

Zomeracties 1999 : Nieuwe maan op 11 augustus en een zonsverduistering

Hans Betlem ¹

1. Lederkarper 4, 2318 NB Leiden

Een bijzondere actie deze zomer. Kennen we eigenlijk nog niet bijzondere acties ? Voor tripjes naar China, Spanje, Portugal, Californië etc. draaien we binnen DMS onze hand niet meer om. Ook de Perseïdenactie 1999 is een bijzondere vanwege de lang verwachte totale zonsverduistering die uitgerekend op het Perseïdenmaximum plaatsvindt.

Het zal U dan ook niet verwonderen, dat de nodige DMS'ers bijzondere waarnemingsplannen in voorbereiding hebben.

De maan

Tabel 1 geeft een overzicht van maanfasen, opkomst en ondergang van de maan voor verschillende data. Tot 5 augustus is er veel storend maanlicht in de nacht. Dat betekent moeilijke omstandigheden voor het waarnemen van de jaarlijkse Aquariden- en Capricornidenzwermen. Dat zal ons beter lukken in de eerste zomeracties van het nieuwe millennium, wanneer het Perseïdenmaximum juist in volle maan ten onder gaat.

In de eerste augustusdagen kunnen we proberen om in de avonduren nog een glimpje van deze zwermen op te vangen. De maan zal steeds later in de nacht opkomen en vanaf ongeveer 5 augustus kunnen we het de hele nacht proberen.

Tabel 2 geeft gegevens van de belangrijkste zuidelijke zwermen.

Geplande acties

In 1999 zal de waarnemingsnadruk komen te liggen op de Perseïden als generale repetitie voor de grote Leonidenacties dit najaar. De afgelopen maanden is er weer veel nieuwe apparatuur gebouwd en is er veel verbouwd binnen DMS. De laatste gelegenheid voor een grote test in het veld.

Natuurlijk wil iedereen de totale zonsverduistering zien. Verschillende scenario's zijn al in voorbereiding. Wilt U last minute op weg naar de eclips, houdt U dan rekening met overvolle wegen en urenlang verblijf

Datum (1999)	Maan op/onder (UT)	k	Opmerkingen
4-8	Op : 22h43m	0.46	Zuidelijke zwermen
5-8	Op : 23h16m	0.34	Perseïden oplopend.
6-8	Op : 23h54m	0.24	Voornachtwaarnemingen
7-8			
8-8	Op : 0h38m	0.14	
9-8	Op : 1h36m	0.07	Waarnemingen hele nacht
10-8	Op : 2h42m	0.02	
11-8	Op : 3h55m	0.00 Eclips dag !!	Overdag 2 min Perseïden waarnemen !
12-8	Onder : 19h48m	0.02	
13-8	Onder : 20h14m	0.04	
14-8	Onder : 20h37m	0.11	
15-8	Onder : 20h59m	0.18	
16-8	Onder : 21h21m	0.27	
17-8	Onder : 21h43m	0.36	
18-8	Onder : 22h08m	0.46	
19-8	Onder : 22h36m	0.55	Maanlicht begint weer te
20-8	Onder : 23h09m	0.65	
21-8	Onder : 23h49m	0.74	Storen in de avond

Tabel 1 : Maanfasen en tijdstippen van opkomen en ondergaan van de maan. De tijdstippen zijn in principe berekend door Varsseveld. Voor andere lengtegraden moet er gecorrigeerd worden.

Streams	ZHR _{max}	Date	UT	zonslengte	Moon-phase
φ Cygnids	2,5 ± 0,8	19/jul	19h30m	116.7 ± 0.5	0.44 +
Capricornids	2,2 ± 0,3	25/jul	18h30m	122.4 ± 0.9	0.88 +
δ Aquarids	11,4 ± 1,2	27/jul	13h30m	124.1 ± 1.0	0.98 +
ι Aquarids	1,0 ± 0,2	4/aug	12h	131.7 ± 1.0	0.46 -
Perseids	84,0 ± 5,0	13/aug	9h	140.21 ± 0.04	0.06 +
κ Cygnids	2,3 ± 0,4	20/aug	3h30m	146.7 ± 0.8	0.66 +

Tabel 2 : Waarneembare zwermen, zomer 1999

in files. De halve wereld wil op 11 augustus naar die smalle strook in Europa reizen. Diep in de nacht 10/11 vertrekken lijkt de enige garantie om op tijd en veilig het eclipsgebied te bereiken.

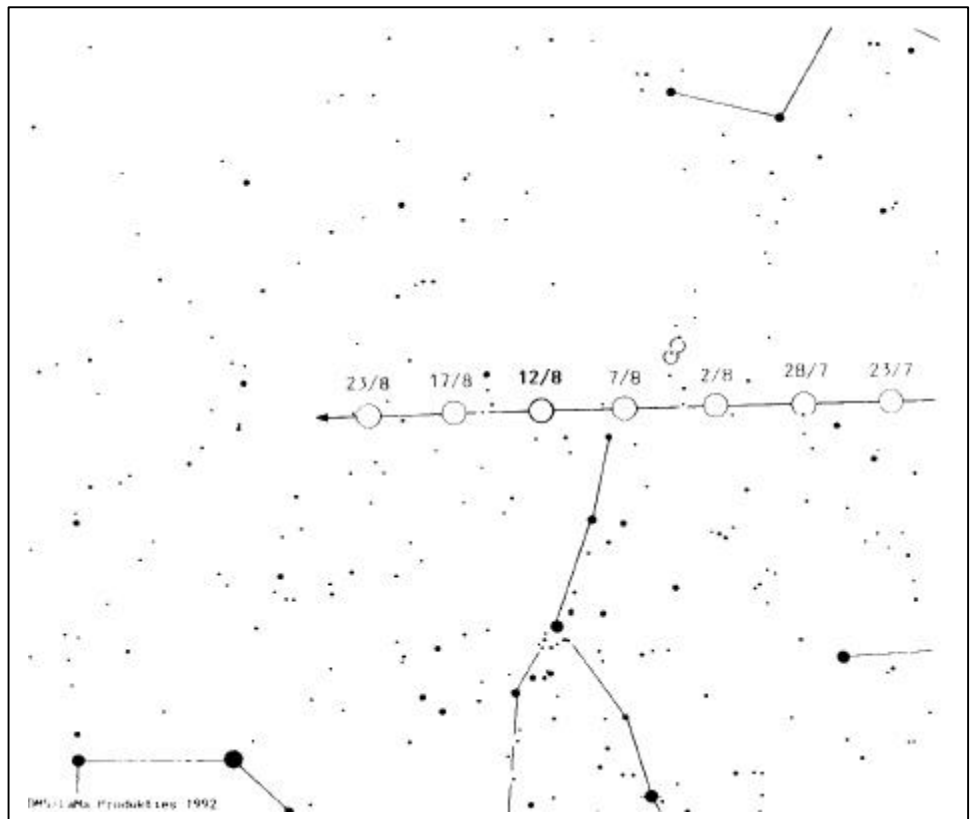
Een bijzonder waarnemingsproject zal deze zomer plaatsvinden in Tsjechië. De Tsjechische deelname van Pavel Spurny aan de DMS China expeditie en een uitwerkingsverblijf in februari jl. heeft geleid tot een hechtere samenwerking met het Astronomisch Instituut te Ondejov.

Als vervolg hierop zullen twee DMS teams in augustus in Tsjechië verblijven en een simultaan netwerk opzetten rond de Perseïden.

Jaap van 't Leven, Peter Bus, Olga van Mil en Alex Scholten zullen zich tussen 7 en 20 augustus vestigen op de Ondejov sterrenwacht op enkele tientallen meters van all-sky station EN-20. Daar, in het centrum van het Europese meteoronderzoek zullen drie batterijen met in totaal een 20-tal T-70 camera's de Perseïden verschalken. Peter Bus zal radio waarnemingen verrichten en Olga en Alex dragen zorg voor de visuele ondersteuning.

Zo'n 80 kilometer zuidelijker op de privé sterrenwacht van Pavel Spurný in Kunak in Zuid Bohemen, nemen Annemarie Zoete, Michelle van Rossum en Hans Betlem hun intrek. Hier draaien drie batterijen met in totaal 23 T-70 toestellen simultaan met Ondejov. Pavel Spurný zal zelf een tweetal video beeldversterker eenheden inzetten. Te Kunak zal Pavel zelf voor de bediening zorg dragen. De succesvolle fish-eye video beeldversterker zal te Kunak ondersteuning bieden om meteoortijdstippen te verzamelen zodat de visuele waarnemers hier niet mee belast zullen zijn.

In de nacht van 10 op 11 augustus zal naar Oostenrijk worden gereden om daar de eclips waar te nemen. Bij ongunstige weersomstandigheden behoort uitwijken naar Hongarije (omgeving Ballaton) tot de mogelijkheden. De fotografie zal in de nacht 10/11 augustus gewoon doorgang vinden maar waarschijnlijk deels onbemand. Te Ondejov kan de nachta s-



Figuur 1 : Gedurende een maand beweegt de Perseïdenradiant van het noordelijk gebied van Andromeda naar Camelopardalis. Deze zgn. radiantdrift wordt veroorzaakt door de draaiing van de aarde in zijn baan om de zon.

sistent tegen de ochtendschemering de camera's sluiten, te Kunak, dat veel zuidelijker ligt, kunnen we dat zelf nog doen.

De nacht 11/12 augustus hopen beide posten weer paraat te zijn.

Team Biddinghuizen (Casper ter Kuile, Robert Haas, Koen Miskotte, Marco Langbroek e.a.) hebben inmiddels ook hun plannen uitgewerkt. De post zal opsplitsen in twee fotografische stations zoals dat ook in Delingha en omgeving gebeurde. Eén cameraset zal bediend worden door Casper ter Kuile en één set komt onder verantwoordelijkheid van Robert Haas. De locatie van het tweede station is op dit moment nog niet bekend. Inmiddels wordt er te de Bilt hard gebouwd aan een tweede digitale beeldversterker-video combinatie. De oude, analoge, opstelling wordt dan met een 15 mm fish-eye uitgerust als tijdstippenleverancier voor de fotografie. Twee digitale toestellen (Romke, Casper) zullen een simultaanactie draaien. Team(s) Biddinghuizen plannen een

last minute crashactie naar de eclips in Frankrijk.

Al met al lijken alle ingrediënten voor geslaagde zomeracties met volop resultaten en de nodige uitmeet- en reductieuren lijken al weer in het verschiet te liggen.

De Perseïden

De Perseïdenuitbarstingen ten gevolge van de periheliumdoorgang van komeet Swift Tuttle in 1992 liggen al weer enkele jaren achter ons. De meest spectaculaire gebeurtenissen vonden plaats in 1993 (Europa) en 1994 (Verenigde Staten) terwijl ook 1991 en 1992 spectaculaire Perseïdenmeldingen gaven vanuit het verre Oosten.

In 1995 ging de Perseïdenactie in maanlicht ten onder maar in 1996 was het weer raak, toen een Nederlands team nabij Hannover veel vuurbollen en verhoogde activiteit meldde [1] (voor de analyse van deze terugkeer, zie elders in dit nummer). [2]

Inmiddels is de aandacht verlegd naar de Leoniden en dat is een beetje jammer, want ook de Perseïden blijven een intrigerende zwerm. Het is heel goed mogelijk, dat de zwerm nog steeds een verhoogde activiteit laat zien.

De “uitbarstingspiek” wordt mogelijk verwacht rond 21h UT in de vroege avond van de 12^e augustus. Wat dat betreft zitten de waarnemers in Tsjechië gunstiger in verband met de dan al wat hogere stand van de radiant.

Het is niet uitgesloten, dat de vroege avondurtjes van de 12^e een leuk aantal vuurbollen en heldere meteoren gaat laten zien. Alle reden om ook fotografisch paraat te zijn. Als de radiant nog laag staat, trekken de Perseïden lange sporen aan de hemel die op de foto's veel sectoronderbrekingen laten zien. Baanbepalingen kunnen hierdoor veel nauwkeuriger plaatsvinden. De Perseïden zijn vanaf juni al zichtbaar. Er zijn dan ook vanwege het fraaie juni-weer al heel wat Perseïden waargenomen. *Koen Miskotte* heeft al waarnemingen in een groot aantal nachten gedaan en snel gerapporteerd op de uitwerkbladen 1 en 2 zodat alle waarnemingen onmiddellijk in het archief ingevoerd kunnen worden. Klasse! De komende maanlichtweken zal de Perseïdenactiviteit verder op lopen. Het reguliere maximum valt voor Europa dit jaar helaas ongunstig: het is verwacht rond 9h UT op 13 augustus. Afgezien van een mogelijke uitbarstingscomponent op de avond van de 12^e kunnen we de hoogte uurtellingen dus verwachten in de late nacht van 12 augustus terwijl de nacht van 12 op 13 augustus waarschijnlijk een geleidelijk aflopende activiteit zal laten zien. Graag wil ik iedereen uitnodigen om zo veel en lang mogelijk waar te nemen tussen 7 en 20 augustus, denk aan de grensmagnituden en noteer nauwgezet pauzes en andere onderbrekingen.

Cygniden

Uitgelezen mogelijkheden ook, om dit jaar waarnemingen te doen aan het uitgebreide Cygnidencomplex.

Fotografische analyses hebben uitgezeten, dat er maar erg weinig echte κ -Cygniden zijn. De Cygniden beslaan een groot radiantcomplex in het Noordelijke deel van de Zwaan. Het zijn merendeels trage tot zeer trage meteoren. Sommige subzwermen vertonen een karakteristieke explosie aan het eind van de baan.

De Cygnidencomplexen zijn haast de hele augustusmaand actief. Het grote aantal zwerpjes met ieder een vrij lage activiteit maakt het moeilijk om activiteitscurves te produceren. De Cygniden zijn uitgelezen objecten voor simultane video projecten.

Gedurende de laatste dagen van de actie in de derde week van augustus, lijken de Cygniden vaak wat actiever. Mogelijk wordt dit ook veroorzaakt door de terugvallende Perseïdenactiviteit, waardoor de Cygniden beter opvallen. Vaak trekken de Cygniden lange sporen aan de hemel, wat ze bijzonder aantrekkelijk maakt voor intekeningen.

Draconiden

Direct aansluitend bij wat er over de Cygniden is geschreven: Gedurende de hele augustusmaand is er lage activiteit vanuit een uitgebreid gebied in de Draak. De afgelopen jaren zijn tientallen leden van dit Draconidencomplex simultaan gefotografeerd. Het zijn zeer trage objecten die vaak vele seconden zichtbaar zijn en enorme trajecten aan de hemel af kunnen leggen. Door hun lage snelheid zijn ze zeer gemakkelijk te fotograferen. Exemplaren van magnitude +1 laten al goede simultaanberekeningen toen. Intekeningen van deze objecten zijn welkom.

Waarnemingen opsturen

Het intekenen is de laatste jaren behoorlijk verwaarloosd. Probeer zoveel mogelijk de niet-Perseïden in te tekenen tijdens de nachten vóór en na het maximum.

U helpt mee de visuele reductie zeer te bespoedigen voor de formulieren deel 2 volledig in te vullen.

Nog mooier zou het zijn, wanneer U zelf de elektronische formulieren deel 2, opgemaakt in Excekl, zou kunnen invullen om die per e-mail op te sturen. De kaarten en formulieren ontvangen we graag voor het archief.

e-mail berichtjes met daarin tellingen en resultaten dwingen ons om zelf alle formulieren te gaan invullen en het archief materiaal aan te maken. Wanneer U daar als waarnemer zelf geen tijd/zin in heeft, doen wij dat ook niet en worden de waarnemingen **niet** opgenomen in verslagen, archief en jaartotalen. De meeste meldingen van “vergeten” waarnemingen in de jaaroverzichten zijn terug te voeren op deze werkwijze. Een e-mailtje sturen is iets anders dan waarnemingen opsturen. Kaarten en formulieren kunt U tot 28 juli bestellen bij *Hans Betlem*. De elektronische formulieren zijn te downloaden vanaf de DMS ftp-site, zowel in het Nederlands als het Engels.

Graag na het beëindigen van de actie Uw kaarten en formulieren **zo spoedig mogelijk** per post naar *Olga van Mil* voor het bijwerken van het archief. Elektronische formulieren graag als e-mail attachment naar *Hans Betlem*. De nieuwe verwerkingsmethode maakt een snelle rapportage van de Perseïden 1999 mogelijk. Die snelheid wordt bepaald door de snelheid waarmee de waarnemers hun materialen aanleveren en vooral de wijze waarop.

Ik wens iedereen heldere nachten, succesvolle acties en een fantastische eclips toe met vooral een veilig vervoer van en naar de centrale lijn.

Referenties

- 1] Betlem, H.: Radiant **18** (1996) pg. 88 ev.
- 2] Betlem, H.: Radiant **21** (1999) pg. 86 ev.

Perseïden 1996 en 1997: visuele resultaten

Hans Betlem¹

1. Lederkarper 4, 2318 NB Leiden

Summary

An analysis of visual DMS data of the 1996 and 1997 Perseïds is presented. The 1996 shower only gave the opportunity to observe the last part of the outburst in the night august 11/12 by a team of Dutch observers, observing from Bad Nenndorf near to Hannover in Germany in one observer working at home in the Netherlands. 33,4 Hours of net observing time yielded observations of 1493 Perseïds and 346 non Perseïds. A magnitude distribution index of 1.80 was derived from all data gathered between solar longitude 139°.60 and 139°.71 Activity gradually waned from 0h15m UT (solar longitude 139°.625) from about ZHR=150 until 2h30m UT (local twilight) (ZHR about 60).

The 1997 Perseïds afforded an extremely long period of observation due to very favourable weather conditions in the Netherlands from the end of June until august 13. 8265 Perseïds and 4096 non-Perseïds were observed. Hourly rates for a period of six weeks (solar longitude 95° to 142°) are presented.

Finally the use of an electronic report form compatible with the DMS Visual Archive in Microsoft Excel 97 is presented.

Inleiding

1996, 1997 en 1998 zijn drie totaal verschillende jaren als we naar de resultaten van de Perseïdenacties kijken.

1996 was een moeizaam jaar. In de eerste augustusdagen waren er enkele zeer heldere nachten maar met nog veel maanlicht in de nanacht. De dagen rond het Perseïdenmaximum zuchtte Europa onder een monsterdepressie met herfstachtige taferelen. Er werden enkele crashacties dan wel safari acties met bemanning en apparatuur opgezet richting oosten met opmerkelijke resultaten [1,2].

Een team van 12 waarnemers van post Varsseveld belandde in de nanacht van 11 op 12 augustus in een weiland nabij het Duitse Bad Nenndorf en had het geluk te kunnen genieten van een forse opklaring. Een vrijwel onbelemmerd uitzicht op de zesde Perseïdenuitbarsting op een rij was het resultaat.

En daarmee kwam dan ook meteen een einde aan de visuele resultaten van deze actie. In enkele uren werden alle resultaten binnengehaald.

1997 toonde een ander beeld [3].

Ons land genoot van een ongekend lange periode van schitterend stabiel zomerweer met zeer warme en tropi-

Name	Code	T.eff.	N Per	N spo
Vera Pijl	VPS	2,90	139	68
Jaap van 't Leven	JLZ	2,90	135	21
Olga van Mil	OMV	2,90	139	10
Fieke Mol	FMR	2,90	108	13
Hans Kluck	HKV	2,88	124	69
Ingrid Goudsmit	IGV	2,78	131	21
Petrina van Tongeren	PTV	2,70	92	33
Merel Ooms	MOR	2,67	136	
Jeffrey Landlust	JLV	2,50	151	9
Guus Docters van Leeuwen	GDV	2,47	121	47
Iris Ooms	IOR	2,36	56	45
Kees Roos	KRV	1,82	78	2
Hans Betlem	HBE	1,61	83	8
		33,4	1493	346

Tabel 1 : *Overzicht van waarnemers, T eff. en aantallen Perseïden en niet Perseïden, 11/12 augustus 1996.*

sche dagen maar desondanks bijzonder heldere nachten. Die willen in dat soort omstandigheden wel eens heilig zijn. Zo niet in 1997. Een schitterende reeks visuele waarnemingen over een lange periode was het gevolg.

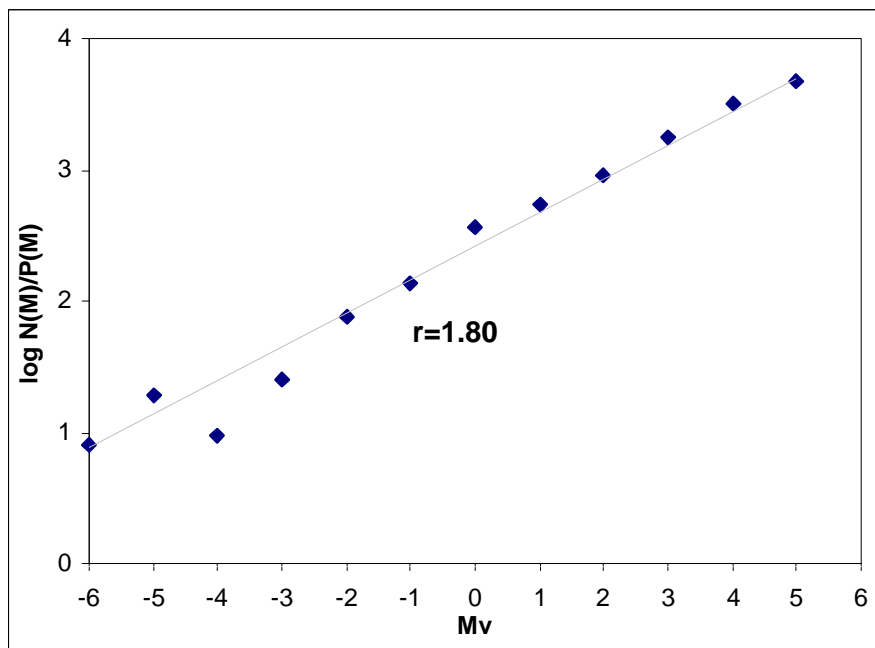
1998 vormt een schril contrast met 1997. Het aantal heldere uurtjes in de eerste augustusweken was op de vingers van één hand te tellen.

De weinige visuele resultaten uit de zomer van 1998 zijn een reductie amper waard.

In dit artikel een uitgebreide beschouwing van de Perseïden in 1996 en 1997. De resultaten van 1996 zijn gefocuseerd op de uitbarsting, die van 1997 op het ZHR verloop van de Perseïden over een langere periode.

Perseïden 1996

De analyse van de Perseïden 1996 is gebaseerd op het visuele materiaal van 13 waarnemers, 12 Varsseveld waarnemers in actie te Bad Nenndorf



Figuur 1 : Magnitudenschattingen tijdens de maximumnacht van de Perseïden in 1996 geven een magnitudendistributie index van 1.80

en de waarnemingen van Jaap van 't Leven, gewoon thuis in Bosschenhoofd, die het genoeg had waar te kunnen nemen in het oog van de depressie. Enkele uurtjes helder weer gaven Jaap niet alleen de gelegenheid om de Perseïden waar te nemen, maar ook om enkele fraaie simultaanopnamen te verkrijgen met de ruim 600 km verder (!) opererende post Bad Nennedorf.

In totaal werden gegevens van 1493 Perseïden en 346 sporadische meteoren verwerkt. De 13 waarnemers draaiden in totaal 33,4 uur effectieve waarnemingstijd.

Tabel 1 toont het overzicht van waarnemers en waarnemingen.

De waarnemingen werden verricht tussen 23h30m en 2h30m UT en gezien het grote aantal meteoren in deze periode werd het waarnemingsinterval

verdeeld in perioden van een kwartier. Het grote aantal vuurbollen en heldere meteoren noodzaakten tot het berekenen van r van de Perseïden voor deze specifieke nacht. Een vergelijkbare situatie deed zich voor met de Leonidenuitbarsting in de nacht van 16 op 17 november 1998, toen ook geen gebruik gemaakt kon worden van de literatuurwaarde van r voor de Leoniden [4].

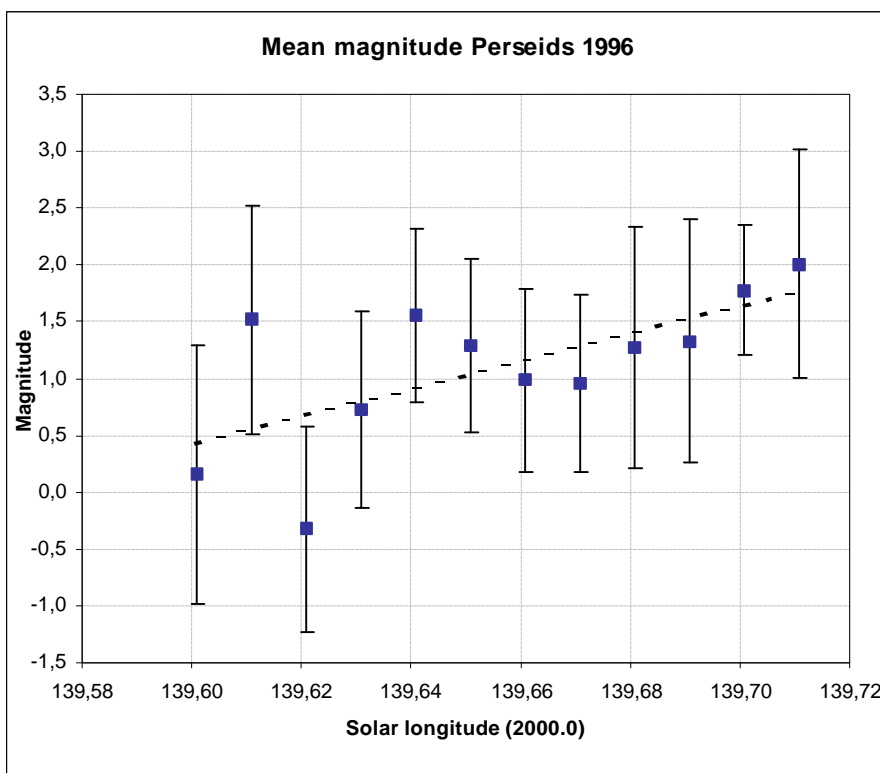
De magnitudendistributie van alle 1493 waargenomen Perseïden werd op de gebruikelijke manier verwerkt tot een $\log N(m)/P(M)$ tegen M grafiek (figuur 1) waarmee r uit de helling bepaald kan worden.

Over het magnitudenbereik van -2 tot $+5$ toont de grafiek een rechte lijn. Bij de vuurbollen treden enkele kleinere afwijkingen op. Uit de helling van de grafiek volgt $r=1.80$. Deze waarde is verder in de ZHR berekeningen gebruikt.

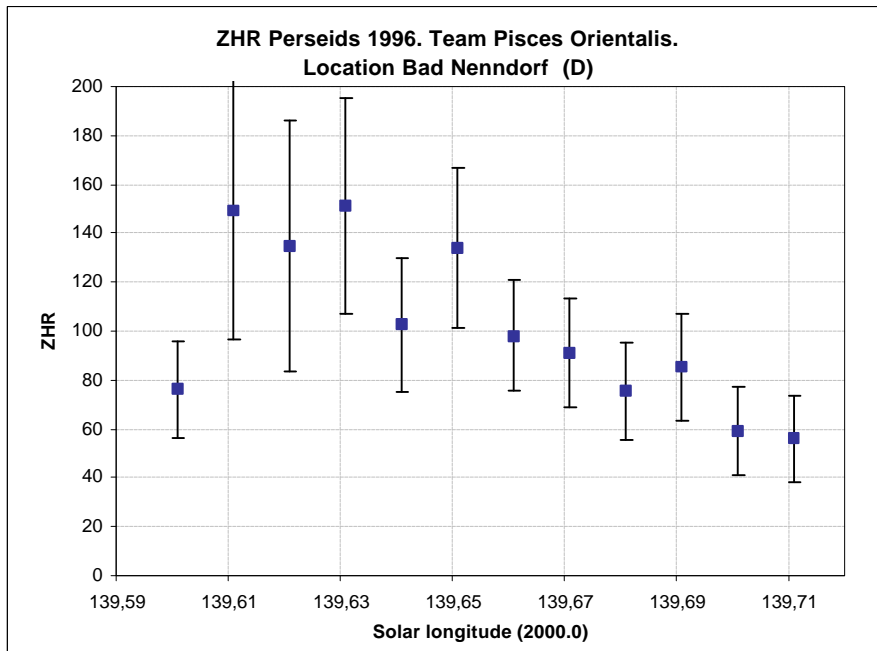
Figuur 2 laat zien hoe de gemiddelde helderheid van de Perseïden naarmate de nacht vorderde geleidelijk afnam. Vooral in het begin van de nacht werden veel vuurbollen en heldere meteoren gezien.

Vervolgens werd per waarnemer per tijdsinterval van een kwartier de ZHR bepaald en werden alle ZHR'waarden per tijdsinterval gemiddeld.

Figuur 3 toont het resultaat. Het eerste punt van de curve is onbetrouwbaar. Niet alleen werden de waarnemingen meteen na aankomst aangevangen, zodat minstens een deel van de waarnemingsploeg nog niet goed donker ge-adapteerd was, maar ook was er in de eerste periode nog wat restant bewolking waarvoor waarschijnlijk onvoldoende gecorrigeerd is. De hoogste waarden voor de ZHR is hoogstwaarschijnlijk rond 0h15m UT geweest



Figuur 2 : Gemiddelde magnituden van de Perseïden, nacht 11/12 augustus 1996.



Figuur 3 (boven) : ZHR curve voor de maximumnacht van de Perseïden, 11/12 augustus 1996 vanuit Bad Nenndorf, Duitsland.

Figuur 4 (onder) : Dezelfde reeks met weglating van het eerste punt op een logarithmische schaal. De dalende tak van de uitbarstingscomponent wordt gekenmerkt door $B = 5.5$

middels al weer ingetreden slechte weer.

Figuur 4 geeft de dalende tak van de ZHR met weglating van de eerste drie punten op een logarithmische schaal. Uit een dergelijke grafiek kan de waarde van B voor het ZHR profiel worden bepaald. De 1996 waarnemingen geven $B = 5.5$ voor de uitbarstingscomponent.

Perseïden 1997

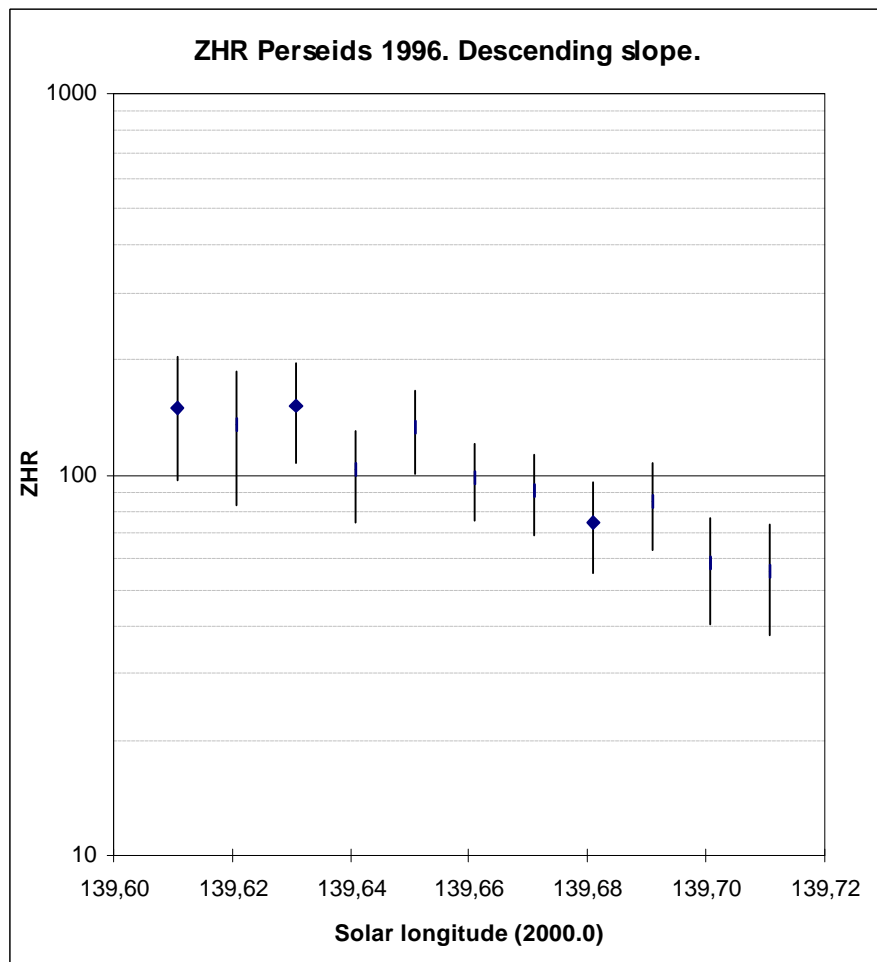
Een zeer lange, warme zomer maakte het mogelijk de Perseïden lang te volgen. De eerste Perseïdenwaarnemingen van 1997 zijn van 28 juni en werden gedaan door Koen Miskotte. Een dag later meldde ook Marco Langbroek een aantal Perseïden.

Ook op 7 juli en 10 juli werden Perseïden waargenomen. Daarna zit er vanwege de maan een flink gat in de waarnemingen, alvorens eind juli steeds meer waarnemers inhaken.

Tabel 2 toont de bekende waarnemingsstatistiek voor de Perseïden van 1997. Er werd een respectabel aantal meteoren waargenomen: 8265 Perseïden en 4096 niet-Perseïden.

Voor een aantal waarnemers werden de $\log N(M) / P(M)$ tegen M plaatjes gemaakt teneinde de magnitudendistributie index r te bepalen. Als verwacht leverde dat weinig verrassends op. De grafieken tonen prima rechte lijnen ten teken dat het met het magnituden schatten best wel meevalt. Er wordt een r -waarde van 2,50 afgeleid waarmee ook verder gerekend is.

Voor de nachten tot 10 augustus is het opsplitsen in intervallen tijdens een nacht niet zinvol. De aantallen waargenomen meteoren zijn daarvoor gewoon veel te gering. Bovendien mag zo ver voor het Perseïdenmaximum de



(Ongeveer $ZHR=150$ bij zonslengte $139^{\circ}.625$). De rest van de nacht laat een opmerkelijk geleidelijke daling van de ZHR zien zonder verdere substructuren. Tegen de ochtendsche-

ring werden de gebruikelijke waarden (ZHR ca. 60) bereikt. Helaas ontbreken referentiewaarden uit de nacht 12/13 augustus vanwege het toen in-

activiteit tijdens een nacht redelijk constant verondersteld worden.

Het bepalen van C_p waarden voor de verschillende waarnemers is erg moeilijk, zo niet onmogelijk. De samenstelling van de waarnemersgroep te velde is van nacht tot nacht verschillend en de aantallen waargenomen meteoren zijn zo gering, dat eventuele correcties weg vallen in de foutenbalken van de individuele ZHR bepalingen.

Voor alle waarnemers is dan ook met $C_p=1$ gerekend. Tot 10 augustus zijn alle individuele ZHR's per nacht bepaald en vervolgens gemiddeld.

Voor de nachten 11/12 en 12/13 augustus zijn uurgemiddelden bepaald.

In figuur 5 is de ZHR curve voor de Perseïden 1997 over de gehele periode weergegeven. De hoogste waarde van 132 in de vroege avond van 12 augustus (zonslengte $140^{\circ}.3$) is waarschijnlijk niet reëel. De waarde is bepaald uit waarnemingen bij een radianthoogte van minder dan 30 graden. Hij ligt echter wel goed op de dalende tak van de Perseïdencurve.

De nachten 11/12 en 12/13 augustus 1997 zijn in intervallen van één uur doorgerekend. Van deze nachten zijn meestal voldoende waarnemingen beschikbaar: de activiteit is hoog en

Name	Code	T.eff.	N Per	spo
Carl Johannink, Lattrop	CJD	46,55	835	593
Arnold Tukkers, Lattrop	ATD	39,11	686	233
Koen Miskotte, Biddinghuizen	KMH	38,98	1167	621
Olga van Mil	OMV	31,96	459	143
Michelle van Rossum	MRV	29,96	675	393
Jeffrey Landlust, Varsseveld	JLV	29,50	391	184
Marco Langbroek, Biddinghuizen	MLV	28,22	1193	638
Frank Magnee, Varsseveld	FMV	25,84	160	93
Christien Riep, Varsseveld	CRV	23,93	244	206
Bart de Jonge, Varsseveld	BJV	21,32	133	95
Jos Nijland, Biddinghuizen	JNB	19,42	676	178
Guus Docters van Leeuwen	GDV	17,48	225	167
Henk Scholtens, Dijksgatsbos	HSD	16,55	313	83
Rieke Gravenbosch, Varsseveld	RGV	16,07	388	156
Els Riep, Varsseveld	ERV	15,63	254	107
Hans Betlem, Varsseveld	HBE	11,76	63	31
Kersten Werner, Roermond	KWR	10,92	96	9
Hittie Dales, Bussloo	HDB	10,11	155	13
Kees Roos, Varsseveld	KRV	9,23	95	25
Erwin van Ballegoij, Biddinghuizen	EBH	4,13	109	46
Martin Dragt, Dijksgatsbos	MDD	1,32	24	6
Totaal		448,0	8341	4020

Tabel 2 : Overzicht van waarnemers, T eff. en aantallen Perseïden en niet Perseïden, 28 juni t/m 13 augustus 1997.

daarom zijn er veel waarnemers buiten, een dubbel effect. De activiteitscurven laten duidelijk zien, dat een eventuele verhoogde activiteit in 1997 in de nacht van 11

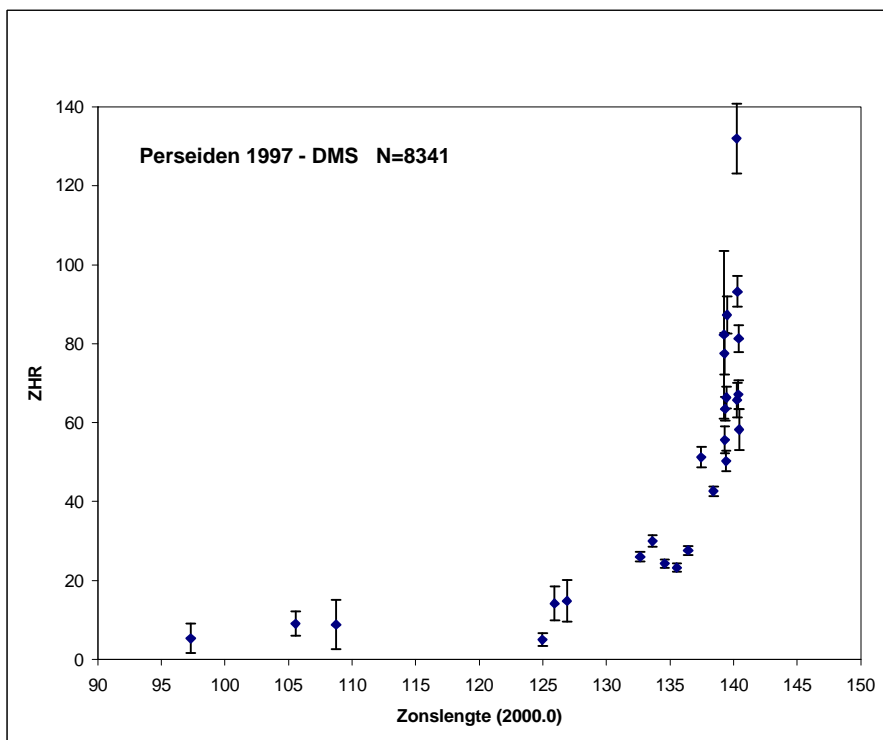
op 12 augustus niet voor onze breedtes was weggelegd. Deze nacht toont een nagenoeg constante activiteit rond ZHR = 80, de nacht erna een duidelijk afnemende activiteit met $B = 1.24$.

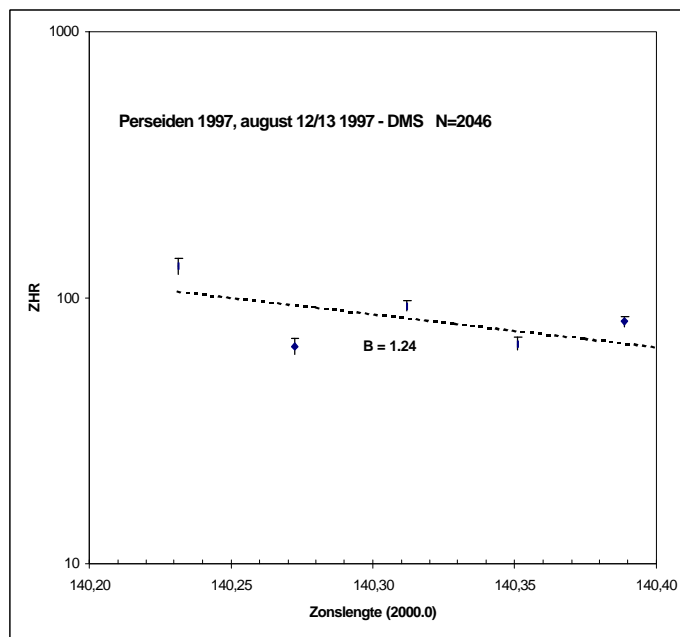
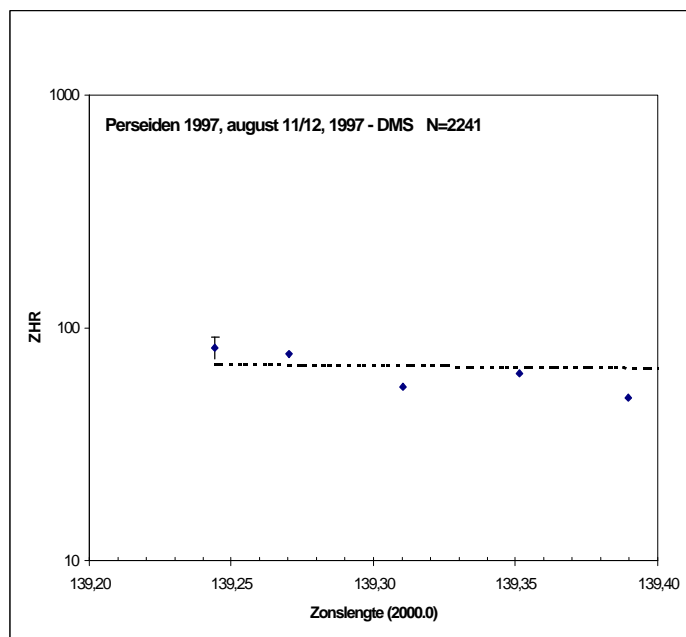
De eerder gevonden "subpiek" [5] bij zonslengte $140^{\circ}.31$ is als een zeer zwakke verhoging zichtbaar. Een analyse van de waarnemingen rond dit tijdstip op kortere intervallen is eerder gepubliceerd. De piek is echter niet indrukwekkend en we kunnen ons ook hier afvragen of we te maken hebben met een statistisch verschijnsel. De één uurscurves zijn op logaritmische schaal weergegeven in de figuren 6 en 7.

Verwerking van waarnemingen via het archief.

Zoals al zo vaak betoogd in "Radiant" is het van het grootste belang, dat

Figuur 5 : ZHR curve van de Perseïden 1997, gebaseerd op een waarnemingsreeks van 6 weken.





waarnemers zelf hun visuele formulieren deel 2 invullen en dat ook volledig doen. Niet zelden wordt het berekenen van de effectieve waarnemingsduur, het midden van de waarnemingsperiode enz. enz. maar aan de verwerker overgelaten. Met honderden formulieren per actie betekent dat onwaarschijnlijk veel werk voor de verwerkers en dientengevolge een sterke vertraging of zelfs een volledig uitblijven van de verslaglegging.

U kunt het ons nog veel gemakkelijker maken, door naast het inzenden van de formulieren deel 1 en 2 en indien gebruikt de intekenkaarten, gebruik te maken van een elektronisch blad voor formulier 2.

Dit is in Excel97 opgemaakt en een model is via de DMS web site te downloaden.

Tabel 3 toont het model.

In de kolommen A t/m Q vult U achtereenvolgens de volgende gegevens in (per periode en per zwerm een aparte regel) **A** : Jaar ; **B** : Maand ; **C** :

Dag ; **D** het midden van de waarnemingsperiode in decimale uren (bv. 23h45m=23.75 uur) ; **E** : T effectief in decimale uren (bv. 1 uur en 15 minuten = 1.25 uur) ; **F** : De gemiddelde grensmagnitude in genoemde periode ; **G** : Lengtegraad waarnemingsplaats ; **H** : breedtegraad waarnemingsplaats ; **I** : bewolgingsfactor (1=volkomen helder ; 0,5 = 50% bewolking ; 0,1 = 90% bewolking) ; **J** : Aantal sporadische meteoren ; **K** : Aantal zwermmeteoren ; **L** : Zwermnaam in drie letters bv. PER ; **M** : DMS code voor de waarnemer bv. KMH ; **N** : Ruimte voor opmerkingen bv. over maanlicht ; **O** : Beveiligde cel : Berekent totale T eff ; **P** : Niet gebruikt ; **Q** : beveiligde cel, berekent de zonslengte. **Let op** : de aantallen sporadische meteoren worden maar één keer vermeld. Geeft U in een volgende regel voor *dezelfde* periode de aantallen meteoren van een andere zwerm, dan worden de in die periode waargenomen sporadische meteoren *niet* herhaald.

Vermeld 0 in kolom J. Naast de elektronische rapportage formulier 2 is ook formulier 1 in elektronische vorm beschikbaar en is eveneens te downloaden via de DMS website. U kunt de waarnemingsresultaten per e-mail versturen aan *Olga van Mil* én *Hans Betlem* voor resp. archivering en verdere verwerking en rapportage in Radiant. Hopelijk regent het elektronische formulieren deel 2 na afloop van de komende Perseidenactie. U kunt dan de verwerking in Radiant 5 reeds tegemoet zien.

Referenties :

- 1] Betlem,H.:Radiant **18**(1996),88
- 2] ter Kuile,C.: Radiant **18**(1996),93
- 3] ter Kuile,C., Betlem H.: Radiant **19**(1997),82
- 4] Betlem,H., van Mil, O.: Radiant **21**(1999),65
- 5] Langbroek, M.:Radiant **19**(1997),100

Year	Month	Day	Tm [UT]	Teff [h]	Lm	long.	lat.	k	Nspo	Nsh	Stream	Obs.	Remarks	Teff [h]	sol.long
1998	1	3	0,32	0,63	6,4	5,0	52,0	1,0	7	2	BOO	MLV		0,63	281,76
1998	1	3	0,32	0,63	6,4	5,0	52,0	1,0	0	1	d CNC	MLV			281,76
1998	1	3	0,32	0,63	6,4	5,0	52,0	1,0	0	7	Hale Bop	MLV			281,76
1998	1	20	22,73	0,72	6,1	5,0	52,0	1,0	5	0		KMH		0,72	300,03
1998	1	21	20,52	0,92	6,3	5,0	52,0	1,0	8	1	d CNC	MLV		0,92	300,95

Tabel 3 : Modelblad voor visuele rapportage. Een sjabloon voor Excel97 is te downloaden van de ftp site [strw.leidenuniv.nl /ftp1/pub/betlem/visual](http://strw.leidenuniv.nl/~ftp1/pub/betlem/visual) data of via de DMS website <http://www.wxs.nl/~dms-web>

Lyriden vanaf Aruba

Erwin van Ballegoij¹

1. Tarabanaweg 9, Oranjestand, Aruba

Van mijn goede voornemen om rond elke Nieuwe Maan een paar waarnemingen te plannen komt niet veel terecht. Meestal gooit het weer roet in het eten. Rond Volle Maan, als de maan erg hoog aan de Arubaanse hemel staat, is het meestal goed weer. Rond Nieuwe Maan is het meestal onbestendig en bewolkt weer.

Gelukkig is het weer tijdens de zichtbaarheidsperiode van de Lyriden redelijk. De wassende maan stoort de waarnemingen niet, omdat het Lyridenradiant pas goed hoog aan de hemel staat als de maan al onder is. Ik kan deze periode op drie nachten Lyriden waarnemen.

17/18 april, oranje stoplicht

Deze nacht vertrek ik om 3 uur naar mijn waarneemplekje. Onderweg kom ik één stoplicht tegen. Deze sprong net op oranje toen ik de bocht soepel wilde nemen. Ik kan niet meer stoppen, dus ik geef maar een dotje gas bij om de bocht wat sneller te kunnen nemen. Dan blijkt dat voorbij de bocht een zeer ijverige motoragent staat. Zo ijverig, dat hij me aanhoudt omdat ik door rood zou hebben gereden. Na een uitbrander beleefd geslikt te hebben, mag ik verder rijden.

Zodoende kom ik wat later dan de bedoeling is aan bij mijn waarneemplek. De bewolking blijkt erg storend te zijn. Gemiddeld is 30% van mijn blikveld gevuld met deze vervelende witte dingen. De grensmagnitude is met +5,7 niet al te best. Toch zie ik nog een leuk aantal meteoren.

Om 8.42 UT zie ik een erg snelle meteor van magnitude +3. Deze is zelfs veel sneller dan een Leonide. Is dit een interstellair meteor geweest? Om 8.56 UT zie ik +2 meteor een lang spoor trekken door sterrenbeeld

Schorpion. Deze meteor doet me denken aan een η -Aquadride. De radiant staat op dat moment 10 à 15 graden boven de horizon, dus het kan. Alleen, de zichtbaarheidsperiode van de η Aquariden is dan nog niet begonnen, volgens mijn bronnen... Dus toch maar als een sporadische geclassificeerd.

In 1.48 uur effectief zie ik 6 Lyriden, 1 Sagittaride en 9 sporadischen.

19/20 april

Deze nacht heb ik minder last van bewolking dan de vorige waarnemingsnacht. Ik heb zelfs vier minuten met volledig onbewolkt weer! Daar staat tegenover dat gedurende drie korte momenten de gehele hemel bewolkt is.

Ook deze nacht zijn het merendeel van de meteoren zwakke jongens. Twee bereikten een helderheid van +1. Dit zijn ook de enige meteoren die een nalichtend spoor. De Lyriden activiteit ligt iets hoger, maar dit kan ook te maken hebben met een iets betere grensmagnitude van 5.9.

In 1.40 uur effectief zie ik 9 Lyriden, 2 Virginiden, 1 Sagittaride, 1 η -Aquadride en 9 sporadischen.

20/21 april

Deze nacht is de beste nacht van de Lyridencampagne van dit jaar. Het is deze nacht goeddeels onbewolkt en ook de grensmagnitude is voor Arubaanse begrippen redelijk: +6.1. Helaas stelt het aantal Lyriden mij teleur. Ik verwacht een duidelijke stijging te zien, maar die verwachting komt niet uit. De η -Aquadriden zijn echter duidelijk aanwezig.

Deze nacht zie ik in 1.45 uur effectief 10 Lyriden, 1 Virginide, 3 η -Aquadriden en 13 sporadischen.

De overige nachten heb ik wel geprobeerd Lyriden waar te nemen, maar een totaal bewolkte hemel jaagt mij weer snel het bed in. Volgend jaar zijn de vooruitzichten voor de Lyriden niet zo gunstig, maar dan kan ik voor het eerst de η -Aquadriden goed waarnemen. Een prettig vooruitzicht!

Pegasiden actief op 11 juli 1999

We note that Pegasids activity was unusual during July 11th (0145-0300 UT, with an important component of bright meteors and a ZHR near 15 meteors per hour. This increase is in good agreement with the expected solar longitude maximum of this minor shower according IMO radiant list.

The same night a member of our network Juli Castellano-Roig observed 6 faint meteors radiating from RA=309° & Dec=+67° in the interval 01h10-02h05 UT (approx. mean geocentric velocity 35km/s). After this interval the activity from this radiant was low or non-existent. Considering the uncertainty in the radiant visual position, possibly these meteors were Omicron Draconids.

No other important activity was observed from other radiants during this night.

Josep Ma. Trigo-Rodriguez
Dept. Astronomy & Astrophysics
University of Valencia (SPAIN)
SOMYCE

Leoniden-expeditie 1999 team "Spanje"

Hans Betlem¹

1. Lederkarper 4, 2318 NB Leiden

Inleiding.

Zoals de lezer op kan maken uit de bijdrage van Casper ter Kuile en Carl Johannink elders in deze *Radiant*, zal evenals in 1998 ook in 1999 de Leonidenexpeditie organisatorisch en qua planning zich op verschillende plaatsen richten. De redenen hierachter zijn meervoudig: Een risicosplitsing met betrekking tot weerssituaties en wensen van heel veel deelnemers met betrekking tot organisatie, huisvesting, financiering ed. die heel moeilijk in het keurslijf van één enkele planning en organisatie te persen zijn.

Naast de teams "ex-Delingha" die vanuit Zuid Frankrijk zullen opereren maar die in feite een groot deel van Zuid Europa als actieradius hebben, zullen ook verschillende DMS teams vanuit Spanje en Portugal actief zijn. De uiteindelijke weersituatie boven Zuid Europa zal uiteindelijk bepalen welke teams weer samen zullen/kunnen voegen voor simultaanactiviteiten.

Overzicht activiteiten Spanje

1. Het Tsjechisch onderzoek

Tijdens de zomeracties 1999 die zich in Tsjechië zullen afspelen, zullen verdere organisatorische afspraken worden gemaakt met de Tsjechische deelnemers aan de 1999 expeditie naar Spanje. De wetenschappelijk zeer succesvolle samenwerking met Ondřejov zal in november 1999 een vervolg krijgen.

Na de zomeracties in Tsjechië zullen twee Distagon fish-eye toestellen van het Europees Netwerk met de DMS actiebus mee terugreizen naar Nederland, voorzien van alle benodigde douanepapieren. De toestellen zijn inmiddels tip-top in orde gemaakt om ingezet te worden als vuurbolcamera's bij de Leoniden 1999.

Samen met de Nederlandse T-70 camerabatterijen zullen deze toestellen in het najaar verzendklaar gemaakt gaan worden.

2. De DMS fotografische posten

De camerabatterijen van post Varsseveld bestonden tot voor kort uit drie opstellingen waarvan de hoge- en middenbatterij voorzien van T-70's (resp. 6 en 8 toestellen) en de lage batterij voorzien van Canon AV-1's (9 toestellen). Deze lage batterij is helaas in China niet ingezet.

Omdat de China actie het belang van veel camera's laag aan de horizon duidelijk heeft gemaakt, is in het voorjaar 1999 besloten deze batterij eveneens te verbouwen voor het gebruik van T-70's. De benodigde 9 toestellen en T-3 adapters zijn aangeschaft en de batterij is inmiddels omgebouwd en weer bedrijfsklaar.

Daarmee kunnen op de basispost 23 T-70 toestellen worden ingezet die vanaf 5 graden hoogte fotograferen. Deze batterijen zullen in de zomer van 1999 in Kurak worden ingezet.

Voor een op te zetten simultaanpost zijn vervolgens twee enkele jaren geleden opgebouwde batterijen aangepast. Voorzien van Zenit camera's deden deze batterijen in 1997 als drop-post "Orion" nog dienst in Bussloo.

De Zenits zijn afgevoerd en deze hoge- en midden batterij (resp. 6 en 8 toestellen) zijn inmiddels ook omgebouwd door het gebruik van T-70's. De helft van de benodigde 14 T-70's en objectieven alsmede alle benodigde T-3 adapters zijn inmiddels aanwezig. Op 7 nog ontbrekende camera's na staan deze batterijen thans gebruiksklaar voor de Leoniden 1999 en het ligt in de verwachting, dat deze opstellingen in het najaar van 1999 compleet zullen zijn.

Naast de gewone directe fotografie zullen een f/4.5-160 mm Zeiss Spec-

trograaf en een T-90 toestel met Command Back voor nalichtende sporen fotografie worden ingezet.

3. Inzet video

De all-sky video registratie van heldere meteoren, waarmee te Xing Long voor het eerst gepioneerd werd, is dermate succesvol gebleken, dat dit systeem ook tijdens de Leonidenactie 1999 weer zal worden ingezet.

In 1998 (China) draaide Pavel Spurný met een video-beeldversterker combinatie simultaan met een soortgelijk toestel van Klaas Jobse in Xing Long. Omdat Klaas zijn toestel dit jaar voor andere projecten in wil zetten, is een tweede identieke opstelling in Ondřejov opgebouwd, waarmee het simultaan videowerk vanuit Spanje een 100% Tsjechische aangelegenheid is geworden. Beide video systemen zullen voor het eerst uitgebreid worden ingezet tijdens de komende Perseïden simultaanactie tussen Ondřejov en Kurak.

4. Opzet expeditie

In de eerste week van november zal alle benodigde apparatuur (5 camera-batterijen, 2 generatoren, 2 EN fish-eye camera's alsmede alle verdere hulpmiddelen als klokken, statieven ed.) per vrachtwagen van Amsterdam naar Madrid worden vervoerd. De firma U-Freight, die ons transport tijdens de China expeditie verzorgde, zal hier weer zorg voor dragen. Het vervoer over de weg is niet alleen een stuk goedkoper, maar is ook veel eenvoudiger, omdat de generatoren niet door een ingewikkelde dangerous goods afhandeling hoeven. Doordat Spanje een EU-land is, zijn er bovendien geen douaneformaliteiten en bijbehorende kosten. Na aankomst worden de instrumenten in de cargo loads van de firma U-Freight in Madrid opgeslagen.

Omstreeks 12 november vertrekt een Nederlands team vanaf Schiphol met een regulieren lijnvlucht naar Madrid en een Tsjechisch team vanaf Praag Airport met dezelfde bestemming. De Tsjechen zullen hun videoapparatuur aan boord meenemen.

Het Nederlandse team zal minimaal bestaan uit *Annemarie Zoete, Michelle van Rossum, Hans Betlem* en aangevuld met nog een tweetal nader uit te nodigen deelnemers. Het Tsjechische team zal minimaal bestaan uit *Pavel en Anna Spurnich en Ales Kolar*, de vaste camera operator van de Ond•ejov sterrenwacht. Afhankelijk van de financiële mogelijkheden van de Tsjechische Academie van Wetenschappen zullen mogelijk nog enkele Tsjechen inhaken.

In Madrid zullen twee ruime gehuurde campers gereed staan om de beide teams te formeren.

Op beide campers zal een gemengd Nederlands-Tsjechisch team werken. De achtergrond is hierbij, naast een intensivering van de samenwerking, dat niemand hoeft te werken met hem/haar vreemde apparatuur. In China ging dit niet goed met een van de EN-camera's. De Tsjechen blijven zorg en verantwoordelijkheid dragen voor het EN-project en de video activiteiten, de DMS'ers voor de drie plus twee camerabatterijen, spectrograaf en nalichtende sporen.

Beide teams houden intensief contact via de GSM. Laptop en GSM verzorgen actuele weersinformatie.

Uiteindelijk is het de bedoeling, dat beide teams zich op zo'n 80 km noord-zuid afstand van elkaar gaan vestigen teneinde de simultaanactie te kunnen draaien. Afhankelijk van de weerssituatie zullen deze activiteiten uitgebreid worden tot drie/viervoudige stations, mede afhankelijk van de plannings van onze collega's te Zuid Frankrijk, waarmee intensief contact onderhouden zal worden.

Zo rond de 20^e november wordt de apparatuur weer ter transport aan U-Freight te Madrid aangeboden en zullen de EN camera's rechtstreeks naar Praag terugvliegen, tezamen met hun eigenaren.

Activiteiten Spanje/Portugal

Een derde DMS team zal zich met eigen vervoer begeven naar Zuid Spanje of Portugal. Het betreft *Jaap van 't Leven, Alex Scholten, Peter Bus en Olga van Mil*.

Drie camerabatterijen (hoog, midden en laag met resp. 4,6 en 8 T-70's) en een generator zullen meereizen. Daarmee vormt zich een zeer mobiele vijfde DMS post in Zuid Europa.

Totaalplaatje

Duidelijk is de gevolgde constructie is, dat alle posten zeer mobiel zijn door de inzet van campers of minibuses, waarmee het onvoorspelbare weer in november redelijk kan worden ondervangen. Post Madrid zit centraal en kan noord- of zuidwaarts verschuiven (met twee posten!) maar ook zelfstandig opereren. De post in Portugal zal hier in elk geval bij aansluiten. De Franse posten blijven ofwel ter plekke bij helder weer waarbij het voordeel van de huisjes zich optimaal doet gelden, ofwel zakken af naar Spanje om in te haken in het trimultaanproject.

Met deze opzet met maar liefst vijf posten in Zuid Europa voorzien van 40 T-70's in Zuid Frankrijk, 37 T-70's in centraal Spanje en 18 T-70's in Portugal, in totaal dus 95 toestellen (!) en kan met recht haast van de Canon-Leoniden expeditie worden gesproken. Met losse individuele camera's van expeditiedeelnemers meegeteld staan minimaal 100 camera's te velde. Daarbij draaien op alle posten video-fish-eye bewakingen en draaien afzonderlijke video simultaanprojecten in Zuid Frankrijk (digitaal!) en in Madrid (Tsjechisch).

Financiële initiatieven teneinde het aantal digitale video systemen op korte termijn te vergroten zijn inmiddels genomen.

Multi Aircraft Campaign 1999

Ook in 1999 zal weer een Multi Aircraft Campaign (MAC) plaatsvinden. Dit jaar lijkt alles, zowel voor de

grondacties als voor de luchtacties, vlotter te gaan dan in 1998. Daar zijn twee redenen voor aan te wijzen: 1998 is zeer succesvol afgesloten en daarmee kan aan fondsen worden aangetoond dat er inderdaad resultaten uit de campagnes komen. Daarnaast lijkt een activiteit in Europa gemakkelijker en goedkoper te organiseren dan in het Verre Oosten.

De 1999 MAC zal als thuisbasis de militaire luchthaven Rosta nabij Gibraltar hebben. Tijdens de nacht 16/17 november zal worden gevlogen van Rosta naar Tell Aviv; tijdens de Leoniden maximumnacht 17/18 november in omgekeerde volgorde met rondjes boven Zuid- en Midden Spanje. Dat opent mogelijkheden voor simultaanacties tussen de DMS grondexpeditie en de MAC.

Indien de DMS grondexpeditie zich in zuidelijk Spanje bevindt, kunnen de deelnemers op 18 november de toestellen op Rosta bezoeken, kunnen de teams kennis maken en kunnen de toestellen bezichtigd worden. Naast het reguliere Leonidenonderzoek, dat in 1998 zo succesvol werd gestart, zal de 1999 MAC ook live fluxtellingen leveren aan de US Airforce, die zo nodig satelliet operators kan waar- schuwen.

Resultaten en publicaties

Evenals na de zo geslaagde 1998 missie naar China zal ook na terugkeer van de 1999 Spanje expeditie hoge prioriteit gegeven worden aan de verwerking van de gegevens. Met name het fotografische reductiewerk, uitmeten en berekenen van radianten en baanelementen, zal met grote voortvarendheid worden opgepakt. Een werkweek samen met onze Tsjechische vrienden staat weer voor februari 2000 op het programma. Als resultaat van de inspanningen direct na de China actie liggen momenteel drie artikelen over de Leoniden 1998 bij verschillende referees.

Naar verwachting zullen deze in het najaar 1999, zo rond het moment dat de expeditie 1999 van start gaat, in druk verschenen zijn.

Leoniden-expeditie 1999 team "Frankrijk e.o."

Casper ter Kuile¹ en Carl Johannink²

1. Akker 145, 3732 XD de Bilt
2. Schiefestrasse 36, D-48599 Gronau

Inleiding.

De "Sino-Dutch Leonid Expedition '98" is dusdanig goed geslaagd te noemen dat de deelnemers van het team "Delingha" het dit jaar nog eens dunnetjes willen overdoen.

Dit jaar zitten we op de "eerste rang": we mogen in Europa blijven om de eventuele Leoniden-uitbarsting in volle glorie te kunnen bewonderen. Gezien de weerssituatie in dit jaargetijde zal de actie zich niet in Nederland voltrekken maar in meer kansrijke streken zoals Zuid-Frankrijk en Spanje.

In principe stellen we ons voor dat de gehele expeditie alles bij elkaar 9 dagen in beslag zal nemen: van vrijdag 12 of zaterdag 13 november tot ongeveer zaterdag 19 of zondag 20 november. Een en ander afhankelijk van de actuele weerssituatie.

De teams "Delingha" proberen, indien mogelijk, aansluiting te vinden met de teams van Hans Betlem om quadrimultaan werken mogelijk te maken.

Meteorologie

Hieronder geven we de 5 meest voorkomende weerssituaties weer welke in het najaar kunnen optreden boven west-Europa.

1. Hogedruk ten noorden van Nederland voert, met een matige noordoosten wind, droge, koude, Scandinavische luchtmassa's aan. Het is een stabiel weertype: deze weersituatie houdt minimaal een paar dagen stand. Het is helder en er is weinig kans op mistvorming. Als tegenhanger ligt er vaak een depressie in het Middellandse zeegebied.

- Hogedruk boven de Azoren met uitlopers naar het Middellands zeegebied. De lage landen liggen onder een depressietrein. In Groot-Brittannië België Nederland, Duitsland, Denemarken is het zeer wisselvallig. Vaak is het dan in Spanje rustig en helder najaarsweer. Zuid-Frankrijk kan een grensgeval vormen: afhankelijk van de ligging van de depressietrein.
- In het najaar geen onbekende verschijning is de Genua-depressie. Dit leidt tot de Mistral zoals tijdens de Geminiden 1990. Dit is een perfect weertype voor de Provence: kraakhelder! Pas echter op: het is een tamelijk lokaal verschijnsel en moeilijk enkele dagen goed te voorspellen: last minute actie
- Een "complexe" weersituatie is die waarbij West-Europa bedekt is door diverse kleinere depressiekernen vergelijkbaar met de situatie in 1996. Het is dan moeilijk enkele dagen op voorhand te prognoseren waar de beste situatie zich zal voordoen. Aan de lizijde van heuvels kunnen nog wel eens kansen zijn.
- Een groot hogedrukgebied boven west/midden Europa. Dit is een stabiel weertype, de lucht is veelal vochtig, er is weinig drukgradiënt dus een grote kans op mistvorming en/of laaghangende bewolking. De grootste kansen op helder weer zijn de toppen van heuvels of de randen van het hogedrukgebied waar een grotere luchtdrukgradiënt aanwezig is.

Scenario's

In het kort bespreken we hieronder de 7 mogelijke scenario's (locaties) die zich kunnen voordoen:

1. *De Rouissillon*

Het enigste scenario waarbij de teams in de huisjes blijven die we gehoord hebben!

2. *Zuidzijde Pyreneeën*

Dit scenario komt in aanmerking als geheel Frankrijk tot en met de Rouissillon onder invloed ligt van depressies en de Pyreneeën de natuurlijke barrière vormen met goed weer in Spanje. Wij verkassen dan naar een gebied nabij b.v. Zaragoza. Dit scenario is ideaal geschikt voor een quadrimultaan actie omdat de teams van Hans en ons elkaar dan ongeveer halverwege Madrid en Perpignan ontmoeten.

3. *Zuid-west Frankrijk*

Spanje geeft slechte vooruitzichten door b.v. een depressie in de Middellandse zee ter hoogte van Barcelona. Aan de noord-west kant (zuid-west Frankrijk) kunnen de condities dan beter zijn.

4. *De Provence*

Vooruitzichten voor Spanje zijn slecht en ook voor ons gebied in de Rouissillon zijn we niet zeker van onze zaak. B.v. een forse depressie die het Spaanse vasteland optrekt of daar al boven ligt. Zo ver mogelijk naar zuidoostelijk Frankrijk (de Provence) uitwijken is dan het devies.

5. *Midden Spanje*

Onze kansen in de Rouissillon zijn twijfelachtig. Ook net ten zuiden van de Pyreneeën zit veel bewolking. Dan wijken we uit naar een lijn ter hoogte van Madrid - Valencia. Samen optrekken met teams Hans ligt in de rede.

6. Zuid Spanje

Geheel west-Europa ligt onder de depressie-invloeden. Deze strekken zich zelfs tot over grote delen van Spanje uit. Onze grootste kansen zitten dan in het zuid-oosten van Spanje. Omgeving Alicante, Murcia, Almeria, Malaga. Ook in deze situatie kunnen we samen optrekken met de teams Hans.

7. Nederland

Depressietreinen lopen juist over Spanje en zuidelijk Frankrijk. De situatie met een groot hogedrukgebied boven Scandinavië met noordoostelijke winden boven Nederland die daar helder en zonnig weer geven. We kunnen dan overwegen ons weer naar het noorden terug te trekken naar Nederland.



Keuze en motivatie

We huren gedurende precies één week een tweetal huisjes in de Rouissillon. Het meest zuidelijk huisje ligt even ten zuiden van Perpignan, het andere huisje ligt ongeveer 70 km ten noorden hiervan.

Carl, Elizabeth, Marc, Marco, Koen en Casper bevolken het eerste huisje, Robert, Arnold, Rita, Jos en Romke bevolken het tweede huisje.

Elk team/post is voorzien van twee wagens waarvan een een stationwagen/spacewagon/transitbus voor het vervoer van de technische materialen. De keuze voor de huisjesopties is gebaseerd op de volgende overwegingen.

De ligging van de locaties in de Rouissillon is strategisch: als het in zuidelijk Frankrijk bewolkt mocht zijn dan zijn we al nabij de grens van Spanje. Verder zitten we op slechts enkele uren afstand van de Provence, de zuidkant van de Pyreneeën en zuidwest Frankrijk.

Een voordeel van de locatie in de Rouissillon is dat we ook niet al te ver van team Hans Betlem zijn verwijderd zodat een eventueel gezamenlijk optrekken tot de mogelijkheden behoort. De keuze tussen campers en huisjes is uitgevallen ten gunste van de huisjes vanwege de grote ruimte die een huisje biedt. Zeker als je een dikke

week op pad gaat wordt een camper een erg krappe bedoeling, zeker met alle techniek erbij. Team Delingha heeft de aparte technische ruimte die we daar mochten gebruiken zeer weten te waarderen.

Het is en blijft natuurlijk altijd een gok want het kan uiteindelijk altijd uitdraaien op een crashactie, en we zorgen daar dan wel optimaal op voorbereid te zijn.

Ook een voordeel is dat zowel heen als terugweg in veel gevallen langs de Rouissillon zal leiden: de huisjes vormen dan een rustpunt.

Communicatie.

Deze expeditie zal de eerste zijn waarbij de posten maximaal profijt zullen trekken uit de vandaag beschikbare communicatie technologie. Per post zullen ten minste een tweetal mobiele GSM telefoons aanwezig zijn, bij voorkeur van verschillende operators.

Deze zullen een drietal doelen dienen:

- Het binnenhalen van weerkundige informatie.
- Communicatie tussen de posten onderling en met de posten van Hans Betlem
- Het eventueel verzenden van e-mail en bijwerken van websites.

Voor het bekijken van weerkaarten, verzenden van e-mail en bijwerken van websites zullen de GSM's worden gekoppeld aan laptops die in Nederland geheel zullen worden vóórgeconfigureerd.

Het zal duidelijk zijn dat de mobiele communicatie van groot belang zal worden in geval er gecrasht moet worden en als er een samenwerking tot stand komt met de posten van Hans Betlem.

Fotografische technieken.

Op fotografisch gebied zijn er geen grote verschillen te melden met de situatie een half jaar geleden in China. De 50 mm batterijen van Robert en de 85 mm batterijen van Casper zullen op dezelfde wijze worden ingezet. Er is daar, gezien de perfecte gang van zaken in China, geen enkele wijziging in de procedures voorzien.

Daarnaast zal er, waarschijnlijk, op beide posten een lage batterij worden ingezet. De batterijen zijn reeds aanwezig alleen zijn er op dit moment nog onvoldoende Canon T-70, Command Back 70's en T3 adapters beschikbaar. Beide lage batterijen ondergaan momenteel een upgrade zodat ze volgens systeem "Haas" kunnen worden ingezet. De oude lage batterij

die tijdens de roemruchte Perseïden-aktie 1993 te Rognes is ingezet zal worden overgenomen door Jos Nijland en zal na de Leoniden verhuizen naar noord-Holland voor de nieuwe fotografische post aldaar.

In totaal ziet het camerapark van beide posten er als volgt uit:

4 Canon T-70's op 75 graden richt-hoogte

7 Canon T-70's op 50 graden richt-hoogte

9 Canon T-70's op 25 graden richt-hoogte

Alle camera-batterijen zijn opgebouwd volgens systeem Haas.

Verder zullen een nalichtend spoor kamera aanwezig zijn en een all-sky toestel.

Alle batterijen en de hierna te behandelen videosystemen worden van energie voorzien van de bekende Honda aggregaten.

Video technieken.

Op videogebied zijn er wat meer vernieuwingen te melden t.o.v. "China". Gezien de voortsnellende digitale techniek is dat ook wel te verwachten. Het belangrijkste is het grote kwaliteitsverschil tussen de digitale en de analoge camcorders zoals reeds door



Romke in China is gedemonstreerd. Dit jaar zullen er twee systemen worden uitgerust met digitale camcorders. Het systeem van Romke beschikt reeds over een digitale camcorder zodat dit systeem technisch al geheel "bij de tijd" is. Carl en Casper besloten onlangs een geheel nieuw systeem te bouwen. Dit gaat bestaan uit de volgende onderdelen: Een Canon objectief 1.2/55 mm, een DEP 1-ste gene-

ratie beeldversterker 3 stage model XX1149, een Panasonic digitale camcorder model NV-DA1. Het beeldveld van dit systeem zal ongeveer 25 graden bedragen. Verder zal het systeem in hoofdlijnen gelijk van opzet zijn als het reeds bestaande oude systeem.

Dit oude systeem zal nu ingezet worden als camerabewakingssysteem. Daartoe zal het worden voorzien van een Sigma 2.8/16 mm Fish-eye objectief. De diameter van het beeldveld zal ongeveer 100 graden zijn zodat de cameravelden van de middenbatterij geheel bewaakt kunnen worden. In principe is het ook nog mogelijk de Canon Fish-eye 5.6/7.5 mm in te zetten zodat de gehele hemel bewaakt kan worden en dus ook de velden van de lage batterij. Testen zullen moeten uitwijzen welk objectief het beste resultaat geeft.

Alle videosystemen zullen dit jaar worden uitgerust met een microfoon die in het veld bij de fotograaf en eventueel de visueel waarnemers geplaatst zullen worden. Deze kan belangrijke tijdstippen zoals het wisselen van tapes of wijzigen van belichtingstijden van de kamera's inspreken.



Conclusies.

In principe zijn alle ingrediënten aanwezig om de Leoniden '99 te laten uitgroeien tot een nog groter succes dan de Leoniden '98 in China reeds waren.

Technisch bouwen we voort op het succesvolle concept van de Leoniden '98. We breiden het zelfs nog uit met twee lage batterijen en een geheel nieuw digitaal videosysteem. Gefotografeerde meteoren zullen precies getimed worden met het all-sky videosysteem zodat van heel veel simultaan gefotografeerde meteoren het verschijningstijdstip nauwkeurig bekend is!

In aanzienlijk sterkere mate als in China zal het weer de mogelijk beperkende factor zijn. We zullen dan ook veel beter voorbereid moeten zijn op een grootschalige crashactie die ons tot in gebieden met helder weer moet brengen. Daartoe zal de moderne communicatietechniek optimaal benut dienen te worden.

Hoe het ook in november mag verlopen: we weten dat we er met z'n allen alles aan doen om toch succes te boeken: DMS gaat voor de Leoniden '99!

Fotomateriaal

Bij dit artikel drie foto's van de zo geslaagde Leonidenexpeditie 1998 in China. Het zijn allen simultaanopnamen van de teams Ulan en Delingha, opgenomen met de inmiddels vertrouwde Canon T-70 techniek.

Alle (meer dan 100) simultaanopnamen van de Leonidenactie 1998 zijn inmiddels berekend.

Zodra de aan verschillende wetenschappelijke bladen aangeboden artikelen van de Leoniden 1997 en 1998 geaccepteerd zijn, zal de bijgewerkte DMS fotografische database met meer dan 900 banen via de DMS ftp-site beschikbaar komen.

Voor het laatste nieuws over de DMS 1999 Leoniden expeditie :

Radiant 1999/5 en de DMS web site :

<http://home.wxs.nl/~dms-web>

In Memoriam : Henny Gosemeijer (1923 - 1999)

Na een lang ziekbed overleed op woensdag 14 juli 1999 Henny Gosemeijer, de oprichter van de Volkssterrenwacht Twente te Denekamp.

Henny Gosemeijer werd geboren op 21 augustus 1923 op een boerderij in Berghum, een gehucht net ten zuiden van Denekamp, naast de plek waar hij en zijn gezin later gewoond hebben. Zijn vader maakte hem wegwijs aan de sterrenhemel, iets wat hem van begin af aan boeide. Net als velen van zijn leeftijdgenoten heeft Henny een tijd doorgebracht in wat toen nog Nederlands-Indie heette. De overweldigende melkweg die hij daar 's nachts aanschouwde zorgde er voor dat sterrenkunde een grote hobby van hem werd. 'Een uit de hand gelopen hobby', zoals hij dat zelf wel eens verwoordde. Want het eerste telescoopje in de jaren '50 werd in het midden van de jaren '60 vervangen door een 15cm lenzenkijker welke in een heuse koepel geplaatst werd. Henny bouwde veel dingen zelf op een autodidactische en voor hem zeer kenmerkende wijze. De koepel trok publiek aan en in 1974 werd officieel de Volkssterrenwacht Twente opgericht.

De bijzondere aandacht voor anderen, die Henny aan de dag legde, en waarmee hij velen inspireerde, ging natuurlijk ten koste van het huiselijke leven. Vooral in de zomer draaide alles om de sterrenwacht. De opoffering van meneer en mevrouw Gosemeijer, waarin de kinderen ongevraagd betrokken waren, ging dan ook soms wel heel erg ver.

Eind jaren '80 manifesteerden zich de eerste tekenen van de ziekte van Parkinson bij Henny. Een lange, slopende weg begon. Al vrij snel daarna werd de massaliteit van de sterrenwacht onbeheersbaar voor de familie Gosemeijer, en werd na overleg besloten tot verplaatsing naar een nieuwe locatie.

In 1994 moesten Henny en zijn vrouw gedwongen door de voortschrijdende

ziekte, hun geliefde huis aan de Mekkelhorsterstraat verlaten.

Hij werd opgenomen in een verpleeghuis in Denekamp.

Daar volgden nog 5 jaren van ongelijke strijd, die Henny pas in de laatste dagen opgaf.

Als wij, de leden van de Werkgroep voor Sterrenkunde, terugdenken aan "onze" sterrenwachttijd, dan komt telkens bovendien hoe bijzonder veel dingen waren.

Als jongetjes van een jaar of tien fietsten we steeds als we een kwartje hadden het dorp uit en belden aan bij het huis van meneer en mevrouw Gosemeijer. Meneer Gosemeijer (we noemden hem pas veel later Henny) opende dan de sterrenwacht voor ons en we waren dan eindeloos bezig met het uitzoeken van één fotootje van een kwartje. We vonden dat toen heel gewoon, maar het was eigenlijk heel bijzonder dat de deur altijd voor ons openstond.

Een paar jaar later vonden we het ook heel gewoon om nachten lang in de tuin lawaaierig sterren te kijken. En we bouwden de hele achtertuin vol met tal van observatoria.

We vonden dat zelfs zo gewoon, dat we onder elkaar liepen te mopperen als meneer Gosemeijer onze bouwlust aan banden legde.

Maar goed beschouwd hadden we een onvoorstelbare vrijheid en heeft hij ons bijzonder geïnspireerd in onze belangstelling voor de sterrenkunde, maar vooral ook in onze persoonlijke ontwikkeling.

We zijn hem dankbaar voor alle vrijheid, kennis en bovenal een prachtige hobby, die hij ons geschonken heeft. We zullen ons hem blijven herinneren als de man die ons achter zijn huis de hemel leerde kennen.

De leden van de Werkgroep voor Sterrenkunde.

Namens hen,
Carl Johannink

De aardscheerder van 19 augustus 1996

Pisces Austrinide simultaan gefotografeerd

Hans Betlem¹

1. Lederkarper 4, 2318 NB Leiden

Summary

On august 19, 1996 a very slow moving -1 meteor was photographed by two Dutch stations of the European Network. The meteor had an impact angle of only 6 degrees and travelled an 118 km trajectory. The visual visibility of the meteor was about four seconds. It turned out to be a member of the Pisces Austrinid shower of which there are no members in the IAU photographic database yet. Reductions were done to test several new subroutines in FIRBAL 7.0, developed at the Czech Academy of Sciences in order to process no-fish-eye images.

EN190896

Op 19 augustus 1996 trok een vier seconde lang durende meteor van magnitude -1 zijn spoor over midden Nederland.

Twee fotografische posten waren in Nederland nog in de lucht : Biddinghuizen en Varsseveld.

1996 was het jaar van een bar slechte zomercampagne. Een paar mooie heldere nachten rond de 7° en een crashtactie naar Duitsland die maar voor één post fotografisch materiaal opleverde.

Niet zo verwondelijk, dat toen het rond de 17° augustus eindelijk opklaarde, enkele fotografische posten alsnog uitrukten.

De meteor is vanuit Varsseveld op opmerkelijke wijze gefotografeerd.

Even voor het sluiten van de sluiters van de hoge batterij (22h08m57s UT) verscheen de meteor in beeld en zag nog net kans enkele lichtmoten op het negatief achter te laten, voordat de sluiters dicht ging.

Toen de camera om 22h09m00s UT weer opende was de meteor nog steeds in beeld en dat zou nog twee seconden zo blijven.

Vanuit Biddinghuizen liep de meteor de hoge batterij uit (105 moten) en de lage batterij in (30 moten). Varsseveld legde 83 moten vast.

De in februari 1998 in gebruik genomen nieuwste versie van FIRBAL (7.0) werd met dit spoor getest.

Vanuit Varsseveld werd een trajectlengte van 39 km van de meteor vastgelegd, vanuit Biddinghuizen 54 km.

De invalshoek van de meteor blijkt slechts 6 graden met het aardoppervlak te zijn. De radiant werd gevonden bij RA $325^\circ.4$; DECL $-30^\circ.0$. De meteor is dus een lid van de Pisces Austriniden en alleen al dit gegeven maakt het een bijzondere opname, omdat van deze zwerm geen baangegevens beschikbaar zijn in de IAU fotografische database. De convergentiehoeken tussen Biddinghuizen en Varsseveld bedroegen gemiddeld 20 graden wat, in combinatie met het geweldig lange spoor aan de hemel, zeer nauwkeurige baanberekeningen mogelijk maakt.

De baanberekeningen zijn gebaseerd op het eerste stuk van het gefotografeerde spoor van post Biddinghuizen.

Aanvankelijk leidde de verwerking van ook het spoor van Varsseveld tot onverklaarbaar grote verschillen in de beginsnelheid. Na in gebruikname van het nieuwe FIRBAL programma met zijn uitgebreide grafische mogelijkheden werd dit verschil in een keer duidelijk : De meteor doorliep een licht gebogen traject met een behoorlijke vertraging zodat het lagere gefotografeerde stuk vanuit Varsseveld er met een veel kleinere initiële snelheid uit kwam.

De uiteindelijk gevonden resultaten zijn weergegeven in tabel 1. (rechts)

EN190896

Date August 19, 1996
Time (UT) 20h09m00s

Trajectory

H begin (km) 98.4
H end (km) 85.9
Lenght (km) 117.6
 λ begin $7^\circ.2421$
 ϕ begin $51^\circ.3816$
 λ end $6^\circ.8368$
 ϕ end $52^\circ.2992$
 V_∞ (km/s) 24.77 ± 0.2
 $\langle V \rangle$ (km/s) 24.00
 V_G (km/s) 22.05
 V_H (km/s) 40.09
Cos ZR (beg.) 0.1173

Radiant

RA (2000.0) $325^\circ.44 \pm 0^\circ.086$
DE (2000.0) $-30^\circ.04 \pm 0^\circ.23$

Heliocentric

λ $315^\circ.90 \pm 0^\circ.12$
 β $-21^\circ.24 \pm 0^\circ.25$

Orbit

a (AU) 6.070
e 0.880 ± 0.012
q (AU) 0.728 ± 0.004
i $13^\circ.27 \pm 0^\circ.20$
 ω $66^\circ.41 \pm 0^\circ.62$
 Ω $327^\circ.2314$
 π $33^\circ.65 \pm 0^\circ.61$



Foto 1 : *Varsseveld. De meteor verschijnt abrupt in Andromeda door het openen van de sluiters.*



Foto 2 : *De laatste 54 km van het 117 km lange traject vanuit Biddinghuizen gefotografeerd in Pegasus.*