

WERK GROEP NIEUWS

WGN The international circular
for meteor observers

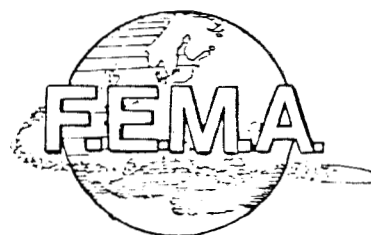
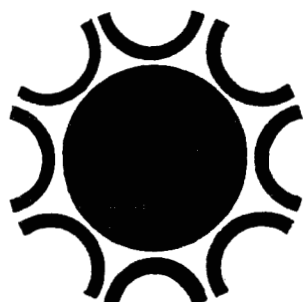
VOLUME 13

NR 6

DECEMBER

1985

TWEEMAANDELIJKS TIJDSCHRIFT



INHOUD

Pagina	Artikel	Auteur
175	Abonnement 1986	
175-177	Aktie-Oproep : December 1985-Januari 1986	P.Roggemans
178-179	OPROEP : Radiowaarnemingen	J.Van Wassenhove
179-180	Radiowaarnemingen te Puimichel : een verkenning.	C.Steyaert
180-183	Orionidenaktie 1985 te Puimichel	P.Roggemans
183-185	Orionidenaktie 1985 te Oostkapelle	K.Jobse
185-186	J.V.S. Andromeda : Perseïdenaktie 1985	J.V.S.Andromeda
186	Zomeraktie te Buurse.	C.ter Kuile
187-188	Simultane visuele en radiowaarnemingen	C.Steyaert
188-191	Perseïdenaktie 1985 te Puimichel	Koen Miskotte
191-192	Perseïdenaktie 1985 te Harderwijk.	Richard Buijs
192	Nog over groepswaarnemingen...	P.Roggemans
193	GIACOBINIDS 1985	
193	Radio observations of the Draconids	C.Steyaert
193-194	Draconid Meteors 1985	I.A.U.Circ.
194-195	The B.A.A. Meteor Section Draconids 1985	J.W.Mason
195-196	Observing the Draconid meteors and the glow.	R.H.McNaught
196-197	FINLAND : January - August 1985	P.Parviainen
197-199	DANMARK : Orionids 1985	Per Aldrich
200-204	J.V.S.Pallas : Perseïdresults 1985	Freddy Malfait
205-206	U.S.A. Florida : 1985 results	Norman McLeod
206	BRAZIL : The 1985 Eta Aquarids	G.K.Renner
206-207	U.S.S.R. A letter from meteor observers in the U.S.S.R. (Mr.Martynenko).	
207-208	AUSTRALIA : The 1984 Geminid Meteor Stream	Jeff Wood
208	The 1985 Lyrid Meteor Stream	Jeff Wood
208-209	FIREBALLS : The Crookwell fireball	R.H.McNaught

FRONTCOVER : Pekka Parviainen (Finland) photographed this meteor on Aug.13 ,1980 at 23h15m U.T. with a 28mm f 3.5 lens.

CORRESPONDENCE ADDRESSES FOR METEOR WORKERS.

Aldrich Per, Naesbyholmvej 6 st.th.,DK-2700 Brønshøj , DENMARK
 Andresen Birger , Birger Ruuds Vei 2,N-3600 Kongsberg , NORWAY
 Johannink Carl , Wilhelminastraat 27,Nl-7591 TR Denekamp,
THE NETHERLANDS (phone : 054/134187)
 Katz Bill , 242 Robert Hicks dr.,Willowdale Ont.,M2R 3R5 CANADA
 McLeod Norman, 4232 Scott Avenue, Fort Myers,Florida 33905 , U.S.A.
 (phone : 813-693-0033)
 Moya Martinez E.,Pza Carmen Benitez nº5,3º Izq , 41003 Sevilla,
SPAIN (phone : 954-41-37-84)
 Papp Janos , Budapest , Katica u.11 , H-1191 HUNGARY
 Parviainen Pekka , Napaturunkatu 2B41 , SF-20610 Turku , FINLAND
 Rendtel Jürgen,Gontardstrasse 11, DDR-1500 Potsdam , D.D.R.
 Renner Klar G.,Rua Ramiro Barcelos,1820/801,Porto Alegre-RS-BRAZIL
 Roggemans Paul,Dellingstraat 25,B-2800 Mechelen,BELGIUM(015/410443)
 Schmidt Hans-Georg,Dr.Mach-Str.111,D-8013 Haar,B.R.D.(089/430617)
 Sheerin Fintan,24 Goatstown Road,Dundrum,Dublin 14,IRELAND.
 Spalding George,2 Hyde Road,Denchworth,Wantage,Oxon OX12 ODR,ENGLAND
 (phone : 023587466)
 Stomeo Enrico,Eltri Maurizio,Via Bragadin 2,It-30126 Lido (VE),
ITALY
 Wood Jeff, 42 Jacaranda Drive , Ballajura,6066 West AUSTRALIA
 Yasuo Yabu, 878 Maruyam-cho, 523 Shiga-ken , JAPAN

ABONNEMENT 1986

Dit nummer sluit de jaargang 1985 af. We zijn ervan overtuigd dat iedereen graag zijn abonnement op WERKGROEPNIEUWS zal hernieuwen. 1986 zal net als 1985 beschreven worden in zes nummers met hoofdzakelijk nieuws uit de Benelux met daarnaast een portie internationaal nieuws.

Daarom vragen we iedereen om het abonnement voor 1986 te hernieuwen. Het abonnementsgeld bedraagt 250,- Bf per jaar, te storten op postrekening 000-0688050-29 van Paul Roggemans met vermelding WGN-86. Steun is altijd welkom. Lezers die hun lidgeld van de VVS betaald hebben voor 1986 moeten slechts 200,-Bf betalen. Opgelet: deze reductie is uitsluitend geldig voor leden van de VVS.

AKTIE OPROEP

DECEMBER 1985 - JANUARI 1986

Paul Roggemans

1985 is een redelijk succesvol jaar geweest. Het beste moet misschien nog komen want de omstandigheden zijn perfect voor de Geminiden. 1986 kan ingezet worden met een Boötidenaktie.

Tabel: maanlicht december 1985 - januari 1986

Datum	k	Datum	k
Vrijdag 6 december	0.43-	Vrijdag 3 januari	0.59-
Vrijdag 13 december	0.02+	Vrijdag 10 januari	0.01-
Vrijdag 20 december	0.59+	Vrijdag 17 januari	0.41+
Vrijdag 27 december	1.00+	Vrijdag 24 januari	0.96+
		Vrijdag 31 januari	0.74-

N.M. 12 december, 10 januari, 9 februari

E.K. 19 december, 17 januari, 16 februari

V.M. 27 november, 27 december, 26 januari

L.K. 5 december, 3 januari, 2 februari

1. De Geminiden.

Een uitgebreid artikel over deze zwerm verscheen in het augustusnummer van WGN 1984. Een samenvatting van dit artikel verscheen ook begin 1984 in HEELAL. Het is beslist de moeite waard om dit artikel eens terug op te diepen want dit jaar zijn de waarnemingsomstandigheden ideaal.

Inmiddels wordt nog naarstig verder gezocht naar de mogelijke oorsprong van 1983 TB, het planetoïde-achtige rotsblok dat ongeveer dezelfde baan beschrijft als de Geminidenzwerm. Men betwijfelt of deze planetoïde een uitgedoofde komeetkern kan zijn. Sommigen suggeren zelfs dat het gewoon een uitzonderlijk groot stuk meteoroïde zou zijn. Als dat waar is dan mag men veronderstellen dat er nog meer zulke brokken in de Geminidenzwerm zitten, en waar komt dat alles dan vandaan? Het antwoord zal nog wel wat op zich laten wachten. Inmiddels kunnen we niets anders doen dan de Geminiden observeren en hopen dat er véél flinke brokken tussen zitten!

Theoretisch zijn de Geminiden vanaf 4 december waarneembaar. De maan nadert dan haar laatste kwartier en stoort pas in de nanacht. Het is wel onwaarschijnlijk dat er zo vroeg reeds Gemi-

niden zullen te zien zijn. De Geminidenactiviteit wordt normaal pas enigszins merkbaar vanaf 7-8 december. Het duurt tot 11-12 december vooraleer men echt kan spreken van een duidelijke zwermactiviteit. Deze nacht is het Nieuwe Maan zodat we daar tenminste geen last van hebben. Het maximum wordt voorspeld in de nacht 13-14 december omstreeks 0h UT. De radiant staat dan 64° boven de horizon ! Ideaal om te observeren. Bovendien is dit de nacht van vrijdag op zaterdag zodat er geen enkel probleem bestaat met de school of met het werk. De twee enige problemen schuilen wellicht in het weer dat niet vaak meewerkt in december en anderzijds in de examens die de scholen teisteren. Voor het eerste kan men zijn kansen aanzienlijk vergroten door in Puimichel te gaan waarnemen ; de werkleider reserveerde reeds lang op voorhand ! Examens kan men wellicht in een weekend wel eens een nachtje vergeten. Een Geminidenmaximum missen is erger dan een slecht examen, voor de Geminiden is namelijk geen tweede zit voorzien!

Tabel 2 ; Radiantpositie

U.T.	H	AZ
20h UT	28°	251°
21	37	262
22	46	273
23	56	287
00	64	306
01	70	335
02	71	014
03	66	046
04	58	068
05	49	083

Tabel 3 ; Uren maanopkomst

Datum	maan op doorgang maan onder		
Dec.4 (0h)	22h25m	4h57m	12h29m
5	23h45m	5h45m	12h45m
6	-	6h31m	12h59m
7	1h07m	7h18m	13h13m
8	2h31m	8h08m	13h29m
9	3h59m	9h00m	13h47m
10	5h32m	9h57m	14h11m
11	7h05m	10h59m	14h45m
12	8h32m	12h04m	15h34m
13	9h42m	13h10m	16h40m
14	10h32m	14h13m	18h00m
15	11h06m	15h11m	19h24m
16	11h30m	16h03m	20h46m
17	11h47m	16h49m	22h04m

De nachten zijn zeer lang, men kan zelfs vanaf 17h UT beginnen waarnemen tot na 6h UT, meer dan 13 uren... Wie een uithoudingsrecord wil proberen, die doet dat best nu. Onder perfecte omstandigheden (zoals in Puimichel) moet het mogelijk zijn om rond de 700 meteoren te zien in de nacht van het maximum (door één persoon). Als men tabel 2 en tabel 3 bekijkt dan kan elkeen best voor zichzelf uitmaken wanneer hij/zij wil kijken. De topnacht wordt zeker 13-14 december, de tweede beste nacht wordt 14-15 december en de derde rijkste nacht 12-13 december. Na het maximum zal de activiteit nog echt de moeite zijn in de nacht van 14-15 december, de volgende nacht 15-16 december zal echter al veel minder spektakel bieden. De activiteit valt 48 uren na het maximum zeer snel terug tot enkele Geminiden per uur. Na 17 december is er geen enkele Geminide meer te zien.

De Geminiden zijn trage meteoren (33 km/s) vergeleken met bevoorbeeld de Perseïden (60 km/s). De Geminiden zijn ook anders van uiterlijk ; ze vertonen minder nalichtende sporen. Hun dichtheid is groter dan deze van de Perseïden (1.14 g/cm^3 tegen 0.32 g/cm^3). De Geminiden dringen gemiddeld genomen dieper door in de atmosfeer en lichten op op geringere hoogte dan de Perseïden. Voor het maximum zou de zwerm vooral het rijkste zijn aan zwakkere Geminiden. Wanneer men lang genoeg observeert zou dit verschil in de populatie in de zwerm moeten duidelijk worden uit de verschillende gemiddelde helderheden.

De werkgroep hoopt dat iedereen de moeite zal doen om de Geminiden waar te nemen. De maximale uurfrequenties zijn beter dan deze voor de Perseïden, wat wil men nog meer ?

2. De Ursiden.

Een week na de Geminiden verschijnt de laatste zwerm ten tonele voor het jaar 1985. In de nachten 20 op 21, 21 op 22 en 22 op 23 december zijn de Ursiden waarneembaar. Van deze zwerm is zeer weinig bekend. In 1946 werd er onverwacht een flinke activiteit waargenomen uit deze circumpolaire radiant. Door het vaak bar slechte weer op het noordelijke halfrond omstreeks die tijd van het jaar worden de Ursiden jammer genoeg niet systematisch geobserveerd. Er zijn te weinig waarnemers die rond die tijd van het jaar regelmatig actief zijn.

Nu in 1985 zijn de omstandigheden niet ideaal, in de nacht van 20 op 21 december is de maan voor 68% verlicht, deze brok lichtellende gaat pas omstreeks 1h38 UT onder. De nacht van 22 op 23 is nog minder gunstig, de dan al voor 84% verlichte maan gaat pas om 3h58m UT onder. Dat betekent dat tijdens deze drie nachten best pas in de nanacht wordt waargenomen. De nacht is lang en het is wellicht aangeraden om eerst te rusten om dan op te staan om tot 's morgens te kijken. De radiant van de Ursiden staat 's ochtends immers veel gunstiger (hoger) dan 's avonds. Men kan tot na 6h UT observeren ! Dus zelfs in de nacht van 22 op 23 december heeft men na zonsondergang nog ruim twee uren waarnemingstijd.

Het is Volle Maan op 27 december, de Ursidenaktie zal dan ook de laatste meteorenaktie worden van 1985, een mooie gelegenheid om het aantal waarnemingen uit 1985 nog wat aan te vullen.

3. De Quadrantiden 1986.

De Quadrantiden vormen elk jaar de inzet van een nieuw meteorenjaar. Deze zwerm vertoont een zeer scherp maximum en er zijn dan tientallen Quadrantiden zichtbaar in één uur. Helaas zijn de omstandigheden dit jaar niet bepaald gunstig voor Europa. Het maximum verschijnt omstreeks 22h UT op 3 januari (nacht 3 op 4 januari valt weer op een weekend; vrijdag op zaterdag). Het nadeel is dat de radiant op dat ogenblik nog zeer laag staat, 12° waardoor de aardatmosfeer boven België zeer weinig Quadrantiden kan invangen.

De Quadrantidenradiant klimt vanaf 21h UT tot ruim 60° hoogte omstreeks 5h UT. Dan zou de activiteit wel hoog zijn, helaas komt ook de maan op, vanaf 0h13m zorgt deze brok ellende voor slechtere grensmagnitudes en daarbij horende geringere uurfrequenties.

Toch mag men niet te pessimistisch zijn. Men kan immers observeren vanaf 17h UT tot na 0h UT, op donkere vochtvrije plaatsen misschien zelfs nog langer als de maan boven de horizon staat. Het wordt tijd dat de Quadrantiden nog eens goed worden waargenomen, in 1985 stoorde de maan zeer sterk, toch werden er vanuit de U.S.A. zeer goede uurfrequenties gerapporteerd. Pas in 1987 zullen de omstandigheden voor Europa ideaal zijn.

4. Het inzenden van de waarnemingen.

Geminiden- en Ursidenwaarnemingen worden verwacht uiterlijk voor 15 Januari. Alle visuele waarnemingen moeten ten laatste op 1 februari bij de werkgroep leider toekomen. In februari wordt het jaarverslag 1985 opgesteld. Groepen die nog waarnemingen bezitten die niet aan de werkgroep werden ingezonden kunnen hun materiaal nog laten opnemen in het jaarverslag. Vergeet niet dat als u waarnemingen verricht die niet bij de werkgroep toekomen, uw moeite voor niets is geweest.

Opnamen dienen te worden uitgemeten, zend een afdruk, met astrometrieformulier aan Christian Steyaert. Ook niet-simultane meteoren zijn ten zeerste gewenst.

a. De Geminiden.

In oktober 1983 ontdekte de kunstmaan IRAS een vreemde asteroïde, 3200 Phaethon genaamd. Al gauw bleek dat deze asteroïde aan de oorsprong ligt van de Geminidenzwerm. Vanaf 4 december kan men de Geminiden waarnemen. De laatste exemplaren verschijnen rond 16 december. Het maximum valt dit jaar op 14 december om 0h U.T. De radiant bevindt zich om 23h UT op 41° hoogte waardoor de omstandigheden ideaal zijn voor radiowaarnemingen. De Geminidenaktie is een prachtige kans voor visuele-radio simultanen te bekomen.

Antennerichtingen (U.T.) $\alpha = 112^{\circ}0$ $\delta = +33^{\circ}0$

N	-	Z	04h - 06h - 08h	en	20h - 22h - 24h
NO	-	ZW	06h - 07h - 08h	en	22h - 23h30 - 01h
O	-	W	00h - 02h - 04h		
ZO	-	NW	03h - 04h30 - 06h	en	20h - 21h - 22h

b. De Ursiden.

Van 17 tot en met 25 december, met een troebel maximum rond 22 december, kan men de Ursiden observeren. De uurfrequenties zijn aan de lage kant : 10 tot 20 meteoren per uur. De radiant staat circumpolair waardoor continue observatie mogelijk is. Gegevens van de Ursiden zijn schaars doordat ze erg verwaarloosd werden. Een heleboel vragen blijven onbeantwoord. Is er één uitgesproken maximum of zijn er verschillende submaxima ? Hoe is de massaverdeling ... Op al deze vragen kunnen we slechts een antwoord geven wanneer er waarnemingen verricht worden. Mogen we op uw medewerking rekenen ?

Antennerichtingen (U.T.) $\alpha = 217^{\circ}0$ $\delta = +78^{\circ}0$

N	-	Z	ongeschikt		
NO	-	ZW	10h - 15h - 20h		
O	-	W	geheel de dag		16h - 01h
ZO	-	NW	20h - 02h - 07h		

c. De Boötiden.

De Boötidenzwerm is een zeer aktieve zwerm, doch slechts tijdens een korte periode waarneembaar. Men kan de leden van deze zwerm bewonderen tussen 31 december en 5 januari. Het maximum verschijnt op 3 januari om 22h UT. Voor de radiowaarnemers ligt het maximum ongunstig. De beste richting voor het maximum te beluisteren is de O - W richting. De radiowaarnemingsomstandigheden zijn dan vrij slecht, echter het is altijd het proberen waard.

Antennerichtingen (U.T.) $\alpha = 232^{\circ}0$ $\delta = +50^{\circ}0$

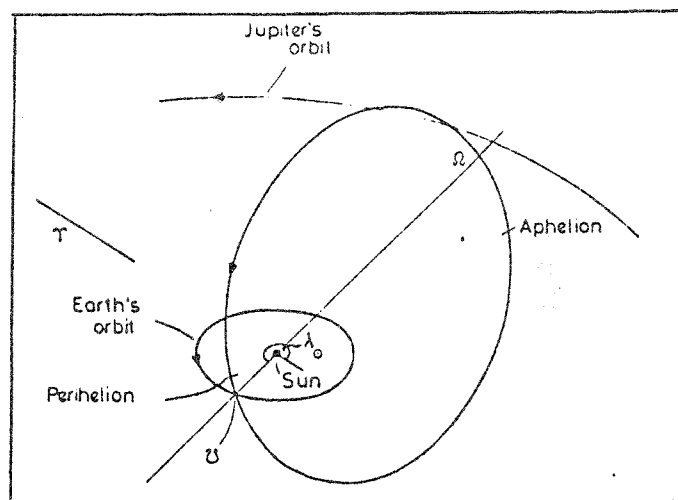
N	-	Z	02h - 04h - 06h	en	11h - 13h - 14h
NO	-	ZW	12h - 14h - 17h		
O	-	W	14h - 17h - 20h	en	00h - 02h - 04h
ZO	-	NW	01h - 03h - 05h		

De Boötiden of Quadrantiden hebben een opvallende massaverdeling. Eerst verschijnen de zwakkere meteoren, daarna de heldere. Toegepast op radiowerk blijkt dat het radiomaximum vroeger valt dan het visueel maximum. Dit was één van de besluiten van het Sheffield radar team. Zij vonden ook een verband tussen het tijdstip

van het maximum (uitgedrukt door de zonnелengte) en de gemiddelde helderheid M:

$$\lambda_0 = (283.24 \pm 0.04) - (0.109 \pm 0.010) \cdot M$$

met $2.3 < M < 7.2$



Tot slot nog een opmerking. De baan wordt sterk gestoord door Jupiter (gravitationele krachten). Haar baanelementen zullen dan ook in de toekomst wijzigen. (Zie ook figuur).

VEEL SUCCES !!!

Referenties:

- McKinley: "Meteor Science and Engineering"
- J.Meeus & P.Roggemans: "De maxima van vier meteoorzwermen"
- David W.Hughes and Ian W.Taylor: "Observations of overdense Quadrantid radio meteors and the variation of the position of the stream maxima with meteor magnitude."

RADIOWAARNEMINGEN TE PUIMICHEL : EEN VERKENNING

Christian Steyaert

Van 13 tot 19 oktober verbleef ondergetekende in het inmiddels overbekende plaatsje in de Haute-Provence, samen met Paul Roggemans die nog een week langer bleef. Dit was de aanlooperperiode van de Orioniden en Tauriden, beide zwermen met een lange aktiviteitsduur. Gezien de normaal goede omstandigheden visueel, leek dit een goede kans om gekombineerde radio-visuele waarnemingen te verrichten.

Vooreerst werd ter plekke met behulp van Dany een zes elements Yagi in elkaar geknutseld, nogal rudimentair, maar met goed resultaat. (Er is nog materiaal over om een tweede antenne te maken). Met deze antenne in vertikale stand werd vooreerst de FM band tussen 87 en 97 MHz afgescand naar vrije frekwenties. Terwijl er in België slechts 2 of 3 vrije frekwenties (100 kHz stap) zijn, blijken er minstens een 10-tal te zijn in dit dun bevolkte gebied van Frankrijk. Dit komt door de afwezigheid van sterke nabije zenders, en ook door het sterk heuvelend landschap dat kans op rechtstreekse ontvangst vermindert. De vrije frekwenties zijn ook "zuiver": weinig storing allerhande, zoals vliegtuigreflekties. Volgende frekwenties werden succesvol uitgeprobeerd op ontvangst van meteorreflekties: 87.7, 89.7, 91.0, en 91.2 MHz.

De waarnemingen.

Onderstaande effectieve aantallen reflekties spreken voor zichzelf;

Nacht van	eff.duur (uur)	aantal	aantal/uur
13-14/10	2.2	24	11
14-15/10	2.2	43	20
15-16/10	2.9	46	16
17-18/10	2.5	54	22
18-19/10	2.5	83	33
Ook werd er nog een dagwaarneming verricht:			
17/10	1.25	10	8

Deze tellingen bevatten zowel Orioniden , Tauriden als sporadischen . De reflekties waren gemiddeld veel zwakker en korter dan de Perseïden of Geminiden met gelijkaardige apparatuur waargenomen in België (uiteraard kan de sterkte van de ontvangen zenders zelf verschillen, zodat geen absolute vergelijking mogelijk is). De vergelijking met de visuele waarnemingen is zeer interessant. Het aantal visuele meteoren onder goede omstandigheden gezien (grensmagnitude zwakker dan +6.2) en het aantal radioreflekties komt toegankelijk goed overeen. Het betreft nochtans niet dezelfde meteoren. De radioapparatuur mist een aantal heldere meteoren die niet onder een gunstige hoek verschijnen om een reflectie te veroorzaken, maar neemt een groter aantal zwakke meteoren waar die een visuele waarnemer niet ziet wegens zijn beperkte perceptie. (Meteor en zwakker dan magnitude +3).

De korrelatie tussen visuele helderheid, signaalsterkte en duur was in de lijn met de eerder bekomen resultaten in België (zie artikel: Gekombineerde forward scatter - visuele waarnemingen).

De aktiviteit over dag, toen de bekende radiant en onder de horizon stonden , lijkt ook zeer aannemelijk.

De toekomst.

Wegens de afwezigheid van storingen, is het mogelijk om te Puimichel gevoeliger apparatuur te gaan gebruiken. Een permanente opstelling van de antenne(s) zou heel komplette waarnemingen kunnen opleveren. Combinatie met visuele waarnemingen moet een stimulant zijn voor beide soorten waarnemingen.

=====

ORIONIDENAKTIE 1985 TE PUIMICHEL

Paul Roggemans

Omdat de Orioniden en de Tauriden traditiegetrouw erg moeilijk waarneembaar zijn in België, besloot ik om twee weken van 13 tot en met 26 oktober te Puimichel door te brengen. Christian Steyaert had zijn radio-ontvanger meegenomen zodat we tijdens zijn verblijf (eerste week) visuele en radiowaarnemingen konden vergelijken. Na de voortreffelijke Perseïdenaktie van de voorbije zomer was het vrijwel non-stop mooi weer gebleven in Puimichel. De eerste dagen waren net zomer dagen, de laatste dagen werden herfstdagen met iets minder mooi weer. Toch kende deze Orionidenaktie een goede afloop; 602 meteor en in 27 uren effectief.

De Orioniden bleken al vanaf de eerste nacht, 13-14 oktober actief te zijn. Hun aktiviteit was gering en nogal onregelmatig (zie tabel 1). De Tauriden vertoonden een geringe, doch duidelijk merkbare aktiviteit. Tijdens de eerste nachten kon ik zeer duidelijk het Zodiakaal Licht zien. In het laatste uur van de nacht was dit zo opvallend dat het vergelijkbaar was met de melkweg in

bevoorbeeld Auriga. Eerst dacht ik dat het schijnsel afkomstig was van een schijnwerper ergens op de horizon... Het zeer zwakke lichtschijnsel van de Gegenschein was eveneens te zien, in het sterrenbeeld Pisces bij Aries. In België zijn deze verschijnselen wellicht nooit meer te zien. Een belangrijke faktor is de afwezigheid van verlichting. Men heeft een sterk contrast nodig om de wintermelkweg, het Zodiakaal Licht, de Gegenschein en zwakke meteoren te kunnen zien.

De atmosfeer was vrij vochtig hierdoor was de transparantie niet perfect. Het effect van zulke absorptie op het aantal meteoren werkt als een filter die de grensmagnitude van de sterren gelijkmatig vermindert. Het effect is niet erg. In België is de absorptie vrijwel steeds slechter; de lucht is hier nog vochtiger en vooral zeer sterk vervuild. Het meest katastrofale is de verlichting. Telkens wanneer de maan boven de horizon stond in Puimichel lag de grensmagnitude één magnitude lager. Het contrast aan de hemel was echter dermate verminderd dat het aantal meteoren beperkt bleef tot enkelen per uur. Zodra de maan onder was steeg de grensmagnitude met één magnitude, het aantal meteoren steeg echter van enkelen per uur tot 20 en meer per uur! De hemel met de storende maan te Puimichel kan ik best vergelijken met een hemel zonder maanlicht in het Mechelse; het beste wat hier nog soms voorkomt.

Kontrastrijke sterrenhemel en een groot aantal heldere nachten per jaar zijn de twee grote pluspunten in de Haute-Provence. Meteorwaarnemers kunnen in Puimichel vinden wat ze jarenlang overal tevergeefs gezocht hebben. Het zou erg interessant zijn als er ooit een meteorobservatorium zou komen in Puimichel. Een vlakke vloer omgeven door een laag muurtje ter bescherming tegen de wind, een Yagi-antenne-opstelling en een zuiltje om een kamerabatterij op te stellen zouden volstaan. Als jaarlijks genoeg meteorwaarnemers Puimichel bezoeken, dan wordt het voor Dany misschien interessant om iets speciaals voor meteorwaarnemingen te voorzien?

Na een reisdag een nacht waarnemen is nogal vermoeiend en vermoeidheid is een verschijnsel waartegen de waarnemer machteloos staat. De nacht 14-15 oktober bleef dan ook beperkt tot 3.35 uur waarnemingstijd. Zodra de concentratie het laat afweten, heeft het geen zin om te gaan vechten tegen de slaap. De volgende nacht was weer goed helder. Slechts 20% van de meteoren bestond uit Orioniden, net iets meer dan het aandeel van de Tauriden in de buit. Deze nacht 15-16 was de mooiste uit de ganse periode. De volgende twee nachten waren bewolkt; 18-19 oktober werd het 's avonds onverwacht weer helder. De Orionidenactiviteit was duidelijk toegenomen.

Christian was weer naar Belgenland vertrokken; in een uur voor het vertrek van Christian was er wellicht al meer regen gevallen in Puimichel dan de ganse maand voordien. Na dit spetterend onweer werd het weer helder. De wind kwam uit de bergen en dat brengt minder mooi weer boven Puimichel. Bewolking maakte dan ook een einde aan de waarnemingen. 's Avonds begon de maan te storen. Wachten dus tot deze onder is. 20-21 trok het dicht na maansondergang: weer niets! 21-22 bleef vrijwel potdicht. Die nacht werden er schaapjes en kleine fransen geteld.

De nacht 22-23 was weer mooi helder, de Orionidenactiviteit kon weer volop gevolgd worden. De maan stoorde die nacht zeer fel in de avond. De grensmagnitude met maanlicht bedroeg +5.5. Nadat de maan onder de horizon verdween werd de hemel geleidelijk donkerder. De grensmagnitude steeg zienderogen en het aantal meteoren haalde ruim 30/uur.

De volgende nachten was het 's avonds wel een tijd helder... zolang de maan op was. Zodra dat de maan onderging versche-

nen er wolken ten tonele. De nachten 23-24, 24-25 en 25-26 verliepen volgens hetzelfde scenario. Bij heldere hemel wachten tot de maan onderging en toen het eindelijk zover was : wolken.

Alles samen is de aktie nog een succes i.v.m. wat in België mogelijk is tijdens de herfst. De rijkste nachten werden gemist door bewolking en maanlicht. Anders zou één waarnemer gemakkelijk 1500 à 2000 meteoren kunnen observeren in de Provence tijdens twee weken Orionidenaktiviteit. Verwondert dit u ? Ga dan zelf eens kijken ! Als men ginder onder de sterrenhemel zit dan vraagt men zich af waarom niet meer waarnemers regelmatig naar Puimichel trekken.

Overdag nam ik wat tijd om rond te wandelen in de streek. De sfeer en het eten waren onbetaalbaar goed. Het is wel een echte luxe om ginds te verblijven; uit-rusten zolang je maar wil, ontbijt wanneer gewenst en op tijd excellent warm eten in onbeperkte hoeveelheid. Voor dit alles wordt gezorgd door Arlette Steenmans, amateurs worden echt in de watten gelegd zodat ze niets tekortkomen. Dany neemt de optiek en de doka voor z'n rekening. Dit is een service die men niet mag onderschatten! Als buiten de koude Mistralwind blaast geniet men binnen van de warmte en de gezelligheid. Het huis is nu goed geïsoleerd en er wordt duchtig verwarmd, de inrichting van het huis is in een jaar grondig verbeterd. Er wordt hard gewerkt in Puimichel; men is er zeer bezorgd om het de amateurs 100% naar hun zin te maken. Het enthousiasme van Arlette en Dany werkt inspirerend. Eénmaal dat je er geweest bent wil je onvermijdelijk terug en het is telkens prettig te zien hoe het project met de bouw van de sterrenwacht vordert.

Twee weken waren rap om. Weer naar Belgenland weerkeren was jammer, maar gelukkig ben ik er met de Geminiden, zes weken later weer. Aftellen dus... Ik hoop dat meerdere mensen Puimichel zullen ontdekken. Voor de werkgroep zou het een belangrijk winstpunt zijn moesten meerdere meteorwaarnemers regelmatig waarnemingen gaan verrichten in Puimichel!

Table 1 : Rate data Orionids 1985 P. Roggemans
(at Puimichel in France, Haute-Provence)

<u>13-14 October</u>	T	lm	F	Taur.	Ariet.	Orion.	Spor.	Tot.
2142-2300 UT	1.22	6.4	1.00	3	0	2	22	27
2300 0000	0.95	6.3	1.00	4	3	0	11	18
0000 0100	0.70	6.3	1.00	1	1	0	11	13
0100 0200	1.00	6.3	1.00	1	0	1	9	11
0200 0400	1.75	6.3	1.00	1	0	11	36	48
0400 0430	0.50	6.2	1.00	0	0	1	12	13
<u>01h06m</u>	<u>6.10</u>	<u>6.3</u>	<u>1.00</u>	<u>10</u>	<u>4</u>	<u>15</u>	<u>101</u>	<u>130</u>
<u>14-15 October</u>								
2212-0000	1.80	6.2	1.00	2	0	4	25	31
0127 0300	1.55	6.1	1.00	0	0	4	9	13
<u>00h36m</u>	<u>3.35</u>	<u>6.2</u>	<u>1.00</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>8</u>	<u>34</u>	<u>44</u>
<u>15-16 October</u>								
2045-2200	1.25	6.3	1.00	2	2	0	8	12
2200 2300	0.91	6.3	1.00	2	1	0	15	18
2300 0000	1.00	6.2	1.00	8	1	1	17	27
0000 0100	1.00	6.2	1.00	2	1	4	9	16
0100 0200	0.83	6.2	1.00	2	1	4	8	15
0200 0300	0.98	6.2	1.00	2	0	10	12	24
0300 0400	0.98	6.2	1.00	6	0	4	22	32
0400 0450	0.80	6.0	1.00	3	0	9	4	16
<u>00h47m</u>	<u>7.75</u>	<u>6.2</u>	<u>1.00</u>	<u>27</u>	<u>6</u>	<u>32</u>	<u>95</u>	<u>160</u>

<u>18-19 October</u>	T	Lm	F	Taur.	Ariet.	Orion.	Spor.	Tot.
0125-0300 UT	1.55	6.2	1.00	7	0	17	20	44
0300 0450	1.83	6.2	1.00	1	0	17	31	49
<u>03h08m</u>	<u>3.38</u>	<u>6.2</u>	<u>1.00</u>	<u>8</u>	<u>0</u>	<u>34</u>	<u>51</u>	<u>93</u>
<u>19-20 October</u>								
2340-0050	1.15	6.2	1.15	2	0	9	8	19
<u>22-23 October</u>								
2335-0000	0.41	5.6	1.00	1	0	0	3	4
0000 0100	1.00	6.2	1.00	1	0	12	13	26
0100 0200	1.00	6.3	1.00	3	0	14	14	31
0200 0300	1.00	6.3	1.00	1	2	20	14	37
0300 0400	1.00	6.2	1.00	3	0	16	16	35
0400 0455	0.91	6.0	1.00	1	0	13	9	23
<u>02h15m</u>	<u>5.32</u>	<u>6.2</u>	<u>1.00</u>	<u>10</u>	<u>2</u>	<u>75</u>	<u>69</u>	<u>156</u>

Table 2 : Magnitude Distributions, period 13-23 Oct.
1985, by P. Roggemans.

Date	<-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	Tot.	\bar{m}
Spor.13-14	0	2	0.5	6.5	12.5	27	36.5	14.5	1.5	101	3.35
Orion.13-14	0	0	0	2	3.5	3.5	4	2	0	15	3.03
Spor.14-15	0	0	0	1.5	4.5	12.5	11	4.5	0	34	3.37
Orion.14-15	0	0	1	1	0	3	1.5	1.5	0	8	2.94
Spor.15-16	0	0	1.5	4.5	8	29	36	14	1	94	3.48
Orion.15-16	0	0	1	0	4	14	8	4	0	31	3.29
Spor.18-19	0	1	0	1	4.5	9.5	20.5	13	1.5	51	3.79
Orion.18-19	0	0.5	1	2.5	3.5	11.5	12	3	0	34	3.13
Spor.19-20	0	0	0	0	0	0.5	4.5	3	0	8	4.3
Orion.19-20	0	0	0	2	0	3.5	3.5	0	0	9	2.9
Spor.22-23	0	1	0	3	5	20.5	25.5	13	0	68	3.54
Orion.22-23	2	3	3	4.5	9.5	28	19	5.5	0.5	75	2.73
Orion.Total	2	3.5	6	12	20.5	63.5	48	16	0.5	172	2.96
Spor.Total	0	4	2	16.5	34.5	99	134	62	4	356	3.51
Taur.Total	0	2	1.5	4.5	12.5	13	21.5	3.5	0.5	59	2.93
Ariet.Total	0	0	1	0	3	5	2.5	0.5	0	12	2.79

Meteoren-Observatorium Wijchlops



ORIONIDENAKTIE te
OOSTKAPELLE

door K. Jobse

Aanvankelijk was ik van plan om tijdens een drietal nachten rond het Orionidenmaximum te gaan waarnemen, maar toen het de 19de mooi opklaarde kon ik het niet laten om al te beginnen. Hoewel ik eigenlijk geen tijd had. Maar mijn vroegere ervaring leerde dat elke schaarse heldere nacht in oktober benut dient te worden. Wist ik toen veel dat het ook de volgende vijf nachten helder zou zijn...

Fotografisch werd er van 20 tot 23 okt. met vijf kleinbeeld toestellen gewerkt na 0 uur UT. Het resultaat was zeer mager, slechts twee Orioniden lieten zich vereeuwigen. De Canon all-sky had eerder deze maand wel succes, n.l. 13 okt. om 01h47m40s UT werd een heldere Tauride (ze zijn er weer!) gesnapt op 20° hoogte in het O.Z.O. Vanuit Bussloo werd de flare van deze vuurbol op -5 geschat. Later bleek dat deze Tauride door in totaal 4 Hollandse pos-ten was gefotografeerd.

Visueel kon ik tijdens de Orionidenaktie in ongeveer 25 uur waarneemtijd, tijdens 6 achtereenvolgende nachten, zo'n 700 meteoren noteren bij een grensmagnitude die schommelde rond de +6.2. Daarvan waren 282 Orioniden, en ook de Tauriden waren met 84 stuks duidelijk aanwezig. Het hoogste aantal Orioniden telde ik tijdens de nacht 21-22 tussen 01h00m-02h00m n.l. 19 stuks (Teff 0.75h, Lm=+6.1). Helaas was deze maximumnacht niet zo helder (mist, strooilicht) en daardoor zullen vele zwakke Orioniden gemist zijn. De gemiddelde mag-nitude van de Orioniden was 3.06 (282 stuks) tegen 3.42 (319 stuks) voor de sporadischen.

Omdat Cyclops nog steeds in de steigers staat moest ook deze aktie provisorisch gewerkt worden. Zo bleken de zekeringen die normaal nooit kapot gaan, nu opeens op te zijn en moesten enkele nachtelijke sleuteluren worden ingelast. Om de T70 all-sky op tempe-ratuur te houden werd de haarföhn van Bernardien genaast die via een schakelklok warmte injecties gaf in het gesloten verwarmingssysteem hetgeen goed lukte. Bedankt B.!

Tijdens een aantal nachten werd de 8 mm sigma fish-eye op een parallactische montering geplaatst voor het maken van volgop-namen. De opnames werden ongeveer 1.5 uur belicht terwijl de schrij-ver dezes visueel lag waar te nemen in de ligstoel. De dia-plaatjes (400 ASA) zijn zeer fraai geworden, jammer alleen dat er geen vuurbol op staat...!

Table 1 : Rate data Orionids 1985 Klaas Jobse
(at Oostkapelle in the Netherlands)

Date	Time UT	Lm	Teff.	Tau.N.	Tau.S.	Orion.	Spor.
19-20/10	2212-2300	6.40	0.75	3	3	1	15
	2300 0015	6.40	1.18	3	3	7	22
	0135 0300	6.50	1.32	3	1	13	15
	0300 0420	6.35	1.20	1	-	22	17
20-21/10	2240-0000	6.33	1.25	6	1	14	23
	0000 0100	6.30	0.90	3	2	10	11
	0100 0200	6.25	0.82	2	-	17	6
	0200 0300	6.25	0.93	1	4	14	9
	0300 0400	6.30	0.93	-	1	13	14
	0400 0500	6.10	0.75	-	1	16	11
21-22/10	2201-2300	6.00	0.92	3	-	3	8
	2300 0000	6.20	0.92	-	-	7	9
	0000 0100	6.20	0.88	3	1	11	18
	0100 0200	6.10	0.75	1	5	19	4
	0208 0300	6.00	0.78	6	3	13	2
	0300 0440	5.90	1.20	1	-	29	15
22-23/10	0113-0200	5.85	0.72	1	2	5	7
	0200 0300	6.00	0.92	-	-	6	12
	0300 0415	6.10	1.15	2	-	17	18
23-24/10	0105-0200	6.25	0.90	3	3	5	16
	0200 0300	6.40	0.98	6	2	7	19
	0300 0400	6.42	0.98	4	-	11	17
	0400 0500	6.25	0.98	2	-	12	13
24-25/10	0235-0330	6.20	0.98	3	1	5	17
	0330 0430	6.30	0.85	-	-	9	15

Table 2 : Magnitude data Orionids 1985 ,Klaas Jobse

Datum	N.Ori.	N.Spor.	\bar{m}_{Or}	\bar{m}_{Sp}	\bar{M}_{Or}	Lm
19-20/10	42	61	2.67	3.34	2.58	6.40
20-21/10	84	70	3.12	3.36	3.01	6.24
21-22/100	79	58	3.24	3.47	3.02	6.04
22-23/10	27	35	2.93	3.34	2.84	5.98
23-24/10	36	64	3.11	3.36	3.00	6.30
<u>24-25/10</u>	<u>14</u>	<u>32</u>	<u>3.00</u>	<u>3.66</u>	<u>2.59</u>	<u>6.25</u>
19-25/10	282	319	3.06	3.42	2.89	6.20

$$\bar{M} = \bar{m}_{Or} - \bar{m}_{Sp} + 3.25$$

Nalichtend spoor Orioniden (282) 33.3%

Nalichtend spoor Sporadischen (319) 7.8%

Opgemerkt dient te worden dat een aantal (20) meteoren die een vluchtpunt hadden uit de buurt van M44 (ruw geschat) bij de sporadische achtergrond werden geteld, deze snelle meteoren hadden een hoog percentage nalichtende sporen.

J.V.S. ANDROMEDA : PERSEIDENAKTIE 1985

J.V.S.Andromeda

Zoals vorige jaren was ook deze "zomer" de Perseïdanaktie onze voornaamste activiteit op astronomisch gebied. Dit jaar waren Geert Calis, Jo Caudron, Klaus Closse, Philip Deene, Gery Hooft, Lieven en Renaat Philips en Koen Vijverman van de partij om de eer van Andromeda hoog te houden. Reeds in juli werden een viertal waarnemingen verricht. Het vermelden waard is een mooie stationaire oranje meteor van magnitude 0 die op 7 juli werd gezien. In de nacht van 17-18 juli verscheen de eerste waargenomen Perseïde, en op 24-25/07 kon Lieven een lange blauwwitte Alfa Capricornide bewonderen.

Na de periode van volle maan waren we op 08-09/08 terug paraat met twee waarnemers, doch de bewolking maakte vroegtijdig een einde aan de pret. Op 10-11/08 konden we met vier man gedurende een goed uur waarnemen. Ongeveer een kwart van de geziene meteoren waren Perseïden. De vooravond van 11-12/08 begon slecht met veel regen en wind, maar vanaf 21h30m UT kon er, tussen de wolken door, waargenomen worden. De Perseïden waren veruit in de meerderheid (71%, gebaseerd op 38 meteoren), er waren er ook enkele bij met negatieve magnituden.

De volgende nacht waren 8 moedigen stand-by om de Laurentius z'n doen en laten te observeren. Na pakweg een uur wolken konden we een half uurtje kijken : de activiteit lag vrij hoog. De volgende twee uur : zwaar bewolkt met af en toe een bui. Over wat er intussen gebeurde zullen we maar niet te veel uitwijden. Twee dapperen onzer slaagden erin in het holst van de nacht nog aan boterhammen met geitekaas te geraken bij een Griek. Anderen maakten van de gelegenheid gebruik om sleutels of uurwerk kwijt te spelen. En dan, rond 1h UT : lang gewacht en stil gezwezen , nooit verwacht en toch gekregen : opklaringen ! Vijf wakkere borsten konden gedurende een dik uur van een waar spektakel genieten. Klaus en Jo bedienden het fototoestel terwijl Geert , Koen en Lieven visueel werkten. Soms verschenen er drie meteoren per minuut! Echt heldere exemplaren waren er niet bij. We bepaalden een ZHR-gemiddelde van 85 ± 9 . De opkomende maan en het krieken van de dag maakten echter vlug een einde aan de observaties.

13-14/08 verzamelden we met z'n vieren op onze waarnemingsplaats, doch het enige dat we konden doen was bliksemschichten tellen en stortbuien trotseren. Iemand sprak over de "Aquariden".

De drie volgende nachten konden Koen en Lieven de uitdaiende Perseïdenaktiviteit waarnemen. 14-15/08 en 15-16/08 leverden de Perseïden nog steeds de meeste meteoren. De volgende nacht, 16-17/08 en tevens onze laatste aktie, waren het meteoren van enkele kleinere zwermen die de toon aangaven. Koen zag o.a. om 23h14m05s een -5 Alfa Capricornide vuurbol in Pisces, die achtereenvolgens wit blauw en groen gekleurd was en een twee seconden durend nalichtend spoor had. Tijdens die drie laatste nachten werd er ook fotografisch gewerkt te Lebbeke.

Na de waarnemingen begonnen we aan de verwerking. Eerst werden de nodige BASIC-programma's geschreven om een vlotte verwerking (met een ZX Spectrum) toe te laten. Per aktie werden magnitudedistributies voor Perseïden en Niet-Perseïden opgesteld, globale magnitudeverdelingen per waarnemer, aktie-overzichten, ZHR-berekeningen, ... Voor de nacht van 12-13/08 werd ook een gecorrigeerde cumulatieve magnitudedistributie getekend. Verder was het ook de bedoeling geweest radiowaarnemingen te verrichten, doch wegens technische moeilijkheden werd het gewenste resultaat niet bereikt. Hopelijk krijgen we dit tegen de volgende aktie in orde.

Zo, dat was ongeveer het relaas van onze Perseïden campagne 1985, een volgende keer zijn we er zeker opnieuw bij!

=====

ZOMERAKTIE TE BUURSE

Casper ter Kuile

Goed nieuws van post Buurse. De afgelopen zomeraktie is ondanks het overdag veelal slechte weer, toch een groot succes geworden. Deze campagne staat, qua resultaten (visueel en fotografisch), op de tweede plaats na 1983 maar ruim voor 1980 en 1982.

Dit is een tamelijk onverwacht succes aangezien er slechts 1 volledig heldere nacht geteld werd te Buurse in de periode 9-18 augustus. Maar dit was dan wel gelukkig juist de nacht 12-13! Naast deze topnacht waren 10-11 en 15-16 voor circa 3/4 helder. In alle overige nachten kampten we met tamelijk veel bewolking en, meestal korte, heldere perioden. Tijdens de eerste waarnemingsperiode 15-25 juli bleken vele nachten erg fraai helder te zijn. De toen veelvuldig heersende noordwestenwind zal hier ongetwijfeld debet aan zijn geweest. Post Buurse mocht dit jaar weer vier nieuwe waarnemers welkom heten. Deze hebben zeker uitgebreid kunnen genieten van het opgevoerde spektakel; zeker tijdens de nachten 10-11 en vooral 12-13.

In totaal zijn in beide waarnemingsperiodes zo'n 2000 meteoren door het HASA - team genoteerd en ingetekend en/of ingesproken op tape. Over beide perioden samen werden een drietal vuurbollen gesignaleerd, tijdens de nachten 23-24 juli, 11-12 en 16-17 augustus. De fotosektie legde bruto 77 meteoren vast. Na eliminatie van n-multanen en twijfelgevallen resteren netto 57 exemplaren. En onder die 57 bevinden zich toch wel ten minste 10 fraaie plaatjes! Kortom: de zomeraktie 1985 mag voor post Buurse zowel visueel als fotografisch zeer geslaagd heten! Tot slot past hier een woord van dank aan de familie Eindhoven die zoals steeds ons toestond in de sterrenwacht te mogen bivakkeren.

=====

MEDEDELING : Het 'Handboek Simultane & Fotografische Meteoorwaarnemingen', gepubliceerd in 1981 is volledig uitgeput. Een herdruk met enkele aanpassingen in de tekst is gepland. Suggesties voor wijzigingen zijn welkom bij de werkgroepopleider. Gelieve echter geen exemplaren te bestellen voordat de herdruk gerealiseerd wordt!

=====

SIMULTANE VISUELE EN RADIOWAARNEMINGEN

door Christian Steyaert

Tijdens de Perseïden- en Orionidenaktie 1985 konden een aantal meteoren zowel met radio als visueel waargenomen worden. Doordat alle tijdstippen tot op één sekonde na genoteerd werden, konden visuele tegenhangers van radioreflektes gevonden worden, die gezien werden tot op enkele 10-tallen kilometers afstand van de ontvangers.

Er werd ook uitgetest of er een korrelatie was tussen de radioreflektes en visuele meteoren, waargenomen op 100 km afstand. Het resultaat hiervan is eerder negatief. Er is te veel kans dat de meteor van de radioreflectie en de visuele meteor niet dezelfde zijn. Zeker wanneer de aktiviteit hoog is, heeft men meerdere kanshebbers. Bij een vertikale antenne zullen de meteoren welke radioreflektes geven verschijnen nabij de ontvanger. Voor een visuele waarnemer op 100 km afstand verschijnen de "radiometeoren" bij voorkeur in de richting van de ontvanger, en ongeveer op 45° hoogte. Uiteindelijk bleven 3 voldoende grote reeksen over:

C.Steyaert, Perseïdenaktie, Bottelare 2x 6 elem. Yagi circ.

J. Van Wassenhove, Perseïdenaktie, Asper, 6 elem. Yagi.

C.Steyaert, Perseïdenaktie, Puimichel (F), 6 elem. Yagi

De verdeling van de signaalsterktes van de radio-visuele meteoren is :

	S	1	2	3	4	5	Totaal
CSt Pers.		11	9	6	3	0	29
JVW Pers.		19	8	6	1	0	34
CSt Ori.		18	14	8	0	0	40

(S = 1 : zwak , S = 5 zeer sterk signaal).

Er werd een orthogonale regressie uitgevoerd tussen $x=m$ (visuele magnitude), en $y = \log S$:

CSt Pers. : $\log S = 0.45 - 0.086 m$ $r = -0.50$

JVW Pers. : $\log S = 0.34 - 0.092 m$ $r = -0.52$

CSt Ori. : $\log S = 0.53 - 0.106 m$ $r = -0.62$

Hieruit kan men de radiogrensmagnitude definiëren. Het is de magnitude waarvoor $\log S = 0$ of $S = 1$:

CSt Pers. : $m_{gr} = 5.2$ ($= 0.45/0.086$)

JVW Pers. : $m_{gr} = 3.7$

CSt Ori. : $m_{gr} = 5.1$

De radiogrensmagnitude is een maat voor de gevoeligheid van de opstelling (antenne en ontvanger), maar hangt ook af van de radiantpositie tegenover de richting ontvanger-zender. De korrelatiekoefficienten r zijn niet zeer hoog, doch het tegenovergestelde zou verwonderlijk zijn. Er zijn namelijk tal van foutoorzaken :

- verkeerde identifikatie of associatie van een visuele meteor met een radioreflectie.
- fout op de visuele magnitudeschatting, en het samennemen van resultaten van verscheidene visuele waarnemers om een voldoende aantal te bekomen.
- het niet herleiden van de visuele magnitude naar de absolute visuele magnitude (minieme fout).
- fout op de schatting van de signaalsterkte S .
- het niet herleiden van de S -waarden naar standaardvoorwaarden.

Een betere maat dan de sterkte S van de reflectie is de tijdsduur T . De reflektieduren zijn typisch van enkele tienden sekonden tot enkele sekonden. Er moet een benaderd lineair verband

bestaan tussen m en log T. De enige reeks waarop dit kan toegepast worden is :

JVW Perseïden 1985 : $\log T = 0.38 - 0.18 m$ $r = -0.55$

Voor deze reeks waarnemingen komt een visuele meteor van magnitude 0 dus overeen met een reflectie van 2.4 s. Korte reflecties zijn over het algemeen ook zwakker. De "auditieve perceptie-functie" is niet bekend, maar zou experimenteel op te stellen zijn. Een aantal foutoorzaken kunnen verminderd of vermeden worden.

- een visuele waarnemer kan ook terzelfdertijd radioreflecties waarnemen, als de aktiviteit niet te hoog is.
- wanneer de betreffende zwerm gekend is, en de plaats van de visuele meteor, kan de zender geïdentificeerd worden, en de forward scatter geometrie berekend worden. Bij het verrichten van visuele tellingen gaat men niet onderbreken om de meteor in te tekenen, zodat een andere techniek nodig is : het inspreken op band van de positie, gerefereerd naar heldere sterren.

Bij waarnemingsgroepen kan één persoon zich toeleggen op de radiowaarnemingen, en proberen de meer waardevolle reflecties te bepalen met behulp van een chronometer. Tenslotte kan men ook de hulp van een penschrijver of microcomputer inroepen : zoals reeds ondervonden is deze stap slechts mogelijk wanneer men ervaring opgedaan heeft met de luistertechniek.

Abstract

The relationship between the visual magnitude and the radio echo strength is studied on three series of observations. Some guidelines for improved observations and data reductions are given.

Met dank aan F.Malfait en J.V.S.Pallas voor het uitzoeken van het waarnemingsmateriaal : een reusachtig werk !

=====

PERSEIDENAKTIE 1985 te PUIMICHEL

Koen Miskotte

Inleiding.

Grandioos! Zo kunnen wij dat zeggen van onze Perseïden-aktie 1985. Deze actie zorgde ervoor dat in één klap alle voorgaande akties overtroffen werden. Vele duizenden meteoren werden waargenomen en dat door slechts vier waarnemers. Zoals iedereen wel weet en heeft kunnen lezen, vertrokken op 5 augustus vier waarnemers van de groep "Delphinus" richting Puimichel, Zuid-Frankrijk. Het waren Koen, Robert, Arjen en Bauke.

In Puimichel, een zeer klein dorpje, bevindt zich de vakantie-sterrenwacht van Dany Cardoen, een bekende Belgische astrofotograaf. Voor een redelijke prijs kan men daar overnachten, eten en gebruik maken van de aanwezige apparatuur (waaronder een 402 mm Newtonkijker!). Het eten is er voortreffelijk (wordt bereid door Arlette Steenmans). Puimichel ligt in de Franse streek de Provence een streek die bekend is om de lavendel en zeer heldere sterrenhemels. Hoe helder die sterrenhemel kan zijn ondervonden de genoemde mensen. Van de 16 nachten werd er slechts één gemist en drie moesten voortijdig beëindigd worden i.v.m. bewolking of mist (iets dat zelden voorkomt in Puimichel!) In die vijftien nachten werden ruim 6400 individuele meteoren gezien (!), waaraan maar liefst ruim 8500 schattingen werden gedaan !!! Dit zijn aantallen die onze stoutste verwachtingen overtroffen! Vijf zwermen konden zeer goed gevolgd worden,

het waren de Capricorniden, Aquariden, Draconiden, Kappa-Cygniden en natuurlijk de Perseïden.

De thuisblijvers in Harderwijk, Klaas-Jan Homsma en Richard Buijs hadden ook een goede aktie. Hun verslag staat elders in dit nummer gepubliceerd.

De waarnemingsmethode en omstandigheden.

Omdat we voor de aktie al zagen aankomen dat er geweldige hoeveelheden meteoren ingesproken moesten worden, werd er besloten dat we alleen de essentiële gegevens zouden inspreken. Dat ging als volgt: als een waarnemer begon dan werd zijn begin tijdstip ingesproken op een dikteer-apparaat. Verscheen een meteor dan werd alleen helderheid, klassifikatie, snelheid en de naam van de waarnemer ingesproken. Waren er bijzonderheden dan werden die ook ingesproken zoals flares, nalichtende sporen of kleuren. Van vuurbollen werd ook het tijdstip genoteerd voor de all-sky automaat (de Canon T-70 met fish-eye lens). Werde een meteor door twee of meer waarnemers gezien, dan werd er bij de schattingen (die best wel eens verschilden) vermeld of de betreffende waarnemer hem 'goed' of 'slecht' had gezien. Om het hele uur gaf de quartzklok een duidelijke pieptoon en dat tijdstip spraken we in. Zodoende verkregen we voldoende gegevens om de belangrijkste verwerkingen te kunnen doen op onze waarnemingen. Deze methode voldeed uitstekend, men kon makkelijk tot 10 meteoren per minuut inspreken. Voor de nachten 11 op 12 en 12 op 13 augustus werd de groep opgesplitst in twee aparte groepjes met elk een eigen dikteerapparaat. Dit bleek een goede zet, omdat de uurfrequenties in die ochtenden opliepen tot 80 à 110 per waarnemer per uur !!!

De waarnemingsplek was niet dezelfde als vorig jaar. Vorig jaar zaten we in een dal en daar hadden we in het westen obstructie tot op 35 graden hoogte door een heuvelrug. Op deze plek namen thans onze Belgische collega's en Klaas Jobse waar, omdat zij elektriciteit nodig hadden voor hun kamera batterijen. Onze apparatuur werkte op nikkel-cadmium cellen (oplaadbaar) en we konden dus overall waarnemen. Aangezien wij gewoon zijn om op hoge plekken waar te nemen besloten we om het nog niet voltooide dak van de in aanbouw zijnde sterrenwacht voor de 1 meter telescoop te gebruiken. Al daar hadden we werkelijk een magnifiek uitzicht in alle richtingen zonder enige obstructie. Tijdens de zeer heldere nachten kreeg je echt de indruk in een planetarium te zitten, alleen dit was echt en véél mooier! De hemel werd doorsneden door de uiterst rijk gedetailleerde melkweg met daarin vele deep-sky objecten voor het blote oog zichtbaar. Enfin men kent de enthousiaste verhalen wel van amateurs die daar zijn geweest. Het Zodiakaal licht was ook uitstekend waarneembaar en werd als storend ondervonden.

De omstandigheden waren vaak uitstekend. Soms zag het er overdag vrij beroerd uit maar 's avonds dampte dat snel uit. Een stevige landwind, die vaak na 22h00m U.T. opstak blies dan de laatste rommel weg. De mistral kwam drie keer uit, de eerste keer zelfs zo erg dat er een bulderende storm van windkracht 10 stond... De volgende nachten waren slecht: 10/11 (mist! zeer zeldzaam in Puimichel!), 15-16, 17-18 (Lijwolken) en 19-20... De laatste nacht was het wel helder maar omdat we de gehele dag al op waren omdat we naar de Gorges du Verdon waren geweest besloten we toen vroeg het bed in te kruipen.

De waargenomen zwermen.

Hieronder geven wij in het kort onze indrukken over de helderheid, uurtellingen etc. over een bepaalde zwerm. Let op: dit zijn dus indrukken en geen resultaten!

Perseïden.

De hoofdmoot van onze aktie. De aanloop vanaf 6 augustus kon goed waargenomen worden met elke nacht iets hogere uurfrequenties. In de nacht van 8 op 9 augustus werd nog een fraaie Perseïde met een flare van -5 gezien. De nacht 10 op 11 moesten we helaas missen. De nacht 11 op 12 augustus gaf fraaie uurfrequenties te zien, zo tussen de 50 en 80 Perseïden per uur per waarnemer (2 tot 3 U.T. bij een gemiddelde lm van 6.6). Wat opviel was dat er weinig heldere Perseïden verschenen, de helderste was van magnitude -4. De nacht erna lagen de uurfrequenties wat hoger, zo tussen de 70 en de 90 per uur per waarnemer (2-3 U.T.) bij een lm van 6.5. De Perseïden waren gemiddeld iets helderder, maar de helderste Perseïde bleef van -4 ! De nacht 13 op 14 was ook goed met maximale uurfrequenties tussen de 40 en 60. Weinig opvallende, slechts twee waren van magnitude -3. Na deze nacht werden de uurfrequenties steeds minder, op 19 augustus was dit bijv. nog 15 Perseïden tussen 2h en 3h U.T. door één waarnemer. Op 21 augustus lag dit op 7, minder dan de sporadische aktiviteit die dag. Het percentage n.s. lag dit jaar gelijk aan vorig jaar. Wel verwachten we dat ons percentage hoger zal uitvallen dan de Nederlandse waarnemingen, dit door de heldere hemel van Puimichel.

Capricorniden.

Natuurlijk geen grote aktiviteit als in juli 1984 te Puimichel. En zeker geen grote klappers! Dit zal ongetwijfeld aan de structuur van de zwerm en de periode van de waarnemingen liggen. Er werden twee Capricorniden van magnitude -4 gezien, waarvan één van het terrasje van de plaatselijke dorpskroeg te Puimichel... deze telt dus niet eens mee ! De uurtellingen namen eerst iets af om later rond 15 augustus iets terug te komen en daarna weer in te zakken (van 3 naar 0.5 per uur).

Aquariden.

Een leuke zwerm wat aktiviteit betreft. Het zijn wel veelal zwakke meteoren (niet altijd...), de gemiddelde helderheid ligt soms onder de sporadische waarden. De zwerm was goed te volgen: van 6 tot 12 augustus langzaam afnemende uurfrequenties, om daarna stabiel te blijven (3 per uur tijdens hoogste radiant stand). In de nachten 17-18 (helaas gestoord door vrij veel lijwolken) en 18-19 augustus werden we blij verrast door goede uurtellingen: tussen de 6 en de 10 Aquariden per waarnemer !

De meeste Aquariden zijn zwak en zeer groot was de verrassing toen er in de nacht van 12 op 13 augustus een Aquaride van -10 verscheen ! (Nota van de redakteur: deze vuurbol staat op WGN 5/85, het gaat om een sporadische meteor en niet om een Aquaride). Ja, ja die Aquaridenzwerm toch ... Dit was voor alle "Delphinus" waarnemers de mooiste vuurbol ooit waargenomen. De vuurbol werd ook gefotografeerd door de all-sky en duidelijk zijn er vier flares te zien ! Het n.s. duurde bijna 1 minuut, maar Klaas Jobse kon door perifere te blijven kijken het spoor ongeveer 1m40 s zien.

Kappa-Cygniden.

Ook deze zwerm werd bijzonder goed waargenomen. De hoogste uurtellingen werden altijd rond 21h U.T. gehaald omdat de radiant dan nog hoog staat. De eerste tellingen werden gedaan vanaf 8 augustus en die liep op van 0.5 naar 7 (!) in de nacht 18-19 augustus. Op 9 augustus werd een Kappa-Cygnide van -3 gezien met korte felle flare, op 13 augustus werd er een gefotografeerd met vijf flares tussen de -2 en -5 magnitude ! Na 20 augustus weer afnemende uurfrequenties.

Draconiden.

Een klein, maar duidelijk detekteerbaar zwermpje uit de kop van de Draak. Het zijn zeer trage meteoren, trager dan de kappas. Bauke fotografeerde een mooie in de nacht van 17 op 18 augustus. De uurtellingen zijn vrij onregelmatig over de gehele periode, zo tussen de 4 en 1 per uur per waarnemer.

Resumerend.

Zoals u heeft kunnen lezen was deze aktie een groot succes. De groep is momenteel druk doende een eigen rapport op te stellen, dat eind oktober klaar zal zijn. De groepen die hiervoor belangstelling hebben kunnen tzt.kontakt met ons opnemen! Enkele leuke voorvallen tijdens de akties waren bijv. dat Bauke in zijn slaap meteoren lag in te spreken (+1 Perseïde ... zag je hem ook Klaas ? enz.enz.) en toen er een aantal meisjes bij de telescoop van Dany stonden dat Robert het hoognodig vond dat hij pauze moest nemen ...

De kontakten met de Belgische collega's waren zeer goed. Er werden veel discussies gehouden hetgeen in een plezierige sfeer gebeurde. Ook met de bekende komeetwaarnemers uit het noorden (...) waren de kontakten plezierig. Wij kunnen terugkijken op een geslaagde vakantie en een goede aktie ! Nu al kijken we uit naar de heldere nachten die komen gaan...

NIEUW ADRES GROEP "DELPHINUS"

p/a Koen Miskotte
Lauwers 76
Nl-3844 ME Harderwijk

(Voorlopig geen telefoon)

PERSEIDENAKTIE 1985 te HARDERWIJK.

Richard Buijs

De eerste nacht van de thuisblijvers, Klaas-Jan en Richard , was 8 op 9 augustus. Deze nacht werd er echter niet te Harderwijk maar in Huizen waargenomen. De nachten voor de 8ste augustus waren allen bewolkt , zodat het waarnemen beperkt bleef tot het tellen van schapen... Ook in de nacht van 8 op 9 augustus zat het weer nog niet helemaal mee. We hadden veel last van overdrijvende wolkenvelden, en we kregen al snel bezoek van de maan, zodat we het na drie kwartier voor gezien hielden. En in die drie kwartier telden Klaas-Jan en ik 10 meteoren. Niet veel dus.

In de nacht van 10 op 11 augustus hadden we echter meer geluk met het weer. Klaas-Jan en Richard zagen in vier uur tijd 129 meteoren bij een gemiddelde lm van +5.5. De fraaiste en ook helderste meteor was van magnitude -2 in de Steenbok met een mooie gele kleur. De volgende avond zag het er niet naar uit dat er nog waargenomen kon worden. Maar rond 23h UT na een keer naar buiten te hebben gekeken (het was toen gedeeltelijk bewolkt) reden Klaas Jan en Richard zo snel mogelijk naar de toren. Toen we eindelijk konden beginnen met waarnemen was het al 23h35m U.T. Over de helderheid van de hemel hadden we geen klagen: die was tegen de 6.4. In deze nacht werd de mooiste en helderste meteor van deze aktie gezien: We zagen hem om 02h11m35s U.T., een Perseïde met een geschatte helderheid van -8 met een nalichtend spoor van zo'n 8 seconden (misschien duurde dat wat langer , want de vuurbol verscheen in de lichtkoepel van Harderwijk). Een paar minuten voor deze verschijning zag Klaas-Jan een -3 Perseïde met dubbele flare die in de kop van de Draak ver-

scheen. Na bijna 3.5 uur te hebben waargenomen en in totaal 265 meteoren te hebben gezien gingen we rond 3h00m U.T. naar huis.

De nacht van 12 op 13 augustus konden we gelukkig een stuk vroeger beginnen met waarnemen. Door onze spectaculaire verhalen kwam er nog een vriend kijken die ook wel eens "vallende sterren" wilde zien. Om 21h10m lagen we alle drie met onze gezichten naar de hemel te staren. Het was iets minder helder dan de nacht ervoor, maar dat scheen de meteoren niet te storen want we zagen in bijna vijf uur tijd 286 meteoren. Vanaf 01h00m UT werd het bewolkt, maar door de gaten zagen we nog fraaie meteoren. Om 01h38m UT zagen we ook nog een -3 Perseïde in Bootes, waarvan het spoor gedeeltelijk werd onderbroken door een wolk.

Deze nacht was helaas de laatste i.v.m. de beginnende scholen. Al met al hebben we in vier nachten tijd 690 meteoren gezien, waaraan ruim 730 schattingen werden gedaan.

=====

NOG OVER GROEPSWAARNEMINGEN ...

Paul Roggemans

Het artikel in het Oktobernummer over de groepswaarnemingen lokte wat reacties uit. Iedereen die op visueel materiaal werkt is het eens dat men moet individueel werken om verwerkbaar gegevens te bekomen. Toch kwamen er ook reacties van mensen die het niet eens zijn met de inhoud van het artikel. Zij zien het waarnemen als een leuk tijdverdrijf, en niet als een middel om verwerkbaar resultaten te boeken. Voor een werkgroep is alleen het laatste van belang. Alleen voor het plezieraspect heeft een werkgroep geen reden tot bestaan, argumentatie ten voordele van het plezier telt voor een werkgroepprogramma niet mee. Diegenen die geen serieuze waarnemingen willen, kunnen moeilijk verwachten dat een werkgroep bestaat om hen te helpen. Zulks zou totale tijdsverspilling zijn.

Groepswaarnemingen geven aanleiding tot zinloze resultaten, veel verwarring en tegenstrijdigheden. Een mooi voorbeeld vormt het Spaanse Perseïden verslag 1983.(WGN.Nr.4,1985).Op blz.118 vinden we merkwaardig hoge ZHR's.De auteurs verdoezelen eigenlijk HOE deze ZHR's werden bekomen. In het blad Universo,een Venezolaans astronomisch blad, vinden we de ware uurfrequenties per waarnemer: deze uurfrequenties zijn zeer laag per waarnemer. De gepubliceerde ZHR's slaan nergens op, men heeft blijkbaar gewoon de totalen van de groep genomen om een ZHR te berekenen, de gepubliceerde ZHR's liggen ruim een factor 5 te hoog. De ware ZHR was abnormaal laag en doet vermoeden dat zelf niet eens alle meteoren genoteerd werden per waarnemer.

Wat de gemiddelde magnitude betreft (blz.121),verwaarlozen de spaanse auteurs de invloed van de grensmagnitude. Zo is er in essentie geen verschil in de gemiddelde helderheid voor 1982 en deze voor 1983.Nergens is sprake van een controle van de schattingsnauwkeurigheid,nergens wordt het preciese aantal gegevens vermeld waarop de resultaten steunen. Het spaanse Perseïdenverslag steunt dus op een zwakke basis. De waarnemingsmethode is essentieel verkeerd. Bij de verwerkingen worden nog meer fouten gemaakt,de ZHR-berekening zit duidelijk verkeerd. Men gebruikt getallen om vrij verregaande konklusies te trekken, zonder de echte betekenis van die getallen te verifiëren. De prachtige grafieken geven een eerste zeer goede indruk van het verslag; de presentatie is prachtig. De mooie grafieken verdoezelen echter de grove fouten die met het cijfermateriaal zijn gemaakt. Pas wanneer men via andere bronnen meer te weten komt van dit verslag worden waarnemings-en verwerkingsmethode duidelijk. Ook dit is een mooi voorbeeld tot welke toestanden groepswaarnemingen en onoordeelkundig werk kunnen leiden.

GIACOBINIDS

RADIO OBSERVATIONS OF THE DRACONIDS

Christian Steyaert

The prospect for the visual observations of the Giacobinids were rather poor for Europe. The predicted maximum activity was due Oct.8, 13h11m UT. Hence, only radio-observations could provide some results. Maurice De Meyere started to monitor the sporadic activity already on Oct.3. He listened for reflections on 72.1 Mc (Wroclaw, Poland), using a crossed 4 elements Yagi pointing to the zenith. Below are given the counts for one hour intervals:

<u>Day</u>	<u>Start (U.T.)</u>	<u>Count</u>
3 Oct.1985	20h00m	12
5	19h30m	12
7	20h30m	13
8 Oct.1985	8h00m	35
	9h00m	43
	10h00m	47
	12h30m	8
9 Oct.1985	19h25m	11

The sporadic activity equals about 10 reflections per hour with this equipment. Consequently, the rates in the morning of 8 Oct. are considerably higher. Also important is that the conditions for radio reception for the east direction were unfavourable between 12h and 14h U.T. for the Giacobinids radiant. This can explain the steep drop around 13h. Before final conclusions can be drawn, the sporadic activity should be monitored with the same equipment between 8h and 11h U.T. The preliminary conclusion is that there was indeed an increased activity corresponding to the Giacobinids, occurring slightly before the predicted maximum. This activity contained mainly faint meteors.

Another interesting series of observations was performed by Johan Smet with similar equipment as above. All observations cover 1 hour intervals around 21h U.T.

<u>Day</u>	<u>Count</u>
14/9	87
17/9	60
18/9	60
19/9	73
21/9	102
24/9	104
25/9	49
26/9	48

Part of this activity must be telescopic meteors. We are looking forward to hear from visual observations in this period.

=====

INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION , Circular No.4120.

Draconid Meteors 1985

S.Nakano, Tokyo, communicates the following observations of Draconids on Oct.8 in Japan. Y.Yabu (Omi-Hachiman, Shiga-Ken) gave hourly rates of 200 at 9h40m UT, 100 at 10h00m and 10 at 11h00m. K.Watanabe and K.Nose (Sapporo Science Center) observed 83 meteors (mainly of mag 4-5) between 10h40m and 11h40m, deduced a ZHR of 200

and remarked that maximum occurred before 10h00m, Y.Takeuchi (Tochigi-Ken) observed 39 meteors in 14 min around 10h00m.

INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION , Circular No.4124.

Draconid Meteors 1985

Further to the note on IAUC 4120, K.Nagasawa,Earthquake Research Institute, University of Tokyo, and Y.Kozai, Tokyo Astronomical Observatory, confirm that an "extensive meteor display" was recognized all over Japan, beginning in evening twilight on Oct.8.40 UT. The visual hourly rate, initially close to 200-300,decreased gradually, activity ceased by Oct. 8.48. The radiant was near Dra. J.Bortle, Stormville, NY, also reports "quite significant activity", increasing slowly after Oct. 8.33 UT. During the hour ending Oct. 8.42 he deduced a zenithal rate of 44, in spite of increasing interference from morning twilight.

=====

THE BRITISH ASTRONOMICAL ASSOCIATION - Meteor Section.

Draconid Meteors 1985

J.W.Mason of Barnham, West Sussex,England reports that:

From observations made with a forward scatter meteor radar tuned to 70.312 MHz, significant meteor activity well above the normal sporadic flux was noted between 07h00m U.T. and 13h00m U.T. on 1985 October 8. Normal sporadic meteor rates for this meteor radar are between about 290 meteor echoes per hour (m/h) at 07h00m U.T. falling to about 220 m/h at 13h00m U.T. at this time of the year.

On the morning of 1985 October 8, radar rates rose from 320 m/h at 07h30m U.T.; 380 m/h at 08h00m ; 480 m/h at 08h30m ; 720 m/h at 09h00m ; 820 at 09h10m ; the receiver system was saturated between 09h15m U.T. and 09h55m U.T. with rates in excess of 1000 m/h - the peak was estimated to be at 09h35m U.T. (1985 October 8.40 corresponding to a solar longitude at Epoch 2000.0 of 195°255). Rates then fell steadily to 700 m/h at 10h10m U.T. ; 460 m/h at 10h30m ; 350 m/h at 11h00m ; 290 m/h at 11h30m ; and 260 m/h at 12h00m/. A preliminary examination of the data suggests that the fall from the peak was slightly more rapid than the rise.

Observations were continued throughout the afternoon of 1985 October 8 , from 12h00m U.T. until 22h30m U.T., but no other significant meteor activity above the normal sporadic flux was recorded during this period. It appears therefore that if the unusual meteor activity noted between 07h00m U.T. and 13h00m U.T.was caused by a shower of Draconid meteors from the parent comet P/Giacobini-Zinner 1984e, then this event occurred slightly earlier than the prediction given on page II-11 of the Comet Giacobini-Zinner Handbook.

U.K. Visual observations 1985 October 7-8

Observers:	GDM Gary Marsh	GHS George Spalding
	AM Alastair McBeath	CDS Colin Steele
	GMB G.M.Burnikell	IP Ivy Parkington

The following table lists some visual rates obtained before the Draconid-activity recorded by radar. The rates show that no significant Draconid activity was noticeable visually in Europe during the night before the radio-observations indicated a strong meteor activity.

Table : 1985 Giacobinids

Observer	Start	End	Duration	Giacobinids	Sporadics	All Sky
GDM	1900	2000	1h00m	1	5	6 1m=6.0 clouds
AM	0240	0340	1h00m	3	6	9 1m=5.3
AM	0340	0440	1h00m	1	6	7 1m=5.3
GHS	0425					

(More rate data was given in the original table but the limiting magnitude was ,in some cases too low, and variable cloud cover occurred as well. These rates were omitted .).

OBSERVING THE DRACONID METEORS AND THE "GLOW" Robert H. McNaught

The meteors radiate from a centre in Draco. This point is quoted as R.A. 260°6 and Dec. +57°1 . It should be noted that the low velocity of these meteors results in some gravitational bending of their paths before they burn up in the Earth's atmosphere. Thus a meteor radiant will experience a similar deflection towards the local zenith as star-light does due to refraction, but for very different reasons. The table below gives the corrections which should be applied to the predicted radiant, to produce the local radiant. Simply displace the apparent radiant towards the zenith by the amount indicated.

Radiant Elevation	Zenithal Attraction	Radiant Elevation	Zenithal Attraction
70°	1°3	10°	6°2
60°	2°0	5°	6°8
50°	2°7	0°	7°4
40°	3°5	-5°	8°1
30°	4°3	-8°6	8°6
20°	5°2		

It can thus be seen that when the apparent radiant is 8°6 below the horizon , meteors could just be seen coming from a point on the horizon.

In addition to the meteors, another phenomenon may be witnessed due to the close proximity of the Earth to the comet's (and thus the meteor stream's) orbit. Perspective will compress the orbital arc of the meteors as seen from Earth, thus enhancing the feeble reflected sunlight from the meteoroids in interplanetary space. It is even possible that the extent of the brightening will be sufficient that it could be detected in binoculars or even the naked eye. The circumstances are not however good. The directions of the "glows" are in the Milky Way in Ophiuchus and Monoceros, the Monoceros "glow" being observed mostly in moonlight.

The meteoroids are not only spread along the orbit, but are spread within the orbit into a sheet. It is thus likely that the "glow" will be highly elongated, like an anti-tail to a comet. It is difficult to say where the maximum brightness would occur, but assuming that the meteoroids are spread evenly along the orbit, the position can be found from the tangential directions to the orbit of the comet at the time of the Earth's passage through the orbital plane. This direction is defined by the comet's velocity vector at that point. If a meteor shower does occur, then the perspective effect will be a maximum, and over a few hours, the Earth will pass across the meteoroid "sheet". Thus, the time of observation could be critical for observation at the maximum brightness. It is more likely how-

ever that the geometry will be less critical, and observers at all longitudes could usefully attempt observations.

FINLAND

JANUARY - AUGUST 1985

Pekka Parviainen

Due to very cold weather of which the whole of Europe suffered in January and February, our observations were scarce. In southern Finland the temperature stayed all the time -20°C or less for four weeks and in central and northern Finland -25°C or less. The record temperature was -53°C . Our best observer took a two hour observation at -35°C .

Observers recorded sporadics and some showers. The Lyrids were destroyed by clouds during the maximum. During the Eta Aquarids in May the skies are too light here for any reasonable observations. Observations for the 8 first months of 1985 are listed in tabular form below :

Table 1 : Hourly Rates Finland 1985

Date	Start	End (UT)	Dur.	Lm	k	Spor	Showers	Obs.
Jan. 1-2	0320	0500	95min	5.58	20%	5	7Q	LR
3-4	0100	0300	115	5.78	0%	12	12Q	LR
3-4	1550	1905	147	4.40	30%	4	5Q	MR
14-15	1520	1715	111	6.28	0%	9	2X	LR
16-17	1540	1800	131	6.00	10%	10	10X	LR
Mar. 12-13	1943	2040	53	5.81	24%	5		MR
12-13	2100	0000	170	6.00	0%	14	6B	LR
20-21	1914	2108	107	6.37	20%	8		MR
23-24	2150	0100	182	5.99	0%	17	5V	LR
24-25	2145	0000	128	5.81	0%	13	4V	LR
Apr. 6-7	1900	2020	68	5.70	9%			MR
9-10	0045	0230	95	5.80	0%	12		LR
12-13	1940	2058	60	5.70	10%	3	1V	MR
23-24	2050	2330	151	5.89	0%	14	6L 1V	LR
Aug. 12-13	2000	2120	70	5.30	0%	6	13P	TP
12-13	2051	2255	82	4.91	23%	4	13P 2KC	MK
12-13	2130	2315	90	5.20	10%	2	23P	PP
12-13	2050	2255	90	4.76	30%	9	12P 3KC OA	TK
13-14	2045	2338	173	4.91	0%	20	22P 4KC 2A	MK
13-14	2050	2355	185	5.82	0%	5	26P 2KC OA	PP
13-14	2030	2215	105	4.55	10%	5	12P 5KC	TK
13-14	2055	2155	60	5.00	0%	1	8P	OM
13-14	2100	2358	151	5.13	35%	14	17P	JK
13-14	2100	2330	150	5.44	0%	18	18P 3KC 4A	LR
13-14	2100	2340	110	5.06	12%	7	13P	PJ
13-14	2150	2300	60	5.58	5%	11	4P	TN
14-15	2056	2332	146	5.50	20%	10	8P 1KC 3A	MP
14-15	2100	2315	135	5.38	0%	18	19P 2KC 2A	LR
14-15	2100	0000	180	5.90	1%	6	24P 4KC	PP
17-18	2105	2235	90	5.28	24%	2	2P 3KC	VV
18-19	2045	2320	155	6.00	0%	16	4P 9KC 6A	LR
19-20	2034	2252	138	5.92	0%	19	3P 4KC	MR
19-20	2045	2330	165	6.22	0%	22	6P 7KC 2A	LR
19-20	2214	2350	96	5.44	22%	7	8P 1KC 1A	MP
20-21	2136	2332	110	5.63	10%	10	2P 1KC 1A	TN
20-21	2136	2332	110	5.63	10%	13	3P 1KC 1A	MP*
23-24	2315	0025	70	5.30	42%	1	3P 1KC	MP
24-25	2018	2248	135	6.28	10%	25	2P 1KC 7A	MR
24-25	2130	2247	60	5.40	27%	4		TN
24-25	2130	2247	60	5.50	27%	5	1P	MP

Table 2 : Magnitude Distributions , Finland 1985

Shower-period	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	Tot.	m
Spor. Jan-Feb.	0	0	0	1	0	2	5	9	12	11		40	3.53
Quad. Jan.	0	1	2	0	1	2	4	5	5	4		24	3.38
Spor. March	0	0	0	1	2	3	8	18	15	8	2	57	3.23
Spor. April	0	0	1	0	1	0	4	10	7	6	0	29	3.14
Pers. Aug.	9	5	11	36	36	55	85	73	38	11	2	361	1.51
Spor. Aug.	2	0	5	12	34	34	32	72	44	22	2	259	2.22
K Cyg. Aug.	1	3	2	4	9	6	13	12	10	6	0	66	1.77

Observers: PJ Petri Jääskeläinen; MK Mika Koistinen; TK Timo Konttinen; JK Jari Kuula ; OM Olli Manner ; TN Timo Nousiainen ; TP Tommi Parkko; PP Pekka Parviainen ; MP Marko Pekkola ; LR Leo Rajala ; MR Marko Riikonen ; VV Ville Venäläinen.

DANMARK

ORIONIDS 1985

Per Aldrich

Introduction.

Circumstances were good this year during the activity period of the Lyrids since the Moon was new April 20. An observing campaign was , therefore, established by the undersigned among Danish amateur astronomers. In an article in the March-April issue of the Danish amateur astronomical magazine Astronomi & Rumfart (with about 1500 numbers printed) I invited all interested persons to participate. And I sent letters with invitations and enrolment forms to 11 amateurs who have observed meteors on previous occasions. Five persons responded positively to the invitations. Four of them wanted to observe photographically, one would do meteor plotting.

The four photographers were situated relatively near to each other (the longest distance between two of them was approximately 85 km). Nevertheless using the method described in chap.3.2 in (ref.2) I coordinated their effort in such a way that most of the airspace over the western part of Sealand and the sea between Sealand and Jutland was photographed. A meteor would, therefore, be captured on film by at least two observers. A total of 4 times 12, it is 48 man hours of meteor photography was planned for the period from April 16-17 to April 23-24.

As usual the weather prevented us from having full pleasure of the planning. Many nights the sky was clouded over all over the country. Other nights we experienced that when the sky was cloudless at one site at the same time it was overcast at another place. Also one observer caught a cold which prevented him from participating some of the planned nights. On the other hand I received a report from an observer who did not participate in the coordinated campaign. Thus Danish amateur astronomers observed the Lyrids visually 9.27 man hours (effective time) and photographically 11.15 hours. See table 1. In the following the results from the Lyrid campaign 1985 are presented.

Photographic results.

Two meteors - one sporadic and one Lyrid - were photographed during the campaign. Unfortunately only one observer caught the meteors on film. Gotfred Møbjerg Kristensen photographed the first meteor between 23h40m30s U.T. and 23h45m20s U.T. April 21 without knowing it. The trace on the photograph is very weak indicating a meteor not brighter than magnitude +1 (I base this estimation on a comparison with the photograph of the second meteor).

The trace is also very short and no reliable indication of the meteor's direction of motion is given. The coordinates of the two extremities are (R.A., Dec.) = (129°, +52°) and (119°, +49°) - it is just south of star no.27 (magnitude 4.84) in Lynx. I plotted the meteor on map no.1 from FEMA to see if its trace prolonged in either direction intersected with a radiant of a known meteor shower. The short trail indicated a relatively near radiant but no such one was found, so I conclude that the meteor was a sporadic one. The photograph is reproduced in (ref.3). I ought to have obtained a photograph of this meteor, but a visual limiting magnitude of only +5.2 compared to a limiting magnitude of 6 at the place where G.M. Kristensen observed may explain why I didn't.

The second meteor was also photographed by G.M.Kristensen at 00h23m11s U.T. April 22. This time he saw it: the meteor was a Lyrid of zero magnitude, yellow. It exploded and it leaved a persistent train. The duration of this was not recorded. Unfortunately the beginning point was not photographed. The coordinates of the first point on the photograph are (R.A., Dec.) = (160°, +50°). The coordinates of the ending point are (147°, +40°). The photograph with the very bright trace was reproduced in (ref.4) where G.M.Kristensen also gives a popular account of his succesful night.

G.M.Kristensen photographed with a Nikon F 3 HP camera equipped with a lens of 50 mm focal length and diaphragm 1.8. The film was a Tri-X processed to ASA 400 in Ilford ID 11. The uncertainty in connexion with the coordinates is R.A.: $\pm 0^\circ 2'$ and Dec.: $\pm 0^\circ 1'$. The difficult weather conditions mentioned above can be illustrated with the fact that around 23h46m U.T. April 21 a dense fog bank suddenly came rolling from the west at Bellahøj where I observed. The visibility was reduced to under 100m and photography was impossible. At 00h40m U.T. the fog has not yet disappeared.

Visual results.

The visual results from this year's Lyrids are given in table 2. I have calculated the Zenithal Hourly Rate (ZHR) for the Lyrids using the formulas in (ref.1). One important assumption has been made prior to the calculations, namely that the observers' view to the starry sky was unhindered ($f=1$)⁺. I also assumed that the population index, r for the Lyrids equaled 2.88 and that the coordinates of the radiant were R.A.=272° and Dec.=+33° (ref.1). The lower and upper limit of the interval of uncertainty in connexion with each ZHR-value is given under respectively ZHR- and ZHR+. The asymmetry is caused by the low number of Lyrids actually seen.

The peak activity of the Lyrids usually takes place around April 21 (ref. 5,6) and April 22 (ref.1). It is, therefore, likely that the maximum has been recorded by the Danish observers. Is this true, looking at figure 1 it seems reasonably to say that the ZHR at maximum was 25 ± 10 . This is in agreement with the value given in (ref.1). Concerning the number of actually seen meteors, the activity of the Lyrids was nearly twice as high as the sporadic (or non-Lyrid) activity on the night of April 21-22. On other nights the Lyrid activity nearly equaled the sporadic activity.

In total 23 Lyrids and 28 non-Lyrids were seen. Maybe the number of non-Lyrids was only 27 since on April 23 at 23h01m11s U.T. I saw a yellow meteor of magnitude -1 in Leo with a direction of motion away from Bootes. The observation is rather uncertain because the meteor was seen out of the corner of the eye. On the same date at 23h01m18s G.M.Kristensen noticed an orange Alpha Bootid of magnitude +2. Although the two observers' magnitude estimates differ the other data suggest that it was the same meteor. Unfortunately the

⁺ This is in accordance with the observers' general remarks.

Table 1. Participants in the Lyrid campaign 1985

Initials	Name	Site	Longitude E	Latitude N	T _{eff}	T _{photo}
PA	P.T.Aldrich ¹	Bellahej	12°30'34"	55°42'11"	1.02	5.00
NB	N.Bang	Langerød	12 28 31	55 58 55	0.50	0.96
GK	G.M.Kristensen	Havdrup	12 06 50	55 32 02	5.33	5.19
JO	J.Ø.Olesen	Rønne	14 43 18	55 08 42	0.92	-
AR	A.Rasmussen ²	Klovborg	9 28	55 55	1.50	-
Total					9.27	11.15

¹Participated with 2 cameras.²Assisted by E.Rasmussen.

Table 2. The Lyrids 1985: ZHR

Date	Start	End	Mean	T _{eff}	$\overline{L_m}$	N(Lyr)	N(Spor)	ZHR ¹	ZHR-	ZHR+	Obs.
Apr. 16	22 ^h 50 ^m	24 ^h 00 ^m	23.42	1.12	6	2	3	4.6	2.0	8.9	GK
	23 00	24 00	23.50	0.50 ²	5	0	0	-	-	-	PA
	23 00	24 00	23.50	0.50 ²	-	0	0	-	-	-	NB
18	23 00	24 00	23.50	0.95	6	4	2	10.5	6.0	16.8	GK
21	20 00	22 00	21.00	1.50 ²	4.6	2	12	25.6	11.1	49.4	AR ³
	21 25	22 25	21.92	0.92 ²	5	3	2	29.4	15.2	50.5	JO
	23 00	23 46	23.38	0.20 ²	5.2	0	0	-	-	-	PA
22	23 35	02 00	00.79	2.23	5	7	4	18.7	12.4	26.8	GK
23	23 00	23 45	23.38	0.32 ²	4.8	0	1	-	-	-	PA
	22 56	24 00	23.47	1.03	6	5	4	11.5	7.0	17.5	GK
Total				9.27		23	28				

¹Calculated under the following assumptions: F = 1, r_s = 2.88, R.A. = 272° and Dec. = +33°.

meteor was neither photographed (being outside the fields of the cameras) nor plotted. Using a refractor (aperture = 150 mm, focal length 750 mm) Jens Østergaard Olesen looked for telescopic meteors from 20h15m U.T. to 21h20m U.T. April 21. But he saw none.

Conclusions.

The observations done by Danish amateurs in 1985 April reveal that the Lyrids were active from April 16 to April 24. Maybe the period of activity started earlier and ended later. Assuming that the activity peaked around midnight between April 21 and April 22, the observations indicate that ZHR_{max} was 25 ± 10.

References.

- (1) Roggemans Paul ; Handboek visuele meteooraarnemingen, deel I. Vereniging Voor Sterrenkunde , Werkgroep Meteoren (VVS-WM) 1982.
- (2) Vanmunster Tonny (ed.); Handboek simultane & fotografische meteooraarnemingen . VVS-WM 1981.
- (3) Astronomi & Rumfart 1985 (July-August), page 125.
- (4) Astronomi & Rumfart 1985 (September-October), page 165.
- (5) Ahnert Paul ; Kalender für Sternfreunde 1985, J.A.Barth, Leipzig 1984.
- (6) McKinley, D.W.R. ; Meteor Science and Engineering. McGraw-Hill Book Company, Inc.1961.

=====

SUBSCRIPTIONS 1986 : The subscriptions to WGN expire with the December issue. To renew the subscription for 1986, 250,- BF cover the costs for 6 issues in 1986. Payments have to be made as soon as possible to Paul Roggemans. 5 U.S. \$ equal the value of 250 BF. European subscribers can pay without any costs with a postal giro account, transferring 250 Bf to the Belgian postal giro account 000-0688050-29 of P.Roggemans. Otherwise an international postal money order has to be used.

=====

Freddy Malfait

Abstract : In the previous issue of WGN we have already listed the observational data of our Perseid observations 1985. In this article we will test the magnitude data in several ways to get an idea of the quality of the observations. We will see that most of the material is rather homogeneous.

1. Mean magnitudes.

Table 1 lists for each night :

- Observer (Obs) and limiting magnitude (LM)
- Number of meteors (N)
- Mean magnitude (\bar{m})
- $\Delta\bar{m} = \bar{m}_{NP} - \bar{m}_P$
- Number of Perseids in proportion to number of non Perseids (P/NP)

Subscript P stands for Perseids, NP for non Perseids; superscript c gives the value of \bar{m} corrected by ΔLM .

(a) $\Delta\bar{m}$

$\Delta\bar{m}$ is a characteristic value and should be of the order 0.7 or 0.8. If this is not the case, it is probable that the observer didn't very well distinguish the Perseids from the sporadic background and/or that he made unreliable magnitude estimates.

When one looks in table 1 for the night 12-13 AUG one can see that for most observers $\Delta\bar{m}$ ranges between 0.6 and 0.8, which is a good result. Only PP (+0.4), PDK (+0.3) and JPC (+0.4) get aberrant results. It should be noted however that PDK and JPC were occasional observers for just that night.

When we now look in table 1 at the data for the other nights, we note that $\Delta\bar{m}$ varies strongly for all observers. This is probably caused by the fact that too less meteors are involved here to derive reliable results.

(b) P/NP

Another test to ascertain whether the observer did distinguish the Perseids well is to compare P/NP for each night. Striking irregularities should be examined more closely to verify whether it is worth while to compute the ZHR in these cases.

(i.e. 8-9 AUG : P/NP (GV) = 4.2, 11-12 AUG : P/NP(PP) = 6.2, 12-13 AUG : P/NP(JPC) = 6.5)

Table 1

3- 4 AUG

Obs	LM	N _P	\bar{m}_P	\bar{m}_P^c	N _{NP}	\bar{m}_{NP}	\bar{m}_{NP}^c	$\Delta\bar{m}$	P/NP	N _T
FM	5.1	1	2.5	3.9	9	2.9	4.3	+0.4	0.1	10
AS	5.3	2	2.8	4.0	6	3.4	4.6	+0.6	0.3	8
GV	5.3	2	2.0	3.2	3	3.0	4.2	+1.0	0.7	5
IW	5.7	1	2.0	2.8	2	3.0	3.8	+1.0	0.5	3

8- 9 AUG

Obs	LM	N _P	\bar{m}_P	\bar{m}_P^C	N _{NP}	\bar{m}_{NP}	\bar{m}_{NP}^C	$\Delta\bar{m}$	P/NP	N _T
FDG	6.2	4	2.6	2.9	8	3.2	3.5	+0.6	0.5	12
FM	6.0	5	3.7	4.2	17	3.0	3.5	-0.7	0.3	22
AS	6.1	5	2.4	2.8	15	3.5	3.5	+1.1	0.3	20
GV	5.9	21	2.9	3.5	5	2.4	3.0	-0.5	4.2	26
IW	6.2	3	2.0	2.3	8	3.5	3.8	+1.5	0.4	11

10-11 AUG

Obs	LM	N _P	\bar{m}_P	\bar{m}_P^C	N _{NP}	\bar{m}_{NP}	\bar{m}_{NP}^C	$\Delta\bar{m}$	P/NP	N _T
DL	5.6	9	2.5	3.4	6	3.5	4.4	+1.0	1.5	15
FDG	6.2	3	2.2	2.5	12	3.1	3.4	+0.9	0.3	15
FM	6.0	32	2.8	3.3	22	3.2	3.7	+0.4	1.5	54
PP	5.7	17	1.9	2.7	11	2.5	3.3	+0.6	1.5	28
GV	6.2	10	2.1	2.4	30	2.5	2.8	+0.4	0.3	40

11-12 AUG

Obs	LM	N _P	\bar{m}_P	\bar{m}_P^C	N _{NP}	\bar{m}_{NP}	\bar{m}_{NP}^C	$\Delta\bar{m}$	P/NP	N _T
DL	5.5	36	2.7	3.7	11	2.7	3.7	0.0	3.3	47
DA	6.4	21	2.5	2.6	21	2.9	3.0	+0.4	1.0	42
FM	6.2	60	2.9	3.2	19	3.6	3.9	+0.7	3.2	79
PP	5.9	31	2.2	2.8	5	2.2	2.8	0.0	6.2	36
AS	6.4	27	2.6	2.7	12	2.4	2.5	-0.2	2.3	39
GV	6.2	28	2.4	2.7	28	2.5	2.8	+0.1	1.0	56
IW	6.4	29	2.2	2.3	28	3.2	3.3	+1.0	1.0	57

12-13 AUG

Obs	LM	N _P	\bar{m}_P	\bar{m}_P^C	N _{NP}	\bar{m}_{NP}	\bar{m}_{NP}^C	$\Delta\bar{m}$	P/NP	N _T
DA	6.3	79	2.7	2.9	41	3.3	3.5	+0.6	1.9	120
JPC	6.0	98	2.9	3.4	15	3.3	3.8	+0.4	6.5	113
FDG	6.2	48	2.7	3.0	24	3.4	3.7	+0.7	2.0	72
PDK	6.0	107	2.5	3.0	32	2.8	3.3	+0.3	3.3	139
FM	6.6	166	2.9	3.4	69	3.5	4.0	+0.6	2.4	235
PP	5.6	115	2.2	3.1	24	2.6	3.5	+0.4	4.8	139
AS	6.4	50	3.0	3.1	24	3.8	3.9	+0.8	2.1	74
GV	6.2	105	2.6	2.9	88	3.4	3.7	+0.8	1.2	193
IW	6.3	114	2.3	2.5	57	2.9	3.1	+0.6	2.0	171

13-14 AUG

Obs	LM	N _P	\bar{m}_P	\bar{m}_P^c	N _{NP}	\bar{m}_{NP}	\bar{m}_{NP}^c	$\Delta\bar{m}$	P/NP	N _T
FM	5.9	26	3.0	3.6	30	3.0	3.6	0.0	0.9	56
AS	6.3	18	3.3	3.5	26	3.2	3.4	-0.1	0.7	44
GV	6.1	27	2.7	3.1	26	3.5	3.9	+0.8	1.0	53

15-16 AUG

Obs	LM	N _P	\bar{m}_P	\bar{m}_P^c	N _{NP}	\bar{m}_{NP}	\bar{m}_{NP}^c	$\Delta\bar{m}$	P/NP	N _T
FM	6.0	36	3.0	3.5	62	3.1	3.6	+0.1	0.6	98
AS	6.2	33	2.6	2.9	38	3.0	3.3	+0.4	0.9	71
GV	6.0	10	3.0	3.5	25	3.0	3.5	+0.0	0.4	35
IW	6.1	5	2.5	2.9	26	2.9	3.3	+0.4	0.2	31

16-17 AUG

Obs	LM	N _P	\bar{m}_P	\bar{m}_P^c	N _{NP}	\bar{m}_{NP}	\bar{m}_{NP}^c	$\Delta\bar{m}$	P/NP	N _T
FM	6.1	5	2.5	2.9	11	2.8	3.2	+0.3	0.5	16

17-18 AUG

Obs	LM	N _P	\bar{m}_P	\bar{m}_P^c	N _{NP}	\bar{m}_{NP}	\bar{m}_{NP}^c	$\Delta\bar{m}$	P/NP	N _T
DL	5.3	2	4.0	5.2	9	3.1	4.3	+1.1	0.2	11
AS	5.4	1	2.5	3.6	6	3.0	4.1	+0.5	0.2	7
GV	5.3	1	1.5	2.7	4	2.9	4.1	+1.4	0.3	5
FM	5.3	0	-	-	13	2.8	4.0	-	0.0	13

Total (8- 9 AUG → 16-17 AUG)

Obs	LM	N _P	\bar{m}_P	N _{NP}	\bar{m}_{NP}	$\Delta\bar{m}$	N _T
FM	5.9-6.2	330	2.9	230	3.7	+0.8	560
FDG	6.2	57	2.6	44	3.3	+0.7	101
AS	6.1-6.4	133	2.8	115	3.2	+0.4	248
GV	5.9-6.2	201	2.6	202	3.1	+0.5	403
IW	6.1-6.4	151	2.3	119	3.0	+0.7	270
DL	5.3-5.6	45	2.7	17	3.0	+0.3	62
PP	5.6-5.9	163	2.2	41	2.5	+0.3	204
DA	6.3-6.4	100	2.7	62	3.2	+0.5	162
JPC	6.0	98	2.9	15	3.3	+0.4	113
PDK	6.0	107	2.5	32	2.8	+0.3	139

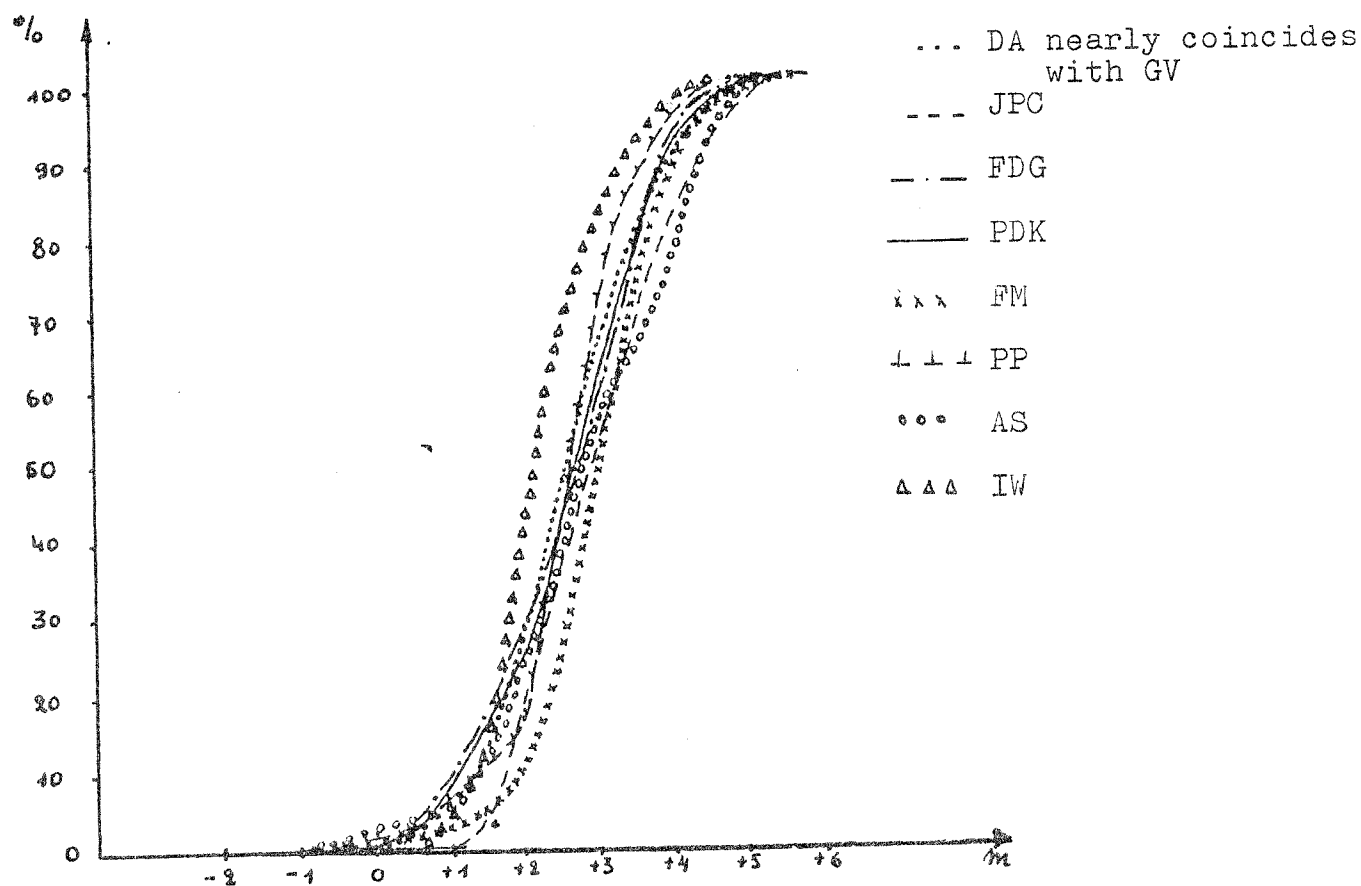
2. Cumulative distributions.

Table 2 gives for each observer the cumulative distribution for the total amount of meteors seen on 12-13 AUG. Table 2 is visualized in Fig 1 where you can see that most distributions don't differ much. The distributions of AS, PP and JPC however are somewhat irregular. IW estimates brighter than most observers, FM estimates fainter. Yet the shapes of the curves don't differ extremely, so that the shift can be explained by systematical over- or underestimates.

Table 2

Obs	LM	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6
DA	6.3	0	0	0	8	32	68	90	100	100
JPC	6.0	0	0	0	4	36	67	96	100	100
FDG	6.2	0	0	2	14	38	67	89	98	100
PDK	6.0	0	0	3	17	44	79	97	100	100
FM	6.0	0	0	1	5	26	70	95	99	100
PP	5.6	0	1	5	16	59	94	100	100	100
AS	6.4	0	0	3	6	29	58	78	99	100
GV	6.2	0	0	1	11	36	64	91	100	100
IW	6.3	0	0	0	7	60	86	98	100	100

Fig 1 : Cumulative distribution for all meteors observed during the night of 12-13 AUG, with ΔLM corrected.



3. Comparison of individual magnitude estimates.

For each pair of observers (\tilde{x}, \tilde{y}) we've made a list of magnitude estimates (x_i, y_i) of simultaneously seen meteors in the period July - August 1985. Table 3 lists the number k of meteors involved and the correlation coefficient ρ .

Table 3 : Correlation of individual magnitude estimates.

(\tilde{x} , \tilde{y})	k	ρ	(\tilde{x} , \tilde{y})	k	ρ
(AS, GV)	94	0.66	(AS, PP)	30	0.75
(GV, DA)	65	0.50	(AS, FM)	106	0.60
(IW, AS)	55	0.64	(GV, PDK)	61	0.35
(AS, FDG)	21	0.51	(GV, IW)	110	0.66
(AS, JPC)	10	0.58	(GV, PP)	91	0.54
(FDG, FM)	54	0.61	(IW, FDG)	51	0.63
(FDG, GV)	47	0.58	(DA, IW)	48	0.57
(FM, DA)	59	0.58	(PP, IW)	54	0.40
(FDG, PP)	26	0.51	(FM, IW)	112	0.57
(PP, DA)	49	0.67	(PDK, PP)	33	0.17
(DA, AS)	33	0.50	(DA, FDG)	18	0.88
(AS, PDK)	17	0.34	(GV, FM)	172	0.64
(PDK, FDG)	21	0.55	(PDK, DA)	30	0.26
(PDK, FM)	44	0.53	(PDK, IW)	55	0.35
(PP, FM)	117	0.75	(JPC, PDK)	17	0.67
(GV, JPC)	27	0.85	(JPC, FDG)	13	0.74
(JPC, FM)	33	0.47	(JPC, DA)	17	0.54
(JPC, PP)	26	0.57	(JPC, IW)	12	0.19

4. Conclusion.

Several tests point out that most of the material is rather homogeneous and consistent. However a few observations have to be omitted for further reductions. Obviously the night of 12 - 13 August was the most successful of our Perseid watch. During the other nights minor meteor numbers probably influenced the quality of the observations. In the next WGN-issue we will tabulate and discuss the ZHR - reductions.

=====

METEOR NEWS : The American Meteor Society has its own meteor publication. It appears 4x a year in January, April, July and October. Write for further informations to :

Callahan Astronomical Society , Meteor News
c/o Wanda L. Simmons , Publisher
Route 3 , Box 1062
Callahan , Florida 32011 USA

=====

Not much has happened here since the Quadrantids. I saw the Lyrid and Perseid maxima, but time and lack of good observing conditions have limited other meteor effort.

The Lyrids had the best sky conditions in many years for max. The first hour was oddly the best with 13 Lyrids. Next hour it balanced out with a vengeance: I didn't see any meteors for the first 40 minutes ! Nothing bright was seen. Watching for Eta Aquarids May 1-2 with a fairly good sky after moonset in town, I was astounded by their absence. Near the end of the lone hour I finally saw 2. There was plenty of time for Delta Aquarids the last week of July but bad weather with TS Bob wiped it all out.

August 9-10 was all clear, but the moon became quite bright and rates were very low after it rose so we quit early. The next night was mostly cloudy at the observing site. After a lengthy wait we gave up and left, but got out from under the clouds after only a few miles ! Felix and I watched the last couple of hours from town, seeing a few nice Perseids but again no great numbers.

August 11-12 had good weather. We waited and waited for the expected surge in Perseid activity but it never came. What did happen was strange. We had quarter-hour periods of intense activity separated by similar periods with no activity at all ! The blank periods ruined the show, yielding net hourly rates of 35 to 59/hour. I have never before seen a strong shower turn on and off so sharply. Randomness cannot account for it: the true clustering mentioned by the Czechs hit us in 1985. The number of bright Perseids was low. Average magnitude for 341 Perseids seen in 7.0 skies all nights was 2.83 ; identical to my long-term average.

The next night was also strange, for Perseids and weather both. We arrived as the site was clearing - it was rather cloudy on the way out but this night is worth covering regardless of the weather. This time the site was the only clear place. Cirrus remained up to Polaris the rest of the night ! Mark Adams lives to the north - when he saw the sky full of cirrus there he thought the night was lost, hence declining to come out. That was a tough way to miss a night ! The far southern sky also had cirrus all night. Our privileged spot broke up the final hour, however. Meteorwise, August 12-13 had rates of 51-60/hour, slightly better than the night before, and without long blank periods. I never saw the Perseids this strong a full day after the expected maximum before.

The final night of the gathering, August 13-14, had only 2 good hours ; Perseid rates slumped badly to 12-25/hour. This night had always been much better in the past, excluding 1982. So 3 consecutive nights of Perseids had unusual behavior. August 17-18, my last night out, still had Perseids to 7/hour. The Kappa Cygnids were the best I ever saw on August 11-12 with 7 in 4 hours. There were none the last 2 hours. Also that night I saw 3 Upsilon Pegasus then 2 more on August 17-18. No other UP's were seen

Table : rate data Norman McLeod -Florida- U.S.A.

Date	Period	Shower	Spor.	Tot.	Lm	Remarks
Apr.21-22	0526-0626	13Ly 1 μ V 1 α Leo	9	24	7.0	
	0626-0726	5Ly 1 α Sco	4	12	7.2	
	0726-0826	11Ly	7	18	7.0	
	0826-0920	7Ly 1 μ V 2 α Sco	11	21	7.0	
May 1-2	0827-0927	2 A	2	4	6.0	
Aug.11-12	0322-0422	11 Pers ? others	?	?	?	
	0422-0522	19 P 6 others	8	33	7.3	

Date	Period U.T.	Shower	Spor.	Tot.	Lm
Aug. 11-12	0522-0622	35 Pers. 6 others	7	48	7.3
	0622 0722	49 P. 8 others	13	70	7.3
	0722 0822	43 P. 6 others	10	59	6.5
	0822 0922	59 P. 3 others	11	73	6.0
	0922 0945	15 P.	3	18	6.0
Aug. 12-13	0532 0622	27 P. 4 others	9	40	7.3
	0622 0722	51 P. 4 others	11	66	7.3
	0722 0822	60 P. 3 others	12	82	7.3
	0822 0922	31 P. 8 others	8	47	6.5-6.0

BRAZIL

THE 1985 ETA AQUARIDS

Gilberto Klar Renner

For 5 nights members at the Uniao Brasileira de Astro-nomia (UBA) that live in Porto Alegre (South Brazil) have observed the Eta Aquarids in 1985. The observers have watched the same centre of field of view (R.A. 320°, Dec. -10°) in all nights. A peak of meteor activity was seen within 07h45m and 8h15m UT on May 2. One observer, for example, counted 21 Eta Aquarids in 30 minutes! None were seen brighter than -2 in those nights.

Table Eta Aquarid activity 1985 UBA - Brazilia

Date	U.T.	Teff.	Eta Aqr.	No	Eta Aq.	Tot.	Lm	F	Obs.
May 01	0645-0830	1.75h	13	38	51	5.6	1.00	CMAA	
	0645 0830	1.65	10	22	32	5.6	1.00	DM	
	0645 0830	1.75	13	33	46	5.8	1.00	GKR	
	0645 0830	1.75	14	52	66	5.9	1.00	LASM	
May 02	0700-0815	1.07	12	25	37	5.3	1.00	DM	
	0700 0815	1.25	19	18	37	5.5	1.00	GKR	
	0700 0815	1.25	27	29	56	5.7	1.00	LASM	
May 03	0800-0845	0.75	10	6	16	5.4	1.33	LASM	
May 04	0715-0900	1.50 MOON	7	2	9	4.8	1.00	LALS	
	0715 0900	1.45 MOON	11	6	17	4.8	1.00	DM	
	0715 0900	1.46 MOON	8	2	10	4.8	1.00	GKR	
	0715 0900	1.50 MOON	10	6	16	4.9	1.00	LASM	
May 05	0715-0845	1.50 MOON	21	6	27	5.0	1.00	CMAA	
	0715 0845	1.50 MOON	16	3	19	5.0	1.00	LALS	
	0715 0845	1.50 MOON	24	6	30	5.0	1.00	LASM	
	0715 0845	1.41 MOON	20	5	25	4.8	1.00	GKR	
	0715 0845	1.41 MOON	21	5	26	4.8	1.00	DM	

List of observers who participated in the 1985 Eta Aquarid Watch: Darlan Moraes (DM), Clarice Medeiros de Albuquerque Azevedo (CMAA), Gilberto Klar Renner (GKR), Luiz Augusto Leitão da Silva (LALS), Luís Antônio da Silva Machado (LASM).

U.S.S.R.

A LETTER FROM METEOR OBSERVERS IN THE U.S.S.R.

One group of observers, in which I took part, conducted observations on the south coast of Baikal Lake. Beside the observations we gathered some minerals there for our mineralogical museum and for personal collections. At the beginning of our expedition we were troubled with the very poor weather. But in the evening of August 10 the sky became clear after heavy rain and we were witnesses of the splendid Siberian skies, when the limiting stellar magnitude was more than +7 mv! In the daytime the sky had a deep-blue color. In

the morning , when the narrow sickle of the moon was seen, the Milky Way was sparkled in all her beauty!:

The best Perseid rates were observed in the night of August 12-13. There occurred sharp fluctuations in the rates. Sometimes 2-3 Perseids appeared simultaneously, then there were packets of meteors. There was an unusually high background activity. Sometimes 2-3 Perseids and 1-2 sporadic meteors appeared simultaneously.

At the Crimea there were also a few groups working, but some of these groups were interfered with a poor weather. All observers paid attention to the unusual fluctuation of the shower's activity.

(Simferopol October 26)

AUSTRALIA

THE 1984 GEMINID METEOR STREAM

by Jeff Wood

The presence of the Moon and poor weather before and during maximum handicapped the Australian Geminid Watch in 1984. Although planned to run from December 9-18, only 4 nights of observations could be made. These were December 13-14 (central N.S.W. only), December 14-15, 15-16 and 17-18.

The 1984 Geminid Watch saw 28 people take part. All told , they carried out 69 man hours of observations; Details of the observers are as follows:

Jeff Wood, Nicoloas Harvey, Paul Rawlings, Martin Coroneos, Craig Hinton, Martin Winship, Mark Booker, Cameron Giles, Valere Kolker, Jamie Bunday, Darren Ferdinando, Jeff Malone, Mark Morrison, Roger Ackermann, Brian Ahearn, Chris Natoli, Glenn Blencowe, Lance Taylor, Vicki Nunn, John Goldsmith, Anne Savage, Michael Todd, Linda Coy, Warren Eygenramm, Charmaine Saunders, Warren Raphael, Andrew Zincraft and Brendon Hayward.

Table : Geminid Rates 1984

Double Date	Z.H.R.	S.D.	Number of observations
Dec. 13-14	83	27	3
Dec. 14-15	13	3	29
Dec. 15-16	5	2	17
Dec. 17-18	0.4	0.5	3

Magnitude Distribution : The following magnitude distribution was derived from our experienced observers only:

Magnitude	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	Tot
Number	1	3	1	7	12	30	41	40	23	7	1	166

Average Magnitude = 2.07

Magnitude-Numbers Relationship : The ratio of the increase in Geminid Meteors per magnitude (x) = 1.85 (for $-1 \leq x \leq +5$). The lower average magnitude and value for x is due to the fact that most of the magnitude estimates in the sample were obtained after maximum.

Colour Distribution:

Colour	Percentage
Red	2.11 %
Orange	8.42 %
Yellow	30.53 %
Green	4.21 %
Blue	3.16 %
White	51.57 %

The colour distribution is for meteors of magnitude +2 or brighter.

Trains: Few Geminid Meteors leave trains. This year 6.02% of the meteors seen had a train. All of these were of short duration.

THE 1985 LYRID METEOR STREAM

Excellent weather conditions and the absence of interference from the Moon enabled Australian meteor observers to obtain a good set of results for the 1985 Lyrid Meteor Stream. The 1985 Lyrid Meteor Watch covered seven nights from April 17-18 to April 23-24 inclusive. All told, 12 people took part in the project watching for a total of 39.5 hours observing time. Details of the observers are as follows:

Jeff Wood, Maurice Clark, Warren Raphael, Jeff Malone, Hung Lam, Robert McLoughlan, Hai Quan, Craig Anderson, William McAtee, Simon Evans, Jason Tame and Gary Docking.

Table : Lyrid Rates 1985

Double Date	Z.H.R.	S.D.	Number of observations
Apr.17-18	2	2	3
Apr.18-19	3	0.8	2
Apr.19-20	5	1.6	2
Apr.20-21	9	2.2	5
Apr.21-22	4	0.4	2
Apr.22-23	1	1.8	3
Apr.23-24	1	1.4	3
Apr.25-26	No Lyrids were seen		

Lyrid Magnitude Distribution:

Magnitude	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	Total	\bar{m}
Number	0	2	12	15	13	8	0	50	3.26

Colour Distribution: Of the 14 Lyrids seen of magnitude +2 or brighter, 2 were yellow, 2 were blue and the remainder white.

Trains: 8% of the Lyrids seen had a train.

Fireballs

THE CROOKWELL FIREBALL.

Robert H. McNaught

On June 18 at 18.23 UT (June 19, 04.23 local time), a brilliant fireball occurred over Canberra. Several thousand early morning risers must have witnessed the event as the skies over NSW were largely clear. Radio and TV reports alerted me to the event, and my all-sky camera film was developed with great excitement. Many witnesses described the event as being like daylight. At first I did not notice the trail as it runs parallel to the horizon on the edge of the negative. However once noticed, it was clearly a major fireball. Its trail, brighter than that of Venus, suggests an apparent magnitude of around -13, and this at 5° elevation. To some observers close to the path, colours in trees were clearly seen and to them, an apparent magnitude of -18 seems in order. Conservatively, I would place the absolute magnitude at -16.

Following radio interviews and notes in newspapers, sufficient reports were received to detail the general appearance. An initial gradual rise led to a sudden brightening reaching "astounding brilliance". The bright phase lasted some 3 seconds with about 3 maxima. As it faded it fragmented "like a sky rocket" and sudden "went out". There appear to have been several tens of fragments. So far only one amateur astronomer has reported it. The Reverend Boln

Evans of Hazelbrook, in the Blue Mountains West of Sydney, was undertaking his regular morning supernova patrol. His report was the most objective (it agreed with the photo) and he suggested an apparent magnitude of -15. Several witnesses will be interviewed to determine its real path (a round trip of over 1000 km will be involved) but the general track was SW to NE passing over Canberra at a shallow angle.

It is clear that the fireball penetrated very low as an array of seismometers to the NE of Canberra detected the strong sonic booms and rumblings. Three detectors picked up ground coupling, but the rest detected only the airwave as their cases shook. The few inhabitants of the area were rudely awakened by the booms with their windows rattling.

There is good evidence for a meteorite fall and the Research School of Earth Sciences of the Australian National University in Canberra have studied the seismometer recordings and interviewed residents near the fireball probable fall site. So far no meteorite has been found, but it is hoped that an investigation of the real path may narrow down the search area.

Telephone reports have also been collected by Paul Payne of University of NSW in Sydney and by Bob W. McNaught who will join me on the interview journey and meteorite search.

Later report: End height around 35 km so little chance of meteorites. Interviewed over 20 eye-witnesses across NSW which confirms the shallow trajectory from SW to NE. In some areas the sonic booms were very loud "like a gasometer exploding".

UKESRU, Siding Spring Observatory, Coonabarabran, N.S.W. 2857
Australia.

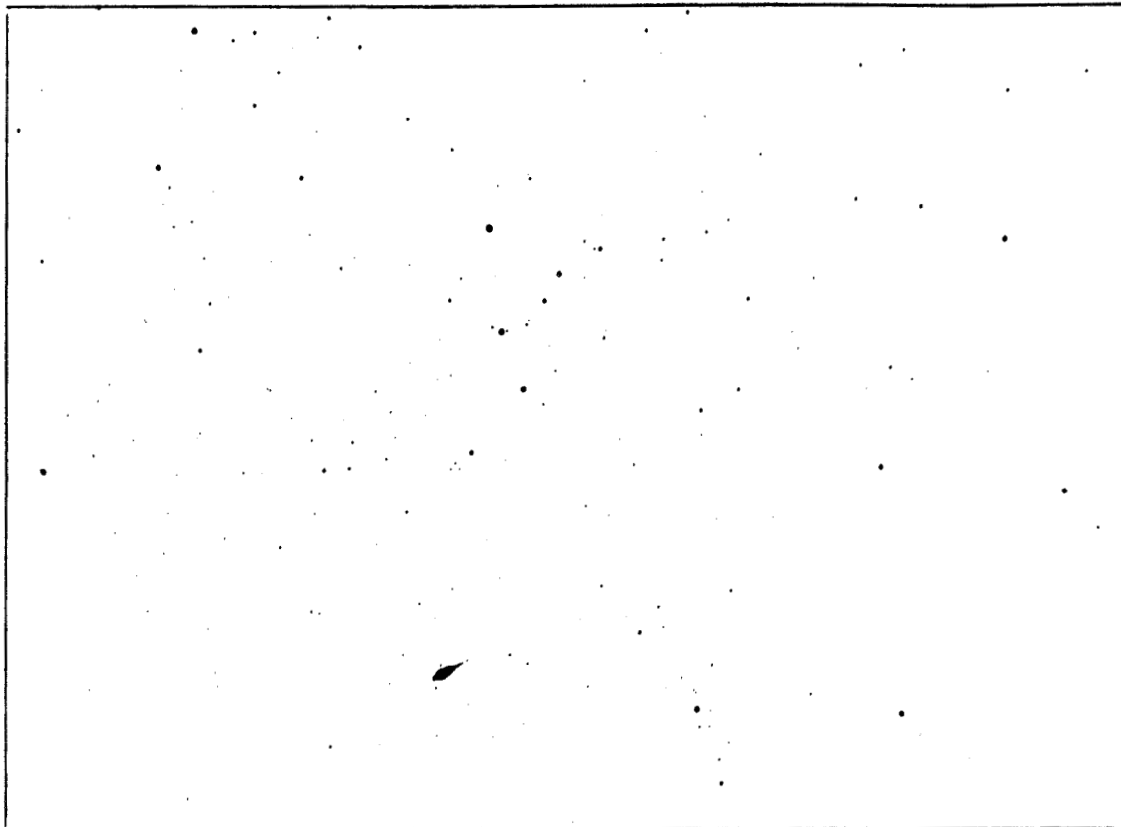
VUURBOLLEN :

1985 Oct. 26, 23h39m U.T.: Giuseppe Canonaco en Noel Nijsten zien een vuurbol van magnitude -4 vanuit Cherapont (Gouvy-Limerlé), $\lambda = 5^{\circ}55'49''$ E en $50^{\circ}09'27''$ N. De vuurbol verscheen tussen Gemini en Cancer en werd ingetekend op kaart. De vuurbol verscheen op slechts 25° hoogte en had een nalichtend spoor van 2 seconden. De kleur was blauw-paars met op het einde oranje. Beide waarnemers zijn lid van de Limburgse Volkssterrenwacht.

1985 Nov. 06, 17h32m U.T.: Giuseppe Canonaco meldt een zeer traag bewegende vuurbol, (ruim 5 seconden zichtbaar), blauw-wit van kleur en met een nalichtend spoor van 2 à 3 seconden. De vuurbol bewoog zich als een "streep" van 20° lengte aan de hemel, deze "streep" had een heldere kop. Deze waarneming gebeurde vanuit $\lambda = 5^{\circ}31'42''$ O, en $\varphi = 50^{\circ}59'16''$ N. (Intekening beschikbaar). De helderheid werd op -4 à -6 geschat. Deze meteoer werd ook vanuit Sint-Eloois-Winkel gezien en ingetekend ($\lambda = 3^{\circ}10'42''$ E, en $\varphi = 50^{\circ}52'46''$ N), door Filip Herrebout. Verder kwam er op de Sterrenwacht van Ukkel nog een melding toe van de heer Peeters uit Tienen. Een melding vanuit Wommelgem bij Antwerpen van de heer De Boeck F. heeft ook betrekking op dezelfde vuurbol.

IMPORTANT : Your subscription expires with this issue. To receive the 1986-issues you have to renew before the first edition of the next volume will appear. (February 1986). Don't wait too long, renew promptly. Tell your friends about WGN and stimulate them to take a subscription. The price is very low : 250,-Bf; which meteor journal offers you the quality and quantity of information for such a low price ? Help us to continue this work and make some publicity, take care that your friends know about this journal.

This Kodak EL 400 picture shows a -5 Perseid photographed by Pekka Parviainen 1982 Aug.13 ,22h11m U.T. in Finland with a 15mm f 3.5 lens.



VERENIGING VOOR STERRENKUNDE
WERKGROEP METEOREN



**HANDBOEK
RADIOWAARNEMINGEN**

Auteur : Christian Steyaert



Bewolking , zonlicht,maan-
licht... er is geen enkel
excuus meer om niet waar
te nemen. Deze nieuwe pu-
blikatie van de werkgroep
meteoren leert u hoe u
op een zeer eenvoudige wijze
meteoren kunt observeren
met behulp van een radio.

Deze publikatie laat de
werkgroepleden toe om deel
te nemen aan de ontginning
van een nieuw werkterrein.
Sedert 1983 wordt er druk
geëxperimenteerd,de resul-
taten zijn veelbelovend.De
eerste successen werden
reeds geboekt. U mag deze
nieuwe ontwikkeling niet
missen, radiowaarnemingen
liggen in ieders bereik,ook
U kunt radiowaarnemer wor-
den. Koop snel dit handboek!

Prijs : 200 Bf (VVS-leden)
250 Bf (niet-leden)
PCR : 000-0688050-29