

DMS

Jaarverslag 1992

1992 Is voor DMS een heel bijzonder jaar geweest. De succesvolle activiteiten stapelden zich op en het aantal mensen dat zich actief betrokken voelt bij DMS steeg. Bekijken we eerst de waarnemingsacties, dan zien we een zeer succesvolle concentratie van activiteiten rond de zomeracties 1992 en rond de herfstacties 1992. Tussen half juli en de eerste week van augustus werd er bijzonder veel waargenomen, begunstigd door het wel heel mooie zomerweer in die periode.

De acties in Nederland werden direct gevolgd door enkele expeditie naar Frankrijk rondom de verwachte terugkeer van de Perseïdenregen. Inderdaad kon een aantal DMS'ers tijdens een crash-actie het staartje van een vuurbollenregen waarnemen.

Nauwelijks waren we begonnen aan de verslaglegging of een tweetal nieuwe gebeurtenissen eisten de volle aandacht op. In Friesland rinkelden de ruiten op 19 augustus. Kranten, radio en TV stonden enkele weken bol van de verhalen, de één nog mooier dan de ander. Het meteorieten rampenplan werd weer in gebruik genomen. En terwijl Friesland de gemoederen bezig hield, vielen in Uganda de meteorieten uit de hemel en werd DMS plotseling betrokken bij het onderzoek van één van de mooiste meteoriet strooivelden uit de recente geschiedenis.

En terwijl de resultaten van de zomeracties om administratieve verwerking schreeuwden vond de zeer gezellige na-jaarsbijeenkomst plaats en stonden we al weer in de startblokken voor de Orionidenactie, die voor de afwisseling ook eens helder weer te zien gaf.

De Leoniden, de Geminiden en de Ursiden gingen in een poel van bewolking te onder, zodat het eind van het jaar eindelijk eens de gelegenheid tot uitblazen bood.

In 1992 belegden we drie bijeenkomsten: De eerste vond plaats in Rotterdam in februari. Op deze bijeenkomst werd de bijzonder geslaagde Geminidenactie 1992 geëvalueerd en werden ruim 50 simultaanopnamen achterhaald. De tweede, medio April in Lattrop, onze klassieke voorjaarsbijeenkomst. Lezingen op een hoog niveau, schitterend weer en een gezellige sfeer. De derde bijeenkomst

vond (verlaat) plaats op 3 oktober, ter afsluiting en evaluatie van de zomeracties 1992. Op deze bijeenkomst werden tevens de eerste plannen gesmeed voor de zomeracties, waarover U beslist meer zult lezen in één van de komende nummers van Radiant.

Visueel was 1992 geen topjaar, maar wel een goed jaar met een 5000-tal visuele waarnemingen. De kwaliteit van de waarnemingen gaan overigens van jaar tot jaar vooruit en een plezierige ontwikkeling is, dat het intekenenen weer helemaal in de mode gaat komen. Hopelijk zal deze tendens zich in de komende jaren voortzetten.

Fotografisch is 1992 achtergebleven bij 1990 en 1991 en daar zijn we niet rouwig om. Met 250 simultaanopnamen (1990) en 80 simultaanopnamen (1991) zijn de verwerkers nog wel even bezig. Het ziet er naar uit, dat de simultanenogst 1992 rond de 30 zal uitkomen.

De *fotografische verwerking* laat maar weinig van zich horen in Radiant. Maar dat is slechts de stilte voor de storm. Het uitmeet- en rekenwerk aan de Geminiden 1990 is inmiddels afgerond en de verslaglegging wordt voorbereid, zowel voor Radiant als voor een professionele publicatie. Eén á twee avonden in de week zijn de vaste uitmeetavonden en tijdens zo'n sessie worden en 4 á 5 negatieven uitgemeten. Het uitmeetwerk aan de Perseïden 1991 is inmiddels een flink stuk gevorderd. Nieuwe programma's zijn in gebruik genomen en ontwikkeld zoals Simpro versie 3 en Delhival (dichtheden en massa-oppervlakte verhoudingen).

Het videowerk ontwikkelt zich gestaag. Naast Betsy worden meer video systemen ontwikkeld, mede met het oog op de aanstaande uitbarstingen van de Perseïden en de komende Leonidenregens.

Wanneer we de blik op 1993 richten wordt één ding duidelijk : 1993 wordt het jaar van de Perseïden ! Met het oog op de te verwachten grote uitbarsting worden nu reeds (expeditie)plannen opgezet, waarbij vergeleken de roemruchte Geminidenactie 1990 geheel zal verbleken... De uitmeters bereiden zich op het ergste voor...

In 1992 werden de activiteiten van het eind 1991 gestarte *Willem de Sitterfonds* zichtbaar. Een voorraad omslagen voor Radiant, nieuwe computer- en printerapparatuur voor de aanmaak van Radiant enz. zijn aan te merken als de verdiensten van de nieuwe stichting. Nieuwe projecten kunnen in het komende jaar worden gefi-

nancierd.

Het Willem de Sitterfonds zal een eigen jaarverslag in Radiant publiceren.

Langs deze weg wensen we alle DMS medewerkers, waarnemers en andere belangstellenden een in alle opzichten heel voorspoedig en meteorenrijk 1993 toe.

Leiden, 28 december 1992

Hans Betlem

Radiant 1993

Dit is het eerste nummer van Radiant in het nieuwe jaar.

Zoals U ziet is er nogal wat veranderd aan de opmaak van Radiant.

We hopen met een nieuwe bladindeling en een nieuw lettertype een nog leesbaarder blad te kunnen maken.

Uiteraard blijven Uw op- en aanmerkingen welkom.

Auteurs van artikelen wordt verzocht om hun kopij zoveel mogelijk op diskette aan te leveren. Dat spaart erg veel tijd voor het overtypen van teksten; tijd die besteed kan worden aan de lay-out van Radiant.

Uw bijdragen zijn welkom in (volgorde van voorkeur) WP 5.1, WP 4.2 of ASCII formaat. Wanneer U ook plaatjes en tabellen bij Uw artikel heeft, wilt U die dan in de vorm van afzonderlijke bestanden meesturen ?

Uw diskettes ontvangt U weer terug; echter, om porto te besparen zullen deze worden opgespaard, zodat we ze U op een bijeenkomst weer kunnen overhandigen.

ATTENTIE

Wilt U, wanneer U het abonnementsgeld voor 1993 nog niet voldaan heeft, dit zo spoedig mogelijk doen !

Het minimumbedrag voor 1992 bedraagt f 40.--.

Verzoek gebruik te maken van de U toegezonden acceptgirokaart. Wanneer U die bent kwijtgeraakt, kunt U ook gebruik maken van een eigen overschrijvingsformulier Postrekening 41.18.827

Dutch Meteor Society te Leiden.

Herfstacties 1992 : Een groot succes !

Het kan niet op ! De inkt van de waarnemingsverslagen van de zomeracties 1992 was nog niet droog, of de Orioniden vroegen al weer om aandacht. Tussen 18 en 25 Oktober stond heel meteorminnend Nederland weer paraat. Helaas was het weer niet iedereen even gunstig gezind. De herfst had juist de Orionidenweek gekozen om zijn intrede te doen. Storm en regen streden om de eer. De posten in het westen van het land konden niets uitrichten, maar meer naar het Oosten had men meer succes. De posten Harderwijk, Lattrop en Sinderen konden goed uitpakken en werden voor hun inzet beloond met een mooie vuurbol. Vooral de zeer heldere Orioniden nacht 21/22 Oktober 1992 zal lang in ieders herinnering blijven.

Herfstacties 1992 Post 'Delphinus'

Koen Miskotte

Inleiding

In de periode van 17 oktober tot 8 november werd er weer een grote Orioniden-campagne gehouden. Het weer werkte dit keer wel heel erg tegen. Van de ongeveer 20 nachten waren er drie 'helder'. Meestal lag in deze periode een lage drukgebied in de buurt, dat naast uitgebreide regengebieden, ons ook trakteeerde op talrijke buien met hagel en onweer. Voordat het Orionidenverslag van start gaat, eerst even een kort overzichtje van de periode van half augustus tot half oktober.

Waarnemingen: Augustus tot oktober.

Alleen Koen kon waarnemingen doen in dit tijdvak. In de tabel staan verschillende zwermen vermeld. Er werd niet ingetekend; classificatie werd direct gedaan. Van de in de tabel genoemde zwermen werden voor de waarnemingen de radiantposities en de karakteristieke snelheden van de meteoren opgezocht. Hierbij is gebruik gemaakt van het 'Visueel Handboek' van Peter Jenniskens en de oproepen in WGN. Slechts twee opvallende verschijningen in deze perio-



Figuur 1 : De Tauride vuurbol van 22 oktober 1992 om 2h53m24s UT in een opname vanuit Harderwijk. Canon T-70 met FD f/1.8-50 mm.

de; allebei magnitude -0.5, waarvan er een een flakkerend uiterlijk had.

Orioniden 1992

Zoals in de inleiding vermeld was het weer bar slecht. De eerste heldere nacht was 19 op 20 oktober. Het klaarde echter pas op na maansopkomst en het bleef was heilig, dus werd er niet waargenomen. De nacht 20/21 oktober was iets beter. Om 20^h30^m klaarde het op en begon Koen de waarnemingen.

Na een uurtje was de grensmagnitude al weer gezakt tot 5.4 (was eerst 5.7) en hingen er cirrus slierten. In dat uurtje zag Koen 8 meteoren.

Voor de volgende nacht gaven de weersdiensten betere voorspellingen : Felle opklaringen! Om 18^h 30^m UT Robert aan de telefoon. Hij heeft ook plannen voor waarnemingen en komt naar Harderwijk. De hemel is op dat moment al bijna helder. Er worden snel wat filmpjes ingespoeld voor de T-70'ers, die meegaan. Later trekt de hemel weer dicht en regent



Figuur 2 : De $-3m$ sporadische meteor van $23h46m15s$ UT in een opname van post Harderwijk.

het een beetje. Om 19^h45^m UT arriveert Robert met zijn super-beveiligde en supersonische bolide. Het is een wonder, dat er tussen den Haag en Harderwijk geen 'sonic booms' zijn gehoord... Rond dat tijdstip begint ook de bewolking te breken.

Op de toren aangekomen wordt alles in gereedheid gebracht en kunnen de 'heren' beginnen met waarnemen om 21^h20^m UT. Koen gebruikt voor het eerst zijn nieuwe intekenbord, maar de lampjes blijken nog iets te fel te zijn. Er zijn nog wat wolken en om 21^h45^m UT moeten we weer stoppen in verband met bewolking.

Vanaf 20^h05^m UT is het echter weer helder en dat zou zo blijven tot 0^h17^m UT. In die periode is er al aardige Tauriden- en Orioniden activiteit. Om 23^h46^m15s UT ziet Robert een fraaie -2 á -3 sporadische meteor opstijgen vanaf de horizon. Dit fraaie exemplaar wordt gefotografeerd met een van de T-70'ers. De meteor blijkt trimultaan te zijn met de posten Sinderen (Varsseveld) en Lattrop.

Het was die nacht overigens zeer koud: Er stond een zwak windje met een enorm hoge vochtigheidsgraad.

Om 0^h17^m UT trekt het plotsklaps weer dicht. Langzaam maar zeker verstommen de gesprekken tussen Koen en Robert om over te gaan in een zacht gesnurk.

Om 1^h30^m komt Robert weer enigszins tot zijn positieven en ziet hij, dat de bewolking begint te breken. Om 1^h35^m UT is het weer geheel helder (grensmagnitude 6.5) en dat zou zo, met uitzondering van de periode van 2^h05^m tot 2^h23^m (met 50% bewolking) zo blijven tot de ochtend-schemering.

De activiteit van de Tauriden en Orioniden was redelijk goed.

Om $2^h53^m24^s$ UT verscheen het klapstuk van de nacht. Onder gejuich van Koen en Robert trekt een flakkerende Tauride met meerdere flares van -5 en -6 zijn spoor langs de fraaie sterrenhemel. Deze vuurbol toonde verschillende kleuren en het nalichtend spoor was zeer apart. Alleen daar waar de flares optraden, was iets van het

nalichtend spoor te zien. Het duurde overigens maar enkele seconden. Er was dus een in vijf of zes stukken gebroken nalichtend spoor te zien. Vanuit Harderwijk gezien verscheen de vuurbol in het gebied van Gemini en de Grote Beer.

Achteraf blijkt ook deze meteor gefotografeerd te zijn. Hierbij zijn wij wel door het oog van de naald gekropen. Toen Koen 's avonds de films inspoelde had hij gerekend op een belichtingstijd van 20 minuten. De camera's stonden echter ingesteld op 15 minuten. De vuurbol staat dus op het laatste negatief op de uitloopstrook, waarvan de helft zwart is (inspoelapparaat) en de andere helft gewoon sterrensporen vertoont mét het mooie vuurbolspoor. Het is wel even slikken als je dat voor het eerst ziet... Maar het spoor van de vuurbol staat er voor het grootste deel op (de vuurbol begon buiten het beeld van de camera), en daat gaat het om.

In totaal zagen Koen en Robert 182 meteoren, waarvan er twee vereeuwigd wer-



Figuur 3 : Vanuit Sinderen gezien eindigde de Tauride vuurbol van 22 Oktober 1992 2h35m21s UT nabij de Poolster. Verschillende waarnemers schatten de helderste flare op magnitude -5 .

den. Beiden bovendien simultaan. Dat was meteen ook de laatste nacht van de actie. Slecht weer met regenbuien, hagel, onweer en mist, liet geen verdere waarnemingen toe in genoemde periode.

In totaal leverde de herfstactie tot nu toe (2 november) 303 meteoren op: Veel minder dan in 1990 (ruim 700) maar weer meer dan in 1991 (116 meteoren). Gelukkig maakt de vuurbol het een en ander weer een beetje goed.

Onze komende acties zullen zijn de *Leoniden* (Ondanks het maanlicht), de *Ursiden* en de *Geminiden*. We wensen onze collega's veel succes toe de komende tijd.

Vuurbolmelding

Op 9 Oktober 1992 omstreeks 20^h15^m UT, nam Olaf Miskotte (tijdens het 'nacht-visen') een meteor waar, die door hem op magnitude -4^m werd geschat. Hij verscheen nabij de 'steel' van de Grote Beer en bewoog evenwijdig met de horizon. Het eindpunt werd niet gezien, daar de meteor achter de bomen verdween. De meteor was wit-geel van kleur, zeer traag en er was geen flare of fragmentatiezichtbaar. Gezien het tijdstip, richting en de snelheid lijkt het te gaan om een Tauride.

De meteor werd waargenomen vanuit de Flevopolder.

Tabel 1 : Overzicht waarnemingen post Harderwijk. Najaar 1992.

Nacht	Periode (UT)	T _{eff} (min)	L _m	Zwermen						Spo Tau	Totaal	Opmerkingen
				Psc	κ -Cyg	Aur	Aqr	κ -Aqr	Tau			
29/30-8	20.05-23.30	177	6.2	-	1	2	1	-	-	22	26	Zeer helder
23/24-9	01.00-04.00	180	6.2	-	-	-	-	-	1	35	36	Zeer helder
26/27-9	20.55-00.10	140	6.0	1	-	-	-	2	1	14	18	Heilig
28/29-9	00.20-03.22	181	6.1	-	-	-	-	-	4	29	33	Helder
4 nachten	11.3 hr		1	1	2	1	2	6	100	113		

Orioniden vanuit Sinderen Pisces Oriëntalis (2)

Hans Betlem

Ook post 'Varsseveld' moest natuurlijk paraat staan bij de laatste gunstig vallende grote actie van het jaar 1992.

Nog maar net bekomen van alle gebeurtenissen sinds juli, stond op 17 oktober de bus weer paraat om volgestouwd met waarnemingsapparatuur richting Varsseveld te vertrekken.

In de herfstvakanties kunnen we helaas geen gebruik maken van ons vaste onderkomen.

Evenals tijdens de Leonidenacties in 1990 vonden we ook nu een prima waarnemingsplek in Sinderen, waar we in de toekomst zeker meer waarnemingsacties zullen houden.

Sinderen is een klein buurtschap, ongeveer 5 kilometer ten zuiden van Varsseveld gelegen. De hemel is hier nog iets donkerder dan in Varsseveld, maar we hebben iets meer last van de lichten van passerende auto's, althans in de voornacht.

Onze bezetting tijdens de Orionidenweek bestond uit de vaste ploeg *Annemarie Zoete, Koos de Voogt, Dominique van Dalen, Marco Langbroek* en *Hans Betlem*.

Als nieuwkomers verwelkomden we *Hans Klu,ck* en *Michael Frank*, die het veldwerk al vlug in de vingers kregen.

We konden in twee nachten waarnemen, wat voor een herfstweek helemaal niet slecht is. De nacht 19/20 oktober was onverwachts helder, nadat we Annemaries verjaardag met een gezellige gourmetavond hadden gevierd. Vanaf 23^h MET werd er waargenomen; nog wat vroeg voor de Orioniden, maar de Tauriden waren zeker al actief.

Daarnaast wisten we ons verzekerd van de nodige hinder van maanlicht in de nachnacht, zodat we vroeg moesten beëindigen. Om 1^h30^m UT werden de waarnemingen dan ook gestopt. Met de kijker werden nog wat waarnemingen van de Maan, Mars en enkele sterrenhopen gedaan. In de vroege avond was het gelukt komeet P/Swift-Tuttle met de 15 x 80 mm op te sporen als een wazig vlekje van magnitude 7.

De nacht 21/22 oktober was een stuk beter. Niet alleen hadden we toen een schitterende hemel met grensmagnitudes



Figuur 4 : *Simultaan met Harderwijk ! 21 October 1992 23h46m15s UT. Opname vanuit Sinderen met een f/3.5-35 mm Asahi Pentax Super Takumar.*

boven de 6, maar ook waren hinder van maanlicht en van vocht een stuk minder. Om 23^h46^m15^s UT, nog tijdens het opstellen van de waarnemingsstoelen, kwam een sporadische -2^m á -3^m statig oprijzen vanaf de noordelijke horizon, schijnbaar vanuit het pannetje van de Grote Beer. Omdat alle camera's al open stonden (eerste activiteit altijd bij het opstarten : Camera's en PMT's) dus al een vroeg fotografisch succes.

Vanaf 0^h UT werd er door 7 man visueel waargenomen. De activiteit van de Tauriden was leuk, maar de Orioniden vielen wat tegen.

Om 1^h50^m UT trok het dicht. Een zware wolkenbank trok snel over ons heen en er

leek geen zicht op een snel herstel. Camera's dicht. Even pauzeren. Binnen werden kroketjes gebakken. De sfeer zat er in.

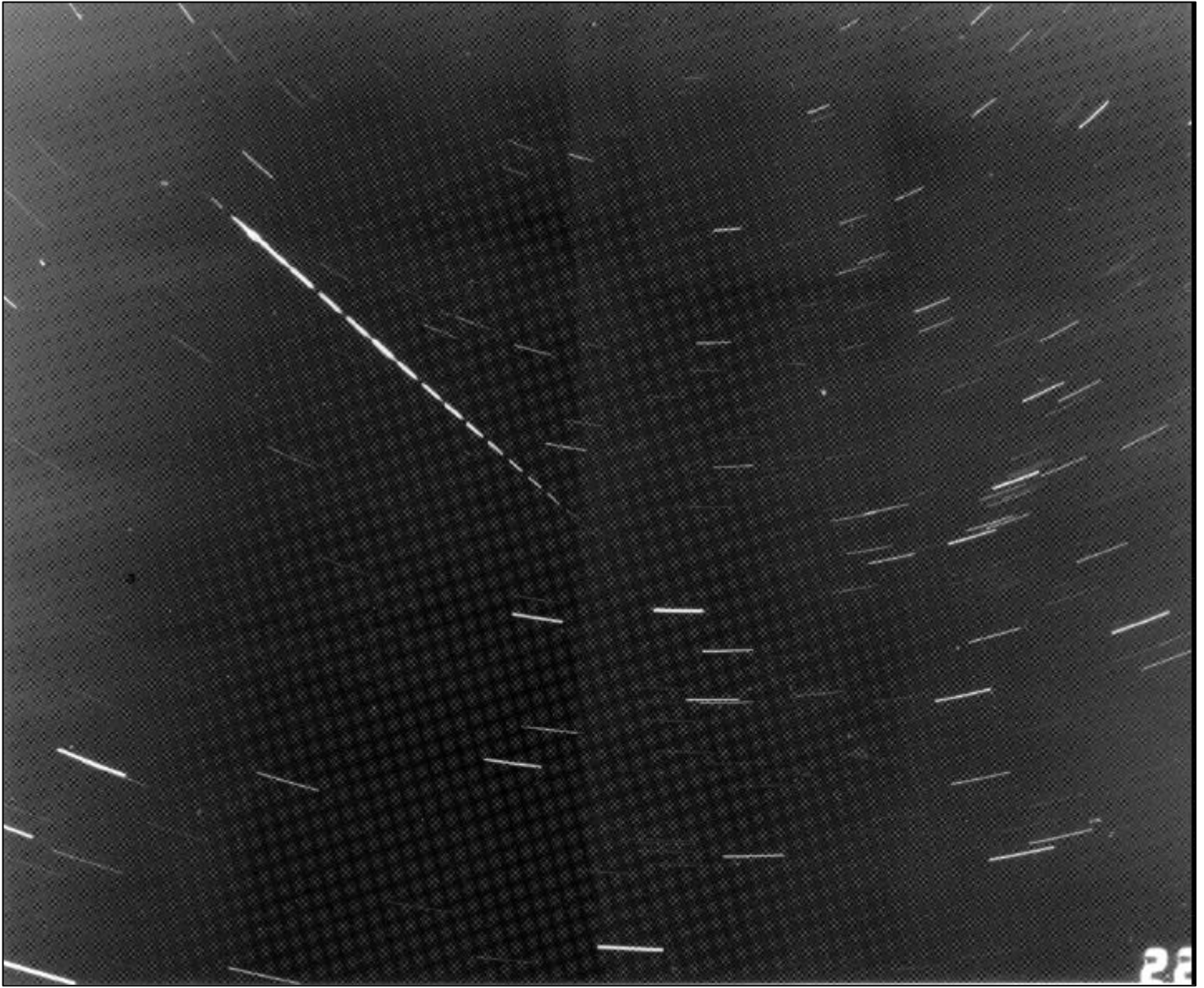
Om 2^h40^m : Blik naar buiten. Half open getrokken. Actie !

Nog geen tien minuten later zat iedereen weldoorvoed en opgewarmd weer paraat en stonden de camera's weer open.

Om 2^h53^m24^s UT : FLITS...FLITS Een schitterende Tauride vuurbol met nalichtend spoor trok zijn spoor door Auriga richting Poolster. De helderste flares werden op -5 geschat, hoewel ze nog iets helderder kunnen zijn geweest. Zowel UV als Na-D kanaal van de PMT waren volkomen uit hun bereik geschoten.

Tabel 2 : *Overzicht van waarnemers en aantallen meteoren.*

Waarnemer	Code	T _{eff}	N nacht meteor	
Dominique van Dalen	DDV	6 ^h 27 ^m	2	81
Hans Klück	HKV	6 ^h 36 ^m	2	60
Koos de Voogt		KVV	5 ^h 24 ^m	2
Michael Frank	MFV	2 ^h 56 ^m	2	52
Hans Betlem	HBE	-	2	31
Marco Langbroek	MLV	2 ^h	1	-



Figuur 5 : Vanuit Bussloo fotografeerde Jaap van 't Leven de Tauride vuurbol op 22 oktober 1992 met een $f/2.8-20$ mm objectief.

Omdat de camera's al open stonden, was dit natuurlijk al op voorhand het succes van de nacht.

De waarnemingen werden verder in betrekkelijke rust voortgezet. Als verdere opvallende verschijningen werden nog twee -1^m Orioniden genoteerd. Om 4^h UT besloten we te stoppen, omdat ook deze nacht er nog flink wat hinderlijk maanlicht was. Vanuit het westen naderde nieuwe bewolking. De rest van de week ging ten onder in het meest zware herfstweer, dat maar denkbaar was.

De terugrit, op zondag 25 oktober vond plaats in zware slagregens en storm.

Mede dankzij de hulp van Koos en Ruud de Voogt kwam ook deze expeditie tot een goed einde.

Fotografisch zijn er tot nu toe, de films

zijn nog niet uitgelouped, vier treffers te melden, waarbij de twee heldersten simultaan zijn met één of meerdere posten. Het begin van een lange Orionidentraditie vanuit Sinderen?

De week 17 tot 24 oktober 1993 is in elk geval weer geboekt!

Orioniden 1992 vanuit VST Lattrop

Casper ter Kuile

Het maximum der Orioniden viel dit jaar ongunstig want midden in de week. Een bekende post te Varsseveld had echter de volle week een fraai onderkomen afge-

huurd en dus kon VST-Lattrop niet achterblijven.

Werkende personen zullen niet zo gauw een volle week aan de Ori's spenderen. Dus besloten Carl en Casper de gulden middenweg te bewandelen. Woensdagmiddag de 21-ste oktober vrijaf genomen en die middag gebruikt om alvast de nodige films in te spoelen. Daarna met de inmiddels bekende Budget-rent wagen op naar Oldenzaal. Aldaar aangekomen eerst een degelijke maaltijd van heer Johannink. De weersvooruitzichten zijn goed dus dat wordt meteen waarnemen geblazen.

Ik heb zelf liever één nacht testdraaien. De langjarige ervaring leert namelijk dat je elke keer weer moet leren. Er gaan kleine zaken fout en je vergeet iets essen-

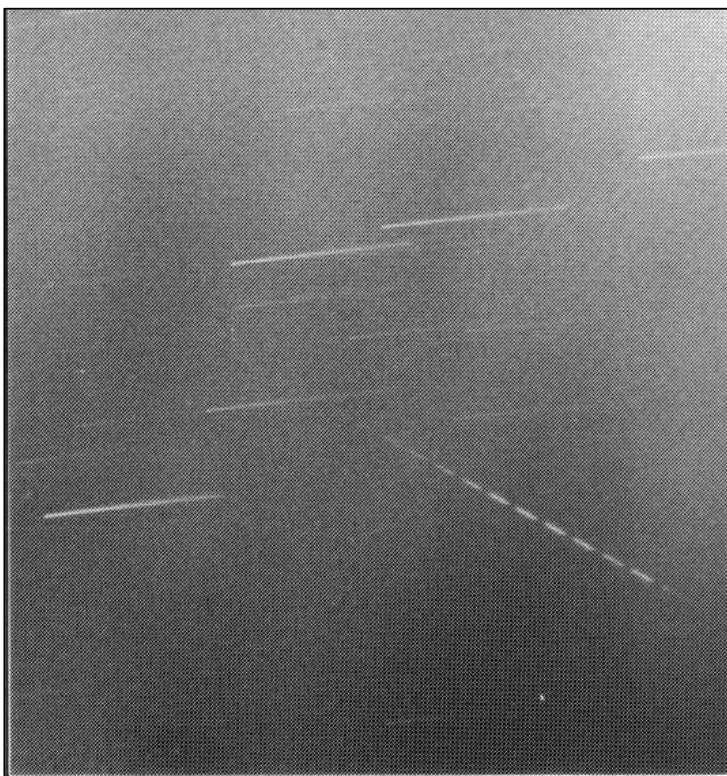
tieels zoals de lensdoppen van de objectieven verwijderen.

Nu moet alles in één keer goed gaan. Films van de hoge batterij inspoelen die altijd te VST verblijft, opstellingen naar buiten, snoertjes aansluiten en sectoren aan de praat krijgen. En dat alles op het dakterras dat al vele uren in het duister ligt. Gelukkig beschikt VST over een buitenlamp die het werken

aanzienlijk vereenvoudigd. Van Buurse heb ik een aversie overgehouden om in het donker camerabatterijen te moeten opzetten. Er vallen per definitie altijd moeren, bouten of andere technisch onmisbare zaken in het manshoge gras. Probeer die, met of zonder zaklamp, maar eens terug te vinden. Onbegonnen werk. Kortom: het leven op VST is er bepaald in kwaliteit op vooruit gegaan. En als je het koud krijgt is daar de warme foyer. Helaas betekent deze luxe ook dat de gemiddelde waarnemer sneller dorst of honger krijgt, wetend dat het goede leven zeer dichtbij is te vinden. Gelukkig bedrijven we een hobby dus bijna alles mag...

Wel het is een fraaie maximum nacht. Lekker helder en compleet geserveerd met leuke Orioniden en Tauriden. Op zeker moment zitten we met z'n allen in de koepel want er is nog iets anders die nacht dat onze aandacht nodig heeft.

Jawel: onze eigen Perseïden moederkomeet Swift-Tuttle. Daar wordt zwaar geschut voor in stelling gebracht: de 40 cm van de VST. We zijn net bezig de kijker te richten als een verblindend heldere meteor door de opening van de koepel zichtbaar is. Te oordelen aan de opmerkingen moet het een dikke zijn geweest! We schatten het tijdstip op $2^{\text{h}}53^{\text{m}}35^{\text{s}}$ UT. Later blijkt het een Tauride vuurbol te zijn geweest die vanuit meerder posten in het DMS-netwerk is waargenomen en natuurlijk gefotografeerd. Uiteindelijk wordt de komeet gezien en vastgelegd voor het nageslacht. De nacht biedt naast een fraaie sterrenlucht ook vele liters dauwwater af. Het druipt aan alle denkbare en ondenkbare kanten van de camera's af. De verwarming van de hoge batterij en de Canon T-70 kan het zelfs niet eens trekken: de objectieven blijken toch bedauwd te zijn! Tot onze schrik blijkt de verwarming van de lage batterij zelfs in het geheel niet te functioneren. Het uitwisselen van de zekering heeft helaas geen positief effect. Het probleem zit dieper en de batterij zal uit elkaar



Figuur 6 : -2 Orionide in Eridanus. 22 oktober 1992 omstreeks 0h15m UT.

gehaald moeten worden. Te vrezen valt dat dit ons enkele meteoren zal kosten en dito simultanen. Dit bedoelen we nou met een nachtje testdraaien. Nu valt dit niet even in het donker te repareren als je al de materialen in huis hebt. De heldere Orionide bij dit artikel is door de visuele sectie van VST getimed op $1^{\text{h}}23^{\text{m}}45^{\text{s}}$ UT.

Na deze ene nacht houden de weergoden het voor de rest van de week voor gezien. Maar meteorwaarnemers zijn zeer flexibel ingesteld van aard en dus komen we deze dagen uitstekend door met allerhande nuttige en aangename activiteiten! Eén van die activiteiten behelst het ontwerp én de productie van nieuwsbrief numero één voor het grote Perseïdenspektakel in de zomer van 1993 te Zuid-Frankrijk. De nodige gastronomische uitspattingen worden natuurlijk niet vergeten, daar staat het duo CFJ en CTK wel borg voor ...

Die éne misser waarbij Casper in vrijwel horizontale houding met groen uiterlijk door Carl met spoed moet worden afgevoerd van het strijdtoneel van VST naar Oldenzaal zullen we hier maar niet uitgebreid behandelen. Kortom: een als vanouds geslaagde actie met dank aan Carl voor het verblijf in zijn paleisje te Oldenzaal.

Simultaanopnamen Herfstacties 1992

Zoals uit de verslagen blijkt, zijn er twee meteoren vanuit meer dan één plaats gefotografeerd tijdens de voorbijge herfstacties. Voor de fotografische verwerkers, de vele Geminiden inmiddels moe, vormden deze twee schitterende simultaansets een welkome afwisseling. In November werden de negatieven uitgemeten en kon het rekenwerk worden afgerond. Het betreft de opnamen van de vuurbol van 22 oktober $2^{\text{h}}53^{\text{m}}21^{\text{s}}$ UT, trimultaan vanuit Bussloo, Sinderen en Harderwijk, en van de sporadische -3^{m} meteor uit dezelfde nacht om $23^{\text{h}}46^{\text{m}}15^{\text{s}}$ UT, gefotografeerd vanuit Sinderen en Harderwijk.

21 Oktober $23^{\text{h}}46^{\text{m}}15^{\text{s}}$ UT

Deze meteor werd door de waarnemers als *traag* omschreven. De zichtbaarheidsduur bedroeg ruim één seconde. Uit de berekeningen blijkt, dat deze meteor wel degelijk een zeer snelle jongen moet zijn geweest. Uit de sektortoerentallen van beide posten leidden we af : $V_{\infty} = 63.2 \pm 0.2$ km/s; een snelheid, vergelijkbaar met die van de Orioniden! Dat de meteor desondanks als traag werd om-

schreven, kan worden verklaard door de grote afstand waarop hij werd waargenomen, waarbij hij vlak bij de radiant verscheen en scherend de dampkring in is gekomen. De radianthoogte bedroeg slechts 13° terwijl de meteor een trajectlengte van 91 km heeft afgelegd.

De meteor is ruwweg begonnen met oplichten op een hoogte van 116 km in de nabijheid van Emden in Oost-Friesland. Het uitdoofpunt lag op een hoogte van 95 km in de buurt van Assen. De radiant werd gevonden op de grens UMALMi nabij de sterren μ en λ UMa, op slechts enkele graden afstand van het begin van het meteorspoor... Gegeven snelheid en radiantpositie leiden tot een zeer langgerekte ellipsbaan, tegen de hyperbolische limiet aan. De halve lange as moet in elk geval groter zijn geweest van 50 AE. In elk opzicht een bijzondere en verrassende meteor met (voor een hoge snelheids object) bijzonder nauwkeurige resultaten.

22 Oktober 2^h46^m15^s UT

Met deze trimultaanopname van een -5^m Tauride hebben we weer bijzonder nauwkeurige rekengegevens van een zuidelijke Tauride te pakken gekregen. Sinds 1988, toen we een zeer succesvolle Tauridencampagne hadden met een twintigtal simultaanopnamen, waren er geen Tauriden meer n-multaan vastgelegd.

Het forse aantal sektoronderbrekingen bij deze opnamen leidt tot nauwkeurige snelheidsgegevens: $V_\infty = 34.4 \pm 0.1$ km/s. (!).

De berekende radiant ligt nabij RA= $46^\circ.6$ en DECL= $13^\circ.95$; precies volgens de efemeride van de zuidelijke tak van de Tauriden. De baanelementen komen uitstekend met die van de zuidelijke Tauriden overeen. (vergelijk bv. met de simultaanresultaten van 1988; ref. [1])

Ook deze drie opnamen waren van uitstekende kwaliteit. Harderwijk belichtte een half negatief. Op het gesluisde deel van de opnamen konden echter nog enkele referentiesternen worden achterhaald en uitgemeten, zodat het plaatmidden zonder problemen bepaald kon worden. Vanuit Sinderen werd de vuurbol met een 35 mm fish-eye vastgelegd. De uitmeetnauwkeurigheid hiervan bleek andermaal vergelijkbaar met een goede 'normale' 35 mm lens. Ook de door Jaap van 't Leven in Bussloo verkregen opname met een f/2.8-20 mm bleek van prima kwaliteit en uitstekend verwerkbaar.

OCTOBER 21, 1992 23^h46^m15^s UT

	SINDEREN	HARDERWIJK
h begin (km)	116.4	117.3
h end (km)	94.8	96.6
ϕ beg	53°.454	53°.477
ϕ end	52°.838	52°.893
λ beg	7°.458	7°.492
λ end	6°.550	6°.629
length (km)	95.1	90.1

RADIANT (2000.0)	OBSERVED GEOCENTRIC	HELIOCENTRIC	
α	159°.03	159°.68	
δ	38°.19	37°.70	
λ		171°.28	
β		41°.64	
V_∞ (km/s)	63.25±0.2	62.08±0.2	42.20±0.2
Q (deg)	46°.7		

ORBITAL ELEMENTS (2000.0)

a (AU)	451	ω 107°.39
a^{-1} (AU ⁻¹)	0.002	Ω 208°.93
e	0.998	i 124°.49
q (AU)	0.647	π 316°.32

OCTOBER 22, 1992 2^h53^m21^s UT

	HARDERWIJK	SINDEREN	BUSSLOO
h begin (km)	80.8	98.0	99.4
h end (km)	66.4	67.2	62.9
ϕ beg	52°.270	52°.161	52°.154
ϕ end	52°.362	52°.357	52°.385
λ beg	6°.394	6°.197	6°.185
λ end	6°.559	6°.550	6°.601
length (km)	21.0	45.1	53.1

RADIANT (2000.0)	OBSERVED	GEOCENTRIC	HELIOCENTRIC
α	46°.69±0°.05	45°.61±0°.05	
δ	13°.97±0°.10	12°.71±0°.10	
λ			356°.70±0°.13
β			-3°.79±0°.09
V_∞ (km/s)	34.40±0.10	32.72±0.11	37.42±0.07
Q_{\max} (deg)	49°.2		

ORBITAL ELEMENTS (2000.0)

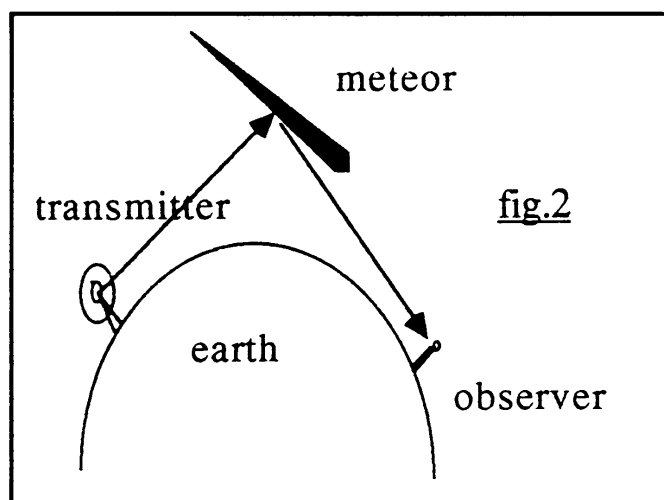
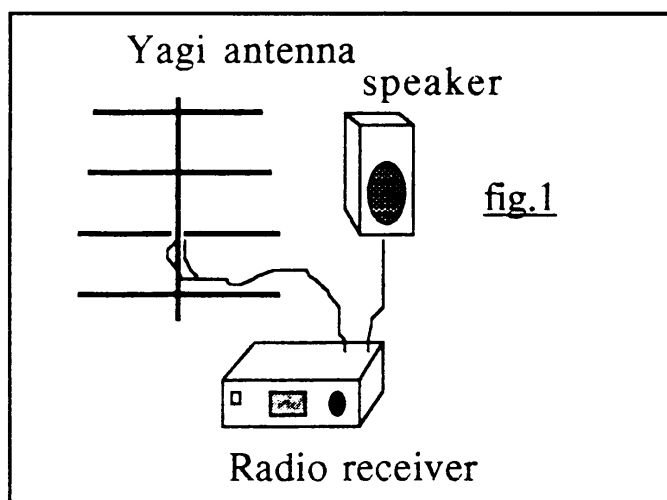
a (AU)	2.32	ω 127°.42±0°.14
a^{-1} (AU ⁻¹)	0.431±0.006	Ω 29°.055±0°.00
e	0.897	i 7°.05±0°.16
q (AU)	0.239±0.001	π 156°.47±0°.14

Continue waarnemen van meteoren met behulp van de radio.

Erwin van Ballegoy¹

¹ Willemsweg 41, 6531 DB Nijmegen

Visuele en fotografische meteorwaarnemingen worden vaak verstoord door een hinderlijk wolkendek. Er zijn echter 2 technieken waarmee continu meteoren waargenomen kunnen worden: Radar- en radiotechnieken. Hoewel deze technieken de charme missen van het zelf *zien* van meteoren, hebben ze echter één groot voordeel. Een meteorenzwerm is gedurende zijn hele activiteitsperiode te volgen, zonder dat een wolkendek stoort. De eenvoudigste techniek, radiowaarnemen, kan door elke amateur gedaan worden.



Inleiding

Bij radiowaarnemen wordt gebruik gemaakt van een eigenschap van FM-radiogolven. FM-golven planten zich rechtlijnig voort, en worden niet weerkaatst in de hogere luchtlagen, zoals bij voorbeeld op de kortegolfband gebeurt. Daarom is een FM-zender, als die geen steunzenders heeft, slechts in een gebied van enkele honderden kilometers rond de zender te ontvangen. Dus als een radio afgestemd wordt op een radiostation in b.v. Warschau, zal men *normaal* gesproken deze zender niet kunnen ontvangen. Het blijkt echter dat men af en toe een fragment, van een fractie tot enkele seconden, van de uitzending kan ontvangen. Hoe kan dit?

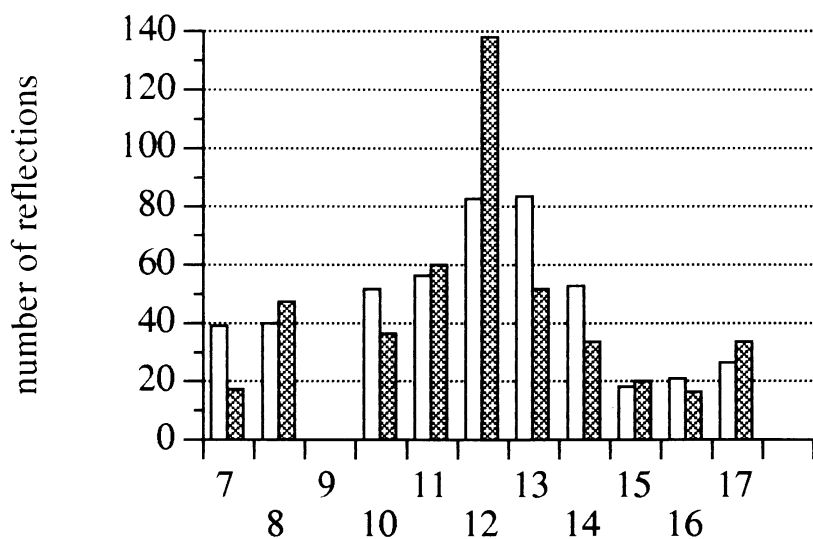
Meteoren, die op een hoogte van zo'n 100 kilometer door de wrijving verdampen, ioniseren de lucht langs hun traject. Dit ioniserende spoor kan, als de geometrie juist is, de radiogolven van een station die onder de waarneemhorizon ligt naar de ontvanger weerkaatsen. Op deze manier kan men radiostations ontvangen die ruim 2000 kilometer verderop liggen. Dit wordt geïllustreerd in figuur 2. Om meteorreflecties te kunnen ontvangen, heeft men een gevoelige antenne en ontvanger nodig. Eén van de meest gebruikte antennes voor dit waarneemwerk is de zgn. Yagi-antenne. Een dergelijke antenne is makkelijk zelf te maken. De materiaalkosten bedragen \pm f60,-. Belangstellenden kunnen een ontwerpschema bij ondergetekende aanvragen.

Enkele waarnemingen

Een fraai voorbeeld van het volgen van de activiteit van een meteorenzwerm, zijn de waarnemingen van de Perseïden in 1991. Dit gebeurde op het internationale astronomisch kamp in Torfhaus, Duitsland. Dit kamp werd geteisterd door slecht weer. Slechts vier nachten kon er visueel waargenomen worden. Met de radio is de Perseïdenactiviteit van 7 t/m 17 augustus gevolgd. De resultaten zijn in figuur 3 te zien.

Elke dag, op 9 augustus na, zijn de Perseïden waargenomen. Elke dag werd er van 13 tot 15^h UT geluisterd. Overdag waarnemen is met de radio geen bezwaar, en bij de Perseïden zelfs gewenst. Bij radiowaarnemen, in tegenstelling tot visu-

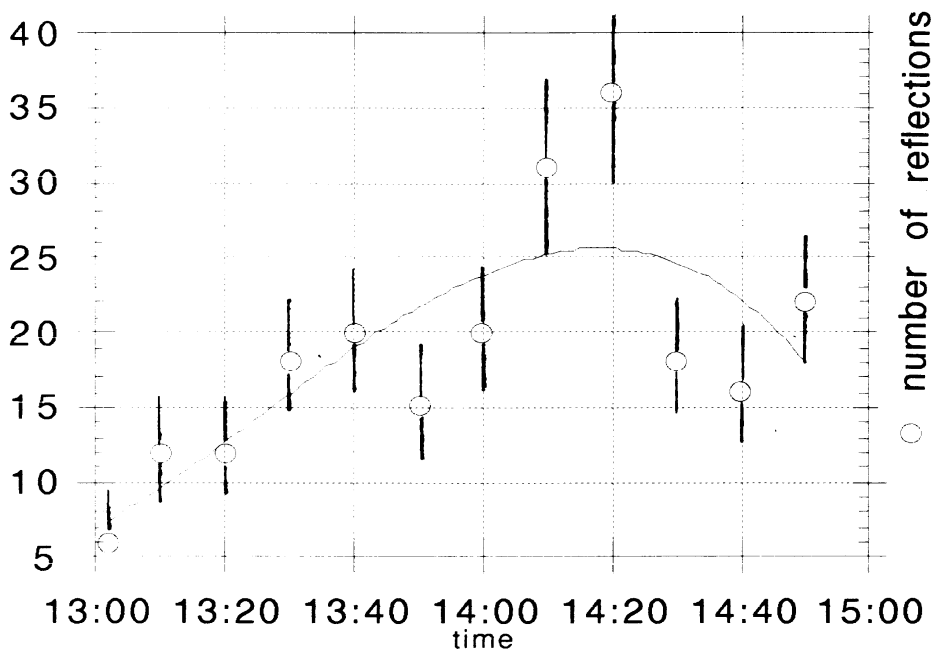
Daily observation



weergegeven. De eerste anderhalf uur neemt het aantal reflecties toe, om vervol

Figuur 3 : Radio waarnemingen aan de Perseïden van 7 t/m 17 augustus 1992 bij 88.70 MHz, een azimuth van 45° en een elevatie van 45° .

Figuur 4 : De waarnemingen van 12 augustus 1991 tussen 13 en 15^h UT, verdeeld in intervallen van tien minuten. De getallen geven het begin van een tien minuten interval aan. Bij 13.00 UT is het aantal waargenomen reflecties tussen 13.00 en 13.10 UT weergegeven. Door de waarnemingen is een derdegraads polynoom getrokken, met een correlatiecoëfficiënt van 0.76.



eel waarnemen, moet er bij een lage positie van de radiant worden waargenomen [1] voor het hoogste aantal hoorbare reflecties. Het sterrenbeeld Perseus bereikt overdag de laagste positie. Daarbij is volgens [1] van 13 tot 14^h UT waarnemen wat gunstiger dan van 14 tot 15^h UT waarnemen. Dit blijkt niet echt duidelijk uit de waarnemingen. Met name op 12 augustus zijn in het tweede uur veel meer meteorreflecties te horen. Deze verdubbeling in het aantal reflecties konden we in eerste instantie niet verklaren, maar later bleek dat Japanse visuele

waarnemers ook de visuele ZHR zagen toenemen [2]. Zo blijken de radiowaarnemingen de in eerste instantie omstreden visuele waarnemingen uit Japan te bevestigen. Ook andere radiowaarnemers hebben deze toename waargenomen. Het was alleen jammer dat we niet langer hebben waargenomen, want uit de Japanse visuele waarnemingen bleek dat de activiteit het volgende uur nog verder opliep.

Als we de waarnemingen van 12 augustus in tien minuten intervallen verdelen, krijgen we het beeld dat in figuur 4 staat

gens weer af te nemen. Dit is merkwaardig, omdat de Japanse waarnemers pas een uur na het door ons waargenomen maximum de maximale activiteit waarnemen. Maar de door ons waargenomen afname na 15^h30 kan ook veroorzaakt worden door ongunstigere antenneoriëntatie ten opzichte van de Perseïdenradiant [1]. Het kan ook zijn dat onze waarnemingen niets te maken hebben met de Perseïdenregen van 1991, maar dat lijkt weinig waarschijnlijk.

Een ander project dat we op het internationale sterrenkundekamp hebben uitge-

voerd is een 24 uur lange waarnemessessie van meteorreflecties op 10 en 11 augustus. Het doel was om de dagelijkse variatie in de meteoractiviteit waar te nemen. In de vroege avond (18^h lokale tijd) is de meteoractiviteit het laagst, om dan in de vroege ochtend (6^h lokale tijd) een maximum te bereiken.

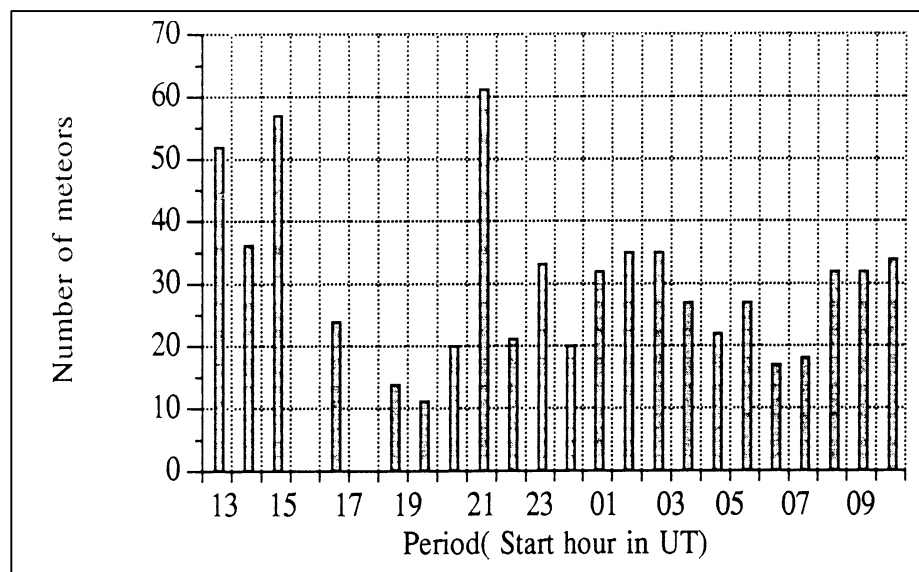
We hebben de dagelijkse variatie niet kunnen waarnemen. Omdat we een paar dagen voor het Perseïdenmaximum waarnamen, verstoren de Perseïden tussen 8 en 16^h UT de waarnemingen nogal sterk.

Ook rond 20^h UT is er een onverklaarbare hoge activiteit. Tussen 18^h UT en 2^h UT heeft het aantal reflecties een licht stijgende trend, maar deze zet niet door tot 6^h UT.

Misschien heeft dit te maken met de vermoeidheid van de waarnemers. Uit deze gegevens valt geen dagelijkse variatie af te leiden. Dit soort waarnemingen kan dan ook het best gedaan worden op momenten dat er geen zwermen actief zijn. Maar dit soort waarnemingen toont wel duidelijk de mogelijkheden aan van radiowaarnemingen, die met andere waarnemetechnieken niet haalbaar zijn.

Referenties

- 1) Steijaert, C. :
Handboek Radiowaarnemingen.
Wergroep Meteoren VVS. (1985).
- 2) Roggemans, P., Gyssens, M, Rendtel, J. WGN 5 (1991), 181-184.



Figuur 5 : Aantal meteoorstellingen per uur.

Giotto passage langs komeet P/Grigg Skjellerup

Jammer dat de camera aan boord van Giotto niet meer werkte. Nu was de passage langs komeet P/Grigg-Skjellerup op 10 juli 1992 veel minder spectaculair dan die langs komeet Halley op 14 maart 1986.

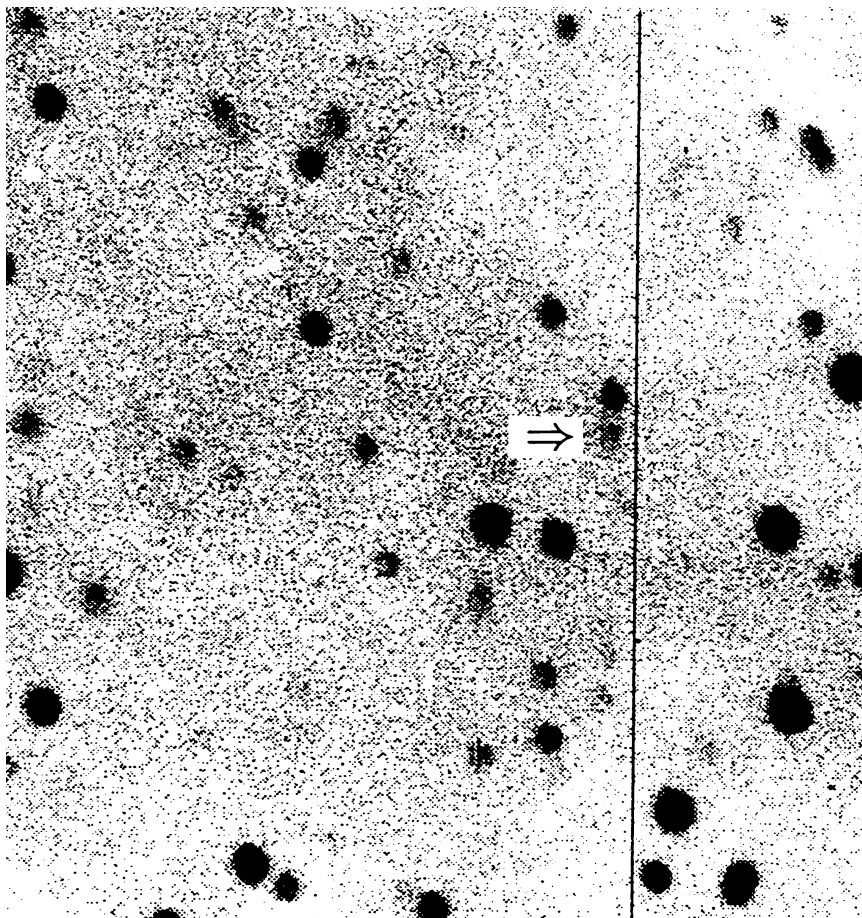
Niettemin waren 7 van de 11 meetinstrumenten nog wel functioneel. Daarmee is de elektronendichtheid bij P/Grigg Skjellerup gemeten, de ruimtelijke verdeling van de stofdeeltjes, gasdichtheden, jets van gas uit de kern, de magnetische veld structuur en de stoffronten tussen de coma en de zonnewind.

Grigg-Skjellerup is de bron van enkele aardige meteorenregens op 22/23 april 1972, 1977 en 1982. De activiteit van de gemiddeld heldere en zeer trage meteoren ($V_{\infty}=19$ km/s) steeg tot enkele tientallen per uur. De zwerm is echter alleen op het zuidelijk halfrond te zien. (RA=107°; DEC= -45°) en er zijn weinig meteoren te zien buiten het seizoen.

De komeet is een kleintje. De kern wordt geschat niet groter te zijn dan 500 meter in doorsnede. Daarom wordt de komeet normaal niet helderder dan de 14e magnitude.

De foto rechts toont een CCD opname, gemaakt door Duncan Steel op 25 mei 1992 met de 40 inch telescoop van de Australische Nationale Universiteit op de Siding Spring Sterrenwacht.

De komeet zelf is met een pijltje aangegeven. Ze was toen zwakker dan verwacht.



Boötiden 1993 : Een onverwachts succes!

De laatste week van december 1992 en de eerste dagen van januari 1993 gaven ons land een kortstondig winters aanzien. Rijen schaatsers over plassen en sloten, vrieskou en ... dat alles overkoepeld door een stralend blauwe hemel. En ondanks het feit, dat het Boötidenmaximum voor ons dit jaar ongunstig viel (overdag op de 3e januari), waren DMS'ers in verschillende nachten paraat. De grootste prestatie werd in deze geleverd door Koen Miskotte, die vanaf 28 december elke nacht de vrieskou trotseerde, met uitzondering van de nacht van de jaarwisseling, omdat er dan zoveel storende objecten langs de hemel vliegen. Voor het eerst sinds vele jaren een heldere jaarwisseling... Hieronder de verslagen van de actieve posten.

Pisces, Leiden Hans Betlem

Inleiding

Met weemoed teruggedacht aan dezelfde periode in 1992, nu al weer een jaar geleden. Een fanatiek team waarnemers bevolkte toen de waarnemingspost 'Pisces Orientalis te Varsseveld. Helaas zaten we de hele periode van 28 december tot 4 januari toen in de mist. Het maximum van de Boötiden viel in 1992 bij ons in de nanacht op de 4e januari. Uit Zuid Frankrijk werden ZHR's van over de 200 gemeld...

In 1993 kon het alleen maar dunnetjes over gedaan worden. Het maximum zou op de derde overdag vallen.

Dat betekende in feite twee gelijkwaardige 'maximum' nachten : 2/3 en 3/4 januari.

Waarnemingen vanuit de stad zijn zeker niet inspirerend. Hoewel je bij een goed heldere hemel best nog wel een leuke grensmagnitude kunt halen, is de constant lichte hemelachtergrond een sterke belemmering voor het zien van zwakke meteoren. Het totaal aantal waargenomen meteoren wordt daardoor sterk gedrukt : Een invloed die m.i. onvoldoende wordt meegenomen in de visuele verwerking : Het beruchte 'Zuid Frankrijk effect'.

Op 3 januari werd de opstelling in gereedheid gebracht. Normaal gesproken wordt er vanuit Leiden gewerkt met de 'hoge' batterij, voorzien van 6 Zenit camera's en automatisering. Omdat deze batterij momenteel geheel gedemonteerd ligt om een gebroken aandrijf-as te ver-



Figuur 1 : Boötide van magnitude -2 op 4 januari 1993 om 3^h16^m23^s UT, gefotografeerd vanuit Leiden.

vangen en de elektronica te reviseren, moest een andere keus gemaakt worden. Ten behoeve van de Perseïden 1992 actie in Frankrijk werd afgelopen jaar een extra camerabatterij opgezet, voorzien van 8 Canon toestellen, gericht op 45° hoogte. Het was nu zaak om zorgvuldig de plaats in de (kleine) tuin te bepalen, waar deze batterij kon staan, zodanig, dat er zo weinig mogelijk huizen mee gefotografeerd worden en bij een maximale inzet van camera's.

Uiteindelijk lukte het, om alle acht de camera's in te zetten.

In de loop van de dag contact met diverse waarnemers in den lande. Het waarnemingsbloed borrelde weer op verschillende posten!

De waarnemingsnacht

Om half vier MET uit de veren. Kleine complicatie : Het is maandagochtend en de plicht roept weer na een welverdiende vakantie van 2 weken. Derhalve zullen de waarnemingen tot maximaal 6 uur MET kunnen duren. Het camerapark van gerust tot vertrektijd (7 uur) doorgaan.

Naast de batterij stond ook de Zodiac fish-eye paraat. Bij een snelle inspectie bleek de verwarming van alle toestellen afdoende de functioneren in de vrieskou. De buitenthermometer wees -10°C. Minder gunstig was de aanblik van de hemel. Tussen de sterren vertoonden zich de eerste cirrusslierten voor wat een vroegtijdig einde van de winter 1992/1993 zou gaan worden. De warme slaapzak opgezocht: Voor de camera's hoeven we daar niet meer uit. Zoals verwacht vielen de aantallen tegen. Wel waren de Boötiden nog duidelijk aanwezig. De storing van cirrus liep op een gegeven moment zelfs op tot 40%; een mooie reden om even te pauzeren en koffie te zetten.

Tegen zes uur stond slechts een twaalfalft meteoren op de dictafoon in ongeveer 2 uur effectieve waarnemingstijd.

De fraaiste meteor van die nacht van een Boötide van magnitude -2, die om 3^h16^m23^s UT verscheen in Boötes op zo'n 40° hoogte in oostelijke richting. Ondanks de lichte hemel en de lichte ver sluiering door cirrus is de meteor gesnapt door één van de Canon camera's. De hoop is nu gevestigd op onze simultaancollega's meer naar het oosten. Hoewel geen indrukwekkende aantallen en tientallen foto's : De kop van 1993 is er af...

Post 'Delphinus' Harderwijk

Koen Miskotte

Inleiding

Hieronder volgt het verslag van post 'Delphinus' van de afgelopen Boötiden-actie te Harderwijk, die een onverwacht succes werd.

In de periode van 28 december tot en met 4 januari was het elke nacht helder, behalve op 31/1 januari toen het mistig werd, mede versterkt door de kruiddampen.

Dit mooie weer werd veroorzaakt door een groot hoge drukgebied boven Duitsland. Doordat ondergetekende deze keer geen extreme werktijden hoefde te maken dit jaar, konden de eerste waarnemingen al gedaan worden op 28 december : Een ongekende luxe!

De nachten

28/29 december. Ondergetekende gaat om 1^h55^m UT buiten liggen, om vóór de jaarwisseling nog een nachtje te 'pakken'. De eerste meteor leek al verdacht veel op een Boötide. Tussen 1^h55^m en 4^h20^m UT (langer kon niet door werk) zie ik 22 meteoren waarvan 4 Boötiden en twee snelle Leoniden. De grensmagnitude was 6.2 ; het was iets heilig. Temperatuur -6°C en geen wind. Deze nacht gaf de inspiratie om ook de volgende nacht eens te kijken of er Boötiden te zien waren (29/30 december). Ja hoor: Tussen 2^h25^m en 4^h40^m zie ik 20 meteoren waarvan 2 Boötiden en 3 Leoniden. Opvallend is ook een aantal trage meteoren uit het zuiden (radiant achter mijn huis) en een aantal trage meteoren uit de kop van de Draak. De omstandigheden waren dezelfde als de voorgaande nacht : De temperatuur was -7°C.

Doordat het eerdergenoemde hoge drukgebied stil lag en de wind was weggevalen werd de lucht door mist en luchtverontreiniging nog was heiger. Toch nog geprobeerd in de nacht 30/31 december. Tussen 1^h15^m en 3^h00^m UT zie ik 18 meteoren bij een grensmagnitude van 6.0. Daarbij 4 Boötiden en 2 Leoniden. De temperatuur was -6°C.

De lucht werd hierna nog heiger en in de avond mistte het een beetje, hetgeen latyer versterkt werd door de bij deze datum horende kruiddampen... Maar overdag, op

1 januari, trekt het hoge drukgebied wat verder naar Wit Rusland en versterkte nog iets. Dat gaf aanleiding tot een zwakke zuidoosten wind en de hoop was dus, dat de heigheid zou verdwijnen.

In de nacht 1/2 januari begon ik om 1^h30^m UT. Het is nog heig (5.8) maar uiteindelijk zou de grensmagnitude 6.2 worden!

De Boötiden waren nu al duidelijker actief. De uurtellingen liepen op van 2 naar 7 in het laatste uurtje.

Er werd waargenomen tot 6^h20^m UT. Er blijken 59 meteoren te zijn ingetekend. Overigens tekende ik ook in de vier voorgaande nachten in op een verlicht bord. Het bevalt mij prima en het gehannes met het rode lampje is voorbij. De mooiste meteor was een 0^m Boötide in de Draak. De temperatuur was om 6^h20^m UT -9°C.

Na de positieve verhalen over die laatste nacht betraden meer waarnemers het strijdtoneel. Robert Haas kwam weer over uit den Haag en ook Paul Bensing was weer van de partij. Door de verwachte koude en activiteit werd besloten om niet in te tekenen. Rond 1^h UT waren we op de toren. Eerder had weinig zin : Er stond een voor 70% verlichte maan en de radiant stond nog laag. Robert arriveerde rond 0^h30^m UT met zijn bolide bij Koen thuis. Paul werd snel opgehaald en we reden richting toren. Er werden drie Canons ingezet en om 1^h15^m UT konden we beginnen. De eerste meteor was meteen een mooie binnenkomer : Een Boötide van -1/2 trok een mooi flakkered spoor in de Grote Beer.

Het eerste uurtje, toen de maan nog op was, was nog rustig, maar daarna werd elk uur weer iets beter dan het voorgaande. In het tweede uurtje zagen we ook nog een kortstondige ervaring van de Boötidenactiviteit. Als voorbeeld mijn waarnemingen: Tussen 2^h10^m en 2^h25^m zie ik 2 Boötiden en 2 sporadischen; echter, de daarop volgende vijf minuten zag ik acht Boötiden en drie sporadischen. Van de Boötiden waren er drie van resp. -1/2, -1 1/2 (heel fraai met middenflare en nalichtend spoor) en 0. Dit alles in amper vijf minuten : Het leek wel maximum! Tussen 2^h30^m en 2^h40^m weer normale aantallen: 2 Boötiden en 2 sporadischen. Ook uit Robert en Pauls tekeningen is duidelijk een piekje te zien rond 2^h28^m UT. Is dit toeval of hebben meerdere mensen was gezien?

De uuraantallen Boötiden liepen overigens op van 5 naar 20-25 per waarnemer

per uur. Veel zwakke Boötiden zoals verwacht. Naast de eerder genoemde 4 Boötiden werden er nog twee gezien van 0 en -1/2.

Om 6^h20^m UT werd de actie besloten. Er stonden 346 meteoren genoteerd. Bibberend met koude ledematen vertrokken we om 6^h45^m naar huis. Gelukkig konden we met Robert me rijden in plaats van (weer door de kou) op de fiets.

De temperatuur bedroeg die nacht -12°C. De nacht 3/4 januari was wat minder helder. Omdat ondergetekende weer moest werken, werd er waargenomen vanaf het balkon thuis. Robert ging weer naar de toren met wederom drie camera's. Dit naar aanleiding van een telefoontje van Hans Betlem. We hadden die nacht meer last van maanlicht en er trok wat cirrus over. Robert ziet 37 meteoren en ik zie er 31. Enkele helderen werden gezien. De maximale uurtelling was acht Boötiden: Een stuk minder dan de voorgaande nacht. Het maximum was al weer voorbij. Temperatuur -10°C.

Resumerend kunnen we stellen, dat dit een zeer geslaagde actie was. Het lijkt erop, dat wij er patent op hebben om van acties, die van tevoren als slecht (door maanlicht) beoordeeld worden, toch nog een succes te maken. (Lyriden 1990) In totaal werden 533 meteoren gezien. Om het moment van dit schrijven zijn er nog geen films ontwikkeld. Het was de beste Boötidenactie tot nu toe van post Delphinus.

Terugblik 1992

Een slecht jaar voor Delphinus. Gedurende de 20 nachten werden 1013 meteoren gezien; een dieptepunt na het enorm succesvolle jaar 1991. Maar er gloort hoop. De eerste actie van 1993 is al weer een succes geworden.

Het hoogtepunt van 1992 was wel de geslaagde Perseïdenactie en de schitterende -6 Tauride in de nacht 21 op 22 oktober. Het was overigens de enige vuurbol dit jaar.

De all-sky staat sinds oktober op non-actief wegens problemen met de camera. We hopen het komende jaar weer wat actieve te worden op all-sky gebied.

Vooruitblik 1993

Een spannend jaar wordt het! Gunstige maanstanden voor de Lyriden, Perseïden (redelijk), Orioniden, Tauriden, Leoni-

den, Geminiden en Ursiden. En wat gaat er op 12 augustus gebeuren? Als alles mee zit, dan kan 1993 net als 1991 weer een topjaar worden voor Delphinus en DMS. We zullen in ieder geval ons best ervoor doen.

Onze eerstvolgende grote campagne loopt in de nachten 19/20, 20/21 en 21/22 April as. op volle oorlogssterkte (12 camera's).

Wie zijn onze simultaanposten ?

Zwermenoverzicht 1993 :

1993 : een topjaar !

Marco Langbroek¹

1 Jan Steenlaan 46, 2251 JH Voorschoten

English Summary

Predicted date and time of maximum of the main showers observable from The Netherlands are given for 1993. 1993 will be a great year for meteor observing: the circumstances for most streams are extremely favourable! As much as three streams (Lyrids, κ Cygnids and above all the Geminids) will have their maximum coinciding with *new moon*! Several others will have their maximum during first quarter moon, which will not hamper observing after midnight. Additionally, some sharp peaked streams (like the Leonids) will reach maximum at a very favorable hour of night as far as The Netherlands is concerned. Only the Capricornid and Aquarid streams late July and the Taurids early November will be unfavourable.

Special attention is paid to a possible outburst of the Perseid stream in 1993, following the outbursts of 1991 and 1992. In 1991 the outburst occurred at λ 138°.87 and last year at λ 138°.77, so a possible outburst this year will most probably occur around λ 138°.67 [equinox 1950.0], which will be at august 11th, 23h Universal Time, favourable for observers in Western Europe. DMS will set up a large visual and photographic multi-station campaign in Southern France to monitor a possible outburst as good as possible. However, to counterweight all euphoria, attention is paid to the possibility, which is *not* to be neglected, that 1993 will see *no* outburst at all...

An international call for observations will be launched in July, to establish whether the ϕ Cygnids, a possible minor stream active around July 21/22 which was discovered by the author in 1990, form a real stream or not.

Inleiding

1993 wordt een heftig jaar! Met deze 'woeste' openingskreet zetten we maar gelijk de trend voor dit zwermenoverzicht. Want waren we vorig jaar uiterst somber in deze kolommen; dit jaar wordt het jaar van de absolute superlatieven! Vrijwel *alle* (!) zwermen vallen gunstig dit jaar. Enige uitzonderingen zijn eigenlijk het eclipticale geweld eind juli en de Boötiden '94 (maar die doen voor spek en bonen mee...). De nacht 11 op 12 augustus 1993 wordt buitengewoon spannend: een schitterende regen voor de Europese waarnemers, zoals door sommigen verwacht, of tóch een kater?!? Hoe dan ook, 1993 zal een jaar worden dat menig ander jaar diep in de schaduw zal stellen. Ziet, leest en huivert...van spanning en opwinding! Want zelfs in uw méést woeste dromen bent u zó'n jaartje nog nooit tegengekomen!!!

Lyriden

Bam! Het begint meteen goed... De Lyriden zetten de trend voor héél 1993: Het is precies *nieuwe maan* op 22 april! En daarnaast valt ook het tijdstip van

maximum behoorlijk gunstig: vroeg in de ochtend van de 22^e, om 5^h30^m UT om precies te zijn. Kan het mooier? Nu ja: qua weekdag dan misschien... De nacht 21/22 april valt midden in de week. De omstandigheden zijn (de Erwin Krol-faktor, het weer dus, daargelaten...) echter dusdanig gunstig, dat het de moeite loont nú reeds een ATV-dag te reserveren. Misschien dat we dit jaar het wereldtotaal aan Lyride-simultanen eindelijk eens boven de tien uit kunnen tillen...

Attention please...: de ϕ Cygniden

1993 brengt behalve een nieuwe visuele coördinatie óók een nieuwe zwerm die onze aandacht verdient: de ϕ Cygniden, actief rond 21/22 juli. Na in 1990 te zijn 'ontdekt' door een DMS'er, zal dit jaar moeten blijken of deze kleine 'zwerm' écht bestaat. De maan zal niet storen: het is net nieuwe maan geweest. Een speciale actieoproep zal ook internationaal verspreid worden. Méér hierover in het juni-juli nummer...

Capricorniden en Aquariden

Hierover kunnen we kort zijn: Een ruim 70% verlichte maan gaat pas onder op het moment dat de schemering alweer begint. Maar misschien leveren de voor- en nadagen van beide zwermen nog iets op...

Perseïden : Een regen op 11/12 augustus ?

De zwerm blijft de gemoederen danig bezighouden: ná 1991 en 1992, ook in 1993 een regen?!? Paul Roggemans meent van wel. Hij komt met literatuurreferenties die aan (zouden) tonen dat er ook in 1863, het jaar na de periheliumpassage van P/Swift-Tuttle in 1862, een (zeer) hoge activiteit te zien is geweest.

Ook diverse 'prominente' DMS'ers menen van wel. Rond het maximum zal in Zuid Frankrijk een simultaan netwerk opgezet worden, zoals dat buiten Nederland nog nóóit vertoont is...

Zo'n beetje de hele actieve DMS-kern doet mee.

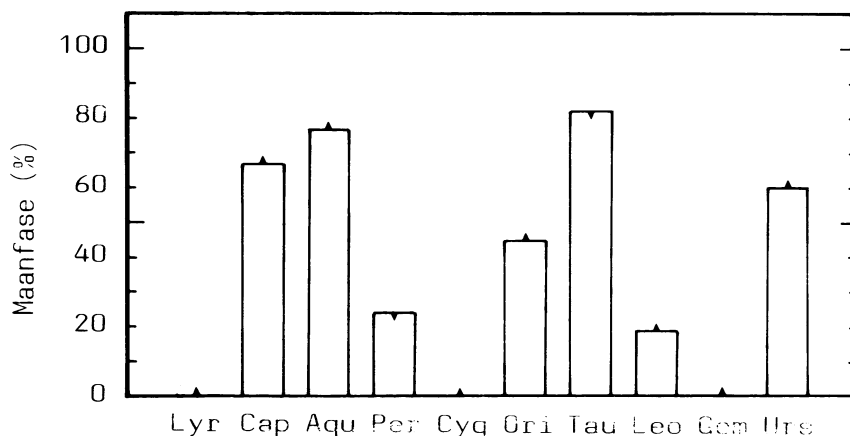
Onze zeer gewaardeerde Belgische collegae zullen ook van de partij zijn.

1993 is tenslotte het jaar van het Verenigd Europa. Nu ja: zónder de Denen dan, en zonder de Britten, en zonder... Hoe dan ook: áls er iets gebeurt, zal men in ieder geval paraat zijn. En nu maar hopen dat er geen Genuadepressie of lokaal onweersfront (dé zomerplaag van Zuid Frankrijk: daar kan ik over meepraten...!) roet in 't eten gooit. In dat geval zal er overigens toch ook nog een fossiele restpopulatie aan waarnemers in ons (onbewolkte?) kikkerlandje paraat zijn (post Varsseveld en ondergetekende, die dan ook ergens in 't oosten des lands zal vertoeven. Als het tenminste geen crash-aktie richting Duitsland wordt...). Tja; de student wikt, maar Ritzen beschikt...

Maar hoe zijn de omstandigheden nu eigenlijk, die nacht 11 op 12 augustus? Nu, nog niet eens zó slecht, eigenlijk best wel goed. Het zal een beetje afhangen van het precieze tijdstip waarop de regen plaatsvindt, áls er een regen is tenminste. In 1991 viel de regen, toen boven Japan, bij λ $138^{\circ}.87$. Vorig jaar viel hij bij λ $138^{\circ}.77$, dus 0.1° in zonslengte vroeger. Gaan we er vanuit dat die trend zich voortzet, dan kunnen we een eventuele regen in 1993 dus waarschijnlijk rond λ $138^{\circ}.67$ verwachten (dit alles zijn zonslengten voor equinox 1950.0 overigens...). Dat komt overeen met 23h UT in de nacht 11 op 12 augustus. In Nederland staat het radiant op dat moment 40° hoog, in Zuid Frankrijk iets lager. Goed voor zo'n 65% van de ZHR dus. En als die wéér 600 bedraagt... De maan is op het genoemde tijdstip nét op, en is heeft een fase van 0.37. Het kan beter, maar klagen hoeven we absoluut niet. Want stel dat alles volgens de verwachtingen gaat. Boven Europa zal zich dan een spektakel voltrekken zoals dat sinds de Draconidenregen van '33 niet meer is voorgekomen...

Hoe zit dat nu met de kansen op een regen? Niét iedereen is positief. Peter Jenniskens speelt voor onheilsprofeet. Volgens hem is de kans op een regen dit jaar eigenlijk heel klein. Zijn redenering die tot die conclusie leidt is ingewikkeld, maar wel erg overtuigend. Maar dat laatste geldt óók voor het verhaal van Roggemans. Beide verhalen hebben zijn goede punten, maar ook zijn als en maren. En in zo'n geval zeg ik: verzorg een grote aktie, maar wees niét teleurgesteld als er niets gebeurt...

Méér over de mogelijke regen en de (ik zou bijna zeggen: traditionele)



Figuur 1 : Een droomplaatje. De maanfases tijdens de belangrijke zwerms. De pijltjes geven aan of de fase toe- of afnemend is. Bedenk : Een eerste kwartier maan betekent een geheel maanloze nacht! Begint U ook reeds te slobberen ..?!? Moonphases during the maxima of the main streams. Arrowheads indicate if the moonphase is waxing or waning. As the picture shows, circumstances for most streams are very favorable! Remember that a first quarter moon will not hamper observations after midnight.

Roggemans-Jenniskens tegenstelling in de desbetreffende actieoproep... Wat het 'normale' Perseïdenmaximum betreft: dit valt vroeg in de avond van 12/13 augustus, om 17h30m UT. De maan komt pas laat in de nacht op. Hoe dan ook zullen we het 'normale' maximum en de aflopende flank dus prima kunnen observeren...

κ Cygniden

De trend zet voort: ook de κ Cygniden vallen buitengewoon gunstig. Het is *nieuwe maan* op 18 augustus! Het maximum valt in de middag van de 18e, maar is zoals u weet erg breed. Prima omstandigheden dus.

Orioniden

Vrouwe Fortuna is ons zeer gunstig gezind: ook de *Orioniden* vallen gunstig! En hoe: het maximum valt om 0h UT in de nacht 21/22 oktober. De maanfase is 0.45, maar toenemend, dus de tweede helft van de nacht zal hij niet storen. En zoals u weet, is dat de periode waarin we de Orioniden moeten waarnemen. De weekdag had misschien nog nét iets beter gekunt: donderdag op vrijdag. Maar het maximum is breed, dus het weekeinde uitstekend geschikt voor observaties.

Tauriden

Eindelijk weer eens een dissonant: gunstige Orioniden betekend een ongunstige situatie begin november, traditioneel het tijdperk van de Tauriden. Maar zoals afgelopen jaar weer eens duidelijk bleek, kunnen de Tauriden ook tijdens de Orionidenactie bijzonder spectaculair uitpakken. Dus is het ook voor de Tauriden eigenlijk helemaal niet zo somber. Volgende zaak, deurwaardder...?

Leoniden

Het wordt bijna eentonig: uitstekende omstandigheden voor de *Leoniden*. Al is juist déze zwerm natuurlijk erg gevoelig voor de Erwin Krol-factor (há: kunnen we tóch nog even somber doen!).

Het maximum valt in de nacht 16 op 17 november, om 1h UT. Bijzonder geschikt dus! En de maan zal niet storen: de fase is 0.19, toenemend, en als het Leonidenradiant boven de horizon stijgt, is hij allang onder.

De regens van 1998 en 1999 naderen, en dus moet de ZHR nu zo langzamerhand gaan stijgen. We zitten nu vijf jaar voor het grote spektakel, en in 1961, vijf jaar voor de grote regen van '66, bedroeg de ZHR reeds 156. Dit jaar duimen voor helder weer dus...

Mocht het bij uitzondering dit jaar tóch

lukken, dan bevelen wij de *International Leonid Watch* van Peter Brown van harte aan.

Geminiden

Grote spanning maakt zich van ons meester. Zouden we, na 1990 en 1991, in 1993 een derde geslaagde Geminidenactie aan de succesreeks kunnen toevoegen? Het weer zal de allesbepalende factor zijn: voor de rest zijn de omstandigheden ook voor de Geminiden zéér gunstig, want ook *deze* zwerm valt dit jaar bij *nieuwe maan!!!* Het maximum valt in de avond van de 13e, rond 22h UT. Jammer genoeg wel op een maandag, dat is eigenlijk de enige wanklank. De Geminiden zijn echter altijd een snipperdag waard. Wij van de DMS hébben wat met de Geminiden. Leg de truien, de lange onderbroek en de rum-choco dus maar vast klaar...

Ursiden

Raad eens....?!? Inderdaad: ook de *Ursiden* vallen dit jaar eigenlijk gunstig! Het maximum valt laat op de ochtend van de 22e, om 10h30m UT. De maanfase is 0.60, toenemend. Ná 1h UT is de maan onder, en we hebben dan nog bijna vijf uur zéér donkere nacht voor de boeg. Jammer alleen dat het midden in de week is.

Boötiden '94

Een korte blik over de jaargrens, 1994 binnen. En meteen sluiten we huiverend de ogen weer. Het jaar des Heren 1994 zal niet indrukwekkend worden. Alleen de Perseïden en de Tauriden vallen gunstig. Voor de rest zijn het volle en bijna volle manen die de klok slaan. Ook de Boötiden kunnen we wel vergeten. Een laatste kwartier maan stoort in de nachtelijke nacht, als het radiant juist hoger komt. En dan hebben we het nog niet eens over de Erwin Krol-factor. Nee, laten we nog maar even pretenderen dit niet gezien te hebben en ons verlustigen over een schitterend 1993. Ik zal weer eens een profetie loslaten: 1993 wordt een recordjaar. *Read my lips...*

Referenties

- 1) Langbroek M., 1993: *DMS Gnomonische Kaarten van de Hemel*.

Zwerm	Datum	Tijd (UT)	Maanfase	Dag
Lyr	22 april	5 ^h 30 ^m	0.00	Do
Cap	27 juli	16 ^h 30 ^m	0.67+	Di
Aqr	28 juli	17 ^h 00 ^m	0.77+	Wo
Per *	12 augustus	17 ^h 30 ^m	0.22-	Do
Cyg	18 augustus	13 ^h 00 ^m	0.00	Wo
Ori	22 oktober	0 ^h 00 ^m	0.45+	Vr
Tau	3 november		0.82-	Wo
Leo	17 november	1 ^h 00 ^m	0.19+	wo
Gem	13 december	22 ^h 00 ^m	0.00	ma
Boo94	3 januari	21 ^h 00 ^m	0.62-	ma

* Mogelijke regen op 11 augustus 23^h UT
(zonslengte 138°.67)
Radianthoogte 40°; maanfase 0.37-

Tabel 1 : Maxima van de belangrijke zwermen in 1993 en de maanfase tijdens het maximum.

Date and time of maximum of the most prominent streams observable from The Netherlands, and the phase of the moon at that time.

DMS Gnomonic Maps of the Heavens

Gedurende de komende maanden zal een nieuwe DMS publicatie het licht zien : *De DMS Gnomonische kaarten van de Hemel*.

Met een set van acht nieuwe kaarten, begeleidend tekstmateriaal, instructies en een volledig ge-update zwermcatalogus, wordt een nieuwe standaard in het visuele waarnemingswerk ingevoerd.

Kaartmateriaal en tekst zijn van de hand van Marco Langbroek. Proefmodellen van de kaarten zijn door ervaren visuele waarnemers in de praktijk getest; hun op- en aanmerkingen zijn verwerkt in de definitieve uitvoering.

Deze publicatie komt tot stand in samenwerking met het LSV (Stichting Landelijk Samenwerkende Volkssterrenwachten); het LSV zal via de aangesloten sterrenwachten ook voor distributie zorgdragen. Uiteraard zijn kaarten en (nieuwe) formulieren ook afzonderlijk beschikbaar voor het visuele waarnemingswerk.

Deze uitgave wordt financieel mogelijk gemaakt door het LSV en de Stichting Willem de Sitterfonds.

Hans Betlem