



"OCCULTUS" - Nummer 179

juni 1989.

Redactioneel.

Het kon nog wel eens een lange, hete zomer worden. Momenteel zijn de temperaturen buitengewoon aangenaam, en er zijn vele heldere avonden. Hoe het u vergaat met het waarnemen van sterbedekkingen weet ik niet, maar ik moet bekennen dat we wat dat betreft een beetje pech hebben. Net in de periode dat de meeste sterbedekkingen zijn waar te nemen, worden we getroffen door bewolking of, zoals de afgelopen week, door smog. Ook ben ik een paar maal in de wielen gereden door hoge cirrus-bewolking die onstond (althans dat zei de weerman van de BRT) door condensstrepen van vliegtuigen !!! Als je dat allemaal in overweging neemt, dan kun je niet anders concluderen dan dat de actieve amateur het steeds moeilijker krijgt. Zijn wij een uitstervend ras ? Het antwoord op die vraag zullen we in deze "Occultus" niet beantwoorden; deze "Occultus" bevat echter genoeg andere interessante zaken om u de komende maanden bezig te houden. Namens het bestuur wens ik u een prettige vakantie toe.

Henk Brill, voorzitter.

Adressen bestuursleden.

H.J.Brill, voorzitter, Postbus 453, 6160 AL Geleen. 04490-37743.
J.M.Winkel, penningmeester, Aalburgstraat 10, 6844 DH Arnhem.
085-818901.
J.F.H.van Dijk, Melkkelder 71, 9205 DD Drachten. 05120-25619.
A.A.Gerritsen, Uilenstede 154, 1183 AN Amstelveen. 020-476458.
A.W.Herder, Postbus 355, 3770 AJ Barneveld. 03420-92911.
A.A.Schoenmaker, Mr.Homanstraat 8, 9301 HP Roden. 05908-13382.

TITAN BEDEKT 28 SAGITTARII.

Op 3 juli a.s. zal er een uitzonderlijk hemelverschijnsel aan de hemel zichtbaar zijn !

Tussen 22.25 en 22.55 UT zullen we, als het tenminste helder is, getuige zijn van de bedekking van 28 Sagittarii (mag. 5.8) door Titan (magn. 8.4), met een diameter van 5150 km de grootste maan van Saturnus. Voor een geocentrische waarnemer vindt de dichtste nadering plaats om 22.40,7 uur UT.

De voorspelde centrale lijn loopt over Armenië, Libanon en Libië. Hier is mogelijk gedurende een aantal seconden de "central flash" zichtbaar: een ring van licht om Titan heen, die ontstaat door de atmosfeer van de planeet.

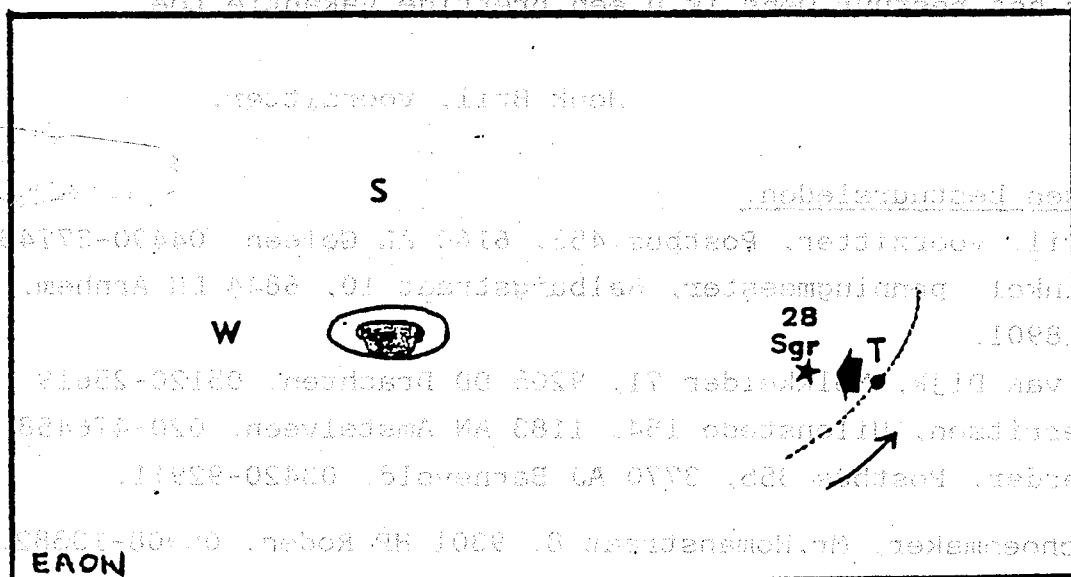
De bedekking is zichtbaar vanuit heel Europa, hoewel op sommige plaatsen de schemering zal storen (Scandinavië, Schotland). Vanuit Nederland kan de tijdsduur van de afzwakking van het licht van de ster enige seconden in beslag nemen.

Bij deze aan iedereen een oproep om het verschijnsel waar te nemen. Zorg voor een goede tijdregistratie, en neem bij voorkeur de hele sessie op de band op. Zorg indien mogelijk voor een dubbele waarnemingspost dicht bij u in de buurt.

Wees verdacht op mogelijke "blinks", vermeld bij uw rapportage ook deze verschijnselen mocht u die wel, of niet, zien.

Voor het rapporteren dient u het EAON-waarnemingsformulier te gebruiken, wat ook gebruikt wordt bij sterbedekkingen door planetoiden. Eventueel extra commentaar kunt u op een apart blaadje bijschrijven.

Geef uw waarneming zo snel mogelijk aan mij door, binnen 5 dagen. De maximale tijdsduur van de bedekking bedraagt 265 seconden.



Bij de passage van het Saturnussysteem voor de ster SAO 158913 is in 1984 door een aantal waarnemers uit India een afzwakking van 20 % waargenomen, evenwijdig aan de saturnusbol op een afstand van ca. 12,5 Saturnus' stralen. Op een afstand van 14 Saturnus' stralen, werd door de ruimtevaartuigen Pioneer XI, Voyager I en Voyager II een afname van de plasma-ionen dichtheid waargenomen. Tevens werd door deze ruimteschepen een soortgelijke afname gevonden op een afstand van 19 Saturnus' stralen, welke echter niet werd waargenomen bij de bedekking in 1984. Om deze bevindingen te bevestigen zijn uiteraard verdere waarnemingen nodig. Vanuit Europa is de intrede van de 12,5 Saturnus' stralen zichtbaar op 2 juli om 22.18 UT, en de uittrede van de 19 Saturnus' stralen-zone op 3 juli om 22.17 UT. De tijdsduur van eventuele afzwakkingen kan minuten bedragen. Omdat het mogelijk om een geringe afname in helderheid gaat, is foto-elektrisch waarnemen, of d.m.v. video, aan te bevelen. Toch bestaat de mogelijkheid dat t.g.v. een ongelijkmatige dichtheidverdeling ook sterkere lichtafzwakkingen waarneembare zijn, die visueel waar te nemen zijn. In elk geval dient er langdurig waargenomen te worden.

Mocht u zin hebben dit te proberen waar te nemen, ook dan horen wij graag uw bevindingen.

Stuur alle waarnemingen van de bedekking naar

Henk Brill, Postbus 453, 6160 AL Geleen.

Rakende sterbedekkingsexpeditie in Frankrijk.

Van Roland Boninsegna kwam een uitnodiging om in de nacht van 16 op 17 augustus de rakende sterbedekking van 45 Capricornii waar te nemen samen met Belgische en Franse amateurs nabij Chambéry.

Het bijzondere van deze rakende sterbedekking is dat hij plaats vindt tijdens een totale maansverduistering !

Geïnteresseerde waarnemers kunnen bij Henk Brill een routebeschrijving opvragen. Bij voldoende animo zullen we proberen een groep waarnemers in één of twee auto's laten rijden.

De Werkgroep Sterbedekkingen berekent nu zelf O-C's !

Zoals de waarnemende leden van de Wsb al hebben gemerkt, worden hun waarnemingen nu routinematig door de computer gehaald en diverse grootheden betreffende een occultatie berekend. De aanleiding voor het zelf gaan uitrekenen van de O-C's waren de grote wachttijden tussen insturen van een waarneming en het retour krijgen van de resultaten. De grote hoeveelheid waarnemingen van de Pleiaden van 1988 (en de nieuwsgierigheid om te zien hoe goed of slecht er was waargenomen) gaf de extra stimulans om het O-C project snel af te ronden.

Uitvoerige testen en vergelijkingen tussen de berekeningen van Adri Gerritsen en ondergetekende gaven uiteindelijk de zekerheid (?) dat alles tot op een paar honderste boogseconde klopte en dat we de resultaten aan de leden konden aanbieden. Als eerste kwamen de waarnemingen van 1987 aan de beurt, die eind januari werden verspreid, vervolgens zijn in april j.l. de O-C's van de waarnemingen van 1988 aan de leden toegezonden/uitgereikt.

Het ligt nu voortaan in de bedoeling om binnen drie maanden na de halfjaarlijkse inzenddatum (1 februari en 1 augustus, maar liefst eerder) de O-C's te berekenen en de resultaten in Occultus te publiceren. Tegelijkertijd worden de waarnemingen ook duurgestuurd naar het ILOC in Japan, zodat ze daar in het internationale waarneembestand terechtkomen.

De berekeningen worden uitgevoerd met binnen de Wsb ontwikkelde programmatuur op een VAX 11/750 computer van de Kapteyn Sterrenwacht te Roden. Als maanefemeride wordt de volgens integratiemethode verkregen LE200 van het Jet Propulsion Laboratory gebruikt. De omzetting van UTC naar UT1 en TDT gaat volgens de bulletins van de International Earth Rotation Service en de maanrandcorrectie gebeurt aan de hand van de kaarten van Watts (1963), met een correctie op de Watts angle van +0.25 graden (Morrison, 1970).

Op de printout staan de waarnemingen in chronologische volgorde, waar mogelijk gegroepeerd per ster. Per waarneming worden de codes gegeven van station, telescoop en waarnemer. Indien de ILOC code niet bekend is (nieuwe waarnemer of andere locatie) wordt een NL... code gegeven. Dit is een door de Wsb voorlopig gebruikte code, die verder niet gebruikt dient te worden bij het rapporteren van waarnemingen. Daarna volgen datum en tijd en aangebrachte reactietijd. Van de ster wordt gegeven het sternummer (SAO of XZ), de gebruikte catalogus (XZ, AGK3 of SAO), magnitude en verschijnsel. Vervolgens de contacthoek (K-R) in graden, O-C ten opzichte van de gladde maanrand, de maanrandcorrectie volgens Watts en het voor de maanrand gecorrigeerde O-C, de laatste drie waarden in boogseconden. In de laatste kolom volgt het O-C uitgedrukt in tijd seconden. Indien meerder waarnemers dezelfde ster hebben waargenomen is een groepsgemiddelde gevormd, zodat bepaald kan worden hoe een waarneming ligt ten opzichte van het gemiddelde.

Aan het einde van de lijst worden algebraïsche gemiddelden gegeven van de residuen, resp. zonder en met maanrandcorrectie. Tevens is op de voor de maanrand gecorrigeerde waarnemingen een kleinste kwadratische oplossing losgelaten voor het bepalen van de correcties van de eclipticale lengte en breedte van de maan, berekend met zowel individuele sterren als groepsgemiddelden. Sterren met O-C's groter dan 2 boogseconden zijn bij deze berekeningen niet gebruikt. Eveneens uitgesloten zijn in- of uitredes aan de heldere maanrand, daar deze waarnemingen vaak onbetrouwbaar zijn.

Voor verdere inlichtingen, op- of aanmerkingen kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Ton Schoenmaker

Waarnemingen 1e helft 1989.

Waarnemers, vergeet u niet uw waarnemingen van het eerste half jaar zo snel mogelijk op te sturen naar Ton Schoenmaker ?

Zoals u elders in dit nummer kunt lezen, worden de waarnemingen niet alleen naar het ILOC in Tokio gestuurd, maar wordt door onszelf ook een reductie uitgevoerd.

Noorwegen-dag in Hoeven op 1 juli a.s.

De NVWS-afdeling Breda organiseert op 1 juli a.s. een Noorwegen-dag in de Volkssterrenwacht Simon Stevin te Hoeven. Noorse amateurs praten over eigen werk. Nadere informatie: 076-418131/228322 en 01659-4314.

Henk's knipoog.

Elders in deze "Occultus" kunt u lezen dat de grootste maan van Saturnus de ster 28 Sagittarii zal bedekken. E.e.a. zal zichtbaar zijn vanuit Nederland.

Het Informatieblad van "de Koepel" heeft blijkbaar de klok wel horen luiden, maar men weet niet waar de klepel hangt.....

1,770 AL UC
4776-79, 6-11 mei...

ra
et

Titan door ster bedekt?

AE

In de nacht van 3 op 4 juli 1989 omstreeks 0.40 uur

ol-

MEZT zal de grootste maan van Saturnus, Titan (dan

1-0

circa +8,4 in magnitudse) voor een geocentrische

Opmerkelijk "Occultus"-commentaar.

Op 3 juni was ondergetekende aanwezig op de Verenigingsraad van de NVWS. Aan de orde waren ondermeer de opvolging van Wim Zanstra als werkgroepsconsul en een (her)verkiezing van bestuursleden. Wat er op deze vergadering gebeurde laat zich met geen pen beschrijven.

Na de klucht meldde zich iemand bij het secretariaat van de afdeling West-Friesland om zijn Hemelwijzer om te ruilen tegen een Sterrengids.

H.J.B.

ECLIPSEN DER JUPITERMANEN: EEN EERSTE INVENTARISATIE

Met ingang van deze OCCULTUS is het waarnemingsformulier een klein beetje aangepast. U wordt dan ook dringend verzocht van het oude formulier (OCCULTUS nr. 16) géén gebruik meer te maken. De wijzigingen betreffen het opnemen van twee extra kolommen:

- AVL, voor het vermelden van eventuele storende achtergrondverlichting zoals b.v. Maan / schemering etc.
- DPM, bestemd voor het noteren van eventuele opmerkingen.

Een andere wijziging betreft de data waarop de formulieren dienen te worden ingezonden. Aangezien deze naar het ALPO (Association Lunar Planetary Observers) worden doorgestuurd en men graag tijdig met de verwerking van de gegevens wil beginnen, moet ik dus ook eerder dan oorspronkelijk de bedoeling was over de papieren kunnen beschikken. Daarom zal voor wat betreft het insturen (dus naar de werkgroep) de volgende standaard worden aangehouden:

-Alle waarnemingen verricht tussen conjunctie en oppositie dienen uiterlijk 10 dagen na de oppositie bij de werkgroep binnen te zijn.

-Alle waarnemingen verricht tussen oppositie en conjunctie moeten uiterlijk op de dag van conjunctie worden ingezonden.

Voor de verschijningsperiode 1989/1990 zijn de volgende data van belang:

CONJUNCTIE 9 JUN 1989

OPPOSITIE 27 DEC 1989

CONJUNCTIE 15 JUL 1990

De eerste periode loopt dus op 27 DEC 1989 af (insturen voor 10 JAN 1990), terwijl de tweede periode op 15 JUL 1990 eindigt (insturen voor 15 JUL 1990).

Uit een voorlopige analyse (hierover zodadelijk meer) is gebleken dat maan IV, Callisto, op basis van de gebruikte formules ca. 2 minuten in zijn baan voorliep. Om de gemaakte berekeningen beter in overeenstemming met de waarnemingen te brengen, is de baansnelheid voor maan IV inmiddels aangepast voor de nieuwe versie: WSB-1989-II. Eclipsen van Callisto vinden overigens pas in 1990 weer voor het eerst plaats.

In de vorige OCCULTUS kon u zich buigen over een viertal vragen die betrekking hadden op de eclipsen van de jupitermanen. Of het kleine lettertype er toe heeft bijgedragen dat het aantal inzendingen aan de lage kant is gebleven, is vooralsnog niet geheel duidelijk. Zeker is in ieder geval dat er geen inzendingen waren met vier juiste oplossingen en dat men veelal de oplossing te ver zocht. Hieronder volgt een overzicht van de gestelde vragen en bijbehorende antwoorden:

1. Van welke factoren hangt de duur van de gedeeltelijke fase af? Er spelen hier drie zaken een rol: de diameter van de satelliet en zijn baansnelheid. De derde factor lag wat minder voor de hand: de plaats waar de satelliet de schaduw binnentreedt. Naarmate de eclips meer 'rakend' wordt, denk hierbij vooral aan Callisto, zal het langer duren voordat de gedeeltelijke fase voorbij is.

2. Waarom is het van belang de Zon niet als punt te

beschouwen? Omdat de grootte van de Zon invloed heeft op de vorm van de schaduwkegel: naarmate we meer van Jupiter zijn verwijderd, dus van de Zon af, zal de kernschaduw steeds kleiner worden, terwijl de bijschaduw juist groter wordt.

3. Waarom is de periode om en nabij de oppositie ongeschikt voor het observeren van de eclipsen? Wanneer u voor uzelf op papier een situatieschets maakt, zult u tot de ontdekking komen dat de schaduwkegel op dat moment van de Aarde uit gezien samenvalt met de planeet zelf; zowel de in- als ook de uittrede vallen samen met de rand van Jupiter.

4. Wanneer een satelliet voor 50% is verduisterd, dan neemt zijn magnitude met 0.75 af. Waar, of niet? Dat het hier om een strikvraag ging mag blijken uit het feit dat niemand het juiste antwoord gaf. Toegegeven, $2.5 * \text{LOG}(1 / 0.5) = 0.75$. Wat we echter dan wel over het hoofd zien is dat de bijschaduw op zich ook bijdraagt in de helderheidsafname. Uit het eclipsmodel blijkt dan ook dat in zo'n geval de magnitude niet met 0.75, maar, afhankelijk van de satelliet, met ongeveer 1.4 magnitude afneemt: een slok op een borrel!

Zoals we reeds in de vorige OCCULTUS meldden, zal ook binnen de werkgroep het een en ander met het materiaal worden gedaan. Omdat op dit moment het aantal nederlandse waarnemingen over de periode 1988/1989 te beperkt is om hiermee uit de voeten te kunnen, werd een voorlopige analyse uitgevoerd op basis van 374 door het ALFO verzamelde metingen over de periode 1986/1987.

Iedere meting bestond o.a. uit een tijdstip waarop de waarnemer de satelliet in de schaduw zag verdwijnen ("D") of deze er uit tevoorschijn zag komen ("R"). Vervolgens werd met behulp van het computerprogramma de magnitude bepaald van de satelliet behorend bij dat bepaalde tijdstip. De resultaten, die werden uitgesplitst naar satelliet en in-/uittrede (D/R) gaven een inzicht in de gemiddelde magnitude en de spreiding:

ID	magnitude	8.2	spreiding	1.3
IR	magnitude	7.8	spreiding	1.2
	verschil	0.4	magnituden	
IID	magnitude	8.8	spreiding	1.4
IIR	magnitude	8.3	spreiding	1.2
	verschil	0.5	magnituden	
IIID	magnitude	9.2	spreiding	1.8
IIIR	magnitude	8.8	spreiding	1.0
	verschil	0.4	magnituden	
IVD	magnitude	11.1	spreiding	2.7
IVR	magnitude	8.1	spreiding	1.2
	verschil	3.0	magnituden (!)	

Het is duidelijk dat op grond van deze berekeningen (versie WSB-1989-I) er iets niet klopte met maan IV: niet alleen lag de gemiddelde magnitude tijdens een intrade beduidend hoger dan wat op grond van de manen I II en III mocht worden verwacht, maar valt bovendien vast te stellen dat men in het algemeen meer moeite had met de uittrede van Callisto dan met die van de overige manen. Daar komt nog bij dat de spreiding voor maan IV aanzienlijk hoger ligt dan voor Io, Europa en Ganymedes.

Het is algemeen bekend dat het voor Callisto geen eenvoudige

zaak is om aan de hand van waargenomen eclipsen een zeer nauwkeurige waarde voor de diverse baanelementen af te leiden. Met name de trage baansnelheid draagt ertoe bij dat eclipsen van deze satelliet minder vaak voorkomen dan die van de overige. Daar komt nog bij dat er vanwege de inclinatie van de baan perioden zijn waarin geen enkele eclips van Callisto zal optreden. Al met al is het dus schipperen met deze maan. De oorspronkelijk gebruikte baansnelheid van Callisto liet weliswaar toe om waargenomen eclipsen uit de 17e eeuw op bevredigende wijze te verklaren, maar zeker is dat de huidige waarnemingen aanleiding geven tot het plaatsen van de nodige vraagtekens. Daarom werd de gebruikte constante veranderd in een volgens sommigen betere waarde, waarna de gehele analyse, althans voor wat betreft Callisto, werd herhaald. De resultaten waren nu als volgt:

IVD magnitude 9,7 spreiding 1,7
 IVR magnitude 9,0 spreiding 1,6
 === -
 verschil 0,7 magnituden

We zien dat de uitkomsten veel aannemelijker zijn geworden, zodat het er in ieder geval op lijkt dat we op het juiste spoor zitten. Hoe de verschillen met de 17e eeuw dienen te worden uitgelegd is onzeker. Wellicht dat er een langperiodieke, nog onbekende, storingsterm aan het werk is. Een overtuigender bewijs dat het verrichten van waarnemingen aan dit soort fenomenen nog steeds erg zinvol is, lijkt mij nauwelijks denkbaar; hier is duidelijk een taak weggelegd voor de actieve amateur!! Het aardige van dit soort waarnemingen is vooral dat de tijdstippen van in- en uittrede volledig onafhankelijk zijn van de plaats waar men zich bevindt. Het moment waarop u een bepaald verschijnsel meent waar te nemen wordt alleen bepaald door factoren zoals kijkergrootte, vergroting, weersomstandigheden en..... ervaring. Om u alvast een indruk te geven van wat mogelijk is, volgt hieronder de bijdrage die door nederlandse amateurs werd geleverd in de periode 1-1-89 / 1-5-89. Naast de algemene gegevens zoals kijkergrootte (DIA) en vergroting (VER) zijn ook m.b.v. het eclipsmodel het verduisterde deel van de satelliet en zijn magnitude gegeven.

	HH	MM	SS	DIA	VER			
1R	1989-01-02	20:33:58	30	152	87%	+10.30	BUL	
2R	1989-01-14	22:23:29	30	152	89%	+11.57	BUL	
2R	1989-01-22	01:02:15	30	152	78%	+ 9.37	BUL	
1R	1989-01-25	20:48:44	30	152	90%	+10.58	BUL	
2R	1989-02-08	19:37:29	30	152	92%	+12.62	BUL	
1R	1989-02-10	19:08:15	30	152	92%	+11.48	BUL	
1R	1989-02-10	19:08:46	20	80	78%	+ 8.34	BRI	
2R	1989-02-15	22:16:08	30	152	93%	+13.17	BUL	
3D	1989-02-20	20:44:33	15	146	86%	+10.27	GER	
3D	1989-02-20	20:44:43	20	80	87%	+10.56	BRI	
3D	1989-02-20	20:44:55	30	152	89%	+10.93	BUL	
1R	1989-04-20	19:51:36	30	152	80%	+ 9.01	BUL	

De waarnemers waren: Henk Brill (BRI), Henk Bulder (BUL) en Adri Gerritsen (GER). Hopelijk heeft u de smaak een beetje te pakken. De waarnemingsformulieren kunt u sturen naar:

Adri Gerritsen
 Uilenstede 154
 1183 AN Amstelveen

WAARNEMINGSFORMULIER ECLIPSEN DER JUPITERMANEN

NAAM : _____
 ADRES : _____
 POSTCODE : _____
 WOONPLAATS : _____
 TELEFOONNR. : _____

TELESCOOPTYPE	DIAM.	BR.AFS.	MON.	AAND.	LENGTE	BREEDTE
TC(1) R,N,C,O()	cm	cm	E,A	D,M	° ' E	° ' N
TC(2) R,N,C,O()	cm	cm	E,A	D,M	° ' E	° ' N
TC(3) R,N,C,O()	cm	cm	E,A	D,M	° ' E	° ' N
TC(4) R,N,C,O()	cm	cm	E,A	D,M	° ' E	° ' N
TC(5) R,N,C,O()	cm	cm	E,A	D,M	° ' E	° ' N
JAAR MD DG	HH MM SS	AC	S V	SEE TRA	AVL	VER TC(1)
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Dit formulier dient te worden gebruikt voor het rapporteren van waargenomen eclipsen van de jupitermanen. Naast een aantal bekende items waaronder naam, adres, postcode, woonplaats en telefoonnummer, is het van belang dat u tenminste één regel gebruikt uit de serie TC(1) t/m TC(5), teneinde aan te geven welk type telescoop door u werd gebruikt en op welke plaats deze werd opgesteld. Elke Telescoop-Coördinaten-regel is uit de volgende gegevens opgebouwd:

TELESCOOPTYPE Afhankelijk van het type telescoop: R(Refractor), N(Newton), C(Cassegrain, met inbegrip van het Schmidt-type), O(Overig; omschrijving tussen de haakjes vermelden) dient een bepaalde letter te worden omcirkeld.
 DIAM. Diameter van het objectief in centimeter.
 BR.AFS. Brandpuntafstand van het objectief in centimeter.
 MON. De gebruikte montering: omcirkel E (equatoriaal) of A (azimutaal).
 AAND. Aandrijving van de telescoop: omcirkel D (volgmotor) of M (hand).
 LENGTE Geografische lengte van de waarnemingsplaats in graden en boogminuten.
 BREEDTE Geografische breedte van de waarnemingsplaats in graden en boogminuten.

Indien u gebruik maakt van meerdere telescopen of op meerdere lokaties waarneemt, zullen even zoveel regels extra ingevuld moeten worden. De regels 1 t/m 15 zijn gereserveerd voor het noteren van de waarnemingen. Achtereenvolgens kunt u hier invullen:

JAAR / MD / DG Jaar / Maand / Dag
 HH / MM / SS Uur / Minuut / Seconde (Tijd in UTC = MET - 1 uur = MEZT - 2 uur)
 AC De nauwkeurigheid in seconden van het opgegeven tijdstip
 S Het nummer van de satelliet: 1 = IO, 2 = EUROPA, 3 = GANYMEDES, 4 = CALLISTO
 V Het waargenomen verschijnsel: 1 = Intrede in de schaduwkegel, 2 = Uittrede uit de schaduwkegel
 SEE De mate van atmosferische rust: 1 = goed, 2 = matig, 3 = slecht
 TRA Doorzichtigheid van de lucht: 1 = goed, 2 = matig, 3 = slecht
 AVL Achtergrondverlichting: 1 = geen, 2 = matig, 3 = veel (b.v. Maan, schemering)
 VER De gebruikte vergroting
 TC(1) Op deze plaats kan m.b.v. een cijfer worden verwezen naar de bijbehorende Telescoop-Coördinaten-regel
 OPM Opmerkingen (wind, overtrekkende wolken etc.)

WAARNEMINGEN DER PLEIADEN BED. 1988 ECLIPSEN DER JUPITERMANEN

PERIODE: 01 JUL 1989 TOT 01 OKT 1989

VERSIE : Wsb-1989-II

DATUM	TIJD(UT)	OPH.	MAAN	OMX	Y	DPF	HJ	AJ	HZ	ELON	AJSr	AJS"	magnJ	magnS	diamJ	diamS
	HH MM SS					MM SS										
1989 JUL 15	03:10:11	IN	2	-1.646	-0.453	4:30	11.7	67.4	-3.9	W 26	0.711	11.7	-1.98	+6.01	32.89	0.72
1989 JUL 27	01:57:15	IN	1	-1.588	-0.242	3:42	6.7	60.5	-13.1	W 35	0.608	10.1	-2.01	+5.71	33.39	0.85
1989 AUG 3	03:51:17	IN	1	-1.672	-0.238	3:42	26.5	85.8	-2.5	W 40	0.690	11.7	-2.03	+5.69	33.76	0.86
1989 AUG 16	02:48:22	IN	2	-2.253	-0.421	4:25	23.0	81.5	-13.0	W 50	1.294	22.4	-2.08	+5.91	34.59	0.76
1989 AUG 19	00:49:07	IN	3	-3.026	-0.574	11:23	7.1	61.1	-23.5	W 52	2.081	36.2	-2.10	+5.21	34.80	1.28
1989 AUG 19	02:07:46	IN	1	-1.838	-0.230	3:42	18.3	75.7	-18.0	W 52	0.854	14.9	-2.10	+5.62	34.80	0.88
1989 AUG 19	03:17:07	UIT	3	-1.696	-0.588	11:23	28.8	88.8	-10.5	W 52	0.801	13.9	-2.10	+5.21	34.80	1.28
1989 AUG 26	04:01:42	IN	1	-1.900	-0.226	3:42	39.0	102.8	-6.4	W 58	0.915	16.2	-2.13	+5.59	35.35	0.90
1989 SEP 4	00:24:02	IN	1	-1.965	-0.222	3:42	10.6	66.1	-29.9	W 65	0.979	17.7	-2.18	+5.54	36.12	0.72
1989 SEP 9	23:48:15	IN	2	-2.561	-0.399	4:21	8.4	63.1	-32.8	W 70	1.593	29.2	-2.21	+5.78	36.69	0.81
1989 SEP 11	02:17:55	IN	1	-2.007	-0.219	3:42	31.1	91.9	-23.8	W 71	1.019	18.8	-2.22	+5.50	36.80	0.94
1989 SEP 17	02:22:10	IN	2	-2.613	-0.393	4:20	34.8	97.0	-25.1	W 76	1.643	30.7	-2.25	+5.74	37.42	0.82
1989 SEP 17	04:49:47	UIT	2	-0.930	-0.395	4:20	55.0	136.9	-5.0	W 76	0.019	0.4	-2.25	+5.74	37.43	0.82
1989 SEP 18	04:11:48	IN	1	-2.037	-0.217	3:42	51.0	125.4	-10.9	W 77	1.049	19.7	-2.26	+5.46	37.53	0.95
1989 SEP 23	23:17:41	UIT	3	-2.232	-0.554	11:01	10.7	66.3	-38.2	W 82	1.303	24.9	-2.29	+5.02	38.16	1.41
1989 SEP 24	04:55:53	IN	2	-2.646	-0.388	4:20	57.8	148.4	-5.8	W 82	1.676	32.0	-2.29	+5.70	38.19	0.84
1989 SEP 27	00:34:12	IN	1	-2.059	-0.214	3:42	23.5	82.5	-37.7	W 85	1.071	20.6	-2.31	+5.41	38.51	0.98

KORTE BERICHTEN

Het gaat goed met de Pleiadenbedekkingen! In totaal kreeg de werkgroep over 1988 maar liefst 251 waarnemingen binnen van 26 waarnemers. Op het ogenblik wordt er door Ton Schoenmaker en Adri Gerritsen hard gewerkt om binnenkort een analyse van het materiaal te kunnen presenteren. Voor wie de vorige vier Pleiadenbedekkingen heeft moeten missen, bestaat de mogelijkheid zich op 19 september 1989 te kunnen revancheren. Voor degenen die NIET beschikken over de USNO-lijst (dus de gebruikers van b.v. Sterrangids of Zenit) wil Adri Gerritsen graag een tabel maken met daarop in chronologische volgorde de bedekkingstijdstippen van de diverse uittredes berekend tot op de seconde voor de bewuste waarnemingsplaats. Neem daartoe even contact met hem op (020-476458).

Van de XZ-catalogus is onlangs een nieuwe versie (80J) gereed gekomen, die door de werkgroep ondermeer gebruikt is voor het reduceren van de Pleiadenbedekkingen. Tevens ligt het in de bedoeling om met deze catalogus de rakende bedekkingen aan te pakken: missers zoals in Gorredijk zullen vanaf nu eerder uitzondering dan regel gaan worden. Binnen de werkgroep wordt nu aan een versie op diskette gewerkt, zodat het vooruit berekenen van rakende sterbedekkingen volledig kan worden geautomatiseerd.

ASTEROIDAL OCCULTATIONS RESULTS

10 Hygiea and AGK3 +06°1290 on 1988 March 8. (All times in U.T.)

23 observers from 20 different stations have sent a report for that event.

Many observers reported Hygiea to be 0.3 to 1.0 magnitude brighter than the star, instead of being 0.1 magnitude fainter as mentioned on the EAON's chart. However, in IOTA's prediction, Hygiea was 0.3 magnitude brighter than the star. If we assume a 0.5 magnitude difference (Hygiea brighter than the star) the magnitude drop during occultation would have been around 0.5 magnitude also. Let us keep in mind that so little drop in magnitude is perfectly visible under good conditions; many papers exists now, reporting visual observations on small amplitude (less than 0.5 magnitude) variable stars. See for example L. Ceresa et al. 1988, Astronomy & Astrophysics Sup.Ser. 76, 255. In that case, the duration of the magnitude drop, caused by an occultation, is commonly very short and thus easier to detect than small variations of variable stars over several hours.

Last minute predictions were made from 2 observatories: Bordeaux and Lowell. The central path crossing Morocco and Gibraltar for Bordeaux; Spain and Portugal for Lowell. All observatories agreed in the fact that the event would take place sooner (3 to 6 minutes) around 00h28 U.T.

Joaquim GARCIA and Rui GONCALVES observing from Lisboa (same station with 2 telescopes) reported an occultation beginning at 00h37min17 and lasting 23.0 seconds. The timings were difficult due to the faint magnitude drop and the lack of experience. Meanwhile, a pair of Spanish observers observing from Granada reported no occultation at all. Perpendicularly to the asteroid's path (pap), the difference between the two stations is 47 km only. Taking into account the Portuguese observation and assuming to (10) Hygiea a 429 km circular diameter, a nearly 8 seconds occultation at least should have been seen from Granada. José Manuel Barruezo and Aniceto PORCEL have also reported that they did not see Hygiea. That fact is very strange because, due to the magnitude difference (see above) they should have seen the minor planet. Can we suppose that this is due to small diameter instruments they used (6 and 11.4 cm) and the little experience they have in asteroidal occultations, or that a wrong star was observed?

Wolfgang Wiesenhofer observing from Graz (Austria) used an old visual photometer to check the validity of an occultation. He placed one pair of artificial stars near AGK3 +06°1290 and another one near a check star whose luminosity matched the former. He reported an occultation of 26.3 seconds beginning at 00h37min42.4s. Graz is situated (pap) 1301 km north of Lisboa. These observations are conflicting. Yet, the Graz observation seems to be rejected because many other separate stations (mainly in The Netherlands) situated less than 69.5 km away from Graz (pap) reported no event, matching the one observed by Wiesenhofer; these stations should have seen a total occultation of 5 s duration at least, around 00h39min00s. Some of these stations have only made a partial survey due to weather conditions, but it was taken into account for the conclusion.

Michel GUESSE, observing from Nouakchott (Islamic Republic of Mauritania), reported no occultation but he was able to measure visually several times, the distance star-Hygiea before and after closest approach. He simply used his 203 mm telescopes equipped with a high magnification and a grid reticle. The reduction of his measures, by fitting an hyperbola, gives 00h36.9min and 1.2" for the instant and the distance of closest approach. These results are in very good agreement with the positive observation of Lisboa! Nouakchott is situated 21.3" south of Lisboa, perpendicularly to the Minor Planet's motion, and 21" a "sooner" relatively to the asteroid's motion. These results are very incentive for visual astrometry!

The table below presents the distance's differences, in km, of the observers' position with Joaquim GARCIA and Rui GONCALVES' one, perpendicularly to 10 Hygiea's motion in the Fundamental Plane. The sign represents an upper (+) or lower (-) difference relative to the direction of that motion, a (*) points out stations where observation was impossible due to transient clouds, matching the moment of Wolfgang WIESENHOFER's observation.

Quesse, M	(RIM Nouakchott)	- 2150.8
Garcia, J	(P Lisboa)	0
Goncalves, R	(P Lisboa)	0
Barruezo, J	(E Granada)	+ 46.9
Porcel, A	(E Madrid)	+ 309.9
Velasco, P	(E Valencia)	+ 332.3
Bullon, J	(E Barcelona)	+ 552.5
Baltasar, V	(I Savona)	+ 948.3
Gruppo Astr.	(I Torino)	+ 970.4
Bertoli, O	(B Serrate)	+ 1266.8
Jonlet, J	(B Genk)	+ 1295.4
Canonaco, G	(B Genk)	+ 1295.4
Van Loo, F	(A Graz)	+ 1301.2
Wiesenhofer, W	(A St Radegund)	+ 1312.0
Holler, G	(NL Oosterhout)	+ 1321.4
Hubbena, E K	(NL Zoetermeer)	+ 1336.6
Bulder, H	(NL Leiden)	+ 1342.5
Blommers, L	(H Szombathely)	+ 1344.3
Szabó, S	(NL Bennebroek)	+ 1354.4
Roos, M	(NL Amstelveen)	+ 1360.9
Garritsen, A A	(NL Amsterdam)	+ 1364.2
Serné, P	(NL Amsterdam)	+ 1365.6
Nobel, W	(NL Earbeek)	+ 1376.6
Scholten, A		

Finally, I think that we could credit the Portuguese observation supported also by two independent last minute predictions. Joaquim GARCIA and Rui GONCALVES have observed a northern cord (Spanish observers Joan BULLON and Pedro VELASCO report no occultation). Unhappily, one cord does not permit to draw an image of Hygiea's shape and diameter. We can regret that the Portuguese observers were observing at the same place. However, more and more EAON members get organise in double stations, it is surely a great help.

BRON; EAON-CIRCULAIRE

Tijdseinontvanger voor DCF77

Sinds kort beschikken wij over een serie ontvangers voor de Duitse zender DCF77. Deze zender geeft de tijd die wordt betrokken van een cesium-atoomklok met een nauwkeurigheid van 2×10^{-13} . Sinds 1968 is de eenheid van tijd de sekonde. In dat jaar werd de sekonde gedefinieerd door de Conférence Générale des Poids et Mesures als de tijdsduur van 9.192.631.770 perioden van de straling die overeenkomt met de overgang tussen de twee hyperfijn-nivo's van de grondtoestand van het atoom cesium 133.

Het uitgestraalde vermogen van de zender, welke in Frankfurt am Main in Duitsland is gelegen, bedraagt 20 tot 25 kW. Binnen een straal van 700...800 km is deze zender goed te ontvangen. De frequentie waarop wordt uitgezonden is 77,5 kHz; deze frequentie wordt ook van de atoomstandaard afgeleid, en wordt daarom ook voor calibratie van oscilloscopen gebruikt.

Als de zender uitgeschakeld moet worden voor onderhoudswerkzaamheden, wordt een reservezender ingezet. Bij korte uitvalperiodes, voornamelijk veroorzaakt door onweer, komt er helemaal geen signaal binnen op onze ontvanger. Langere uitvaltijden komen zelden voor. Van 1974 t/m 1978 kwam er slechts zes maal een door onweer veroorzaakte uitval voor met een duur tussen 1 en 4 uur.

De draaggolf van DCF77 wordt gemoduleerd met sekondenmarkeringen, waarbij aan het begin van elke sekonde (uitgezonderd de 59-ste) de draaggolf-amplitude gedurende 100 of 200 ms wordt verminderd tot 25%. Elke sekonde begint exakt bij het verminderen van de amplitude. Door het ontbreken van de 59-ste sekondenmarkering wordt het begin van de volgende minuut aangegeven.

Bij het tussenvoegen van een "schakelsekonde" wordt in plaats van de 59-ste sekondenmarkering de 60-ste weggelaten. Deze schakelsekonde wordt een- of tweemaal per jaar toegevoegd om het verschil tussen de internationale atoomtijd en de gekoördineerde wereldtijd te corrigeren.

Aangezien wij beter kunnen reageren op "piepjes" dan op een draaggolf met onderbrekingen, zijn de ontvangers zo gebouwd dat een sekondenmarkering een toon geeft en een lichtsignaal. De duur van een sekondenmarkering wordt tevens de duur van de toon en het lichtsignaal. In deze duur zit een kode gebakken voor de juiste tijd plus datum. Deze wordt elke minuut uitgezonden.

Deze kode is de zogenaamde BCD-kode. Een sekondenmarkering van 100 ms stelt een logische nul voor en een markering van 200 ms een logische 1. In figuur 1 is een schema gegeven met daarin de plaats van de tijd-informatie gedurende elke minuut.

De coderingen van de sekonden 1...14 ligt nog niet vast, zodat de eerste bruikbare informatie bij de vijftiende sekonde begint. Het antenne-bit "R" geeft met een logische 1 aan dat de reserveantenne ingeschakeld is. Bit "A" geeft vanaf een uur voor het omschakelen van (Duitse) zomer- naar wintertijd (en omgekeerd) een logische 1. Daarnaast geeft bit "SZ" door middel van een "1" aan dat de aangeboden tijd-informatie betrekking heeft op de zomertijd.

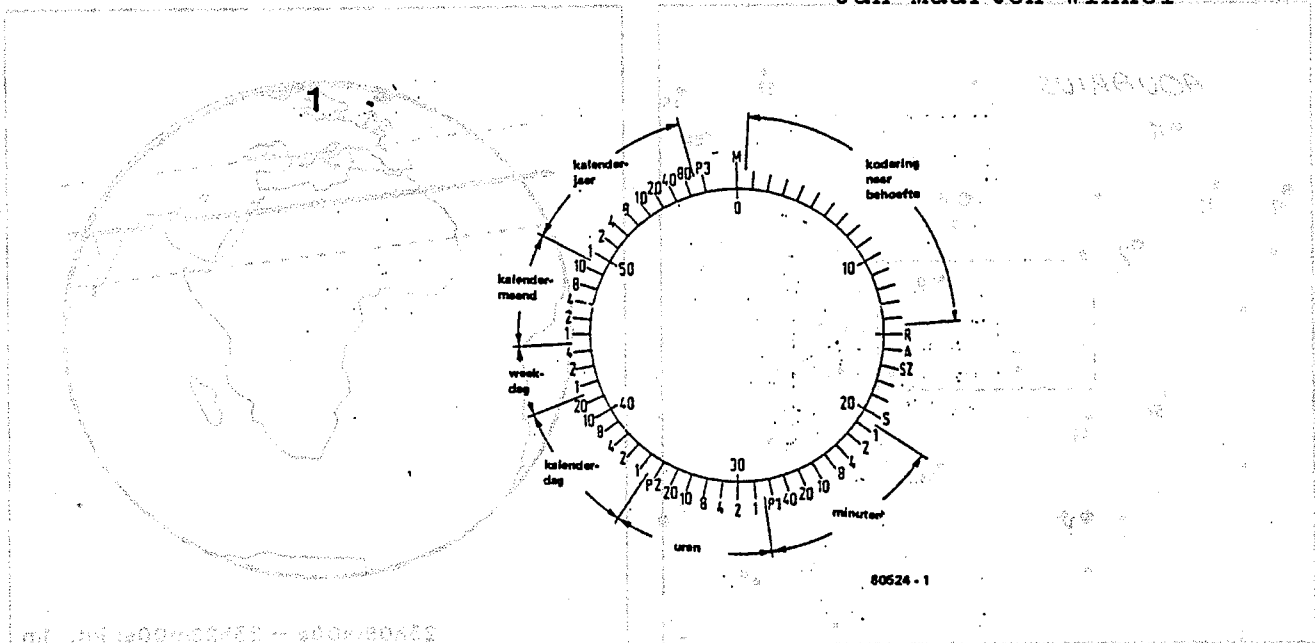
Met startbit "S" begint de eigenlijke tijd-informatie. Het startbit is altijd logisch 1 en daarna volgen in BCD-kode de minuut- en uurtijd en de datum (bit 21...58). De uitgezonden minutentijd geldt altijd voor de daaropvolgende minuut.

P1, P2 en P3 zijn pariteitsbits ter controle van de ontvangen informatie. Driemaal in elk uur, in de minuten 19, 39 en 59 (steeds gedurende de sekonden 20...32) wordt twee keer achter elkaar de roepnaam "DCF77" in morse uitgezonden. Elk teken wordt tussen twee sekondenmarkeringen gezonden, zonder onderbreking van de tijdmarkering.

De ontvangers zijn op borstzakformaat gebouwd en zijn zeer handig bij het waarnemen van sterbedekkingen. Als voeding is er een 9 volts batterij ingebouwd.

De ontvangers zijn bij mij te koop voor 75 gulden per stuk. U kunt een ontvanger bestellen door dit bedrag over te maken op het bankrekeningnummer van onze club o.v.v. "DCF77". Ondertussen wordt er alweer hard gewerkt aan een volgende serie ontvangers, maar er van de eerste serie nog slechts 1 over is!

Jan Maarten Winkel



Figuur 1. Schema van de gekodeerde tijd-informatie.

M = minutenmarkering

P1, P2, P3 = pariteitsbits

R = antenne-bit

A = aankondigingsbit voor overgang naar zomertijd of terug

SZ = zomertijdbit

S = startbit voor de gekodeerde tijd-informatie

Sterbedekkingen door Planetoïden.

Het zit ons niet mee, wat de sterbedekkingen door de planetoïden betreft. Toch hebben we de komende maanden weer een paar mooie kansen. Doet allen mee !! Een waarnemingsformulier vindt u in "Occultus 16". N.B. let op 20 augustus !!!

71 Niobe – SA0145856
1989 aug 14 23h17.0m U.T. OBSERVATION FROM 23 h 07 TO 23 h 17

1989 aug 14 23h17.0m U.T. OBSERVATION FROM 23 h 07 TO 23 h 27

Minor planet :

Star :

V. mag. = 11.1 Diam. = 106.0 km = 0.08"

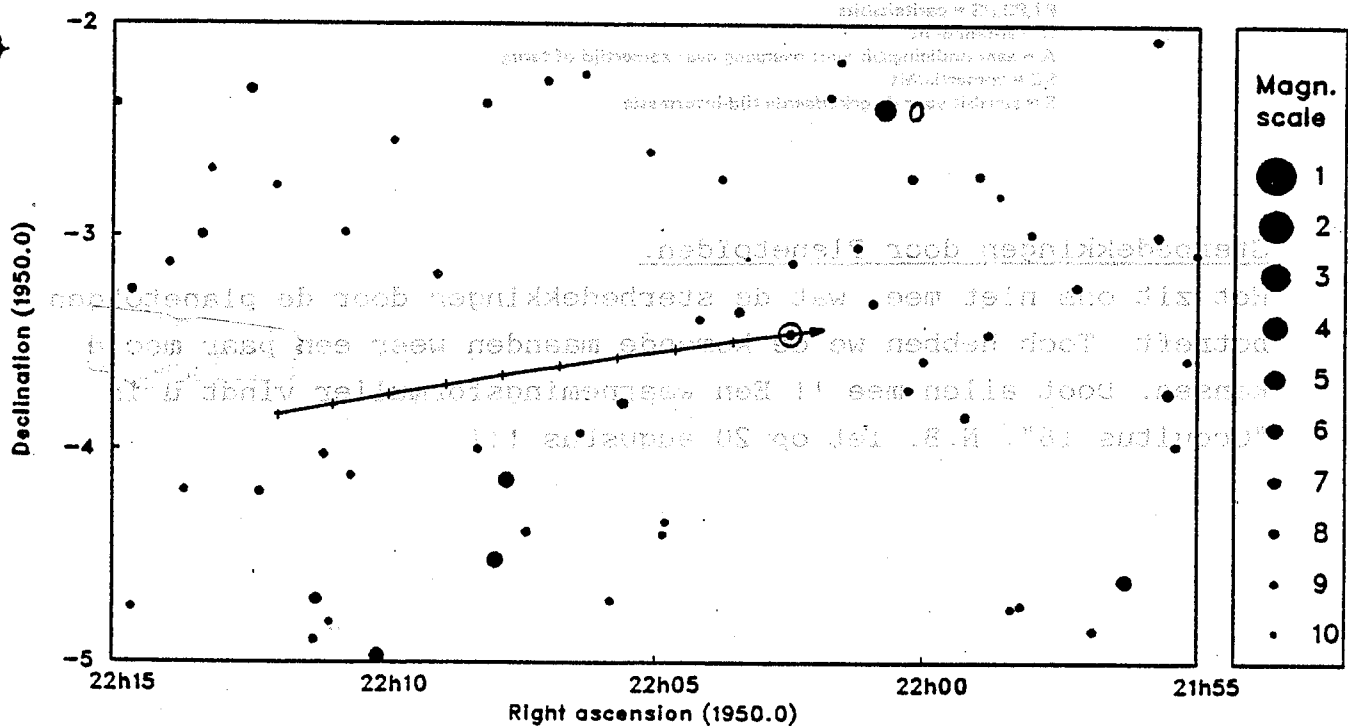
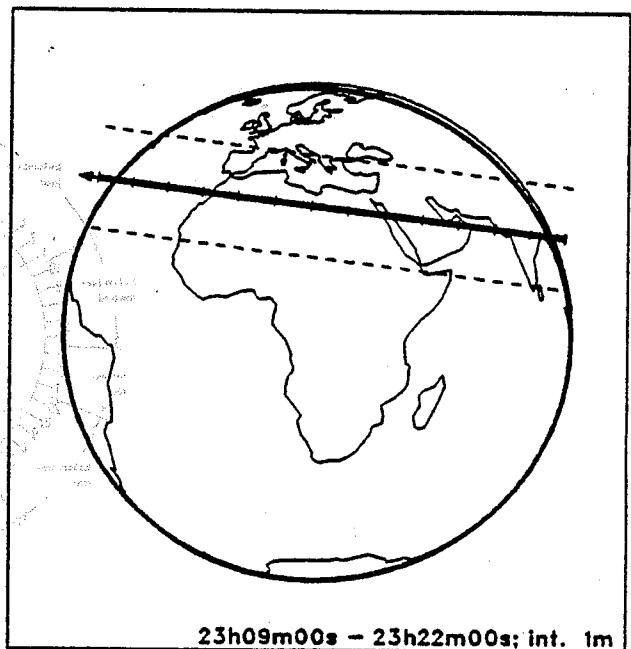
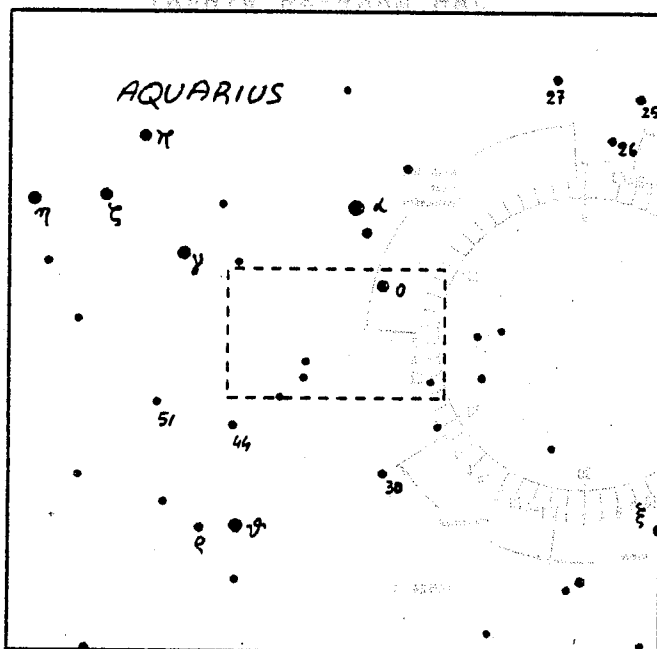
$$\alpha = 22^{\text{h}} 2.49^{\text{m}} \quad \delta = -3^{\circ} 27.2'$$
$$\mu = 41.00''/\text{h} \quad \pi = 4.84'' \quad \text{Ref.} = \text{MPC 4365}$$

V. mag. = 8.3 Ph. mag. = 100 Sp: F8

$$\Delta m = 2.9$$

Max. dur. = 7.1 s

Sun : 167° , 74% Moon : 40° , 94%



386 Siegena — AGK3+00°1998

1989 aug 20 20h25.2m U.T.

OBSERVATION FROM 20 h 13 TO 20 h 33

Minor planet:

V. mag. = 12.9 Diam. = 203.0 km = 0.10"
 μ = 25.35"/h π = 3.21" Ref. = MPC 9020

Star:

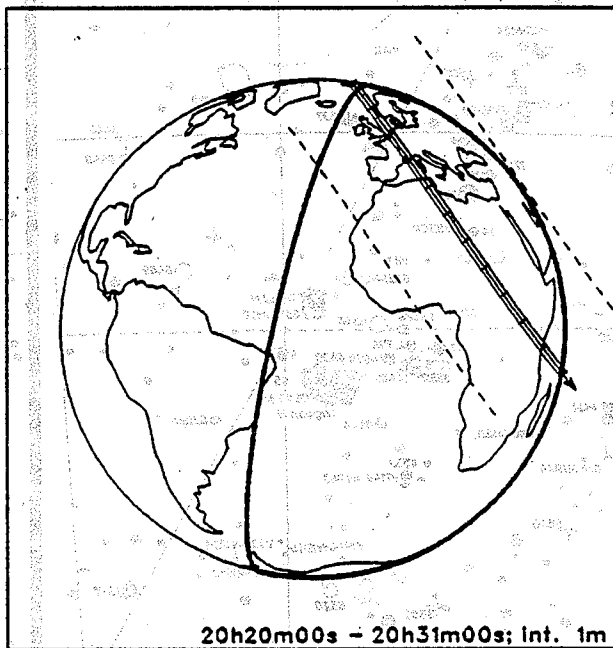
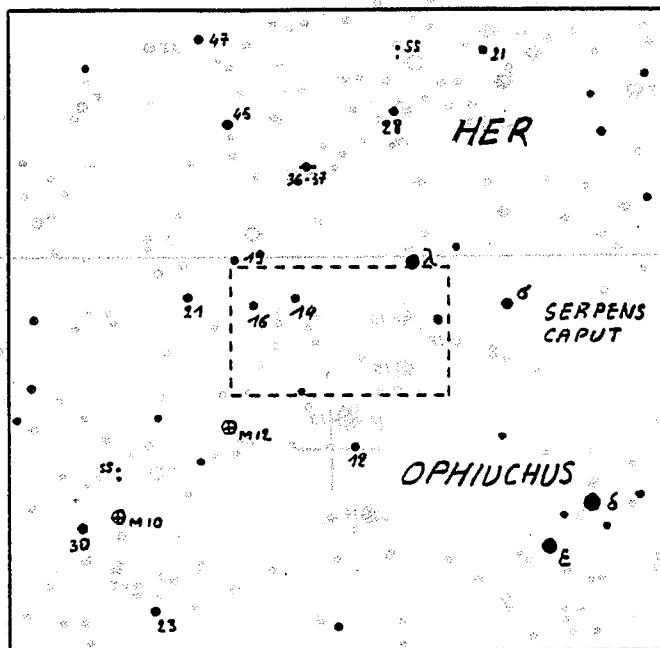
α = 16h35.63m δ = +0°39.5'
V. mag. = 10.0 Ph. mag. = 11.0

Δm = 3.0

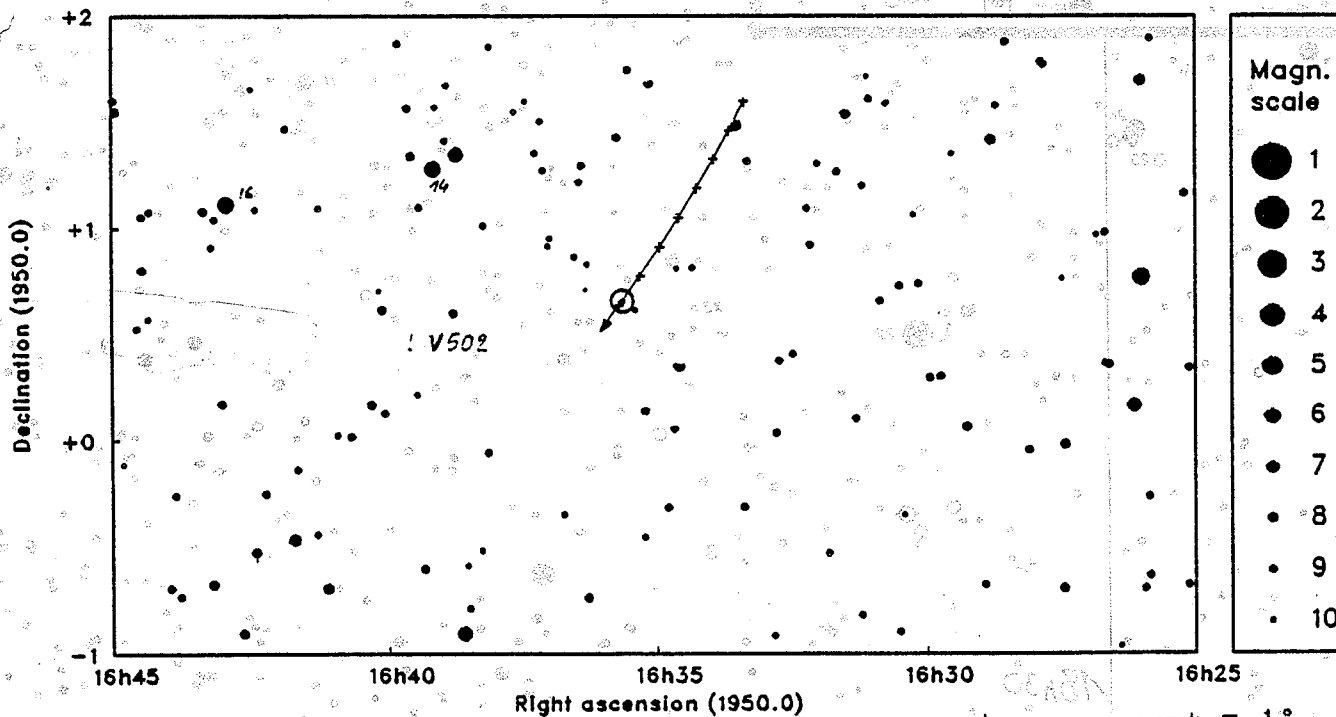
Max. dur. = 14.5 s

Sun : 99°

Moon : 125° , 82%



! SS HER, SS OPH ARE VARIABLE STARS
M10, M12 ARE GLOBULAR CLUSTERS 15° x 15°



DISPLA 10.5

PLOT 313 21-45:17 MON 2 MAY, 1988 JOB-BATCH7102 ACFA 6

19 FORTUNA - SAO 186483

1989 AUG 25

21h 32.3 m U.T.

OBSERVATION FROM 21h20 TO 21h45 U.T.

MINOR PLANET : V. mag.: 11.1

ϕ 171 km

μ : 5.4"/h (VERY SLOW MOVING !!)

STAR SP.: B9 V. mag.: 8.7

COORD. 1950.0 $\alpha = 18^h 10.2^m$ $\delta = -21^\circ 17'$

PHENOM. = 0 Δm : 2.5 Max. dur.: 84 sec.

Moon: -27% 173°

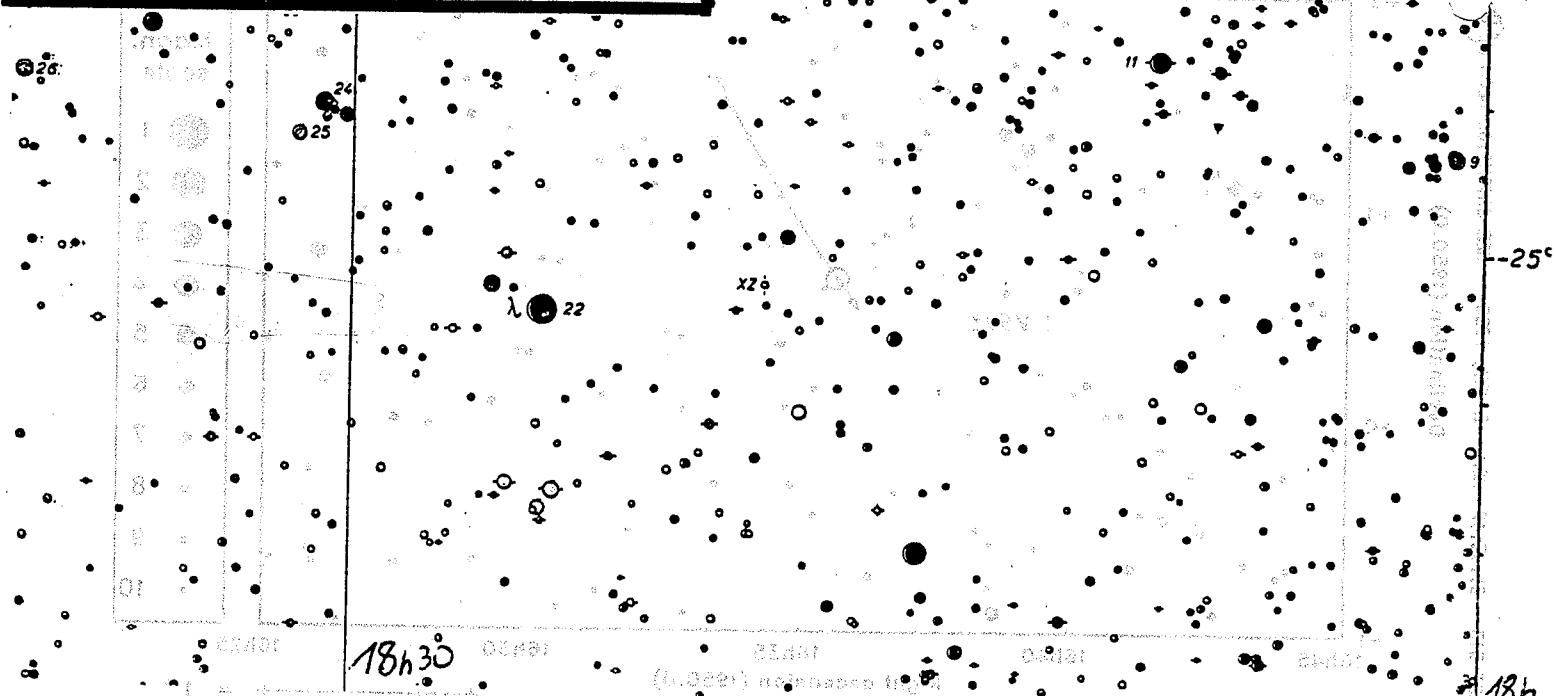
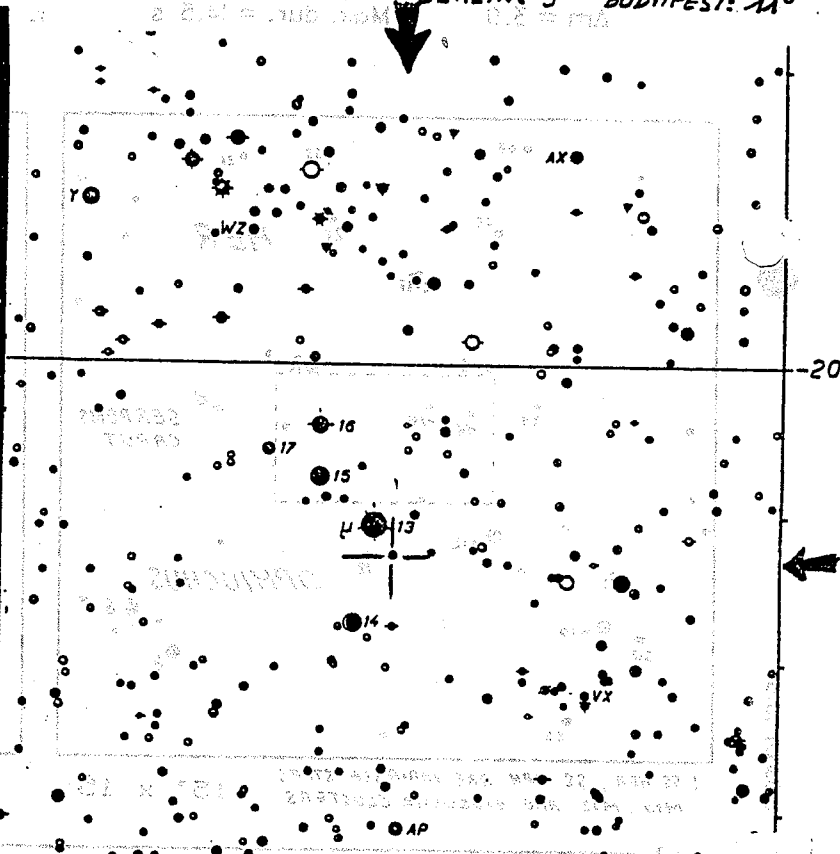
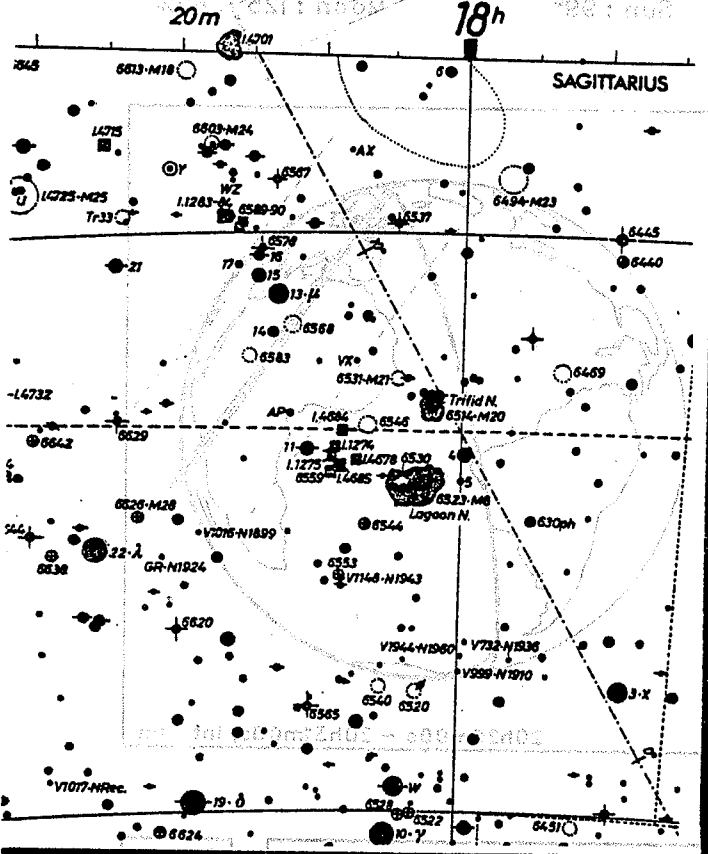
Height BRUX: 13°

BARCELONA: 22°

MILANO: 16°

BERLIN: 9°

BUDAPEST: 11°



SOURCES MPC 13145 - IOTA - BONINSENA

DOUBLE STAR , SEP : 4"

!!! SEPT 1th MORNING !!!

89 Julia - AGK3+39°0567 & SAO 57559 1989 sep. 1

Minor planet :

V. mag. = 11.2 Diam. = 168.0 km = 0.11"
 $\mu = 51.01''/h$ $\pi = 4.10''$ Ref. = EG87-170

Sun : 81° Moon : 91° , 1%

1989 sep 1 3h22.4m U.T.

OBSERVATION FROM : 3 h 10 TO 3 h 30

Star : AGK 3 + 39°0567

$\alpha = 4h56.86m$ $\delta = +39^{\circ}19.3'$

$\Delta m = 5.2$

Max. dur. = 7.6 s

V. mag. = 6.0

Ph. mag. = 6.4 Sp. : F5

1989 sep 1 3h16.8m U.T

OBSERVATION FROM : 3 h 05 TO 3 h 30

Star : SAO 57559

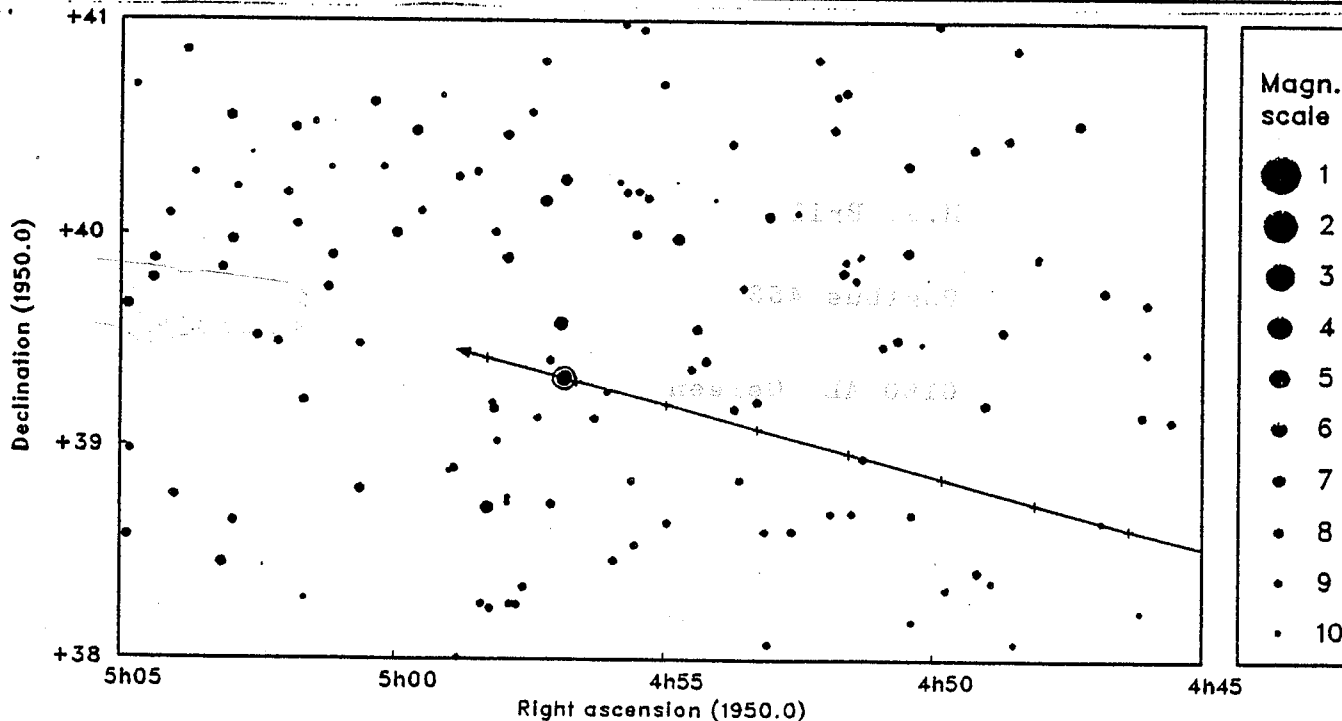
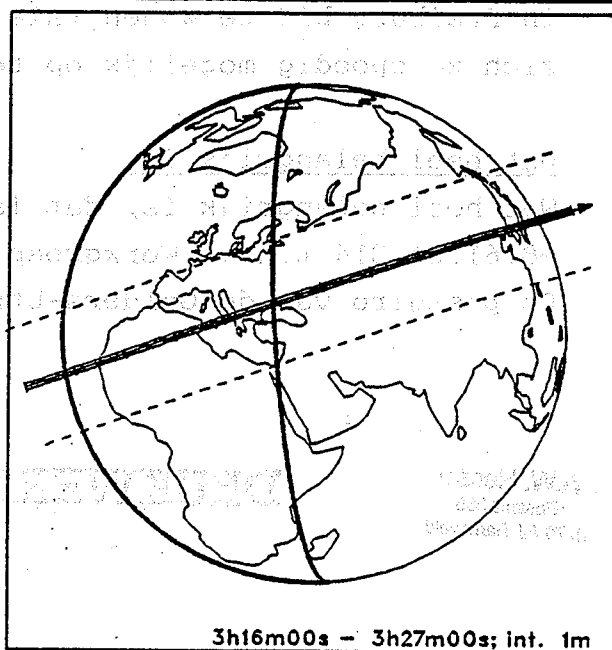
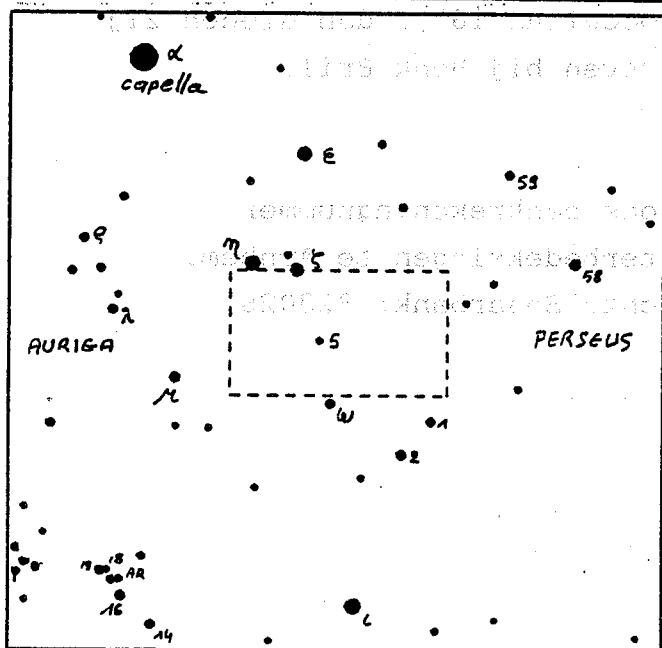
$\alpha = 4h56.9m$ $\delta = +39^{\circ}19'$

$\Delta m = 1.8$

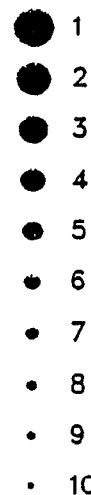
Max. dur. = 7.5

V. mag. = 9.7

Sp. : F5



Magn. scale



BROCHURE WERKGROEP STERBEDEKKINGEN OP KOMST.

Dit najaar zal de beloofde brochure over sterbedekkingen uitkomen. De brochure is geschreven door Adri Gerritsen, Ton Schoenmaker, Jan-Maarten Winkel en Henk Brill.

Momenteel wordt de laatste hand gelegd aan het manuscript, waarna de uitgifte kan beginnen.

De brochure zal ongeveer 25 á 30 pagina's beslaan.

Meer hierover in de volgende "Occultus".

ESOP VIII - Freiburg 2/3 september.

Mochten er nog leden zijn die interesse hebben om het symposium in Freiburg bij te wonen (zie "Occultus 16"), dan dienen zij zich zo spoedig mogelijk op te geven bij Henk Brill.

Wat heel belangrijk is.

Wat heel belangrijk is, dat is ons bankrekeningnummer 98.61.84.314 t.n.v. Werkgroep sterbedekkingen te Arnhem. De postgiro van de Gelders-Utrechte Spaarbank: 823026.

A.W. Herder
Postbus 355
3770 AJ Barneveld

DRUKWERK

H.J. Brill

Postbus 453

6160 AL Geleen