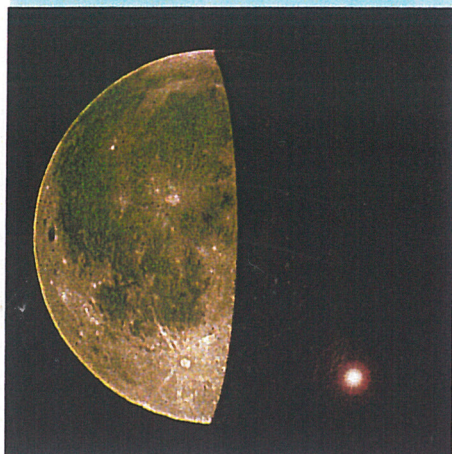




"OCCULTUS"

13 jaargang
Nummer 54
oktober 1998

*Nederlandse
Vereniging
van Waarnemers
van Sterbedekkingen*



Sterrewag Spreeufontein

Global Positioning System

Esop in België

"Flank Flash ??!"



Colofon

Occultus

is een uitgave van de
Nederlandse Vereniging van Waarnemers van Sterbedekkingen

Bestuur Werkgroep Sterbedekkingen

Voorzitter:

H.J. Bril

Vice-voorzitter/

Secretaris:

H.G.J. Rutten

Bestuursleden:

E. Limburg

A.A. Gerritsen

T. Tenbergen

Penningmeester:

J.M. Winkel

Banknummer:

98.61.84.314

t.n.v. Nederlandse
Vereniging van Waarne-
mers van Sterbedek-
kingen te Zeddam

Postgiro:

SNS Bank: 31.00.31

K.v.K.

V483445

Contributie:

1998: f 30,=

Eindredakteur:

J.M. Winkel

Digitale vormge- ving:

R.H. Kreuzen

Redactie-adres:

J.M. Winkel

Benedendorpsstraat 18
7038 BC Zeddam

C
o
n
t
a
c
t
a
d
r
e
s
s
e
n

H.J. Bril

Burg. F.A. Cortenplein 28
6118 GA Nieuwstadt
Telefoon: 046 - 48 58 456

E-Mail: > hbc@tip.nl

E. Limburg

Frescobaldistraat 21
1323 BB Almere
Telefoon: 036 - 5360576

E-Mail: > E.Limburg@net.hcc.nl

A.A. Gerritsen

Rosa Spierlaan 280
1187 PH Amstelveen
Telefoon: 020 - 64 76 458

E-Mail: > agerritsen@uhh.gak.nl

H.G.J. Rutten

Boerenweg 32
5944 EK Arcen
Telefoon: 077 - 47 31 347

E-Mail: > hrutten@plex.nl

J.M. Winkel

Benedendorpsstraat 18
7038 BC Zeddam
Telefoon: 0314 - 65 24 76

E-Mail: > winkel@nrs.nl

T. Tenbergen

W. Hofman-Pootstraat 33
3207 DC Spijkenisse
Telefoon: 0181 - 64 33 99

> Coördinator zuid

> Totale bedekkingen

> Contactpersoon ILOC

> Rekenaar

> Rakende sterbedekkingen

> Eclipsen

> Contactpersoon IOTA

> Rekenaar

> agerritsen@uhh.gak.nl

> Correspondentie-adres

> Bedekkingen planetoïden

> Ledenadministratie

> Redactie

> Verkoop

> Coördinator oost

> winkel@nrs.nl

> Coördinator west

Redactioneel

Aan alle actieve waarnemers: met het bij dit nummer gevoegde formulier kunt u een lijst aanvragen met voorspellingen van sterbedekkingen voor 1999 voor uw positie! U kunt zelf aangeven welke kolommen op de lijst moeten komen. Stuur het formulier naar Eric Limburg.

Eind augustus vond het European Symposium on Occultation Projects (ESOP XVII) plaats in De Haan, België. Tijdens dit symposium werd o.a. de nieuwste versie van Lunar Occultation Workbench besproken, welke nu ook op CD-ROM verkrijgbaar is. In dit nummer vindt u een verslag van deze jaarlijkse bijeenkomst en een artikel over de nieuwe mogelijkheden van de jongste versie van LOW.

Veel leesplezier en waarneemgenot in het laatste kwartaal van 1998.

Jan Maarten Winkel

Lunar Occultation workbench vers. 3.1

door:
Eric Limburg

deel 2

In het vorige nummer van Occultus werden de nieuwe mogelijkheden van de Settings en enkele van de Predictions besproken. In dit tweede en laatste deel worden de overige noviteiten uit de doeken gedaan. En bij de weg, versie 1.4 staat op stapel! Deze versie is vanaf eind augustus '98 beschikbaar op onze web-site en CD-Rom. Lees verder...

Predictions (deel 2)

Een van de belangrijkste toevoegingen is de mogelijkheid om ook gegevens van, indien gewenst, alleen rakende sterbedekkingen te berekenen. Alle rakenden binnen een straal van X kilometer rondom jouw Station kunnen nu uitgerekend worden. Zelfs de afstand die een deelnemende kraai moet afleggen staat er bij! Bij 'Prediction Details' is de knop 'Graze Details' erbij gekomen. Door hierop te drukken kun je de X, Y of lengte, breedte waarden voor de centrale lijn van de betreffende rakende bekijken. Zoals reeds in de vorige aflevering gemeld, kunnen deze gegevens ook worden afgedrukt. Mensen die nu geïnteresseerd zijn in het organiseren van een rakende expeditie zijn nu dus met LOW en wat topografische kaarten helemaal zelf in staat dit te doen. Adri kan op een welverdiende vakantie gaan!

Nodig voor de zinvolle voorbereiding van een rakende expeditie zijn

ook de gegevens van de maanrand. In versie 1.1 werd gebruik gemaakt van een gereduceerde Watts database. En hoewel dit enorm veel ruimte scheelde (850 KB. vs. 26 MB!), was de nauwkeurigheid van



de maanrand profielen minder. Het is nu mogelijk om zowel de 'kleine' als de 'grote' Watts dat bestand te gebruiken. De standaard uitvoering van LOW wordt verscheept met de 'kleine' en de complete uitvoering

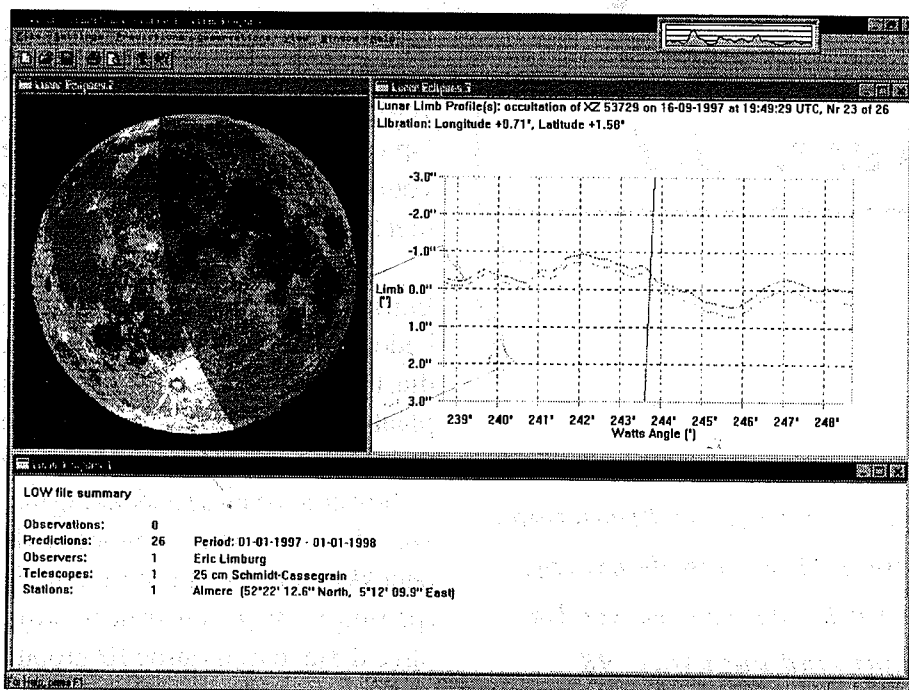
met het 'grote' bestand. Bij de 'Prediction Details' is nu ook het veld 'Cassini Region' toegevoegd. Op deze manier kun je zien of de voorspelling in dit vanaf de aarde niet fotografeerbare gebied zit.

Een aardigheidje is dat je alleen die bedekkingen kunt laten uitrekenen die tijdens maansverduisteringen plaatsvinden. Omdat onder deze duistere omstandigheden de zichtbaarheid van de bedekking niet zinvol te bepalen is, worden de bedekkingen van alle sterren in de (pen)umbra gegeven. In de praktijk blijkt dat je sterren van de 10^e grootte en zwakker tijdens totaliteit bedekt kunt zien worden. Menig niet geïdentificeerde ster kun je dan zien verdwijnen!

Observations

Ook het vastleggen van de waarnemingen is wat verder verbeterd. Zo kun je nu van iedere waarneming alles wat je in de lichtweg gegooit hebt ('oogstukken', filters en accessoires). Ongeïdentificeerde sterren kunnen nu (mogelijk) toch herkend worden. LOW kan je waarschuwen dat een bedekking over een X aantal minuten staat te gebeuren. Je wordt hierop geattendeerd

door een waarschuwingsscherm, een flikkerende voorspelling en/of een biepende PC. Mocht je het dan nog missen... Mocht je een rakende hebben waargenomen en daarbij, zeg, twee intredes, twee uitredes



en een flash hebben waargenomen, dan zul je gevraagd worden om het aantal waargenomen 'events'. In dit geval zijn dat er dus vijf en tezamen met de melding van het begin en het einde van de waarneming, worden zeven waarnemingsregels aangemaakt. Dat scheelt weertikwerk!

View

Tja, we houden van plaatjes en daarvan zijn er ook meer te vinden. Het plaatje van de maan is nu vier keer zo groot, kent meer kleuren, kan normaal, geroteerd of gespiegeld getoond worden, het asgriuwe schijnsel kan aan/uit worden gezet, een oranjekleurige umbraglijdt over de maan heen tijdens maansverduisteringen, de ster laat nu ook z'n kleur (spectraaltipe afhankelijk!) zien, er kan een verdeelcirkel met de Watts Angle getoond worden. Me dunkt, daar valt wat te zien!

Ook de Watts profielen zijn nu ontsloten. Je kunt een schaalbaar plaatje zien van de gekartelde rand

van onze wachter, zowel zonder rekening te houden met de kromming van de maan, als met een parabolische curve die handig is voor rakende bedekkingen. Tevens kan een recht sterspoor in worden getekend. (De richting waarin de ster beweegt, is feitelijk alleen juist op de plaats van de bedekking.) Het is nu ook mogelijk om zowel de ruwe Watts gegevens als de geïnterpoleerde waardes, die ge-

bruikt worden voor de voorspellingen, te bekijken.

Een laatste aardigheid tot slot is de 'Reaction Time Test'. Als digitale vervanger van onze aloude en welbekende reactietijdmeter kan hiermee een indruk worden verkregen van de nauwkeurigheid waarmee je je reactietijd inschat. Voor een aantal bedekkingen klik je op het moment van de bedekking met de linker muisknop en geef je een schatting van je reactietijd. Na de test worden jouw schattingen en de gemeten reactietijden naast elkaar gezet. Schat jij je reactietijd goed in?

Het verhaal van LOW is nu al bijna zo'n vijf jaar oud. Tijdens ESOP in Roden in 1993 kreeg ik de geest om 'iets' op het gebied van programma's voor sterbedekkingen te gaan doen. Het resultaat na die tijd mag er hopelijk zijn. In de bijgaande tabel zie je LOW uitgedrukt in cijfers. Wat daar nietin vermeld staat is welke bevrediging het maken van dit programma voor mij met

LOW in cijfers

Grootte totale programma	12.6 MB (standaard) of 37.1 MB (compleet)
Aantal bestanden	9
Aantal schermen	110
Snelheid berekenen voorspellingen (I)	1 jaar gegevens in 1 minuut voor sterren*
Snelheid berekenen voorspellingen (II)	40 bedekkingen / seconde*
Aantal help onderwerpen	150
Aantal gebruikers	> 1000?
Over het programmeren:	
Aantal bronbestanden	120
Aantal regels broncode	~80.000 regels, ~1000 pagina's
Totaal aantal programma bestanden	679
Aantal directories	30
Totale hoeveelheid schijfruimte	279 MB
Aantal uren werk	~3000

* met een Pentium II 266 MHz

De toekomst van LOW

Met versie 1.3 zijn we er nog niet. Tijdens ESOP, eind augustus in België, wordt de nieuwste versie (1.4) getoond aan de meest reislustigen onder de sterbedekkers. Versie 1.4 kent, onder voorbehoud!, de volgende uitbreidingen: de nieuwste XZ94F stercatalogus met daarin opgenomen, jawel, de sterposities en andere gegevens afkomstig van de Hipparcos satelliet. Naast de bekende, originele Watts database, komt er een tweede database waarin de resultaten van 100.000 (!) waarnemingen van (rakende) bedekkingen zijn verwerkt. Profielen van beide zullen te zien zijn.

Het aantal ideeën om LOW nog verder uit te breiden is werkelijk astronomisch. Ik verwacht nog jaren lang nuttige en interessante zaken te kunnen toevoegen. Over deze fantasieën bericht ik ongetwijfeld nog een keer. En ook jouw ideeën zijn de moeite waard! Vele kleine en grote aanpassingen en verbeteringen zijn me aan de hand gedaan door zo'n 15 mensen wereldwijd. Hen wil ik hiervoor danken en jou vragen: heb jij 't volgende heldere idee?

zich mee heeft gebracht. Het is steeds een intellectuele uitdaging geweest om deze toch complexe materie op een aantrekkelijke, intuïtieve manier te presenteren aan een groot publiek. Tot vandaag hebben er al zo'n 1600 mensen uit 51 landen een bezoek gebracht aan de web pagina waar LOW op staat. Voor mij is het allemaal meer dan geslaagd.

Ben Tijssen is met de laatste boot mee.

Wederom moeten we als werkgroep afscheid nemen van een dierbaar lid en waarnemer.

Het bestuur is geslagen door de dood van Ben Tijssen, die we hebben leren kennen en waarderen als een gemotiveerd en motiverend sterbedekker.

Het verschrikkelijke lot, de gemene ziekte die ons eerder Henk Feijth ontnam, heeft nu goeie ouwe Ben aan het aardse ontrukkt. Woorden schieten tekort.

Ben is ter aarde besteld op Texel, het is naar verluidt een indrukwekkende plechtigheid geweest.

Helaas heeft het bestuur niet persoonlijk Ben de laatste eer kunnen bewijzen, wel is namens het bestuur en de leden van de Sterbedekkersclub een bloemstuk gestuurd.

Het Im Memoriam voor Occultus is geschreven door zijn vriend en collega sterbedekker Jan Boonstra.



Het bestuur en de leden wensen Arieta, de kinderen en de kleinkinderen alle sterkte toe in deze moeilijke tijd.

Namens het bestuur,
Henk Bril, voorzitter.

Im Memoriam: BEN TIJSSSEN

Er viel een schaduw over de voorjaarsbijeenkomst in Roden toen ik moest meedelen dat Ben Tijssen ernstig ziek was.

Nu is Ben er niet meer; op maandag 21 sept. j.l. is hij overleden. Gedurende ruim zes jaar heb ik Ben van vrij dichtbij mogen meemaken. We woonden in hetzelfde dorp, gingen soms samen naar de kerk, en hadden regelmatig contact, we spraken soms van 'samen op (de Melk) weg'.

Altijd was Ben bereid te helpen, zowel met zijn grote kennis als met zijn vaardigheden. Toen ik om een statief verlegen zat, stelde Ben zijn Texelse montering beschikbaar en als er één of ander hulpstuk gedraaid moest worden, ging hij achter de draaibank staan om een stukje vakwerk te leveren.

Op theoretisch gebied heeft hij mij erg vaak geholpen en de enkele keren dat er iets opgezocht moest worden bleek duidelijk de kwaliteit van de bibliotheek die hij had opgebouwd.

De gedeeltelijke zonsverduistering in mei 1994 hebben we samen bij Ben en Arieta in de tuin gevolgd. Ben toonde zich ook hier de hulpvaardige deskundige astronoom die het aanwezige plaatselijke publiek duidelijk en origineel vertelde wat er aan de hand was.

Samen zijn we met onze echtgenotes naar het ESOP-symposium in Pilzen geweest in 1995. Er waren al plannen om het symposium in de Haan in 1998 bij te wonen.

Samen hebben we diverse sterbedekkingsexpedities voorbereid en tot een (al-dan-niet) goed einde gebracht.

Voor de zonsverduistering van volgend jaar hadden Ben en Arieta al een camping uitgezocht in Noord-Frankrijk van waaruit we zouden kunnen opereren.

Zo zou ik nog lang kunnen doorgaan - Ben had nog zo veel plannen en nu is alles weggefallen.

Niet alleen Joke en ik zullen Ben missen, de hele vereniging zal hem missen, maar nog veel meer zullen Arieta, hun kinderen en kleinkinderen hem missen.

We wensen ze hierbij de steun van God en van alle mensen die Ben gekend hebben toe.

Jan Boonstra

Im Memoriam: JOAQUIM GARCIA

Unfortunately for all of us and Portuguese Astronomy, Mr J.Garcia passed away Tuesday May 5th. It was unexpected, and all his friends and family are in shock.

Monday night he and Mrs. Alite Garcia were at Monte Redondo (120 Km North of Lisbon) with me and my wife, and two more local amateurs. Altogether (4 stations) we made 20 timings. The weather was perfect, and he was very happy with this graze (31 Leo). After the graze we talked about the 4 stations results and went home.

This was Garcia's last graze, and we all feel happy that he was doing what he liked most until his last day - Astronomy.

I started working with Garcia in the Summer of 1984, doing my 15cm f/9.5 Newton telescope (the same one used in this last graze) and observing total occultations together. Since that Summer until 1996 the collaboration between us was intense. From that year to Monday it was sporadic. We were planning to start again collaboration, with new equipment in his observatory, starting astrometric observations.

We will all miss his presence and work.

Rui Goncalves

Toelichting op de tabel 'Totale Sterbedekkingen'

Algemeen

De voorspellingen zijn gemaakt voor sterrenwacht 'De Sonnenborgh' te Utrecht (5,129 OL; 52,086 NB), waarbij is uitgegaan van een onervaren waarnemer die beschikt over een teleskoop met een diameter van 10 centimeter of minder.

De kolommen

D	Dag
MD	Maand
D/W	Dag van de week
TIME(UT)	Tijdstip begin/einde bedekking in Universal Time
AC	Nauwkeurigheid van voorspelling
P	Verschijsel; D = intrede, R = uittrede
X	X nummer van de ster
MAGN	Magnitude van de ster
SPE	Spektraalklasse van de ster
B	Dubbelsterkode van de ster
HS	Hoogte van de ster
AS	Azimut van de ster
SN	Hoogte van de zon
CA	Cusp angle
K	Maanfase; + = wassend, - = afnemend
DTERM	Afstand van de ster tot meest nabijge detail
PA	Positiehoek
WA	Watts angle
ECL	Indikatie maansverduistering
SVEL	Snelheid ster t.o.v. maanrand
CFA	Omrekeningsfaktor voor lengte (zie verder)
CFB	Omrekeningsfaktor voor breedte (zie verder)
SAO	SAO nummer van de ster
ZC	ZC nummer van de ster
DM	DM nummer van de ster
NAME-OF-STAR	Naam van de ster
VAR-NAME	Naam van de ster indien variabel
DIA	Minimaal benodigde kijkerdiameter

Gebruikte eenheden

h	Uren
m	Minuten
s	Seconden
°	Graden
'	Boogminuten
"	Boogseconden
%	Percentage
cm	Centimeter

Omrekening naar een andere lokatie

De tijdstippen dienen te worden gecorrigeerd indien vanuit een andere lokatie wordt waargenomen. Maak daarvoor gebruik van onderstaande formule:

$$(1) \text{ correctie_minuten} = (5,129 - L) \times \text{CFA} + (B - 52,086) \times \text{CFB}$$

$$(2) \text{ UT_nieuwe_lokatie} = \text{UT_tabel} + \text{correctie_minuten}$$

Hierin vertegenwoordigt L de geografische (ooster)lengte van de nieuwe waarneemplaats en B de geografische (noorder)breedte, beide uitgedrukt in decimale graden en positief.

De waarde van UT_tabel dient uit de lijst met bedekkingstijdstippen te worden afgelezen. Houdt er rekening mee dat de correctie is uitgedrukt in minuten.

Predictions : 53
City : Utrecht
Aperture : 10 cm
Period : 01/10/1998 - 01/01/1999
Observer : Someborough
Experience : 1

Longitude : 05 07 44.4 E
Latitude : 52 05 09.6 N
Altitude : 0

Lunar occultation predictions prepared by the Dutch Occultation Association.
Software version : Lunar Occultation Workbench 1.1
Prediction base : XZ-80N, ELP2000-85, Watts

Date d m y	Day	Time h m s	A	P	XZ	Mag	AI °	Az °	Sn °	CA °	K %	DTerm ' "	PA °	WA °	SVel "/s	CFA m°	CFB m°	Dia cm
04-10-1998	Sun	00:04:01	2	D	31256	5.6	+24	216	-42	+40N	95+	0'47"	14	38.14	0.30	-0.3	+1.4	8
04-10-1998	Sun	21:35:20	1	D	32144	5.1	+32	159	-37	+87N	99+	0'29"	50	75.29	0.46	-1.1	+1.2	7
04-10-1998	Sun	23:43:42	2	D	32205	5.2	+34	197	-42	+52N	99+	0'16"	15	39.77	0.31	-0.5	+1.7	7
09-10-1998	Fri	05:40:28	1	R	5370	6.0	+38	242	-2	+89S	84-	5'23"	264	274.43	0.49	-0.9	-1.0	9
09-10-1998	Fri	23:57:40	2	R	6351	5.7	+37	111	-44	+48N	76-	5'27"	309	315.22	0.31	-1.3	+0.0	7
13-10-1998	Tue	04:59:56	1	R	12052	5.8	+52	150	-10	+81N	42-	18'01"	290	276.99	0.39	-1.5	-0.1	5
14-10-1998	Wed	03:05:09	1	R	13448	6.3	+31	106	-27	+89N	33-	20'51"	286	269.20	0.44	-0.8	+1.0	6
16-10-1998	Fri	04:00:25	1	R	15797	3.8	+21	101	-20	+68N	15-	16'52"	314	290.83	0.40	-0.5	+0.2	4
27-10-1998	Tue	20:41:52	1	D	27647	6.0	+5	230	-39	+57S	43+	14'33"	112	124.48	0.37	-1.1	-2.0	9
28-10-1998	Wed	17:43:54	1	D	28766	6.9	+21	178	-14	+75S	53+	14'21"	90	106.68	0.38	-1.6	+0.1	10
29-10-1998	Thu	21:12:14	1	D	29962	5.3	+17	216	-43	+88S	64+	11'22"	73	93.32	0.45	-1.0	-0.7	5
30-10-1998	Fri	18:12:31	2	D	30756	4.9	+25	158	-19	+37N	74+	4'30"	14	37.64	0.25	-0.7	+2.1	5
30-10-1998	Fri	18:20:19	1	D	30769	6.4	+25	160	-20	+71S	74+	7'57"	87	110.44	0.42	-1.4	+0.7	9
31-10-1998	Sat	20:47:53	2	D	31650	6.4	+32	185	-41	+30S	84+	1'51"	125	149.69	0.23	-2.3	-1.6	10
02-11-1998	Mon	01:20:22	2	D	707	5.9	+19	243	-46	+27S	93+	0'38"	123	147.87	0.30	-1.0	-3.1	10
05-11-1998	Thu	18:58:31	1	R	5596	3.9	+12	80	-27	+79N	96-	1'21"	285	294.16	0.42	-0.1	+1.2	4
05-11-1998	Thu	22:38:07	1	R	5774	3.3	+43	127	-53	+30S	95-	0'28"	214	222.31	0.38	-0.5	+2.5	4
05-11-1998	Thu	22:44:58	1	R	5772	4.0	+44	128	-53	+53S	95-	1'05"	236	244.55	0.47	-0.8	+1.8	4
05-11-1998	Thu	23:49:60	1	R	5813	4.8	+51	149	-53	+74S	95-	1'34"	257	265.25	0.48	-1.2	+1.0	5
06-11-1998	Fri	01:26:39	1	D	5912	0.8	+54	185	-46	-72N	95-	0'00"	75	83.34	0.46	-1.4	+0.4	6
06-11-1998	Fri	02:37:51	1	R	5912	0.8	+51	213	-37	+80S	95-	1'47"	262	270.35	0.47	-1.3	-0.4	4
06-11-1998	Fri	21:13:51	1	R	6957	5.3	+25	92	-46	+82N	89-	3'31"	282	284.54	0.52	-0.4	+1.2	7
15-11-1998	Sun	04:23:55	1	D	18692	2.9	+14	111	-24	-74S	13-	0'00"	132	107.75	0.42	-0.4	+0.3	8
15-11-1998	Sun	05:30:24	1	R	18692	2.9	+23	126	-14	+69S	13-	16'46"	275	250.98	0.38	-1.0	+1.3	4
16-11-1998	Mon	04:13:18	1	R	19360	5.8	+4	103	-25	+59S	8-	14'36"	267	244.44	0.42	-0.3	+1.8	4

Date	Day	Time	A	P	XZ	Mag	AI	Az	Sn	CA	K	DTerm	PA	WA	SVel	CFA	CFB	Dia
d m y		h m s	s				°	°	°	°	%	' "	°	°	"/s	m/°	m/°	cm
22-11-1998	Sun	17:39:32	2	D	25650	6.8	+5	228	-18	+48N	11+	12'15"	41	45.73	0.30	-0.4	-0.3	10
24-11-1998	Tue	18:11:15	2	D	28441	5.2	+14	214	-23	+53S	27+	13'42"	113	128.27	0.33	-1.5	-1.7	4
24-11-1998	Tue	19:11:01	1	D	28480	6.7	+8	227	-32	+76N	27+	18'58"	62	77.22	0.50	-0.7	-0.7	8
24-11-1998	Tue	19:12:08	1	D	28475	5.0	+8	227	-32	+60N	27+	15'17"	45	60.69	0.38	-0.5	-0.3	4
01-12-1998	Tue	16:04:49	1	D	3667	4.4	+11	88	-5	+46N	94+	1'05"	17	35.25	0.39	+0.2	+2.4	6
03-12-1998	Thu	21:08:34	1	R	6351	5.7	+43	123	-50	+16S	100-	0'00"	245	250.70	0.50	-0.8	+1.7	10
07-12-1998	Mon	20:51:02	1	R	13615	5.2	+6	73	-48	+56S	77-	5'36"	253	235.35	0.46	+0.3	+1.7	8
07-12-1998	Mon	20:52:57	2	R	13619	5.6	+7	73	-48	+63N	77-	6'11"	314	296.97	0.28	-0.1	+0.4	10
08-12-1998	Tue	04:21:04	3	R	13962	6.4	+52	194	-28	+25N	75-	2'30"	353	334.88	0.17			9
09-12-1998	Wed	04:27:26	1	R	15160	7.0	+50	178	-28	+82S	65-	10'43"	283	261.21	0.39	-1.5	-0.4	10
14-12-1998	Mon	06:07:11	2	R	19895	6.7	+24	147	-13	+42S	19-	10'32"	245	224.44	0.24	-2.0	+2.3	7
16-12-1998	Wed	07:33:32	1	R	21469	4.0	+18	149	-1	+87N	6-	20'21"	295	281.53	0.38	-1.1	+0.5	8
22-12-1998	Tue	17:46:56	1	D	29307	6.9	+11	225	-20	+88N	14+	21'36"	71	89.96	0.45	-0.8	-0.9	8
23-12-1998	Wed	18:45:38	2	D	30286	7.1	+13	228	-28	+25N	22+	6'43"	5	27.24	0.21			10
26-12-1998	Sat	17:54:59	1	D	770	6.9	+37	179	-20	+58N	53+	12'55"	35	59.45	0.38	-0.9	+1.3	9
28-12-1998	Mon	18:05:42	2	D	3322	4.3	+42	148	-22	+45S	75+	5'16"	113	132.61	0.32	-1.7	+0.0	4
29-12-1998	Tue	17:18:41	1	D	4405	6.2	+35	117	-15	+75N	85+	4'53"	55	69.64	0.50	-0.6	+1.9	9
29-12-1998	Tue	18:50:31	1	D	4465	6.2	+45	142	-29	+69S	85+	4'33"	91	105.20	0.44	-1.3	+0.8	8
29-12-1998	Tue	20:52:39	2	D	4530	4.3	+51	186	-47	+43S	86+	2'46"	117	131.04	0.32	-1.8	-1.3	4
30-12-1998	Wed	15:36:36	1	D	5596	3.9	+14	83	+0	+69N	92+	2'28"	50	60.05	0.56	+0.1	+1.9	7
30-12-1998	Wed	19:31:42	1	D	5772	4.0	+47	135	-35	+55S	93+	1'46"	107	115.45	0.41	-1.4	+0.4	4
30-12-1998	Wed	19:43:17	2	D	5774	3.3	+48	139	-37	+27S	93+	0'36"	135	143.85	0.23	-2.0	-1.3	4
30-12-1998	Wed	19:53:45	2	D	5767	5.3	+49	142	-38	+31N	93+	0'46"	13	21.88	0.23	-0.3	+3.9	7
30-12-1998	Wed	20:32:28	1	D	5813	4.8	+52	156	-44	+77S	93+	2'18"	85	93.97	0.46	-1.4	+0.6	5
30-12-1998	Wed	23:23:25	1	D	5912	0.8	+49	220	-61	+81S	93+	2'11"	81	89.14	0.47	-1.3	-0.5	4
31-12-1998	Thu	00:32:05	1	R	5912	0.8	+41	240	-60	-82N	94+	0'00"	260	268.37	0.49	-1.0	-0.9	6
31-12-1998	Thu	18:05:53	1	D	6957	5.3	+29	98	-22	+68S	97+	0'45"	93	96.09	0.53	-0.5	+1.3	7
31-12-1998	Thu	21:28:20	2	D	7109	5.5	+54	153	-51	+44N	98+	0'22"	25	27.15	0.25	-0.8	+3.4	7

Sterrewag Spreeufontein, *een astronomisch gasthuis in de Groot Karoo*

door: **Albert Jansen**

Zuid-Afrika

Vanaf het begin van 1996 hebben amateurastronomen op de boerderij Spreeufontein, 35 km NNO van het dorp Prins Albert in Zuid-Afrika, de beschikking over een gasten huis dat voorzien is van talrijke optische instrumenten. Daarmee kunnen de vele pronkstukken van de zuidelijke sterrenhemel worden waargenomen, zonder enige storing door lichtvervuiling. De apparatuur van Sterrewag Spreeufontein is zó gekozen dat een verblijf zowel voor beginnende als voor gevorderde amateurs interessant zal zijn.

Een uitgezochte plaats

De geografische coördinaten van Spreeufontein zijn 32° 57' ZB, 22° 12' OL, dat is ca. 75 km ZZW van Beaufort-Wes in de Groot Karoo. De vroegere ESO-sterrenwacht te Zeekoegat lag zo'n 30 km meer naar het OZO, en de tegenwoordige sterrenwacht van Zuid-Afrika (South African Astronomical Observatory) te Sutherland ca. 145 km naar het WNW. Vanaf de auto-weg Kaapstad - Johannesburg (de N1) is de boerderij gemakkelijk bereikbaar via 30 km zandweg. Omdat er in de wijde omtrek geen electriciteit is, en de komende jaren ook niet zal worden aangelegd, is lichtvervuiling er even onbekend als luchtvervuiling. Een geoefende waarnemer kan af en toe met moeite een heel zwak strooiligte zien van Oudtshoorn, dat bijna 75 km ver in

het zuiden ligt, achter de ruim 2000 m hoge Swartberge. Van het dorp Prins Albert, ongeveer 35 km naar het ZZW, is de storing onmerkbaar.

Het Karoo-klimaat

Het klimaat in de Groot Karoo is het hele jaar door erg droog en zonnig, maar niet alle nachten zijn geschikt voor astronomische waarnemingen. Statistieken van ESO hebben echter aangetoond dat er per week drie of vier nachten helemaal helder zijn en nog twee nachten voor een gedeelte. De lucht is gewoonlijk heel doorzichtig en het horizontale zicht bedraagt vaak meer dan 100 km. Overdag is de hemel dan diep donkerblauwen 's nachts zijn zwakke sterren ook vlak bij de horizon goed zichtbaar. Het zodiakaallicht kan zo opvallend zijn, dat het feitelijk stoort!

De zuidelijke sterrenhemel

In het begin is het wel even wennen: Wega en Deneb alleen 's winters (in juli) even zichtbaar, met Altair veel hoger in het noorden, en met de Schorpioen en de Schutter in het zenit. 's Zomers (in januari) schittert Sirius 's avonds enorm hoog in het noorden, met links onder zich Orion op-z'n-kop. Maar naar het zuiden kijkend gaat er pas echt een nieuwe wereld voor je open: Canopus en Achernar, talrijke open sterhopen, de Èta Carinae-nevel, het Zuiderkruis met de Kolenzak, Alpha en Bèta Centauri, de schitterende bolhoop Omega Centauri, en vooral ook de beide Magelhaense Wolken. Je weet de eerste avond -letterlijk- niet wat je ziet.

Instrumenten naar keuze

Voorlopig zullen de gasten van Sterrewag Spreeufontein kunnen beschikken over:

een 7 x 50 mm, een 20 x 60 mm, en een 15 x 80 mm binoculair op statief, een complete fotografische uitrusting, zoals onder meer een 65 mm f/0.75 Rayxar astrocamera en een 180 mm f/2.8 Sonnar van Carl Zeiss Jena, een 100 mm f/10 SCT op Great Polaris-montering, met diverse oculairen, een Meade 10" (254 mm) f/10 LX200, met computerbesturing en met talrijke toebehoren, zoals diverse SP oculairen, apo-Barlow, focal reducer, piggyback mount, foto-adapters, off-axis guider, CCD autoguider (!) en electric focuser, een Meade 16" (406 mm) f/4.5 Dobsonian Starfinder, die later, bij vol-

doende belangstelling, equatoriaal zal worden opgesteld.

Extensieve veeteelt

De eigenaars van Spreeufontein, de families Niehaus sr. en jr., houden op hun boerderij van ruim 5000 ha niet meer dan 900 kwaliteitschapen. Door het zeer extensieve grondgebruik maakt hun 'plaas' een heel groene indruk, hoewel er per jaar maar 100 tot 150 mm regen valt. Het vele groen zorgt ervoor dat de bodem overdag niet extreem wordt opgewarmd, wat van belang is voor de kwaliteit van de telescopische beelden (de zgn. seeing). Op en nabij het waarnemingsterrein wordt de luchtvervuiling verminderd door een open ommuring en overdag een schaduwnet.

Het gastenverblijf

Een huis nabij het waarnemingsterrein is ingericht als gastenverblijf, met een zitkamer, een eetkamer, drie slaapkamers, een keuken, een badkamer, een ruime doka en een

berging voor de kijkers. De maaltijden kunnen desgewenst op 'astronomische' uren worden opgediend, aangepast aan de nachtelijke werkzaamheden. De schrijver van dit artikel, een beroeps-astronoom uit Nederland, is steeds bereid om gasten bij te staan in het gebruik van de diverse instrumenten en om te adviseren welke objecten met succes waargenomen en gefotografeerd kunnen worden.

Diverse uitstapjes

Met Spreeufontein als vertrekpunt zijn er heel wat interessante dag- of middagtochtjes mogelijk, zoals een bezichtiging van de nabijgelegen bradysaurussporen of een bezoek aan het fraaie tuindorp Prins Albert (watermolen, monumentale huizen, winkeltjes, streekmuseum, wolweverij). Een rit door de Meiringspoort met zijn prachtige waterval is onvergetelijk, evenals een tocht over de spectaculaire Swartbergpas naar de Kango druipsteengrotten. In Oudtshoorn kunnen struisvogel- en krokodillenfarms

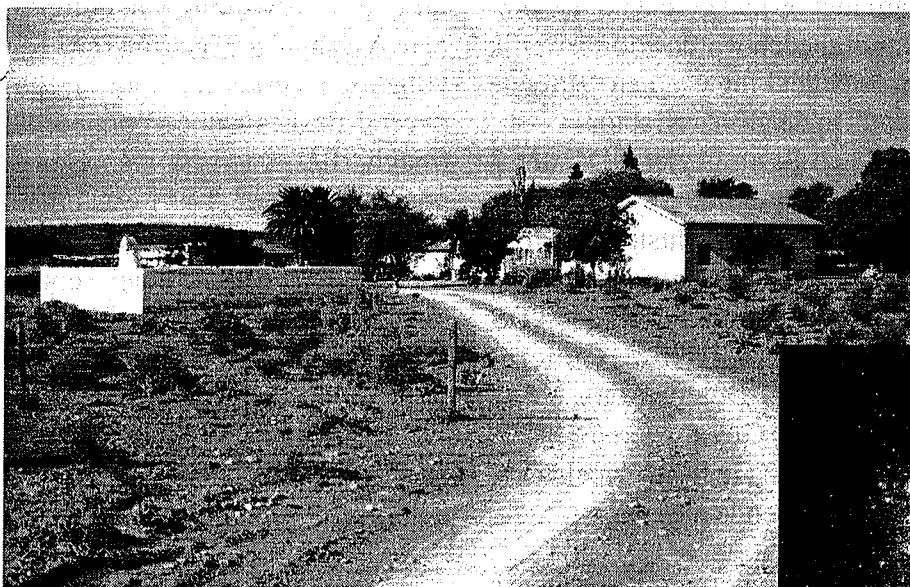
worden bezocht, en in Beaufort-Wes het grote Karoo Nasionale Park (interessante fossielen). Ook de zuidkust met zijn schitterende stranden is gemakkelijk op één dag te bezoeken, evenals de professionele sterrenwacht (SAAO) te Sutherland.

Inlichtingen en afspraken

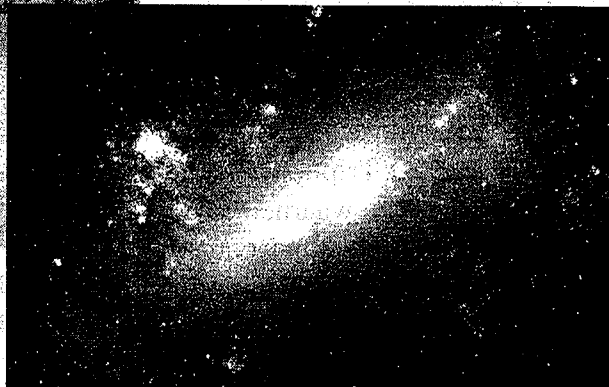
Belangstellenden, die nadere inlichtingen wensen of een afspraak willen maken voor een verblijf op Spreeufontein, worden uitgenodigd om rechtstreeks met de schrijver in contact te treden. Zijn adres is:

Albert G. Jansen
Sterrewag Spreeufontein
Markstraat 3
ZA-6930 Prins Albert
(Zuid-Afrika)

Tel/fax: 0027 - 23.541.1871
e-mail: agjansen@ilink.nis.za
Web-site: <http://www.nis.za/~agjansen/spreeu.htm>



Sterrewag Spreeufontein



"Flank Flash ???"

door: Georg
Comello

De bedekking van 3 Gem

In het Jaarverslag 1997 van de Werkgroep Sterbedekkingen (zie Occultus no.52) worden enkele leden genoemd die als eersten een z.g. flank flash (wat een lelijke uitdrukking!) zouden hebben waargenomen.

Ik heb dat op de ledenvergadering in April 1998 in twijfel getrokken (zie het verslag van deze vergadering in Occultus no.53), omdat ik mij meende te herinneren al vele jaren geleden zo iets eens te hebben waargenomen. Naar aanleiding hiervan heb ik mijn waarnemingsarchieven geraadpleegd en inderdaad vond ik deze waarneming weer terug op een waarnemingsformulier over het eerste halfjaar van 1983. Het betrof hier een bedekking van 3 Gem op 22 Februari 1983. Mijn herinneringsvermogen had mij dus wel enigszins in de steek gelaten, ik had beweerd dat het de ster 38 Gem was geweest in het begin van de jaren 70. Maar ja, zelfs ik word ouder...

Als commentaar bij deze waarneming had ik vermeld: "Most remarkable occultation: star made two reappearances, first disappearance recorded. Star seemed to be fainter at second and third reappearance. Triple star?"

Ik herinner mij deze waarneming met de 22.5-cm refractor in Roden in de helaas voormalige Kapteyn Sterrenwacht heel goed. Het was een koude Februariavond en in die

tijd was ik veel actiever met het waarnemen van sterbedekkingen (!) De ster verdween, ik drukte de stopwatch in maar tot mijn verrassing kwam ze weer tevoorschijn, wel zwakker en verdween weer. Nog een keer kwam ze terug, zwak maar onmiskenbaar en verdween voorgoed achter de donkere maar zichtbare rand van de Maan die twee dagen na Eerste Kwartier was. Zoals vermeld was ik zeer verrast door het verschijnsel, waar ik uiteraard niet op had gerekend. De omstandigheden waren voortreffelijk en de bedekking was een "zittende eend" in de grote refractor.

Wat heb ik nu gezien? De ster 3 Gem is volgens de Sky Catalogue 2000.0 een zeer lichtsterke B-reus ($M_v = -5.7$) en van de visuele grootte 5.75. Ze is meervoudig (ADS 4751). In de New General Catalogue of Double Stars, Vol.1 van Robert Grant Aitken (1932) vond ik dat 3 Gem een tripelster is met de volgende metingen:

A-B (5.9, 10.0)	:	0"53,	P.A.=	344.7	(1891.84)
A-C (5.9, 14.5)	:	17"85,	P.A.=	63.1	(1903.2)

Heb ik de bedekkingen van de diverse componenten gezien? Dat zou kunnen, maar dan moeten deze vrijwel op een lijn hebben gestaan. Dit nu lijkt mij zeer onwaarschijnlijk, gezien de gemeten positiehoeken. Maar die zijn weer oud! En ook het feit dat de twee daaropvolgende herverschijsningen steeds zwakker werden kan ik hiermee ook niet verklaren.

Was het toechen "flank flash"? Het antwoord is aan de deskundigen van de Werkgroep Sterbedekkingen!

Commentaar van Eric Limburg:

Onze gewaardeerde waarnemer Georg Comello heeft door het bovenstaande relaas over een bedekking van 3 Gem en diens geheugen mij geprikkeld om het toetsenbord te betasten. Georg heeft feitelijk, als onwaarschijnlijke eerste in NL, een "dubbele partiële flank flash" (wat een prachtige uitdrukking!) waargenomen. Hoewel 3 Gem drieduidig is, heeft hij, naar mijn mening, de verdwijning van component A (magn. 5.9) getimed en vervolgens, in verrassingsmodus, een tweetal flashes van component B (magn. 10.0) waargenomen. Component C (magn. 14.5) was enerzijds te zwak om waargenomen te worden, zelfs door de unieke combinatie van Georg en diens 22.5 cm refractor, anderzijds is er de afstand tussen de componenten A en C van 17."85 (N.B. in 1903). Bij een gemiddelde maansnelheid van 0.5 "/s, als gezien door een aardse waar-

nemer, een positiehoek van C t.o.v. A van 63 graden, een positiehoek van 22 graden van 3 Gem t.o.v. de maan en een contacthoek (hoek waaronder de ster de maan raakt) van 296 graden, zou de tijdsduur tussen de bedekkingen van A en C zo'n 30 seconden bedragen. Blijkens het verslag is dat niet waargenomen. De situatie rondom de componenten A en B is veel interessanter! Gezien de afstand van 0."53 (in 1892 !) en de geometrie (positiehoek sterren en contacthoek) is de te verwachten tijdsduur in de orde

van een seconde. Georg heeft component B tot tweemaal toe zien flashen; had hij 1 km (en waarschijnlijk minder!) noordelijker waargenomen, dan had hij de flashes van de hoofdster gezien! Daar dit niet het geval was, moeten westellen dat hij slechts een 'gedeeltelijke', oftewel partiële bedekking van 3 Gem heeft waargenomen. Dat het tot twee keer toe optrad, heeft ongetwijfeld geholpen het in zijn geheugen te griffen! De gedachte dat we hier wellicht met een klassieke rakende bedekking te

maken te hebben, is niet juist. Tussen verdwijning en weder-verschijning zat zo'n 25 minuten. De kortste afstand vanaf de voormalige (snik!) Rodense sterrenwacht naar de centrale lijn van de rakende bedroeg een respectabele 384 km. Ook voor Georg, die gewend is in aan hemelse proporties en afstanden, is dit niet om de hoek. Het oordeel luidt dus als volgt: "ik acht het voldoende bewezen dat de verdachte als eerste in Nederland een dubbele partiële flank flash heeft waargenomen." Proficiat Georg!

GPS

DOA kent haar plaats

door: Eric
Limburg

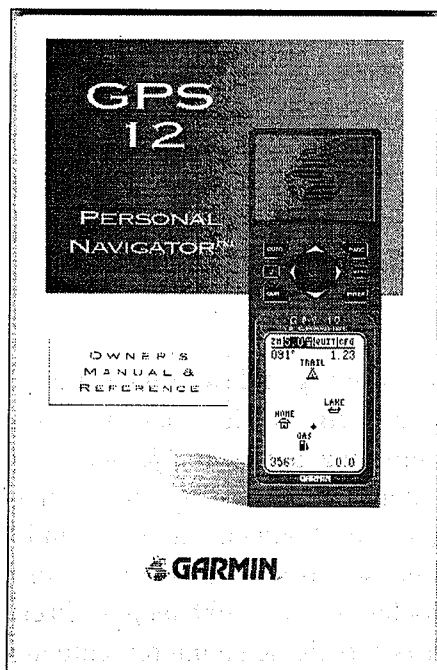
Sinds een drietal maanden beschikt ons aller vereniging over een Global Positioning System (GPS) ontvanger. Het apparaat, ter grootte van een kleine afstandsbediening, is gekocht door ons om snel en gemakkelijk posities van waarnemers te kunnen bepalen. Met name bij rakende bedekkingen zou ons dit van pas moeten komen. Onze Garmin 12, in het veld te gebruiken en dus voorzien van de bijnaam 'Garfield', werd eens goed onderzocht op z'n geschiktheid voor onze doeleinden. En wat blijkt, hij is uitstekend geschikt!

Maar eerst een paar woorden over het Global Positioning System (GPS) zelf. Het systeem bestaat uit nu 18, later mogelijk 24, satellieten die met hun signalen de hele, voor hen zichtbare aarde 'belichten'. Ontvangers op aarde registreren deze

en kunnen op basis van de signalen van minimaal vier satellieten een fatsoenlijke positie uitrekenen. In de praktijk zijn er vaak 10 of meer satellieten die 'zichtbaar' zijn. Het systeem werd ooit ontwikkeld voor de Amerikaanse defensie. De grote

nauwkeurigheid waarmee menig wapentuig op de plaats van bestemming aankwam, hebben we tijdens de Golfoorlog op TV mogen aanschouwen. Het systeem is tegenwoordig ook voor civiele doeleinden beschikbaar gesteld en er is een kleine en interessante industrie rondom de ontvangers ontstaan. Ze worden met name voor navigatiedoeleinden gebruikt, zowel ter zee als in toenemende mate te land (verkeersnavigatie, nu standaard verkrijgbaar in alle nieuwe BMW 7-serie auto's! Koop 'm! Nu!). De geadverteerde nauwkeurigheid bedraagt, zelfs voor het goedkoopste model van marktleider Garmin, zo'n 15 meter! Daarmee lijkt zo'n ontvanger zeer geschikt voor de plaatsbepaling van loslo-

pende waarnemers en hun gegronde telescopen! Immers, de door ons nagestreefde nauwkeurigheid zit in de orde van 30 meter, oftewel 1" op aarde, oftewel 0,03 s in de tijd. Vervelend is alleen dat de Amerikaanse defensie, door een simpele druk op de 'Selective Availability' knop, ervoor kan zorgen dat de nauwkeurigheid extreem veel slechter wordt. Wanneer ze dit doen en hoe erg het is, is natuurlijk niet bekend, maar het is niet zodanig vaak dat wij eenvoudige burgers niets zinnigs met dergelijke ontvangers kunnen doen. Kortom, het was voor onze vereniging tijd om te kopen en te testen!



We hebben als DOA het eenvoudigste model van de firma Garmin gekocht voor de alleszins te verantwoorden prijs van f 425,-. Onze 'Garfield' ('Henk' voor Heinz Bril) werd voor het eerst gebruikt bij de rakende van 89 Tauri op 28 april jl. in de Flevolandse polder. Sindsdien is het blootgesteld geweest aan een aantal grondige tests. De belangrijkste variabelen die de

nauwkeurigheid van de positie bepalen, zijn:

- Satellieten: aantal/tijd, de sterkte van het signaal
- Ontvanger: gevoeligheid, techniek, algoritme
- Omgeving: grootte objecten en materiaal

Een aantal van deze variabelen heb je niet in de hand (vooral die satellieten niet). Met de volgende variabelen is gespeeld om een indruk te krijgen van het effect op de (nauwkeurigheid van de) positie:

- Satellieten: tijd (dezelfde plek, andere satellieten)
- Ontvanger: algoritme: instantane en gemiddelde positie
- Omgeving: grootte objecten: horizon voor volle 360° zichtbaar, tussen huizen (70% hemel zichtbaar), tussen bomen (90% en 20% hemel zichtbaar), materiaal: naast en op de auto

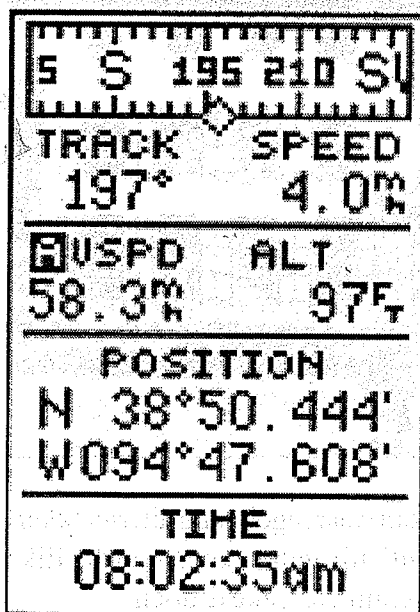
De belangrijkste resultaten zijn als volgt:

- Satellieten: Het aantal satellieten boven de horizon varieert van 9 tot 12 (het maximum dat Garmin aan kan geven). Het aantal met een bruikbaar signaal bedroeg, onder alle geteste omstandigheden, minimaal 7. Kortom, dat zit wel goed. De totale tijd gedurende welke getest werd, bedroeg overigens 17,5 uur.
- Ontvanger: De ontvanger beschikt over de mogelijkheid om de positie op basis van de signalen die de laatste seconde binnen zijn gekomen te bepalen (instantane positie), dan wel deze te middelen over een

arbitrair lange tijd (gemiddelde positie). Bij de instantane positie zien we variaties die, tussen huizen (70% hemel zichtbaar), kunnen oplopen tot 3" t.o.v. het gemiddelde over een gemeten periode van zo'n 20 minuten. Bij een gemiddelde positie algoritme zijn de variaties teruggebracht tot maximaal 1" over een gemeten periode van 30 minuten. Interessant, maar niet echt verassend, is dat deze maximale variaties optreden aan het begin van de meetreeks. Kortom, het is aan te bevelen om de posities te middelen. Bij een test, op dezelfde lokatie, over een periode van 12 uur werden geen afwijkingen groter dan 0,3" gevonden, en deze traden alleen op in het begin van de test. De gemiddelde positie bleek over uren dezelfde te zijn. Maar moeten we werkelijk zo lang meten? Welnu, dat hangt ook af van de Omgeving. Metend op een plek met een vrij uitzicht rondom en een gemiddelde positie berekenend, zijn de resultaten ronduit verbluffend: over een periode van 60 minuten was de maximale variatie van de 'gemiddelde waarden' 0,5", overeenkomend met de geadverteerde 15 meter. Goede posities heb je reeds binnen **1 minuut**! De droom komt dus uit dat je als leider bij een rakende bedekking bij iedere post even langsgaat, Garfield effe aan het werk zet, een praatje maakt met de waarnemer (de ervaren mensen uitleggen dat ze vooral door het kleine gaatje moeten kijken en niet door de grote, en tegen de beginnelingen zeggend: die ervaren mensen weten 't ook niet) en presto: z'n positie is bekend! Vervolgens maak je van de mogelijkheid gebruik om de positie, als 1 van de 1000 mogelijk, op te slaan. Zelfs onder omstandigheden waarbij bomen tot een

hoogte van 20° tot 30° reiken in zuidelijke richting (90% hemel zichtbaar) kon een betrouwbare positie binnen een minuut worden vastgesteld. Pas in extreme situaties (20% van de hemel zichtbaar a.g.v. bomen) duurt het bepalen van een betrouwbare positie meer dan 10 minuten. En dat zijn dan lokaties waar we normaalgesproken ook niet gaan waarnemen. Tot slot een korte test om te kijken of er veel invloed van metaal (m'n auto) uitgaat op de positie leverde een negatief resultaat op.

nuut te bepalen met een nauwkeurigheid van 0,5 of beter. Er is dus geen noodzaak om, onder deze omstandigheden, zeer lang te mid-



delen (2 uur werd aanbevolen in het laatste nummer van Occultation Newsletter), of om duurdere Differentiële GPS (DGPS) apparatuur aan te schaffen.

Tot slot nog een woord over het gebruik van Garfield. Het apparaat is er voor ons allemaal en kan dus in principe door een ieder van ons gebruikt worden. Waarnemers die expedities naar rakenden gaan uitzetten of gewoon de positie van hun gouwe ouwe waarneemstek opnieuw, maar dan op deze wijze willen bepalen, kunnen contact met mij opnemen.

Esop XVII Rendez in "De Haan"

door: Adri
Girritsen

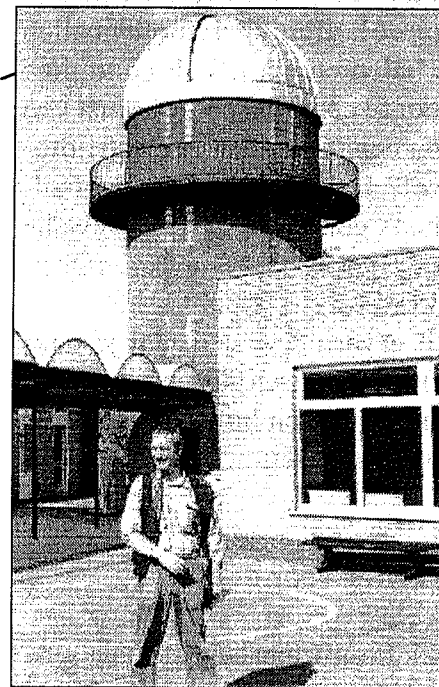
Belgische weelde

De echte kenners weten het al jaren: gezelligheid, veel lol, de meest markante figuren die je (onvrijwillig) tegen het lijf loopt, en vooral wijn. De laatste week van augustus. Kortom: ESOP-tijd!

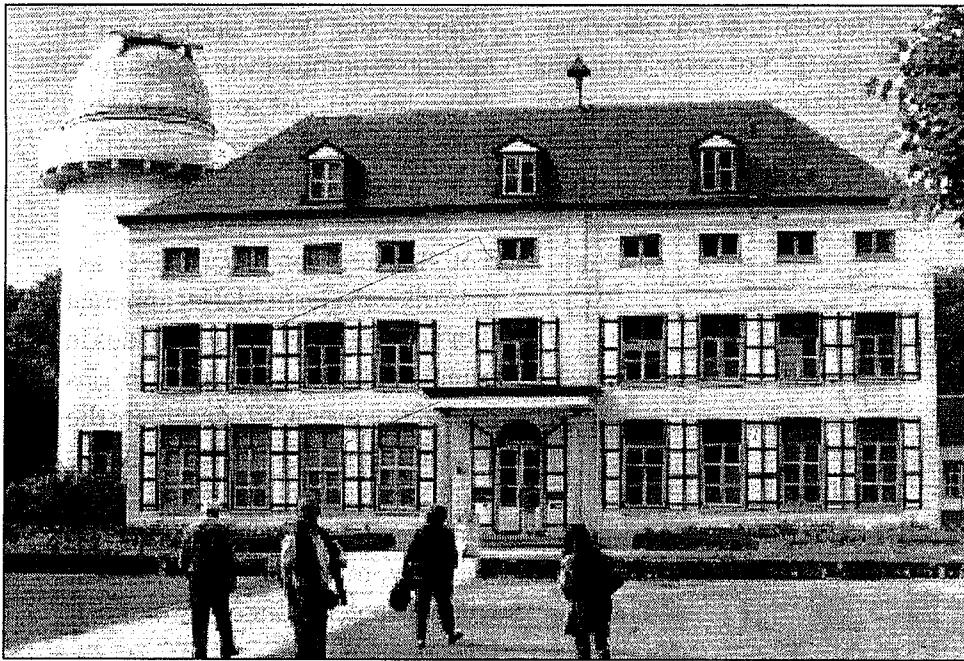
Belgische weelde

Voor mij persoonlijk was het al weer vier jaar geleden toen wij gezamenlijk (Eric Limburg, Jan Maarten Winkel, John Neuféglise en Adri Gerritsen) met de stalen vogel koers zetten naar het Poolse Kraków. Dit bezoek leeft in mijn herinneringen

nog altijd voort als het meest bijzondere aan een dergelijk Europees symposium, niet in de laatste plaats vanwege de idyllische omgeving die dagenlang decor vormde voor allerlei bijzondere ervaringen. De symposia die daarop volgden



(respectievelijk Praag, Berlijn en Cambridge) heb ik niet meegeemaakt, al moet gezegd worden dat uit betrouwbare bron vernomen is dat met name het bezoek aan Praag zeer de moeite waard moet zijn geweest.



Aangemoedigd door dit gegeven en het feit dat mijn vriendin gedurende die periode andere verplichtingen had, werd besloten om alsnog de koffers uit de mottenballen te halen en het ESOP-committee voor te bereiden op de komst van nog een 'Ollander'. Het strijdtoneel? De Haan, een kleine badplaats gelegen aan de Belgische kust ergens tussen Knokke en Oostende.

Uit ervaring wist ik dat je daar (g)astronomisch gezien behoorlijk aan je trekken kunt komen, dus: hop met de geit.....

Wacht u voor de.....

De infrastructuur langs de Belgische kust is er een die in geen opzicht is te vergelijken met die van ons: op de lange weg die vrijwel onafgebroken langs de kust voert, worden automobilisten door de verkeersborden aangespoord om met een snelheid van 90 km/u de overstekende voetgangers van hun sokkel te rijden. Dat er her en der geparkeerde auto's langs de weg

staan waar regelmatig allerlei 'klein grut' uit gelanceerd wordt, lijkt evenmin terzake te doen.

Echt 'plezant' wordt het pas als je in Zeebrugge arriveert. In deze zeehaven zijn voorzieningen getroffen om het leven van de verkeersdeelnemers behoorlijk te verzuren. En, verdulleme, dat is ze goed gelukt..... Wat bijvoorbeeld te denken van een sluizencomplex waar je eindeloos moet wachten op een boot die er kennelijk maar niet aan wil komen? In mijn rotsvaste vertrouwen dat de Belgen meer kaas hebben gegeten van het reilen en zeilen aldaar, was ik drie kwartier eerder trouw achter de laatste wagen aangeschoven. Omdat aan alle geduld ooit een einde komt, besloot ik naarstig allerlei wegenkaarten te raadplegen teneinde vast te kunnen stellen hoe we deze impasse konden doorbreken. Tot mijn stomme verbazing bleek er op zo'n 200 meter van de bewuste sluis nog een mogelijkheid te zijn het kanaal over te steken. Huh? Zou het dan toch waar zijn van die Belgenmoppen? Neeeeeeee..... en jawel hoor! Al snel liet ik de wachtende

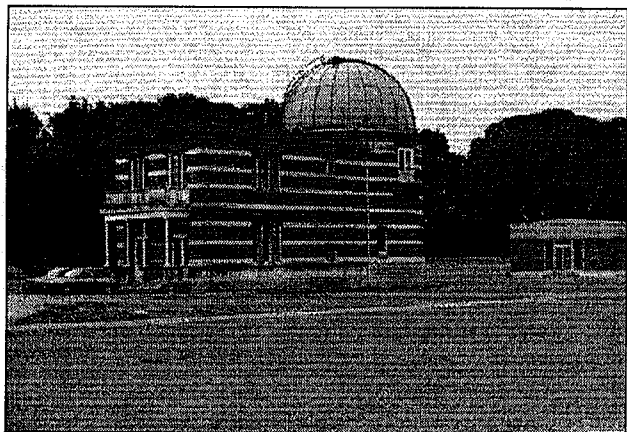
kudde tevreden achter mij en zette koers naar het einddoel.

Incognito in De Haan

Zo tegen zes uur 's avonds wordt de plaats des onheils bereikt. De Haan, een niet te grote badplaats met een beetje mondaine uitstraling. Het complex waar de komende dagen het symposium gehouden wordt, Sparrenduin geheten, heeft veel weg van een vakantiekolonie: jonge gezinnen met eindeloze kinderscharen strijden om het hardst wie de meeste decibellen kan produceren. Zo rond etenstijd valt het stil.....

Ons eerste avondmaal bestaat uit een vier-gangen-barbecue. Afwisselend kunnen we genieten van vlees, vis, salade, worst, kip en weet-ik-veel-wat-er-nu-weer-op-mijn-bord-light. Na twee rondjes houd ik het voor gezien.

Inmiddels is aan ons tafeltje een manspersoon aangeschoven die honderduit praat over zijn paspoort en visum dat hij met veel pijn en moeite heeft kunnen krijgen om vanuit Moskou naar België te mogen reizen. Als je zou denken dat na een half uur het onderwerp 'visum' is afgerond, dan zit je er lelijk naast. Al genietend van het Belgische bier gaat het gesprek nog een uur op dezelfde voet door; nooit geweten dat je over zo'n papiertje zo lang kunt doorzagen. Ik luister niet meer. Zo nu en dan vang ik nog het woordje 'visum' op. Na anderhalf uur gaat het gesprek een tweede fase in: zijn dochter wil, samen met hem, na afloop van het symposium Nederland met een bezoek vereren en heeft daarvoor ook een visum nodig. Na het verzoek of wij dat 'even' voor hem konden regelen,



geen gebruik van
hoofden te maken.

Aan de kwaliteit van
de lezingen is af te
meten dat het 'vallen
van de muur' in ieder
geval voor de

gaat bij mij de ontvanger op 'uit'. Het is nu wel duidelijk waarvoor deze wolf in schaapskleren hier werkelijk gekomen is..... Onder de bijnaam 'Trunky' wordt hij in ons zwartboek bijgeschreven.

De lezingen

Zaterdagmorgen moest iedereen weer vroeg uit de veren, omdat de lezingen al om 9 uur zouden beginnen. Al spiedend om ons heen, stellen we vast dat de accommodatie er prima uitziet: lekker ruime zaal, voor iedereen een tafel, koffie, thee, wat kan ons nog gebeuren? Voordat het officiële deel van start gaat, worden eerst nog een tweetal leden die het afgelopen jaar van ons zijn heengegaan herdacht. De wijze waarop dit wordt ingevuld, is bepaald niet alledaags te noemen: onder het gepingel van een pianomuziekje en het zingen van een liedje (For he 'was' a jolly good fellow...), wordt aan beiden de laatste eer bewezen.

Het programma was bepaald niet karig, aangezien er voor beide dagen niet minder dan 28 'praatjes' gepland waren. Zoals te doen gebruikelijk, waren de lezingen gecategoriseerd op onderwerp, bijvoorbeeld 'video', 'waarnemen', 'berekenen'. Voordeel van deze aanpak is dat als iemand zo'n onderwerp niet aanspreekt, je meteen een heel blok van lezingen kunt overslaan, iets waar we -gelukkig-

Tsjechische waarnemers een gunstig effect heeft gehad, getuige de moderne middelen die zij tegenwoordig inzetten bij met name het waarnemen van rakende sterbedekkingen. Zo konden we ondermeer getuige zijn van een rakende Aldebaran bedekking waarbij maar liefst op vijf stations met video de gehele sessie werd vastgelegd. De beelden die werden vertoond overtroffen die van de legendarische Regulus bedekking in Denemarken in schoonheid. Niet alleen was de beeldkwaliteit fraaier (betere seeing e.d.), maar waren er naar mijn idee ook nog eens meer bedekkingen en buigingspatronen te zien. Net zoals dat met wijn het geval is, heb je aan 1 keer zeker niet genoeg, dus: spoelen maar met die band! Om de beelden t.z.t. ook in Nederland te kunnen vertonen, is met de secretaris van IOTA-ES, Eberhard Bredner, afgesproken dat wij er een 'kopietje' van krijgen, waarvoor alvast onze hartelijke dank.

Murphy (ook) incognito

Tijdens de lezingen komt het onderwerp DCF77 ontvanger regelmatig ter sprake. Dat er ook nog zoiets als een stoorzender bestaat, wordt al snel duidelijk als de meest trouwe volgeling van Murphy, 'Trunky' geheten, tijdens de lezingen te pas en te onpas naar binnen en naar buiten loopt en er bij de organisatie van het symposium

voortdurend op aandringt actie te ondernemen m.b.t. de visumaanvraag van zijn dochter. Deze continue bron van ergernis roept al snel de associatie op van een boom met een (net iets te kort) stuk touw.....

Ter afsluiting van de eerste dag en na genoten te hebben van een heerlijke maaltijd bestaande uit zalm en andere lekkernijen (natuurlijk werd die enige nog onbezette plaats in het restaurant, uiteraard vlak naast ons, na verloop van tijd ingenomen door de levende legende 'Trunky'), werd het tijd om de benenwagen te verplaatsen in de richting van het centrum. Al snel ontwaren we met ons vieren aan de overkant van de weg een kermis die voor dorpsbegrippen nog redelijk genoemd mag worden. Spoedig valt ons oog op de botsautootjes. Na elkaar korte tijd te hebben aangekeken, vloeien de munten alras uit het loketje van de kassa onze zakken in. Vol enthousiasme geven we ons over aan de laatste missie die ons voor vandaag nog rest: elkaar het liefst van tien kanten tegelijk bestoken en de vangrail in jagen. Grappige bijkomstigheid is overigens dat dit tevens het enige moment is geweest waarop we onze 'Trunky' echt hebben gemist.....

De laatste loodjes

Ook voor de zondag stonden er weer allerlei wetenswaardigheden op het programma en bijna als vanzelfsprekend deed 'onze grote vriend' ook weer van zich spreken. De confrontatie werd nog eens te meer aangescherpt toen bleek dat 'Trunk', die het heen-en-weer garen tussen de conferentiezaal en de receptie tot Olympische sport had

verheven, ook een lezing gaf. Best geinig, want tot nu toe was hij zelf bij geen enkele lezing aanwezig geweest. Na een kwartier lang allerlei dia's van Moskou te hebben bekeken, kon dan toch nog het verhaal beginnen. Voor de verandering ging het nu eens niet over een visum, maar over bedekkingen van Pluto en Chiron. Wie dacht nu eindelijk eens iets serieus te horen uit de mond van Mr. T., kwam wederom bedrogen uit. Na aangehoord te hebben hoe de onderlinge communicatie tussen de sterrenwachten was opgezet t.b.v. de waarneming, bleek dat er uiteindelijk niets te vertellen viel, omdat het bewolkt was. Tot overmaat van ramp lanceerde 'Trunky' ook nog vol trots het plan om in het jaar 2000 het symposium naar Moskou te 'halen'. Dit alles natuurlijk onder de bezielende leiding van T.

zelf. Toen hierover de mening van de toehoorders werd gepeild, vulde de ruimte van de zaal zich met een ijzige stilte.....

Na deze beproeving was het tijd voor het 'echte' werk. Een van de ontwikkelingen die de laatste tijd de aandacht trekken, betreffen namelijk het verbeteren van zowel de sterposities als de maanrandcorrecties om daarmee de reducties (en voor zover dat nodig mocht zijn: de voorspellingen) te verbeteren. Aanvankelijk leefde bij mij het idee dat met het beschikbaar

komen van zowel de Hipparchos (sterren) als de Clementine (maanrand) een flinke stap voorwaarts gemaakt zou worden. Het bleek uiteindelijk om een 'klein hupje' te gaan. Zo blijkt het referentie systeem van de Hipparchos niet goed (genoeg) aansluiting te geven op de thans gebruikte referentie systemen. Zo is bekend dat er aan de hemel lokale variaties optreden. Waar, en hoe groot die precies zijn, weet niemand, en het



ziet er naar uit dat dit zeker het komende jaar ook zo zal blijven. Toegegeven: de Hipparchos zal bijdragen aan verbeterde sterposities, maar het onderste uit de kan is het (nog) niet. De nieuwe stercatalogus die als gevolg van deze kleine vooruitgang het licht heeft gezien, draagt de naam "XZ94F". In Japan is men thans bezig met het aanbrengen van extra verbeteringen.

Voor wat betreft de maanrandcorrecties is er soortgelijk nieuws.

Ook op dit vlak blijkt dat onze levende legende 'Clementine' niet (althans in ons geval) de belofte is waar we al jaren lang op hebben zitten wachten. Wederom hebben de problemen betrekking op wat je kortweg 'ijking' zou kunnen noemen. De nauwkeurigheid van de data is weliswaar hoog te noemen, maar hoe de positie van het ruimtevaartuig zich tijdens de meting heeft verhouden tot het referentiepunt dat voor ons ster-

bedekkers van belang is, blijft voorts nog een openstaande vraag. Toch is er ten opzichte van de afgelopen jaren een vooruitgang(etje) geboekt. Zo is op basis van vele tienduizenden waarnemingen van sterbedekkingen door onze Duitse collega's een 'verbeterd' maaprofiel afgeleid. De database van Watts is hiermee nu herzien. Probleem blijft echter nog dat voor lang niet alle libratie-

waarden verbeterde profielen beschikbaar zijn. Bovendien is het aantal waarnemingen in de buurt van beide maanpolen (rakende bedekkingen) gering, zodat ook de beruchte Cassini-regio ons nog wel enige tijd zal blijven achtervolgen.

Menu C

Na een lange zit wordt om zes uur 's avonds het officiële deel afgesloten met een discussie waarin de vraag centraal staat in hoe-

verre de mailing rondom last minute predictions van planetoïden bedekkingen kunnen worden verbeterd. Het komt nu namelijk maar al te vaak voor dat iemand vanuit meerdere hoeken tegelijk bestookt wordt met dezelfde mail. Een oplossing lijkt ons simpel: een centraal distributiepunt. Maar een discussie zou geen discussie zijn als ook nu niet eindeloos alle 'mitsen' en 'maren' over de tafel zouden gaan. Murw van een hele dag zitten en toehoren, laten we het maar over ons heenkomen.

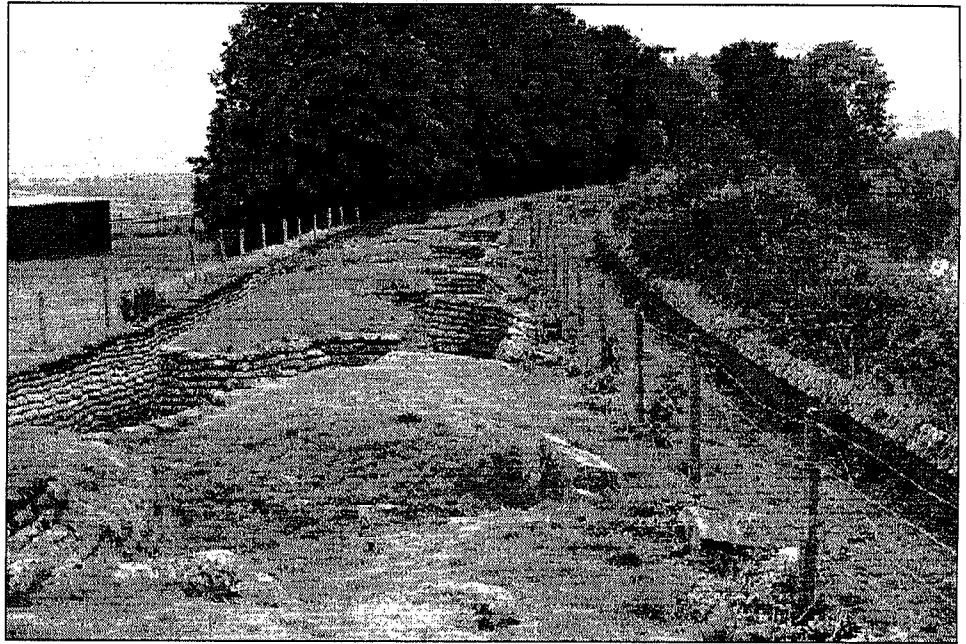
Het is inmiddels weer tijd voor de inwendige mens geworden. Ter voorbereiding op ons laatste avondmaal (althans voor mij), besluiten we in het centrum om nog even een ommetje langs het strand te maken. Aangekomen bij 'Hotel des Dunes' worden we herinnerd aan het feit dat Albert Einstein hier ooit tijdens zijn verblijf in België regelmatig aan de ontbijt tafel te vinden was.

Dat het begrip relativiteit ook tegenwoordig nog actueel is, wordt snel duidelijk als we al zittend op een terrasje bij het strand een voor ons inmiddels vertrouwd beeld zien op doemen langs de waterlijn: Trunky!! Denkend aan Einstein komt onwillekeurig het begrip 'anti materie' bij ons op. Kennelijk heeft deze 'bezweringsformule' geholpen: zonder ons op te merken passeert hij op een paar meter afstand.....

Echt Belgisch eten doe je natuurlijk bij de Chinees. Tussen allerlei lekkernijen ontdekken Eric en ondergetekende een smakelijke combinatie die lokaal bekend staat onder de naam "Menu A". Jan Maarten en John kiezen voor

"Menu C", een historische vergissing zoals later zou blijken. Tegen de tijd dat wij al de nodige calorieën hebben verorberd, moeten Jan en John zich nog immer tevreden stellen met de aanblik van een lege tafel. Als uiteindelijk de serveerster aan komt zetten met nog meer lekkers, is het plezier niet van lange duur: wie had er ook alweer "Menu A"? Ja, dank u wel..... De volgende ronde is het echter bingo voor onze trouwe wachters: twee warme borden met..... niets! We schieten onbedaarlijk in de lach en filosoferen alvast door over welke

cursies die de komende drie dagen op het programma staan. Voor mij persoonlijk is het genoeg geweest. België ligt vlak 'om de hoek', dus die mooie steden zie ik nog wel eens. Na afscheid te hebben genomen van de groep, is het tijd om weer eens richting Nederland af te reizen. Zeebrugge heeft ditmaal geen verrassingen in petto. Al rijdend door het Belgischelandschap, stel ik vast dat we kunnen terugkijken op een geslaagd weekend. Het volgende ESOP symposium in Stuttgart zal ongetwijfeld letterlijk en figuurlijk worden overschaduwde, om-



'lekkere' dingen er nog meer op "Menu C" zouden staan.

Een uur later komt dan toch nog de verlossing in de vorm van een combinatie bestaande uit de resten van wat wellicht ooit "Menu A" kan zijn geweest.

Adieu De Haan

Het is inmiddels maandag ochtend. Na te hebben ontbeten, maakt een deel van de overige deelnemers zich op voor de ex-

dat namelijk in die periode op 11 augustus vanuit deze stad 'de' totale zonsverduistering aanschouwd kan worden. Of dit weer voor iedereen reden zal zijn om te gaan 'ESOPpen'; eerlijk gezegd geen idee. Nu al staat vast dat een aantal mensen er de voorkeur aan zal geven om die dag behoorlijk mobiel te zijn met het oog op de weersomstandigheden. Het aftellen is begonnen.....

Rakende sterbedekkingen - expedities rest 1998

A of B	Datum	Dag	Tijd (UT)	XZ-No.	Magn h	Az	Zon	CA	Maan	Org.	Plaats	Opmerkingen	
B	9-okt	VR	22 08 47	X 6281	7,1	19,4	87	-41,7	9,9 N	76 -	NVWS	Almere	
B	11-okt	ZA/ZO	04 54 17	X 8330	7,9	58,3	191	-10,9	4,0 N	64 -	APEX	Dourbes	
A	12-okt	ZO/MA	04 02 53	X 10371	7,2	52,4	146	-19,2	5,2 N	53 -	NVWS	Alkmaar - Emmen	
B	14-okt	DI/WO	05 57 37	X 13615	5,2	51,6	150	-2,3	1,4 N	32 -	APEX	Fleurus	
B	15-okt	WO/DO	02 10 09	X 14646	8,1	13,6	86	-36,6	7,9 N	23 -	APEX	Metz	
A	5-nov	DO	22 19 20	X 5767	5,3	42	118	-53,5	19,0 N	95 -	APEX IOTA-ES	Gedinne Keulen	
B	7-nov	VR/ZA	05 38	X 7512	6,9	40,3	251	-9,9	3,9 N	87 -	APEX	Nancy	
A	5-dec	VR/ZA	03 51 23	X 8634	5,2	43,6	242	-32,7	11,0 N	97 -	NVWS	Roermond - Steenbergen	
A	7-dec	ZO/MA	01 46 36	X 12392	5,1	53,5	153	-51,2	6,0 N	84 -	NVWS	Siebungewald - Strijen	
B	27-dec	ZO	20 42 13	X 2229	7,9	38,7	217	-46,7	1,2 S	65 +	APEX	Florenville	
A	28-dec	MA	18 29 00	X 3322	4,3					76 +	IOTA-ES	München	
A	30-dec	WO	19 56 56	X 5774	3,3	51,4	141	-39	2,0 S	93 +	APEX	Thionville	

Verlichte maanrand

Verlichte maanrand

Waarnemingen active leden

door: Eric
Limburg

1 ste helft 1998

Waarnemen? In 1998? In het buitenland zeker! Nee, de kikkerlandse weergoden zijn ons wederom niet gunstig gezind geweest. Zo'n 125 waarnemingen van 13 waarnemers zijn tot dit moment (20-9-98) binnengekomen op het adres van uw aller waarnemingslijder (da's juist gespeld!). Het hadden er veel meer kunnen zijn als op 28 april de totale bedekking van Aldebaran (met het blote oog te zien?) en de rakende bedekking van 89 Tauri onder iets betere omstandigheden hadden plaatsgevonden. Op drie plaatsen in NL stonden toen in totaal 16 waarnemers met telescopen in de aanslag om deze grazende te pakken! Over de magere resultaten van deze avond hebben we in het vorige nummer van 'Okkie' kunnen lezen. Ook de timing van die twee perfect zonnige weken in mei had net anders moeten zijn. Nu vielen ze samen met een afnemende, slecht zichtbare maan...

Kijkend naar de waarnemingen dan vallen er toch een paar aardigheidjes te melden. Ten eerste dat er een nieuwe ster aan het waarneemfront te vinden is. Het betreft Jan Hazendonk uit Apeldoorn die met een 10 cm refractor vorige jaar al een eerste bedekking meldde, maar nu met stip gestegen is naar het Subaru aantal. Zijn enthousiasme moge wel blijken uit het feit dat hij op 8 februari om 2 des nachts een bedekking van 26 Gem waarnam. De eerlijkheid gebied te zeggen dat ons meest notoire nachtdier, beter bekende onder de codenaam Jan Boonstra, dezelfde bedekking waarnam. Alles komt in tweevoud. Er waren dan ook twee avonden waarop 20 waarnemingen verricht werden. De eerste avond was 7 februari. Vier wakkere waarnemers zorgden hier voor de timingen. Op 4 maart moesten er 6 waarnemers aan te pas komen. Vijf van hen hebben 70 Tauri (X 5717, SAO 93925) zien verdwijnen (snif!). Kortom, bijna een derde van onze productie werd op deze twee nachten binnengehaald. In totaal werd er op 16 nachten gekeken. Ik mag hopen dat de 2^e helft van het jaar veel meer 'bakken met maan' te zien zullen geven!

Waarnemer	Intredes	Uittredes	Rakenden	Totaal
E. van Ballegoij	1			1
J. Boonstra	12			12
R. Boschloo	1			1
G. Comello	1			1
E. Edens	36			36
J. Hazendonk	7			7
R. Keuning	3			3
E.J. Limburg	27	4		31
A.H. Scholten	2			2
A.T. Son	6			6
A.G.H. Tenbergen	8			8
J.M. Winkel	7	1	2	10
W.T. Zanstra	5	2		7
Totaal	116	7	2	125
Totale bedekkingen				123
Rakenden				2

Sterbedekkingen door Planetoïden

4 oktober 1998 - 1 januari 1999

Jan Maarten Winkel

Onderstaande tabel geeft aan welke sterbedekkingen door planetoïden in de genoemde periode zichtbaar zijn.

De kaartjes t.b.v. de genoemde bedekkingen treft u op de volgende pagina's aan. Mocht u een tekort aan waarnemingsformulieren hebben, geef ondergetekende dan een seintje, dan zorgt hij dat u nieuwe formulieren krijgt.

De voorspellingen zijn, als vanouds, tot ons gekomen via EAON terwijl Edwin Goffin de berekeningen verzorgd heeft.

Positieve berichten over Ggyptis en Meyer

Op 17 augustus heeft Raymond Dusser zijn tweede positieve waarneming aan planetoïden gedaan.

Vanuit zijn waarneempunt in Apt (Frankrijk) werd een bedekking van 4,6 sec geconstateerd vanaf 3h 32m 23,0s.

Op 10 september heeft Hazel McGee een positieve waarneming verricht aan Meyer. Tussen de regenbuien door zag zij kans om vanuit Guildford (zuid-oost Engeland) een waarneming te doen. De bedekking duurde ongeveer 4,0 sec. Het was haar elfde waarneming aan planetoïden.

Berichten uit Nederland

Naar aanleiding van de last-minute voorspelling van Wotho kreeg ik diverse waarnemingen binnen. Harrie Rutten zag geen bedekking, wel een satelliet welke op 20" langs de ster scheurde. Vanuit Engeland kreeg ik 5 negatieve waarnemingen

binnen. Bij andere planetoïden kreeg ik slechts "het was bewolkt" te horen.

Het komende kwartaal

Voor de komende maanden zijn er 19 bedekkingen geselecteerd. Voor NEDERLAND zijn er 3 bedekkingen mogelijk, namelijk door Deira, Palamedes en Haidea. Maar vergeet ook de bedekkingen door Velleda en Vera niet, welke over Denemarken lopen.

Als de bedekkingszone dicht bij Nederland komt te liggen, wordt het TWS in werking gezet.

Kijk in alle gevallen van 15 minuten voor tot 15 minuten na het opgegeven tijdstip.

STERBEDEKKINGEN DOOR PLANETOÏDEN - 4 OKTOBER 1998 - 1 JANUARI 1999.

Bron berekeningen/ kaarten: Edwin Goffin/ EAON.

Datum	Tijd UT	h°	AZ°	Planetoïde	Diam.	magn.	Bedekkingszone
zo	04-10 04.15	36	112	19 Fortuna	149 km	12.2	Scandinavië
ma	26-10 02.22	66	212	1244 Deira	31 km	15.0	NEDERLAND
za	31-10 02.41	52	258	2456 Palamedes	103 km	16.3	NEDERLAND
za	31-10 03.24	31	226	3709 Polypoites	50 km	16.0	Frankrijk
ma	02-11 05.28	55	174	240 Vanadis	108 km	13.5	Frankrijk
ma/di	03-11 00.31	46	161	978 Aidamina	83 km	14.0	Duitsland
vr	06-11 18.32	12	107	489 Comacina	144 km	13.1	Italië
do	12-11 02.37	49	214	1264 Letaba	78 km	14.1	Engeland
vr/za	21-11 00.47	51	176	45 Eugenia	214 km	11.9	Scandinavië
wo	25-11 01.37	67	206	231 Vindobona	85 km	14.3	Scandinavië
do	26-11 02.03	42	164	234 Barbara	45 km	13.2	Spanje
do/vr	27-11 00.46	65	180	126 Velleda	47 km	12.5	Denemarken
vr	27-11 04.06	28	150	392 Wilhelmina	65 km	15.5	Spanje

Datum	Tijd UT	h°	AZ°	Planetoïde	Diam.	magn.	Bedekkingszone
zo	29-11 04.10	43	228	790 Pretoria	176 km	14.0	Spanje
do	17-12 18.45	26	82	146 Lucina	137 km	12.1	Scandinavië
vr	18-12 22.03	61	112	70 Panopaea	127 km	12.5	Frankrijk
ma/di	22-12 00.50	61	220	245 Vera	85 km	11.4	Denemarken
za	26-12 03.30	41	185	368 Haidea	75 km	16.0	NEDERLAND
za/zo	27-12 00.46	18	110	177 Irma	75 km	15.1	Spanje

Datum	Sternaam	magn.	alfa (2000.0)	delta (2000.0)	d m	T max
zo	04-10 TAC +16°03062	10.8	08h50m.2	16°19'	2.2	5s
ma	26-10 TAC +30°00993	10.6	04h02m.4	30°35'	4.4	4s
za	31-10 TAC +33°00800	10.5	02h33m.8	33°01'	5.8	7s
za	31-10 TAC +02°01613	10.8	03h49m.7	02°15'	5.2	3s
ma	02-11 TAC +17°03090	9.6	08h48m.6	17°20'	3.9	6s
ma/di	03-11 TAC +09°00974	11.6	04h32m.9	09°24'	2.5	6s
vr	06-11 PPM 175124	10.7	02h31m.0	-00°24'	3.0	11s
do	12-11 TAC +15°00770	10.5	04h52m.9	15°15'	3.6	5s
vr/za	21-11 PPM 120803	8.4	05h17m.8	13°38'	3.6	18s
wo	25-11 PPM 70366	9.1	05h26m.9	30°17'	6.0	6s
do	26-11 TAC +05°03540	10.1	07h28m.3	05°01'	3.2	9s
do/vr	27-11 PPM 94412	9.4	05h29m.8	27°06'	3.0	5s
vr	27-11 CMC 307616	7.2	10h33m.2	-05°22'	8.3	4s
zo	29-11 TAC +13°01780	9.6	06h45m.5	13°21'	4.4	13s
do	17-12 GSC 1868 02369	12.9 f	06h05m.7	25°13'	0.8	10s
vr	18-12 PPM 71626	9.3	06h27m.2	35°26'	2.9	9s
ma/di	22-12 PPM 94943	8.5	05h49m.8	27°07'	2.5	8s
za	26-12 TAC +02°05671	11.2	09h53m.3	02°49'	4.8	14s
za/zo	27-12 PPM 158107	10.1	11h41m.6	02°19'	5.0	9s

Verklaringssymbolen:

- h°: hoogte ster boven de horizon
 AZ°: azimut ster (0°=Noord; 90°=Oost; 180°=Zuid; 270°=West)
 f: fotografische helderheid
 dm: helderheidsafname bij bedekking
 Tmax: maximale tijdsduur bedekking

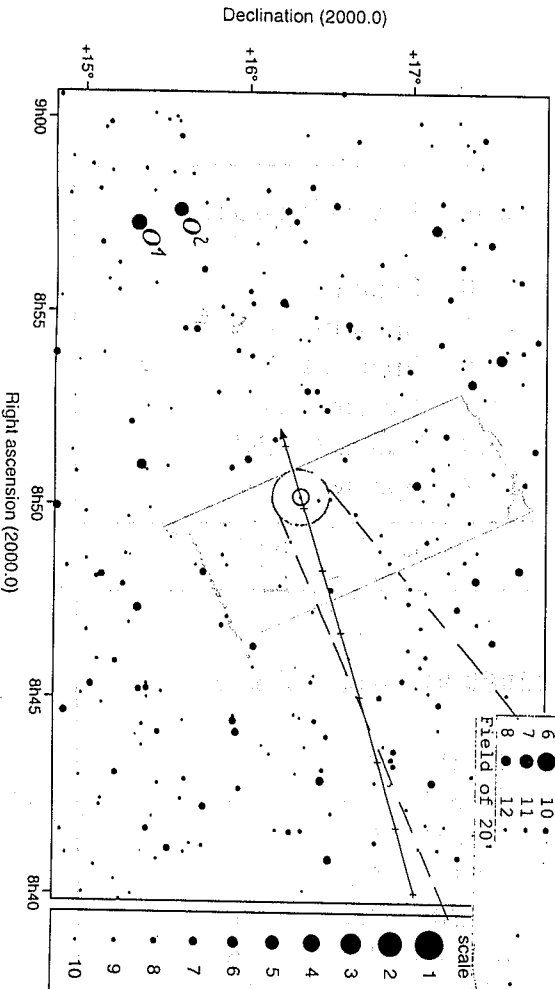
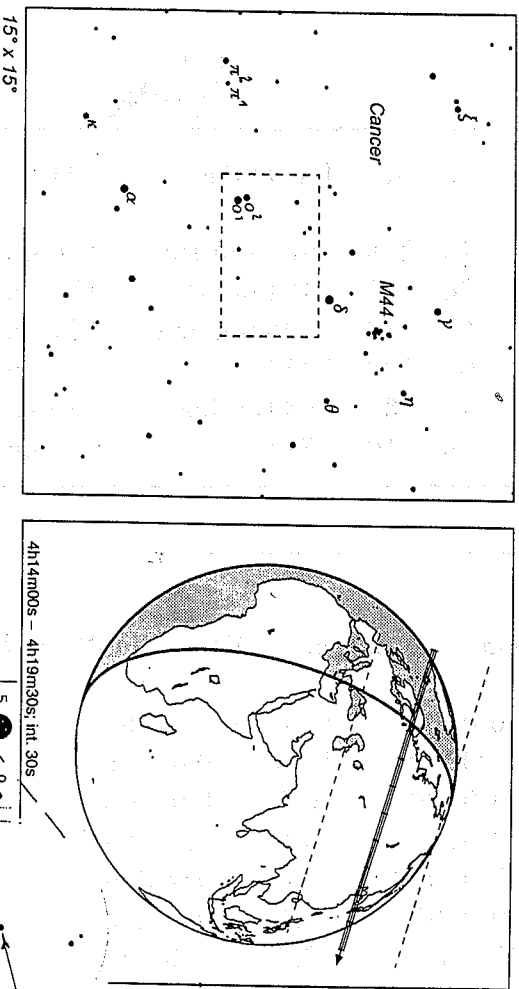
Do not forget to send your results to : DELAHAYE Francis - Font d'Arhan - F 33 Paillet - France

19 Fortuna – TAC +16°03062

1998 oct 4 4^h16.6^m U.T.

For informations, charts & new report form :
E.A.O.N. Jean Schwaenen
Allée D. 5
B-6001 Marchelle
Belgium

Planet :	Star : Spectre :	Source kat. TAC10
V. mag. = 12.15	α = 8 ^h 50 ^m 13.586 ^s	δ = +16°19'13.20"
μ = 60.46"/h	π = 3.37"	Ref. = EG97-nnn
	V. mag. = 10.08	Ph. mag. = 10.59
Δm = 2.2	Max. dur. = 4.7s	Sun : 60°
Observe from 04h02 to 04h32 U.T.		Moon : 143° , 96%



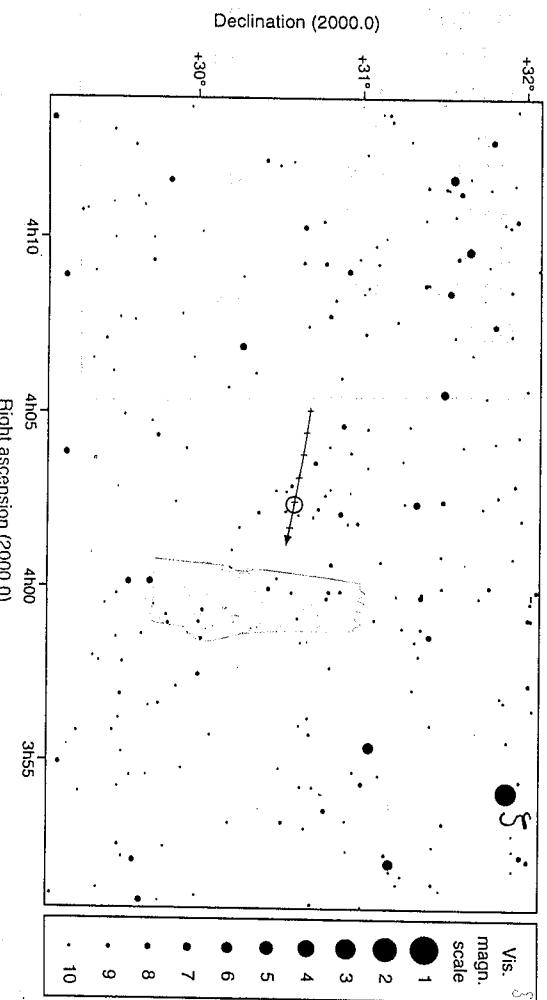
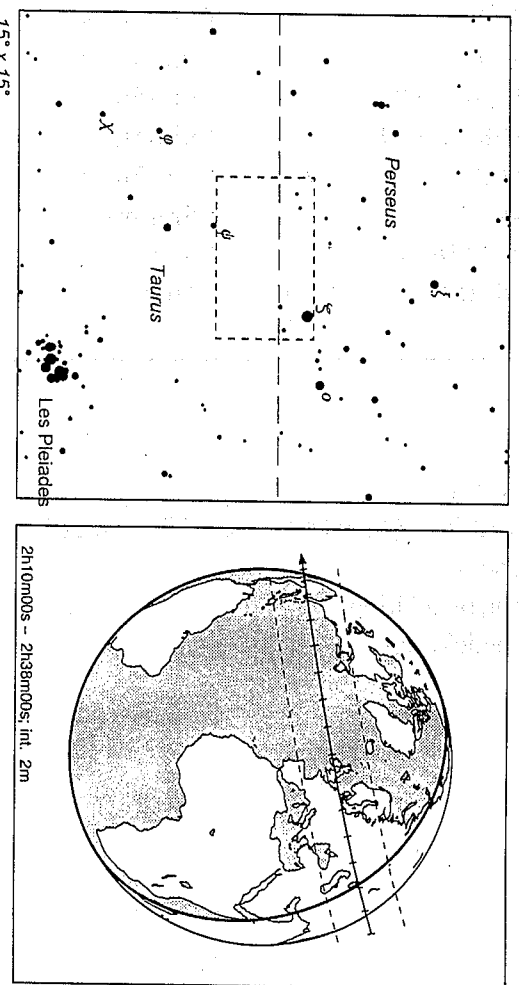
Do not forget to send your results to : DELAHAYE Francis - Font d'Arhan - F 33550 Paillet - France

1244 Deira – TAC +30°00993

1998 oct 26 2^h24.7^m U.T.

For informations, charts & new report form :
E.A.O.N. Jean Schwaenen
Allée D. 5
B-6001 Marchelle
Belgium

Planet :	Star : Spectre :	Source kat. TAC10
V. mag. = 15.00	α = 4 ^h 02 ^m 22.997 ^s	δ = +30°35'06.46"
μ = 23.61"/h	π = 5.58"	Ref. = EMP 1988
	V. mag. = 10.61	Ph. mag. = 11.87
Δm = 4.4	Max. dur. = 4.2s	Sun : 146°
Observe from 02h10 to 02h40 U.T.		Moon : 147° , 27%

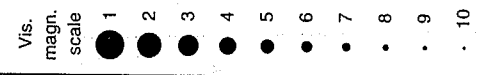
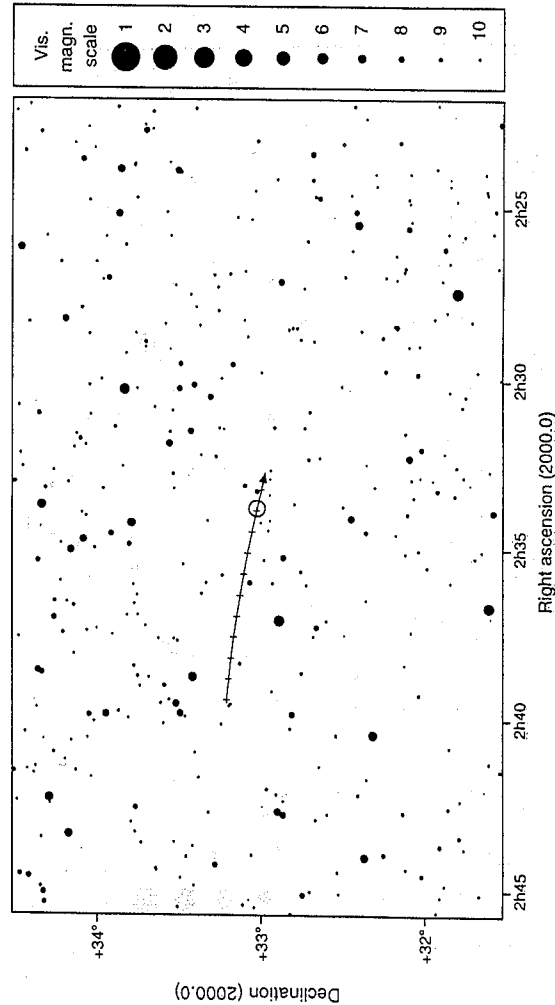
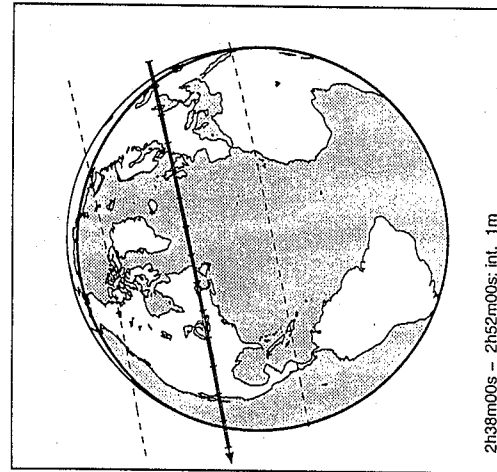
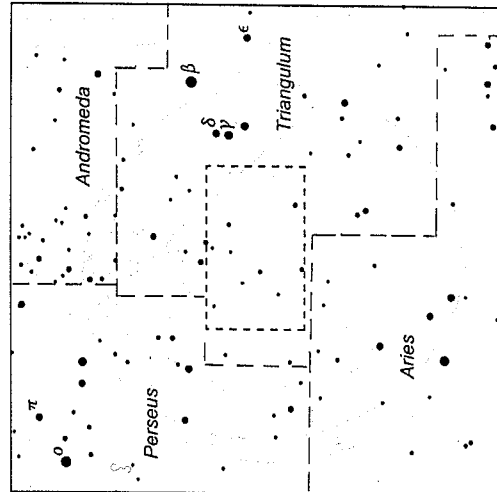


For informations, charts & new report form :
E.A.O.N. Jean Schwaenen
Allée D. 5
B-6001 Marcinelle
Belgium

2456 Palamedes - TAC +33°00800

1998 oct 31 2^h44.9^m U.T.

Planet :	Star : Spectre :	Source kat. TAC10
V. mag. = 16.27	$\alpha = 2^{\text{h}}33^{\text{m}}47.209^{\text{s}}$	$\delta = +33^{\circ}01'29.83''$
$\mu = 20.36''/\text{h}$	V. mag. = 10.52	Ph. mag. = 11.36
$\Delta m = 5.8$	Sun : 160°	Moon : 68° , 77%
Observe from 02h30 to 03h00 U.T.		

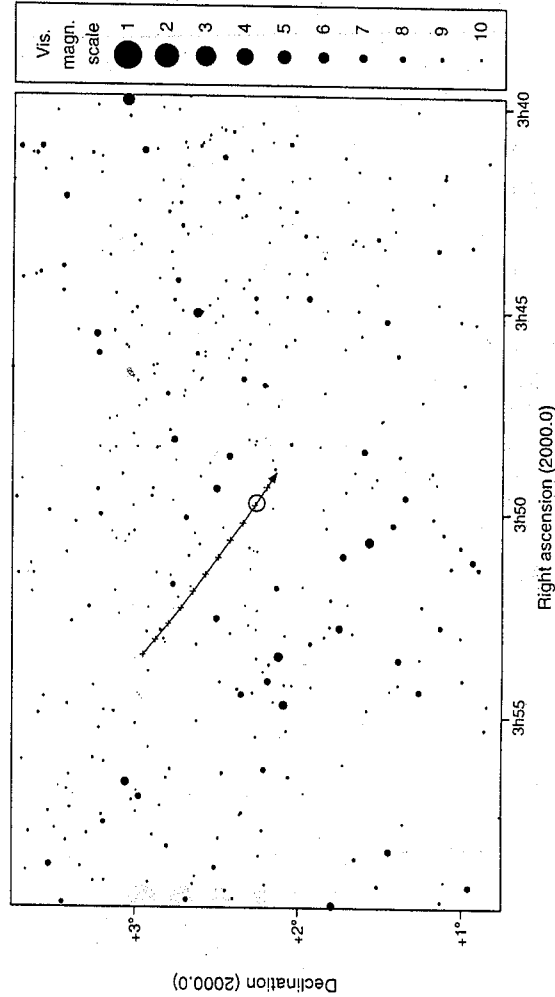
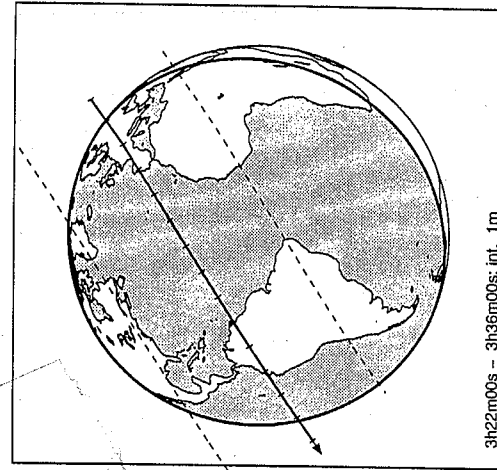
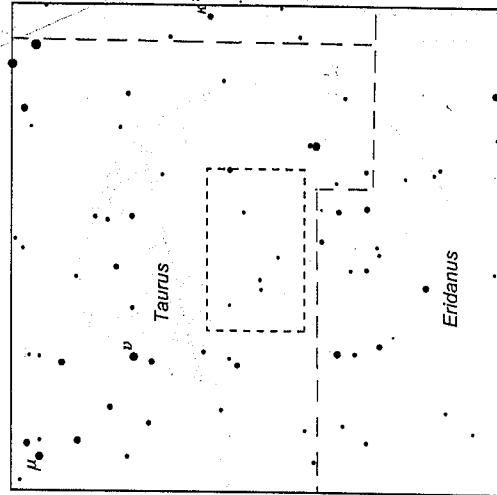


For informations, charts & new report form :
E.A.O.N. Jean Schwaenen
Allée D. 5
B-6001 Marcinelle
Belgium

3709 Polypoites - TAC +02°01613

1998 oct 31 3^h29.0^m U.T.

Planet :	Star : Spectre :	Source kat. TAC10
V. mag. = 16.01	$\alpha = 3^{\text{h}}49^{\text{m}}44.526^{\text{s}}$	$\delta = +2^{\circ}15'18.40''$
$\mu = 19.99''/\text{h}$	V. mag. = 10.79	Ph. mag. = 11.90
$\Delta m = 5.2$	Sun : 155°	Moon : 75° , 77%
Observe from 03h14 to 03h44 U.T.		



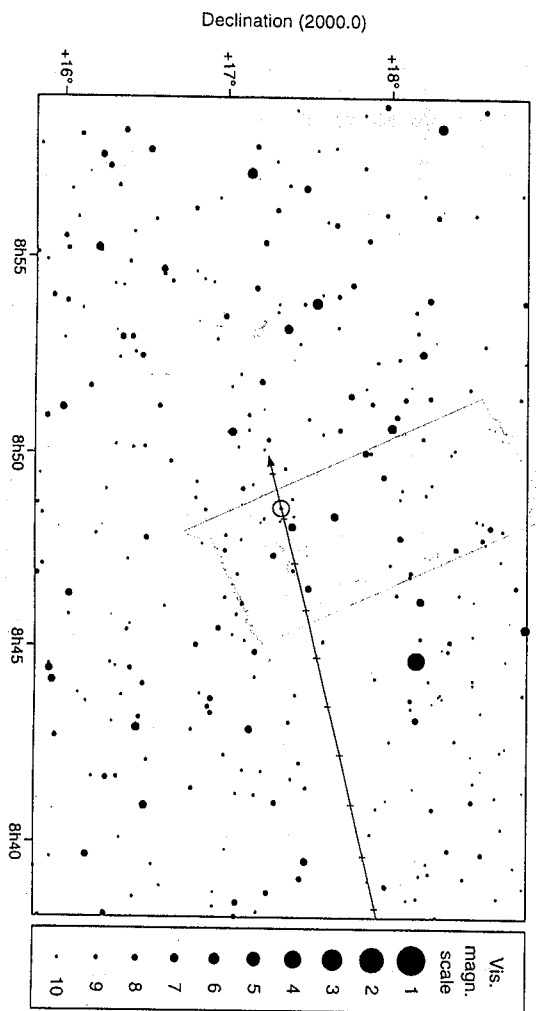
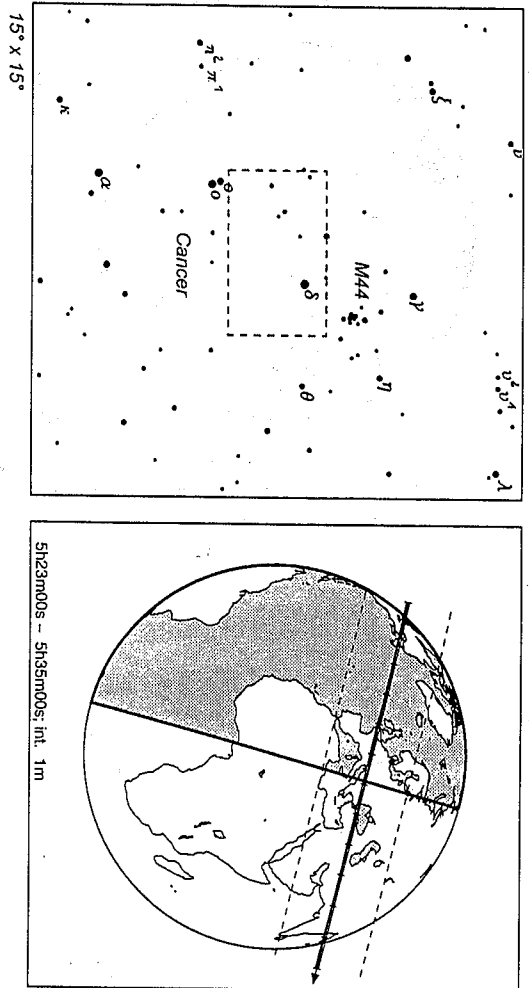
Do not forget to send your results to : DELAHAYE Francis - Font d'Arjan - F 33 Paillet - France

240 Vanadis - TAC +17°03090

1998 nov 2 5^h28.8^m U.T.

For informations, charts & new report form :
E.A.O.N. Jean Schwaenen
Allée D. 5
B-6001 Marchelle
Belgium

Planet :	Star : Spectre :	Source kat. TAC10
V. mag. = 13.47	α = 8 ^h 48 ^m 35.467 ^s	δ = +17°19'41.90"
μ = 42.84"/h	π = 4.36"	Ph. mag. = 10.82
Δ m = 3.9	Max. dur. = 6.2s	Sun : 89°
Observe from 05h14 to 05h44 U.T.		Moon : 119° , 94%



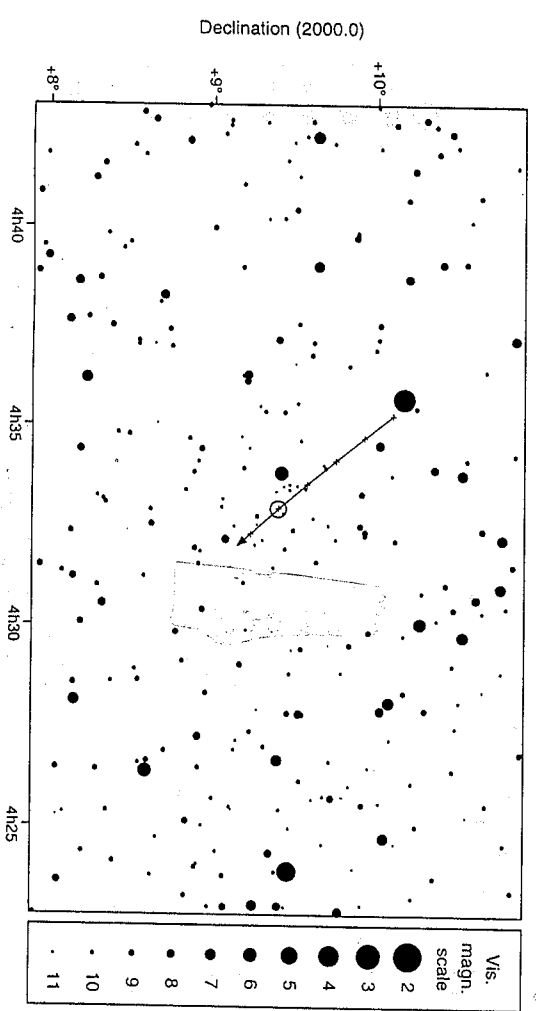
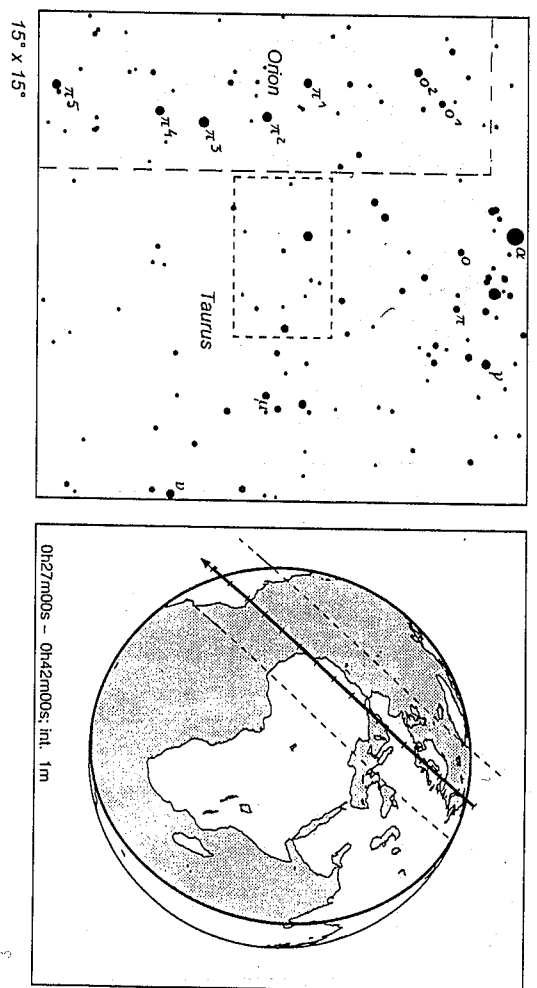
Do not forget to send your results to : DELAHAYE Francis - Font d'Arjan - F 33550 Paillet - France

978 Aidamina - TAC +09°00974

1998 nov 3 0^h34.5^m U.T.

For informations, charts & new report form :
E.A.O.N. Jean Schwaenen
Allée D. 5
B-6001 Marchelle
Belgium

Planet :	Star : Spectre :	Source kat. TAC10
V. mag. = 13.97	α = 4 ^h 32 ^m 54.338 ^s	δ = +9°23'42.96"
μ = 34.69"/h	π = 4.70"	Ph. mag. =
Δ m = 2.5	Max. dur. = 6.3s	Sun : 149°
Observe from 00h20 to 00h50 U.T. !! During 02 to 03 night		Moon : 45° , 98%



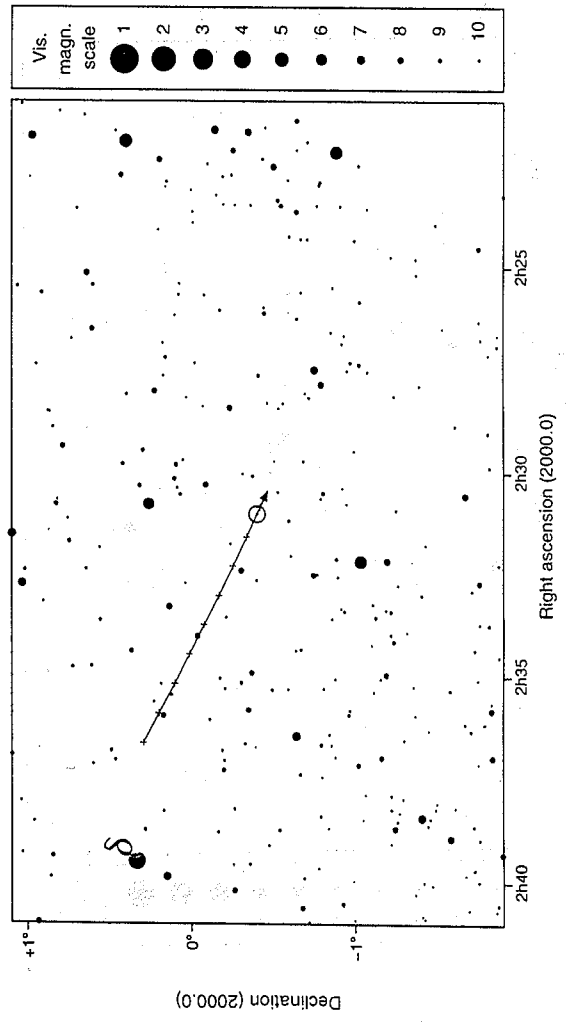
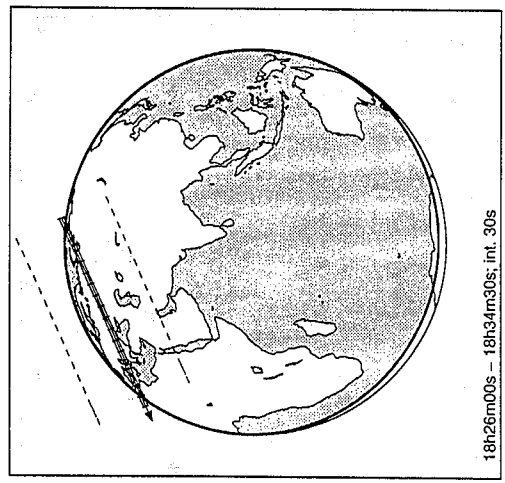
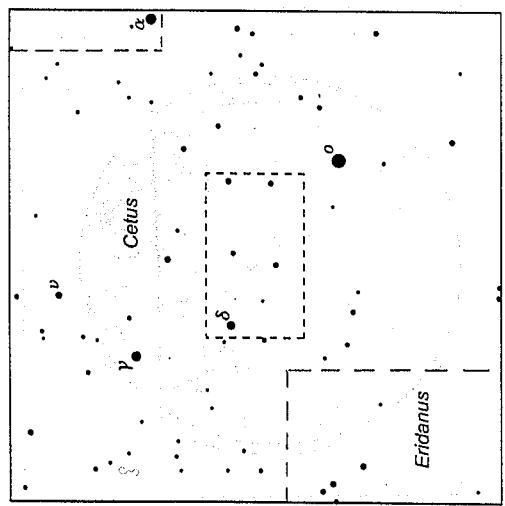
Do not forget to send your results to : DELAHAYE Francis - Font d'Arlan - F 33550 Paillet - France

489 Comacina - PPM 175124

1998 nov 6 18^h30.2^m U.T.

For informations, charts & new report form :
E.A.O.N. Jean Schwaenen
Allée D. 5
B-6001 Marcinelle
Belgium

Planet :	Star : Spectre : G	Source kat. PPM
V. mag. = 13.09	$\alpha = 2^h30^m59.683^s$	$\delta = -0^{\circ}24'15.07''$
$\mu = 29.57''/h$	V. mag. = 10.66	Ph. mag. = 11.10
$\Delta m = 3.0$	Sun : 163°	Moon : 45° , 90%
Observe from 18h15 to 18h45 U.T.		



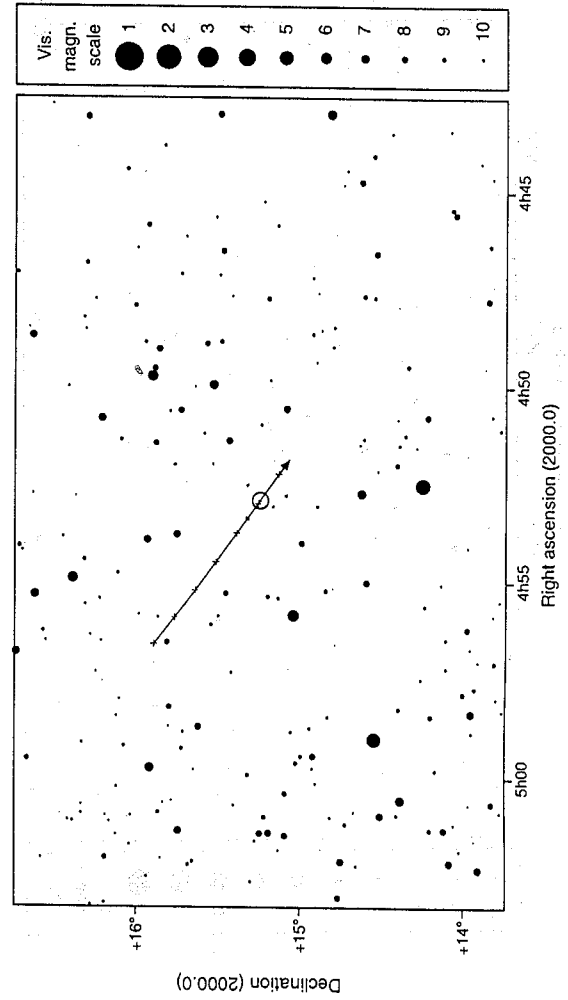
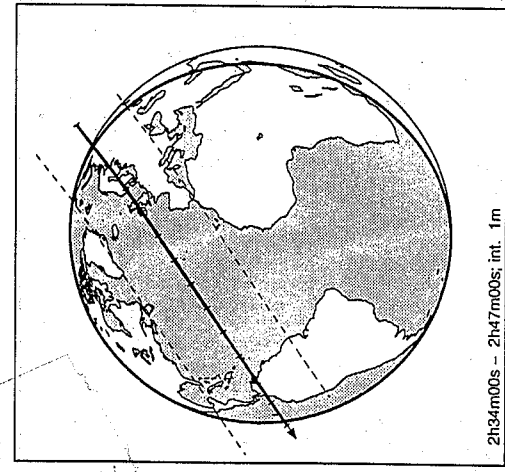
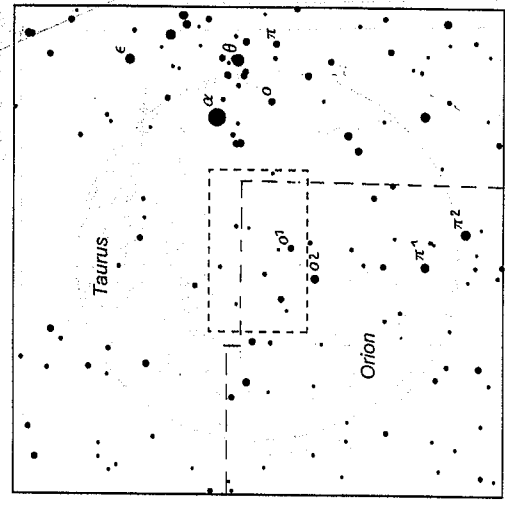
Do not forget to send your results to : DELAHAYE Francis - Font d'Arlan - F 33550 Paillet - France

1264 Letaba - TAC +15°00770

1998 nov 12 2^h40.9^m U.T.

For informations, charts & new report form :
E.A.O.N. Jean Schwaenen
Allée D. 5
B-6001 Marcinelle
Belgium

Planet :	Star : Spectre :	Source kat. TAC10
V. mag. = 14.08	$\alpha = 4^h52^m56.120^s$	$\delta = +15^{\circ}14'34.04''$
$\mu = 33.38''/h$	$\pi = 3.73''$	Ref. = MPC14762
$\Delta m = 3.6$	Sun : 154°	Moon : 79° , 39%
Observe from 02h26 to 02h56 U.T.		



Do not forget to send your results to : DELAHAYE Francis - Font d'Arhan - F 33550 Paillet - France

45 Eugenia - PPM 120803

1998 nov 21 0^h47.3^m U.T.

For informations, charts & new report form :

E.A.O.N. Jean Schwaenen
Allée D. 5
B-6001 Marcinelle
Belgium

Planet :

V. mag. = 11.90 Diam. = 214.0 km = 0.15"

μ = 29.05"/h π = 4.40" Ref. = MPC25033

Δm = 3.6 Max. dur. = 18.3s

Star : Spectre : F0

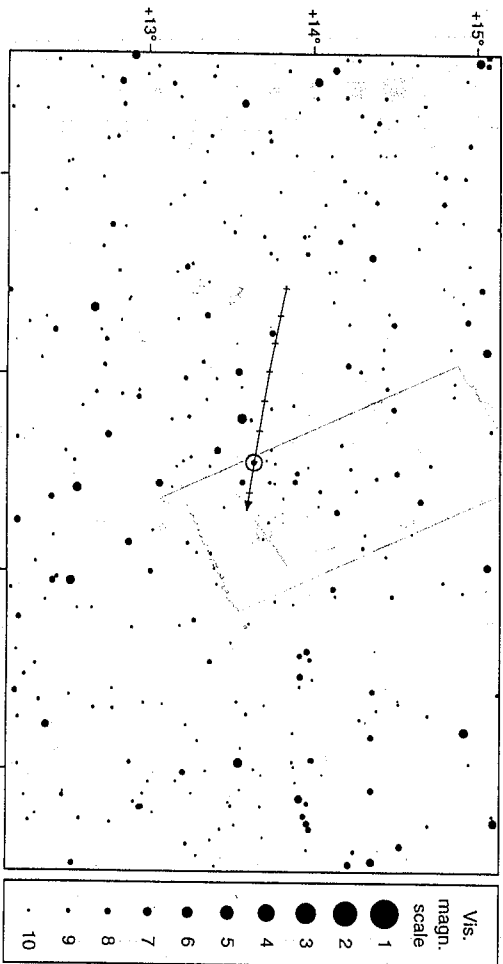
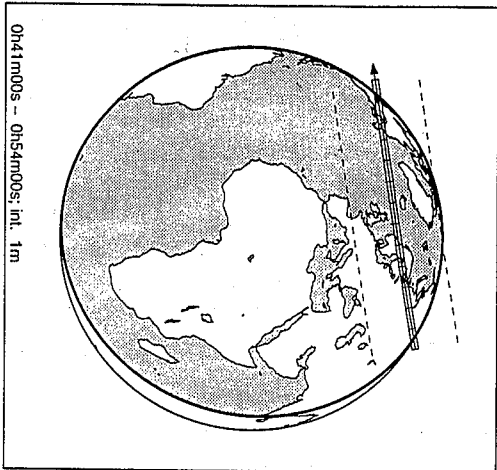
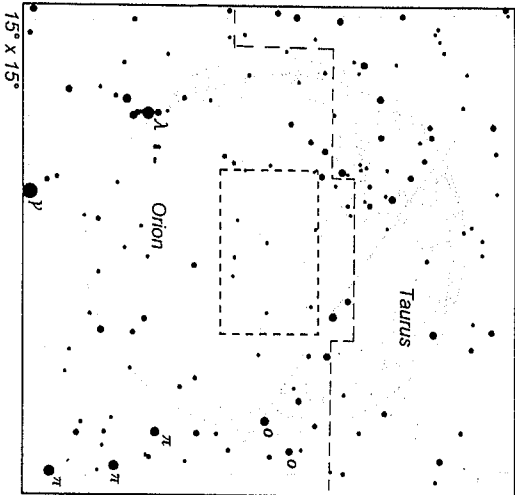
α = 5^h17^m46.103^s δ = +13°38'23.63"

V. mag. = 8.39 Ph. mag. = 8.20

Sun : 156°

Moon : 175° , 3%

Observe from 00h35 to 01h00 U.T. !! During 20 to 21 night



Do not forget to send your results to : DELAHAYE Francis - Font d'Arhan - F 33550 Paillet - France

231 Vindobona - PPM 70366

1998 nov 25 1^h37.5^m U.T.

For informations, charts & new report form :

E.A.O.N. Jean Schwaenen
Allée D. 5
B-6001 Marcinelle
Belgium

Planet :

V. mag. = 14.26 Diam. = 85.1 km = 0.05"

μ = 27.86"/h π = 3.61" Ref. = MPC17796

Δm = 6.0 Max. dur. = 6.2s

Star : Spectre : A2

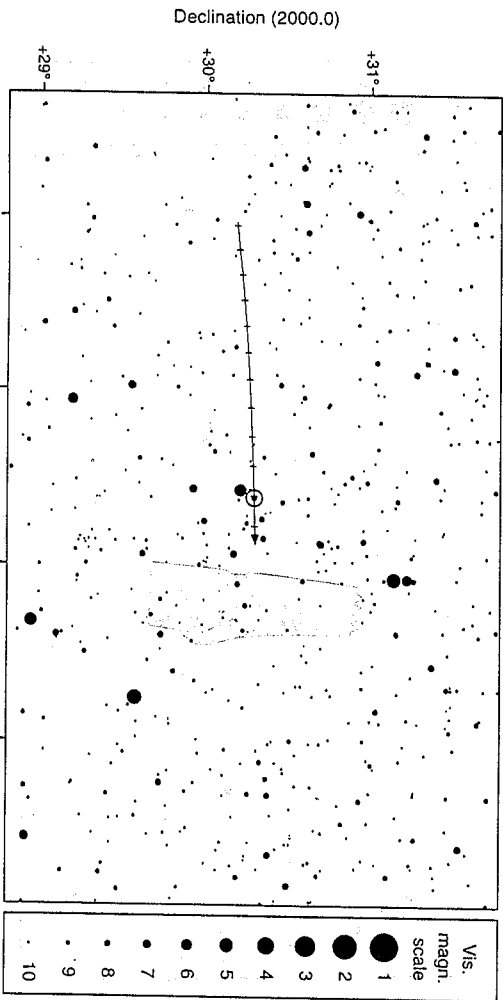
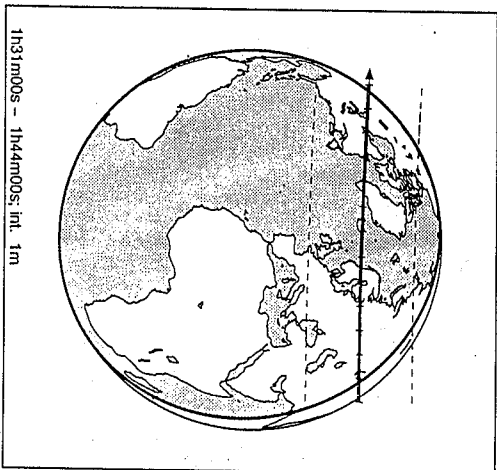
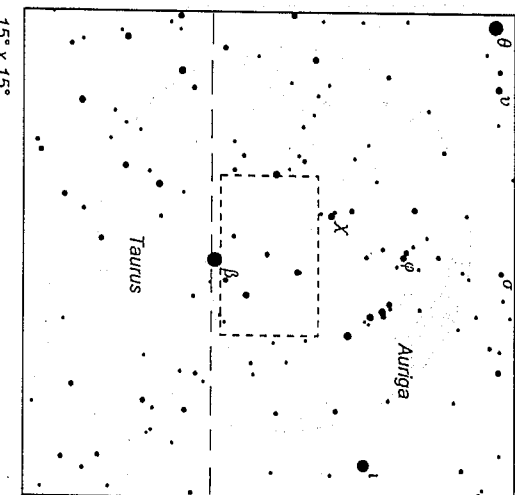
α = 5^h26^m55.223^s δ = +30°17'27.21"

V. mag. = 9.06 Ph. mag. = 9.20

Sun : 158°

Moon : 133° , 30%

Observe from 01h22 to 01h52 U.T.



234 Barbara - TAC +05°03540

1998 nov 26 2^h 3.0^m U.T.

For informations, charts & new report form :
E.A.O.N. Jean Schwaenen
Allée D. 5
B-6001 Marcinelle
Belgium

Planet :

Star : Spectre : TAC10

Source kat. TAC10

V. mag. = 13.24

Diam. = 44.6 km = 0.03"

$\alpha = 7^h 28^m 18.968^s$

$\delta = +5^\circ 01' 20.47''$

$\mu = 14.07''/h$

$\pi = 4.89''$

Ref. = EG93-014

V. mag. = 10.83

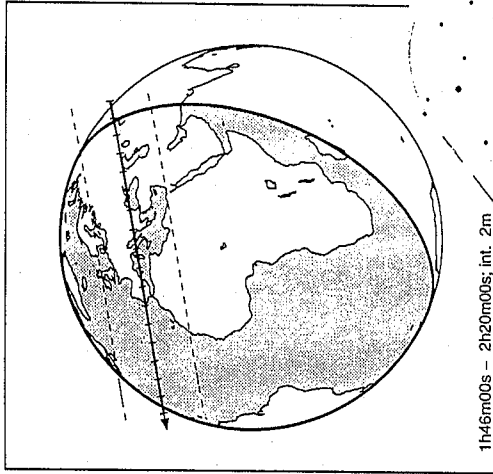
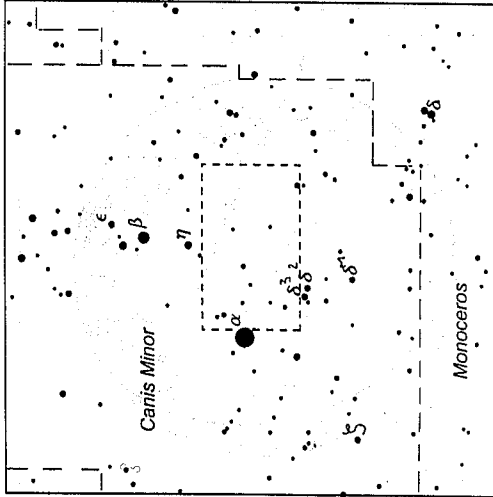
$\Delta m = 3.2$

Max. dur. = 8.7s

Sun : 128°

Moon : 147° , 40%

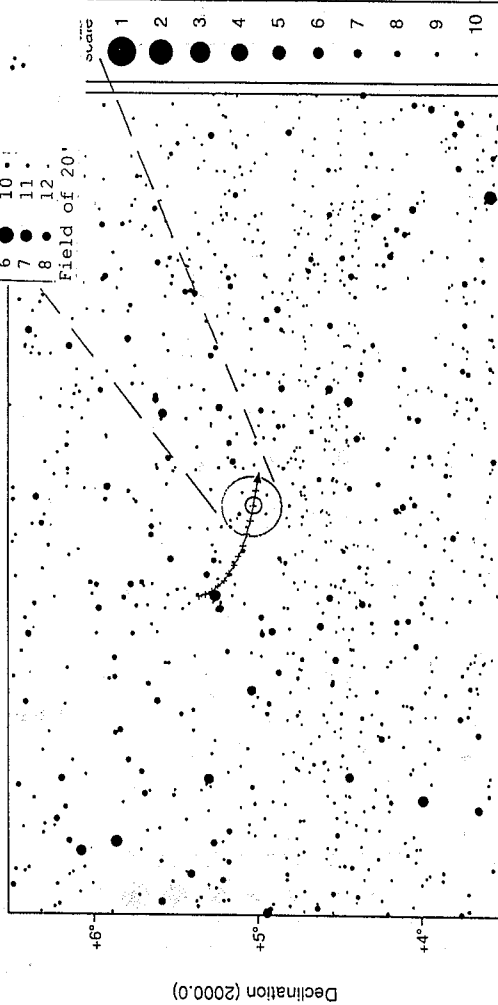
Observe from 01h48 to 02h18 U.T.



15° x 15°

1h46m00s - 2h20m00s; Int. 2m

5 6 7 8 9 10 11 12
Field of 20'



7h35

7h30

7h25

7h20

Right ascension (2000.0)

126 Velleda - PPM 94412

1998 nov 27 0^h 45.6^m U.T.

For informations, charts & new report form :
E.A.O.N. Jean Schwaenen
Allée D. 5
B-6001 Marcinelle
Belgium

Planet :

Star : Spectre : A5

Source kat. PPM

V. mag. = 12.50

Diam. = 46.5 km = 0.04"

$\alpha = 5^h 29^m 45.246^s$

$\delta = +27^\circ 06' 26.67''$

$\mu = 34.01''/h$

$\pi = 6.13''$

Ref. = MPC17796

V. mag. = 9.38

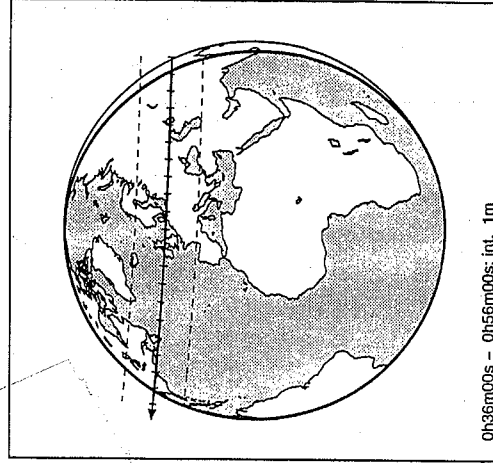
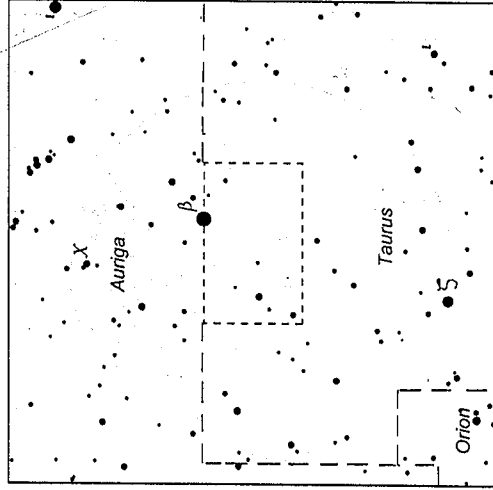
$\Delta m = 3.0$

Max. dur. = 4.7s

Sun : 160°

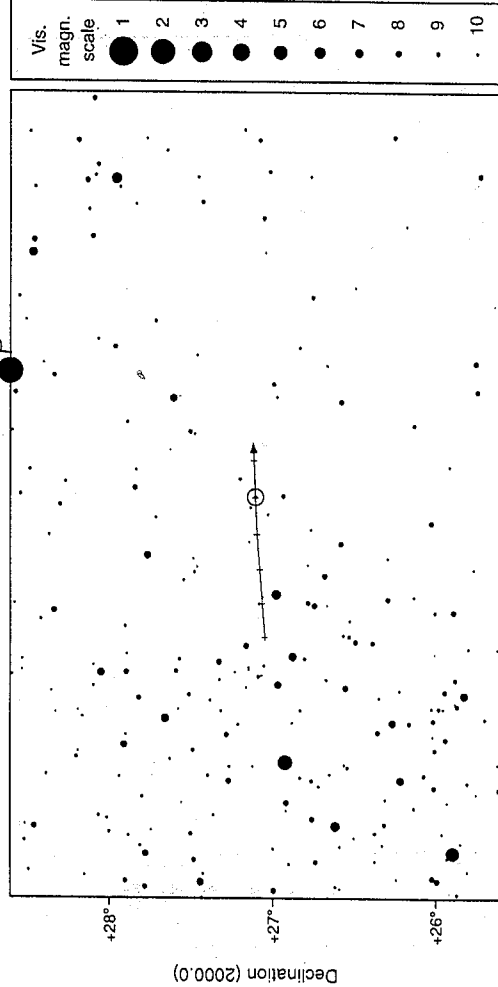
Moon : 109° , 50%

Observe from 00h30 to 01h00 U.T. !! During 26 to 27 night



0h36m00s - 0h56m00s; Int. 1m

15° x 15°



5h40

5h35

5h30

5h25

5h20

Right ascension (2000.0)

Do not forget to send your results to : DELAHAYE Francis - Font d'Arhan - F 33011 Paillet - France

392 Wilhelmina – CMC 307616

1998 nov 27 4^h10.2^m U.T.

For informations, charts & new report form :
E.A.O.N. Jean Schwaenen
Allée D. 5
B-6001 Marchienne
Belgium

Planet :

V. mag. = 15.45 Diam. = 64.6 km = 0.03"
 μ = 31.06"/h π = 2.94" Ref. = MPC19474

Star : Spectre : K0 Source kat. CMC

α = 10^h33^m14.583^s δ = -5°21'42.74"
V. mag. = 7.17 Ph. mag. =

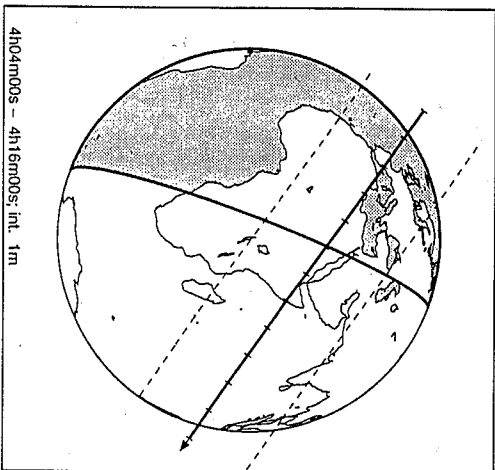
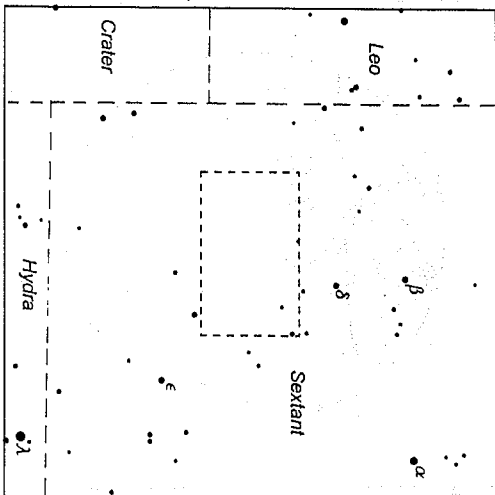
Δm = 8.3

Max. dur. = 3.55

Sun : 82°

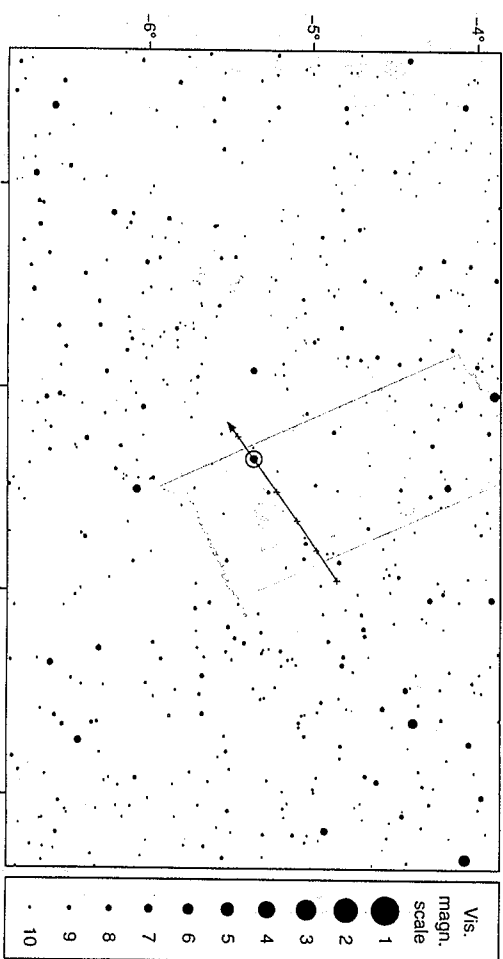
Moon : 165° , 52%

Observe from 03h55 to 04h25 U.T.



15° x 15°

4h04m00s – 4h16m00s; int. 1m



Do not forget to send your results to : DELAHAYE Francis - Font d'Arhan - F 33550 Paillet - France

790 Pretoria – TAC +13°01780

1998 nov 29 4^h15.1^m U.T.

For informations, charts & new report form :
E.A.O.N. Jean Schwaenen
Allée D. 5
B-6001 Marchienne
Belgium

Planet :

V. mag. = 13.95 Diam. = 176.0 km = 0.08"
 μ = 22.75"/h π = 2.89" Ref. = EG94-022

Star : Spectre : Source kat. TAC10

α = 6^h45^m30.055^s δ = +13°20'39.23"
V. mag. = 9.59 Ph. mag. = 10.46

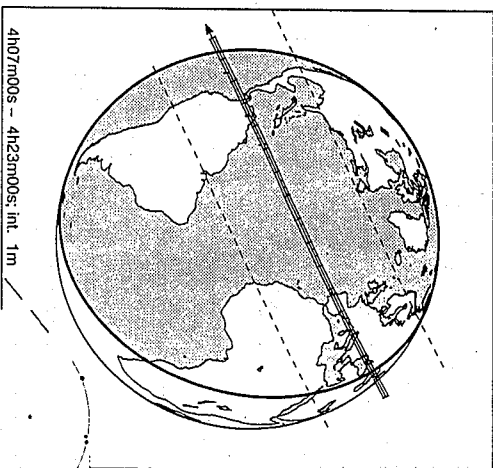
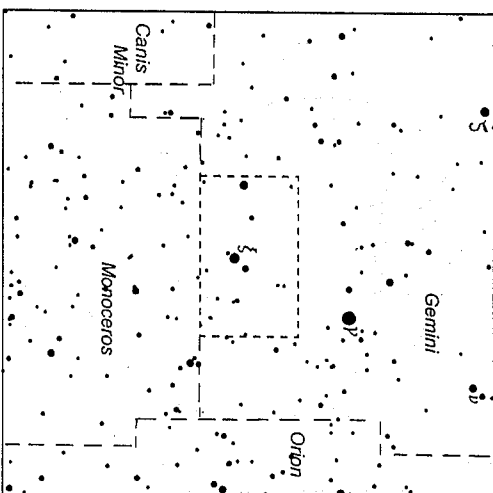
Δm = 4.4

Max. dur. = 12.6s

Sun : 144°

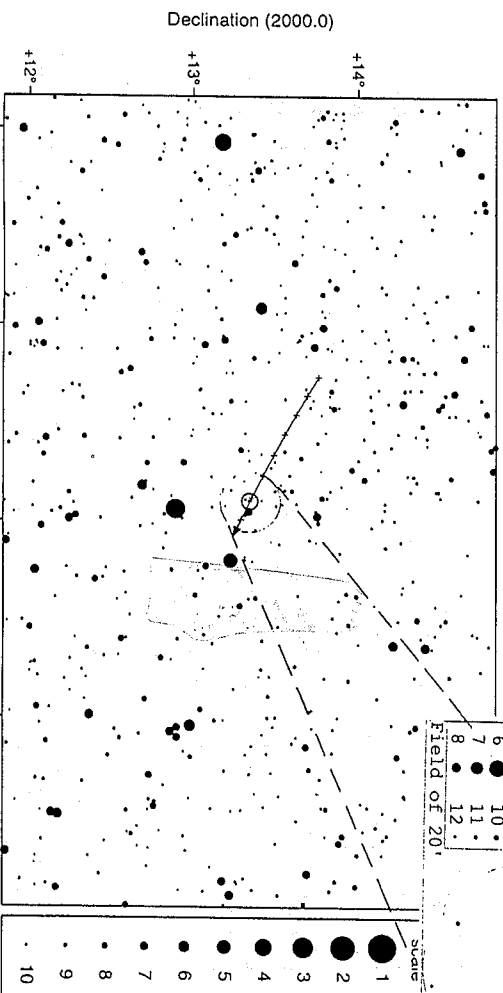
Moon : 96° , 73%

Observe from 04h00 to 04h30 U.T.



15° x 15°

4h07m00s – 4h23m00s; int. 1m

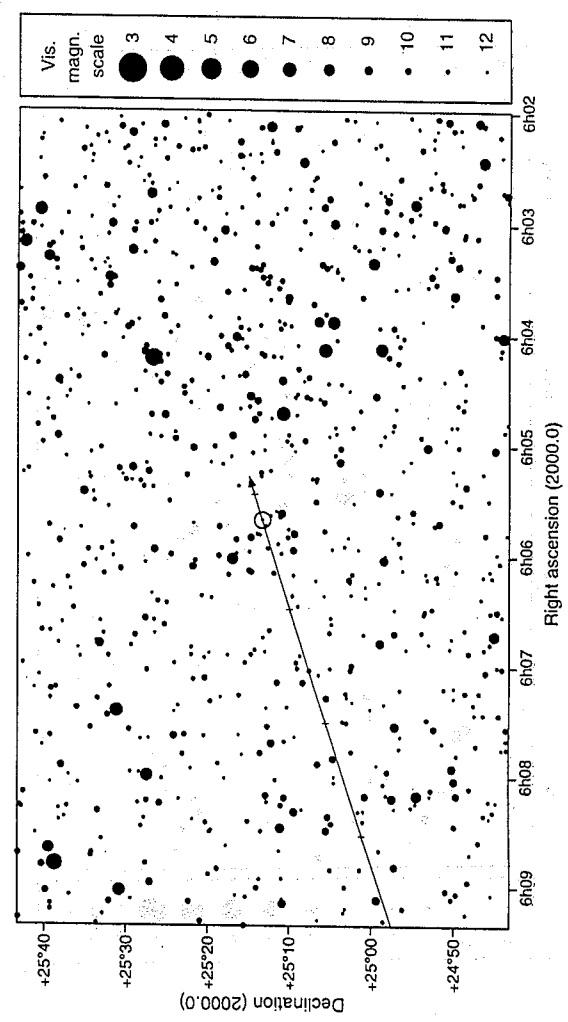
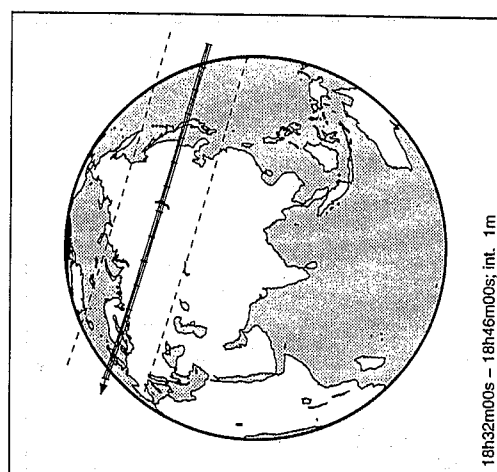
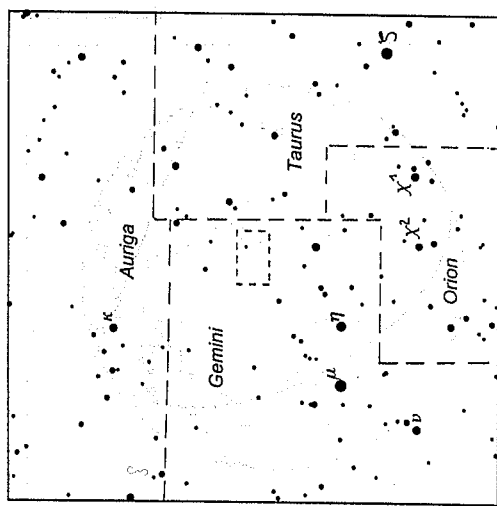


146 Lucina - GSC 1868 02369

1998 dec 17 18^h39.2^m U.T.

For informations, charts & new report form :
E.A.O.N. Jean Schwaenen
Allée D. 5
B-6001 Marcinelle
Belgium

Planet : Star : Spectre : F8 Source kat. GSC11
V. mag. = 12.09 Diam. = 137.0 km = 0.10" $\delta = +25^{\circ}13'15.90''$
 $\mu = 37.03''/h$ $\pi = 4.71''$ Ref. = EG96-046 Ph. mag. = 12.90
 $\Delta m = 0.8$ Max. dur. = 9.8s Sun : 174° Moon : 160° , 1%
Observe from 18h24 to 18h54 U.T.

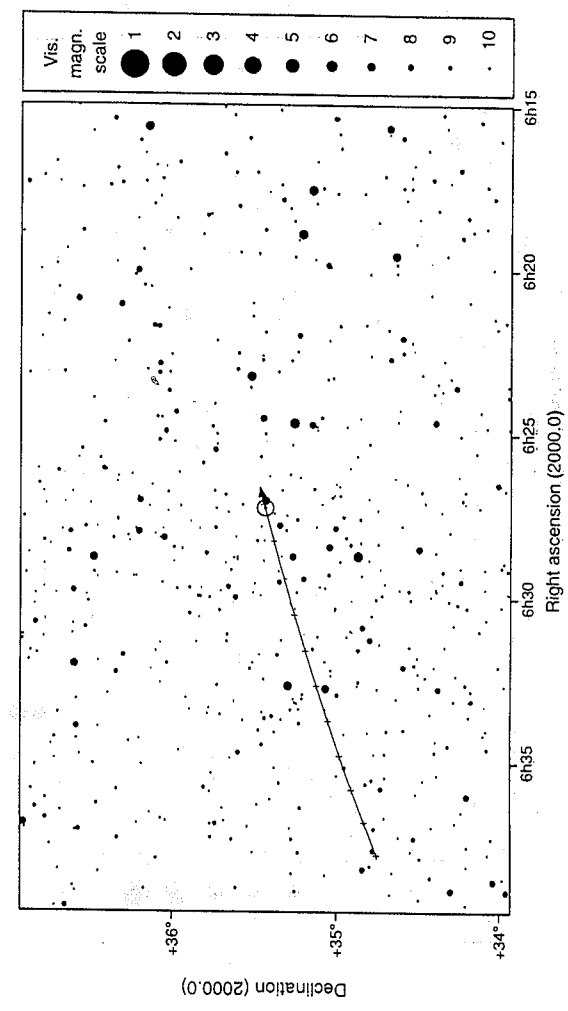
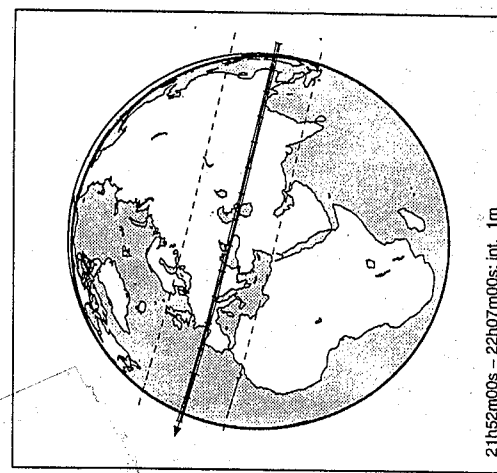
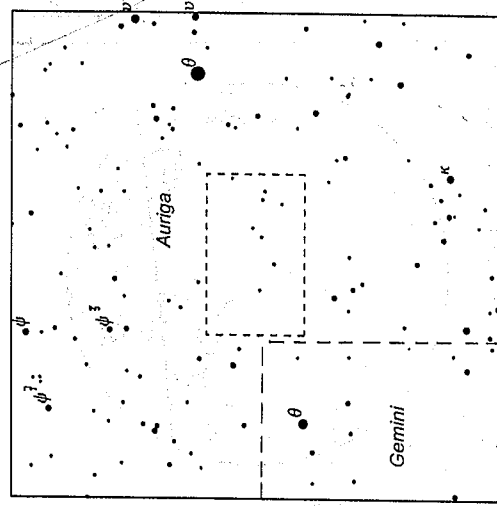


70 Panopaea - PPM 71626

1998 dec 18 21^h59.5^m U.T.

For informations, charts & new report form :
E.A.O.N. Jean Schwaenen
Allée D. 5
B-6001 Marcinelle
Belgium

Planet : Star : Spectre : F8 Source kat. PPM
V. mag. = 12.47 Diam. = 127.0 km = 0.09" $\delta = +35^{\circ}25'57.69''$
 $\mu = 35.78''/h$ $\pi = 4.31''$ Ref. = MPC20607 Ph. mag. = 10.50
 $\Delta m = 2.9$ Max. dur. = 8.6s Sun : 165° Moon : 161° , 0%
Observe from 21h44 to 22h14 U.T.



Do not forget to send your results to : DELAHAYE Francis - Font d'Arian - F 335 Paillet - France

245 Vera - PPM 94943

1998 dec 22 0^h51.7^m U.T.

For informations, charts & new report form :

E.A.O.N. Jean Schwaenen
Allée D. 5
B-6001 Marchelle
Belgium

Planet :

V. mag. = 11.35 Diam. = 84.8 km = 0.07"
 μ = 32.83"/h π = 5.13" Ref. = MPC25033

Star : Spectre : K2

α = 5^h49^m45.745^s δ = +27°07'17.02"
V. mag. = 8.47 Ph. mag. = 9.90

Source kat. PPM

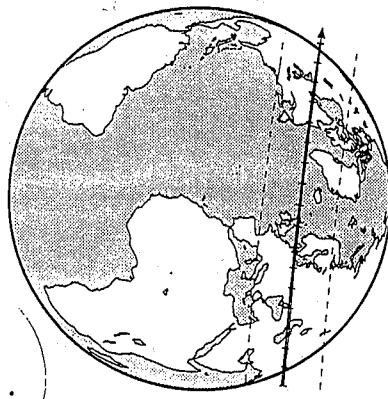
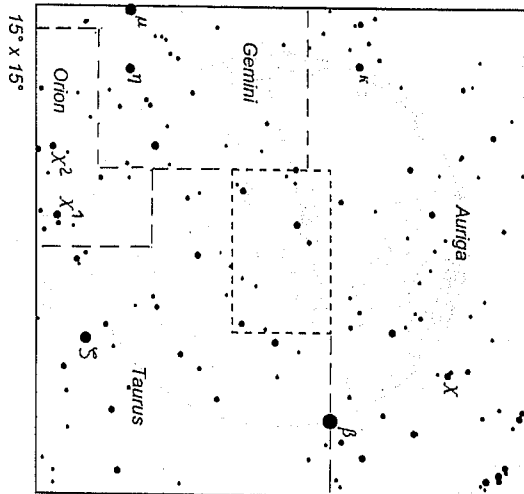
Δm = 2.5

Max. dur. = 7.55

Sun : 175°

Moon : 142° , 9%

Observe from 00h36 to 01h06 U.T. !! During 21 to 22 night

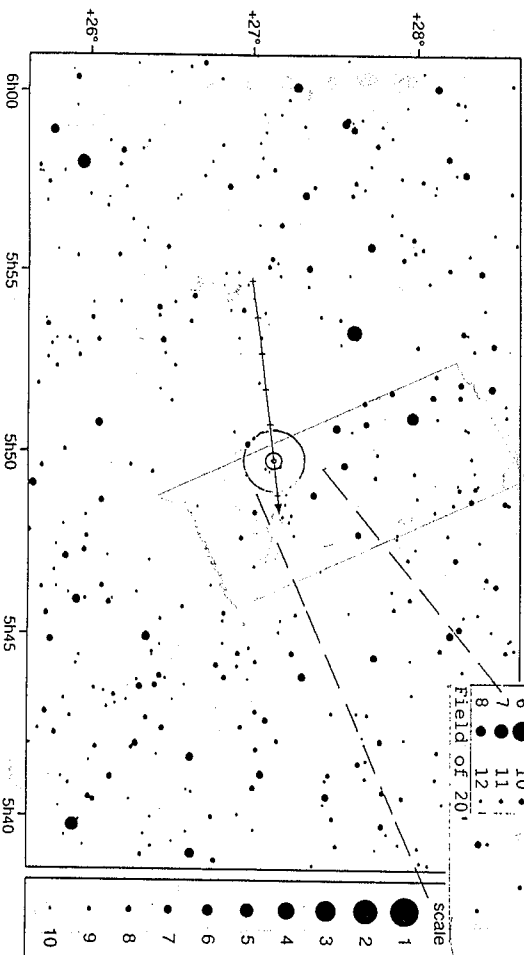


5 6 7 8 9 10 11 12
Field of 20°

Scale

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Declination (2000.0)



Do not forget to send your results to : DELAHAYE Francis - Font d'Arian - F 33550 Paillet - France

368 Haidea - TAC +02°05671

1998 dec 26 3^h37.1^m U.T.

For informations, charts & new report form :

E.A.O.N. Jean Schwaenen
Allée D. 5
B-6001 Marchelle
Belgium

Planet :

V. mag. = 15.95 Diam. = 74.5 km = 0.03"
 μ = 8.58"/h π = 2.87" Ref. = EG96-056

Star : Spectre :

α = 9^h53^m16.498^s δ = +2°48'47.83"
V. mag. = 11.20 Ph. mag. = 11.73

Source kat. TAC10

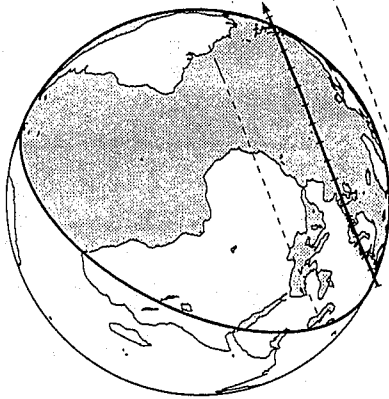
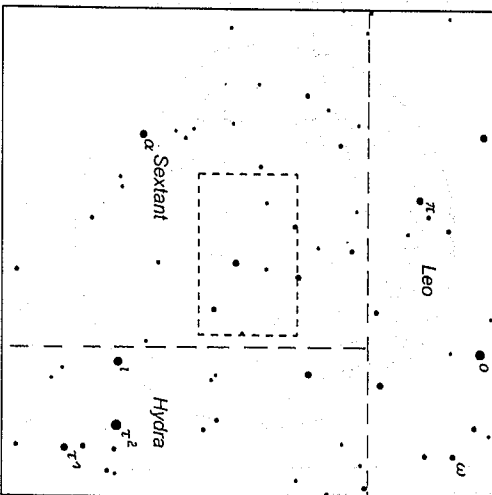
Δm = 4.8

Max. dur. = 14.15

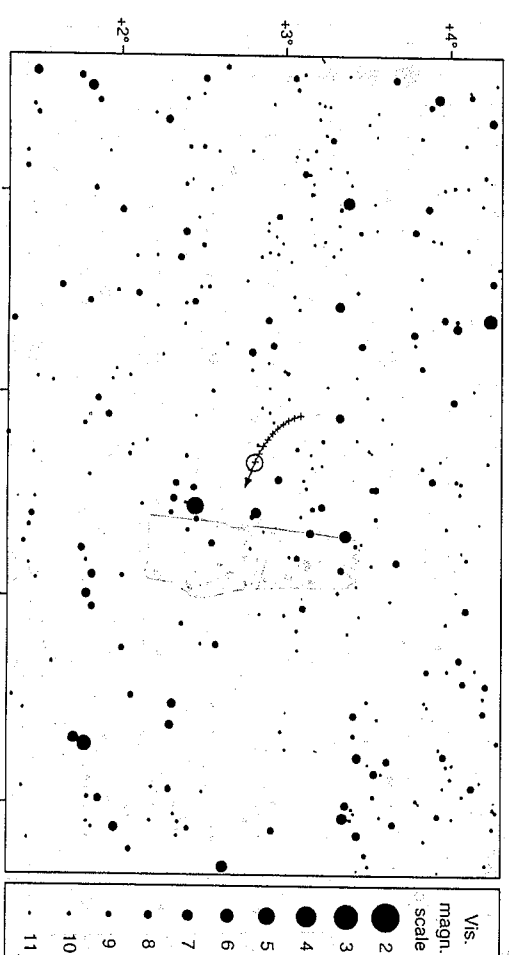
Sun : 124°

Moon : 147° , 47%

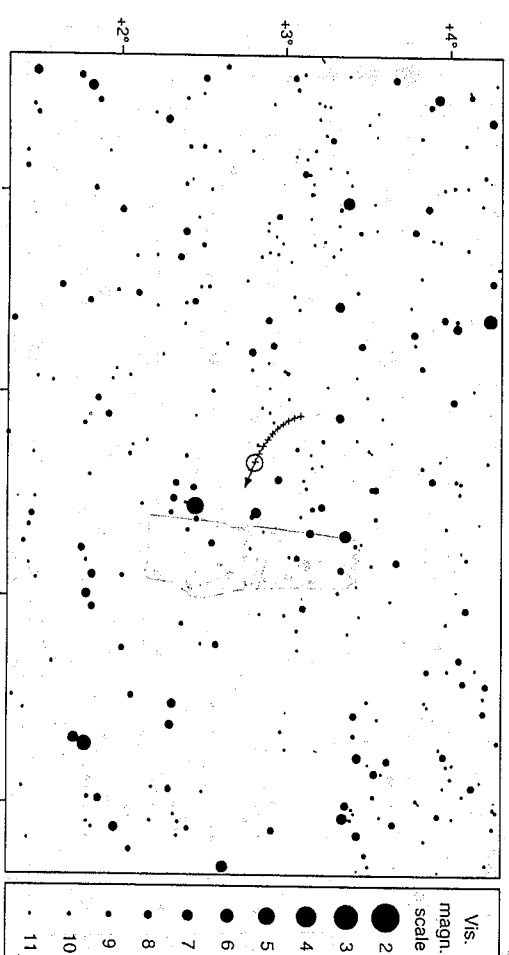
Observe from 03h22 to 03h52 U.T.



15° x 15°



Declination (2000.0)



Do not forget to send your results to : DELAHAYE Francis - Font d'Arlan - F 33550 Paillet - France

177 Irma – PPM 158107

1998 dec 27 0^h56.8^m U.T.

For informations, charts & new report form :

E.A.O.N. Jean Schwaenen
Allée D, 5
B-6001 Marcinelle
Belgium

Planet :

V. mag. = 15.09 Diam. = 75.3 km = 0.04"
 μ = 14.97"/h π = 3.18" Ref. = MPC25033

Star : Spectre :

Source kat. PPM

α = 11^h41^m38.168^s

δ = +2°18'58.67"

V. mag. = 10.14

Ph. mag. = 10.90

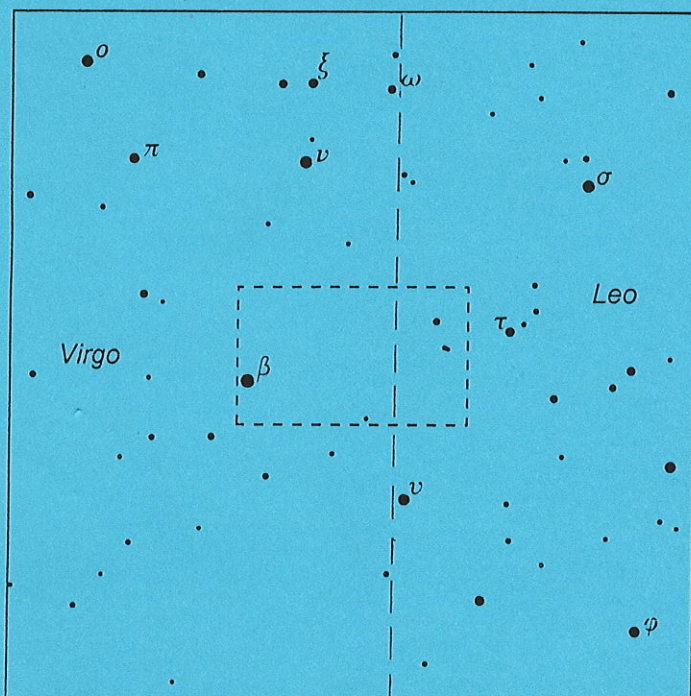
Δm = 5.0

Max. dur. = 9.0s

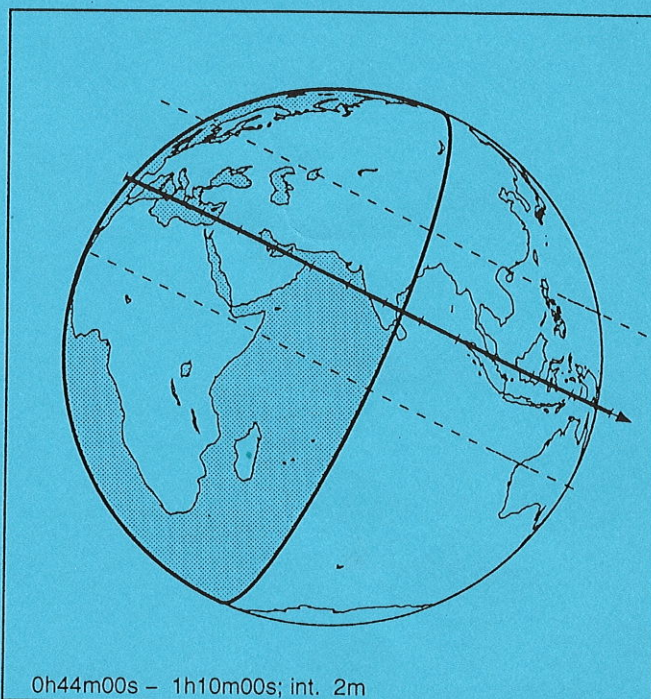
Sun : 100°

Moon : 162° , 57%

Observe from 00h42 to 01h12 U.T. **!! During 26 to 27 night**



15° x 15°



0h44m00s – 1h10m00s; int. 2m

