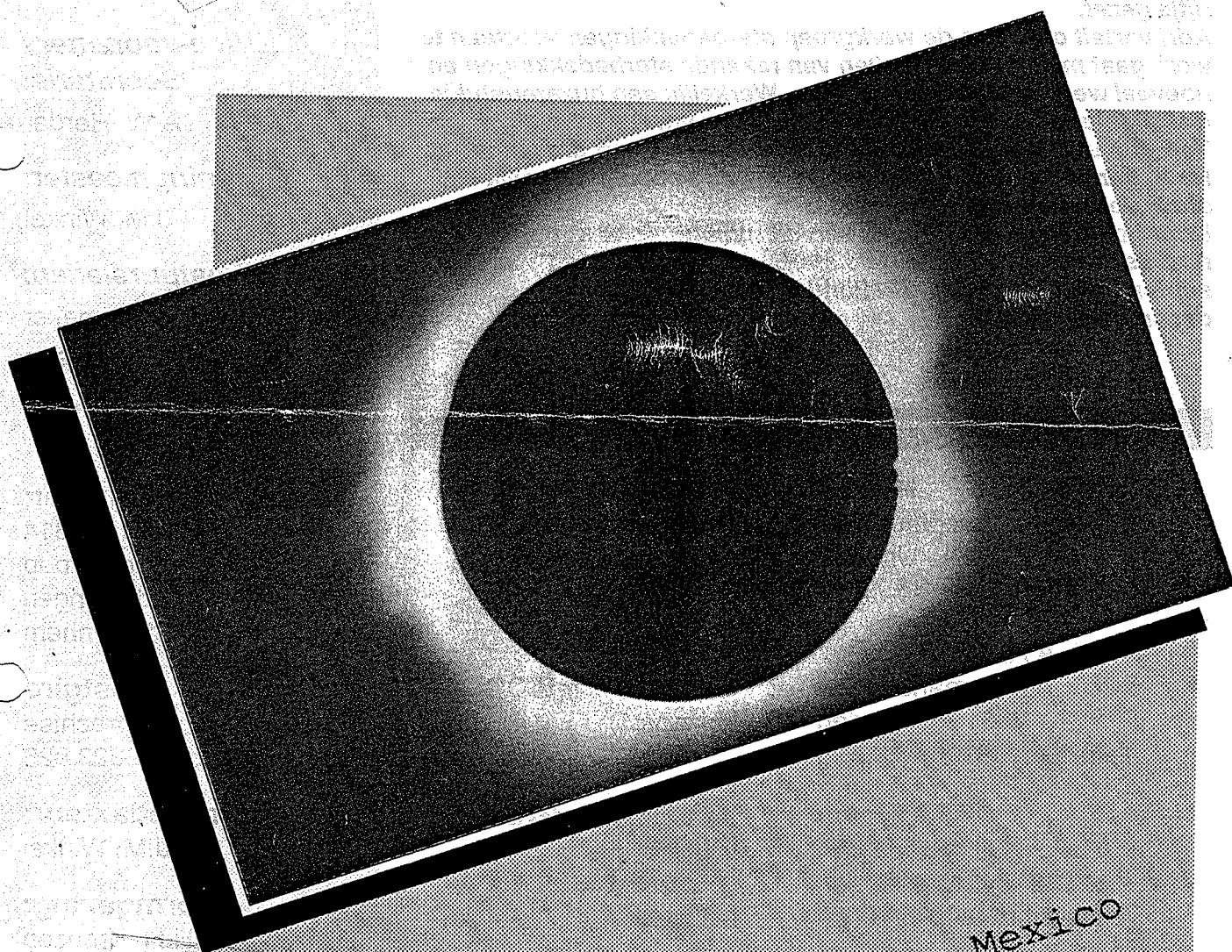




nummer 26
september 1991

"OCCULTUS"

Nederlandse Vereniging voor Weer- en Sterrenkunde



Voor 7 minuten naar Mexico
Rakenden voorspeld

Redactioneel

Occultus met een nieuw gezicht. Hoe bevalt het? Schrijf uw reactie naar ons nieuwe redactie adres. Hier kunt u trouwens ook terecht als u kopij mocht hebben voor uw lijfblad. In dit nummer vindt u naast de vaste rubrieken ook een verhaal over de meest spectaculaire vorm van sterbedekking: de zonsverduistering van 11 juli jongstleden. Meerdere leden van onze werkgroep zijn er voor naar Mexico afgereisd. In dit nummer een verslag van uw nieuwe hoofdredacteur. Dan is er eindelijk weer een rakende sterbedekking waargenomen, een ster van de Pleiaden nota bene. Henk Brill doet hier verslag van. Ook is Henk in de geschiedenis gedoken en heeft het aantal waarnemingen van de werkgroep op een rijtje gezet.

Adri vertelt over hoe de werkgroep sterbedekkingen voortaan te werk gaat met het voorspellen van rakende sterbedekkingen en hoeveel werk daaraan vooraf ging. Werkelijk een huzarenstukje. Het laatste nieuws van het USNO wordt u voorgeschoteld door Ton. Als u de USNO lijst wilt ontvangen en u heeft daarvoor het formulier niet opgestuurd, doe dit dan zo spoedig mogelijk en stuur deze naar David Dunham.

Door het tijdstip van uitgave van dit nummer is er nog geen nieuws vanuit de hoek van de sterbedekkersdag van 21 september jongstleden. Dit komt ongetwijfeld in het decembernummer.

J.M. Winkel

Contact-adressen:

H.J. Brill
Steegstraat 21
6129 BL Urmond
Tefoon: 046 - 33 77 43

A.A. Schoenmaker
Mr. Homanstraat 8
9301 HP Roden
Telefoon: 05908 - 133 82

A.A. Gerritsen
Uilenstede 154
1183 AN Amstelveen
Telefoon: 020 - 647 64 58

A.W. Herder
Postbus 355
3770 AJ Barneveld
03420 - 929 11

J.M. Winkel
Aalburgstraat 10
6844 DH Arnhem
Telefoon: 085 - 81 89 01

* Bedekkingen planetoiden
* Contactpersoon USNO

* Totale bedekkingen
* Contactpersoon ILOC
* Rekenaar

* Rakende sterbedekkingen
* Eclipsen
* Contactpersoon IOTA
* Rekenaar

* Correspondentie-adres

* Verkoop
* Ledenadministratie
* Redaktie

Colofon

Occultus
is een uitgave van de
Nederlandse Vereniging
voor Weer-
en Sterrenkunde

**Bestuur Werkgroep
Sterbedekkingen**

Voorzitter:

H.J. Brill

Vice-voorzitter /

Secretaris:

A.W. Herder

Penningmeester:

J.M. Winkel

Bestuursleden:

A.A. Schoenmaker

A.A. Gerritsen

Contributie:

1991: f 15,-

Banknummer:

98.61.84.314

t.n.v. NVWS- Werkgroep
Sterbedekkingen
te Arnhem

Postgiro

Geiders - Utrechtse
Spaarbank: 823 026

Eindredacteur:

J.M. Winkel

Vormgeving:

R.H.H. Kreuzen

Reproductie:

Copy-Shop

Redactie-adres:

J.M. Winkel
Aalburgstraat 10
6844 DH Arnhem

Een geslaagde rakende sterbedekking wederom in Duitsland !!

Datum: 1 september 1991.
Plaats: Nachbarheide (BRD).

Je kunt niet bepaald zeggen dat het de gezelligste werkgroep meezit wat de rakende sterbedekkingen betreft. Dit jaar, behoudens een expeditie in Busloo die een mager resultaat opleverde, waren alle expedities door tussenkomst van de weergoden in de soep gelopen. Het wachten was dus weer op een periode met mooie nachten, waarin een rakende sterbedekking zichtbaar zou zijn.

Henk Bril

Die periode kwam, dat zal u inmiddels duidelijk zijn, eind augustus. We hadden onze zinnen gezet op de bedekking van BD 23° 563, een ster in de Pleiaden van magn. 6.1. Een rakende bedekking als afscheid van de huidige reeks Pleiadenbedekkingen. Kon het mooier?

Al vroeg in het jaar had ik een waarnemingsplaats uitgezocht op Duits grondgebied, net over de grens bij Koningsbosch (Limburg). Waarnemen op Nederlands grondgebied was nauwelijks mogelijk vanwege de aanwezigheid van stedelijke gebieden (Geleen, Sittard) en industrie (DSM) daar waar Nederland op zijn smalst is. Het werd dus

Duitsland. In mei was ik me al ter plekke gaan oriënteren a.d.v. de topografische atlas voor Zuid-Nederland en verdwaalde hopeeloos. Ik besloot, om problemen te voorkomen, de dag voor de bedekking terug te komen om alles goed op te nemen en in te prenten, zodat het vinden van de juiste posten geen probleem zou zijn.

Begin augustus kreeg ik van Adri Gerritsen de laatste berekeningen toegezonden welke er toe leidden dat de grenslijn naar het zuiden opschoof. Een correctie die op voorstel van David Dunham was uitgevoerd bij de meeste rakende bedekkingen aan de noordelijke maanrand.

Aangezien al een uitnodiging in "Occultus" gestaan had, moest ik nieuwe posten uitkiezen om deze "shift op voorhand" het hoofd te bieden.

Op 31 augustus reed ik naar Duitsland en reed alle posten af. Hier was ik de hele middag aan kwijt, omdat wegen die op papier redelijk begaanbaar leken, diep uitgereden karresporen bleken te zijn, waar je alleen met een tractor op een normale manier kon rijden. Ik had net een nieuwe uitlaat onder de auto en ik was bang die te verliezen, zo afschuwelijk

was die weg (gelukkig had de auto ook net nieuwe schokdempers, anders hadden mijn nieren in mijn buizen van Eustachius gezeten). Alles lukte, maar desalniettemin moest ik een van de hoofdposten schrappen omdat de weg absoluut niet te berijden was en in het donker zouden er ongelukken van komen. Grappen als wat Adri in Gorredijk overkwam (voor nieuwe lezers: Adri parkeerde zijn wagen in de greppel en moest er midden in de nacht door een zich vergapende boer met trekker en giertank uitgetrokken worden) zijn eenmalig leuk en in Duitsland kun je maar beter geen problemen hebben met wie dan ook. Grijnzend reed ik terug naar Nederland; wat kon er nog mis gaan?

Daar kwam ik thuis al vrij snel achter: ik was met de oude postindeling naar Duitsland getuft en had dus de verkeerde stations bekeken. Murphy had muisstil de hele middag achterin de auto gezeten en ik had het niet in de gaten gehad. Gelukkig had ik me de weg goed in de oren geknoopt en wist zodoende van de meeste posten de positie wel te vinden.

Die nacht verzamelden zich de volgende waarnemers: Alex Scholten, Harley Harte, Jeroen

Keultjes, Jan Maarten Winkel en ondergetekende.

De lucht was prachtig helder, de maan lachte ons toe. Bij de instelling van de posten had ik de gok genomen ervan uit te gaan dat Adri's voorspellingen correct waren en ik had daarom twee waarnemers niet te ver uit elkaar gezet in de hoop zo een extra piekje te kunnen meenemen. Daarnaast stond de noordelijkste waarnemer nog op een dusdanige positie dat hij tenminste een in- en een uittrede kon waarnemen. Binnen onze club leeft nu eenmaal de stelling dat de waarnemer die een rakende sterbedekking komt waarnemen recht heeft op een of meer bedekkingen. Het is van de zotte om iemand die van Apeldoorn naar Zuid Limburg komt (in totaal vier uur rijden) op een plaats neer te zetten met in je achterhoofd de wetenschap dat die man niks zal zien (tenzij hij dat zelf wil, maar dan heb je met een "astronomische masochist" te maken). Waarnemers opofferen voor de goede zaak doen wij alleen per ongeluk

(bij een shift) of als je een slecht uitgeruste en onervaren waarnemer hebt. Ik heb het zelf nu twee maal meegemaakt dat ik geen bedekking zag (beide keren t.g.v. een shift) en ik kan u verzekeren: het is knap frustrerend.

Afijn, iedereen stond op zijn post en de rakende bedekking was komende. De minuten kroopen voort en de ster, die eerst prima zichtbaar was, kroop toch wel erg dicht naar de terminator toe. Een bekend probleem bij raken na volle maan en al helemaal bij geringe cusp-angles (in ons geval $2^{\circ}.2$), maar dit ging me toch wat teveel de verkeerde kant op. En ja hoor, in mijn 14 cm Newton raakte ik de ster kwijt. Ik vloekte al binnensmonds, want dan is het weer eens prachtig weer en zit alles mee, dan gooit die rottige terminator roet in het eten. Maar plotseling ontwaarde ik een snel helderder wordend puntje dat alras verdween ("UIT" brulde ik in de microfoon, ik had natuurlijk "AUS" moeten roepen). Dan begint het wachten op de wederverschijning, slopende

seconden/minuten. Een vreemd gevoel: je weet dat de ster er is en dat ie elk moment zichtbaar kan worden, maar dat ie momenteel kiekeboe speelt. "IN" schreeuwde ik triomfantelijk ("EIN" was beter geweest). Het sterretje had geknipperd en bewoog zich van de donkere maanrand af, die goed zichtbaar was. Het zat erop, een succes, want iedere waarnemer had wat gezien, en bij een eerste analyse bleek Adri's voorspelling perfect te kloppen. Ach, en dat we de intre- de gemist hadden door de "WORST TERMINATOR", zoals het USNO dat altijd placht te noemen, is "jammer, maar helaas". Overigens: tot nu toe zijn alle expedities op Duits grondgebied geslaagd !!

In totaal zijn door 5 waarnemers 12 timingen verricht, van zuid naar noord: Harley Harte (2), Alex Scholten (1), Jan Maarten Winkel (2), Jeroen Keultjes (5) en Henk Bril (2). Meer over deze rakende sterbedekking kunt u lezen in het volgende nummer van "OCCULTUS".

* USNO: het einde van een tijdperk ? (vervolg)

In Occultus 25 van juni heeft u al kunnen lezen dat het United States Naval Observatory (USNO) gaat stoppen met het berekenen en distribueren van de jaarlijkse voorspellingslijsten van totale sterbedekkingen. Intussen is wat meer bekend over het voortzetten van deze voor serieuze sterbedekkers onmisbare bron van informatie.

Ton Schoenmaker

David Dunham, de voorzitter van de in de VS gevestigde International Occultation Timing Association (IOTA), heeft de programmatuur van USNO overgenomen en is er in geslaagd de lijsten voor 1992 te vervaardigen.

David Dunham was aanwezig op het ESOP-X congres in Hannover in augustus jl. en heeft via de lijsten voor de Nederlandse sterbedekkers aan de Wsb doen toekomen.

De IOTA heeft ook de adressenlijst van waarnemers van USNO overgenomen en de leden van de Wsb die op deze lijst stonden, zullen binnenkort de lijst voor 1992 toegezonden krijgen (of hebben deze al op het symposium in Groningen uitgereikt gekregen).

Van groot belang is dat u het bijbehorende formulier terugstuurt naar David Dunham. Op dit formulier kunt u te kennen geven of u de lijsten in de toekomst wilt blijven ontvangen. Vanwege de overgang van USNO naar IOTA is ook voor de waarnemers die tot dusverre verzuimd hebben om het formulier van 1991 terug te sturen, toch de lijst voor 1992 gemaakt. Stuur u in dat geval ook het formulier voor 1991 alsnog retour naar David Dunham. Bij verzuim hiervan wordt u onherroepelijk van de verzendlijst geschrapt.

Vermoedelijk zal in de loop van 1992 het fabriceren van de voorspellingslijsten worden overgenomen door het International Lunar Occultation Center (ILOC) in Japan. Het is niet zeker of deze service geheel gratis zal zijn, mogelijk wordt een vergoeding van de portiekosten gevraagd. Tot nu toe werden alle kosten, ook die van de door David gemaakte voorspellingen 1992, gedragen door USNO.

Met nadruk wijs ik er nogmaals op dat alle correspondentie, met name het bij de lijsten behorende "voortzettingsformulier", tot nader order gestuurd moet worden naar: David W. Dunham, President, IOTA, 7006 Megan Lane, Greenbelt, MD 20770-3012, U.S.A.

Eindelijk is het dan zover: rakende sterbedekkingen, voor u op een presenteerblaadje aangeboden door de Werkgroep Sterbedekkingen. Met ingang van dit jaar kunt u reeds in een vroeg stadium overzichten krijgen van alle rakenden die het daarop volgende jaar zullen plaatsvinden in Nederland en een deel van West-Europa.

Adri Gerritsen

De voorspellingen voor 1992 zijn gereed en inmiddels aan een aantal actieve expeditieleiders toegestuurd. Maar ook iedereen die incidenteel een rakende waarneemt, b.v. in de nabijheid van de eigen waarneemplaats, kan rekenen op de service van de Wsb.

Wellicht een stimulans om ook eens tijdens een expeditie onze gelederen te komen versterken?

Het zal u de afgelopen jaren niet zijn ontgaan dat de Wsb zich steeds meer is gaan richten op "het zelf doen", hetgeen door sommige outsiders, geheel ten onrechte, werd geïnterpreteerd als een streven om ons voor de rest van de wereld te willen isoleren.

Onzin natuurlijk, want met het beschikbaar komen van de mogelijkheid om "zelf in de glazen bol

Rakende sterbedekkingen voorspeld

te kijken", wordt het meer dan eens interessant om ons met andere groepen te verenigen, omdat we iets te bieden hebben waar ook onze collega sterbedekkers in het buitenland hun voordeel mee kunnen doen. Het is daarom dat de Wsb de banden met onze oosterburen heeft versterkt.

Wat is er nu precies veranderd ten opzichte van vroeger? Aan het waarnemen van de rakende bedekking natuurlijk niet zoveel. De kneep zit 'm meer in de wijze waarop men zich kan voorbereiden. Waren we vroeger met name afhankelijk van instanties zoals USNO en IOTA als het ging om er achter te komen waar en wanneer iets te zien was, tegenwoordig rekenen we alles zelf uit. Dat is makkelijker gezegd dan gedaan. Het zal u daarom niet verbazen dat in dit soort zaken jaren van voorbereiding gaan zitten en dat de moeizame weg, na veel vallen en opstaan, uiteindelijk resulteert in een zucht van verlichting als alle stukjes van de puzzel compleet blijken te zijn en bovendien precies passen.

We zullen u op deze plaats niet tot in detail vertellen welke problemen we zijn tegengekomen, u heeft wel iets beters te doen. Wel gaan we hier, in grote lijnen, in op de vraag hoe uiteindelijk alle voorspellingen in een presenteer-

bare vorm gegoten konden worden.

We beginnen bij het begin: de computer, een machtig hulpmiddel dat tegenwoordig bij menige NVWS werkgroep de spil vormt waarom alles draait. De wijze waarop de Wsb de computer gebruikt, kan worden onderverdeeld in drie hapklare brokken:

- > voorspellen
- > opslaan waarnemingen
- > reduceren
(bewerken waarnemingen)

Het waarnemen is nog altijd een eervolle taak die voor u is weggelegd. Gelukkig maar, want anders konden we de tent wel sluiten!

Wanneer we rakende sterbedekkingen gaan voorspellen, dan moeten we op zijn minst de Maan langs de sterrenhemel kunnen volgen. Beter gezegd, de beweging kunnen beschrijven aan de hand van een daarvoor ontwikkelde theorie. Voor dit doel wordt door de Wsb een maantheorie gebruikt die luistert naar de naam "ELP2000-82"; niet alleen zeer nauwkeurig, maar door zijn opzet bovendien erg geschikt om "achter de computer in te kunnen tikken". De door de Wsb gehanteerde versie (vele duizenden storingstermen) is af-

komstig van Jean Meeus, u allen welbekend.

Mooi, we weten nu de Maan te vinden als we een willekeurig tijdstip opgeven. Maar daar hebben we de sterren nog niet mee te pakken! Volgende probleem: waar haal je zo gauw een betrouwbare stercatalogus vandaan die precies op maat gesneden is voor ons doel? Nemen we bijvoorbeeld de SAO-catalogus, dan moeten we al snel erkennen dat dit niet is wat we zoeken. Wie is er immers geïnteresseerd in de positie van de poolster als de Maan deze ster nooit kan bedekken (misschien over een paar honderd miljoen jaar)?

Nee, dan zijn we met de XZ-catalogus beter af. Het is immers deze catalogus die door gerenommeerde instanties als IOTA wordt gebruikt voor de totale en rakende bedekkingen. De catalogus is wat je zou kunnen noemen "maatwerk"; alle sterren, binnen zekere grenzen, die door de Maan kunnen worden bedekt, vinden we hierin terug. In totaal 32.221 stuks. En de posities c.q. eigenbewegingen van de sterren zijn betrouwbaar, iets dat van de SAO niet altijd gezegd kan worden.

De voorspellingen door de Wsb worden gedaan op een ATARI MEGA ST4 met coprocessor (we krijgen overigens geen geld voor deze reclame, weest u gerust), waaraan gekoppeld is een 60Mb harddisk en een printer (EPSON FX80).

De ATARI blijkt met name als "rekenpaard" erg geschikt, aangezien in combinatie met GFA-BASIC (interpreter/compiler) een hoge snelheid kan worden behaald. Bovendien staat de moge-

lijkheid open om te programmeren in C, zodat ook nog eens de (niet standaard) aanwezige coprocessor kan worden geactiveerd.

Terug naar ons verhaal: positie van Maan en sterren bekend. Volgende vraag: wat doen we ermee? Om te beginnen werd de XZ gekopieerd naar de harddisk, zodat het mogelijk wordt om zeer snel toegang te verkrijgen tot de positie van een bepaalde ster.

De ELP2000-82 wordt als DATA opgenomen in een programma dat voor een bepaald jaar, met stappen van 3 uur, een soort van Astronomical Almanac samenstelt waarin o.a. staan: positie Maan, positie Zon, nutatie, libratie van de Maan enz.

Dit heeft grote voordelen, aangezien hiermee een soort naslagwerk gemaakt wordt dat ook kan worden gebruikt voor b.v. zons- en maansverduisteringen. Daar komt nog bij dat op deze manier wordt voorkomen dat we iets twee keer gaan uitrekenen. Ander voordeel is de zeer grote snelheidswinst. Immers, willen we voor een bepaald moment de positie van de Maan hebben, dan kunnen we deze door middel van interpolatie uit de almanak opvragen. Zo slaan we drie vliegen in een klap!

Wanneer voor een bepaald jaar alle rakenden berekend worden, dan bestaat de eerste stap dus uit het maken van een almanak met alle benodigde gegevens betreffende Maan, Zon, ecliptica enz. enz.

Op het moment dat deze almanak, zeg maar een soort catalogus met efemeriden, klaar is, kan het eigenlijke rekenen beginnen.

Hiertoe wordt een tweede programma gestart dat fungeert als een soort stofzuiger; alle rakende bedekkingen worden opgespoord, en de karakteristieken ervan naar een apart bestand weggeschreven. Het is deze stap die de meeste rekentijd vergt: een paar dagen. Dit lijkt misschien erg lang, maar we moeten niet vergeten dat er vele honderden miljoenen rekenkundige bewerkingen moeten plaatsvinden voordat de ca. 2000 rakende bedekkingen "boven tafel zijn".

Dat het aantal bedekkingen (in de nabijheid van Nederland) zo groot is, komt omdat er geen beperkingen ten aanzien van de zichtbaarheid worden opgelegd. Wat dacht u bijvoorbeeld van een rakende overdag, aan de verlichte maanrand met een ster van magnitude +13 in de hoofdrol (ach, waarom ook niet).

Op zich niet zo zinnig natuurlijk, maar er zit een bepaalde gedachtengang achter. Stel dat we vooraf beperkingen gingen inbouwen, en er achteraf zouden achterkomen dat rakenden onder bepaalde omstandigheden zijn waar te nemen waarvan we het eerst niet vermoedden. In dat geval moeten we voor de vergeten groep bedekkingen opnieuw het hele jaar langsfietsen; niet erg handig dus.

Aan de andere kant zijn we ook weer niet geïnteresseerd in onzinnige rakenden zoals hierboven beschreven. Om te voorkomen dat we met dit soort "ballast" worden geconfronteerd, moeten er uiteindelijk toch door ons wensen kenbaar worden gemaakt, zodat we niet teveel, maar ook niet te weinig krijgen voorgeschoteld.

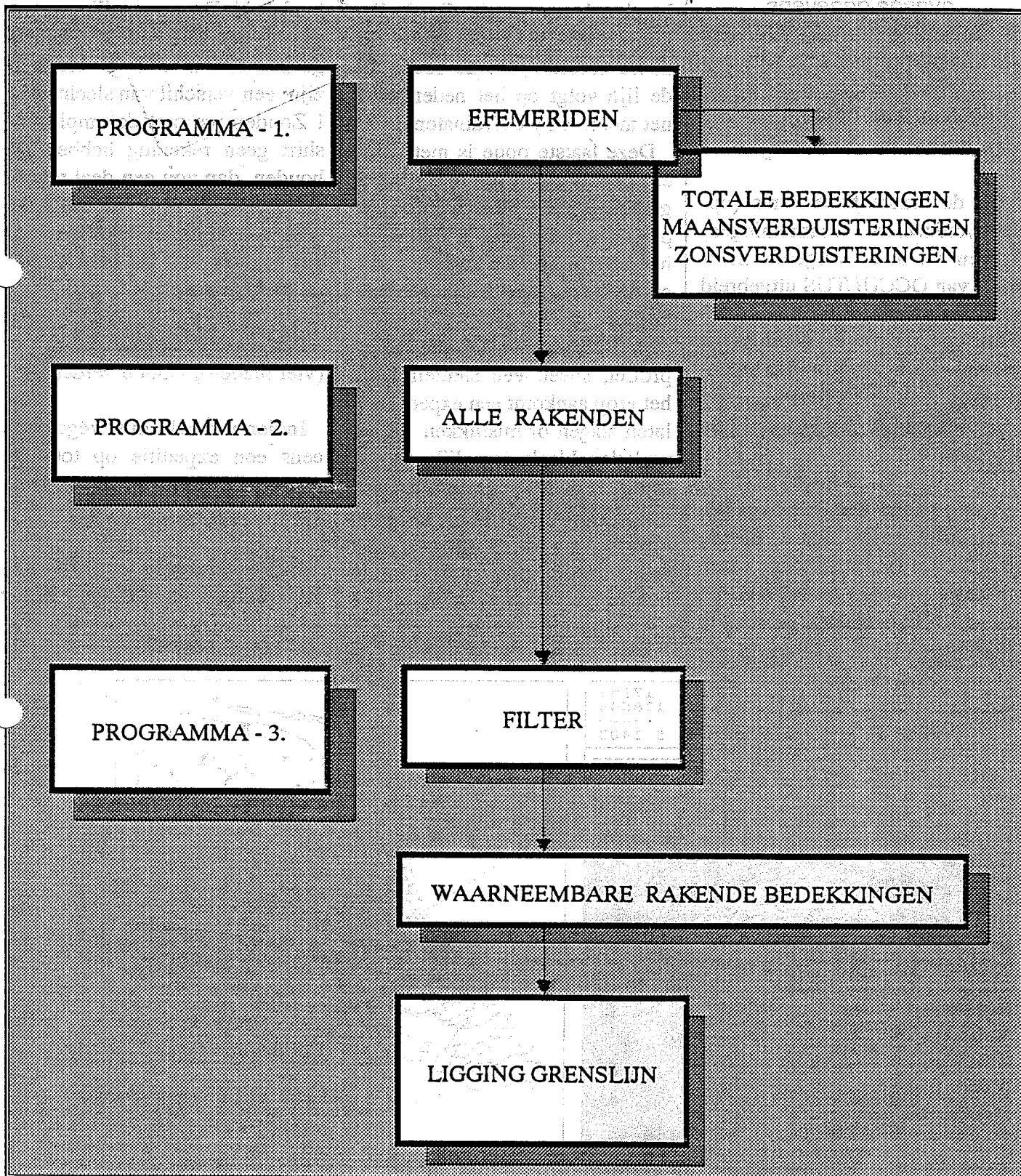
Om in deze behoefte te voorzien, wordt gebruik gemaakt van een derde programma, dat de uitvoer uit het tweede programma benut om ons een duidelijk beeld te geven van de rakende bedekking zelf.

In dit programma kan tevens worden aangegeven welke eisen we stellen per magnitude-klasse aan:

- > maanfase
- > sterhoogte
- > zonshoogte
- > cusp angle

Op deze manier hebben we een soort filter ingebouwd dat ons vrijwaart van rakenden die toch niet waarneembaar zijn.

We krijgen het volgende plaatje:



In het derde en tevens laatste programma, vinden alle verdere bewerkingen plaats:

- **maken voorspellingen:**
 - > A) landkaart + grenslijn maankaart
 - > B) ligging grenslijn OL/NB
 - > C) ligging grenslijn XY
 - > D) maanprofiel
- **opslaan waarnemingen**
- **reduceren waarnemingen**

Op de laatste twee items (opslaan/reduceren waarnemingen) komen we in de volgende nummers van OCCULTUS uitgebreid terug.

De voorspellingen worden per rakende bedekking in vier afzonderlijke stukjes verdeeld (A t/m D) en op papier (A4) geprint (zie voorbeeld).

Voorafgaand aan het waarnemingsjaar, krijgt iedere actieve expeditieleider set A toegestuurd op basis waarvan hij/zij kan bepalen welke rakenden de moeite

waard zijn om voor op pad te gaan. Nadat een overzicht is verkregen van de geplande akties, wordt de ligging van de grenslijnen (B/C) berekend en aan de expeditieleider toegezonden, samen met het maanprofiel (D).

De grenslijn wordt tweemaal berekend; een versie die de ligging geeft in oosterlengte en noorderbreedte, en de route die de lijn volgt op het nederlandse net met x- en y-coördinaten.

Deze laatste optie is met name erg handig als de lijn in een topografische kaart moet worden geplott; het rasterwerk is fijner dan het net van OL/NB en bovendien op de kaart gemakkelijker te herkennen.

De laatste optie (D), het maanprofiel, speelt een sleutelrol als het erop aankomt een expeditie te laten slagen of mislukken. In het verleden bleek namelijk dat de route die de ligging van het waargenomen profiel volgt nogal eens afweek van het voorspelde profiel. Door vooraf rekening te houden met ervaringen die bij an-

ere gelegenheden zijn opgedaan, wordt de kans op mislukken aanzienlijk verkleind. Een fraai voorbeeld vormde in dit verband een rakende bedekkingsexpeditie naar Koningsbosch (L) georganiseerd door Henk Bril op 1 september j.l. De voorspellingen wezen op een shift van 0".6 S, hetgeen achteraf 0".5 S bleek te zijn; een verschil van slechts 0".1 ! Zouden we met de empirische shift geen rekening hebben gehouden, dan zou een deel van de aktie mislukt zijn. Nu had iedereen een zinvolle bijdrage kunnen leveren aan het bepalen van de shiftgrootte.

Een voorbeeld van de uitvoer (vier bladen), vindt u verderop.

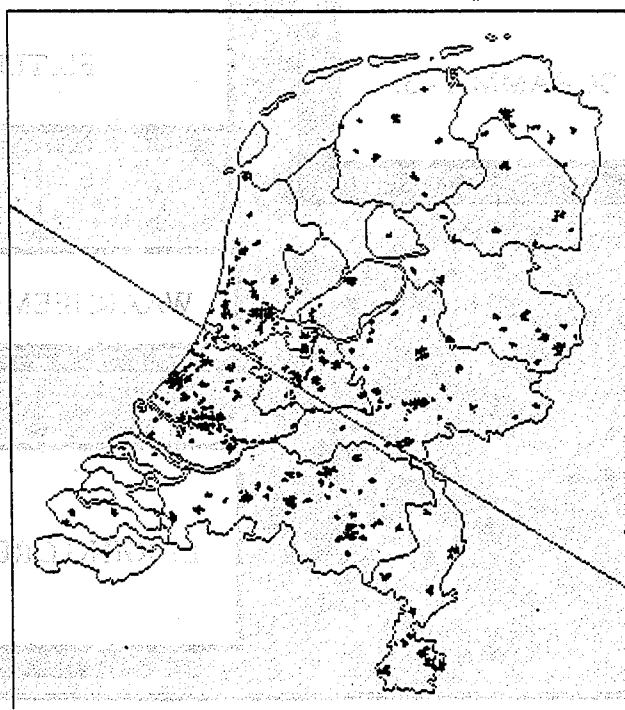
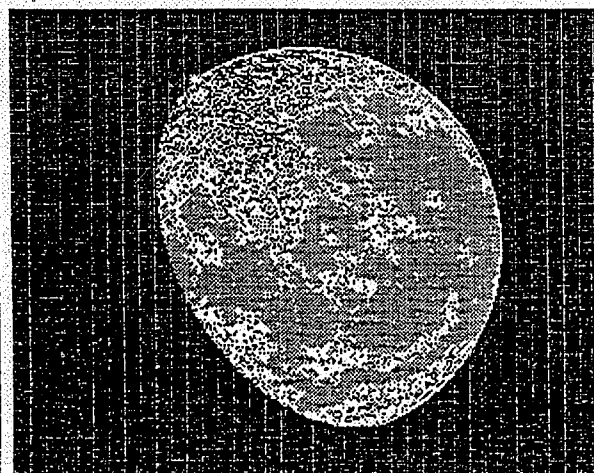
Indien u mocht overwegen ook eens een expeditie op touw te zetten; schroom niet, maar neem even contact met mij op.

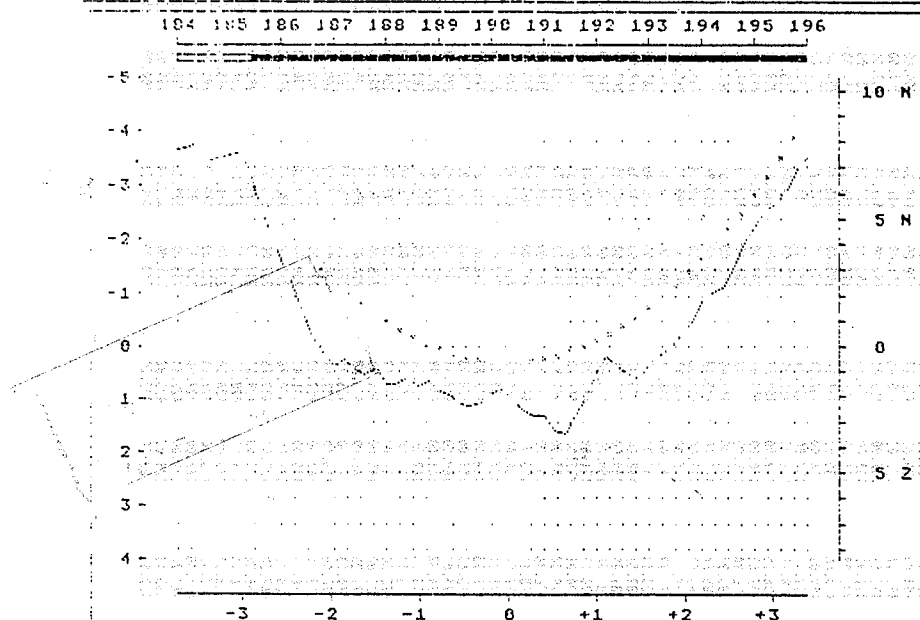
Het waarnemen van rakende bedekkingen is immers leuker

NVWS WERKGROEP STERBEDEKKINGEN ** ELP2000-82/XZ_88J ** AUTEUR: ADRI GERRITSEN

2 FEB 1991 23:59 UT		X :	17951
ZA	MAGNITUDE: 8.2	SAO:	138544
--	SPECT.KL.: K0	ZC :	----
		BD :	- 5 3403

HS: 21.2	CA: 5.1 S	LIB.LE.: +7.0	
AS: 133.5	PA: 213.2	LIB.BR.: +6.8	
HZ: -54.6	WA: 190.5	ERR. : 0.20	
K: 83%-	AT: 57.62	KM/BSEC: 2.1	





EMPIRISCH GECORRIGEERD

LIJNHOEFT IN LENGTE : +7.05
LIJNHOEFT IN BREEDTE : +6.26

X 17951 02 FEB 1991 23:50:45 UT

4 00

negende lustrum

Een stukje waarneemhistorie.

waarnemingen die door onze toenmalige secretaris Eijk van Voorthuysen zijn bewaard. Van een aantal jaren ontbreken de waarnemingshoeveelheden (1955, 1966 en 1967), maar deze heb ik voor een groot deel terug kunnen sporen doordat per waarnemer de waarnemingen werden doorgenummerd door de jaren heen.

Onze werkgroep bestaat inmiddels 45 jaar en het leek me leuk wat speurwerk te verrichten naar het aantal waarnemingen dat tot en met de eerste helft van 1991 door onze werkgroep is verricht.

Gekeken is naar het aantal totale bedekkingen (rakende sterbedekkingen zijn buiten beschouwing gebleven).

Henk Bril

Ik heb mijn speurwerk verricht met hulp van jaarverslagen die in "Hemel en Dampkring", "Zenit" en "Occultus" zijn verschenen en daarnaast bij de ontbrekende jaren gebruik gemaakt van de

De waarnemingen:

1946 - eerste helft 1991: 5888 (154 waarnemers).

Hiervan:

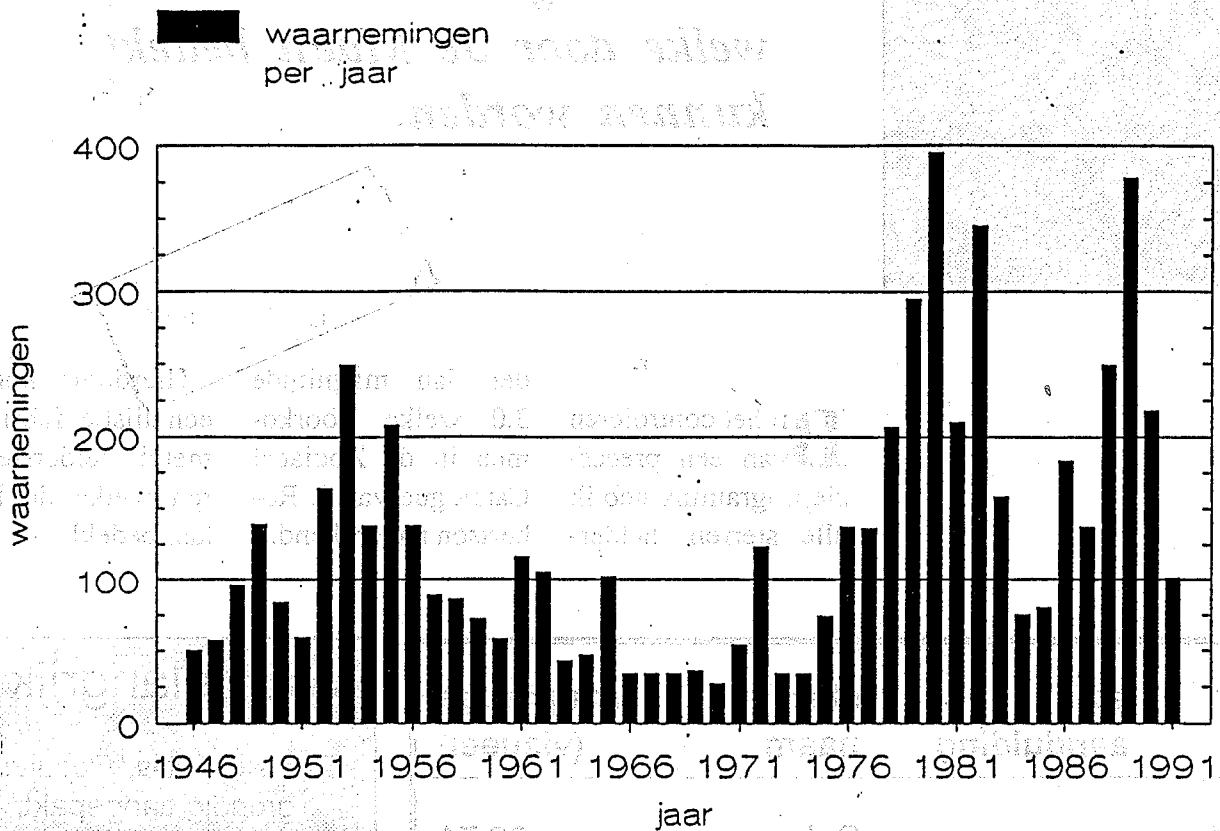
1946-1949	342	(28 waarnemers);
1950-1959	1287	(47 waarnemers);
1960-1969	609	(34 waarnemers);
1970-1979	1121	(54 waarnemers);
1980-1989	2210	(55 waarnemers).

De 1000e waarneming werd verricht in 1954, de 2000e waarneming werd verricht in 1965, de 3000e waarneming werd verricht in 1978, de 4000e waarneming werd verricht in 1982, de 5000e waarneming werd verricht in 1988.

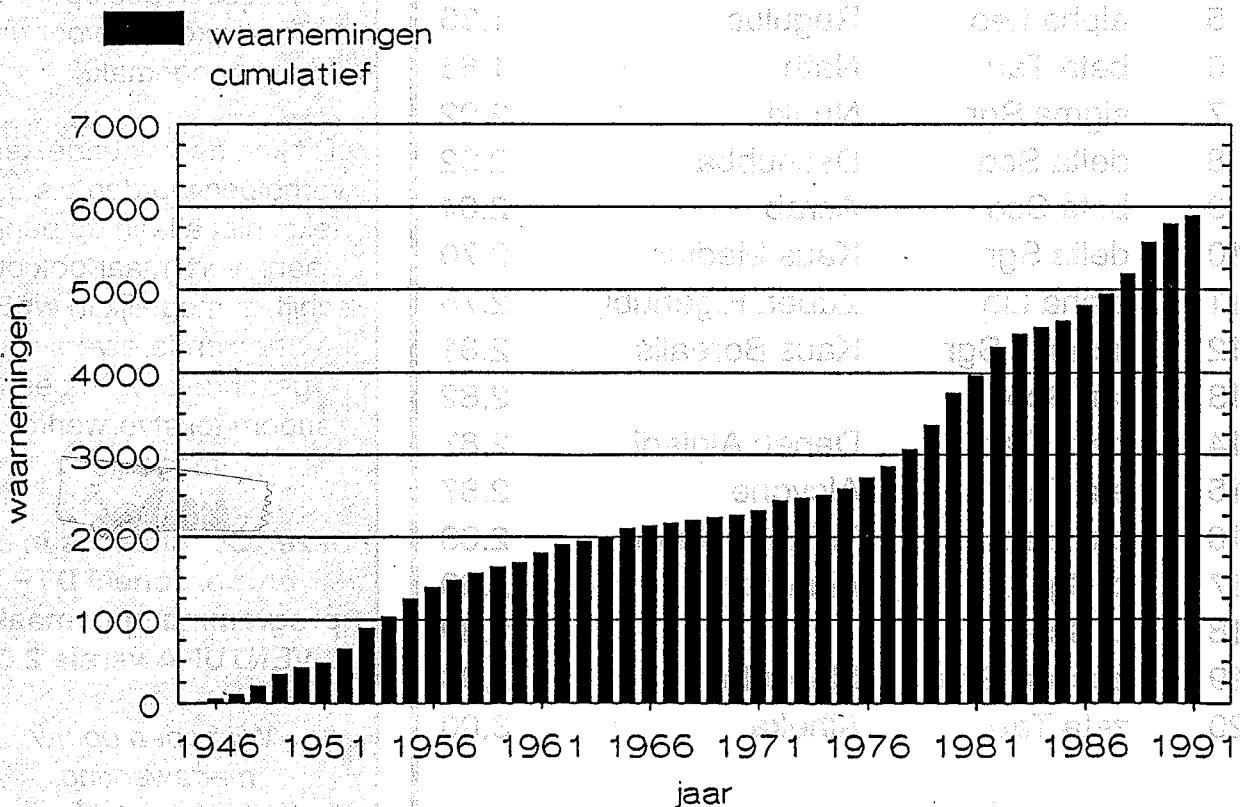
Enkele bekende waarnemers:

J. van Diggelen, tussen 1947 en 1960, 42 waarnemingen;
C. de Jager, in 1948, 1 waarneming;
J. Meeus, tussen 1958 en 1971, 211 waarnemingen;
M. Schmidt, tussen 1946 en 1949, 9 waarnemingen;
C. Titulaer, in 1964, 3 waarnemingen.

Werkgroep Sterbedekkingen NVWS 1946 - 1991



Werkgroep Sterbedekkingen NVWS 1946 - 1991



De twintig helderste sterren, welke door de Maan bedekt kunnen worden.

Bij het controleren van een precesieprogramma heb ik alle sterren, helderder dan magnitude 3.0 welke voorkomen in de Zodiacal Catalogue van J. Robertson nagerekend. Hierdoor kon ik een lijstje fabriceren met de helderste sterren welke de Maan kan bedekken.

nr.	ster aanduiding	ster naam	magnitude (visueel)
1		Sol	- 26.71
2	alpha Tau	Aldebaran	0.85
3	alpha Sco	Antares	0.96
4	alpha Vir	Spica	0.98
5	alpha Leo	Regulus	1.35
6	beta Tau	Nath	1.65
7	sigma Sgr	Nunki	2.02
8	delta Sco	Dschubba	2.32
9	beta Sco	Acrab	2.64
10	delta Sgr	Kaus Medius	2.70
11	alpha Lib	Zuben Elgenubi	2.75
12	lambda Sgr	Kaus Borealis	2.81
13	tau Sco		2.82
14	delta Cap	Deneb Algiedi	2.87
15	eta Tau	Alcyone	2.87
16	mu Gem	Tejat Posterior	2.88
17	pi Sgr	Albaldah	2.89
18	pi Sco		2.89
19	epsilon Gem	Mebstuta	2.98
20	zeta Tau	Alheka	3.00

Wat belangrijk is

Zoals u ziet is "Occultus" grondig aangepakt.

De aangeleverde tekst is allemaal netjes overgetypt, mogelijk zijn er kleine foutjes in geslopen. Onze excuses voor dit ongemak.

Dit kan de volgende keer verholpen worden als u de tekst niet alleen op papier aanlevert, maar ook op schijf, zomogelijk in wp5 of een andere versie geschreven. Ook een andere tekstverwerker is mogelijk.

Deze "Occultus" is in een proportioneel DTP programma opgemaakt, VENTURA versie 2.0

*Wij hopen op uw
medewerking.*

Waarnemingen en reducties eerste helft 1991

De eerste helft van 1991 heeft in totaal 111 waarnemingen opgeleverd, beduidend minder dan de afgelopen jaren. Het qua weersomstandigheden uitermate slechte voorjaar is ongetwijfeld medeveroorzaker van deze terugval, maar ik zou toch alle waarnemers en tot-nu-toe-niet-waarnemers willen aansporen wat vaker achter de kijker plaats te nemen.

Ton Schoenmaker

Uw waarnemingen blijven zeer gewenst en juist bij meervoudige waarnemingen van dezelfde ster door verschillende waarnemers zijn interessante conclusies te trekken over fouten in sterpositie, maanrand en timing.

De berekende O-C's zullen worden gepubliceerd in het volgende nummer van Occultus. Excuses voor deze vertraging, maar door verblijf in het buitenland kon ik de resultaten net niet meer op tijd in en uit de computer krijgen.

Hierbij een overzicht van de door de Wsb aan het ILOC gerapporteerde waarnemingen met uitsplitsing naar intrede en uittrede.

Van het reductiefront kan verder gemeld worden dat we zeer binnenkort de beschikking zullen krijgen over maanrandcorrecties in computervorm. Een kopie van de tape met deze correcties, oorspronkelijk afkomstig van het United States Naval Observatory, is in bezit van de Duitse collega's van IOTA/ES en zal binnenkort naar ons toe worden gezonden. Daarmee zal de berekening van de O-C's volledig kunnen worden geautomatiseerd, tot nu toe werden de maanrandcorrec-

reducties van zowel de eerste helft als de tweede helft van 1990 zijn ontvangen. Deze voorlopige reducties zijn inmiddels al aan de waarnemers verstuurd of uitgereikt. De resterende waarnemingen zullen of op de Sterbedekkersdag in Utrecht worden uitgereikt of via de post worden toegestuurd. Hierbij het verzoek deze O-C's nauwkeurig te controleren en bij eventuele fouten in ster nummer, waarneemtijd en/of coördinaten in de plaats van waarneming mij zo snel mo-

waarnemer	totale intredes	totale uittredes	totaal
Beschloo	26		26
Brij	23	2	25
Drift, van der	2		2
Keultjes	10		10
Schoenmaker	9	1	10
Scholten	30	4	34
Winkel	4		4
	104	7	111

ties afgelezen uit de diagrammen van het boek van Watts. Een nogal slaapverwekkend werkje, vooral als het om een paar honderd waarnemingen gaat (niet-waar Adri?).

Tenslotte kan medegedeeld worden dat van het ILOC de afgelopen maanden de voorlopige

gelijk hiervan op de hoogte te brengen, opdat ik tijdig de verbeteringen aan het ILOC kan toesturen. Nog veel waarneemplezier toegewenst voor de rest van 1991.

Totale sterbedekkingen oktober t/m december 1991

datum	UT	SAO	naam	mag	ph	PA	CA	h	az	zon	k	A	B
16 okt	19 47.7	163592	Pi Cap	5.2	in	116	50S	18	200	-28	0.60+	-2.3	-1.7
16 okt	20 50.9	163614	Rho Cap	5.0	in	66	80N	14	215	-37	0.61+	-1.0	-0.6
16 okt	20 53.8	163617	34 B. Cap	6.7	in	83	83S	13	215	-37	0.61+	-1.2	-1.1
17 okt	17 50.0	164204	BD -15 5908	6.4	in	126	38S	21	160	-11	0.69+		
17 okt	22 07.5	164279	BD -13 5897	6.2	in	28	45N	15	224	-44	0.70+	-0.3	+0.4
18 okt	22 41.6	145849	BD -9 5908	7.2	in	114	48S	20	224	-47	0.79+	-1.8	-2.8
20 okt	22 14.6	128281	16 Psc	5.6	in	46	62N	39	198	-46	0.92+	-1.1	+0.8
26 okt	21 07.3	76974	103 Tau	5.5	uit	259	86S	25	82	-42	0.85-	-0.1	+1.6
27 okt	23 24.0	78176	9 Gem	6.3	uit	308	53N	35	96	-51	0.75-	-0.9	+0.3
28 okt	03 43.7	78349	36 B. Gem	6.0	uit	259	77S	61	181	-25	0.74-	-1.5	+0.4
19 nov	16 46.6	92530	101 Psc	6.2	in	352	6N	24	98	-10	0.93+		
25 nov	4 46.0	79131	120 B. Gem	6.5	uit	269	80S	50	232	-22	0.86-	-1.2	-0.9
26 nov	5 06.2	97645	Zeta Cnc	5.1	uit	340	33N	51	217	-19	0.77-	-0.4	-2.7
10 dec	17 50.4	163768	BD 17 6046	7.1	in	77	87S	12	221	-21	0.18+	-1.0	-1.0
11 dec	18 55.5	164388	BD 12 5994	6.6	in	70	90S	14	228	-31	0.26+	-0.8	-0.9
12 dec	17 51.8	145906	128 B. Aqr	6.6	in	52	73N	27	204	-21	0.34+	-1.1	+0.2
14 dec	22 47.0	128374	19 Psc	5.3	in	114	43S	13	259	-60	0.55+	-0.5	-2.9
15 dec	17 33.7	109195	45 Psc	7.2	in	91	67S	44	161	-18	0.64+	-1.7	+0.5
17 dec	18 03.3	92810	20 H1. Ari	6.4	in	117	47S	48	134	-22	0.83+	-1.9	+0.0
17 dec	23 16.4	92873	BD 17 339	7.4	in	20	35N	41	244	-61	0.84+	-1.0	+1.9
23 dec	22 17.7	97950	90 B. Cnc	6.3	in	186	13S	32	107	-57	0.91-		
23 dec	22 31.3	97950	90 B. Cnc	6.3	uit	211	12S	34	110	-59	0.91-		
25 dec	3 05.1	117851	BD 9 2226	6.8	uit	229	27S	47	179	-42	0.81-		
27 dec	5 35.2	138238	87 Leo	5.1	uit	336	48N	34	194	-19	0.59-	-0.7	-1.6

Tabel verklaring

UT tijdstip in Universal Time
SAO nummer volgens de Smithsonian Astrophysical Observatory Star Catalog (1966)
mag visuele magnitude van de ster
ph phenomenon, in- of uitrede van de ster
PA Position Angle, hoek van de ster gemeten langs de maanrand, vanaf het noorden "linksom"
CA Cusp Angle, hoek gemeten vanaf de meest nabije maansikkelpunt; - = licht, + = donker
N = noordelijke maansikkelpunt, **S** = zuidelijke maansikkelpunt
h hoogte van de ster op het tijdstip van het verschijnen

az azimuth, positie van de ster gemeten langs de horizon vanaf het noorden door het oosten
zon hoogte van de zon op het tijdstip van het verschijnen
k maanfase, gedeelte van de middellijn van de maan dat verlicht is; + = wassend, - = afnemend
A correctiefactor in minuten voor de lengte van de waarnemingsplaats
B correctiefactor in minuten voor de breedte van de waarnemingsplaats
 Berekening lokale tijdstip van bedekking:

UT waarnemingsplaats =
 $UT\text{-tabel} + dL \cdot A + dB \cdot B$
 $dL = 5.129 - \text{lengte}$
 waarnemingsplaats
 lengte in decimale graden
 Oosterlengte
 $dB = \text{breedte}$
 waarnemingsplaats - 52.086
 breedte in decimale graden
 Noorderbreedte

ECLIPSEN

Jupiter manen

Eclipsen der Jupitermanen
Periode: 1 oktober 1991 tot 1 januari 1992
versie: WSB-e2x3-1990-III

DATUM	TIJD (UT)	PH	MAAN	X	Y	DPF	HJ	AJ	HZ	ELON	AJSr	AJS*	magnJ	magnS	diamJ	diamS
1991 OKT 9	03:14:55	IN	3	-2.721	+0.150	8:10	10.3	86.4	-24.6	W 40	1.725	27.9	-1.83	+5.48	32.30	1.19
1991 OKT 12	03:11:49	IN	1	-1.686	+0.081	3:33	11.1	87.8	-25.8	W 42	0.688	11.2	-1.84	+5.88	32.46	0.83
1991 OKT 14	02:34:57	IN	2	-2.161	+0.180	3:55	6.4	81.9	-31.4	W 44	1.169	19.0	-1.84	+6.15	32.58	0.72
1991 OKT 19	05:05:02	IN	1	-1.758	+0.087	3:33	31.0	117.0	-10.7	W 48	0.760	12.5	-1.86	+5.86	32.89	0.84
1991 OKT 21	05:10:46	IN	2	-2.275	+0.191	3:55	32.6	120.0	-10.3	W 50	1.283	21.2	-1.87	+6.12	33.02	0.73
1991 NOV 4	03:19:41	IN	1	-1.894	+0.102	3:33	22.7	105.7	-30.7	W 61	0.896	15.3	-1.94	+5.78	34.06	0.87
1991 NOV 11	05:12:48	IN	1	-1.939	+0.108	3:33	40.0	140.3	-15.2	W 67	0.943	16.3	-1.98	+5.74	34.66	0.88
1991 NOV 14	02:28:34	UIT	3	-1.659	+0.234	8:13	19.8	102.4	-40.5	W 70	0.676	11.8	-1.99	+5.32	34.93	1.29
1991 NOV 15	02:14:32	IN	2	-2.567	+0.228	3:56	18.1	100.2	-42.6	W 71	1.577	27.6	-2.00	+5.99	35.02	0.77
1991 NOV 17	03:36:35	IN	4	-5.492	+0.515	10:50	30.9	120.1	-31.2	W 73	4.517	79.5	-2.01	+6.34	35.21	1.18
1991 NOV 20	01:34:09	IN	1	-1.982	+0.115	3:33	14.5	95.7	-48.9	W 75	0.986	17.5	-2.03	+5.69	35.49	0.90
1991 NOV 21	03:00:30	IN	3	-3.585	+0.246	8:14	27.7	115.0	-37.5	W 76	2.594	46.2	-2.03	+5.28	35.60	1.31
1991 NOV 21	06:26:00	UIT	3	-1.745	+0.249	8:14	45.8	176.3	-6.7	W 76	0.763	13.6	-2.03	+5.28	35.61	1.31
1991 NOV 22	04:49:34	IN	2	-2.613	+0.238	3:56	40.9	145.0	-21.1	W 77	1.624	29.0	-2.04	+5.95	35.71	0.78
1991 NOV 27	03:27:16	IN	1	-2.004	+0.121	3:33	33.9	126.9	-34.7	W 82	1.008	18.2	-2.07	+5.65	36.21	0.92
1991 NOV 28	06:58:50	IN	3	-3.636	+0.260	8:15	44.5	196.5	-3.6	W 83	2.645	48.1	-2.08	+5.23	36.33	1.34
1991 DEC 4	01:45:45	UIT	4	-4.010	+0.575	11:01	23.3	108.8	-50.2	W 88	3.053	56.4	-2.11	+6.24	36.96	1.24
1991 DEC 4	05:20:23	IN	1	-2.013	+0.126	3:34	44.9	169.5	-18.7	W 88	1.017	18.8	-2.11	+5.61	36.97	0.94
1991 DEC 5	23:48:41	IN	1	-2.013	+0.127	3:34	6.6	86.4	-60.1	W 90	1.018	18.9	-2.12	+5.60	37.17	0.94
1991 DEC 11	07:13:32	IN	1	-2.009	+0.131	3:34	39.9	216.4	-3.8	W 95	1.014	19.1	-2.16	+5.56	37.77	0.96
1991 DEC 13	01:41:51	IN	1	-2.006	+0.132	3:34	27.3	115.5	-52.0	W 96	1.010	19.2	-2.17	+5.55	37.97	0.97
1991 DEC 17	01:51:04	IN	2	-2.610	+0.268	3:56	30.5	121.3	-51.3	W 100	1.624	31.2	-2.20	+5.79	38.44	0.84
1991 DEC 20	03:35:04	IN	1	-1.984	+0.137	3:34	42.4	154.1	-36.8	W 103	0.989	19.2	-2.22	+5.50	38.80	0.99
1991 DEC 24	04:25:21	IN	2	-2.557	+0.275	3:56	45.0	176.4	-29.4	W 107	1.572	30.9	-2.24	+5.75	39.28	0.86
1991 DEC 26	22:48:12	IN	3	-3.476	+0.308	8:18	9.2	90.2	-59.6	W 110	2.490	49.3	-2.26	+5.05	39.61	1.46
1991 DEC 27	02:12:01	UIT	3	-1.644	+0.312	8:18	37.5	137.0	-49.2	W 110	0.675	13.4	-2.26	+5.05	39.63	1.46
1991 DEC 27	05:28:20	IN	1	-1.946	+0.141	3:34	43.1	202.2	-20.0	W 110	0.952	18.9	-2.26	+5.46	39.64	1.01
1991 DEC 28	23:56:37	IN	1	-1.934	+0.142	3:34	20.8	105.8	-61.0	W 112	0.940	18.7	-2.27	+5.45	39.85	1.01
1991 DEC 31	06:59:34	IN	2	-2.479	+0.282	3:56	33.0	233.7	-7.1	W 114	1.495	30.0	-2.29	+5.70	40.12	0.88

Voor 7 minuten naar Mexico

Datum: 11 juli 1991
Plaats: Novillero, Mexico

Op 21 juni was het dan zover. Het vliegtuig steeg op om dezelfde dag nog te landen in Miami. Met nog drie leden van de volkssterrenwacht Corona Borealis te Dieren ging ik op weg naar de zonsverduistering van Mexico.

J.M. Winkel

Al vijf jaar keek ik uit naar de grote zonsverduistering van 11 juli 1991. De totaliteit zou bijna zeven minuten duren, bijna de maximale duur van wat mogelijk is. Het was dan ook al lang bekend op het werk dat ik in die periode naar Mexico wilde gaan. Na op verzoek vermeld te hebben hoe lang de zon dan verdwenen zou zijn, bleven de lachsalvo's niet uit.

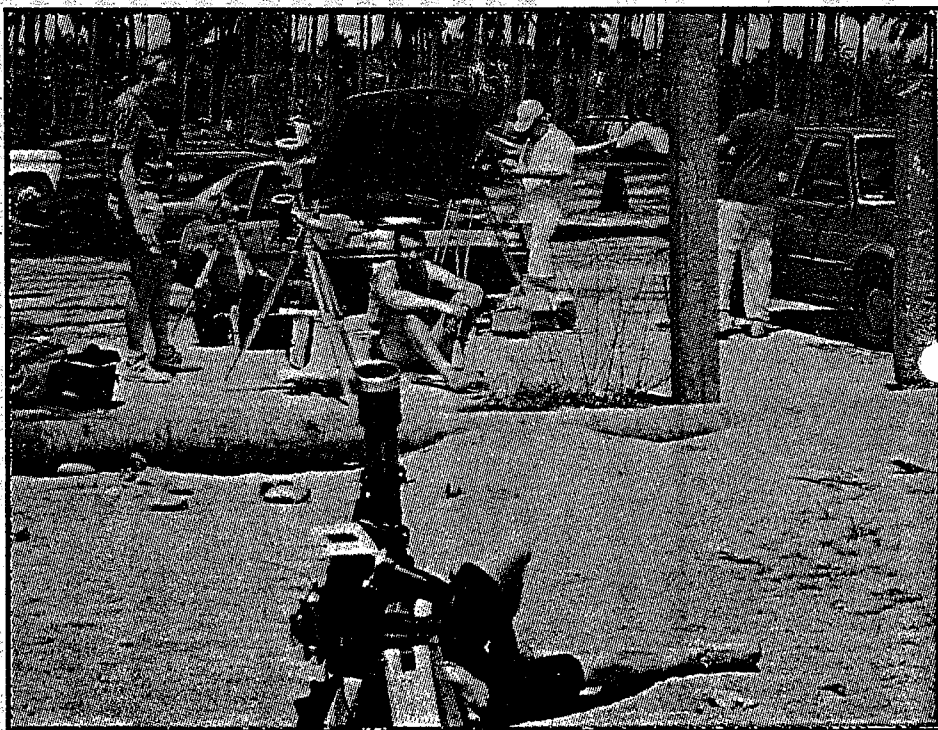
We kwamen terecht in een vrij rustig Florida: de meeste toeristen komen hier in de winter, als het droog en behaaglijk is. Nu zaten we in het regenseizoen en was het met de tropische temperaturen drukkend. Na de aligators vanuit een propellorboot in de Everglades te hebben bewonderd (niet gevoerd), gesnorkeld tussen de tropische vissen en het koraal in het warme water van de Carai-bische Zee, Cape Canaveral en Disney World bekeken te hebben (onderweg moest de politie mij

nog even hebben nadat ik hem gesneden zou hebben), ging het een week later met een binnenlandse vlucht naar LA.

's Morgens werden we gewekt door een zware aardbeving van kracht zes. Het hele hotel schudde op zijn grondvesten! Maar ja, als je daar geen aardbeving hebt meegemaakt, ben je er niet echt geweest.

gestapt bleek het zo'n 50°C te zijn. Midden in de woestijn stond een telefoon. Met blaren op de vingers en rode oortjes even met Holland gebeld. Het was daarontzettend warm werd er verteld: 'Ha, het is hier twee keer zo heet'.

De derde week zou de week van de verduistering worden. De Amerikanen verhuren geen auto's



Met een uit de kluiten gegroeide motorhome van drie bij zeven meter togen wij naar Palomar Mountain (met de grote vijf meter Hale teleskoop), Joshua Tree, Grand Canyon, Zion, Vegas en de Mojave woestijn. Aldaar uit-

als je ermee door Mexico wilt rijden: slechte wegen, loslopend vee op straat, maanzieke buschauffeurs en kamikaze fietsers. Als je niet met het vliegtuig ging, was je gek.

Wij waren dus gek en huurden een auto in Tijana. Via Mexicali en Guaymas reden we naar Mazatlan. Onderweg lagen veel banden, wrakken, dode honden, paarden, koeien en ezels. De buschauffeurs bleken echt als gekken te rijden: zelfs inhalen als er tegenliggers aankomen.

Heelhuids arriveerden we in het tropische en zwaar bewolkte Mazatlan. De volgende dag zou het zover zijn; we keken argwanend naar de lucht. Op de grote dag reden we nog zo'n 200 km zuidwaarts, op weg naar de centrale lijn van de verduistering. Onderweg regende het af en toe. Op weg naar de kust klaarde het opeens op. In het indianendorp Novillero aangekomen, zagen we

een bord 'Eclipse camp'.

Een groep amerikanen stond al klaar om de verduistering waar te nemen. Na het opstellen van onze spullen duurde het niet lang meer eer de gedeeltelijke fase begon. Heel langzaam verdween de zon achter de maanschijf. Midden op de dag, de zon stond recht boven ons, werd het plotseling donker. Sterren en planeten werden zichtbaar. Planten en dieren dachten dat de dag al om was en de muskieten gingen aan de slag. De indianen deden voor de verandering een zonnedans en een mexicaanse toeterband blies ons bijna onder de telescopen weg. Gevoelsmatig duurde de totaliteit slechts twee minuten, maar het bleken wel degelijk zeven minuten te zijn. Daar kwam de zon al

weer aan en verdwenen de rode zonne-uitbarstingen en de zeer structuurrijke corona in het felle licht. Anderhalf uur later was de hele happening voorbij en was het afwachten of de foto's gelukt waren. In ieder geval kon niemand ons de ervaring meer afnemen: het was gelukt!

Na weer 2000 km richting Tijana gereden te hebben, hadden we nog een week over. Met een spiksplinternieuwe Oldsmobile 3.8 liter V6 injectie bezochten we Yosemite en San Francisco. Op weg naar huis zagen we boven de Hudson Baai en passent nog het noorderlicht. De vier weken leken wel acht weken; de onvergetelijke, zeer geslaagde vakantie zat er op.

Rakende Sterbedekkingen; september - december 1991.

De volgende tabel geeft aan welke rakende sterbedekkingen wij in de komende maanden in onze contreien kunnen waarnemen. Bij rakende sterbedekkingen waar in de kolom "datum" een * is geplaatst, zal de werkgroep een of meer expeditie-uitrusten. Dit betekent overigens niet dat wij niet ge-

negen zijn de andere rakenden te gaan waarnemen. Momenteel zijn daar echter nog geen plannen voor. Is in de kolom "bijzonderheden" een * geplaatst, dan betekent dat dat de VVS-Werkgroep Bedekkingen, de Waalse APEX-groep, de groep ACG of de groep NADIR

in België of Nederland een expeditie uitrust.

Indien u geïnteresseerd bent om rakende sterbedekkingen waar te nemen, dan kunt u het beste contact opnemen met Adri Gerritsen. Zijn adres vindt u op pagina 2 in deze "Occultus".

Voor de volledigheid verwijs ik nog naar de totale lijst welke in het januari-nummer van "Occultus" was verschenen. Er zijn namelijk nog meer rakende bedekkingen zichtbaar, maar waarvoor nog geen expeditie is uitgerust.

RAKENDE STERBEDEKKINGEN SEPTEMBER-DECEMBER 1991 NEDERLAND/BELGIE

datum	tijd UT	ster	mag.	GA	hm	k	bijzonderheden
19-09	22.27	X 28911	8.0	15S	17°	0.85 +	!
30-09*	04.22	X 734	8.0	5S	62°	0.60 -	Deurne * !
16-10*	19.28	X 28415	8.6	14S	20°	0.60 +	Hastenrath !
30-11	05.43	X 17594	8.0	12S	31°	0.33 -	* !!
01-12	03.46	X 18517	8.0	9S	12°	0.23 -	* !
14-12*	17.34	X 31775	8.4	11S	39°	0.53 +	Julianadorp !
15-12*	20.35	X 560	8.9	7S	40°	0.65 +	Horst !

!!: goed waarneembare bedekkingen.

!: redelijk tot goed waarneembare bedekkingen.

Rakende bedekkingen 19 september - 15 december 1991. Hieronder vindt u wat gegevens over de sterbedekkingen waar een of meer expedities in Nederland en België uitgerust worden.

NEDERLAND

Van de volgende bedekkingen organiseert de Werkgroep Sterbedekkingen een expeditie: 30 september nabij Deurne (Noord Brabant), 16 oktober nabij Hastenrath (BRD, nabij Sit-

tard, Limburg), 14 december nabij Julianadorp (Noord Holland) en 15 december bij Horst (Noord Limburg).

Van een aantal hiervan vindt u in deze "Occultus" een uitnodiging.

Daarnaast organiseert NADIR een expeditie op 19 september te Sassenheim (Zuid Holland).

BELGIE

Expedities te België: 30 september te Essen (VVS), 30 no-

vember te Moerbeke (VVS) en Wavre (APEX), en 1 december te Charleroi (APEX) en Ieper (ACG).

In alle gevallen geldt: neem vooraf contact op met Adri Gerritsen om door te geven dat je komt waarnemen; dit voor het geval dat om wat voor reden dan ook de expeditie wordt afgelast.

Sterbedekkingen door Planetoiden 13 oktober - 4 december 1991

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

De kaartjes treft u op de volgende pagina's aan. Een waarnemingsformulier is tevens bijgevoegd.

Henk Bril

Hopelijk kunnen de waarnemers wat actiever worden, want de oogst aan waarnemingen is in 1991 tot nu toe teleurstellend. Helaas zit het weer dit jaar ook op de beslissende momenten tegen.

Zoals u op de zoekkaartjes kunt zien, die ons weer trouw ter beschikking zijn gesteld door de EAON, loopt de bedekkingszone van FAC 135430 door 51 Nemausa even ten zuiden van Nederland.

Neem waar, begin in alle gevallen tien minuten voor het aangegeven tijdstip en ga door tot tien minuten na het aangegeven tijdstip, alleen bij de bedekking door Unitas (25 november) dient twaalf-en-een halve minuut aangehouden te worden (totaal dus 25 minuten) en stuur uw bevindingen naar ondergetekende.

	Datum	Tijd UT	h	AZ	Planetoide	Diam.	magn.	Bedekkingszone
		h. m.						
zo/ma	13-10	01.06	40	103	222 Lucia	85 km	15.6	Alpen
za	02-11	23.38	59	186	796 Sarita	88 km	10.6	Afrika
wo/do	14-11	05.02	30	240	51 Nemausa	156 km	11.1	Pyreneeën
ma	25-11	23.50	25	101	306 Unitas	53 km	13.8	Noord-Afrika
di/wo	4-12	03.45	27	243	51 Nemausa	156 km	10.6	Bretagne

	Datum	Tijd UT	Planetoide	Stemaam	mag.	(1950.0)	(1950.0)	m. Tmax.
		h. m.				h. m. s.		sec.
zo/ma	13-10	01.06	222 Lucia	AC 3372	11.2	6 30.4	23° 19'	4.4 11.3
za	02-11	23.38	796 Sarita	A3 +20 0229	8.9	2 31.0	20° 56'	1.9 8.4
wo/do	14-11	05.02	51 Nemausa	FAC 148516	10.0 f	5 37.2	08° 06'	2.2 20.3
ma	25-11	23.50	306 Unitas	LickV 30602	10.6	8 49.3	13° 02'	3.2 13.1
di/wo	4-12	03.45	51 Nemausa	FAC 135430	12.0 f	5 21.3	06° 35'	0.6 14.4

Staat in de tabel achter de magnitude van de ster "f", dan betekent dit dat hier de fotografische magnitude bedoeld wordt.

Rakende Sterbedekking in de nacht van 29 op 30 september 1991

De NVWS Werkgroep Sterbedekkingen nodigt u uit om een raken sterbedekking te komen waarnemen nabij Deurne, Noord-Brabant.

You are invited by the Dutch Occultation Section to observe a grazing occultation near Deurne (Noord-Brabant), The Netherlands.

Omstandigheden/ circumstances:

Maanfase/ phase of Moon: 0.596-

Cusp Angle: 5.3 S

Ster/ star: X 7341

SAO 77390

8.0

Helderheid/ magnitude:

62.6°

Sterhoogte/ altitude of star:

170.2° (N: 0°)

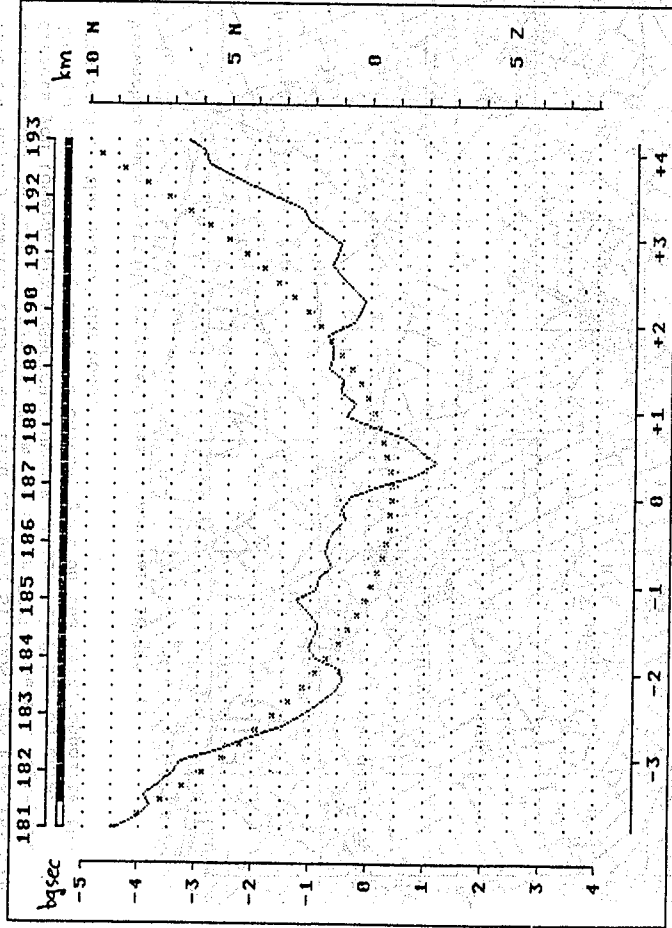
Azimuth ster/ azimuth star:

Sep. 30 1991

Tijd/ Time: 4^h23^m45^s UT

Verzamelen/ Gathering: Sep. 30 1991, 2^h45^m UT

Maanprofiel/ lunar profile:



Bel even als
Phone if you
Come!

Nadere informatie/ for further information:
Henk Brill, Steegstraat 21, 6129 BL Urmond.
Tel. 046-337743.

routebeschrijving / how to get there

Vanaf EINDHOVEN / from EINDHOVEN:

Neem de A67/E3, richting Venlo, neem de afslag HELDEN en neem de Middenpeelweg richting AMERICA/IJSSELSTEYN/VENRAY. Na circa 7,5 km komt de afslag AMERICA, verzamelen bij de RK-Kerk nabij de spoorlijn.

Take the A67/E3 towards Venlo, take the exit HELDEN and take the Middenpeelweg towards AMERICA/IJSSELSTEYN/VENRAY. Take after ca. 7,5 km the exit AMERICA, gathering at the RK-church near the railway.

Vanaf NIJMEGEN:

Neem de A73 naar Boxmeer, en rij door naar VENRAY en van daaruit naar HORST. In Horst de borden AMERICA volgen. Zie verder hierboven.

Vanaf VENLO:

Rijdt naar HORST via knooppunt VENLO-BLERICK. Zie verder hierboven.

Verwachte aankomsttijd/ expected time of arrival: 2^h45^m UT.



Rakende Sterbedekking op 16 oktober 1991.

Grazing Occultation on october 16th 1991.

De NWS Werkgroep Sterbedekkingen nodigt u uit om een rakende sterbedekking te komen waarnemen nabij Koningsbosch (Limburg). Paspoort meenemen !

You are invited by the Dutch Occultation Section to observe a grazing occultation near Koningsbosch (Limburg, The Netherlands). Take your passport with you !

Omstandigheden/ Circumstances:

Moonrise/ Phase of Moon:

0.60+

Cusp Angle:

14.0 S

Ster/ Star:

X 28415

SAO 163572

Heiderheid/ Magnitude:

8.6

Sterhoogte/ Altitude of Star:

19.0°

Azimuth ster/ Azimuth Star:

196.8° (N: 0°)

Datum/ Date:

Oktober 16 1991

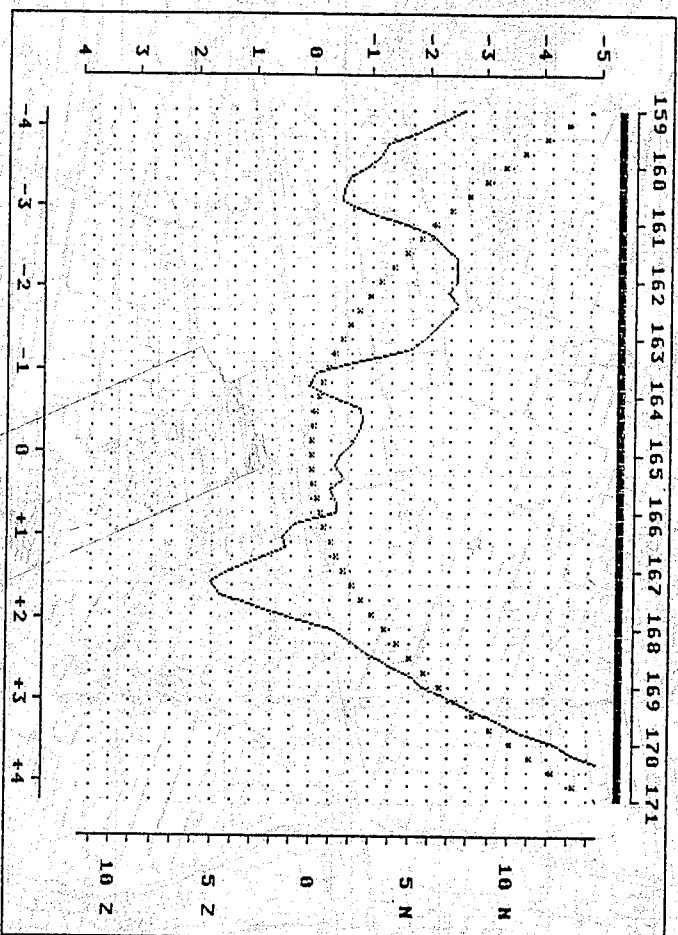
Tijd/ Time:

19^h29^m36^s UT

Verzamelen/ Gathering:

Oktober 16 1991 18^h30^m UT

Munprofiel/ Lunar Profile:



BEL ALS JE KOMT ! PHONE IF YOU COME !

Nadere informatie/ for further information:

Henk Brill, Steegstraat 21, 6129 BL Urmond.

Tel. 046-337743.

Routebeschrijving / How to get there ?

Vanaf EINDHOVEN / from EINDHOVEN:

Neem de A2/E5 richting Maastricht, neem de afslag ST. JOOST en neem de N276 richting ECHT/SUSTEREN. Na circa 4 km komt u in ECHT, waar een verkeersbord u naar KONINGSBOSCH/BRUNSSUM verwijst. Het is dan nog ca. 8 km naar Koningsbosch. Verzamelen bij de kerk, deze staat aan de linkerkant van de weg.

Take the A2/E25 towards Maastricht, take the exit ST. JOOST and take the N276 towards ECHT/SUSTEREN. After ca. 4 km you enter ECHT, where a sign-post directs you towards KONINGSBOSCH/BRUNSSUM. After ca. 8 km you enter Koningsbosch. Gathering near the church, on the left side of the road.

Vanaf BRUNSSUM:

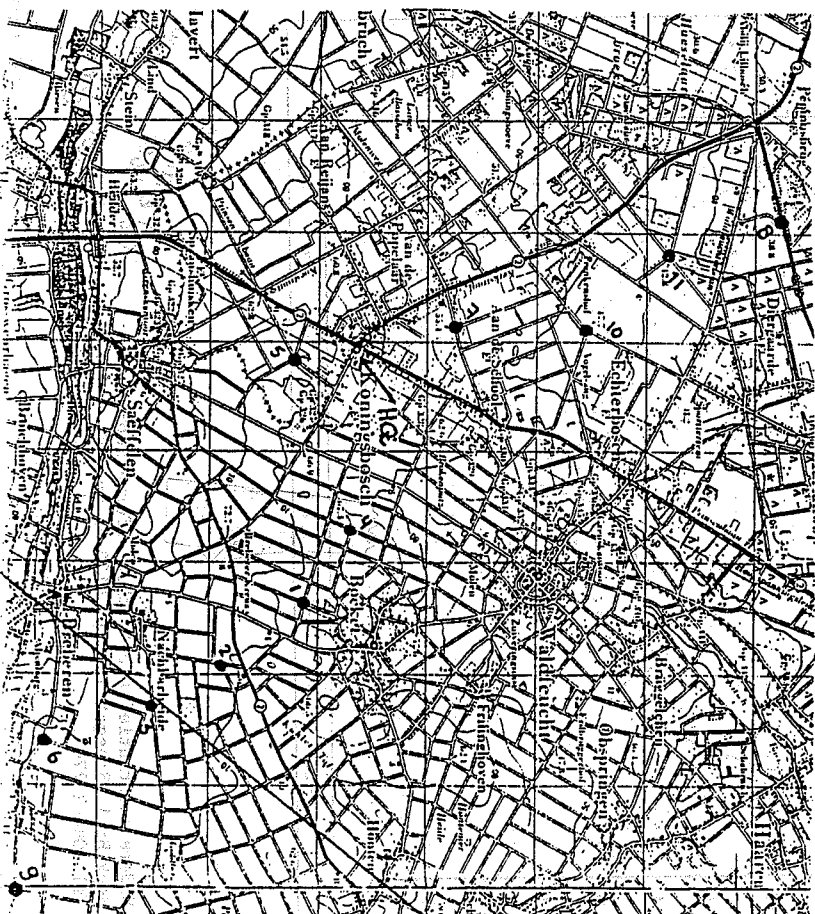
Neem de N274 naar Koningsbosch/Roermond. In Koningsbosch links afslaan, voor de kerk parkeren.

Vanaf MAASTRICHT of GENK (B) / from MAASTRICHT or GENK (B):

Neem de A2/E25 richting Eindhoven, neem de afslag ST. JOOST en neem de N276 richting ECHT/SUSTEREN. Na circa 4 km komt u in ECHT, waar een verkeersbord u naar KONINGSBOSCH/BRUNSSUM verwijst. Het is dan nog ca. 8 km naar Koningsbosch. Verzamelen bij de kerk, deze staat links aan de overkant van het kruispunt aan het einde van de weg.

Take the A2/E25 towards Eindhoven, take the exit ST. JOOST and take the N276 towards ECHT/SUSTEREN. After ca. 4 km you enter ECHT, where a sign-post directs you towards KONINGSBOSCH/BRUNSSUM. After ca. 8 km you enter Koningsbosch. Gathering near the church, just on the left, opposite the crossroad at the end of the road.

Verwachte aankomsttijd/ expected time of arrival: 18^h30^m UT.



Rakende Sterbedekking op 15 december 1991.

Grazing occultation on december 15th 1991.

De NWS Werkgroep Sterbedekkingen nodigt u uit om een rakende sterbedekking te komen waarnemen nabij Deurne, Noord-Brabant.

You are invited by the Dutch Occultation Section to observe a grazing occultation near Deurne (Noord-Brabant), The Netherlands.

Omstandigheden/ circumstances:

Maanfase/ phase of Moon: 0.65+
Cusp Angle: 7.1 S
Ster/ star: X 560
SAO 109230

Helderheid/ magnitude: 8.9

Sterhoogte/ altitude of star: 39.5°

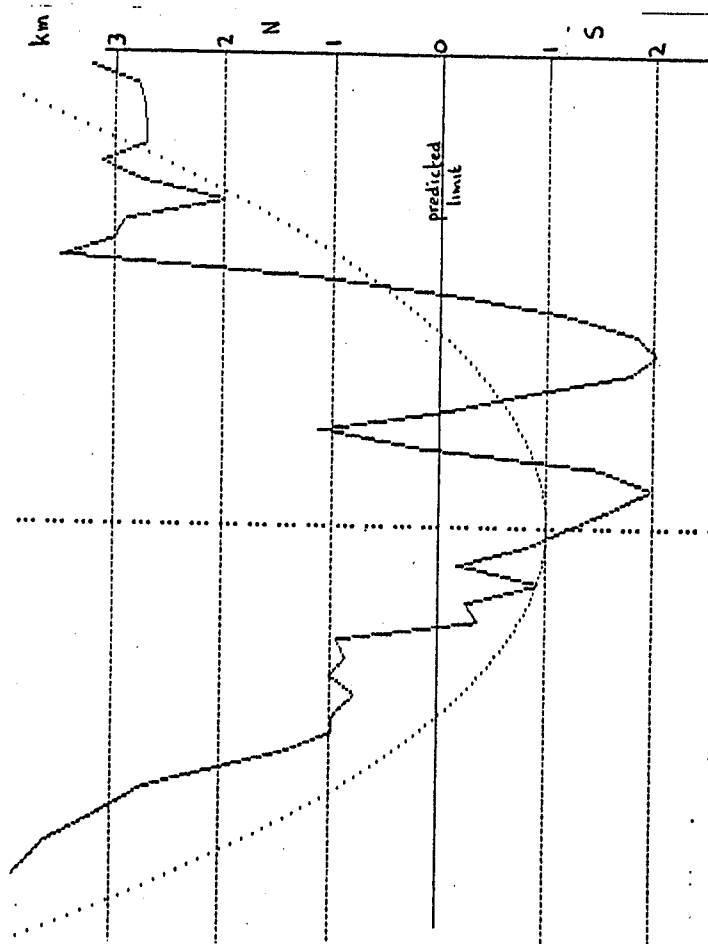
Azimuth ster/ azimuth star: 222.2° (N: 0°)

Datum/ Date: Dec. 15 1991

Tijd/ Time: 20^h35^m46^s UT

Verzamelen/ Gathering: Dec. 15 1991 19^h30^m UT

Maanprofiel/ lunar profile:



BEL ALS JE KOMT ! TELEPHONE IF YOU COME !

Nadere informatie/ for further information:

Henk Bril, Steegstraat 21, 6129 BL Urmond.

Tel. 046-337743.

Routebeschrijving / How to get there ?

Vanaf EINDHOVEN / from EINDHOVEN:

Neem de A67/E3 richting Venlo, neem de afslag HELDEN en neem de Middenpeelweg richting AMERICA/IJSSELSTEYN/VENRAY. Na circa 7,5 km komt de afslag AMERICA, verzamelen bij de RK-Kerk nabij de spoorlijn te America.

Take the A67/E3 towards Venlo, take the exit HELDEN and take the Middenpeelweg towards AMERICA/IJSSELSTEYN/VENRAY. Take after ca. 7,5 km the exit AMERICA, gathering at the RC-church near the railway in America.

Vanaf NIJMEGEN:

Neem de A73 naar Boxmeer, en rij door naar VENRAY en van daaruit naar HORST. In Horst de borden AMERICA volgen. Zie verder hierboven.

Vanaf VENLO:

Rijdt naar HORST via knooppunt VENLO-BLERICK. Zie verder hierboven.

Verwachte aankomsttijd/ expected time of arrival: 19^h30^m UT.



!! ATTENTION : MORNING OBSERVATION !!

OBSERVATION FROM 00h-56min- U.T.-
=> TO 01h-16min- U.T.-

222 Lucia - AC 3372

1991 oct 13 1h14.8m U.T.

Minor planet :

V. mag. = 15.62 Diam. = 84.7 km = 0.04"
 $\mu = 11.43''/h$ $\pi = 2.71''$ Ref. = MPC15528 Ph. mag. =

$\Delta m = 4.4$ Max. dur. = 11.3 s

Sun : 10°

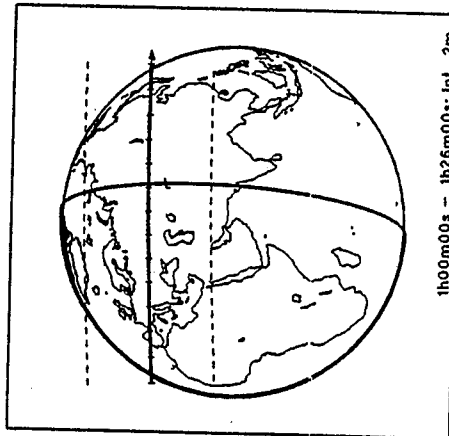
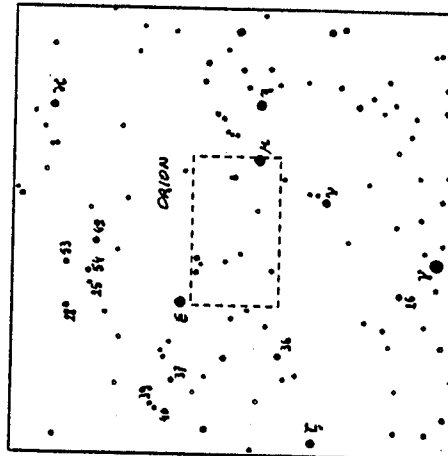
Moon : 162° , 26%

Star :

Source cat. AC

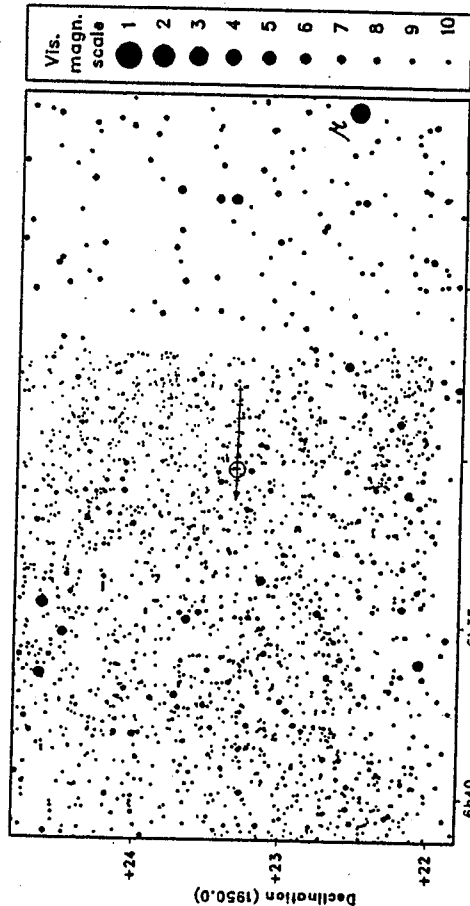
$\alpha = 6h30m22.855s$ $\delta = +23^{\circ}18'44.25''$

V. mag. = 11.20 Ph. mag. =



1h00m00s - 1h26m00s; Int. 2m

15° / 15°



Right ascension (1950.0)

FOR INFORMATION, CHARTS & REPORT FORMS, PLEASE CONTACT :
E.AON, Mr R. BONINSEGNA, rue de Mariembourg, 35, B 5670 DOUBRES / BELGIUM

OBSERVATION FROM 23h-28min- U.T.-
=> TO 23h-48min- U.T.-

796 Sarita - AGK3+20°0229

1991 nov 2 23h38.8m U.T.

Minor planet :

V. mag. = 10.57 Diam. = 88.3 km = 0.14"
 $\mu = 58.05''/h$ $\pi = 9.80''$ Ref. = EMP 1986 Ph. mag. = 9.98

$\Delta m = 1.9$

Max. dur. = 8.4 s

Sun : 173°

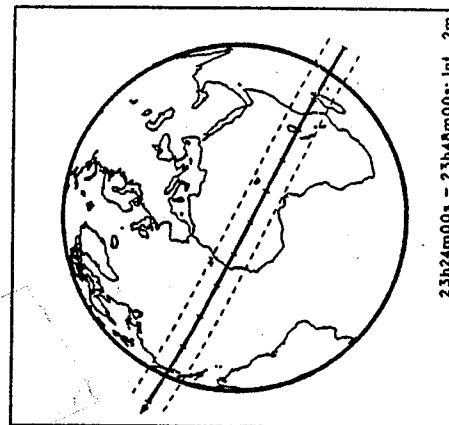
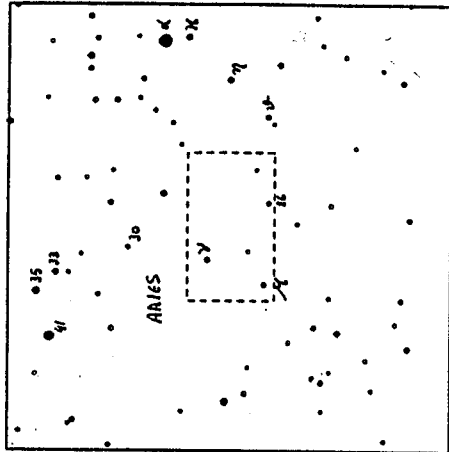
Moon : 135° , 13%

Star :

Source cat. Z287

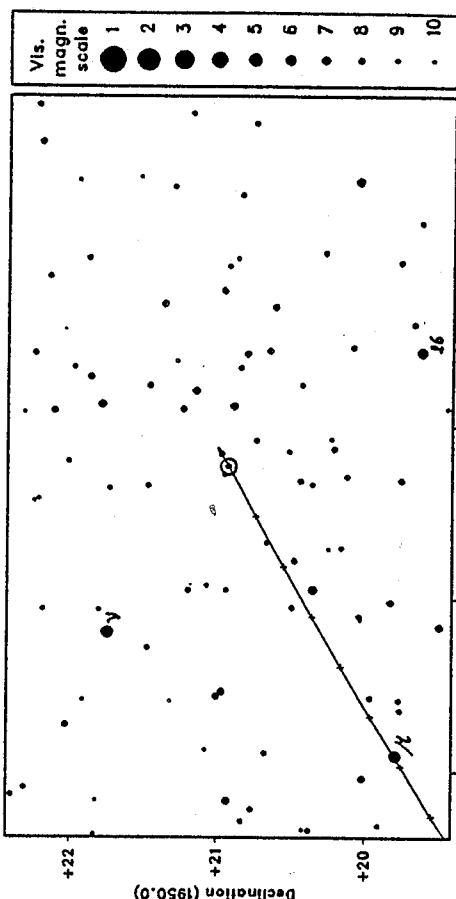
$\alpha = 2h31m10.726s$ $\delta = +20^{\circ}55'46.78''$

V. mag. = 8.94 Ph. mag. = 9.98



23h24m00s - 23h48m00s; Int. 2m

15° / 15°



Right ascension (1950.0)

FOR INFORMATION, CHARTS & REPORT FORMS, PLEASE CONTACT :

E.AON, Mr R. BONINSEGNA, rue de Mariembourg, 35, B 5670 DOUBRES / BELGIUM

!! ATTENTION : MORNING OBSERVATION !!

OBSERVATION FROM 04h-52min- U.T.-
=> TO 05h-12min- U.T.-

51 Nemausa - FAC 148516

1991 nov 14 5h 8.5m U.T.

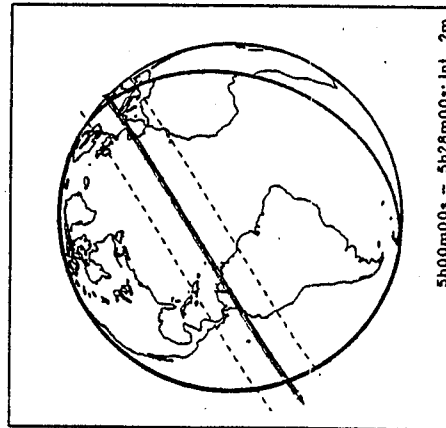
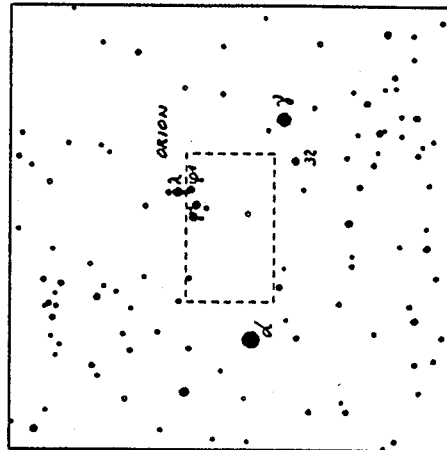
Minor planet :

Star : Source cat. FAC
V. mag. = 11.09 Diam. = 156.0 km = 0.14"
 μ = 24.90"/h π = 5.74" Ref. = EG87-028 Ph. mag. = 10.00

Am = 2.2 Max. dur. = 20.3 s

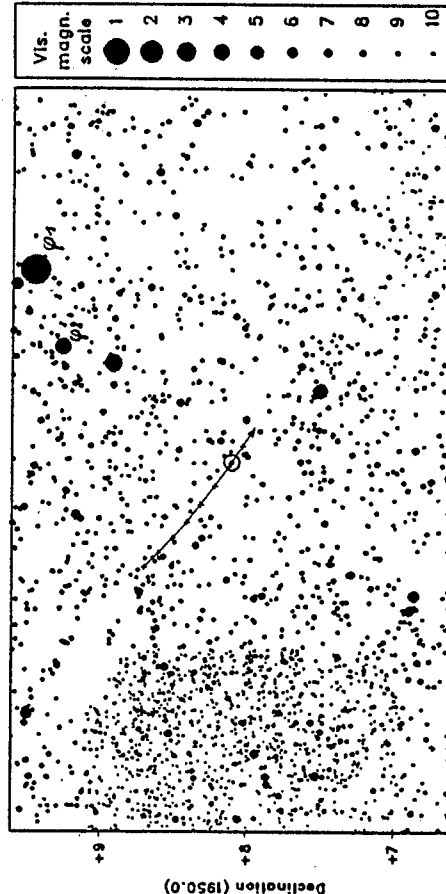
Sun : 143°

Moon : 127° , 46%



5h00m00s - 5h28m00s; Int. 2m

15° / 15°



Vis. magn. scale 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Right ascension (1950.0) = 1°

FOR INFORMATION, CHARTS & REPORT FORMS, PLEASE CONTACT :

EADON, Mr R. BONINSEGNA, rue de Mariembourg, 35, B 5670 DOUBRES / BELGIUM

!! ATTENTION : NOVEMBER 25 / 26 NIGHT OBSERVATION !!

OBSERVATION FROM 23h-38min- U.T.-
=> TO 24h-03min- U.T.-

306 Unitas - LickV 30602

1991 nov 26 0h 7.3m U.T.

Minor planet :

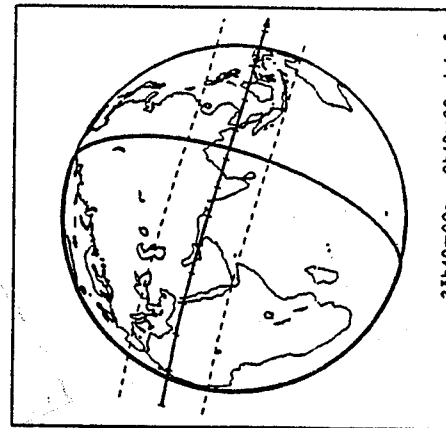
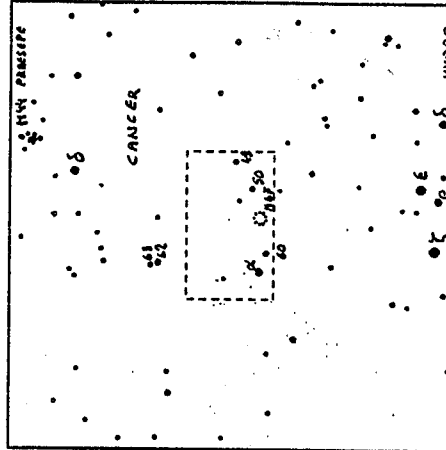
Star : Source cat. LickV
V. mag. = 13.76 Diam. = 52.7 km = 0.03"
 μ = 9.17"/h π = 4.05" Ref. = EMP 1985 Ph. mag. = 11.52

Am = 3.2

Max. dur. = 13.1 s

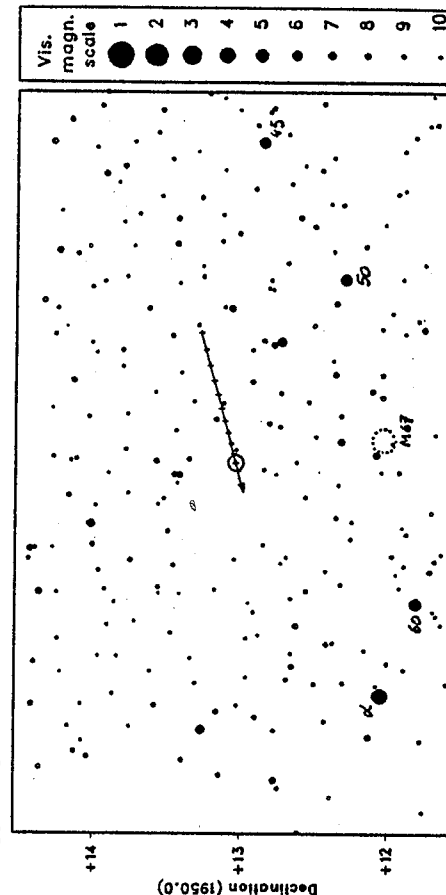
Sun : 111°

Moon : 14° , 79%



23h40m00s - 0h40m00s; Int. 5m

15° / 15°



Vis. magn. scale 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Right ascension (1950.0) = 1°

FOR INFORMATION, CHARTS & REPORT FORMS, PLEASE CONTACT :

EADON, Mr R. BONINSEGNA, rue de Mariembourg, 35, B 5670 DOUBRES / BELGIUM

!! ATTENTION : MORNING OBSERVATION !!

OBSERVATION FROM 03h.34min. U.T.
=> TO 03h.54min. U.T.

51 Nemausa - FAC 135430

1991 dec 4 3h56.1m U.T.

Minor planet :

V. mag. = 10.64 Diam. = 156.0 km = 0.15"

$\mu = 37.48''/h$ $\pi = 6.14''$ Ref. = EG87-028

$\Delta m = 0.6$

Max. dur. = 14.4 s

Star :

Source cat. FAC

$\alpha = 5h21m20.620s$

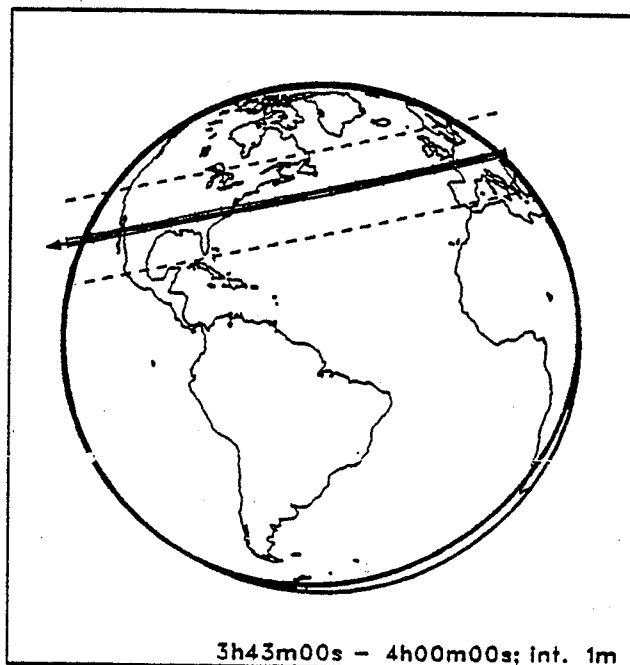
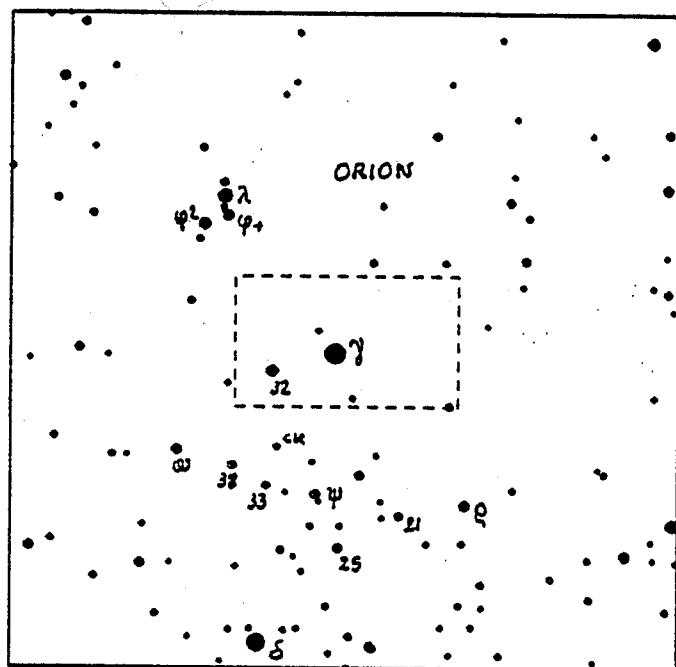
$\delta = +6^\circ34'48.40''$

V. mag. =

Ph. mag. = 12.00

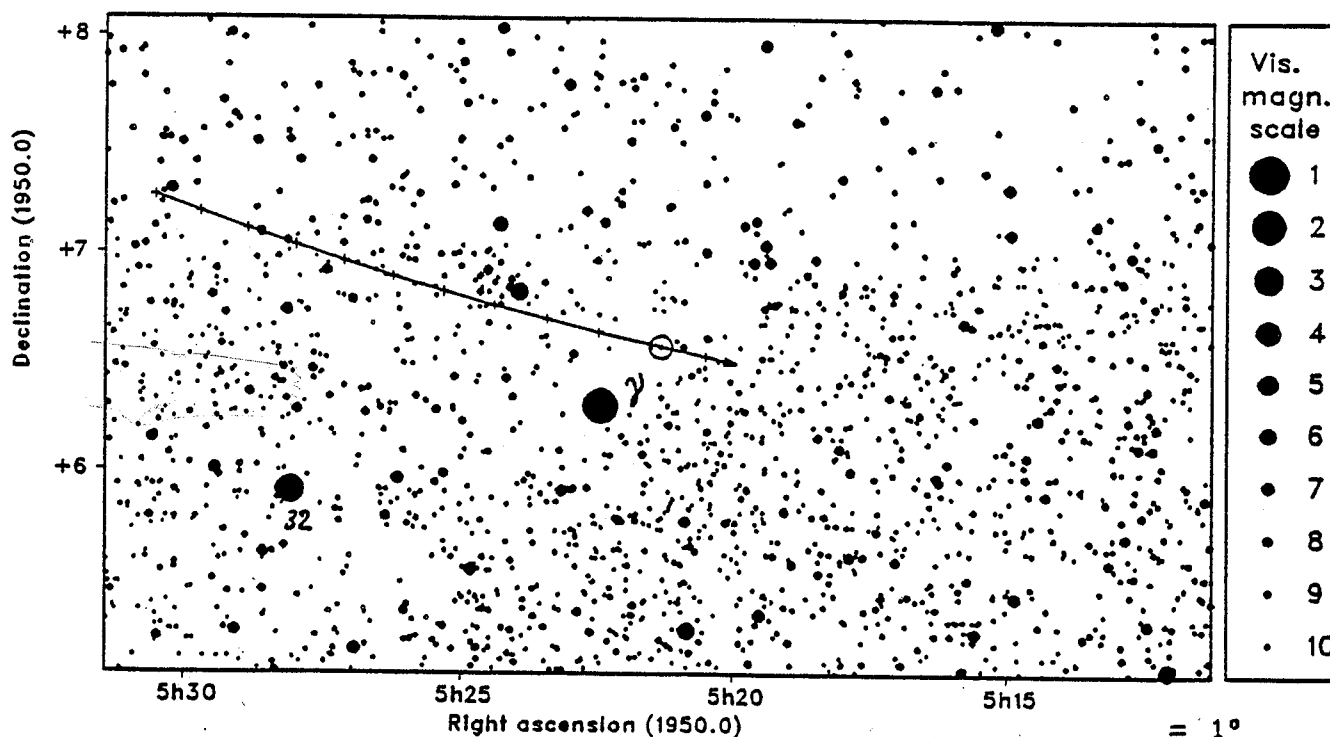
Sun : 161°

Moon : 142° , 4%



3h43m00s - 4h00m00s; int. 1m

15° / 15° ! CK IS A VARIABLE STAR



FOR INFORMATIONS, CHARTS & REPORT FORMS, PLEASE CONTACT :

EADON, Mr R. BONINSEGNA, rue de Mariembourg, 35, B 5670 DOORBES / BELGIUM

STERBEDEKKING DOOR PLANETOIDE - WAARNEMINGSFORMULIER

EAON

EUROPEAN ASTEROIDAL
OCCULTATION NETWORK

IOTA/ES

INTERNATIONAL OCCULTATION
TIMING ASSOCIATION
EUROPEAN SECTION

- 1 DATUM: / /199 . STER: PLANETOIDE Nr.: Naam:
- 2 WAARNEMER Naam: Afk.: Tel.Nr.:
Adres:
- 3 WAARNEMINGSSTATION Plaats:
Station: Breedte: ° ' " N Lengte: ° ' " O Hoogte: m.
Enkel/ Dubbel/ Meervoudig station. Andere waarnemers:
- 4 TIMINGEN BEDEKKING WAARGENOMEN: JA / NEE
Soort verschijnsel:
S begin waarneming I onderbreking begin D verdwijning B blink F flash
E einde waarneming J onderbreking einde R verschijning Q ander
- | Verschijnsel
Code | (Reactietijd aftrekken !)
Tijd (UT)
(HHMMSS.ss) | Reactietijd
(S.ss) | Nauwkeurigheid
(S.ss) | Opmerkingen
(nadere toelichtingen
op achterzijde a.u.b.) |
|----------------------|---|-----------------------|--------------------------|--|
| S | . | . | . | |
| - | . | . | . | |
| - | . | . | . | |
| - | . | . | . | |
| - | . | . | . | |
| E | . | . | . | |
- 5 TELESCOOP Type: Opening: cm. Vergroting: x.
Montering: Azimutaal / Equatoriaal Volgmotor: Ja / Nee
- 6 TIJDBEPALING & REGISTRATIE
Tijdseinen afkomstig van: Tijdseinzender: Andere:
Tijdstipbepaling: Soort waarneming:
0 Stopwatch 0 Visueel
0 Cassette-Recorder 0 Televisie/Video
0 Oog en Oor 0 Fotometer
0 Chronograaf 0 Andere (toelichten)
0 Klokcomputer
0 Andere (toelichten)
- 7 WAARNEMINGSOMSTANDIGHEDEN
Luchtdoorzichtigheid: Goed / Redelijk / Slecht Wind: Beaufort.
Seeing: Goed / Redelijk / Slecht Temperatuur: °C.
- 8 NADERE BIJZONDERHEDEN (eventueel op achterzijde bij gebrek aan ruimte)

BINNEN 8 DAGEN OPSTUREN NAAR:

NVWS WERKGROEP STERBEDEKKINGEN,
H.J.Brill, Steegstraat 21, 6129 BL Urmond.

Nieuw formulier nodig ?
ja / nee