



**Nederlandse vereniging
van Waarnemers
van Sterbedekkingen**

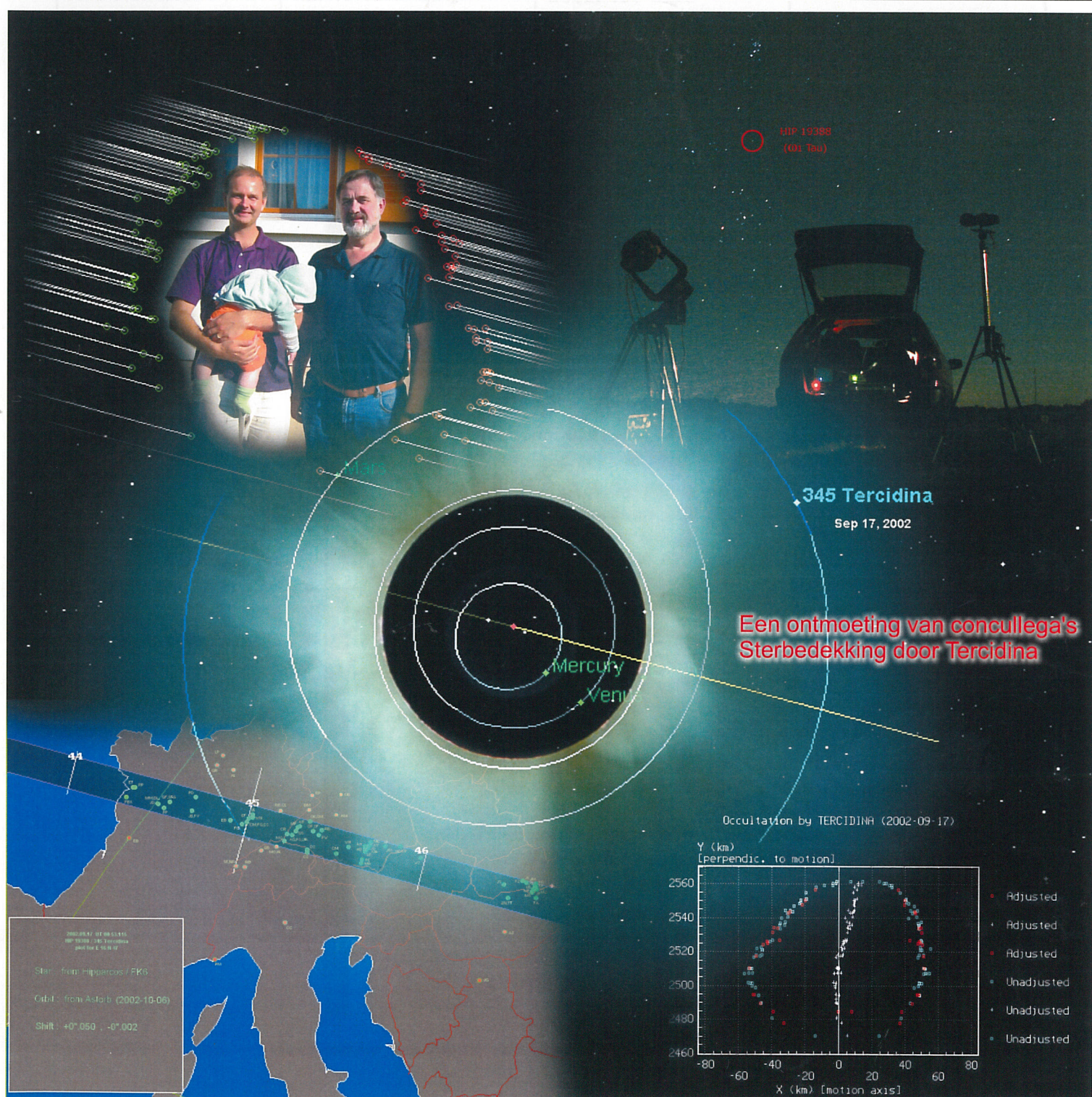
*Vice-voorzitter/
Secretaris*

*Postbanknummer:
836 54100*

te Utrecht

Contributie

Nummer 71 januari 2003



Colofon

Occultus

is een uitgave van de
Nederlandse Vereniging van Waarnemers van Sterbedekkingen

Bestuur Werkgroep Sterbedekkingen

Voorzitter:

H.J.Brill

Vice-voorzitter/ Secretaris:

H.G.J.Rutten

Bestuursleden:

H. Govaarts
A.A.Gerritsen
T.Tenbergen

Penningmeester:

J.M.Winkel

Postbanknummer:

836.56.00
t.n.v. Nederlandse
Vereniging van Waarnemers van Sterbedekkingen te Zeddam

K.v.K.

V483445
te Utrecht

Contributie:

2003: 15,- euro

Home-Page

<http://home.plex.nl/~gottm/doi/>

Eindredakteur:

J.M.Winkel

Digitale vormgeving:

R.H.Kreuzen
J.Adelaar

Redactie-adres:

J.M.Winkel
Benedendorpsstraat 18
7038 BC Zeddam

CONTACTADRESSEN

H.J. Brill

Burg. F.A. Cortenplein 28
6118 GA Nieuwstadt
Telefoon: 046 - 4858456
E-Mail:

> Coördinator zuid

> h.j.brill@hccnet.nl

H. Govaarts

Agaatdreef 66
7828 AE Emmen
Telefoon: 0591 - 679003
E-Mail:

> Coördinator noord

> h.govaarts@home.nl

A.A.Gerritsen

Rosa Spierlaan 280
1187 PH Amstelveen
Telefoon: 020 - 6476458
E-Mail:

> Rakende sterbedekkingen

> Eclipsen

> Contactpersoon IOTA

> Rekenaar

> agerritsen@soz-pinkroccade-home.nl

H.G.J. Rutten

Boerenweg 32
5944 EK Arcen
Telefoon: 077 - 4731347
E-Mail:

> Correspondentie-adres

> hrutten@plex.nl

J.M.Winkel

Benedendorpsstraat 18
7038 BC Zeddam
Telefoon: 0314 - 652476

> Bedekkingen planetoïden

> Ledenadministratie

> Redactie

> Verkoop

> Coördinator oost

E-Mail: > j.m.winkel@freeler.nl

T. Tenbergen

W.Hofman-Pootstraat 33
3207 DC Spijkenisse
Telefoon: 0181 - 643399

> Coördinator west

> Totale bedekkingen

> Contactpersoon ILOC

E-Mail: > tenbert@publishnet.nl

Redactioneel

Op 17 september was er een zeer geslaagde waarneming van een sterbedekking door planetoïde (345) Tercidina. Het bedekkingspad liep over Frankrijk, Duitsland richting Rusland. Ongeveer honderd waarnemers hadden een positieve waarneming! Hierdoor was deze bedekking de op één na meest geslaagde bedekking door een planetoïde ooit.

Ook in 2003 is er weer veel werk te verrichten aan rakende sterbedekkingen en sterbedekkingen door planetoïden. Even ter herinnering: stuurt u uw waarnemingen van 2002 op naar de desbetreffende coördinator?

Aan alle actieve waarnemers: indien u zelf geen sterbedekkingen over 2003 kunt voorspellen, kunt u deze aanvragen bij Tom Tenbergen. Hij zal u dan op papier voor uw positie en teleskoop alle voorspellingen van sterbedekkingen over 2003 toesturen.

Er staat weer een vers jaar voor de deur. In dit nummer vindt u weer de vertrouwde acceptgiro. De contributie voor 2003 bedraagt 15 Euro.

Namens de redactie wens ik u allen prettige feestdagen en een goed begin van het jaar 2003 toe, met veel helder weer.

Jan Maarten Winkel

Inhoud

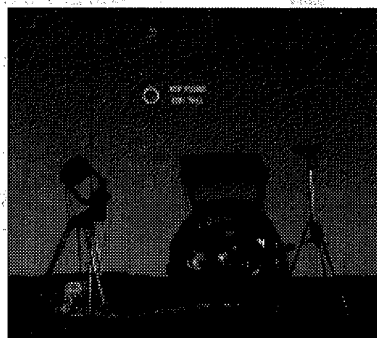
71-1

2003



Occult Visits low
Eric Limburg 3

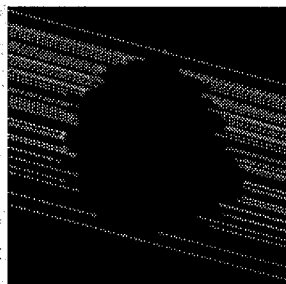
Sterbedekking door (345) Tercidina
Jan Maarten Winkel 5



Rakende sterbedekkingen - expedities 2003
9

Totale sterbedekkingen 10

Sterbedekkingen door Planetoïden
Jan Maarten Winkel 12

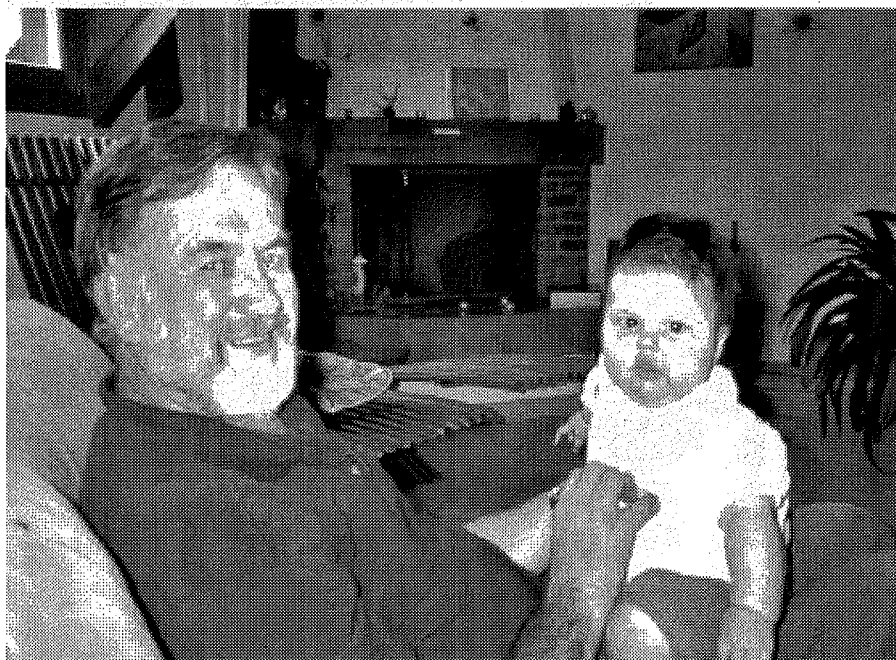


Occult visits LOW

een ontmoeting van concussegas

Door Eric Limburg

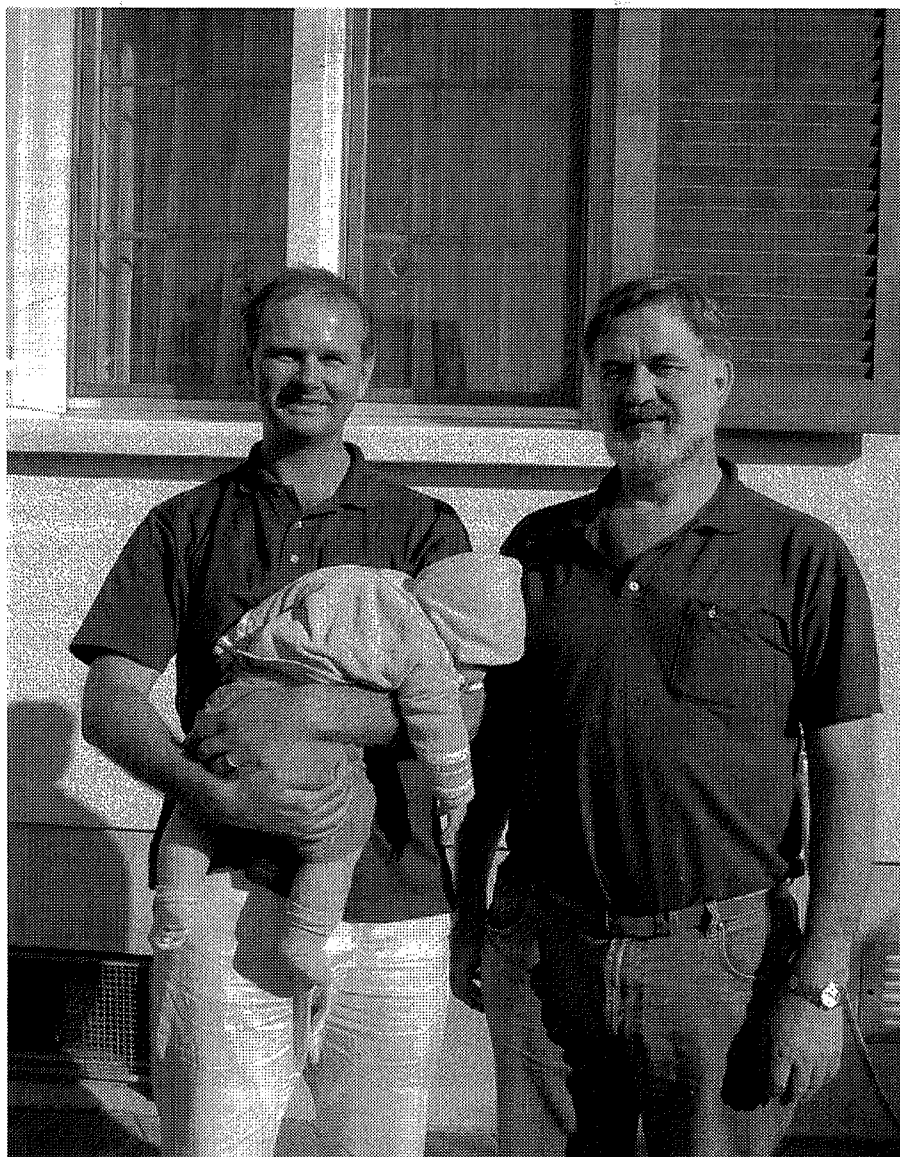
In juni las David Herald in Occultation Newsletter dat ik een telescoop in Zwitserland had. Hij e-mailde mij en vroeg me waar deze telescoop zich bevond en meldde dat hij af en toe in dat land was voorzaken. Ik antwoordde dat de telescoop zich ongeveer 3 meter van me bevond en nodigde hem uit ons (Sonja, Lara, onze twee katten, m'n telescoop en mezelf) eens te komen bezoeken. En zo kwam het dat begin juli de twee auteurs van de twee populairste programma's voor sterbedekkingen, LOW en WinOccult, elkaar ontmoetten. David was kakelvers uit Canberra, Australië, komen aanvliegen. Hij had er na 30 uur reizen geen probleem mee om nog eens drie uur in de trein te zitten voordat hij bij ons was. Bij aankomst van de trein op het kleine station van Boswil stapte er een wat oudere man met grijze baard, welwaartsbuik en een laptop uit. Ik twijfelde geen moment, stapte op hem af en sprak de historische woorden: "David Herald, I presume.". "G'day there", klonk het terug. De ontmoeting was een feit. Na enige uitwisselingen over de ervaringen van en met kinderen en kleinkinderen, kwam het gesprek op sterbedekkingen. David meende dat de auteurs van de 'enige twee bruikbare programma's' elkaar nu ontmoet hadden. Hij zelf blijkt al zo'n 20 jaar bezig te zijn met het programmeren van astronomische toepassingen. Aanvankelijk waren het DOS programma's, zoals het bekende Occult, en sinds enkele jaren is hij overgestapt op Visual Basic. En daarmee heeft hij WinOccult gemaakt. Een



vergelijking tussen de twee programma's kan ik zelf niet maken, al was het maar vanwege het feit dat ik WinOccult nooit serieus bekeken heb. De reden? Ik realiseer liever m'n eigen ideeën dan dat ik die van andere mensen kopieer! Maar op basis van het gesprek werden een aantal verschillen wel duidelijk. David heeft, om ruimte en rekentijd te besparen, een stuk nauwkeurigheid in de positie van de maan weggegeven door het aantal storingstermen te beperken. Ook gebruikt hij, pas sinds kort, een ingedikte versie van de verouderde Watts database. LOW daarentegen gebruikt alle beschikbare storingstermen en kan gebruik maken van de veel betere MoonLimb database (waarvan hij overigens nog nooit gehoord had). Ondanks deze, en andere

verschillen, kon maar ten dele worden verklaard waarom er verschillen van meerdere seconden tussen voorspellingen van beide programma's kunnen optreden. In de praktijk blijkt, niet geheel verassend, dat de voorspellingen van LOW nauwkeuriger zijn dan die van WinOccult.

Als ik de verschillen tussen de beide programma's zou moeten samenvatten, dan is LOW het programma voor sterbedekkingen door de maan. Het gaat meer in de 'diepte', terwijl WinOccult meer in de 'breedte' gaat. Zo kun je met WinOccult ook reducties maken van sterbedekkingen, en rekenen aan planetoïdenbedekkingen, eclipsen, etc. LOW 4.0 zal qua functionaliteit meer bieden op het gebied van sterbedekkingen door de maan dan



WinOccult. Met de geplande integratie van LOW met Adri Gerritsen's GEOS en het verder ontwikkelen daarvan, zal over een aantal jaren de huidige, 'brede' functionaliteit van WinOccult waarschijnlijk overtroffen worden. Waarschijnlijk, want het gebruik van Visual Basic heeft een aantal belangrijke nadelen t.o.v. Visual C++, de ontwikkelomgeving die Adri en ik gebruiken voor GEOS resp. LOW. De belangrijkste nadelen zijn snelheid en de beperktere Windows ondersteuningsmogelijkheden. David's ogen rolden bijna uit hun kassen toen hij zag hoe m'n 2 GHz PC in minder dan 3 sec de ephemeriden voor een heel jaar uitrekenden. Op dezelfde machine zou zijn code een faktor 10 (of meer) langzamer lopen en dan ook

nog eens een minder nauwkeurig resultaat opleveren. Toen ik even later een zoombaar plaatje van de maan met Clementine albedo waardes en een sterveld toonde, werd het hem bijna teveel. Ik zegde David toe een DLL te maken voor het genereren van de maanplaatjes zodat ook hij hiervan gebruik kon maken in een toekomstige versie van WinOccult. Hij toonde zich dankbaar. En zo drukte ik mijn dankbaarheid naar hem toe uit voor het vele werk dat hij gestopt heeft in het maken van de XZ80Q stercatalogus. Deze catalogus, waarover een andere keer meer, zal absoluut de beste zijn die er ooit voor sterbedekkingen geweest is. LOW 4.0 zal er gebruik van maken. Ook liet hij zien hoe je 'maanprofielen' op basis van

waarnemingen zichtbaar kon maken. Op zich fraai, maar ik denk dat de Cook-Clementine database (zie de vorige Occultus) de mogelijkheid heeft om alle andere maanprofiel databases in de schaduw te stellen. En zo wisselden we vele, vele wetenswaardigheden uit.

En zo zie je, hoe schijnbare 'concurrenten' elkaar op collegiale wijze kunnen helpen. David en ik zijn kortom concullegas. Allebei hebben we schik in het programmeren en we vinden het beide prima dat de gebruiker keuze heeft tussen onze en andere programma's. En zoals het er naar uitziet gaan we beide nog jaren lang door met programmeren. Dat belooft wat voor gebruikers!

Van de penningmeester

Bij deze Occultus vindt u een acceptgiro. Hierbij wordt u uitgenodigd uw contributie voor 2003 over te maken op giro nummer 836.56.00 t.n.v. Ned. Ver. Van Waarnemers van Sterbedekkingen te Zeddam. De contributie bedraagt EUR 15.

Verder heeft uw vereniging de brochure "Sterbedekkers Stercatalogus" 1950.00 voor EUR 5 (inclusief portokosten) in de aanbieding. Deze brochure bevat alle sterren uit de XZ-80J stercatalogus van 7m.5 en helderder. De XZ-80J stercatalogus is van origine gemaakt door het United States Naval Observatory (USNO) te Washington en bevat de sterren in het gebied waar de Maan zich kan bewegen.

In het kort samengevat:

- contributie 2003	EUR 15,=
- brochure	EUR 5,=

Vermeldt duidelijk op de acceptgiro wat u wenst te ontvangen!

Sterbedekking door (345) Tercidina

Door Jan Maarten Winkel

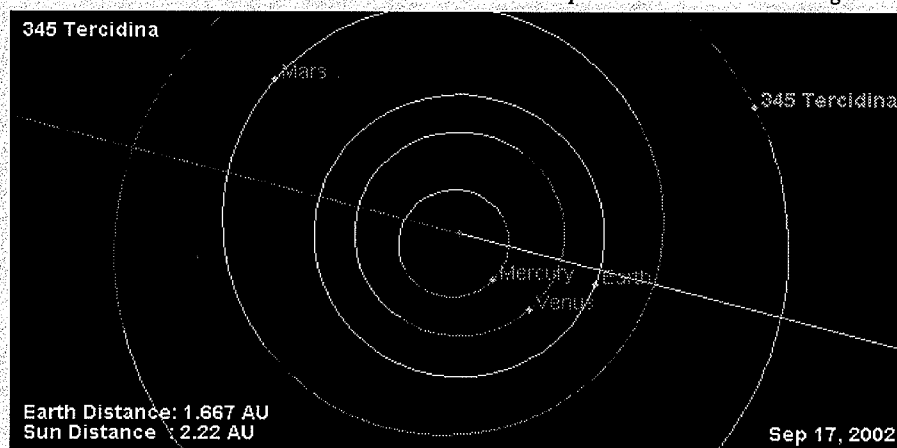
In het vorige nummer van *Occultus* werd al melding gemaakt van het succes van de sterbedekking door (345) Tercidina. Deze werd o.a. waargenomen door onze leden Wim Nobel en Eberhard Bredner, beiden met succes vanuit Frankrijk. Tijdens het amateur weekend te Tilburg heeft Eberhard Bredner al verslag gedaan van zijn expeditie. Hierbij een verslag van Eric Frappa, welke op internet te vinden is.

De sterbedekking op 17 september 2002 door Tercidina is één van de grootste successen in de geschiedenis van sterbedekkingen: 75 koorden (66 met begin- en eindtijdstip, 9 alleen in duur) geven een goede indruk van het profiel van de planetoïde.

De voorspelling

In de voorspellingen voor 2002 van Edwin Goffin wordt de bedekking door (345) Tercidina van een 5,5 magnitude heldere ster genoemd. In de nacht van 16 op 17 september zou deze planetoïde de ster gedurende maximaal 11,2 seconden bedekken. Het pad zou van west naar oost over Saint-Brieuc (Frankrijk) naar Atyrau (Kazakhstan) lopen.

Op 3 september geeft Jan Manek een update welke gebaseerd is op de jongste astrometrische waarnemingen (LMA, beschikbaar gesteld door Ron Stone, Bill Owen, Raoul Behrend, Stefano Sposetti en het Bordeaux-Flourac astrometrisch team). De



nieuwe voorspelling laat een shift van het 110 km brede pad zien van 200 km naar het zuiden. Het pad ligt nu over Frankrijk (van Nantes naar Mulhouse), Duitsland (München), Oostenrijk (Wenen), Slowakije (Bratislava), Hongarije (noorden van Boedapest), Roemenië, Moldavië, Oekraïne naar het zuiden van Rusland (ten zuiden van Rostov).

De ster

De te bedekken ster is helder (magnitude 5,5) en staat bekend als omega1 Tau, 43 Tau, SAO 93785, PPM 119655 en HIP 19388. Het is een K2 III ster, een oranje reus, welke op een afstand

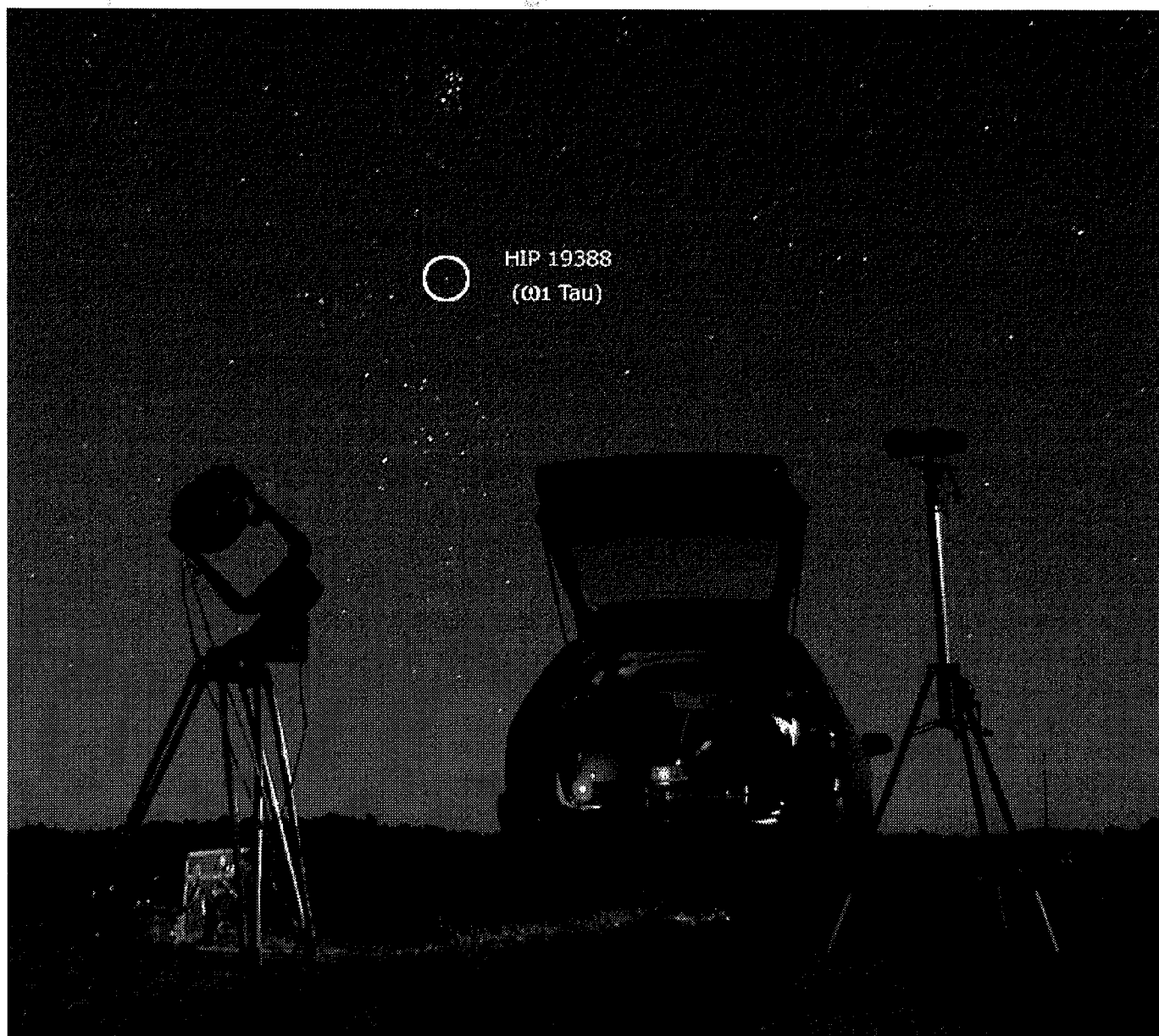
figuur 1.
Situatie op het moment van bedekking

staat van ongeveer 291 lichtjaren. De ster is zeer gemakkelijk te vinden halfweg tussen de Pleiaden en de Hyaden.

De planetoïde

Planetoïde (345) Tercidina werd ontdekt op 23 november 1892 door A. Charlois te Nice. Tijdens de bedekking heeft deze kleine planeet een helderheid van 12,8. In 3,55 jaren wordt de Zon gerond. De type C planetoïde van rond de 100 km doorsnee draait in 12,371 uren rond zijn as.

figuur 1.



figuur 2. Situatie 30 km ten noorden van Dijon, één uur voor de bedekking (foto: Francois Colas)

Waarneemcondities vanuit Frankrijk

De sterbedekking zou op een hoogte van 40° boven de horizon in het oost-zuid-oosten plaatsvinden. De Maan zou vanuit Nantes op de horizon staan terwijl onze wachter vanuit Mulhouse nog voor 20 minuten onder de horizon zou staan. Het weer was goed: een heldere nacht in het gebied van de bedekkingszone, ondanks wat cirrus aan het begin van de nacht.

Enkele opnames van het gebeuren

De sterbedekking van HIP 19388 door (345) Tercidina werd vastgelegd met een Vesta Pro webcam in het primaire brandpunt van een 78 mm lenzenteleskoop. De duur van de bedekking bedroeg 10,96 seconden, vanuit een waarneemplaats 12 km ten zuid-oosten van Langres, precies op de centrale lijn van de voorspelling van Jan Manek.

Zowel de in- als de uittrede zijn geleidelijk (zichtbaar op 2 beeldjes). Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de grote doorsnede van de reuzester, wat enkele tienden van een seconde kan opleveren ter hoogte van de planetoïde.

TERCIDINA - HIP 19388 - 2002/09/17 Obs : Eric Frappa
 N 47 47 51.0 E 05 11 47.2 522 m
 PCV680K Vesta Pro webcam at prime focus of a 78/630 mm refractor
 14.5 i/s 1/25s exposure

3591 3592 3593 3594 3595 3596 3597 | 3753 3754 3755 3756 3757 3758 3759

figuur 3. Bedekking vanuit Langres opgenomen door Eric Frappa

Eerste resultaten

De deelname aan deze sterbedekking was groots. Vele personen aarzelden niet en kruisden grenzen om deze bedekking in het bedekkingspad mee te kunnen maken.

Het aantal waarnemers bedroeg 105 uit 17 verschillende landen. Door 75 waarnemers werd een bedekking waargenomen (sommigen zonder te klokken) en er werden 75 koorden geproduceerd (sommigen hadden meerdere waarneemmethoden tegelijkertijd).

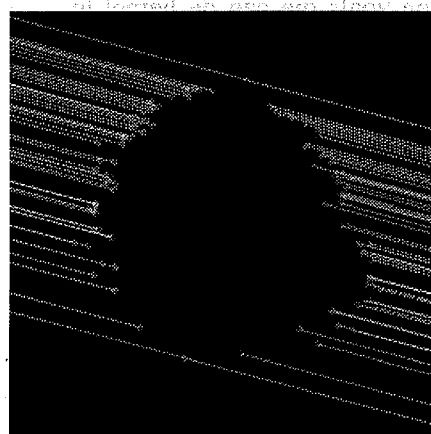
De gebruikte instrumenten betroffen eenvoudige 7x50 verrekijkers tot 40 cm spiegeltelescopen. De gebruikte waarneemmethoden waren zeer divers: visueel, video (video camera's, camcorders, webcam), CCD in drift-scan mode, CCD trail, fotografisch trail.

De complete lijst van deelnemers met hun resultaten is op de web pagina van Jan Manek terug te vinden: <http://sorry.vse.cz/~ludek/mp/results/>

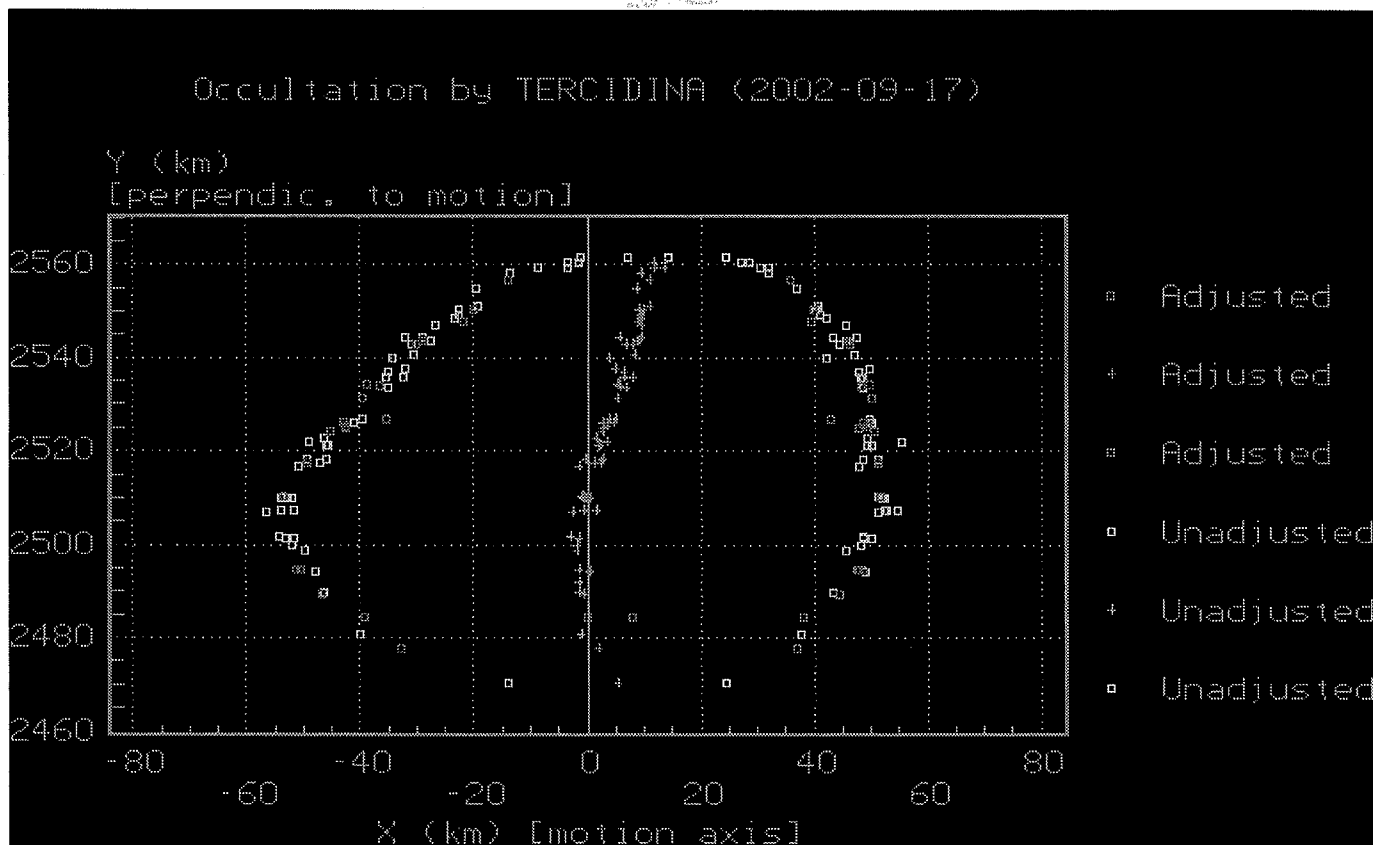


figuur 4. Spreiding van de waarnemers en de werkelijke positie van het bedekkingspad. Let op de uitstekende betrouwbaarheid van de voorspelling (figuur: Jean Lecacheux)

Elk spoor in figuur 5 is een waarneming. De twee doorlopende sporen zijn zogenaamde negatieve waarnemingen (geen bedekking gezien), de andere zijn onderbroken door de intrede van de ster (rood) en gaan weer verder bij de uittrede (groen). Deze figuur laat de schaduw van de planetoïde zien in het Besselse vlak. Dit is het vlak dat door het centrum van de Aarde gedacht moet worden en haaks op de lijn naar de ster.



figuur 5. Reductie van de ruwe waarnemingen met WinOccult (software: Dave Herald)



figuur 6. Verbetering van de omtrek van de planetoïde (figuur: Jean Lecacheux)

De ruwe waarnemingen werden in figuur 6 aangepast aan een gemiddelde bedekkingscurve (vershoven naar een positie in het midden van de koorden). Deze figuur laat nu de planetoïde zien zoals die aan de hemel te zien was (gespiegeld ten opzichte van figuur 5).

Figuren 5 en 6 laten duidelijk de vorm van de planetoïde zien met zijn onregelmatigheden (vooral het gedeelte aan de linkerkant in figuur 6). De grootte van Tercidina, gezien vanuit deze hoek, meet 92 x 106 km.

De gewenste nauwkeurigheid van de waarnemingen bedroeg 1/10 seconde. Slechts een deel van de waarnemers lukte het deze nauwkeurigheid te halen, maar de lengte van de koorden zijn in het algemeen goed ondanks de onnauwkeurigheid in de absolute tijden.

Een tiende van een seconde komt

overeen met 870 m op Tercidina: een opmerkelijke nauwkeurigheid welke met een verrekijker en een stopwatch gehaald werd, terwijl de planetoïde op het moment van de waarneming op een afstand stond van 250 miljoen km!

Enkele verwijzingen

Op het internet is op het gebied van sterbedekkingen door planetoïden informatie te vinden op:

<http://www.aula.com/EAON/>
Planoccult (engels): een mailing list welke onderhouden wordt door Pierre Vingerhoets en Jan van Gestel;

<http://sorry.vse.cz/~ludek/mp/>
De site van Jan Manek (engels) met jaarlijkse voorspellingen, updates en resultaten;

<http://www.oz.net/~stevepr/Asteroids/asteroid.htm>

De site van Steve Preston (engels) met updates van voorspellingen; <http://www.lunar-occultations.com/iota/>

[occultv2.htm](http://www.occultv2.htm)

WinOccult (engels) met software voor het voorspellen en reduceren van sterbedekkingen; <http://alain.klotz.free.fr/technoccult/>
De drift scan methode (frans) door Alain Klotz, voor gebruikers van CCD.

Over de Tercidina bedekking: http://www.astrosurf.com/carnets-astronome/occultations/2002sept17_occtercidina.htm

Christophe Marlot (video - positieve waarneming) <http://perso.wanadoo.fr/commission.des.cometes/occultation.htm>

Philippe Morel (CCD trail - positieve waarneming) <http://www.astrosurf.com/aeb/occultations.html>

Eric Barbotin (CCD in drift scan mode - negatieve waarneming)

bron: Eric Frappa

www.sideral.com/terci/index_e.html

Rakende sterbedekkingen - expedities 2002

Cat.	Datum	Dag	Tijd (UT)	XZ-No.	Magn	h	Az	Zon	CA	Maan	Org.	Plaats
C	16-jan	wo/do	0:01	X 7295	7,0	51	238	-59	4S	93+	NVWS	Zeddam
C	8-mrt	za	21:20	X 4241	8,5	18	274	-33	2S	27+	NVWS	Toldijk
C	17-mrt	ma	22:03	X 17272	6,7	42	151	-34	24S	100+	NVWS	Zeddam
B	8-mei	do	20:27	X 13532	7,6	43	244	-8	7N	43+	NVWS	Kanalpolder (D)
A	6-jul	zo	18:54	X 18692	2,9	34	208	7	-12S	47+	NVWS	Ouddorp
C	26-jul	vr/za	2:59	X 7425	8,6	18	72	-8	14N	10-	NVWS	Achterhoek
A	20-aug	wo	23:32	X 5706	4,4	11	68	-28	10N	41-	VVS	Vaals
C	21-aug	wo/do	2:48	X 5829	7,9	41	105	-15	14N	40-	NVWS	Achterhoek
A	21-aug	do	20:52		7,5	43	111		14N	40-	NVWS	Engden of Lingen (D)
D	15-sep	ma	21:46	X 4280	7,7	18	84	-32	11N	76-	NVWS	Weert
											NVWS	Hesepertorfwerk (D)
A	14-okt	di	20:15	X 5917	6,0	14	70	-31	10N	82-	NVWS	Alkmaar
											NVWS	Makkum
											VVS	Brugge
C	16-okt	wo/do	5:29	X 7500	7,2	58	227	-6	1N	72-	NVWS	Zeddam
C	9-nov	za/zo	0:59	X 3843	8,4	49	217	-50	-50S	3E	NVWS	Zeddam eclips
A	9-nov	za/zo	1:27	X 3839	8,4	47	226	-48		0E	NVWS	Arden eclips
											VDS	Hamm eclips
A	21-nov	do/vr	4:46	X 19273	7,7	10	115	-22	7S	11-	NVWS	Klazienaveen
A	11-dec	do	21:38	X 11604	5,4	34	91	-54	3N	91-	NVWS	Emmen
											NVWS	Spijkenisse



Totale sterbedekkingen

Toelichting op de tabel

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 namije verlichte detail		
PA	Positiehoeck		
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 : 25
City : Utrecht
Aperture : 10 cm
Period : 01/01/2003 - 01/04/2003
Observer : Sonneborgh
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 3.0 Prediction base: XZ-80P, GSC, ELP2000-85, Watts

Date dmy	Day	Time hms	A s	P	XZ	Mag	AI	Az	Sn	CA	K	%	DTerm "	PA	WA	CFA mil/	CFB mil/	Dia cm
05-01-2003	Sun	16:20:12	4	D	29833	5.7	13	210	-6	3N	9%+	0'49"	352	11.85				7
08-01-2003	Wed	16:51:51	2	D	32163	6.6	32	187	-9	43N	33%+	10'59"	21	44.61		-0.7	+1.4	7
16-01-2003	Thu	03:57:53	1	D	7654	5.0	18	288	-33	75N	94%+	1'44"	76	76.07		-0.1	-1.2	7
17-01-2003	Fri	02:51:23	1	D	9694	3.1	36	266	-43	78S	98%+	0'39"	113	108.11		-0.4	-2.0	4
17-01-2003	Fri	17:13:47	2	D	11006	5.0	19	74	-11	7N	99%+	0'00"	33	23.58				9
18-01-2003	Sat	03:32:44	1	D	11616	3.6	38	262	-37	48N	100%+	0'02"	94	83.48		-0.6	-1.5	4
21-01-2003	Tue	02:18:13	1	R	15783	5.4	52	183	-47	71N	91%-	2'35"	304	282.44		-1.2	-1.1	7
27-01-2003	Mon	03:29:44	1	R	21785	5.0	4	130	-36	44N	30%-	11'59"	328	317.89		-0.1	-0.0	6
27-01-2003	Mon	06:07:08	1	R	21871	5.8	16	164	-12	66S	29%-	17'31"	257	247.41		-1.7	+0.8	5
05-02-2003	Wed	19:52:18	1	D	609	7.1	10	254	-31	86S	18%+	20'25"	74	97.01		-0.4	-1.2	10
06-02-2003	Thu	21:44:16	2	D	1795	5.1	4	271	-45	35S	26%+	8'55"	125	146.29				5
09-02-2003	Sun	22:42:23	1	D	4594	6.1	25	267	-50	82S	54%+	13'37"	84	96.36		-0.5	-1.5	7
10-02-2003	Mon	20:13:42	1	D	5588	5.5	54	220	-32	81N	63%+	11'06"	71	79.11		-1.5	-0.1	5
10-02-2003	Mon	21:39:12	2	D	5622	6.8	44	246	-44	41S	63%+	7'02"	129	137.77		-0.9	-3.7	10
11-02-2003	Tue	01:02:31	1	D	5758	5.7	14	287	-50	60N	64%+	9'11"	51	58.73		-0.2	-0.6	7
14-02-2003	Fri	01:15:20	2	D	10725	5.8	38	262	-48	36S	89%+	1'26"	154	146.22				8
05-03-2003	Wed	18:26:53	1	D	1266	7.0	13	255	-10	45N	6%+	11'22"	30	51.66		-0.3	+0.4	8
07-03-2003	Fri	18:52:18	2	D	3275	7.4	30	250	-14	43N	19%+	11'00"	27	44.33		-0.7	+0.9	9
08-03-2003	Sat	19:02:42	2	D	4181	7.5	37	246	-15	60S	27%+	14'50"	106	119.82		-1.1	-2.3	10
08-03-2003	Sat	19:36:36	2	D	4190	7.3	33	254	-20	49N	27%+	12'22"	34	48.54		-0.9	+0.6	10
09-03-2003	Sun	19:51:31	1	D	5236	6.8	40	250	-22	89N	36%+	19'16"	78	88.04		-1.0	-1.0	7
10-03-2003	Mon	20:58:26	1	D	6269	6.6	40	257	-30	66N	46%+	15'03"	59	64.80		-1.0	-0.4	7
13-03-2003	Thu	00:08:53	1	D	9881	6.8	29	275	-41	84S	66%+	10'20"	102	96.16		-0.2	-1.7	10
13-03-2003	Thu	02:28:27	1	D	10068	5.7	9	300	-31	81N	67%+	9'55"	87	80.47		+0.3	-1.2	8
16-03-2003	Sun	19:53:38	1	D	15783	5.4	40	124	-20	82N	96%+	1'10"	115	93.41		-1.0	+0.3	7

Sterbedekking door Planetoïden

1 april 2003

Door 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 komende tijd zijn er vele sterbedekkingen door planetoïden zichtbaar. De voorspellingen zijn, als vanouds, tot ons gekomen via EAON terwijl Edwin Goffin de berekeningen verzorgd heeft.

Het waarnemingsprogramma van EAON omvat voor 2003 maar liefst 138 bedekkingen. Deze zullen niet allemaal in "Occultus" worden opgenomen.

De volgende criteria zijn gehanteerd:

- * de zon moet minimaal 10° onder de horizon staan;
- * de ster moet minimaal 10° boven de horizon staan;
- * Nederland dient in de bedekkingszone te liggen bij geen shift, of een shift van maximaal 1";
- * de maan moet op minimaal 30° afstand staan;
- * de ster moet minimaal een visuele helderheid 11,0 hebben.

Het afgelopen kwartaal

Er zijn het afgelopen kwartaal vele bedekkingen waargenomen.

Op 2 oktober werd door Di Luca e.a. vanuit Bologna (Italië) een bedekking door Germania op video vastgelegd. De bedekking duurde 20,2 seconden.

Op 3 oktober nam Oscar Canales vanuit Codos, Spanje, een bedekking waar door Phocaea van 2 seconden.

Op 23 oktober nam Eric Frappa (Valprivas, F) een bedekking waar door Polonia van 2,9 seconden. Vanuit Berlijn zagen

Wolfgang Rothe en Martin Dentel een bedekking van resp. 3,8 en 1,3 seconden door Arachne op 25 oktober.

Vanuit Sandnane (Noorwegen) zag Runar Sandnes een bedekking van 5 tot 7 seconden door Gotho **op 13 november**. Jon Harper had een bedekking van 1,6 seconden vanuit York (Engeland).

Op 18 november nam Oscar Canales vanuit Berdun, Spanje, een bedekking waar door Leontina van 1,9 seconden. Dit was waarschijnlijk zijn 9e positieve waarneming!

Op 15 december bedekte de Saturnusmaan Tethys een ster van magnitude 9. Helaas was het in bijna geheel Europa bewolkt. Vanuit Pic du Midi en Spanje werd er een mis genoteerd. Vanuit Czarna Bialostocka (Polen) nam Wojciech Burzynski een bedekking van ruim 40 seconden waar. Tevens nam Vitali Nevski vanuit Vitebsk (Belarus) een bedekking waar van ruim 40 seconden. Vanuit Japan waren er meer positieve waarnemingen. Op dit moment komen er nog meer waarnemingen binnen.

Het komende kwartaal

Voor de komende maanden zijn er 12 bedekkingen geselecteerd. De planetoïden Joëlla, Velleda, Bathilde en Olympia zullen voor NEDERLAND een grote kans op een positieve waarneming geven, maar houdt ook de last minute astrometry op PLANOCCULT in de gaten. Kijk in alle gevallen van 10 minuten voor tot 10 minuten na het opgegeven tijdstip.

Niet geselecteerd

Mochten er waarnemers zijn die ook andere (niet in de lijst opgenomen) potentiële bedekkingen willen waarnemen, dan kan men terecht op internet op pagina <http://sorry.vse.cz/~ludek/mp/2003/> Op deze pagina staan ook de zoekkaartjes zoals deze in Occultus gepubliceerd worden.

Als men geen toegang heeft tot internet dan verzoek ik hen contact met mij op te nemen. Ik zal hen dan van de gewenste informatie voorzien.

STERBEDEKKINGEN DOOR PLANETOIDEN - 1 JANUARI - 1 APRIL 2003

Bron berekeningen/ kaarten: Edwin Goffin/ EAON.

Datum	Tijd UT	h°	AZ°	Planetoïde	Diam.	magn.	Bedekkingszone
do 02-01	20.59	36	250	1035 Amata	57 km	15.7	Spanje
do/vr 03-01	03.09	32	215	726 Joëlla	47 km	14.9	ZUID NEDERLAND
zo/ma 06-01	03.06	37	148	449 Hamburga	89 km	13.4	Zweden
ma 06-01	16.42	15	64	126 Velleda	47 km	12.5	NEDERLAND
ma 06-01	16.51	11	92	51 Nemausa	152 km	10.7	Noorwegen
wo 08-01	23.36	53	197	744 Aguntina	62 km	14.6	Spanje
vr/za 11-01	03.40	36	217	441 Bathilde	73 km	12.5	ZUID NEDERLAND
ma/di 14-01	01.15	27	182	582 Olympia	47 km	11.9	NOORD NEDERLAND
do/vr 17-01	00.13	47	142	140 Siwa	114 km	13.4	Spanje
di 21-01	18.33	25	118	714 Ulula	41 km	12.5	Noorwegen
zo/ma 17-02	03.20	11	269	510 Mabella	59 km	14.5	Frankrijk
wo 19-03	23.48	26	258	417 Suevia	43 km	13.8	Denemarken

Datum	Sternaam	magn.	alfa (2000.0)	delta (2000.0)	d m	T max
do 02-01	TYC 1187-00437-1	10.8	00h42m.3	17°09'	4.8	4s
do/vr 03-01	TYC 4848-02317-1	10.9	08h21m.9	-00°05'	4.1	4s
zo/ma 06-01	TYC 0283-01002-1	10.1	12h08m.1	03°08'	3.4	8s
ma 06-01	TYC 1902-01783-1	9.3	06h55m.2	27°35'	3.2	4s
ma 06-01	HIP 27029	8.1	05h44m.0	06°55'	2.7	16s
wo 08-01	TYC 1328-01927-1	10.7	06h29m.3	15°37'	3.9	5s
vr/za 11-01	TYC 0231-00063-1	7.7	09h25m.4	04°17'	4.8	9s
ma/di 14-01	TYC 5452-01110-1	8.9	09h01m.7	-11°16'	3.1	5s
do/vr 17-01	TYC 0835-01394-1	10.9	10h01m.3	14°31'	2.6	10s
di 21-01	TYC 0154-01006-1	11.0	06h33m.4	04°14'	1.8	5s
zo/ma 17-02	TYC 0193-00377-1	10.8	07h58m.8	07°27'	3.8	5s
wo 19-03	TYC 0790-00973-1	10.2	07h43m.7	13°23'	3.6	8s

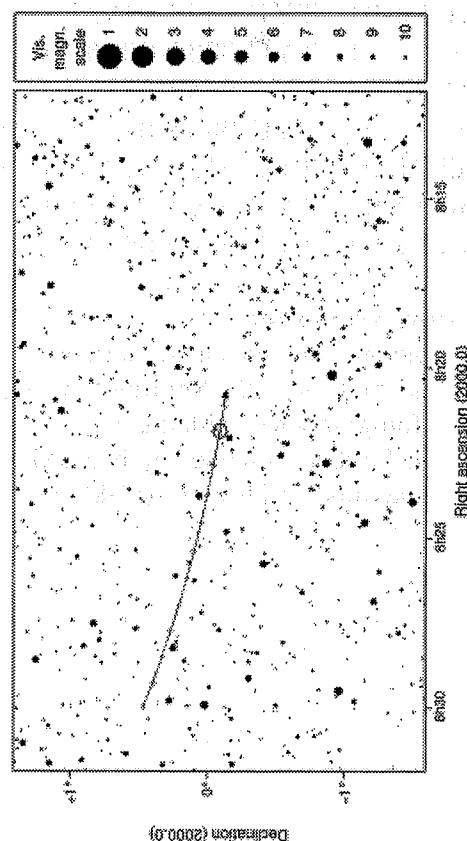
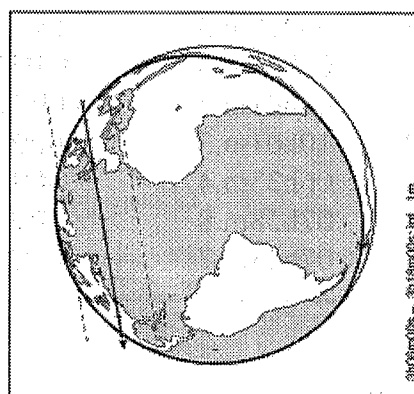
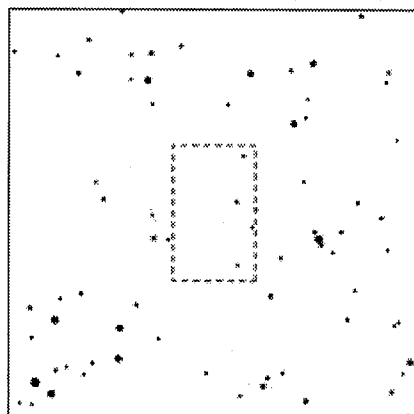
Verklaring symbolen:

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

726 Joëlla - TYC 4848-02317-1

2003 Jan 3 3^h12.3^m U.T.

Planet:	Star:	Source cat. TYC2
V. mag. = 14.93	$\alpha = 0^h21^m51.290^s$	$\delta = -0^{\circ}05'59.58''$
$\mu = 35.84''/h$	$\pi = 4.53''$	Ph. mag. = 11.39
$\Delta m = 4.1$	Max. dist. = 3.6s	Sun: 148°
		Moon: 149°, 0%



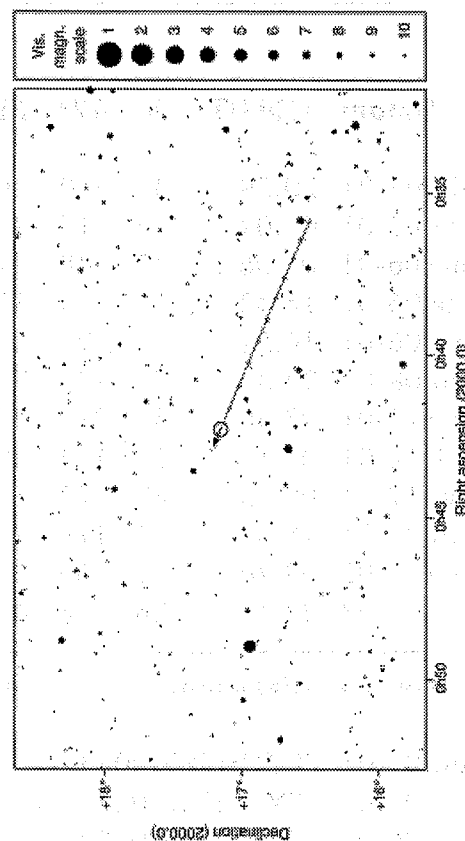
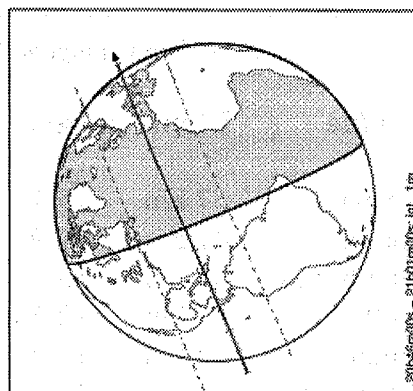
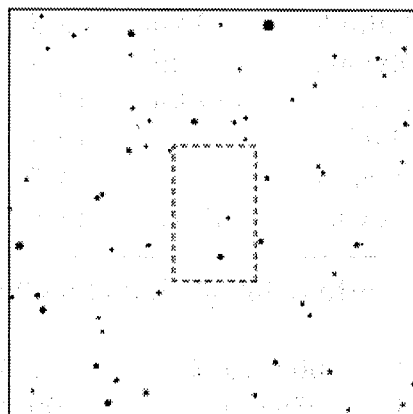
8h20 8h22 8h24 8h26 8h28 8h30 8h32 8h34
Right ascension (2000.0)

8h20 8h22 8h24 8h26 8h28 8h30 8h32 8h34
Declination (2000.0)

1035 Amata - TYC 1187-00437-1

2003 Jan 2 20^h53.6^m U.T.

Planet:	Star:	Source cat. TYC2
V. mag. = 15.65	$\alpha = 0^h42^m16.465^s$	$\delta = +17^{\circ}09'16.43''$
$\mu = 28.55''/h$	$\pi = 3.39''$	Ph. mag. = 12.55
$\Delta m = 4.8$	Max. dist. = 3.8s	Sun: 94°
		Moon: 95°, 0%



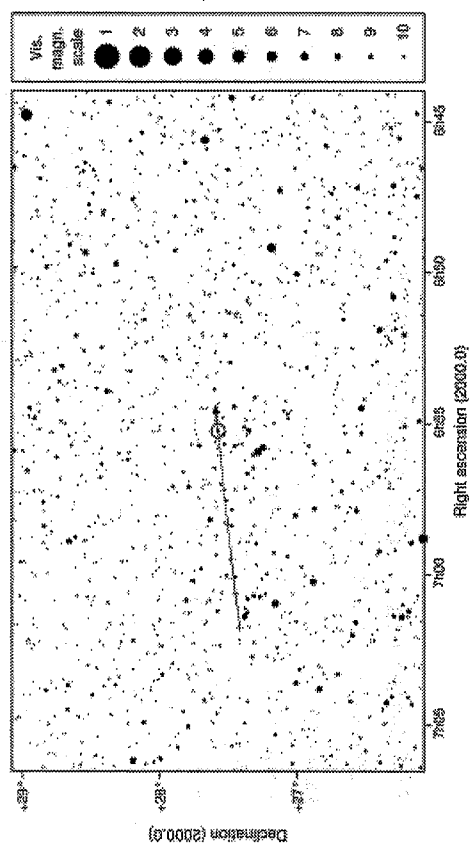
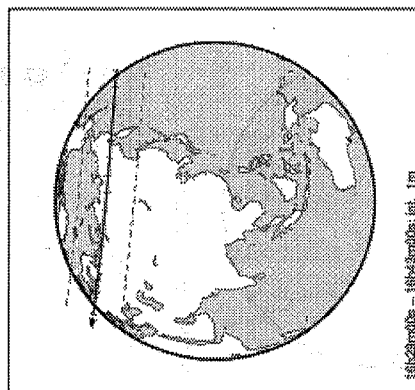
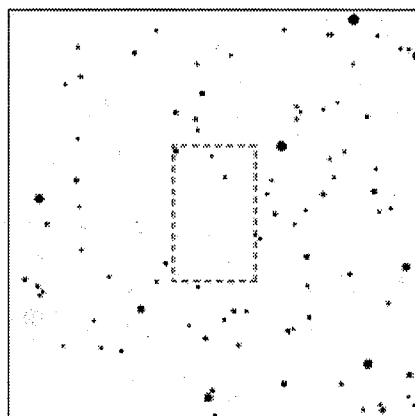
0h40 0h42 0h44 0h46 0h48 0h50 0h52 0h54
Right ascension (2000.0)

17° 18° 19° 20° 21° 22° 23° 24°
Declination (2000.0)

126 Velleda - TYC 1902-01783-1

2003 Jan 6 16^h35.9^m U.T.

Planet :	Star :	Source cat. TYC2
V. mag. = 12.46	$\alpha = 6^{\text{h}}55^{\text{m}}14.55^{\text{s}}$	$\delta = +27^{\circ}34'32.52''$
$\mu = 38.16''/\text{h}$	$\pi = 5.79''$	Ph. mag. = 10.72
$\Delta m = 3.2$	Max. dur. = 3.9s	Sun : 174°
		Moon : 130° , 16%



603_2534_409 : 2003-05-13 18:13:58

544

Right ascension (2000.0)

603_2534_409 : 2003-05-13 18:13:58

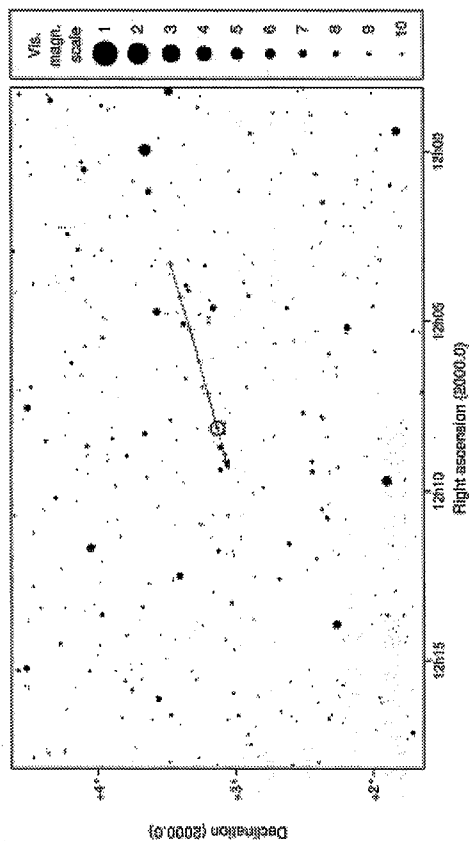
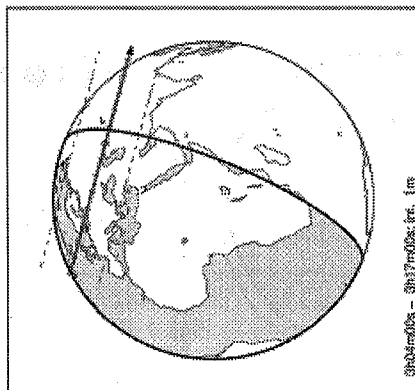
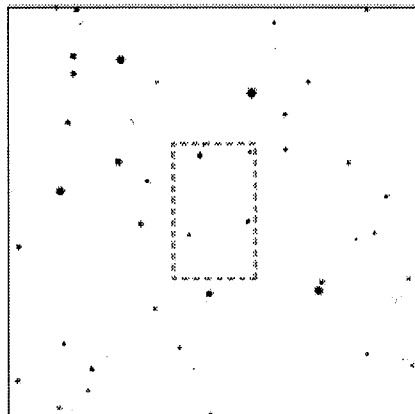
544

Right ascension (2000.0)

449 Hamburga - TYC 0283-01002-1

2003 Jan 6 3^h10.3^m U.T.

Planet :	Star :	Source cat. TYC2
V. mag. = 13.42	$\alpha = 12^{\text{h}}08^{\text{m}}08.443^{\text{s}}$	$\delta = +3^{\circ}07'53.24''$
$\mu = 34.46''/\text{h}$	$\pi = 5.09''$	Ph. mag. = 10.54
$\Delta m = 3.4$	Max. dur. = 7.7s	Sun : 164°
		Moon : 145° , 12%



603_2534_409 : 2003-05-13 18:13:58

1410

Right ascension (2000.0)

603_2534_409 : 2003-05-13 18:13:58

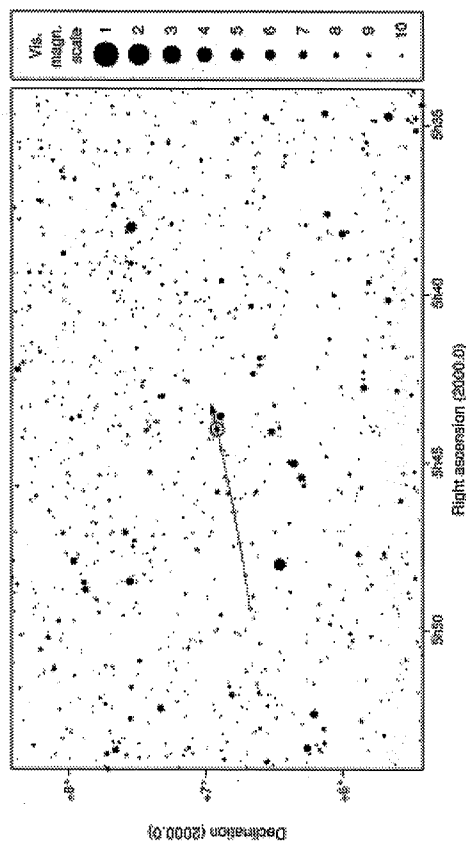
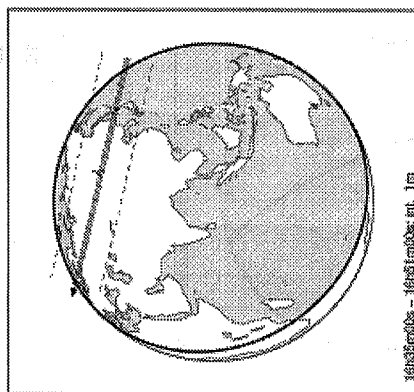
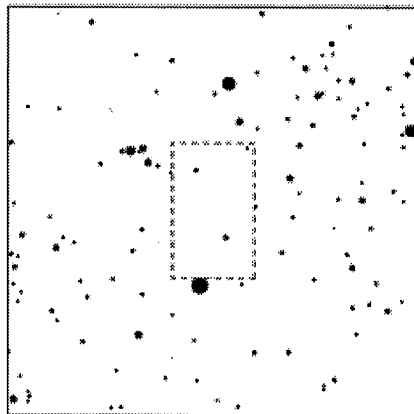
1410

Right ascension (2000.0)

51 Nemausa – HIP 27029

2003 Jan 6 16^h43.4^m U.T.

Planet:	Star:	Source cat. HIP
V. mag. = 10.68	$\alpha = 9^{\text{h}}43^{\text{m}}59.507^{\text{s}}$	$\delta = +6^{\circ}54'54.71''$
$\mu = 33.82''/\text{h}$	$\pi = 6.21''$	V. mag. = 8.12
Am = 2.7	Ref. = EG1997-004	Ph. mag. =
Max. dur. = 15.8s	Sun: 154°	Moon: 110°, 16%

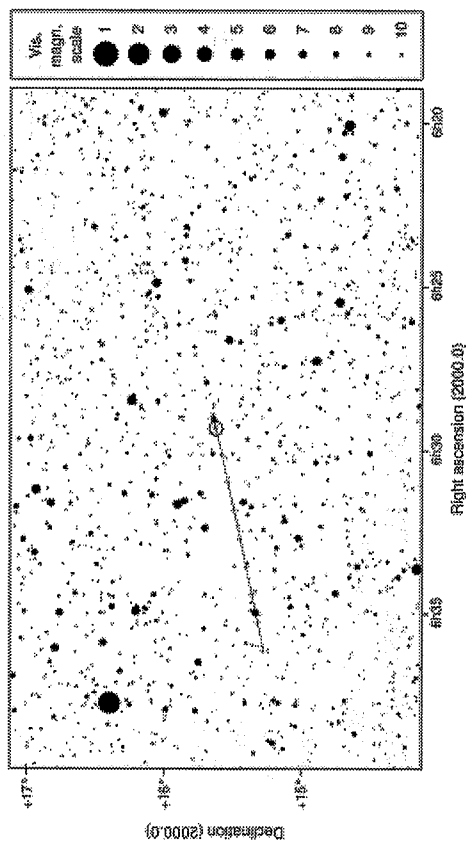
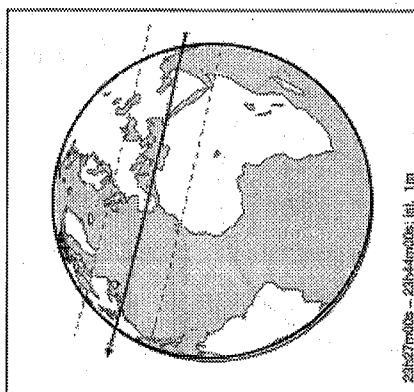
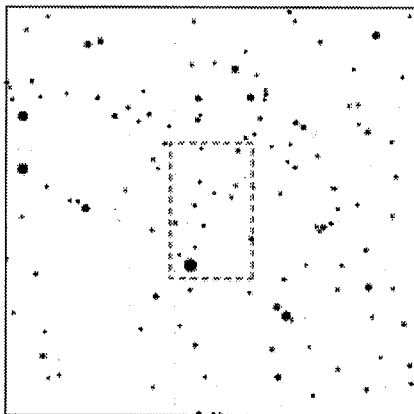


51NEMAUSA - 2003-01-06 16:43:40

744 Aguntina – TYC 1328-01927-1

2003 Jan 8 23^h35.4^m U.T.

Planet:	Star:	Source cat. TYC2
V. mag. = 14.55	$\alpha = 6^{\text{h}}29^{\text{m}}19.030^{\text{s}}$	$\delta = +45^{\circ}37'29.67''$
$\mu = 30.80''/\text{h}$	$\pi = 4.23''$	Ph. mag. = 11.02
Am = 3.9	Ref. = MPC19983	Moon: 85°, 35%
Max. dur. = 4.8s	Sun: 166°	

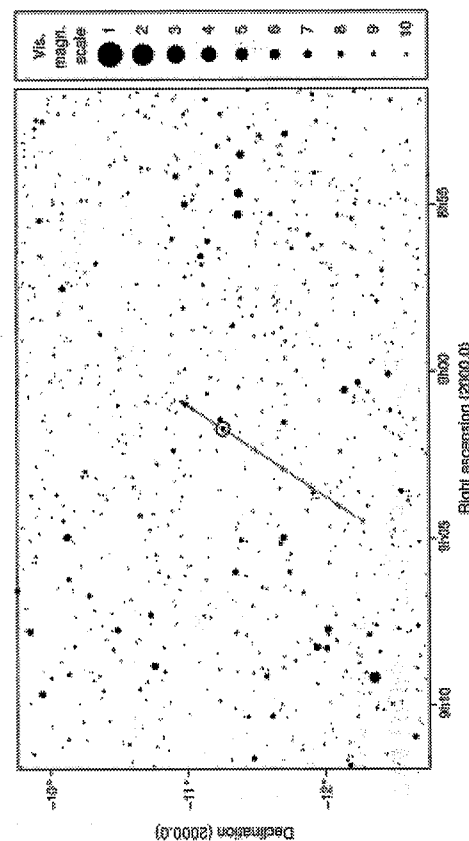
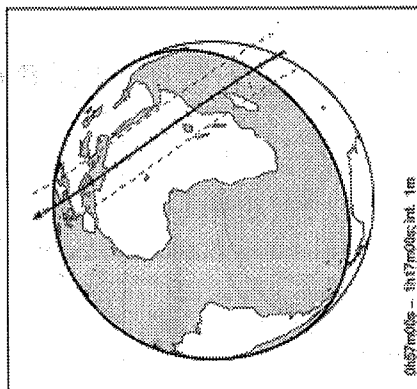
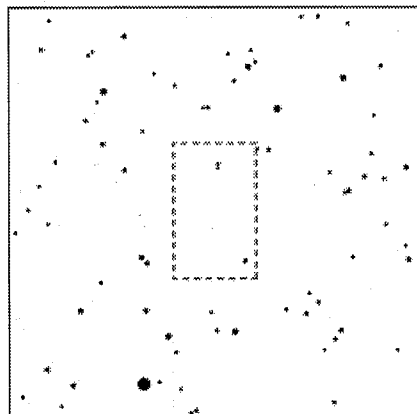


744AGUNTINA - 2003-01-08 23:35:40

582 Olympia - TYC 5452-01110-1

2003 Jan 14 1^h 6.9^m U.T.

Planet:	Star:	Source cat. TYC2
V. mag. = 11.92	$\alpha = 9^h 01^m 42.602^s$	$\delta = -11^\circ 15' 31.70''$
$\mu = 40.39''/y$	$\pi = 7.49''$	Ph. mag. = 9.04
$\Delta m = 3.1$	Max. dist. = 4.9s	Sun: 14 $^\circ$
		Moon: 81 $^\circ$ 81%



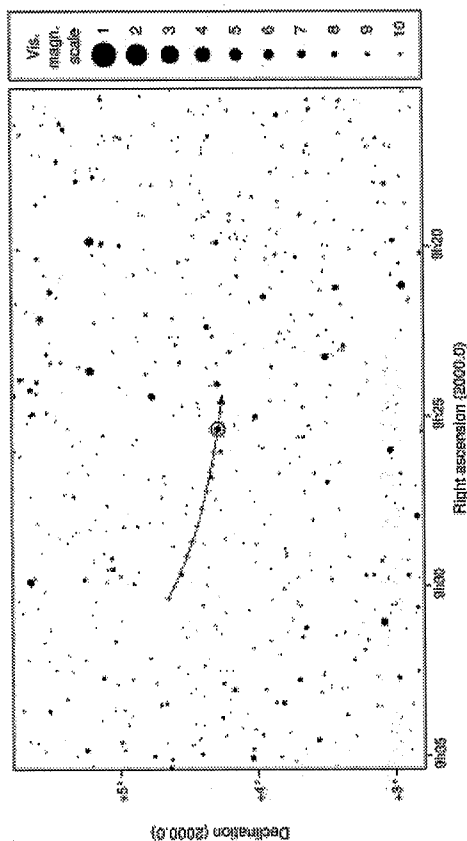
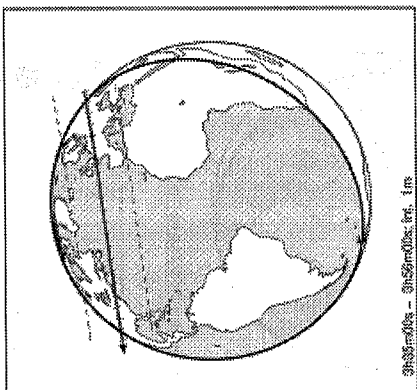
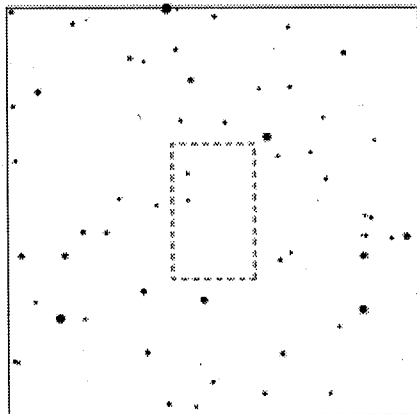
Agfa-Gevaert N.V., Middelburg, Belgium

Agfa-Gevaert N.V., Middelburg, Belgium

441 Bathilde - TYC 0231-00063-1

2003 Jan 11 3^h 45.6^m U.T.

Planet:	Star:	Source cat. TYC2
V. mag. = 12.51	$\alpha = 9^h 29^m 22.496^s$	$\delta = +4^\circ 17' 08.05''$
$\mu = 23.11''/y$	$\pi = 5.08''$	Ph. mag. = 8.04
$\Delta m = 4.3$	Max. dist. = 9.1s	Sun: 146 $^\circ$
		Moon: 114 $^\circ$ 56%



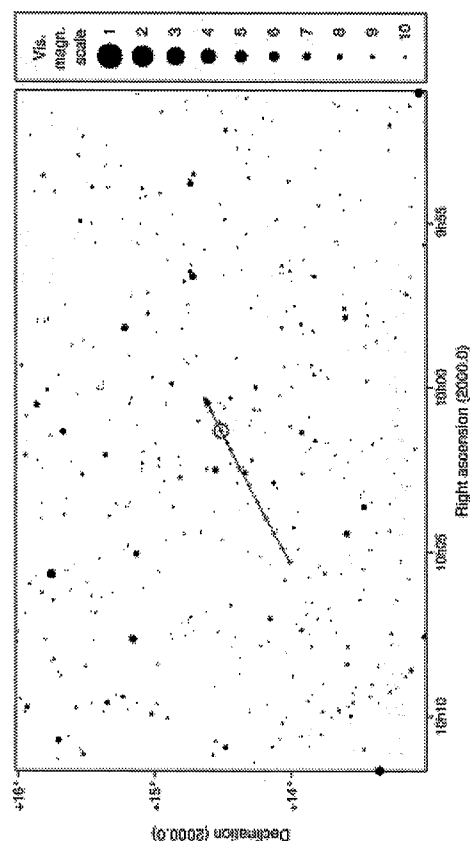
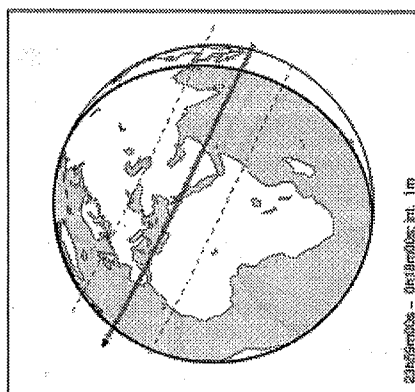
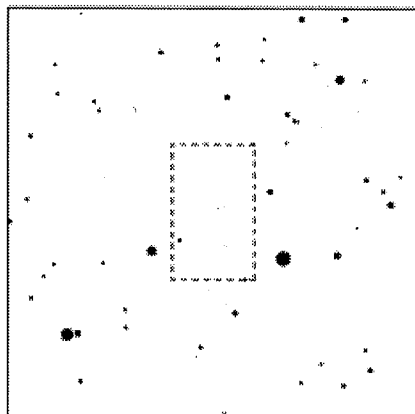
Agfa-Gevaert N.V., Middelburg, Belgium

Agfa-Gevaert N.V., Middelburg, Belgium

140 Siwa - TYC 0835-01394-1

2003 Jan 17 0^h 8.3^m U.T.

Planet :	Star :	Source cat. TYC2
V. mag. = 13.44	$\alpha = 10^{\text{h}} 01^{\text{m}} 18.703^{\text{s}}$	$\delta = +14^{\circ} 30' 59.18''$
$\mu = 23.457''/\text{h}$	$\pi = 3.64''$	Ref. = MPC25033
Am = 2.6	Max. dur. = 10.0s	
	Sun : 149°	Moon : 49° , 98%



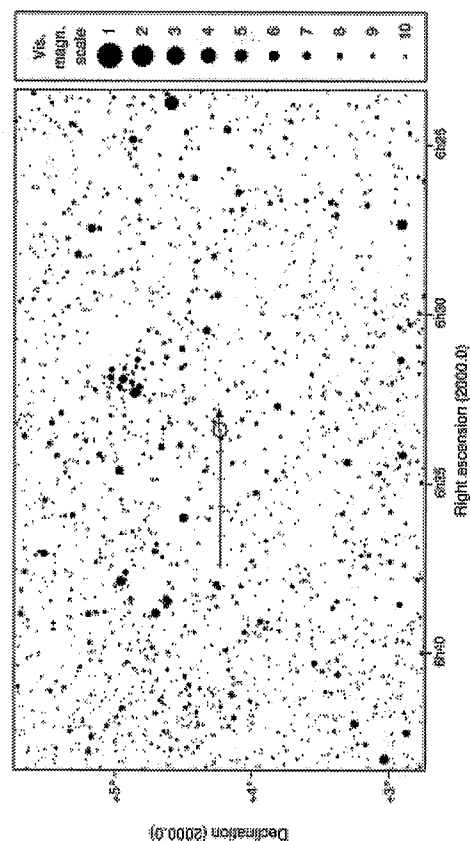
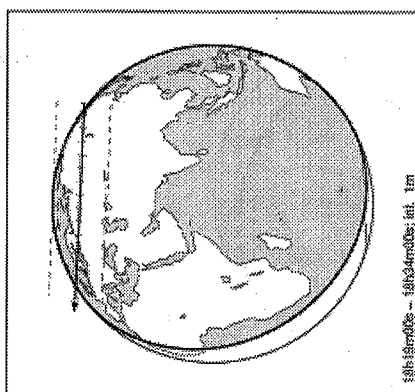
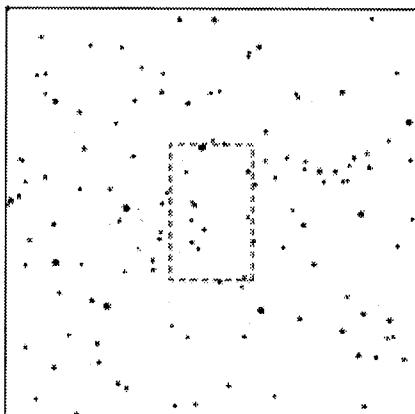
APL 13371.98 4 2003-01-13 19:14:03

APL 13371.98 4 2003-01-13 19:14:03

714 Ulula - TYC 0154-01006-1

2003 Jan 21 18^h 26.2^m U.T.

Planet :	Star :	Source cat. TYC2
V. mag. = 12.52	$\alpha = 6^{\text{h}} 33^{\text{m}} 24.608^{\text{s}}$	$\delta = +4^{\circ} 14' 07.84''$
$\mu = 28.357''/\text{h}$	$\pi = 5.94''$	Ref. = EG2001-024
Am = 1.8	Max. dur. = 4.7s	
	Sun : 150°	Moon : 69° , 87%



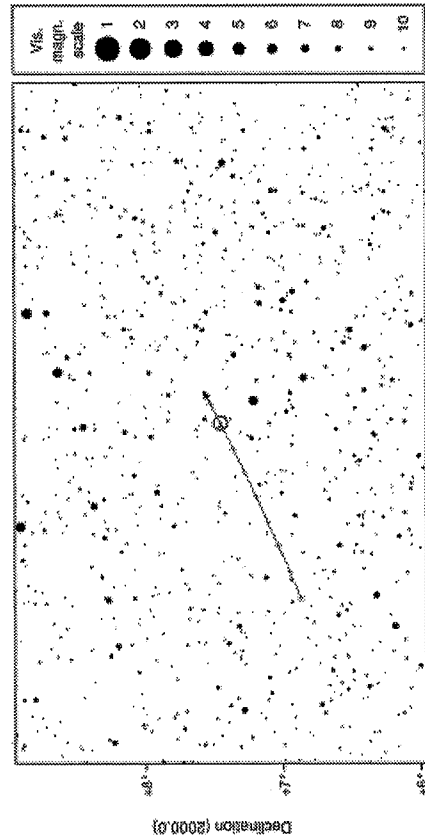
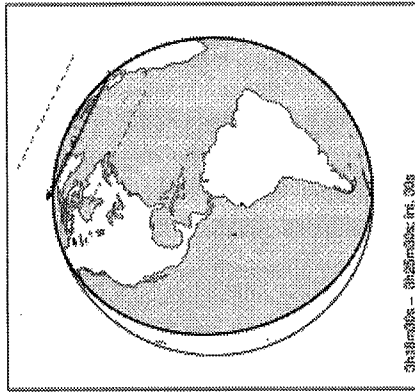
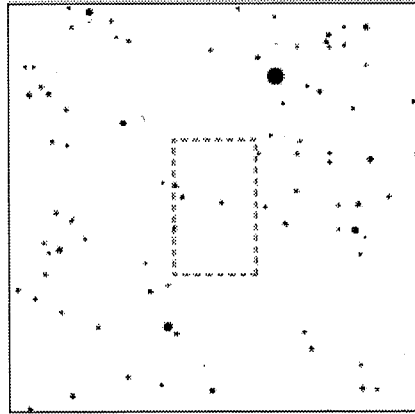
APL 0154-01 1 2003-01-21 18:26:17.09

APL 0154-01 1 2003-01-21 18:26:17.09

510 Mabella - TYC 0193-00377-1

2003 feb 17 3^h22.1^m U.T.

Planet:	Star:	Source cat. TYC2
V. mag. = 14.51	$\alpha = 7^{\text{h}}59^{\text{m}}45.709^{\text{s}}$	$\delta = +7^{\circ}27'12.06''$
$\mu = 27.74''/\text{h}$	$\pi = 4.01''$	Ph. mag. = 13.76
$\Delta m = 3.6$	Max. dur. = 4.8s	Sun : 149°
		Moon : 35° 100%



409_0346-08 + 2002-05-15 14:14:13

1370

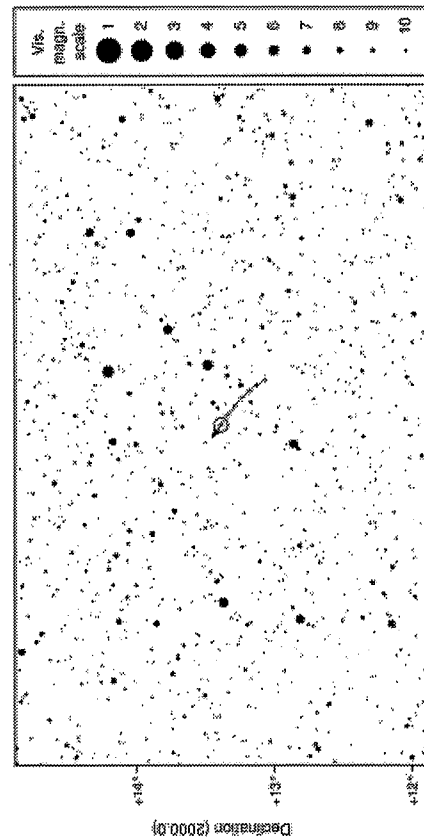
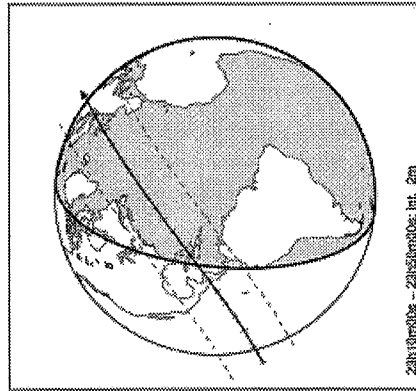
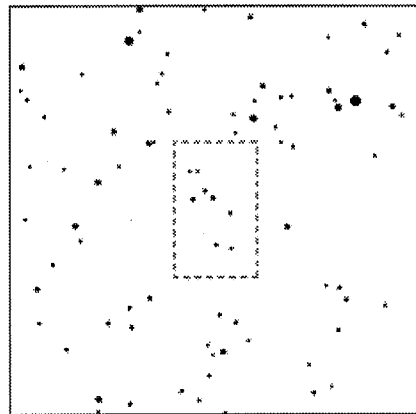
Right ascension (2000.0)

Dec. (2000.0)

417 Suevia - TYC 0790-00973-1

2003 mar 19 23^h30.8^m U.T.

Planet:	Star:	Source cat. TYC2
V. mag. = 13.61	$\alpha = 7^{\text{h}}43^{\text{m}}09.473^{\text{s}}$	$\delta = +13^{\circ}23'13.97''$
$\mu = 13.53''/\text{h}$	$\pi = 4.55''$	Ph. mag. = 10.98
$\Delta m = 3.6$	Max. dur. = 8.2s	Sun : 116°
		Moon : 06° 96%



409_0346-08 + 2002-05-15 14:14:13

1370

Right ascension (2000.0)

Dec. (2000.0)