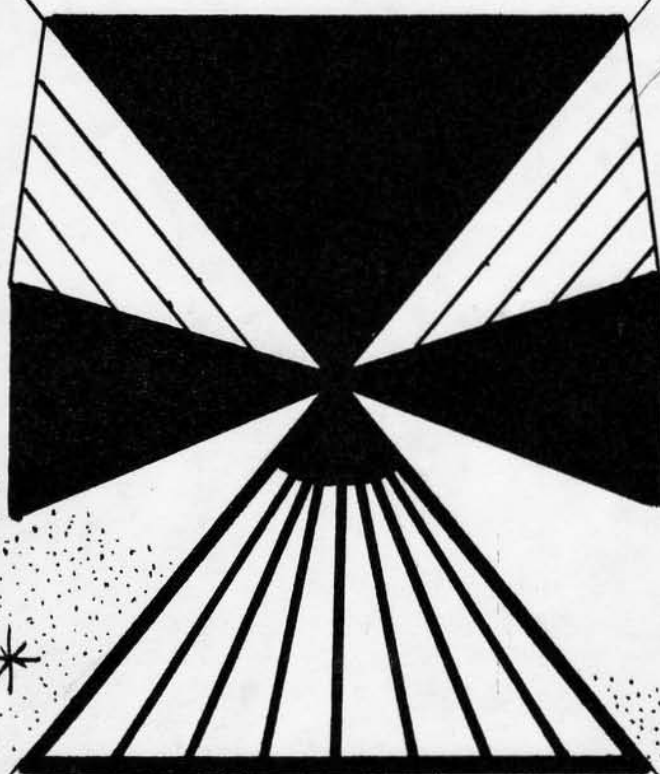


01011

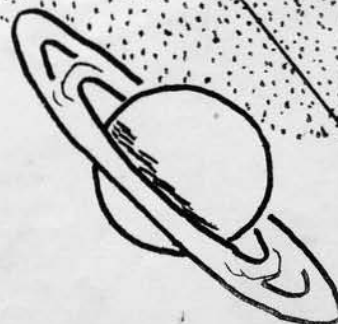


APD.
Zuid
Limburg

NR:



mei '77



Boekrecensie.

Prof. C. de Jager +

E. P. J. van den Heuvel

Het ontstaan en levensloop
van sterren

ISBN 90 03 90960 I

© Thiemes-uitgeverij Zutphen

2^o druk 1972

245 bladzijdes

prijs: ca. f 26,50

Dit boek, dat als één van de besten op het gebied van de sterontwikkeling mag worden beschouwd, geeft een uiterst goede, en tamelijk eenvoudige uitleg over de levensloop van de sterren. In 245 bladzijdes bouwen de beide auteurs een reeks hoofdstukken op, die leidt van de jongste sterren naar de vraag naar de ouderdom van ons heelal, de evolutie van dubbelsterren wordt hierbij enigzins apart beschreven.

Hoewel enige natuur- en scheikundige kennis natuurlijk wel vereist is om dit boek te kunnen lezen, zal ook de leek het geheel wel kunnen begrijpen, want het is geen enkel probleem om over de formules heen te lezen.

Het boek is overwoekerd met tekeningen en foto's, die het interieur zeer veel beter maken en die de tekst ook op een zeer duidelijke manier verklaren. In het totaal zijn er 88 figuren, 31 zwart-wit foto's en een vijftal kleurenfoto's, allen zeer interessant.

Jammer vind ik dat er eigenlijk een beetje te vaak naar een bepaalde tekening terug wordt verwezen, zodat men af en toe enige bladzijdes terug moet slaan. Verder ben ik van mening dat de uitvoering van het boek iets te luxieus is, waardoor de kosten al onnodig hoog oplopen. Dit laatste is echter de verantwoordelijkheid van de uitgever en niet van de schrijvers.

Resumerend: Het 'Ontstaan en levensloop van sterren' is een zeer goed boek dat op vele boekenplanken behoort te staan.

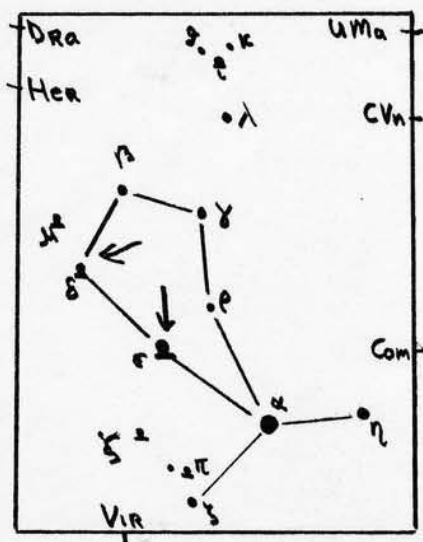
Natuur- en scheikundige kennis handig, maar niet dringend noodzakelijk.

Waardering: 9



Bootes: een sterrenbeeld met uitersten!

Op het volgende kaartje vinden jullie de bekendste dubbelsterren in Bootes, die allen met een 6 cm. refractor te scheiden zijn.

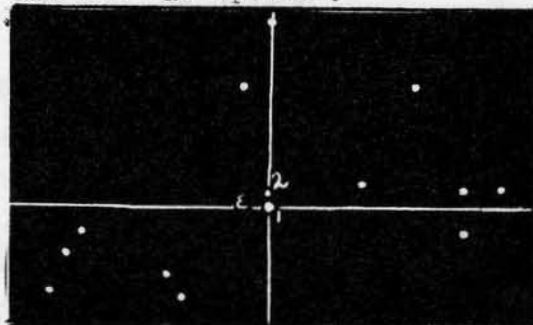


L	4,8/8,3	38,4"
delta	3,5/7,8	105"
epsilon	2,7/5,1	2,9"
zeta	4,5/7,0	109"
eta	4,8/6,9	6,9"
theta	4,9/5,8	5,6"

De twee uitersten hiervan gaan we eens apart bekijken, en wel epsilon, die nog net met een 6 cm telescoop te scheiden is, en delta, die al met een verrekijker te scheiden is.

Epsilon Bootis bevindt zich op 230 lichtjaren van ons af en bestaat uit een gele en een blauwe ster. De kleuren van beide componenten zijn in een kleine kijker jammergenoeg niet te onderscheiden doordat de sterretjes schijnbaar heel dicht bij elkaar staan, waardoor de kleuren zich vermengen.

Delta is de tegenhanger van epsilon, het paar bevindt zich op 116 lichtjaren van ons af en bestaat uit twee gele sterren. De onderlinge afstand is schijnbaar 105 boogseconden, deze is dus ruim 35 maal zo groot als die van epsilon.



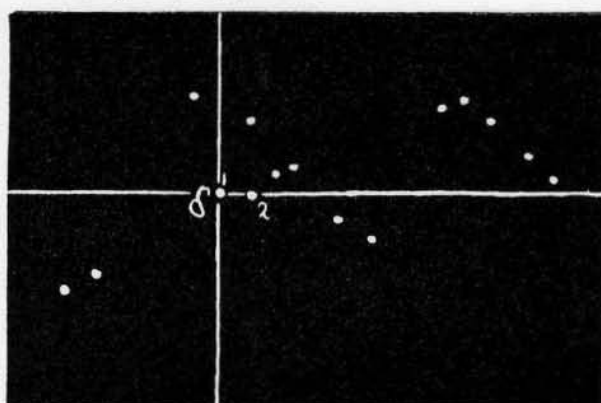
1: Epsilon Bootis

Gegevens:

Waarnemer: Eddy Echtermach
Adres: Hoefnagelshof 17
Brunssum
Leeftijd: 15 jr.

Datum: 8-4-77
Tijd: 23.40 ZT
Weer: goed
Waarnemomstandigheden: goed
Instrument: 60 mm refractor
Vergroting: 125 x

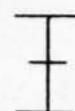
Epsilon bleek met mijn 6 cm. telescoop nog tamelijk makkelijk te scheiden wat mij eerlijk gezegd enigzins verwonderde, want de weersomstandigheden waren niet je van het! Bij de waarneming werd gebruik gemaakt van een zenithprisma!



2: Delta Bootis

Gegevens:

Waarnemer: Eddy Echtermach
Datum: 8-4-77
Tijd: 23.55 ZT
Weer: goed
Waarnemomstandigheden: goed
Instrument: 60 mm refractor
Vergroting: 40 x



Delta Bootis leverde mij natuurlijk geen enkele problemen op, de omgeving van deze ster was zeer sterrijk zodat het een mooie omgeving is om op te tekenen. Weer werd er gebruik gemaakt van een zenithprisma.

Tot zover het sterrenbeeld Bootis, alle andere dubbelsterwaarnemingen zijn zoals gewoonlijk zeer welkom, evenals kritiek op waarnemingen of de vrijblijvende recensies.

De redactie.

WEES ACTIEF SCHRIJF KOPIJ WEES ACTIEF SCHRIJF KOPIJ WEES ACTIEF SCHRIJF

Maanland.

De geschiedenis van de maankaart.

Toen Galileo Galilei zijn kleine telescoopje zo'n 360 jaar geleden op de maan richtte, kon hij als eerste de ruwe trekken van het maanlandschap onderscheiden. En hoewel zijn kijker hem niet veel details liet zien, was het voor hem toch voldoende om zelf een maankaartje te maken. In 1610 publiceerde hij in zijn *Siderius Nuncius* enkele tekeningen van kraters. Galilei maakte echter nooit een kaart van de gehele maan, de eerste die dat wel deed, was Mellan in 1634.

De allereerste maankaart waarbij de kraters namen kregen was die van de Hollandse wiskundige Langrenus (Michel Florent van Langren). De namen die zijn afgeleid van koningen en landen zijn echter nooit officieel erkend, een viertal namen worden nu nog wel gebruikt, maar dit kan men rustig beschouwen als een herinnering aan de eerste man die een 'echte' maankaart maakte.

De productie van maankaarten werd in 1640 zo populair, dat zelfs de adel er tijd aan ging besteden, één van hen is de Napolitaan Francesco Fontana, die een enorm uitgebreide maankaart publiceerde, maar die voor een groot gedeelte gefantaseerd bleek te zijn.

De eerste redelijk goede maankaart is die van Hevelius, die zelf een observatorium had gebouwd met de beste apparatuur van die tijd. Ook Hevelius gaf de kraters namen, maar ook deze namen zijn niet aangenomen. De namen op de huidige maankaarten komen hoofdzakelijk van de Jesuïet Riccioli, die de kraters vernoemde naar bekende wetenschapsmensen. De grote fout die de kaartenmaker van die tijd maakt, was de veronderstelling dat de donkere gebieden, die op de maan te zien waren, gevuld waren met water en dus leken op de aardse zeeën. Deze vergissing zou voorlopig ook niet meer hersteld worden, zodat de naam Mare (= zee) voor deze gebieden ook maar voor altijd gehandhaafd bleef.

Tot 1758, toen de Engelsman Dolland een manier vond om lenzen van telescopen te verbeteren, werden nog vele soortgelijke maankaarten gemaakt, kaarten die kwalitatief jammergenoeg niet al te best waren. In 1775 echter brak er een nieuw tijdperk aan voor de maancartografie (= kunst van het tekenen van maankaarten), want door de verbetering van de telescopen slaagde Tobias Mayer, een Duits wiskundige, erin om een maankaart te maken, die echter pas jaren na zijn dood werd gepubliceerd. Twee landgenoten van Mayer, Schröter en Lohrmann, slaagden erin gelijksoortige maankaarten te maken, die resp. in 1802 en 1878 gepubliceerd werden, zij het dat dit gedeeltelijk door andere astronomen gebeurde. De kaart die begonnen was door Lohrmann bijvoorbeeld, werd door een zekere Julius Schmidt voltooid, doordat eerstgenoemde door blindheid getroffen werd. De kaart die Schmidt in 1878 publiceerde was de beste kaart die tot dan toe werd gemaakt. De 'Charte der Gebirge des Mondes' (= de kaart van de gebergten op de maan), had een diameter van bijna 1 meter en bevatte de som a van 33.000 kraters!

Vanaf het midden van de 19^e eeuw werden er diverse pogingen gedaan om een fotografische atlas van de maan te maken, de eerste die hierin slaagde was William Pickering, een Amerikaans sterrenkundige. Pickering publiceerde in 1903 een uit 80 foto's bestaande atlas, die in 1910 nog eens werd aangevuld door een 71 foto's tellend supplement.

In 1946 werd één van de grootste maankaarten gemaakt, dit was de kaart van Wilkins, die een diameter had van bijna $7\frac{1}{2}$ meter. Al de tot nu toe genoemde kaarten gaven alleen een overzicht van de maankant die wij kunnen zien, pas in 1959 fotografeerde men voor het eerst de Achterkant van de maan, dit met behulp van een russisch ruimtevoertuig en door de massale fotografie van de Achterkant werd de maan van nu af aan geheel in kaart gebracht.

Amateurs komen tegenwoordig heel gemakkelijk aan een maanatlas, het bekendste voorbeeld hiervan is wel de uitgebreide Times's Atlas of the Moon, die ik iedere maanwaarnemer mag aanraden.

Ook nu nog wordt de maan door vele amateurs waargenomen. Een voorbeeld waarop je zelf een soort maankaartje kunt maken, zie je op de vorige pagina, op zo'n manier krijg je een redelijke indruk van het grote geheel.

Ik hoop dat ik de ontwikkeling van de maankaart volgens deze beknopte methode heb kunnen duidelijk maken. De volgende keer hoop ik in 'Maanland' weer wat waarnemingen te plaatsen.

Eddy Echternach

OPTIC REPORT.

Deze keer gaan we het hebben over de bekendste typen oculairen, waarbij we ook zullen wijzen op de algemene prijzen.

1) Het Huygens-oculair. (fig.1)

Dit oculair bestaat uit twee platbolle lenzen, die met hun platte kant naar het oog zijn gericht.

(1=veldlens, 2=ooglens)

Bij kijkers met een openingsverhouding kleiner dan 1/12 is het oculair nog goed te gebruiken, mits het schijnbare gezichtsveld niet groter is dan 35°, de lenzen worden dan ook in het algemeen sterk gedialfragmeerd.

Omdat de kwaliteit van Huygens-ocularen nogal eens iets te wensen overlaat, zijn de prijzen nogal laag. Voor de Huygens-en voor de iets betere Huygens-Mittenzwey-ocularen ($f=6,9, 12\frac{1}{2}, 20\text{mm}$) betaald men rond de $f26,-$.

Het (2) Ramsden-oculair is al iets beter, de beide lenzen zijn met de bolle kant naar elkaar gericht en hebben een gelijke brandpuntsafstand.

Dit brengt jammergenoeg ook nadelen mee, want hierdoor verstoort ieder stofje dat zich op de lenzen bevindt het beeld. De Ramsden-ocularen ($f=4/5\text{mm}$) zijn van dezelfde prijsklasse als de eerdergenoemde Huygens-ocularen.

3) Het Kellner-oculair is heel anders. De ooglenzen is namelijk sterk verbeterd doordat zij achromatisch gemaakt is. De lens is voor vrijwel iedere kijker zeer goed bruikbaar, doordat het tamelijk lichtsterk is. Het Kellner-oculair is over het algemeen alleen in de langere brandpuntsafstanden te verkrijgen.

De prijs is, doordat het oculair een stuk beter en duurder is uitgevoerd, een stuk hoger dan de voorgaande oculairen. Verkrijgbaar zijn de 12, 18 en 25mm met een tamelijk groot gezichtsveld (ca. $f38,-$), en de 12 $\frac{1}{2}$ en 18, iets kleiner gezichtsveld (resp. $f35,-$ en $f40,-$).

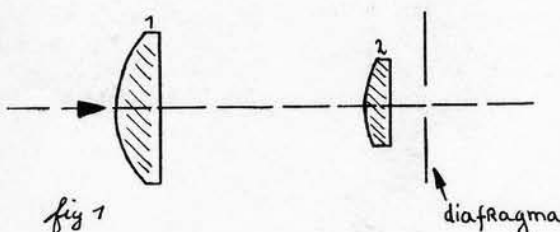


fig 1

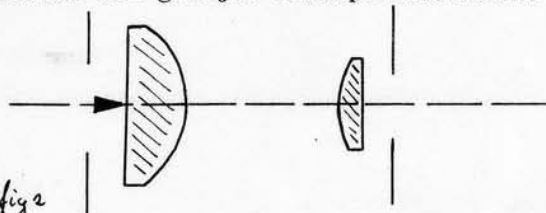


fig 2

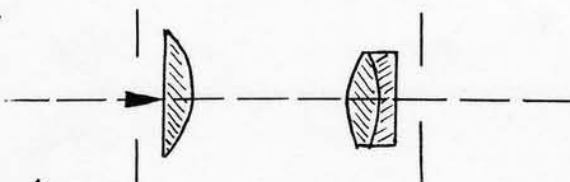


fig 3

4) Het achromatisch-symmetrisch-oculair, bestaat uit twee identieke achromatische lenzen, waardoor het nog iets beter is dan het Kellner-oculair. Een zeer bekend type is het zgn. Plössl-oculair. Het achromatisch-symmetrisch-oculair wordt echter niet zoveel gebruikt als de voorgaande types. Het is over het algemeen slechts in twee brandpuntsafstanden te verkrijgen, het 7 en het 9mm type. De prijs is ca. f38,-.

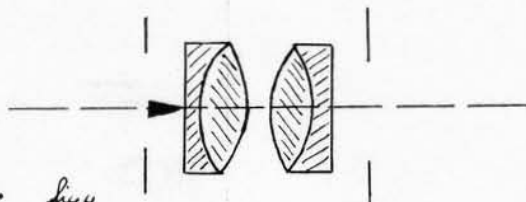


fig 4

5) Een van de beste oculairen is het orthoscopische, dat vaak uit 4, soms uit 5 of 6 lenzen bestaat. De ooglenzen is enkel (soms achromatisch), de veldlens is een triplet. Het oculair is voor vrijwel alle kijkers te gebruiken, en geschikt voor fotografische doeleinden, toch is het niet veel gebruikt omdat de prijs zeer hoog ligt (tussen de f51,- en f67,-). De brandpuntsafstanden die te verkrijgen zijn: 4/5/6/9/12½/25mm. De orthoscopische oculairen zijn naar onze ervaringen zeer goed.

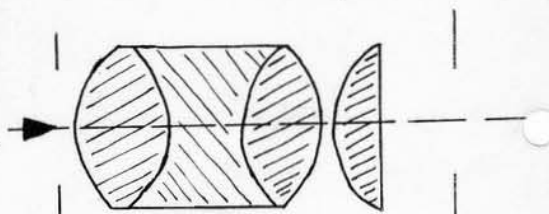


fig 5

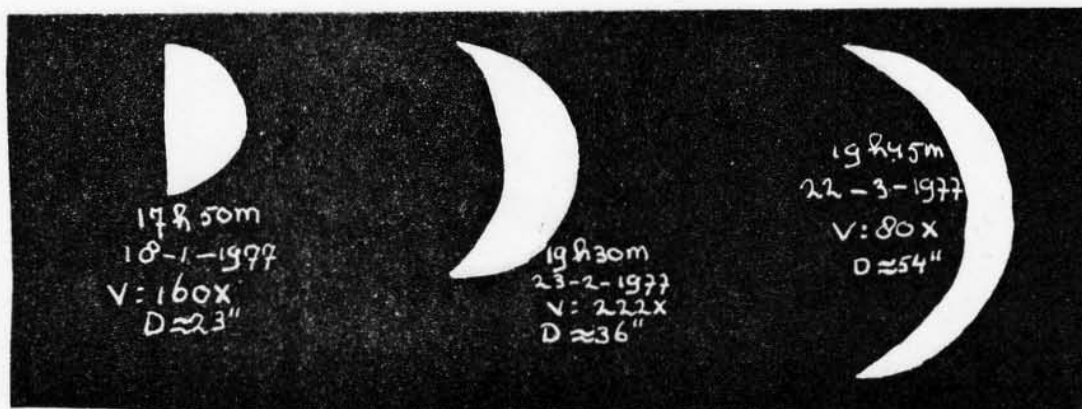
Tot zover dit beknopte overzicht, ik hoop dat de lezer een kleine indruk heeft gekregen van wat er zoal te koop is wat betreft oculairen. Uitgebreide prijslijsten kun je bij de redactie aanvragen.

E.E.

V E N U S in 1977.

H. Göertz

De gunstige verschijning van Venus dit jaar is voor ons aanleiding geweest wat extra aandacht aan dit hemellichaam te schenken. Enige resultaten zijn weergegeven in onderstaande tekeningen. Bij deze elongatie kon men Venus in de kijker steeds groter zien worden (van 20" begin januari tot bijna 60" begin april), hetgeen in de tekeningen duidelijk te zien is. De gebruikte kijker was een 6cm-refractor ($f=1000\text{mm}$) en de schaal der tekeningen is: $1\text{mm}=1''$. De waarnemingen zijn gedaan in: Kakeborsweg 25 te Beek. Bij de tekeningen is ook steeds de diameter van Venus gegeven. Deze zullen wel niet helemaal kloppen want de precieze gegevens zijn mij niet bekend.



Copernicus (III)

door: Frans Schoffelen

De revolutionibus.

In het begin van het jaar 1530 en daarna krijgt zijn theorie de uitwerking in het 'Boek der Omwentelingen'. Het was de uitgebreidere uitleg van zijn eerder verschenen theorie in de Commentariolus. In het manuscript schrijft hij een zeer lang voorwoord, o.a. aan Paus Paulus III. Getuige van zijn vrees om dit werk te publiceren zijn opmerkingen als:

'Ik beschouw dit werk niet als breuk met het oude maar als een logische voortzetting ervan.'

Hij vermoedde dat zijn werk hoogstwaarschijnlijk op tegenstand zou stuiten. Hij wist ook welke consequenties dit denkbeeld had als hij het publiek zou maken: DE AARDE ZOU VAN HAAR TROONPLAATS VERDREVEN WORDEN. Hij wist ook van tevoren dat de kerk, vooral de protestantse, sterk tegen deze theorie zou ingaan. Het voorwoord dat gericht is aan de paus staat in het teken van smeken om gunst, excuus, maar volharding in zijn wereldbeeld, en hij geeft de paus woorden in de mond wanneer hij bepaalde opmerkingen maakt: '.....dat uwe excellentie het hiermee natuurlijk eens is....etc.'

Copernicus had gehoord dat de paus geïnteresseerd was in de astronomie, wat hem gunstig stemde.

Uit de moeite die Copernicus zich doet om vooral de paus niet te kwetsen en het werk niet de indruk van een directe aanval op het wereldbeeld van de katholieke kerk te geven, blijkt dat Niclas een gelovig en aan de roomse kerk trouwe kannunik was. Het moet hem veel moeite gekost hebben het werk te schrijven, laat staan het uit te geven. Hier wacht hij dan ook volle 10 jaar mee en hij stelt het geduld van zijn vrienden en beschermers op de proef en publiceert voorlopig niets.

Rheticus.

Op dit punt maakt Copernicus kennis met een zekere Rheticus, een jonge wiskunde-professor, die een leerstoel had aan de universiteit van Wittenberg. Degene die hem deze positie bezorgd had was Melanchton, een in die tijd zeer bekend sterrenkundige, die later de denkbeelden van Copernicus zeer sterk zou aanvechten. Had Melanchton echter geweten dat deze jongeling vanaf de eerste kennismaking met de theorie van Aristarchus van Samos, een fervent aanhanger ervan was geworden, had hij zich misschien bedacht.

Rheticus had horen spreken van Copernicus over het feit dat deze het model van Aristarchus had overgenomen en uitgewerkt. In de lente van 1539 nam Rheticus verlof om de nu 56 jaar oude Copernicus te bezoeken, die hij als zijn meester beschouwde. Toen Rheticus met veel kado's te Frauenburg aankam, waar Copernicus zich teruggetrokken had, probeerde hij direct al de ouder wordende kannunik over te halen het werk dat Copernicus nu al zo lang voor zich had gehouden, te publiceren. Ondanks deze aanmoediging bleef Copernicus aarzelen. Hij deed het voorstel om alleen een aantal tabellen en gegevens te publiceren, maar Rheticus wees dit af, hij vondt dat dan de essentie van de ontdekking niet publiek zou worden. Tenslotte besloten ze om Rheticus een resumé van het 5 delen tellende meesterwerk te laten publiceren. Copernicus eiste wel dat zijn naam ergens in het boek zou voorkomen. De samenvatting zou de naam dragen van : Narratio Prima, oftewel De eerste uiteenzetting. Tien weken had Rheticus nodig voor een samenvatting van de grondkenmerken van de Copernicaanse kosmologie, in 66 pagina's. Het werkje was een uitstekende uiteenzetting, terwijl het originele werk zeer dik was en doorspekt met cijfertabellen, had Rheticus de hoofdpunten in een zeer logisch verhaal verwerkt. Het was zelfs duidelijker dan het werk van de meester.

In 1540, zes maanden na de eerste ontmoeting met Copernicus, wordt Narratio Prima voor het eerst gedrukt. Rheticus zondt vlug enkele exemplaren naar belangrijke personen en naar bevriende collega's.

Een zekere Gassarus, die een vriend was van Rheticus, werd na het lezen van het werkje zeer enthousiast over het denkbeeld van Copernicus en liet de eerste uitgave (uit Danzig), onmiddellijk herdrukken te Bazel.

De geleerden die het werkje lazen en al benieuwd waren naar het wereldbeeld van Copernicus, werden nu nieuwsgierig naar het grote werk. Opnieuw werd er op publicatie aangedrongen, maar Copernicus kon zelf de knoop niet doorhakken, ondanks het feit dat hij enige moed geschept had uit het succes van de Narratio Prima.

In de lente kwam Rheticus weer terug naar Copernicus om de publicatie op zich te nemen. Hij herschreef sommige tabellen en bereidde het werk verder voor op de publicatie. In feite kopieerde hij het hele boek in zijn eigen taal.

In 1541 moet Rheticus weer terug naar Wittenberg om lessen te geven, en als hij in 1542 naar Frauenburg terugkeert, heeft Copernicus nog niets gedaan aan de verder leiding van de uitgave. Rheticus nam het manuscript mee naar Neurenberg waar hij het zou laten drukken. Voor hij echter zijn taak kon volbrengen, werd hij teruggeroepen naar Wittenberg wegens een disciplinaire zaak. Zonder het werk te kunnen laten drukken werd hij naar Leipzig verplaatst. In november 1542 vertrouwde hij het toe aan zijn vriend Osiander, in zijn tijd een bekend theoloog. Hij zou erop toezien dat het werk van Copernicus gedrukt zou worden en er een voorwoord aan toevoegen. Wat dit voorwoord echter inhield was belachelijk:

Dit werk is een bijzonder leuke verwerking van waarnemingen en het komt bovendien goed met de waarheid overeen. Maar het is jammergenoeg niet de werkelijkheid, want de aarde is immers het middelpunt van het heelal.

Natuurlijk is dit helemaal niet logisch en niet kritisch, maar er komen nog vreemdere dingen in voor! Een van de meest opvallende en meest onlogische dingen over het werk was:

'Wij weten allemaal dat de zon niet in het middelpunt van het heelal staat, maar voor de berekeningen is het gemakkelijker aan te nemen dat dit wel zo is....'

-w-o-r-d-t--v-e-r-v-o-l-g-d-

U F O ' S : OVER EN WEER ; gespook in Nederland?

Ook in 1976 is ons land weer overspoeld door een 'Ufogolf'. Waren het de andere jaren vliegtuigen of satellieten, in 1976 waren het vaak astronomische verschijnselen (Sirius, Venus, kometen etc.), die als vliegende schotels werden aangezien. Bij een Amerikaans onderzoek kwam een lijstje uit de bus, waarin de meeste verklaringen voor Ufo's staan aangegeven:

25,3 %	satellieten
17,6 %	gevallen met onvoldoende gegevens
12,6 %	vliegtuigen
10,9 %	meteoren
9,9 %	sterren en planeten
20,2 %	diversen (zoeklichten, vuurwerk, vogels, weerballonnen, bedriegerij etc)

Slechts 3,5 % van de onderzochte gevallen bleken echt onverklaarbaar te zijn, dit zijn dus de 'Ufo's', wat verstaan we eigenlijk onder deze voorwerpen. Zoals de naam al zegt het betreft hier niet-geïdentificeerde dingen en belist niet als regel vliegende schotels, zodat men al rustig kan stellen dat het bezoek door buitenaardsen al lang van de hand moet worden gewezen.

Een groot probleem bij het beoordelen van een Ufo-waarneming is de kennis van de waarnemer. Iedere amateur-astronoom kan een satelliet

wel van een Ufo onderscheiden, op deze manier kun je al ongeveer de helft van alle Ufo-waarnemingen elimineren. Een ander opvallend feit is dat de Ufo's de verschillende sterrenwachten meestal ontwijken. Wanneer dus de gemiddelde Nederlander ook maar iets meer van de natuurwetenschappen zou afweten, dan zou het Ufo-percentages zienderogen afnemen.....

Ledenlijst Zuid-Limburg per I-4-77.

+ Han Hamelers	Aylvalaan 8	Maastricht
+ Ronnie Lebourg	Cannerweg 214	Maastricht
+ J. in 't Zand	Musketierslaan 1	Maastricht
- Carlo Lemmens	Weustenraadstr. 6b	Maastricht
Marcel Merk	Scharnerweg 89	Maastricht
- Marc van der Ree	Oude Molenweg 31	Maastricht
André van Winssen	Widelanken 104	Maastricht
Maritien v/d Aarssen	Peerdendries 29	Brunssum
+ Eddy Echternach	Hoefnagelshof 17	Brunssum
Efrans Schoffelen	Koolhofstr. 19	Brunssum
G. Habets	Welterkerkstr. 3b	Heerlen
Angelo Spiler	Heideveldweg 45	Heerlen
E. Karel Stevens	Schelsberg 302	Heerlen
+ Hans Görtz	Kakebergweg 25	Beek
G. Hermans	Bellenkampweg 24	Oirsbeek
E. Bert Kempen	Bernhardlaan 35	Sittard.



Meteorietregens in de zomermaanden.

zwerm:	periode:	max.:	aantal/uur:
delta-			
Aquariden	15 juli-18 aug.	29 juli	30
Capricorniden	15 juli-20 aug.	1 aug.	5
jota-			
Aquariden	15 juli-25 aug.	5 aug.	10
Persiden	25 juli-17 aug.	11 aug.	40-60
Cygniden	18-22 aug.	20 aug?	5?

Aktie Sunspot 1977.

Wij willen alle kijkerbezitters erop wijzen dat in 1977 weer een groter aantal zonnevlekken wordt verwacht. Informatie over het waarnemen en het optekenen heb je kunnen vinden in de Dione's 19 en 20. Heb je deze informatie echter nog niet, dan kun je onze brochure 'De zon' aanvragen voor de somma van f 1,10, dit is met de portokosten. De brochure telt ongeveer 3 pagina's. Per 10 mei kun je ook waarnemenvellen aanvragen, deze kosten dan per 16 stuks ongeveer f 1,75 (inclusief porto). Wij wensen de waarnemers veel succes.

KOPIJ.

Geschreven of getypte kopij is nog steeds welkom! Iedere schrijver krijgt een reductie op de aanschafkosten van Dione.

Astronomie actueel.

Bij een onderzoek waarbij Uranus een ster bedekte, bleek er iets merkwaardigs te gebeuren, bij de bedekking van de ster door de planeet werden namelijk nog enige verduisteringen zichtbaar, die aan een stel onbekende maantjes of aan een ring te wijten zouden zijn.

Bij een nader onderzoek in een vliegtuig op grote hoogte, werd aan de nachthemel bekeken of men de maantjes of de ring, die de laatste verduistering veroorzaakt zouden hebben, kon vinden. Na langdurig turen bleek, dat Uranus, net zoals Saturnus, werd omgeven door een vijftal ringen. Deze ringen zijn normaal niet zichtbaar, doordat op de grondstations de atmosfeer het beeld enorm verstoort, op deze grote hoogte had men hier nauwelijks last van.

De sterren : hun kleur, grootte en afstand.

- * Als wij op een heldere nacht naar de hemel kijken, valt ons op, dat de zichtbare sterren niet allen dezelfde kleur hebben. Wat hebben die kleuren voor een betekenis? De kleuren zeggen ons iets over de ouderdom van de sterren; ook sterren blijven niet eeuwig leven, zij kennen ontstaan, hoogtepunt en verval, een mensenleven is echter veel te kort om dit alles te kunnen volgen.

De rode sterren zijn het oudst van allemaal, zij hebben een temperatuur van 3000 à 4000°C. Aldebaran, het rode oog van Stier, behoort tot deze groep. Op 'middelbare' leeftijd zijn de sterren geel van kleur, de temperatuur bedraagt er ongeveer 6000°C, het bekendste voorbeeld hiervan is wel onze zon. Tenslotte de blauw witte sterren; zij zijn het jongste en stralen een enorme hoeveelheid warmte uit, de temperatuur bedraagt dan ook 10000-15000°C. Een mooi voorbeeld is Sirius.

Langs deze weg doorlopen de sterren hun leven, totdat ze of totaal donker worden, of dat ze 'ontploffen': de novae en supernovae.

De sterren zijn in verschillende groottes ingedeeld, waarbij de helderste sterren tot de eerste grootte behoren. Er zijn ongeveer 20 sterren van de eerste grootte (= magnitude 1) aan onze hemel. Het licht van een ster van magnitude 2 is $2\frac{1}{2}$ maal zo zwak als dat van de magnitude 1, tot de tweede grootte behoren ca. 50 sterren. Het licht van een ster van de magnitude 3 is weer $2\frac{1}{2}$ zo zwak als dat van een ster van magnitude 2, enzovoorts. Tot de derde grootte (= magnitude 3) rekenen we ongeveer 200 sterren, tot de vierde 600, tot de vijfde 1200 en tot de zesde 3600. In de stelen kunnen we nog sterren zien van de vijfde grootte, maar in de bergen, ver van alle straatlichten af, kunnen we nog sterren zien van de magnitude 6! Het aantal sterren neemt echter duidelijk toe wanneer we een verrekijker of telescoop gaan gebruiken, deze sterren vindt men terug in vele steratlassen, maar de sterren die daarin staan omvatten slechts een heel klein gedeelte van het totale aantal sterren. In onze melkweg alleen al staan ongeveer 100.000.000.000 sterren, en er zijn ook nog zo'n 100.000.000 andere stelsels, die elk uit miljarden sterren bestaan. De indeling in magnitudes is natuurlijk niet die indeling die de ECHTE grootte van de ster aangeeft. Zo kan zij evenmin informatie geven over de afstand. Een grote, heldere ster die ver weg staat kan natuurlijk in dezelfde grootteklasse worden ingedeeld als een kleine ster die kort bij de aarde staat.

De afstand van een ster wordt uitgedrukt in lichtjaren, 1 lichtjaar is ongeveer 9.500.000.000.000 km. Een ster als b.v. Deneb staat 1500 lichtjaren van ons af, deze afstand kan kort zijn (ca. 41j.) en ook veel groter.

Emile Schoffelen 1975
bewerking: Eddy Echternach 1977

SEI

Astronomie algemeen.

Voor al met het oog op enige beginnende amateur-astronomen, die dit blad lezen, beginnen we in dit nummer met een serie artikels over de algemene sterrenkunde. In dit nummer beginnen we met de planeten.

De planeten.

De planeten zijn hemellichamen, die zelf geen licht uitstralen, maar die worden verlicht door de zon.

De planeten draaien in ellipsvormige banen rond de zon, buiten de aarde bevinden zich nog 8 andere planeten in ons zonnestelsel; Mercurius en Venus, die zich binnen onze aardbaan bevinden en daarom binnenplaneten worden genoemd en verder in volgorde van toenemende afstand tot onze zon: Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus en Pluto. De laatste groep worden de buitenplaneten genoemd. In de volgende tabel zien jullie de planeten met de belangrijkste gegevens:

Tabel I.

* planeet:	afstand tot de zon in milj.km.:	omlooptijd in jaren:	diameter in km.:	aantal manen:
Mercurius	58	88 dg.	4879	0
Venus	108	225 dg.	12.100	0
Aarde	149	1	12.756	1
Mars	228	1,88	6787	2
Jupiter	778	11,87	141.000	14
Saturnus	1462	29,45	120.000	10
Uranus	2872	84,01	51.000	5
Neptunus	4490	164,8	49.000	2
Pluto	5000	248,4	4500 (?)	0 (?)

Mercurius is, omdat de planeet zo dicht bij de zon staat, altijd een probleem geweest voor de astronomen. Zelfs de rotatie van de planeet om zijn eigen as is pas enkele tijd geleden nauwkeurig bepaald met radarwaarnemingen. Het fotograferen van de planeet was ook praktisch onmogelijk waardoor men eigenlijk geen goed beeld van de planeet kon vormen. Mercurius is echter bezocht door een Amerikaans ruimtevaartuig waardoor men nu weet dat de planeet erg veel op onze maan lijkt. Omdat de planeet zo dicht bij de zon ligt zijn de temperaturen er natuurlijk zeer hoog, Mercurius heeft echter nauwelijks een atmosfeer, waardoor de donkere zijde ontzettend koud is!

Venus lijkt al een beetje meer op onze aarde. Jammergenoeg is deze planeet voortdurend bedekt met een dikke atmosfeer bestaande uit kooldioxide. Hierdoor worden temperatuur en luchtdruk zeer hoog, menselijk leven is daar nu dus niet mogelijk. Wel weet men dat de planeet voornamelijk uit rotsachtig gesteente bestaat.

Mars is wel de bekendste planeet in het zonnestelsel, de atmosfeer is zeer ijl, waardoor meteorieten vrij spel krijgen om in het oppervlak door te dringen, het is dan ook niet verwonderlijk dat de planeet tamelijk veel kraters telt. Bij het laatste ruimte-onderzoek van de planeet is nog niet duidelijk geworden of Mars nu ooit leven heeft gehad of zelfs nu nog heeft.

Mars heeft twee maantjes: Phobos en Deimos, die beiden zeer klein zijn. Jupiter en Saturnus zijn de twee grootste planeten in ons zonnestelsel. Zij bestaan voornamelijk uit lichte gassen. Jupiter is voor de amateur-astronoom wel het interessantst, de planeet is namelijk overdekt met een dichte atmosfeer, die steeds van patroon wisselt. Saturnus is ook interessant, vooral door de ring van brokstukken die de planeet omgeeft. Beide planeten zijn evenals Mars en Venus goed zichtbaar met het blote oog, natuurlijk moeten ze dan wel een gunstige stand ten opzichte van de aarde hebben.

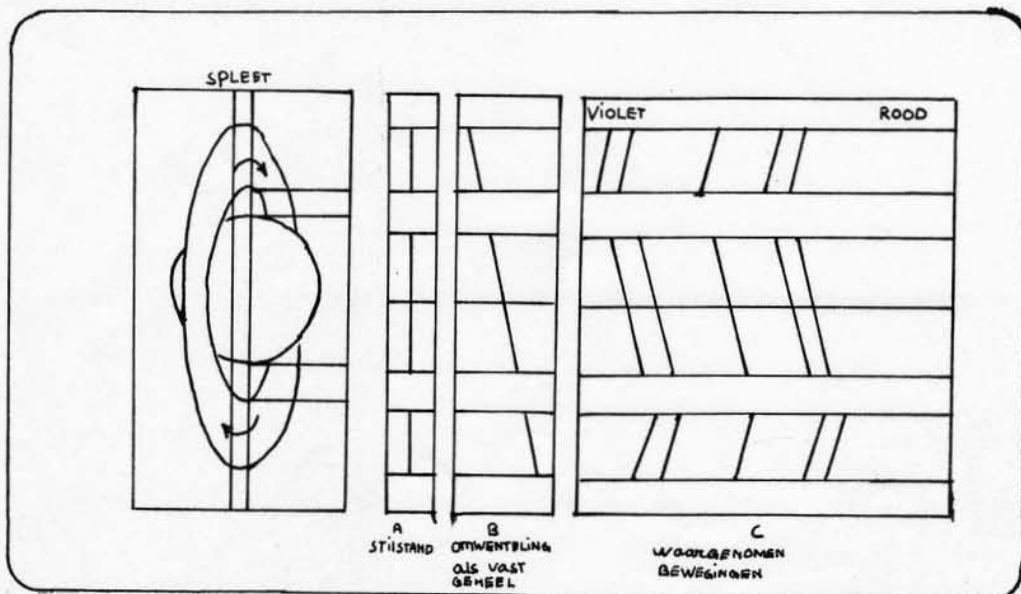
Uranus is eveneens een grote planeet. Zij werd pas in 1781 door Herschel ontdekt. Doordat de planeet zo ver weg staat is er niet veel van bekend, wel weet men sinds kort dat Uranus is omgeven door een ring, evenals Saturnus.

Neptunus en Pluto werden pas in resp. 1795 en 1930 ontdekt. De banen van beide planeten kruisen zich, waardoor men vermoedt dat Pluto een ex-maan Neptunus is, tot een botsing zal het waarschijnlijk voorlopig niet komen.

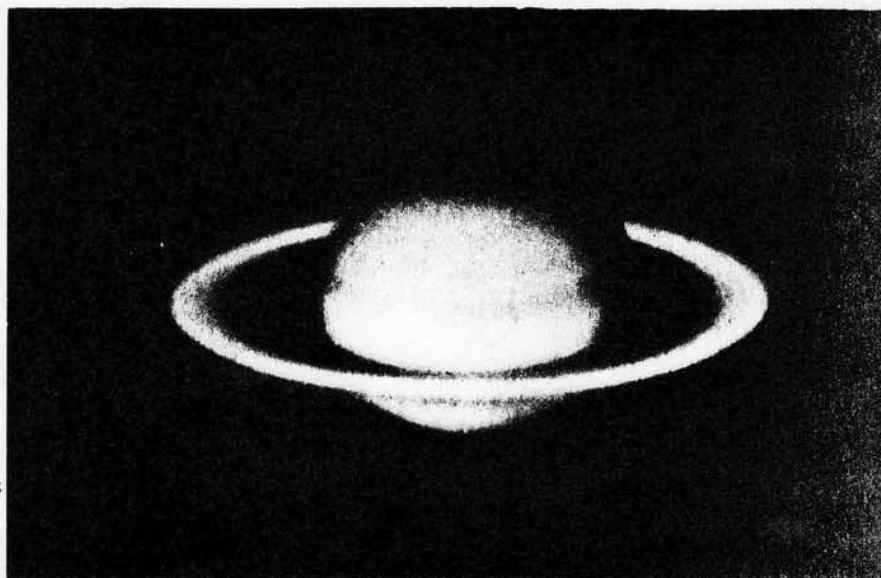
Saturnus ook wel Chronos genaamd is ca. 750 maal groter dan de aarde en lijkt veel op Jupiter ondanks zijn ringen. Door zijn grotere afstand en zijn veel kleinere schijnbare diameter kunnen echter veel minder details worden waargenomen ook als men grotere apparatuur heeft. De gemiddelde dichtheid is zeer gering (kleinste van de planeten van ons zonnestelsel). Evenals Jupiter is Saturnus voornamelijk samengesteld uit waterstof en helium. Het oppervlak toont net als Jupiter donkere en lichte banden, respectievelijk gordels en zones.

De ringen van Saturnus werden het eerst waargenomen door Galilei in 1610. Onze landgenoot Huygens gaf de eerste nauwkeurige beschrijving van de ringen. De ringen liggen in het vlak van de equator. De voornaamste ring, de breedste en helderste wordt de B-ring genoemd. Daarbuiten ligt ring A (blauwgrijze kleur) met een grootste doorsnede van 275.000km. De binnenzijde hiervan ligt 11.000km van de planeet zelf. Tussen de hoofdring en de buitenring ligt een donkere onderbreking van ongeveer 4000km, Cassinis verdeling, genoemd naar de ontdekker. Binnen de hoofdring ligt nog een erg vage ring-C ook wel Floersring. In oktober 1969 ontdekte de franse astronoom Guérin nog een ring binnen ring-C die doorloopt in de planeet zelf. Hij is gescheiden van ring-C door een even duidelijke onderbreking als die van Cassini. Hij is echter zeer vaag, 5% van de helderheid van ring-B, en hij vervaagt nogmeer op korte afstand van de planeet. De ringen bestaan uit stof en kiezelstjes die helemaal onafhankelijk van elkaar om de planeet bewegen. In 1895 bewees J.K. Keeler (1865-1900) met behulp van een spectrograaf en het doppler-effect dat de buitenste rand van de ringen langzamer beweegt dan de binnenrand. De spectraallijnen van binnen- en buitenranden vertoonden verschillende verschuivingen tengevolge van dit verschil in rotatiesnelheid (zie figuur)

Bij de figuur: De spectra van Saturnus en zijn ringen, met de verschuivingen tengevolge van de omwenteling; (a) de spectraallijn die afkomstig zou zijn van een stilstaande planeet; (b) de spectraallijn die afkomstig zou zijn van een vastverbonden planeet en ring; (c) de werkelijke toestand bij Saturnus waarbij de planeet gelijkmatig omwentelt en de ringen ongelijkmatig. De buitenste delen bewegen langzamer dan de binnenste.



Saturnus heeft 10 manen. De langzame variaties in helderheid van de manen wijst erop dat ze allemaal dezelfde zijde naar Saturnus gewend houden. De veranderingen komen waarschijnlijk doordat het oppervlak het licht niet gelijkmatig reflecteert. Deze fluctuaties komen bij ze allemaal voor, behalve bij Japetus. Zijn helderheid varieert meer dan twee grootten tengevolge van het feit dat de ene zijde bijna zesmaal zoveel licht weerkaatst dan de andere zijde. De maan Phoebe beweegt tegen de richting van de andere manen in, namelijk van oost naar west. Achtereenvolgens de manen van Saturnus: Mimas ontdekt door Herschel in september 1789, Enceladus ook ontdekt door Herschel in augustus 1789. Thetys en Dione zijn ontdekt door Cassini in maart 1684. Deze zelfde Cassini heeft ook de ontdekking van Rhea op zijn naam staan. Hij deed dat in december 1672. De grootste en helderste maan van Saturnus, Titan, werd ontdekt door Huygens in 1655. Hyperion werd voor het eerst gezien door Bond in 1848. Japetus werd ontdekt door Cassini in oktober 1671, en Phoebe is voor het eerst waargenomen door Pickering op 16 augustus van het jaar 1898. Tenslotte Janus die Dollfus in december 1966 voor het eerst waarnam.



Nog wat andere gegevens over Saturnus:

Gemiddelde afstand tot de zon:	9,5388437 A.E.
	1.427.010.000km.
Inclinatorie:	2,4903°
Gemiddelde baansnelheid:	9,65km/sec.
Siderische periode:	10.759,20 dagen of 29,458 jaren.
Gem. syn. periode:	378,09 dagen
Siderische rotatieperiode:	10,83 dagen
Sid. gem. dagelijkse periode:	0,3346°
Diameter aan de equator:	118.300km. en aan de polen 107.700km.
Volume (aarde=1):	743,6
Gemiddelde dichtheid:	0,706
Oppervlakte gravitatie(aarde=1):	1,159
Onsnappingsnelheid:	36,25km/sec.

=====BOEKRECENSIE=====

Astronomie,
nieuw profiel v.h. heelal
D.H. Menzel

c 1971
320 pagina's
ca. 300 illustraties
f75,-
Elsevier
A'dam/Brussel

In dit boek wordt aan de meest uiteenlopende facetten van de sterrenkunde aandacht besteedt.

Het boek begint met een uitwijding over de geschiedenis van de sterrenkunde waarin het werk van de beroemdste astronomen in de oudheid besproken en met elkaar vergeleken wordt. De bewegingen der hemellichamen in het heelal worden in een apart hoofdstuk behandeld. Op sommige punten lijkt mij dit hoofdstuk, vooral voor jongere lezers, vrij moeilijk. Ook de instrumenten die in de astronomie gebruikt worden (werden) krijgen een apart hoofdstuk toebedeeld. Voorts worden de planeten van ons zonnestelsel tamelijk uitgebreid een voor een besproken. In de laatste hoofdstukken wordt kort maar vrij beknopt het ontstaan en verdere levensloop van sterren etc. uit de doeken gedaan. De schrijfstijl van de auteur maakt het boek prettig leesbaar.

Het beste van dit boek vind ik wel de 24 sterrenkaarten achterin het werk die het opzoeken van de sterrenbeelden en enkele interessante objecten tot een eenvoudige opgave maken.

Bezwaren heb ik tegen de luxe uitgave waarin dit boek is verschenen. Het boek is dan ook wel erg duur uitgevallen. Maar ja, dit is nu eenmaal algemeen bekend van Elsevier.

Resumerend dit: Voor degene die de beschikking heeft over een wat royaler gevulde portemonnee en die graag een algemeen naslagwerk over sterrenkunde wil bezitten lijkt mij dit boek wel erg geschikt. Vooral voor beginnenden die theoretisch niet op de hoogte zijn is het boek een uitkomst.

Waardering: 7½

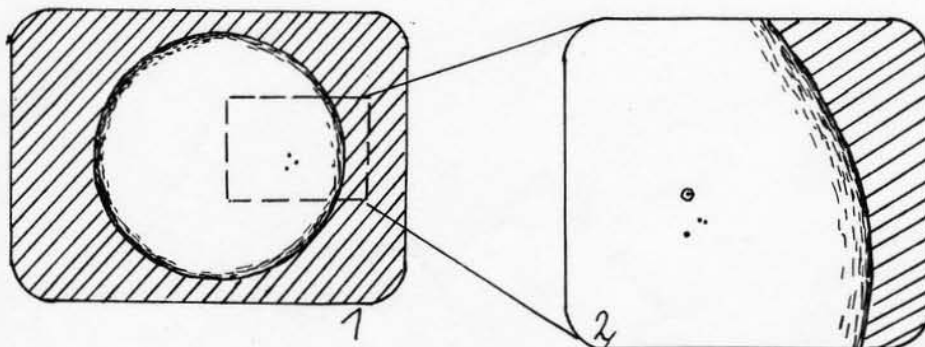
H. Göertz.

(Vrijblijvende opinie van de schrijver)

Zonnevlekken.

H. Göertz

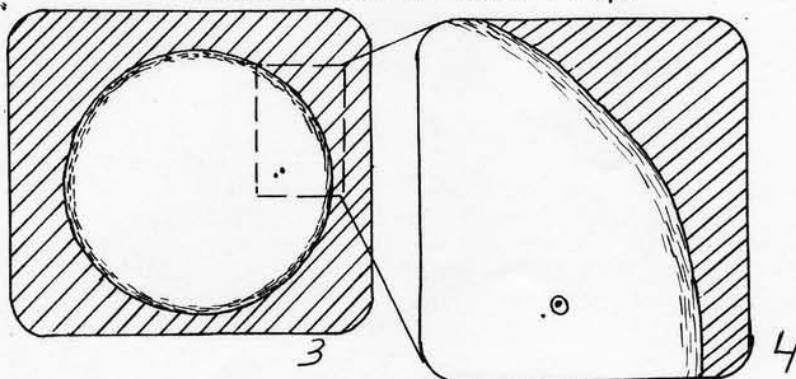
De zon was in het jaar 1975 in een zonnevlekkenminimum, terwijl er in 1981 een maximum zal zijn. Door dit feit zullen er weer steeds meer zonnevlekken waargenomen kunnen worden. De laatste tijd bleken er dan ook steeds frequenter vlekken aan de zonsrand te verschijnen. Frappant vind ik het dat het meestal vrij kleine groepjes waren met 2 of 3 kerntjes. Meestal was er om één kerntje een penumbra te zien. Enkele van mijn waarnemingsresultaten van de laatste tijd zijn getekend in onderstaande figuren. Het relatief zonnevlekaantal (R) en de zonneactiviteit (A) zijn berekend met de formules: $R = K(10G + F)$ en $A = 16(7xR)$. Tevens heb ik bij elke waarneming de classificatie volgens Brunner vermeld.



Gegevens bij de waarnemingen 1 en 2:

Waarneming 1: kijker: 60mm-refractor, oculair: R25, vergroting: 40X
f=1000mm, tijd: 13h10m, datum: 9-3-1977
plaats: Kakebergweg 25, weer: goed
classificering: CI zonneactiviteit: 1411
relatief zonnevlekaantal: 12,6

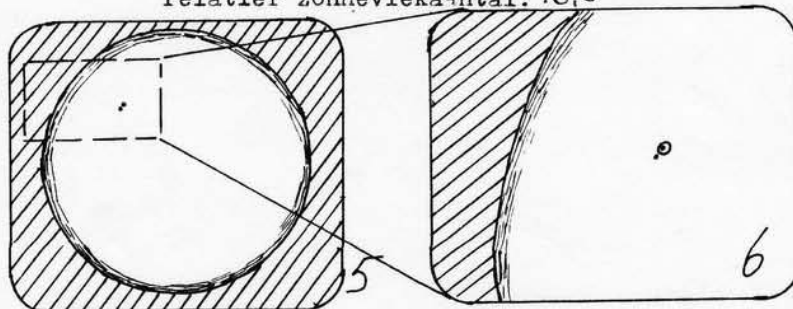
Waarneming 2: kijker: 60mm-refractor, oculair: OR9, vergroting: 111X
f=1000mm, tijd: 13h15m, datum: 9-3-1977
plaats: Kakebergweg 25 Beek, weer: goed
classificering: CI zonneactiviteit: 1411
relatiefzonnevlek aantal: 12,6



Gegevens bij de waarnemingen 3 en 4:

Waarneming 3: kijker: 60mm-refractor, oculair: R25, vergroting: 40X
f=1000mm, tijd: 11h45m, datum: 20-4-1977
plaats: Kakebergweg 25 Beek, weer: erg goed
classificering: II zonneactiviteit: 1210
relatief zonnevlekaantal: 10,8

Waarneming 4: kijker: 60mm-refractor, oculair: OR9, vergroting: 111X
f=1000mm, tijd: 11h50m, datum: 20-4-1977
plaats: Kakebergweg 25 Beek, weer: erg goed
classificering: II zonneactiviteit: 1210
relatief zonnevlekaantal: 10,8



Gegevens bij de waarnemingen 5 en 6:

Waarneming 5: kijker: 60mm-refractor, oculair: R25, vergroting: 40X
f=1000mm, tijd: 10h00m, datum: 6-5-1977
plaats: Kakebergweg 25 Beek, weer: vrij goed
classificering: II zonneactiviteit: 1210
relatief zonnevlekaantal: 10,8

Waarneming 6: kijker: 60mm-refractor, oculair: OR9, vergroting: 111X
f=1000mm, tijd: 10h10m, datum: 6-5-1977
plaats: Kakebergweg 25 Beek, weer: vrij goed
classificering: I zonneactiviteit: 1210
relatief zonnevlektaantal: 10,8

Het is de bedoeling dat de behandeling van zonnevlekwaarnemingen in de komende Dione's wordt voortgezet. Daarom doe ik een oproep aan iedereen die dit leest om de komende tijd de kijker eens wat vaker op de zon te richten. Vermeldt bij je waarneming ook de classificering, zonneactiviteit etc. Het zou interessanter zijn om de volgende keer eens wat meer tekeningen van zonnevlekken van andere leden te plaatsen. Daarom, doe je best en stuur je resultaten op naar de schrijver dezes. De groetjes.

Mededeling: Vanwege tijdgebrek en schoolomstandigheden is het verslag van onze activiteiten in de hobbybeurs, die op 30 april en 1 mei in het Asta-cultuurcentrum te Beek werd gehouden, niet op tijd gereed gekomen. Dit verslag zal er de volgende keer zeker bij zijn, hopelijk geïllustreerd met een aantal foto's.

H.G.

Inhoudsopgave:

- 1) Boekrecensie: Ontstaan en levensloop van sterren
- Boötes, een sterrenbeeld met uitersten
- 3) Maanland: de geschiedenis van de maankaart
- 5) Optic Report: oculairen
- 6) Venus in 1977
- 7) Copernicus (III)-----Frans Schoffelen
- 8) Ufo's over en weer: gespook in Nederland?
- 9) Ledenlijst zuid-Limburg, Meteorenregens in de zomermaanden, Aktie Sunspot 1977, Astronomie actueel
- 10) De sterren: hun grootte, kleur en afstand----Emile Schoffelen
- Astronomie algemeen: de planeten
- 12) Saturnus -----Han Hamelers
- 13) Boekrecensie: Astronomie, nieuw profiel v.h. heelal
- 14) Zonnevlekken.
- 16) Inhoudsopgave

Dit was Dione 21: Mei-Augustus 1977

Redactie: Eddy Echternach	Hoefnagelshof 17	Brunssum
Hans Göertz	Kakebergweg 25	Beek
m.m.v. Frans Schoffelen	Koolhofstraat 19	Brunssum
Emile Schoffelen	Op de Vaart 9	Brunssum
Han Hamelers	Aylvalaan 8	Maastricht

Zo, dit was dan Dione 21, een dikker nummer dan was bedoeld, maar naar mijn mening is de dikt evenredig met de kwaliteit. De volgende Dione verschijnt in September(misschien iets eerder i.v.m. de zomervakantie).