bijeenkomst is op I2 december.

coördinator: Maurice van de Walle, tel. 045-7I2770

✸ Werkgroep KIJKERBOUW

Kijkerbouw komt elke dinsdag bij elkaar. In eerste instantie zullen er een aantal werkzaamheden gedaan worden die tot een soepel draaien van deze werkgroep moeten leiden; zo zal het kijkerbouwlokaal drastisch worden opgeruimd en het gereedschap zal op een andere wijze worden opgeborgen. Daarna zullen op 2 avonden per twee maanden alle kijkers van de sterrewacht worden nagekeken, en waar nodig worden opgeknapt. Behalve de 30 cm Newtonkijker voor de sterrewacht zal er gewerkt worden aan een drietal telescopen van leden van de werkgroep.

coördinatoren: H. Uyterschout, tel. 045-7I483I
G. Peeters, tel. 045-4II54I

✸ Werkgroep METEOREN

In december zullen de Geminiden, een mooie zwerm met de radiant in het sterrenbeeld Tweelingen, worden waargenomen. Vooral het maximum, dat valt in de nacht van I3 op I4 december zal de nodige aandacht krijgen. De volgende bijeenkomst is op 20 december om I5.00 uur; op de agenda staan o.a. de Boötiden die in januari I98I de aardbaan zullen kruisen.

coördinator: J.W. Souren, tel. 045-225543

✸ Werkgroep RADIOASTRONOMIE

De SEA-waarnemingen (zie hiervoor o.a. elders in dit blad) zullen worden voortgezet. Er worden nog drie SEA-ontvangers gebouwd, doch deze zullen niet aan een éénkanaalsschrijver gekoppeld worden, maar (indirekt) aan een microprocessorsysteem.

coördinator: J. Kobben, tel. 045-3I9377

✸ Werkgroep ZONNESTELSEL-DEEP SKY

Op dit ogenblik worden waarnemingen verricht aan de komeet Encke, Messier-objecten en planeten; er wordt eveneens gefotografeerd. Bij slecht weer wordt theoretisch werk verricht.
De werkgroep komt elke vrijdagavond bij elkaar in de sterrewacht.

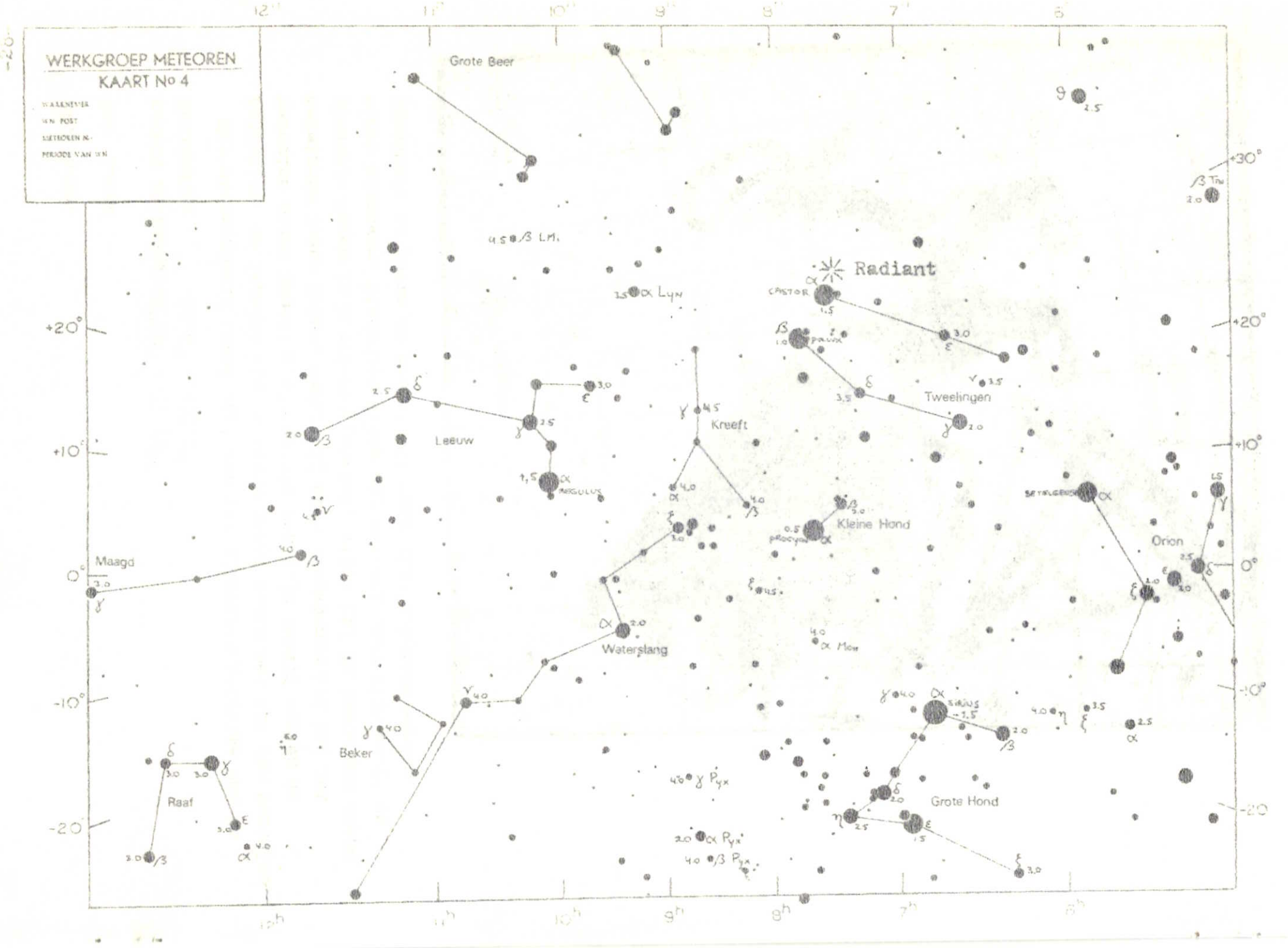
coördinator: G. Hagemann, tel. 045-714574

Voor verdere inlichtingen over de werkgroepen kunt U natuurlijk ook altijd terecht bij ondergetekende (secretariaatsadres). Een verzoek aan de coördinatoren: lever Uw kopij voor deze rubriek tijdig in, dus graag vóór de 2Ie van de maand!

Trudie Souren-van de Geijn
overkoepelend coördinator

Geminiden-aktie van de Werkgroep Meteoren:

Het maximum van de Geminiden valt in de nacht van I3 op I4 december. De radiant ligt in de Tweelingen, boven Castor, de hoofdster van het sterrenbeeld.
Op het waarnemingskaartje op de volgende pagina zijn bij een aantal sterren de magnitudes gegeven., afgerond op een halve magnitude. Aan de hand van de helderheden van andere sterren wordt de magnitude van een meteoor bepaald.


WERKGROEP METEOREN
KAART No 4
WAARNEMER
W.N. POST
METEOREN N.-
PERIODE VAN W.N.
Grote Beer
Radiant
CASTOR
Tweelingen
Leeuw
REGULUS
Kreeft
Kleine Hond
PROCYON
Orion
Maagd
Waterslang
Beker
Raaf
Grote Hond
SIRIUS
12h
11h
10h
9h
8h
7h
6h
+30°
+20°
+10°
0°
-10°
-20°

24. Leeuw.

Leo Leeuw

rechte klimming 09^h18^m - 11^h56^m
declinatie $-06,4^\circ$ - $+33,3^\circ$

Het sterrenbeeld Leeuw ligt aan het klimmende gedeelte van de Ecliptica. De legende van de Leeuw hangt samen met die van Hercules. Hercules moest namelijk als eerste van zijn twaalf werken de Neïmische leeuw doden. Nadat hij deze overwonnen had bij het plaatsje Nemea in Noord-Peloponesus, vilde hij de leeuw met diens eigen klaauwen. Sindsdien droeg hij het vel over zijn hoofd en schouders en putte er kracht uit voor zijn volgende werken.



DUBBELSTERREN

R.K.	decl.	m	m'	m"	opm.
$09^h21,7^m$	$+26^o24'$	4,61	4,61	9,7	kappa Leo
09 25,8	+09 17	5,52	6,00	6,7	omega Leo
09 25,8	+08 24	5,87	5,88	10,7	3 Leo
09 29,3	+09 56	5,26	5,28	9,6	6 Leo
09 30,4	+28 35	6,35	6,4	10,0	
09 33,2	+14 36	6,17	6,21	9,7	7 Leo
09 47,0	+21 25	6,01	6,6	6,9	20 Leo
$10^h05,3^m$	$+10^o15'$	4,58	4,58	13,6	31 Leo
10 05,7	+12 13	1,34	7,64	1,34	alfa Leo
10 06,6	+20 35	6,65	7,4	7,4	
10 08,9	+13 36	6,41	6,8	7,6	34 Leo
10 13,6	+17 59	6,56	7,3	7,4	
10 14,5	+23 21	5,84	5,85	11,4	39 Leo
10 17,2	+20 06	2,30	2,61	3,80	gamma^{1,2} Leo
10 20,1	+15 36	7,37	7,5	9,7	
10 25,0	+10 01	5,87	5,87	12,0	45 Leo
10 32,4	+08 55	var	var	8,5	TX Leo
10 50,9	-01 59	6,20	6,23	10,0	
10 52,9	+25 01	4,32	4,51	6,30	54 Leo
10 53,1	+01 00	6,05	6,07	10,3	55 Leo
$11^h02,2^m$	$-03^o57'$	7,53	7,83	9,8	
11 02,4	+07 36	4,66	4,7	11,0	chi Leo
11 04,4	+02 14	5,66	5,66	11,5	65 Leo
11 06,1	+24 56	5,63	5,63	14,5	67 Leo
11 16,4	+14 33	6,65	7,0	8,1	
11 18,8	-01 23	6,33	6,59	8,0	
11 21,3	+10 48	4,03	4,1	7,0	iota Leo
11 24,2	+03 17	5,84	6,19	7,22	83 Leo
11 29,2	+14 39	6,05	8,6	6,15	88 Leo
11 32,1	+17 04	5,71	6,05	7,1	90 Leo
11 33,7	+28 03	5,82	6,4	6,8	
11 41,6	+25 30	6,15	6,19	9,8	
11 46,1	+14 34	5,90	6,0	11,0	
11 48,4	+12 33	6,21	6,22	11,3	

VARIABELE STERREN

R.K.	decl.	max.	min.	periode	ster
$09^h44,9^m$	$+11^o40'$	5,4v	10,5v	312,57	R Leo
$10^h32,4^m$	$+08^o55'$	5,7p	6,80p	2,45506	TX Leo
10 53,4	+06 27	7,3p	7,58p	--	VY Leo

EXTRAGALACTISCHE STELSELS

NGC	R.K.	decl.	m_{foto}	$m_{vis.}$	type	opm.
3351	$10^h41,3^m$	$+11^o58'$	10,5	10,4	Sb	M 95
3368	10 44,2	+12 05	10,1	9,1	Sbp	M 96
3379	10 45,2	+12 51	10,5	9,2	E1	M 105
3623	$11^h16,3^m$	$+13^o23'$	10,2	9,3	Sb	M 65
3627	11 17,6	+13 17	9,7	8,4	Sb	M 66

In het sterrenbeeld Leeuw staan nog veel meer extragalactische stelsels (cluster); alleen de stelsels met een Messier nummer zijn hier vernoemd.

BENOEMDE STERREN

ster	R.K.	decl.	magn.	ster
32 alfa Leo	10^h05^m	$+12^o12'$	1,34	Regulus
94 bèta Leo	11^h46^m	$+14^o56'$	2,23	Denebola
41 gamma Leo	10 17	+20 05	2,61	Algieba
68 delta Leo	11 11	+20 37	2,58	Zosma
17 epsilon Leo	9 43	+24 00	3,12	Ras Elased Austr.
36 zeta Leo	10 14	+23 40	3,65	Adhafera
70 theta Leo	11 12	+15 42	3,41	Coxa
24 mu Leo	9 50	+26 14	4,10	Ras Elased Bor.

POLARIS

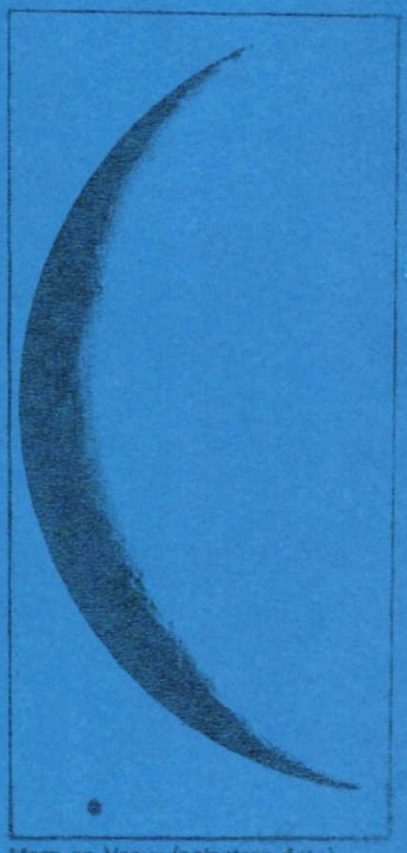
POLAREX POLLUX CELESTRON TELESCOPEN

Telescoop Bouwsets:	50 mm F 900 mm	f 80,-
	60 mm F 1000 mm	f 100,-
	80 mm f 1200 mm	f 150,-

Polarex	NS 105	50mm	f 700	Azimuthaal	f 580,-
	NS 114	60mm	f 900	Azimuthaal	f 800,-
	NS 128	65mm	f 900	Parallactisch	f 1300,-
	NS 129	75mm	f 1200	Azimuthaal	f 1200,-
	NS 131	75mm	f 1200	Parallactisch	f 1990,-
	NS 134	100mm	f 1500	Azimuthaal	f 2160,-
	NS 132	100mm	f 1500	Parallactisch	f 3520,-

Pollux	115	11,5cm Newtontelescoop	f 625,-
	50/600	50mm f 600 tafelstatief	f 195,-
	76/910	76mm f 910 parallactisch	f 1150,-
	80/1200	80mm f 1200 parallactisch	f 1250,-

Celestron	C 90	Maksutov	vanaf	f 1800,-
	C 5	Cassegrain	vanaf	f 2600,-
	C 8	Cassegrain	vanaf	f 3600,-
NIEUW:	C 11			



Maan en Venus (celestron-foto)

ONDERDELEN NEWTONSPIEGELS

10 cm/f9 f 135,- 15cm/f10 f 225,-
15 cm/f8 f 275,- 20 cm/f7 f 425,-
grotere maten evenals cassegrain op aanvraag.

OCULAIREN KL 12, KL 18 en KL 25 mm f 38,-
Sr 4, Sr 5, HM 6, HM 9, HM 12,5 en H 20 f 26,-
vele oculairen van Polarex en orthoscopische direkt uit voorraad leverbaar.

POLARIS WETENSCHAPPELIJKE INSTRUMENTEN

Bovenkerkerkade 62, Postbus 33 Amstelveen Zuid
tel. 020-416026