1-9
dec '76



Herules.

"HERCULES" Heerlen.

December: 1976
Jaargang: 1
Nummer : 9

Redactie adres: Schelsberg 302a,
Heerlen.

Redactie: Maurice van de Walle
Trudie Stevens
Ger Coumans
Karel Stevens

Contributie " Hercules " :ƒ 5,-
Bankre keningnummer: 44.81.06.930 AMRO-bank Heerlen.
onder vermelding : M.v.d.Walle in zake
Sterrewacht " Hercules " Heerlen.

AMRO-bank,
Promenade 225,
Heerlen.
Gironummer: 1050085

I N H O U D

	pag.
Attentie	1.
Sterretje	2.
Mededelingen van de redactie	3.
NOVA	4.
SOOS-avond	5.
Werkkamp Maas en Waal	6.
Verkiezingen	8.
Wintersterrenbeelden	10.
Kijkerbouw	13.
Mededelingen werkgroep meteoren	15.
De aarde heeft acht zusters	17.
Veni, vide, revertor	21.
Sterevolutie	22.
Eind opbouwjaar Hercules	24.
Verslag ledenvergadering d.d. 20-11	26.
Bibliotheek	29.
Prikbord	29.
Meteorenwaarneming	29.
Meteorenaktie	30.
Op zoe k naar het Elysium	32.
Waarnemingskalender	35.
A. Algemeen	35.
B. Sterbedekkingen	36.
C. planeten	36.
D. Tabellen	37.

ATTENTIE!!!!! ATTENTIE!!!!! ATTENTIE!!!!!

A.S. Zondag 12 December is er 's morgens om 09.45 een algemene Ledenvergadering.
Deze vergadering zal gaan over de verkiezingen,jaarvergadering, werkkamp Maas en Waal(laatste mededelingen) uitslag kascommissie. Het bestuur hoopt dat iedereen aanwezig zal zijn,noteer deze datum,en meld je af indien je niet aanwezig kunt zijn.

Wil iedereen nog even denken aan de lezing van Paul Vaessen op zaterdag 11 december a.s. om twee uur 's middags in de sterrewacht.Iedereen is van harte welkom.

De Secretaris,
Trudie Stevens.

ATTENTIE!!!!! ATTENTIE!!!!! ATTENTIE!!!!!

H E L P D E S T E R R E W A C H T

B E T A A L O P T I J D C O N T R I B U T I E

STERRETJE

Hier volgt een gedicht van P.J.M. Nieskens naar aanleiding van de rakende sterbedekking van 1 november j.l.

Intueor et intono (Ik analyseer en schreeuw het uit)

Andel

wandel

22.56.8.
23.08.9.
Z.C. 3366 255B Aqr.
122 graden
145 idem
164 idem
217 idem
220 idem
28 idem
29 idem

I D E M

--

--

16392

rakend

K R A K E N D

Bloed

Wan?

H O O P!!

Mededelingen van de redactie.

In het volgende nummer van "Hercules" wilden we starten met de rubriek "Vraag en antwoord". Iedereen die met een bepaald probleem zit op astronomisch gebied kan schrijven naar de redactie. Dit probleem zal dan in het eerst volgende nummer van "Hercules" geplaatst worden. We hopen dat degene die he t antwoord weet op het probleem dit opstuurt naar de redactie. We hopen dat van deze rubriek veel gebruik zal worden gemaakt.

In de eerste nummers van "Hercules" die verschenen zijn, stond iedere keer een "Sterretje". Dit is een kort verhaal of gedicht geschreven door een van de leden. We hopen dat we iedere maand van een van de lezers van "Hercules", al dan niet lid van de sterrewacht, een stukje mogen ontvangen voor deze rubriek. Hopelijk kunnen we deze traditie in de toekomst voortzetten.

Verder zoekt de redactie iemand die "Hercules" op stencil wil zetten. Deze persoon moet goed kunnen typen en ongeveer 25 uur per maand beschikbaar hebben. Degenen die hierin interesse hebben kunnen zich melden bij de redactie.

De hoofdredacteur,
M.v.d.Walle

1976 met één seconde verlengd.

Op 31 december van dit jaar zal er een kleine tijdkorrektie plaatsvinden, aldus meldt het Internationaal Bureau van de Tijd.De overgang naar het nieuwe jaar zal als volgt gebeuren: 31 december 1976 $23^h59^m59^s$, $23^h59^m60^s$ en pas één seconde later 1 januari 1977, $00^h00^m00^s$.
(Afkpmstig uit Informatieblad Stichting De Koepel).

Nieuws Over Vele Astronomigheden

In deze Hercules het twee-maandelijkse NOVA.De oproep om nieuwtjes en/of wetenswaardigheden op astronomisch gebied in te zenden voor deze rubriek laat te wensen over. Het "pluimpje van de maand" gaat naar Maurice van de Walle,die als enige iets (nl. onderstaand artikel) inzond.Mijn Dank.

$ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $

Op 8 maart van dit jaar explodeerde een meteoriet hoog boven de Chinese provincie Kirin. Meer dan honderd fragmenten(=brokstukken) troffen het aardoppervlak. Naar verluidt, woog één zo'n fragment liefst 1766 kilogram.

$ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $

Dit verschijnsel is een record in zoverre, dat het de grootste meteoriet is, die men heeft ZIEN vallen.Weliswaar vielen er grotere exemplaren (zie vorige NOVA) maar waargenomen werd een zo grote meteoriet nooit eerder, naar bekend.

$ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $

De missie van de Sojoez 23, die 14 october j.l. gelanceerd werd, is wegens problemen aan de besturingsinrichting om te koppelen met het ruimtestation Saljoet 5 voortijdig afgelopen. Dit werd op 16 october door Radio Luxemburg gemeld.

$ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $

Ondanks dit defekt maakte de bemanning (de astronauten Sudow en Roschdestwenski) meer dan 2400 foto's van de Sowjet-Unie en de DDR. De foto's, gemaakt met Oostduitse ZEISS-optiek, zullen gebruikt en bewerkt worden door geologen, geografen, meteorologen en vele anderen, waaronder ook landbouw- en bodemkundigen van de USSR en DDR.

$ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $ $

Wist U dat een waarneming nutteloos is, wanneer een juiste tijdmelding ontbreekt? Een meteorenwaarnemer heeft nog een speling van 5 seconden in zijn tijdsopgave. Een satellietenwaarnemer heeft een nauwkeurigheid tot op 0,2 seconde nodig en een sterbedekkingswaarnemer moet maar liefst tot op 0,1 seconde exact zijn. Derhalve is het van belang radiostations te kennen, die de juiste tijd geven. Geschikt hiervoor zijn b.v. de tijdseinen van: 1)M.S.F. Rugby,Middlesex Engeland, gestuurd door een kwartsklok, op de radio bij een golflengte van 120m. (2500 KHz), 60m.(5000 KHz) en 30m.(10.000 KHz).
2)Nauen, met een golflengte van 66,3m.(4525 KHz).
3)A.A.F.,op de middengolf van 354m.
Tracht deze eens op uw radio te vinden en oefen tijdens het waarnemen dan eens mét behulp van zo'n zender.Veel Succes!

$ $

P. Vaessen.

DE STERREWACHT IS OOK VRIJDAGAVOND GEOPEND

Voortaan is de sterrewacht vrijdagavond geopend voor de leden, van half acht tot half elf. Op deze avond kan men onder het genot van een kop koffie met elkaar praten over sterrekunde, in onze bibliotheek snuffelen en eventueel een boek voor een weekje mee naar huis nemen.
De eerste "SOOS"-avond voor leden, zoals sommige mensen hem al noemen,is reeds voorbij en was een daverend succes.
Het bestuur hoopt dat heel veel leden van deze avond gebruik maken om elkaar nog beter te leren kennen en nieuwe ideeën op te doen.En het mooiste van alles is dat men niet meer in de kou hoeft te zitten, dus dat is ook mooi meegenomen.
Uw gastheer op deze vrijdagavond zal een bestuurslid zijn.
Allemaal van harte welkom.

Het Bestuur.

WERKKAMP MAAS EN WAAL DOOR "HERCULES".

In samenwerking met de astronomische werkgroep, wordt er door het bestuur een werkkamp georganiseerd in het landvan Maas en Waal. Dit werkkamp wordt gehouden ik het weekend van 17-18 en 19 december a.s. Het is de bedoeling dat we vrijdag 17 december om 18.00h vertrekken,en zondag 19 december om 18.00h weer terug zijn in Heerlen. Het slapen gebeurt in een verwarmde schuur, die er keurig netjes uitziet,en waar de hele vereniging kan slapen. Het eten en het overdag samenzijn gebeurt in een heerlijk verwarmde zaal,waar stoelen en tafels aanwezig zijn.
Wat is nu precies de bedoeling van dit kanp?
Wel, zowel bestuur en astronomische werkgroep zijn ervan overtuigd, dat er aan het astronomisch peil in onze vereniging nog veel gedaan moet worden.
Tevens heeft het de ervaring dat lezingen die gehouden worden goed,maar niet optimaal bezocht worden.
Wij hebben dan ook gemeend, dat er een werkkamp moet komen,waarbij IEDEREEN aanwezig moet (kunnen) zijn,en waar men serieus twee dagen bezig zal zijn met astronomie en daarmee met onze Volkssterrewacht "Hercules".
De bedoeling is dat er twee nachten(avonden) wordt waargenomen op het waarnemingsgebied dat vlak naast en achter de slaapzaal is gelegen,Dit waarnemingsgebied is ongeveer 40 are groot en uitstekend geschikt voor ons doel.
We gaan dan visueel en fotografisch waarnemen en alle apparatuur die in de vereniging aanwezig is gaat mee.
Er zullen verschillende groepen worden gevormd, die onder leiding van een groepleider zullen staan,en deze groepen zullen verschillende waarnemingsopdrachten uitvoeren.
Het definitieve programma,voor wat betreft de groepen en waarnemingen, wordt U nog bekend gemaakt.
We laten het echter niet allen bij waarnemen, ook de dag zullen we ten volste benutten.
De verschillende groepsleiders zullen elk een lezing/cursus voorbereiden, die in de zaal waar we overdag verblijven gegeven zal worden, en speciaal ontwikkeld is om iedereen zoveel

mogelijk kennis bij te brengen, ook het definitieve programma hieromtrent zal U nog bekend worden gemaakt.
Het vervoer van en naar Maas en Waal zal geschieden per auto's.
Men zal zelf dienen te zorgen voor luchtbed, slaapzak,eventueel dekens,toiletartikelen,en indien mogelijk een tuinstoel.
Warme kleding strekt tot aanbevelingevenals een paar stevige schoenen.
Voor vertrek dient men thuis gegeten te hebben,maar indien mogelijk is het gewenst dat men een lunchpakket meeneemt voor de eerste avond. Voor verdere brood-maaltijden en koffie/thee wordt gezorgd.
Allen de warme maaltijd op zaterdag is voor eigen rekening, doch dit zal de Fl 5,- niet te boven gaan.
Ook eventuele drankjes(tijdens waarnemingen en cursussen zijn deze echter niet te verkrijgen,alcohol is helemaal verboden) zijn voor eigen rekening.
Het is de bedoeling dat diegenen die meegaan een gedeelte van de kosten mee helpen dragen.
Inclusief het vervoer van en naar Heerlen, de broodmaaltijden, koffie/thee,de fotorolletjes,de verzekering voor deze dagen etc. zullen de kosten per persoon Fl 15,- bedragen en het bestuur is ervan overtuigd dat dit beslist niet te veel is.
De overige kosten zullen betaald worden door de vereniging.
Gezien de afstand en de organisatie die aan dit hele kamp voorafgaat is het niet rendabel om te gaan indien er minder dan 30 personen meegaan,en het bestuur en de astronomische werkgroep hoopt dan ook dat iedereen zich zal opgeven,er is plaats voor minstens alle leden.
Ook voor de sfeer en kennis in onze vereniging is dit kamp enorm belangrijk en wij spreken de hoop uit dat het zal slagen, wij zijn ervan overtuigd dat niemand spijt zal hebben van deze dagen,als hij ze heeft meegemaakt.
Het definitieve programma wordt U uitgereikt op de ledenvergadering die 12 december a.s. wordt gehouden in de sterrewacht 's morgens om 10.00h.
Hopelijk allemaal tot ziens op ons werkkamp.

Namens Astronomidche werkgroep
Jan-Willem Souren(voorzitter)
Karel Stevens(algemeen waarnemingsleider)

Namens bestuur,
Wallie Stevens(voorzitter)

P.S.:Het is voor ons vanzelfsprekend,maar vul aangehechte strook even in en stuur hem voor vrijdag 10 december terug naar het secretariaat.

Iedereen gelieve dit te doen, ook de mensen dee niet meegaan.

S.v.p. niet vergeten.

"HERCULES"KIEST EEN NIEUW BESTUUR.

"Hercules" gaat een nieuw bestuur kiezen,en wel op de Jaarvergadering, die gehouden zal worden op zaterdag 8 januari 1977, in de sterrewacht 's avonds om 20.00h.
Op drie dagen na is er dan precies een jaar voorbij nadat het huidige bestuur gekozen werd uit twintig leden.
Inmiddels is onze vereniging uitgegroeid tot negenenzestig leden,en vallen er nu heel wat meer stemmen te tellen.
Het huidige bestuur is voor een jaar terug gekozen, op hun eigen verzoek, voor de periode van één jaar, dit omdat zij niet wisten hoe het met onze sterrewacht zou gaan lopen.
Het nieuwe bestuur zal gekozen worden voor een periode van vier jaar, dit alles volgens de statuten van onze stichting.
Het huidige bestuur bestaat nu uit zeven leden, en ook in de komende periode zal dat aantal gehandhaafd blijven,gezien de veelomvattende werkzaamheden, die een goede leiding en beheer van onze stichting met zich meebrengen.
Het huidige bestuur treedt in zijn geheel af en iedereen heeft het recht zich verkiesbaar te stellen voor bestuurslid,al of niet met een functie in dat nieuwe bestuur.
Het is de bedoeling dat alleen die mensen zich beschikbaar stellen, die rederlijkerwijs gesproken op iedere bestuursvergadering aanwezig kunnen zijn, wat inhoudt éénmaal in de twee weken minstens vergadering.
Het nieuwe bestuur zal eruit komen te zien als volgt:
voorzitter,penningmeester,secretaris, deze drie vormen het dagelijkse bestuur, en verder zullen er vier bestuursleden zijn, en tesamen vormen zij het algemeen bestuur.

Iedereen die zich beschikbaar wil stellen voor verkiezing in het bestuur dient dit schriftelijk te doen, en wel voor 20 december op het secretariaat,
Indien men zich allen beschikbaar stelt als bestuursLID, is naam en adres alsmede de vermelding"lid van het bestuur"voldoende.
Indien men zich verkiesbaar stelt als voorzitter,penningmeester of secretaris, dient men behoudens naam en adres ook duidelijk de functie te vermelden,die men in het bestuur wenstte vervullen na verkiezing.Het huidige bestuur hoopt op een ruime aanmelding en op een grote opkomst op de jaarvergadering,daar het in het belang van"Hercules" is.
Vermeld dient te worden dat de huidige voorzitter Wallie Stevens en de Vice-voorzitter Ger Coumans,behoudens hun functies in dit bestuur, ook de functie van bestuurslid van het algemeen bestuur van het L.S.V.(stichting Landelijke Samenwerkende Volkssterrewachten) bij deze verkiezingen neer leggen.
Beiden stellen zich voor het bestuur van "Hercules" herkiesbaar, maar zijn van mening dat,mochten zij niet herkozen worden, het nieuwe bestuur de mogelijkheid moet krijgen hun leden aan te wijzen voor bestuurslid van het L.S.V., zodat "Hercules" in ieder geval bestuursleden en dus officiële mensen van onze vereniging in dat bestuur aanwezig vindt.

Voor de Jaarvergadering van 8 januari 1977 ontvangt ieder lid een lijst thuis waarop alle kandidaten staan vermeld.
Wij hopen dat iedereen deze datum vast noteert, zodat ook iedereen aanwezig kan en zal zijn.

Met dank voor het genoten vertrouwen in het afgelopen jaar.

Het Bestuur

H E L P D E S T E R R E W A C H T

B E T A A L O P T I J D C O N T R I B U T I E

WINTERSTERRENBEELDEN

Allereerst de ontbrekende gegevens. Zoals de vorige keer weer geen inzending.
α Gem. Magn. 2,0 en 3,5 en 9,5; d.2"
En nu de veranderlijke.
η Gem. Magn. max. 3,1;min. 3,9;P. 233,4dg ;Type:RR Cr B
Natuurlijk kunnen jullie deze periode op een zo korte tijd niet bepalen, wel hadden jullie genoeg aanwijzingen dat het hier om een lange periode ging.

Wagenman.

Wagenman,Voerman Auriga Aur. (gedeeltelijk Circumpolair).

Heniochos was de man die de teugels hield, op zijn schouder zat meestal zijn geitebokje(Capella). Heniochos was bijzonder begaafd,wat hij te danken had aan een oud ongeluk. Op een vroege stormachtige ochtend sloeg zijn wagen om en eerbrijzelde hij zijn schouder. Capella hield die schouder warm door er zijn lange vacht tegenaan te drukken.Sindsdien voelde Heniochos aan zijn schouder of er 's ochtends storm op komst was.Om de pijn te verzachten plaatste hij Capella op zijn schouder.De Griekse boeren die op het land werkten wisten dan dat er storm op komst was.Staat Capella nu 's ochtends aan de hemel dan reken maar dat er storm komt.

De belangrijkste sterren:
Capella,αAur:De hoofdster Capella staat 45 lichtjaren van ons verwijderd.Haar magnitude bedraagt 0,21. Capella behoort tot de reuzen met spectraalklasse G5 en G.Twee klassen,omdat we te maken hebben met een spectroscopische dubbelster.
Menkalinan,βAurEen veranderlijke,65 lichtjaren verwijderd, met een A2 spectrum.Menkalinan,in het Arabisch Menkib dsi'I-inam betekent "rug van de voerman".
εAur:De verst verwijderde ster(3300 lichtjaren) is een bedekkings veranderlijke superreus met de spectraalklasseF0.
νAur:Helderheid:2,71;116 lichtjaren verwijderd.Spectraalklasse AØ.

Dwars door dit mooie wintersterrenbeeld voert de melkweg.
Enkele interessante objecten zijn bijvoorbeeld de dubbelsterren.

14 Aur. Magn. 5,0 en 7,2 en 11 ;d. 14"5 en 11"1.
θ Aur. Magn. 2,7 en 7,2 ;d. 2"8.
26 Aur. Magn. 6,1 en 6,4 ;d. 0"1.
ν Aur. Magn. 2,71 en 7,5 ;d. 3"0.

Dit zijn natuurlijk niet alle dubbelsterren;de overige zijn moeilijk te scheiden of de component is te lichtzwak. 26 Aur. is bijvoorbeeld heel moeilijk te scheiden.
Ook veranderlijke sterren komen in Voerman voor:

ε Aur. Magn. max.:3,34 min:4,58 ;p. 27jaar. Fotografisch.
$\jmath$ Aur. Magn. max.:5,00 min:5,69 ;p. 972,17 dg. Fotografisch.
WW Aur. Magn. max.:5,70 min:6,36 ;p. 2,52 dg. Visueel.
Uu AUR. Magn. max.:5,1 min:6,8 ;p. 235 dg. Visueel.

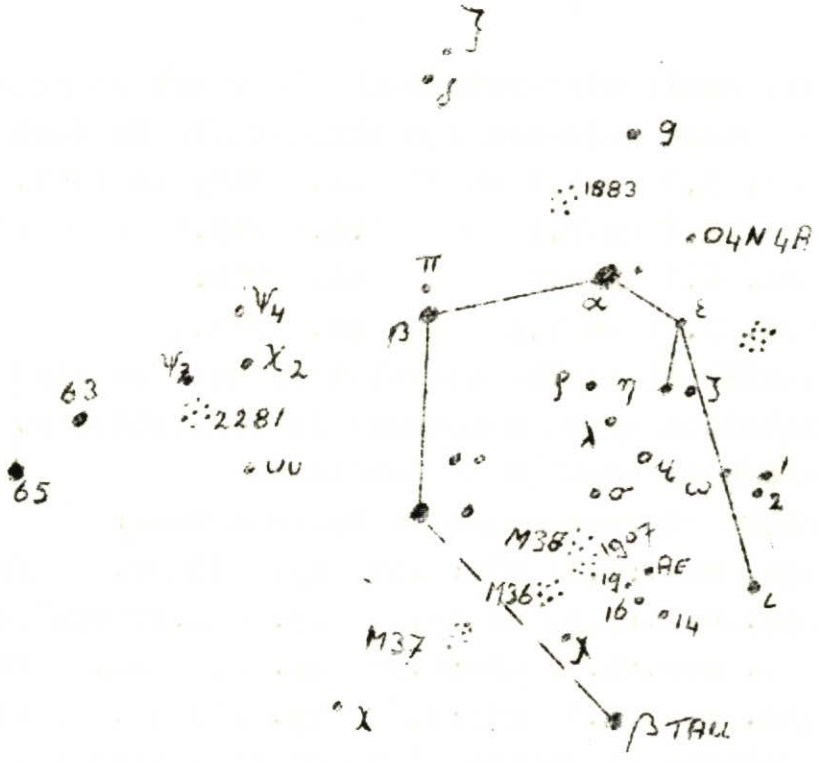
Buiten deze dubbel- en veranderlijke sterren vinden we in Voerman nog enkele leuke open sterrenhopen.
M 38 ligt juist ten zuiden van σ Aur.;M 36 en M 37 liggen halverwege θ Aur. en β Tau; op een afstand van 4^{o} van elkaar.
Een lijst van open sterrenhopen volgt hieronder:

NGC.	Magn.	A.Ster.	Schijn.Diam.	R.K.	Declinatie
2099	6,2	150	20'	$05^{h}49^{m}00^{s}$	$+32^{o}33'$
1960	6,3	60	12'	05 32 00	+34 07
1912	7,4	100	20'	05 25 3	+35 48
1907	9,9	40	5'	05 24 7	+35 17
1883	12,2	20	3'	05 22 2	+46 30
1664	7,5	40	15'	04 47 4	+43 37
2281	6,7	30	17'	06 45 8	+41 07

Voor de radio-astronomen volgt hier een radiobron in Auriga:IAU nummer:04N4A;Freq.:158 Megacyles/sec;Flux:0,8 Watts/m^2
R.K. $04^{h}57^{m}$;Declinatie:$+46^{o}30'$.

Misschien is het leuk om van Wagenman een opname te maken, deze uit te vergroten en in het gebouw op te hangen, zoals de prachtige opname van Orion in het gebouw.Ook andere fotografische of visuele of radiografische waarnemingen zijn welkom.

Volgende maand het Sterrenbeeld Stier.



Tekening: Sterrenbeeldenatlas. J.Klepešta.
Atlas of the heavens. A.Bečvář

Bronnen en literatuur:

Sterrenbeeldenatlas. J.Klepešta.
Thieme's sterrenboek. B.Ernst.
Welke ster is dat? W.Widmann.
Encyclopedia of Astronomy G.Satterthwaite.
Atlas of the heavens II A.Bečvář.

Karel Stevens.

Kijkerbouw. Rolf Heugen

Als men een kijker wilt bouwen is het in de eerste plaats noodzakelijk een tekening op ware grote te maken, want alleen dan kan men bepalen waar men de diafragma's moet plaatsen en hoe groot de opening daarvan moet worden. Daarbij moet men op de volgende punten letten:

1 Als wij steeds de uiterste ongewenste invallende straal tegenhouden dan houden we alle stralen tegen.

2 De diafragma's mogen niet verder reiken dan de uiterste gewenste stralen "a" en "b"

3 De in alle richtingen verstrooide reflectie-stralen worden ook met diafragma's onderschept.

4 Zo'n diafragma kan dan meteen dienen om de volgende direct invallende stralenbundel te ondervangen.

5 Diafragma's komen op het snijpunt van de uiterst directe en de uiterst gewenste straal "a" en of "b".

6 de oculairbuis mag niet verder in de buis reiken dan de uiterste straal "b".

Bij het maken van een tekening op ware grote gaan wij als volgt te werk:

1 Eerst tekent men de optische as.

2 Links tekent men de spiegel loodrecht op de optische as.

3 Het brandpunt F wordt nu uitgezet op de optische as, en op dit punt komt het beeldvlak -B- loodrecht te staan op de as.

4 Trek de uiterste gereflecteerde stralen "m" en "n" vanaf de uiterste punten van beeldvlak -B- naar de uiterste randen van de hoofdspiegel. Daardoor wordt de grootte van de vangspiegel bepaald.

5Teken nu de kijkerbuiswand op een afstand groter dan D (diameter spiegel) + B (beeldvlak).

6 Trek nu de uiterste inkomende stralen "a" en "b" op een afstand 1/2(D +B) op de plaats van F.

7 Bepaal de afstand van D tot de buis welke afhankelijk is van de hoogte van de focuseerinrichting. Houdt hierbij een speling aan van ongeveer 10 mm ruimer dan noodzakelijk. Daardoor wodst de vangspiegelmaat voldoende groot.

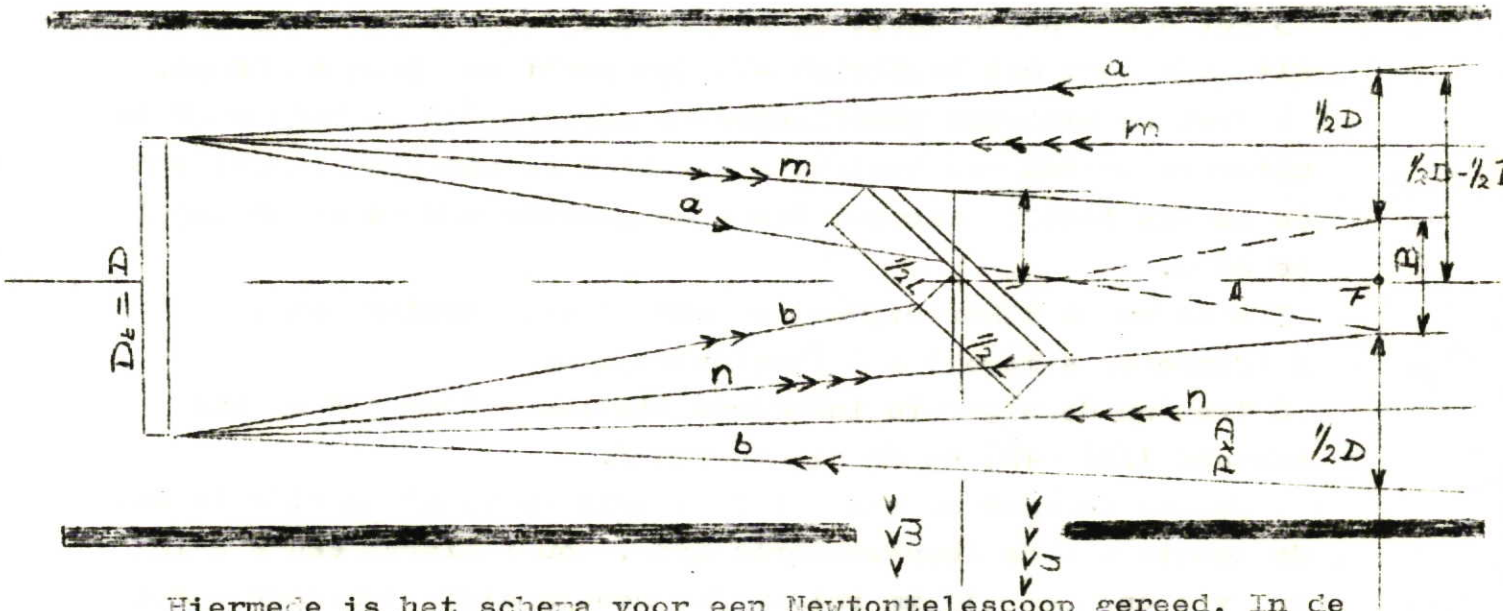
8 Meet nu de afstand van B tot de optische as, in de tekening wordt deze afstand pxD genoemd. Deze afstand (pxD) zet men uit op de optische as vanaf het brandpunt F. Dit is dan tevens de afstand van de vangspiegel tot de brandpuntsafstand.

9 Teken nu op deze afstand pxD vanaf F de vangspiegel onder een hoek van 45^{o}.

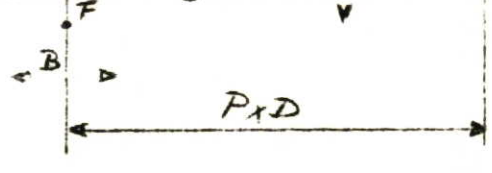
In het snijpúnt van vangspiegel en optische as trekt men nu loodrecht op de optische as een loodlijn. Deze loodlijn is nu de optische as voor oculair of kamera.

10 De lengte van de lange as "l" van de vangspiegel verkrijgt men door de snijpunten van de vangspiegel met de stralen "m" en "n". De lengte v n de korte as verkrijgt men door een loodlijn te trekken evenwijdig aan de optische as op de helft van de lange as. Daaruit blijkt dat de helft van de lange as niet samenvalt met de optische as.

11 Teken nu op de oculairas, op een afstand pxD, het beeldvlak -B loodrecht op deze as. Trek daarna van de uiterste punten van -B- de uiterste stralen naar de rand van de vangspiegel. Zo krijgt men het vervolg van "m" en "n" onder een hoek van 90^{o}. Zodoende kan men nu ook de oculairbuisopening bepalen. Deze wordt iets wijder dan minimaal noodzakelijk is voor de stralen "m" en "n".



Hiermede is het schema voor een Newtontelescoop gereed. In de volgende aflevering gaan wij de antireflexdiafragma's behandelen.



Mededelingen van de werkgroep Meteoren.

Door de vele bewolking en de mist is de meteorenactie epsilon Tauriden en gamma-dzèta-Leoniden, die de werkgroep voor de periode 12 - 21 november j.l. gepland had, een complete mislukking geworden. Dit was al de tweede grote meteorenactie in successie, die door slechte weersomstandigheden mislukt is, daar de alfa - Orioniden van oktober ook al mislukten.

Om deze schade een beetje te vergoeden organiseert de werkgroep in de periode 21 - 26 december a.s. wederom een meteorenactie. Op deze actie zal aandacht geschonken worden aan de zwermen dzèta-Ursa-Minoriden en de Lynciden.

De dzèta-Ursa-Minoriden treden jaarlijks op in de periode 18 - 24 december. Zij bereiken hun maximum, waarop zo'n 13 meteoren per uur waarmeenbaar zijn, in de vroege morgen van 22 december. Zij treden op vanuit het radiant: alfa: 15^h30^m en delta: + 76^o. Zij zijn de hele avond en nacht waarneembaar binnen een straal van 30^o aan de noordelijke hemel, wat inhoudt dat één waarnemer, die een waarnemingsgebied met een straal van 30 graden aan de noordelijke hemel kiest, zo'n 13 uur ononderbroken de dzèta-Ursa-Minoriden dan waarnemen, waardoor de door hem verzamelde gegevens over deze zwerm zeer veel waarde kunnen hebben en uit de ervaring van de laatste jaren blijkt wel, dat dit het geval is. Ook blijkt uit deze ervaring, dat het zeer wel de moeite waard is de dzèta-Ursa-Minoriden waar te nemen, daar Tsjechoslowaakse waarnemers in 1945 in één uur tijds meer dan 150 Ursiden waarnamen.

De Lynciden zijn pas in 1969 door Japandse waarnemers ontdekt. Zij treden "jaarlijks?" op in de periode 22 - 31 dec. vanuit het radiant: alfa: 08^h00^m en delta; + 36^o en bereiken hun maximum op kerstmorgen, zo rond 3 uur. Tijdens dit maximum kunnen zo'n 8Lynciden waargenomen worden.

De waarnemingsperioden zijn als volgt:

21 - 22 december:	18,00 uur	- 07.15 uur.	Dzèta-Ursa-Minoriden
22 - 23 " "	18.00 "	- 07.15 "	Dzèta-Ursa-Minoriden
23 - 24 " "	18.00 "	- 07.15 "	Dzèta-Ursa-Minoriden
24 - 25 " "	23.30 "	- 07.15 "	Lynciden
25 - 26 " "	21.30 "	- 07.15 "	Lyndiden

Op de genoemde tijden zullen deze zwermen waargenomen worden.

Degene die mee wol doen aan deze actie wordt verzocht zich voor 18 december a.s. aan te melden op het secretariaat. Men dient op te geven welke dag(-en) en hoe laat men komt en denkt te vertrekken. Tevens wordt iedere waarnemer verzocht 30 minuten voor het begin der waarnenemingen (als begintijden gelden de tijden die in bovenstaand schema staan) op ons waarnemingsterrein aanwezig te zijn (Schelsberg 302 A Heerlen) in verband met het opstellen van het materiaal en het laten wennen aan de duisternis van de ogen. Bij bewolking is men gedispenseerd van het komen waarnemen. Ik hoop vele waarnemers opp het waarnemingsveld te ontmoeten

P. Nieskens

Ook ik wil graag lid worden van sterrewacht "Hercules"

Naam:.....

Straat:.....

Plaats:.....

U kunt lid worden door dit strookje op te sturen naar:

Sterrewacht "Hercules"
Schelsberg 302 A
Heerlen

Hoofdstuk 3 De aarde heeft acht zusters.

De planten horen bij de zon als kuikens bij een kloek. Ze draaien als een touwtje met een grote regelmaat om de centrale ster en ze zijn alleen te zien doordat ze verlicht worden door de zon. Omdat ze een veel lagere temperatuur hebben dan de sterren stralen ze geen zichtbaar licht uit. De aarde is zo'n planeet. Haar zusters heten van de zon af gerekend, Mercurius, Venus, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus en Pluto. De aarde beweegt zich tussen de banen van Venus en Mars.

Met het blote oog zijn ongeveer 3000 sterren te zien. Als gevolg van de grote afstand lijken zij onderling aan de hemel niet van positie te veranderen. Daarnaast vertonen zich enkele objecten die zich in de loop van luttele maanden of jaren over grote afstanden tussen de sterren verplaatsen. Dit zijn de planeten of dwaalsterren.

Nabij

Door hun betrekkelijke nabijheid lenen zij zich uitstekend voor onderzoek door ruimtesondes. Onze kennis over de planeten is daaromsinds het begin van de ruimtevaart vele malen verduizendvoudigd. Wie meer wil weten over het verleden en vooral over de toekomst van de aarde zal moeten kijken naar de andere planeten. Want deze bevinden zich in allerlei verschillende stakia van ontwikkeling. Deze vergelijkingen kunnen ons veel vertellen over de aarde weer het oppervlak haast geen spoor meer toont van de vroegste geologische geschiedenis. De veelzeggende wondtekens-tijdens heftige botsingen met haast talloze grotere en kleinere meteorieten - zijn vrijwel verdwenen. Ze werden grondig uitgewist door de werking van water en wind, door plantengroei, de vorming van de gebergtenen andere verschuivingen in de aardkorst.

De planeten vertonen onderling grote verschillen maar zoals de aarde is er zeker niet een. Want zonder enige twijfel kwam nergens in het heelal het leven tot zo een uitbundige en rijk geschakeerde bloei als juist op de aarde. De grondslag hiervoor werd al gelegd in de eerste miljard jaar na het ontstaan van het zonnestelsel. In die periode deed zich een reeks van gebeurtenisden voor waarbij de voorwaarden werden geschapen die leven mogelijk maakten.

De aarde was heet, zeer heet tijdens het ontstaan zo'n 4,5 miljard jaar geleden. In dit inferno smolt het inwendige.

Zware metalen -vooral ijzer- zonken naar het centrum. Ze vormden daar een gesmolten kern die ook nu nog grotendeels bestaat. De zware elementen verdrongen de lichtere naar de buitenste lagen en de korst. Vulkanen en gebergten begonnen al snel vorm te geven aan het oppervlak en door deze bewegingen traden grote veranderingen op in de samenstelling van het interueir. Allerlei gassen -tot dan toe opgesloten in het inwendige begonnen in grote hoeveelhe en hun weg te vinden naar buiten. Hiertoe behoorde ook water en kooldioxyde.

Zo vormden zich de prille atmosfeer en zodra de aarde afkoelde vormde zich druppels uit waterdamp. Miljoenen jaren gutste de regen neer. Het water voerde de bovenste delen van de aardkorst mee naar lager gelegen gebieden waar de zeeën en oceanen ontstonden. En met al dit vloeibare water was voldaan aan de belangrijkste voorwaarde voor leven.

Regen.

In dit water begon zich 3,5 miljard jaar geleden en danzij de ultraviolette straling van de zon leven te ontwikkelen. Zeer primitief leven wel te verstaan in de vorm van allersimpelste algen en andere eencellige wezentjes. Gevurende 3 miljard jaar waren zij de enige die de aarde bevolkten. Al die ontelbare minuscule organismen scheidden al die tijd een afvalprodukt af dat onmisbaar is voor hoger ontwikkeld leven. ZUURSTOF!

Nauwelijks een half miljard jaar geleden geschiedde plotseling het wonder. Allerlei hogere soorten dpken op als bloemen op een alpenweide in het voorjaar. Planten en dieren in de meest uiteenlopende verscheiningen verspreiden zich over de aarde.

De Mens

Pas kort geleden verscheen de laatste soort: DE MENS! Hij nam uitdrukkelijk bezit van de hele globe nadat 10.000 jaar geleden de gletsers van de jongste ijstijd zich hadden teruggetrokken tot de polen.

De aarde betekent leven en niet alleen het leven van de mensen, planten en dieren. De aarde zelf leeft. Zowel in- als

uitwendig is zij constant in beweging. Vulkanen bijv. kunnen plaatselijk dood en verderf zaaien en toch houden zij het leven in stand. Zodra de aarde niet meer actief is, raakt de dampkring in verval en is het leven ten dode opgeschreven.

Dat andere planeten van -zeker van hoge ontwikkeld leven- verstoken bleven, is het gevolg van een lange reeks uiteenlopende oorzaken en onderlinge verschillen. Zo bevindt Jupiter, de reuzenplaneet waar de aarde 1300 maal in kan zich hog in de afkoelfase. EEn oppervlak heeft ze niet. Ze is in hoofdzaak opgebouwd uit waterstof aan de buitenzijde gasvormig en verder naar binnen toe vloeibaar wordt.

Verdwaald

Hiermee is trouwens tegelijkertijd het belangrijkste verschil genoemd tussen de vier kleine, in de buurt van de zon gelegen dwaalsterren en de vier snel roterende buitenplaneten. De verste planeet, Pluto, past niet in het rijtje. Zij is vermoedelijk een verdwaalde maan van Neptunus of een door het zonnestelsel ingevangen object.

Over die verschillen: Mercurius, Venus, Aarde en Mars opgebouwd uit rotsen en metalen.
De groete vier zijn grotendeels gasvormig: waterstof en helium bij Jupiter en Saturnus, zwaardere gassen ook als methaan en ammoniak voor Uranus en Neptunus.

Ook in afmetingen verschillen de beide groepen sterk. Zo past de kleinste planeet Mercuruis ruim 20 000 maal in de grootste, Jupiter. De kleinste van de grote vier Neptunus kan Mercurius 950 maal en de aarde 57 maal bevatten.

Afstanden zijn betrekkelijk, zeker in de sterrekunde. Binnen het zonnestelsel rekenen de sterrenkundigen graag met de zogenaamde astronomische eenheid (AE). Dit is de afstand die de aarde scheidt van de zon. (Ongeveer 150 miljoen kilometer.) Zo is de aarde gemiddeld slechts 5,2 AE verwijdert van Jupiter, 9,7 AE van Saturnus en 39,4 AE verwijdert van Pluto.
Toch verandert het beeld schieglijk gemeten met aardse maten. Dan bevindt Jupiter zich gemiddeld op 780 miljoen km. Saturnus op 1,4 miljard km. en Pluto op bijna 6 miljard km.

De pionier 11 raasde desondanks in 20 maanden naar Jupiter. De sonde jaagt nu op Saturnus waar hij ruim 6 jaar na de start moet aankomen. Het lijkt weer te doen. Tot we onze toevlucht memen tot het modernste vervoermiddel op aarde : de DC-10 De gemiddelde reistijden worden dan: voor Jupiter 99 jaar, Saturnus 184 jaar en Pluto 749 jaar. Met andere woorden: wanneer Floris de V en Witte van Haamstede in hun dagen per DC-10 waren vertrokken, zouden zij de grens van het zonnestelsel nog niet hebben bereikt. En dan te bedenken dat de meest nabije ster 7 000 maal verder weg staat dan Pluto. Ondanks deze griezelige afstanden beschikken wij nu over detailrijke foto's van Jupiter en over opnamen met nog veel meer bijzonderheden van onze buren Mars, Venus en Mercurius. Ook via allerlei metingenv verschaften de Mariners, de Venera's en de Pioniers (nuals laatste ook de vlucht van beide Vikingen) ons al veel informatie. Vreemde werelden, veraf en toch zo dichtbij, waar we in spijkerpak of nertsmantel geen 5 seconden in leven zouden blijven.

Volgende maand Hoofdstuk 4: Mercurius, Venus en Mars.

A. Hendrix

Ook ik wil Hercules graag iedere maand ontvangen.

Naam:

Adres:

Plaats:

Dit kunt U doen door *f* 30.-- te storten op:
AMRO-bankrr. 44.81.06.930 ter name van
M. v.d. Walle onder vermelding van
Clubblad Sterrewacht "Hercules"

Dit strookje opsturen naar Sterrewacht "Hercules"
p/a T. Stevens
Schelsberg 302 A
Heerlen

Veni, vidi, Revertor (Ik kwam, zag en keerde terug)

Op 30 oktober j.l. vertrok ik in opdracht van het bestuur van onze volkssterrewacht naar café-restaurant "Het Bospad" in Hoeven, om daar een vergadering van de werkgroep Meteoren van de N.V.W.S., die daar zou plaatsvinden om 12.00uur bij te wonen.

Per trein, bus en taxi reisde ik nu naar "Het Bospad", waar ik om 11.52 uur arriveerde. Daar aangekomen raakte ik verzeild in het daar door de N.V.W.S. aan haar leden ter gelegenheid van haar vijfenzeventigjarig bestaan aangeboden tweedaags symposium over weer- en sterrekunde. Daar het nog geen 12.00 uur was, besloot ik rustig te wachten, Er was een interessante lezing weerkunde aan de gang. Daar vergaderingen nogal eens wat later plachtten te beginnen dan gepland, wachtte ik tot 12.20 uur alvorens de penningmeester van de werkgroep, H. Betlem, die het symposium eveneens bijwoonde, te vragen op welk tijdstip de vergadering zou aanvangen. Hij antwoordde mij, dat de vergadering die dag geen doorgang kon vinden (een reden hiervoor noemde hij niet) en dat zij tot begin 1977 uitgesteld was. Ik was dus voor niets naar Hoeven gereisd. Dit was niet nodig geweest, indien Betlem, die zowel over het adres van het secretariaat en het telefoonnummer beschikt, doorgegeven hadden dat de vergadering geen doorgang zou kunnen vinden, Het orgaan van geen tijd hebben geeft in deze situatie natuurlijk geen enkele waarde, daar eenieder, hoe druk 6ij of zij het ook moge hebben, heus wel één minuut tijd geeft om te telefoneren. Omdat ik andere "prominte" figuren uit de Nederlandse meteorenwereld niet zag op het symposium kon ik dus vermoeden, dat hun bericht ontvangen hadden, dat de vergadering geen doorgang zou kunnen vinden en was het voor mij duidelijk, dat Hercules weer eens beetgenomen was door de "heren" van de N.V.W.S.

Zonder nog verder iets tegen Betlem te zeggen, trok ik en keerde naar Heerlen terug met in ieder geval de bevangenheid in het vervolg altijd van te voren de bevengenoemen even te bellen of een geplande vergadering, welke ik wil bijwonen, nog wel door zal gaan.

enkele chemische processen op gang nl.:

$^{4}_{2}He + {}^{4}_{2}He \rightarrow {}^{8}_{4}Be + a$

$^{8}_{4}Be + {}^{4}_{2}He \rightarrow {}^{12}_{6}C + b$; door verdere fusie kunnen O, Ne, Mg, Si ontstaan; dan is de temp van de ster echter al gestegen tot 6×10^{8} K.

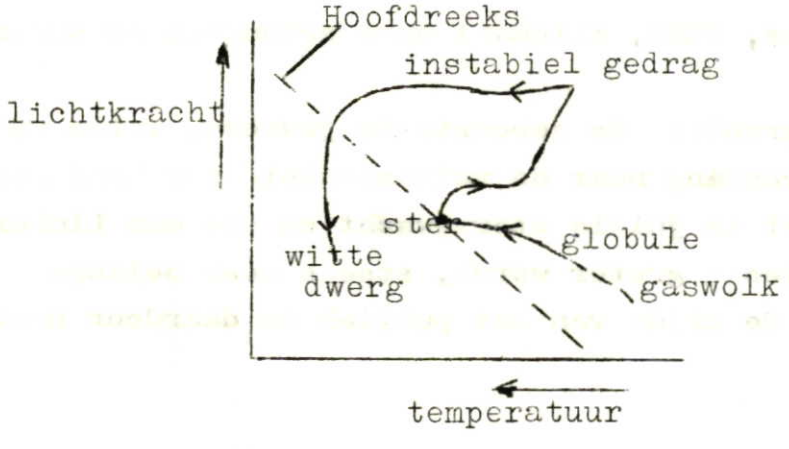
De ster is nu in het rode rues stadium. Tijdens dit stadoum worden neutrino's gevormd (deeltjes met verwaarloosbare massa, maar ze kunnen enorme hoeveelheden energie transporteren). Ze ontstaan als een elektron wordt ingevangen door een stabiele Cl-kern; er ontstaat een S-kern + 1 neutrino. Als de temp. gestegen is tot 10^{9} K, komt de neutrinoproduktie pas goed op gang. Door het energie verlies van de ster door neutrino's wordt de rode reusperiode van 10^{5} jaar op enkele jaren.

De temp. loopt echter nog op tot 3×10^{9} K, andere elementen worden gevormd (b.v. Cr, Ni, Fe). Als de ster een temp van boven 6×10^{9} K heeft bereikt wordt het bijzonder stabiele Fe weer afgebroken tot lichtere elementen. Hiervoor is natuurlijk enorm veel energie nodig. Deze energie wordt onttrokken aan de kern waardoor de druk en de temp van de kern zeer snel zakt. In de ster wordt bijna een vacuüm gevormd, de ster implodeert en kan een pulsar (b.v. de poolster) worden. De ster kan ook gedeeltelijk (nova) of gegeel (supernova) exploderen.

Na afstoting van het materiaal blijft toch nog een redelijk stabiele kern over, die onder invloed van de gravitatie kan contraheren, waarbij de dichtheid toeneemt. De dichtheid kan oplopen tot 150 kg/cm^{3}; de ontstane ster noemen we een witte dwerg.

De levensloop van een ster kan ook uitgezet worden in een diagram, waarbij de lichtsterkte tegen de temp wordt uitgezet.

Het Hertzsprung Russelldiagram:



HERCULES NADERT HET EINDE VAN HAAR OPBOUWJAAR 1976.

Het laatste blad "Hercules" van dit jaar is van zijn persen gerold, en we kunnen met trots zeggen dat het zijn taak in de afgelopen periode bewezen heeft.

Nog iets minder dan een maand te gaan, en bestuur en leden van Volkssterrewacht "Hercules" hebben het jaar van haar opbouw achter de rug, en we kunnen met trots zeggen dat de taak van een volkssterrewacht in Limburg bewezen is.
Hard is er het afgelopen jaar gewerkt, nog harder zal er het komende jaar gewekt dienen te worden. Gewerkt door iedereen, niet alkeen door een paar mensen. Dit bestuur is blij en trots dat zij het waren die "Hercules" in 1976 als bestuur hebben mogen leiden en dienen, en zij hoopt dit nog menige tijd te mogen doen, maar zij is ervan overtuigd dat ieders hulp gewenst is.
Het bestuur betreurt het dan ook dat er zo weinig belangstelling bestaat voor de openingsavonden (dinsdag en donderdagavond 19.30 t/m 23.00 uur) van de zijde van de leden. Ook het deelnemen aan acties e.d. was de laatste tijd wat minder. Wij hebben er begrip vpor dat men niet altijd aanwezig kan zijn, maar laat het dan in ieder geval weten.
Verschillende acties staan op het programma, er zijn goede cintacten gelegd met verschillende gemeenten, voorlichtingsavonden staan al vast. In 1977 zal het publiek moeten merken wat het woord VOLKSSTERREWACHT precies betekent, en daar hebben we alle hulp en kennis voor nodig. Niet alleen de hulp en kennis van onze mensen die in Utrecht studeren en daar hun uiterste best doen om "Hercules" te helpen.
Niet alleen de mensen van de astronomische werkgroep en redactie van Hercules, NEEN, allemaal onze schouders er onder zetten.
Het gaat goed met hercules, de geboorte is geweest, laten we met ons allen de opvoeding naar de volwassenheid ter hand nemen.
Denk eraan mensen het is jullie sterrewacht en die man Limburg die op dit moment steeds groter wordt, steeds meer belangstelling krijgt van de zijde van het publiek en daardoor niet

meer is weg te denken. Groepen, scholen, verenigingen e.d. hebben zich aangemeld voor een avond vertoeven in onze sterrewacht in januari a.s. en dat is geweldig, dáár moeten we naar toe!

Laten we met z'n allen 1977 goed inzetten en ons ten doel stellen dat dit het jaar van de astronomische en publieke opbouw moet worden.

DAT MOET, DAT KAN EN DAT ZAL LUKKEN!!!!!!!

Dank voor alle vertrouwen
in 1976

Namens het bestuur
Wallie Stevens
Voorzitter

Beknopt verslag leden vergadering d.d. 20 nov. 1976

Opening
de voorzitter heet allen van harte welkom en vindt het jammer dat er maar zó weinig mensen aanwezig zijn. Dit is de eerste keer dat er stoeken over zijn. Door omstandigheden van enkele bestuursleden heeft het zo lang geduurd voor er een ledenvergadering kon komen.

Redaktie Hercules
Maurice: tot spijt van de redaktie is het novembernummer niet geworden wat het moest zijn. We hopen dat het de volgende keer beter is. Er komt nog te weinig copy binnen van de leden.
Dhr v. Puffelen: misschien is het niveau te hoog. De volgende keer iets meer variatie, voor elk wat wils.
En zou er misschien een korte verklaring kunnen komen voor alle vaktermen?
De redaktie zal er aan werken.

Kijkerbouw
Rolf: Sinds 5 weken bezig en het gaat erg goed. Jammer dat er zó weinig belangstelling is van leden die niet mee bouwen. Het is toch bekent dat het gebouw elke dinsdag en donderdag-

avond open is, en er wordt toch een kijker voor de vereniging gebouwd, dus voor iedereen.
We hebben al een paar keer om oud gereedschap gevraagd, maar er is niets opgekomen. Wie thuis nog oude hamers, vijlen, zagen enz. heeft liggen kunnen ze mee naar het gebouw brengen. We hebben ze hard nodig!

Verzekeringen

Trudie: de leden die er vorig jaar al waren hebben allemaal dia-apparatuur, fototoestellen e.d. kunnen verzekeren. Nieuwe leden kunnen dit ook tegen een éénmalige betaling van ƒ 10.--
Vóór 1 januari moet men opgeven: merk, type- typenummer nieuwprijs en eventuele rekening.

Financiën

Maurice: Het komt langzaam binnen en het gaat er snel weer uit. We hebben nog steeds donateurskaarten! Als elk lid 10 donateurskaarten verkoopt van ƒ 2,50 dan hebben we met 69 leden er een bedrag van ƒ 1720.-- bij.
Frans: wat wordt er met ons geld gedaan?
Akties, lezingen, huur, porto-kosten, gas-water-elektr., clubblad, kijkerbouwv verzekeringen, lezingen enz. Er zijn genoeg akties geweest, alleen de meeste leden hebben zich niet laten zien. Laten we ook op tijd de contributie betalen!

Bibliotheek:

Trudie: we hebben verschillende interessante boeken in onze bibliotheek, die op vrijdagavond geopend is; ook worden er tijdschriften uitgeleend, a.a. Sky and Telescope, Zenit, Radio Observer, Informatieboekjes van Stichting de Koepel, Simon Stevin en andere sterrewachten. Verder hebben we nog interessante informatie over: kijkerbouw, sterbedekkingen, berekeningen waarnemingen van meteoren, kortom voor elk wat wils.
De titels van de boeken staan ook op het prikbord
Jos: als iemand een goed boek ziet over astronomie wat niet te duur is geef dat dan even door aan het sekretariaat.

Verkiezingen.

In januari is er een bestuursverkiezing. Over dit onderwerp staat in deze Hercules nog meer.

Werkkamp Maas en Waal: zie elders.

Werkgroep astronomie:
Jan Willem: de voorlichtingsavonden in Brunssum waren al vastgesteld, maar omdat het programma van het ontmoetingscentrum helemaal vol zat is dat uitgesteld.
Er wordt een documentatie-boekje uitgegeven voor 1977, a.a. voor de VVV's
Dia-middag: Paul: door ziekte is het clubblas niet op tijd bij 23 leden gekomen en daarom wisten 23 leden niet dat er een dia-middag was, maar niettemin blijven dan nog 35 leden over die wel hadden kunnen komen en als er dan maar 7 mensen komen is het toch wel heel erg. Vooral omdat het erg belangrijk is voor leden die nog weinig van astronomie in het algemeen weten, Het is toch niet de bedoeling dat we privé-lessen gaan geven! Deze lezing wordt nog herhaald op 11 dec. 's middags om twee uur.
Met de meteoren-aktie is maar 1 persoon geweest. Toch wel afvallig als je nagaat dat de vereniging uit 69 leden bestaat.
Peter: Er komt een belangrijke meteoren-aktie (nadere mededelingen zie elders) op 11, 12 en10 dec. Tussen 1 en 3 dec. zijn ook nog enkele sterbedekkingen.
Er komen te weinig ideeën van de leden!
Dhr. Kobbe wil een cursus radio-astronomie en elektronica geven.
Wally stelt voor om elke vrijdagavond het gebouw te openen zodat iedereen binnen kan wandelen. Dit om kontakt met elkaar te krijgen, gewoon gezellig met elkaar te babbelen.
Dksperiment tot eind januari,

Beknopt verslag. Het hele verslag kan men lezen op het sekretariaat.

Trudie Stevens

Mensen met ideeën op astronomisch gebied moeten niet wachten tot de ledenvergadering maar ze moeten het even doorgeven aan een van de leden van de atronomische werkgroep of aan het sekretariaat.

Astronomische
Werkgroep

Bibliotheek:

Sinds kort hebben we een eigen bibliotheek, mede dankzij enkele goede gaven. Deze bibliotheek is elke vrijdagavond geopend. Elk lid kan daar kostloos gebruik van maken, alleen schade aan boeken en tijdschriften moet vanzelfsprekend vergoed worden. Naast boeken hebben we dus ook Tijdschriften zoalsSky and Telescoop, Zenit, Radio Observer e.a. evenals brochures en naslagwerk. We hopen dat er veel gebruik van gemaakt zak worden. en dat we binnen korte tijd over nog meer boeken kennen beschikken.

Trudie

Prikbord

Zoals idereen al heeft gezien, hebben we in de "hal" een prikbord hangen. De bedoeling is dat je dinsdags donderdags vrijdags of zaterdags als je binnenkomt even op het prikbord kijkt, want alle akties, lezingen en andere belangrijke dingen worden daarop vermeld. Het is namelijk ondoenlijk om voor elke aktie of lezing, die ook meestal in "Hercules" staat nog eens extra iedereen een brief te sturen. Dit kost of tijd (rondbrengen) of geld (postzegels). En als iemand iets leuks leest, knip het uit en geef het aan mij of hang het zelf even op=

Trudie

Meteorenwaarneming 21 november 1976

op 21 november, de laatste dag van de epsilon - Tauriden en de gamma - dzèta - Leonidenaktie, heb ik nog van 02,45 uur tot 0 6, 46 uur waargenomen, niet op het veld, maar bij mij thuis, omdat ik daar over een betere westelijke hemel kan beschikken. Ik heb de volgende resultaten bereikt:

F_z gamma - dzèta - Leoniden	4
F_z epsilon - Tauriden	12
F_z chi - Andromididen	1,46
Totale frequentie	18,496
f_s	1.03

n	44	
T	4 uur, daar ik gebruik heb gemaakt van een continu lopende bandrecorder.	
m_g	6,378	
Aantal gamma . dzèta - Leoniden		9
" epsilon - Tauriden		23
" chi - Andromididen	6	6
" sporadische meteoren		6

Nog even iets over de chi - Andromididen, Deze meteoorzwerm treedt jaarlijks op in de periode 17 - 30 nov. vanuit het radiant: alfa: 01^h40^m en delta $+ 43^o$. Hij bereikt zijn maximum rond 27 nov. en dan kunnen er zo'n 4 meteoren per uur verschijnen, maar in 1974 heb ik een uurfrequentie van deze Andromediden verkregen van 31,6. Zij waren ook rijk in de vorige eew.

Het was de eerste koude herfstnacht, waarop ik waarnam. Om 05.15 uur registreerde ik de laagste temperatuur van de waarnemingsperiode: -3,8 graden Celsuis op 20 centimeter boven het vochtige aardoppervlak.

p. Nieskens
werkgroep Meteoren

Meteorenaktie rho - Geminiden.

Op 10, 11 en 12 dec. zullen op ons waarnemingsterrein Schelsberg 302 A Heerlen de rho - Geminiden, een jaarlijks terugkerende zwerm, die tussen 6 en 18 dec. verschijnt en zijn maximum vindt in de avond van 13 dec en de vroege morgen van 14 dec en dan een uurfrequentie van 60 kan bereiken. De rho-Geminiden zijn heldere, tot zeer heldere meteoren (gem magnitude : 0) met een overwegend blauwe kleur.
Zij vertonen vaak nalichtende sporen, die vooral 's morgens tegen 5 uur, wel 8 seconden zichtbaar kunnen blijven.
Bij de rho- Geminiden kunnen ook nog wel een vuurbollen verschijnen; een zeer interessante meteorenzwerm derhalve.

Vanwege het vele maanlicht kunnen we de rho - Geminiden, die vanuit het radiant: alfa: 07^h28^m en delta $+ 33^o$ verschijnen dit jaar slechts gedurende een (zeer) beperkte periode waarnemen. De werkgroep organiseert op de volgende dagen waarnemingsavonden:

10 dec. 18.00 uur - 21.00 uur
11 " 18.00 uur - 22.00 uur
12 " 18.00 uur - 23.00 uur.

De werkgroep hoopt, dat, gezien de waarnemingsperioden tamelijk vroeg in de avond vallen, naast de al (wat) ervaren waarnemers op de genoemde avonden ook vele onervarene of weinig ervaring hebbende meteoorwaarnemers komen waarnemen.

Er zal zowel op visuele als op fotografische wijze waargenoemen worden. Een ieder, die met deze aktie mee wil doen, wordt verzocht zich voor 8 dec. a.s. schriftelijk of telefonisch of op enigerlei andere communicatiewijze op te geven op ons secretariaat. In ieder geval dienen alle waarnemers 30 min. voor de aanvang der waarnemingen (als aanvangstijden gelden de in bovenstaand schema genoemde tijden) op het waarnemingsterrein aanwezig te zijn in verband met het opstellen van het materiaal en het laten wennen van de ogen aan de duisternis.

P. Nieskens namens
werkgroep meteoren.

H E L P D E S T E R R E W A C H T
B E T A A L O P T I J D C O N T R I B U T I E

op een voorwaarde. Ze moeten hun tassen afhalen en achter hem aan op handen en voeten achteruit kuipen tussen de bagagerekken door en hun tassen meeslepen. Het moet allemaal binnen vijf minuten gebeuren voordat iemand iets merkt van deze vreemde afwijking van de onvermurwbare procedures. Geen uitzonderingen. Stille paniek - maar aan de tijdgrens zullen ze zich houden. EEn aantal Russen, die zoals al hun broeders altijd hun ogen open houden voor achterdeurtjes in het systeem, zien hun kans schoon genoeg en doen een paar minuten lang hun best om op Amerikanen te lijken, zodat ze achter de wriemelende rij kunnen aansluiten en aan deze tijdelijke goelag ontsnappen.
Buiten het vliegveld openbaart zich een nieuwe ramp: in de stortregen en de duisternis staat een rij van enkele honderden mensen verloren te wachten op de bussen die misschien wel of misschien niet zullen komen om hen maar de stad te brengen. Af en toe duikt er een taxi op uit de mistige regen; er breken gevechten uit om het bezit van deze 'ontsnappings'auto's. De Amerikanen zijn niet goed in deze sport. zij benaderen een Intourist-ambtenaar. Dit keer halen bedreigeingen en beledigingen niets uit, maar tegen alle advies in doet een steekpenning dat wel. Met vijf roebels op zak verdwijnt de Intouristambtenaar in de duisternis. Een paar minuten later komt hij terug en gebiedt iedereen zijn bagage te grijpen, hem onmiddellijk te volgen en geen vragen te stellen. Ze rennen sukkelend voort, strompelen wel een halve mijl over wat een parkeerplaats had kunnen zijn om tenslotte vijf zwarte opgevorderde taxi's te vinden. Phyllis en Philip Morrison hebben meer tassen dan wie ook en ze vormen tenslotte de meest verregende, natste achterhoede. Druipend en koud kruipen ze bij elkaar terwijl de taxi's de nacht in duiken, op weg naar het Sowjet-Akademie- van-Wetenschappen-hotel in Moskou. Daar wacht hen de volgende situiatie:
a een dronkeman die krachteloos op de vloer van het hotel gegleden is, nadat hij daar zijn toevlucht had gezocht voor de regen; de portier sleept hem beleefd achter een plastic palm om de aandacht af te leiden van deze smet op het hotel-decor;
b het nieuws dat er niet meer voldoende kamers zijn voor de hele

groep . Ze moeten met de helft genoegen nemen, en de wijze hotelleiding heeft bepaald dat de verscheidene vrouwelijke leden van de groep kamers moeten delen met enkele mannelijke personen met wie ze geen huwelijksovereenkomst hebben
Een comité slaagt erin de indeling van de kamers te reorganiseren met als resultaat iets dat lijkt op aparte mannen- en vrouwenslaapzalen. Enkele uren later zijn ze weer op weg naar een land waar flikkerende computers en aluminium oppervlakten wachten om gebruikt te worden voor het onderzoek naar buitenaards leven.

We schrijven 1976

De golven breken ritmisch op een donker stuk Portoricaans strand, glinsterend onder de palmbomen zoals alleen de tropische zee dat kan. In het keurige hotel, precies boven het strand, heeft een slaperige nachtportier (is hij zo oud als Methusalem of lijkt dat maar zo?) voor de derde achtereenvolgende nacht met tegenzin twee Amerikanen wakker gemaakt op de onzinnige tijd van vier uur 's morgens. Hij stelt geen vragen, maar kijkt telkens weer vijandig en argwanend toe. Iemand die in zo'n hotel logeert en toch om vier uur 's morgens opstaat moet beslist iets kwaads in de zin hebben. Terwijl de "beautiful people" vast slapen in het hotel - voor zover hun duur betaalde zonnebrand dat toestaat- rijden de twee Amerikanen de nacht in, Kippen en padden springen opzij om tijdig het vege lijf te redden. Carl Sagan zit in elkaar gedoken op de voorbank, met gesloten ogen, maar voldoende bij kenis om uitgebreid op stukjes knoflookbrood te kauwen, overgehouden van het diner van de avond ervoor. Dat is al het voedsel wat ze krijgen tot de ochtend-waarnemingen achter de rug zijn.
Wanneer een uur later de lucht roze wordt, staakt een Portoricaanse pad (de leuke "xoqui") haar klokjesklinkende aria en kruipt voor zolang de dag duurt onder een orchideeën-plant. Spoedig zal de natte, mistige rust door de zin veranderen in de vochtige traagheid van de tropen. Maar de zonneschijn die de pad verwarmt zal gelijk zijn aan die op Mars, want boven haar zit niet een dak van tropische bomen, maar een aantal vierkante meters geperforeerde aluminium vellen - de reflector van de grootste radiotelescoop ter wereld. Ca. 170 m boven dat afdak laten zoemende machines 300 ton staal draaien zodat de straal van de telesco9p een verafgelegen sterrenstelsel, de Grote Nevel in de Driehoek, door de lucht kan volgen. In een gebouw naast deze reflector registreren

kan volgen. In een gebouw naast deze reflector registreren radio-ontvangers (die veel gevoeliger zijn dan die uit 1960) radio-emissies vanuit de melkweg. Elke 30 seconden zenden 100 000 transistoren onzichtbaar de opgenomen signalen door naar het geheugen van het observatorium. De informatie uit elk van de 1008 kanalen spettert als een strook groene puntjesop het beeld van een oscilloscoop. In een honderdste van een seconde verzet de telescoop dubbel zoveel werk als in 1960.

Elke keer heerst er een fractie van een seconde opwinding wanneer de astronomen - knoflookbrood en honger zijn nu lang vergeten - de strookpuntjes onderzoeken op een patroon dat niet door de natuur alleen gemaakt zou kunnen zijn. Wanneer eerst hun verstand en later hun hart hen ervan overtuigt dat ze zo'n patroon niet voor zich zien, wordt de opdracht gegeven een stukje verder op te schuiven en een ander deel van die verafgelegen melkweg te observeren- weer een miljard sterren - en de elektronische apparatuur weer te laten zoeken en registreren. Honderd miljard sterren zullen bekeken zijn voor de nachtportier van het hotel niet langer om vier uur 's morgens hoeft te komen. Er zullen geen signalen gevonden worden.

We schrijven anno nu

Het gebouw staat te schudden alsof een aardbeving dit deel van Californië heeft getroffen. Niemand is verschrikt; het trillen komt van de overkant van de straat, waar het Ames Research Center een van de grootste windtunnels ter wereld gebruikt voor de ontwikkeling van betere vliegtuigen om naar plaatsen zoals het verafgelegen Byurakan te gaan. Hier op het Ames Research Center hebben twee mensen die nooit een radiotelescoop gebruikt hebben, de arts, John Billingham, en de ander een van de genieën der Amerikaande industrie, Barney Oliver, de ontwikkeling geleid van de prachtige en vernuftige ontwerpen voor een gigantisch radiotelescoop-ontvangstsysteem, Project "Cyclops"genaamd, kat ons voor het eerst in zo'n grote mate de mogelijkheid zou geven een signaal van buitenaards intelligent leven te ontdekken, dat succes waarschijnlijk is. Hun kracht ligt niet alleen in vindingrijkheid en

deskundigheid maar ook in leiderscap. Ze hebben een uitgelezen groep natuurgeleerden in ingenieurs verzameld en enthousiast gemaakt om niet alleen het ontwerpen van de telesdóop optimaal te laten verlopen, maar ook het plannen van daarbijbehorende activiteiten ten bate van het onderzoek naar intelligent leven, zoals de verzameling van catalogi van sterren die boven aan de lijst staan om onderzocht te worden op signalen. De voorzitter van deze groep is Philip Morrison.

Algemene waarnemingskalender dec 1976 jan 1977

051276 0 h, maan in conjunctie met Jupiter. Gezien vanuit Zuid-Amerika en in Auid-Afrika wordt de heldere planeet door de maan bedekt. Bij ons blijft het, zoals vorige maand een prachtige samenstand

051276 17 h, Neptunus in conjunctie met de zon. Vier en een half miljard kilometer van ons verwijderd gaat Neptunus achter ons gaggesternte, en blijft enige tijd onzichtbaar.

081276 Vandaag hebben de zin en Venus dezelfde declinatie. Bovendien staat Venus ten oosten van de zon - de planeet is immers avondster. U kunt van deze gelegenheid gebruik maken om, bij wolkenloze hemel, de planeet overdag te vinden met behulp van een kijkertje.

Het verschil in rechte klimming bedraagt vandaag precies 3^h04^m. Richt in de loop van de voormiddag uw kijkertje precies naar de zon. noteer het tijdstip en laat het instrument onbeweeglijk staan. Drie uur later gaat u weer kijken; dan komt Venus in het veld van uw kijker. Men kan dus, zonder te beschikken over een paralactisch opgestelde kijker, Venus overdag vinden wanneer de planeet toevallig dezelfde declinatie heeft als de zon.

111276 2? h, maan in conjunctie met Saturnus, 6° ten zuiden van de planeet.

201276 10 h, Mercurius in zijn grootste oostelijke elongatie (20°),

211276 Solstitium

Om $17^{h}36^{m}$ bereikt het middelpunt van de zon zijn grootste zuidelijke declinatie ($-23^{\circ}26'24''$) en begint weer de lange reis naar het noorden. Nu begint per definitie de astronomische winter. Er bestaat eveneens een weerkundige winter ;deze omvat per definitie de maanden december, januari en februari, en begint dus op 1 december.

221276 15 h, maan in conjunctie met Mercurius, 6° ten noorden ervan.

241276 16 h, maan in conjunctie met Venus. Zoals vorige maand staat de maansikkel 7° ten noorden van de schitterende planeet.

251276 5h, Palla stationair in rechte klimming.

271276 22 h, Mercurius stationair.

Sterbedekkingen B

Datum	Tijd stip	Z.C.	Magn.	Elongatie	in uit	P	Az	h	a	b
031276	$23^{h}12^{m},7$	284	7,4	138°	in	91°	259°	22°	$-0^{m},5$	$-1^{m},7$
081276	18 48,6	1029	5,1	202	uit	266	75	11	+0,1	+1,5
121276	01 12,4	1397	5,5	240	uit	247	130	37	-1,4	+2,3
251276	18 46,0	3281	7,5	60	in	51	229	20	-0,7	-0,2
301276	20 03,0	340	7,1	117	in	34	197	50	-1,2	+1,9
010177	0 28,1	469	7,3	129	in	121	259	28	-0,4	-2,7

Planeten C

Mercurius

Mercurius bereikt zijn grootste avond-elongatie (20°) op 20 dec. en gaat van 18 tot 28 dec 80 tot 88 min na de zon onder. De planeet kan dan, bij goed doorzichtige lucht, laag

in het zuidwesten gevonden worden, korte tijd nadat de zon is ondergegaan. Gebruik een binoculair. Magnitude -0,4 op 18 dec + 0,4 op 28 december.

Venus

Venus os een prachtige avondster, zichtbaar in het zuidwesten bij het vallen van de avond. Eind dec. gaat de stralende planeet vier uren na de zon onder.

Mars

Mars staat op minder dan 11 graden van de zon en is daarom juist niet te zien.

Jupiter

Jupiter is een groot deel van de nacht zichtbaar nabij de grens Ram-Stier; hij is iets minder helder dan Venus. Omdat de oppositie voorbij is, komt Jupiter nu in het noordoosten op vóórdat de zon in het zuidwesten ondergaat.

Saturnus

Saturnus komt in de late avond in het oosten op en blijft boven onze horizon tot het aanbreken van de dag. De planeet prijkt als een object van magnitude nul babij de grens Kreeft - Leeuw

Mercurius

datum '76	elongatie	helderheid	ondergang
081276	Oost 20°	-0,4m	17^h45^m
231276	Oost 20	-0,1	17 57
281276	Oost 17	+0,4	17 54

Venus

datum '76	elongatie	helderheid	ondergang
081276	Oost 42°	-3,7m	19^h32^m
181276	Oost 44	-3,7	20 02
281276	Oost 45	-3,8	20 32

Jupiter

datum '76	rechte klimming	declinatie	elongatie	helderheid	ondergang
081276	$03^h25^m55^s$	+17°37'29"	Oost 158°	-2,4m	06^h39^m
18 12 76	03 21 37	+17 23 56	Oost 146	-2,3	05 53
281276	03 18 25	+17 14 29	Oost 135	-2,3	05 10

Saturnus

datum '76	rechte klimming	declinatie	elongatie	helderheid	ondergang
081276	$09^h17^m57^s$	+16°34'49"	West 119°	+0,4m	21^h13^m
181276	09 16 53	+16 41 34	West 130	+0,3	20 40
281276	09 15 07	+16 51 17	West 140	+0,3	19 49

Maan

datum '76	opkomst	ondergang	ouderdom
051276	16^h03^m	06^h58^m	13,4 dagen
101276	20 32	10 47	18,4
151276	01 19	13 01	23,4
201276	07 38	16 25	28,4
25 12 76	11 05	22 01	03,9
301276	02 45	13 02	08,9

Lunatie 667

NM 21 nov. 16^h11^m
EK 28 " 13 59
VM 06 dec. 19 15
LK 14 " 11 14

Lunatie 668

NM 21 dec. 03^h08^m
EK 28 " 08 48

Zon

datum	begin ochtend-schemering	opkomst	ondergang	einde avond-schemering	declinatie
051276	06^h26^m	08^h31^m	16^h30^m	18^h34^m	-22°21'24"
151276	06 35	08 42	16 29	18 35	-23 54 13
251276	06 41	08 47	16 33	18 39	-23 23 52
30 12 76	06 42	08 48	16 37	18 42	-23 10 20

RABOBANK BRUNSSUM

Kantoren : Rumpenerstraat 4a,
Kerkstraat 358,
Akerstraat 9a,

Telefoon : Voor alle kantoren 045-253888.

RABOBANK BRUNSSUM

F E L I X P H I L I P S

Staal en Yzer

Industrieterrein Nuth

Postbus 43

Verkoop van ALLE soorten :

staal,

betonijzer,

balken,

platen,

vierkante, rechthoekige en
ronde buizen.

Alles op maat
(ook particuliere verkoop)

F E L I X P H I L I P S

G E U R T E N

Hommerterweg 27,
Hoensbroek.
tel : 045 - 212531

Voor al uw D.H.Z. - artikelen.

Hout,
Board,
Triplex,
Gereedschappen,
IJzerwaren,
Wand - groefplaten,
Schroten,
Plexiglas,

Buiten- en binnendeuren,
Raamblinden,
Kozijnen.

POLARIS WETENSCHAPPELIJKE INSTRUMENTEN.

BS 50 mm	Telescoop bouwset achromatisch objectief F=900 compleet met koker en een oculair	f. 70,--
Buis 50	Plastic buis voor BS 50	f. 40,--

NEWTON ONDERDELEN

Spiegel parabolisch 100 mm F=900	f. 128,--
Bak voor deze spiegel	f. 35,--
Vangspiegel vanaf	f. 20,--
Iedere maat vangspiegel leverbaar	
Focuseerinrichtingen voor Newton telescopen vanaf	f. 35,--

OCULAIREN.

Orthoscopisch gezichtsveld 50° diameter 24½ mm OR 4 - OR 5 - OR 6	f. 67,--
Kellner KL 12 - KL 18 - KL 25	f. 38,--
Met uitwendige diameter van 31½ mm. ORG 4 - ORG 5 - ORG 6 en ORG 9	f. 91,--
ORG 12½ - ORG 18	f. 100,--

ZOEKERS Compleet met bevestigings beugels.

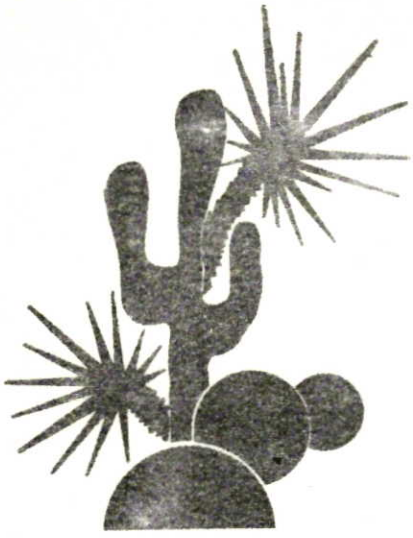
Z 1 4 x 19	f. 59,--
Z 2 6 x 23½	f. 63,--
Z 3 8 x 30	f. 92,--

LITERATUUR

Norton Star Atlas	f. 42,--
Atlas Coeli	f. 24,--
Telescopes How To Make and Use Them	f. 48,--
Telescopes for Skygazing	f. 50,--
All About Telescopes	f. 52,--
Amateur Telescope Making deel 1	f. 40,--
Amateur Telescope Making deel 2	f. 45,--
Amateur Telescope Making deel 3	f. 50,--
Sterren beelden atlas	f. 17,50
Sterrenkijkers zelf maken	f. 17,50
Abonnement op Sky & Telescope 1 jaar	f. 45,--
2 jaar	f. 85,--
3 jaar	f. 120,--
Proefnummer	f. 5,--

Abonnementen kunnen ingaan op 1 januari en 1 juli.

POLARIS WETENSCHAPPELIJKE INSTRUMENTEN
Bovenkerkerkade 62
Amstelveen
Tel: 020-416026



CACTUS BOETIEK

- CACTUSSEN
- VETPLANTEN
- YUCCA'S
- DECORATIEPLANTEN

30.000 planten in 2 kassen

Jacques en Annelies Plevier
Ganzeweide 117
Heerlerheide. Tel. 045-211617

VOOR :

TABAK

~~sigaar~~

sigaret..

NAAR:
Schoutens Sigaren Magazijn.

Schelsberg 13
Heerlen.

Tevens uitgebreid assortiment pijpen,aanstekers en verdere benodigheden voor sigaar, sigaret of pijp.

Schoutens Sigaren Magazijn.

VERZEKERINGEN
FINANCIERINGEN
HYPOTHEKEN

Voor al Uw Verzekeringen,Financieringen en hypotheken naar:

H. Hilhorst Assurantiën b.v.

Schelsberg 302[a],
Heerlen.
tel: 045 - 716325

Goede voorlichting,correcte schadebehandeling mag U van ons verwachten.

BLOEMENHUIS

A. Berkers-Bus

voor het betere bloemwerk

Rumpenerstraat 94 Tel. 252472

BRUNSSUM

Bij losse bloemen een stukje van de stelen afsnijden

Slagerij F. Houben-Raats

Heulsstraat 22,

Heerlerheide

Tel. 212307

„DE SPECIALIST IN VLEESWAREN"

AQUARIUMHANDEL

Guus Wagner

KAMPIOEN VAN NEDERLAND 1967

Ook voor de Hengelsport

Willemstraat 111

Decorette

De Bijenkorf

verf

behang

vloerbedekking

KAMPSTRAAT 13-15

HEERLERHEIDE

Snackbar

't HEUKSKE

P J Smeets.

angeberg 5 BRUNSSUM

ets lekkers bestellen

ven JO SMEETS bellen

045 - 255311

Voor al Uw

DROGISTERIJ-PARFUMERIE

artikelen

J. Eidams-Knubben

Rumpenerstraat 96 Brunssum
Telefoon 045-252242

Erkend elektro - technisch

installatie - en reparatiebedrijf

ROB. ROOSEN

Wij zijn groot in kleine artikelen en onderdelen.
RADIO T.V.

Rumpenerstraat 57 - BRUNSSUM
Tel. 251015

---

schoenmode

F. HOENEN

Rumpenerstraat 98 - 100

Brunssum

Tel. : 045 - 252656