

# WERKGROEPNIEUWS

NEGENDE JAARGANG NR 2

APRIL 1981

TWEEMAANDELIJKS TIJDSCHRIFT



1981 BELGIQUE 1981  
1981 BELGIË 1981

Aan; .. *Dr. Paul Roggemans* ..  
..... *St. Dellingsstraat* .....  
..... *Mechelen* .....  
.....

Kontaktblad voor meteorwaarnemers uitgegeven door de Werkgroep  
Meteoren der Vereniging Voor Sterrenkunde (V.z.w.).Nederlandstalig  
blad van de Federation of European Meteor Astronomers.  
Jaarabonnement;België;V.V.S.80Fr, J.V.S. 40 Fr (jonger dan 18 jaar).  
Elsewhere; 100Fr surface rate,200Fr Airmail  
Payable to giro account 000-0688050-29 of P.Roggemans  
or by International Money Order.

Verantwoordelijke Uitgever;P.Roggemans,Dellingstraat 25,2800 Mechelen.

## BELANGRIJKE ADRESSEN

### Werkgroep leider/ Director

Paul Roggemans Dellingsstraat 25 B-2800 Mechelen  
Tel.; 015/41 04 43

### Fotografische Sektie Koördinator/Co-ordination Photographic Network

Tonny Vanmunster Spikkaertstraat 25 B-3400 Landen  
Tel.; 011/88 12 15

### Berekeningen/Calculations

Christian Steyaert Poelstraat 319 B-9220 Merelbeke  
Tel.; 091/62 75 03

### Redactie Werkgroepnieuws /Editorship Werkgroepnieuws

Pierre Vingerhoets Reinaertlaan 12/16 D ,B-2050 Antwerpen  
Tel.; 031/19 43 51

Vuurbolmeldingen;onmiddellijk telefoneren:031/194351 (P.Vingerhoets)

\*\*\*\*\*

## KRITISCH GELEZEN

RADIANT 1980.-

P. Roggemans

Het doorlezen van Radiant 4,5,6 - 1980 bracht enkele onjuistheden aan het licht.

1980 pagina 98 : de populatieindex  $r$  wordt bekomen uit de NIET gekorrigeerde magnitude distributies. Zoals alle magnitude verdelingen is ook de Australische distributie een niet gekorrigeerde magnitude verdeling, in tegenstelling tot wat de auteur schrijft. De gepubliceerde waarde is dan ook aanvaardbaar wat niet kan gezegd worden van het Orionidenverslag (Pag.50) van dezelfde auteur. Hier werden de distributies eerst zenit gekorrigeerd en nadien gebruikt voor de bepaling van  $r$ , hetgeen resulteert in te lage, foutieve  $r$  waarden. Hierbij moet men steeds in gedachten houden dat  $P(m)$  waarden vooropgestelde coëfficiënten zijn; die niet noodzakelijk voor de betreffende akties gelden.  $P(m)$  waarden zijn afhankelijk van de waarnemingsomstandigheden en van de efficiëntie van elke waarnemer, hetgeen hier verwaarloosd werd.

1980 pagina 100 e.v. : ofschoon de visuele radiantbepaling op kaart grafisch vervangbaar is door berekeningen, dient men op te letten wanneer men in het vlak van de kaart werkt. De door Tony Van Munster uitgewerkte methode vereist oplettendheid van de verwerker aangezien men niet elke meteor kan verwerken. Een meteor die op kaart van de rand naar het centrum van de kaart beweegt zal achterwaarts verlengd ergens op oneindig uitkomen indien met de vervorming (kenmerkend voor gnomonische projectie) rekening houdt. Door er geen rekening mee te houden zal men, als men één aan de kaartrand opgetekende meteor van  $20^\circ$  lengte, bv. 3 X verlengt, nauwelijks enkele graden verlengen. Dit probleem kan men voorkomen door op een sfeer te werken, deze methode staat beschreven in technische nota nr 2 (VVS.werkgroep meteoren). De werkwijze van Tony geeft geen problemen wanneer de meteor uit het centrum van een kaart wegvlucht (radiant bij het kaartmidden). Dit is meestal te verwezenlijken door een geschikte kaart te kiezen, hetgeen aan de betrokken waarnemer ligt.

1980 pagina 140 : de korrektiefactoren bedroegen te Rosswald op II/I2/8 I,2 - I,5 en de plot met het aantal Perseiden per minuut leert ons dat er tot 14 Perseiden per minuut verschenen.

1980 pagina 169: een perseide verscheen om 01 h 22 m I4 s U.T. i.p.v. 01 h 15 m 22 s op 15 augustus.

1980 pagina 172 : Capricorniden bestaan niet, het is een algemene benaming voor meteoren afkomstig uit radianten in Capricornus. Om welk radiant gaat het hier ?

### KORREKTIES WG I/8I.

In de tabel op pagina 16 werd de grensmagnitude vergeten voor de periode 22 h 31 tot 23 h 05., deze bedroeg 5,6 gedurende 34 minuten. De laatste periode was 2 minuten i.p.v. 15 minuten en het totaal bedroeg 180 minuten i.p.v. 159 m

Doordat de financiële verrichtingen van pagina 2 later werden afgesloten dan die op Pagina I en doordat in het financieel verslag sommige uitgaven en inkomsten onder andere posten staan vermeld verschillen de totalen voor Radiant. Ondertussen werd door de redactie van Radiant nog steeds geen 2618 Fr. betaald aan de werkgroep voor de onkosten uit 1980 gemaakt voor de verzending.

## KRITISCH BEKEKEN

### METEORS, FIREBALLS AND METEORITES.

door H. Povenmire

In oktober 1980 werd dit boekje te koop aangeboden door de Nederlandse organisatie DMS. Na kontakten met de uitgever bleek dat de verkoopprijs maximaal 330 Fr. (10,95 \$) mocht bedragen en dat DMS op dit bedrag ruim 40 % winst maakte (132 fr.) Doch het boekje werd hier tegen 350 Frs en in Nederland tegen 375 Frs verkocht ! Een aantal VVS'ers kregen het boekje toegezonden anderen niet. We waarschuwen iedereen ervoor dat de DMS en de redactie van Radiant gelden int zonder hiervoor de beloofde boeken op te sturen. Gelieve dit boek te bestellen bij (ook voor eventuele klachten)

BOOK PUBLISHER JSB Enterprises  
763 Pinetree Drive  
INDIAN HARBOUR BEACH  
Florida 32937  
U.S.A.

## AKTIE OPROEPEN

### METEOREN IN APRIL EN MEI

P. Roggemans-T. Vanmunster

Virginiden : er zijn nog radianten actief in Virgo welke in de afgelopen jaren geringe doch merkbare activiteit vertoonden. Reeds sinds 1970 werd de activiteit van deze zwermen door VVS waarnemers gevolgd, nu de omstandigheden slecht zijn om bekende zwermen waar te nemen (o.a. Lyriden) graag uw aandacht voor dit project van kleine, zo goed als onbestudeerde zwermen.

URSA MAJORIDEN : dit zwermje vertoont een zeer scherp maximum en is slechts waarneembaar van 1 op 2 april, verder is ons zeer weinig bekend van dit radiant.

LYRIDEN: dit jaar zijn er slechts waarnemingsomstandigheden voor dit jaarlijks programmapunt ! Toch vragen we ieders aandacht, de uurfrequentie kan hoog zijn !

ETA AQUARIDEN : vorig jaar in 1980 scoorde dit zeer moeilijk waarneembaar zwermje ZHRs boven de honderd (J. Wood-Australie). Alhoewel de radiant slechts enkele graden boven de horizon reikt in de vroege ochtend, raden we aan om waarnemingen te verrichten. De uurfrequentie zal op onze breedte, laag blijven.

ALFA SCORPIEDEN : eind-april begin mei kan men ook deze zwerm waarnemen in Australie kan men jaarlijks een respectabel aantal (74 in 20 uren in 1978) Scorpieden optekenen. Bij ons staat de radiant laag, maar Scorpieden zijn bij ons waarneembaar.

<u>MAANLICHT</u> : NM	4 april	EK	11 april	VM	19 april	LK	27 april
	4 mei		10 mei		19 mei		26 mei

### KLEINE ZWERMEN

212	Eps. Urs. Maj.	I9 - 26 apr	apr 24.7	189°	+ 58°
138	Omicron Leonids	21 mar-13 mei	apr 18.5	195°	- 5°
138	MU. Virginids	1 apr- 12 mei	apr 25.7	221°	- 5°
138	Theta Virginids	30 mar - 19 apr	apr 9.4	210°	- 10°
211	Lyrids	I9 - 25 april	apr 22.0	272°	+ 33°
219	Alpha Bootids	14 apr-12 mei	apr 26.8	218°	+ 19°
241	Eta Aquarids	21 apr-12 mei	mei 3.4	336°	- 1°

## KLEINE ZWERMEN (vervolg)

244	Pi Cepheids	I2 apr - I9 mei	I mei	345°	+75°
250	Urs.Maj.	I mei- I6 juni	I9 mei	I72°	+63°
25I	Phi Bootids	I6 apr - I2 mei	I mei	240°	+5I°
254	Delta Bootids	I - 8 mei	5 mei	228°	+33°
286	Zeta Hercul.	II - 24 mei	I8,5 mei	247°	+ 28°
302	Draconids	5 mei - 6 juni	2I mei	240°	+65°

Er zal een simultaanproject doorgaan tijdens de n Aquariden aktiviteit de diverse posten zullen weldra het uitgewerkt simultaanproject ontvangen.

## BRIEFWISSELING

### BRIEF VAN 6/II/I980 AAN DR.L.KRESAK (UITTREKSEL)

In Zwitserland kon de V.V.S.werkgroep meteoren onder zeer goede omstandigheden waarnemen. Om trajekten en radianten te kunnen berekenen werd er simultaan waargenomen (tussen Rosswald en Eisorn). Bij gebrek aan voldoende intekeningen gebruikten we de BMS radiant kataloog, doch het materiaal voor de Perseidenaktie in Zwitserland is omvangrijk genoeg om zelf aan radiantbepaling te doen (5500 meteoren). Het blijkt dat een flink aantal radianten konden bevestigd worden, doch het viel ook op dat vele simultane meteoren uit willekeurige radianten verscheen. (sporadische meteoren) De enige controles die wij hadden bestonden uit : ten eerste simultaangegevens en ten tweede de verhouding van de lengte van de meteor tot de afstand van het achterwaarts verlengde tot de radiant. Hetgeen ook opviel is dat sommige radiantjes vrij veel meteoren produceerden in een zeer korte periode en nadien geen aktiviteit meer vertoonden. Wat is uw mening over dit soort radiantjes en hoe staat U tegenover de verscheidenheid aan kleine zwermen ? Begin augustus ontdekten we een radiant op  $\alpha=276^\circ$  en  $\delta=+38^\circ$  die vooral zwakke meteoren produceerde. Een helder exemplaar werd gefotografeerd en aldus hebben we een fotografische bevestiging. Ik vraag me echter af hoe deze verscheidenheid aan kleine zwermen te verklaren is. Graag had ik uw ervaring hieraangaande vernomen.

### ANTWOORD VAN DR.L.KRESAK (januari I3/I/I98I)

Excuseer me voor het lange uitstel waarmee ik uw brief van 6/II behandel. Ik wil hier uw vraag beantwoorden betreffende de betrouwbaarheid van radiantposities geïdentificeerd door intekeningen. Ik wil wel benadrukken dat hetgeen ik schrijf enkel mijn persoonlijk standpunt is.

Ik vind het onwaarschijnlijk dat de zwermen bepaald door de achterwaartse snijding van meteorbanen echt bestaan. Natuurlijk kan men de echtheid van grote concentraties van individuele meteorradianten (die de doorheen het jaar variërende sporadische achtergrond vormen) niet ontkennen. De vraag is of dit algemene radiantenpatroon kan worden opgesplitst in een aantal kleine zwermen met verscheidene moederobjecten. Wat zou de bron kunnen zijn van zulke kleine zwermen ? Een zwerm met een zichtbaarheidsduur van laat ons zeggen enkele uren, moet erg jong zijn, en de overeenkomstige komeet zou zeer waarschijnlijk nog waarneembaar moeten zijn. Natuurlijk vonden we voor het merendeel van de goed gekende kompakte zwermen duidelijke banden met aktieve kort periodieke kometen er zijn geen andere objecten van dit soort (perihelium afstand  $q \leq 1$ ) die zouden kunnen dienen als potentiële bronnen van bijkomende jonge meteorzwermen. Daarbij komt dat we definitieve zekerheid hebben zowel van telescopische-als radar waarnemingen, dat nagenoeg al de huidige meteorzwermen minder opvallend worden t.o.v.de sporadische achtergrond met afnemende omvang van de deeltjes (zie ook de jaarlijkse variatie kurven die Millman en Mc.Intosh bekwamen uit de grootste bestaande verzameling van radarwaarnemingen, waarbij alle pieken minder duidelijk worden bij een afnemende duur van de echo's.



Deze vondst is in overeenstemming met de verwachting dat kleine deeltjes sneller zullen worden verstrooid en vernietigd dan grote deeltjes. Men kan in principe niet ontkennen dat er zwermen bestaan die hoofdzakelijk zijn samengesteld uit zwakke meteoren; het lijkt echter hoogst onwaarschijnlijk dat dit een vrij frequent verschijnsel zou zijn. Ik zou eerder verwachten dat we diffuse zwermen zouden vinden met grote radiantgebieden en een lange zichtbaarheidsduur (zoals de Tauriden bv.) i.p.v. een mengeling van gescheiden goed gedefinieerde zwermen. Er blijkt weinig overeenkomst te bestaan tussen de diverse uitgebreide katalogussen van radianten gepubliceerd door verscheidene auteurs. Ik zeg niet dat alle radianten fiktief zijn, maar ik geloof dat dit voor het merendeel ervan wel zo is.

Nemen we bv. uw criterium van 4 meteoren welke verlengd binnen een cirkel met  $r = 2^\circ$  snijden. Elk paar grote cirkels bepaald door twee meteorsporen heeft één snijpunt boven de horizon, met een waarschijnlijkheid van 25 % dat het gesitueerd is op de achterwaartse verlenging van beide sporen. Aldus, het aantal snijdingen dat voldoet is  $n(n-1)/8$  en stijgt bijna met het kwadraat van het aantal ingetekende meteoren  $n$ . Wanneer we een snijpunt hebben dan is de waarschijnlijkheid dat een derde meteor zal passeren binnen  $4^\circ$  eerder groot, wanneer je tientallen meteoren intekeningen hebt dan zal het ook niet moeilijk zijn dat je de vierde geldige meteor vindt. Een wiskundige behandeling van dit probleem in de waarschijnlijkheidstheorie is niet zo eenvoudig als het op het eerste gezicht lijkt. Er zijn twee effecten die de waarschijnlijkheid om aan een kans te voldoen verhogen.

1. Wanneer je een paar bijna evenwijdige sporen hebt dan zal <sup>elke</sup> bijkomende meteor de voorwaarde voor een derde achterwaartse doorsnijding voldoen met een waarschijnlijkheid van 25 %.
2. Er zijn bewegingsrichtingen met een zekere voorkeur (van het apexgebied; het anti-helionpunt en het zenit), bv. voor meteoren die men op geringe hoogte waarneemt, meestal bewegen die naar beneden toe, zal de waarschijnlijkheid dat de doorsnijding op de achterwaartse verlenging valt dicht bij de 50 % liggen dan bij 25 %. Wanneer je een aantal radianten beschouwd die aan uw criterium voldoen, kijk dan naar de richting van de baan of je geen aantal paren evenwijdige sporen vindt. Kijk dan naar de distributie van de radianten vooral bij het apex en het zenit, of de meerderheid van uw radianten niet samenvalt met de gemiddelde concentratie in de sporadische achtergrond. Zo ja, dan is dit een nieuw indirect bewijs dat je te doen hebt met een puur kanseffect.

Ik stel de realiteit niet in vraag van een geval zoals uw Augustus Lyriden met een radiant bepaald, zoals je zegt, door vele zwakke meteoren en bevestigd door een foto. Weet je dat C. Hoffmeister in zijn monogram "Meteorströme" (J.A. Barth Verlag, Leipzig 1948, P.80) onder nr. 68 een radiant vermeld bij  $\lambda = 133^\circ$ ,  $\alpha = 283^\circ$ ,  $\delta = +36^\circ$ , dat zeer dicht bij uw opgegeven positie komt? Zijn radiant was slechts met 4 meteoren bepaald en in zijn uiteindelijke lijst verworpen. Het zou interessant zijn om de methode van Hoffmeister te vergelijken met uw methode? Naar mijn mening kan men de betrouwbaarheid van de gegevens alleen verbeteren door bijkomende criteria te gebruiken naast dat der snijpunten. Ik bedoel de verhouding van de hoekafstand van het begin en eindpunt van het lichtspoor/begin radiant, (welke een functie is van de helderheid van de meteor na enige uitbreidingen) en het schatten van de hoeksnelheid (welke afhankelijk zijn van de hoekafstanden meteor-radiant, meteor-zenit en radiant-apex) Een andere mogelijkheid is het gebruik van simultaan stations om individuele radianten te bekomen.

Ik denk dat de complexiteit van deze problemen visueel werk eerder geschikt maakt voor het bepalen van de ZHR's en magnitude distributies dan voor radiantbepalingen. Mag ik er nogmaals op wijzen dat dit slechts mijn eigen standpunt is - interpreteer het niet als een suggestie om uw waarnemingsprogramma te wijzigen. Met beste wensen voor het komend jaar.

De waardevolle bijdrage tot de internationale discussie over visueel werk van Kresak leert ons eens te meer voorzichtig te zijn met de interpretatie van waarnemingsgegevens en voor het gebruik van basisgegevens zoals de BMS kataloog. Bijkomende gegevens en controle zijn vereist om betrouwbare radiantbepalingen te verrichten, visueel werk is echter meer dan radiantbepaling, nl. Magnitudeschattingen en ZHR bepaling zijn zeer belangrijk. Verder is het van zeer groot belang om de radianten, al dan niet veroorzaakt door een zwerm, het ganse jaar door te observeren. Nogmaals dient erop gewezen te worden dat visueel werk een onmisbaar element is in meteorenastronomie naast fotografisch en radio werk. Zonder visueel werk zal het probleem aangaande kleine zwermen onopgelost blijven, daarnaast moet intens fotografisch simultaanwerk ons meer leren betreffende radiantposities en baanelementen (moederlichaam) waarvoor visueel werk te kort schiet (zeker voor baanelementen).

P(m)WAARDEN UIT AUSTRALISCHE GEGEVENS

J. Wood

Jef Wood bepaalde aan de hand van alle WAMS rapporten de gemiddelde P(m) waarden.

Mag.	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6
P(m)	0.444	0.415	0.347	0.239	0.111	0.025	0.005

Deze waarden zijn veel groter dan deze welke opgegeven worden door Kresakova. Dit mag ons niet verwonderen daar de kans om een meteor van een bepaalde magnitude te zien per waarnemer sterk zal verschillen. Het is namelijk zo, dat elke waarnemer een bepaald opmerkingsvermogen heeft, en de waarnemer met een hoge opmerkingscoëfficiënt heeft meer kans om zwakke meteoren te zien. Het is dan ook duidelijk dat men de waarden opgegeven door Kresakova welke geldig zijn voor een bepaalde set van waarnemingen niet mag gebruiken voor om het even welke waarneming. Hiermede zijn meteen ook de in het tijdschrift Radiant verschenen analyses van magnitundefuncties naar het sprookjesland verwezen. Correcties kan men niet zonder meer invoeren zij moeten degelijk gefundeerd worden door publicaties uit de vakastronomie.

-----  
BUITENLANDSE WAARNEMINGSRESULTATENJAPAN PERSEIDEN 1980

Yasuo Yabu

Onderstaande gegevens van de Nippon Meteor Society werden ons ter beschikking gesteld.

<u>ZHRs</u> <u>UT</u>	ZHR	$\pm$ SD	UT	ZHR	$\pm$ SD	UT	ZHR	$\pm$ SD
15.7 jul	2.1	-	10.52aug	21.4	5.8	12.65aug	47.0	20.3
16.7	4.8	-	10.56	26.8	13.9	12.69	49.7	23.8
17.7	6.5	-	10.6	21.6	9.2	12.73	45.2	20.7
20.7	2.8	2.0	10.65	22.2	7.1	12.77	45.8	23.5
21.7	2.1	0.6	10.69	23.2	9.3	12.81	47.2	18.2
27.7	3.5	-	10.73	30.1	12.4	13.52	33.0	11.9
1.7aug	10.8	9.0	10.77	30.4	25.4	13.56	36.6	16.2
2.7	1.9	-	11.52	40.5	5.9	13.60	31.2	15.4
4.7	4.1	2.5	11.54	43.4	20.9	13.65	24.9	11.9
5.7	10.0	4.5	11.6	36.5	13.7	13.69	23.2	13.8
6.7	12.5	6.2	11.65	53.7	31.8	13.73	25.6	11.3
7.7	15.5	11.5	11.69	60.9	20.4	13.77	20.6	11.6
8.7	13.3	6.4	11.73	78.3	25.0	14.7	19.4	6.9

# Vervolg ZHR's Japan 1980

UT	ZHR	± SD	UT	ZHR	± SD	UT	ZHR	± SD
9.56 aug	7.1	3.8	11.77aug	71.8	34.8	15.7 aug	14.6	-
9.6	11.1	3.2	12.48	160.4	92.8	16.7	3.7	-
9.65	11.9	6.5	12.52	44.9	21.4			
9.69	10.8	10.4	12.56	48.9	14.5			
7.3	14.6	6.8	12.60	46.3	15.6			
7.7.	12.4	7.6						

## Individuele magnitude distributies

Magn	-3	-2	-1	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	Tot.
Waarn.																
A	13	21	22	26	-	33	-	50	-	41	-	18	-	-	-	224
B	-	-	9	6	-	29	-	24	-	24	-	1	-	-	-	93
C	-	-	2	4	-	14	-	12	-	13	-	12	-	-	-	57
D	3	7	3	11	2	6	4	11	6	2	2	4	2	2	-	65
E	-	-	-	-	-	3	3	11	3	5	4	8	11	1	-	51
F	-	-	-	-	1	5	3	3	6	3	3	1	3	4	-	32
G	-	2	3	11	-	21	-	37	-	36	-	20	-	-	-	130
H	-	2	3	12	-	22	-	37	-	44	-	23	-	3	-	146
I	3	6	8	6	-	16	-	28	-	33	4	8	-	-	-	103
J	-	2	6	12	-	22	-	31	-	54	-	42	-	1	-	170
K	-	3	5	10	-	22	-	25	-	29	-	21	-	-	-	115
L	6	2	4	6	2	5	3	27	10	19	7	7	2	-	-	99
M	2	3	5	12	1	19	10	24	8	13	7	8	-	-	-	102
N	-	3	6	11	-	24	-	29	-	25	-	12	-	-	-	110
O	-	2	5	8	-	20	-	29	-	37	-	14	-	-	-	115
P	-	3	3	15	-	24	-	48	-	43	-	24	-	2	-	162
Q	6	4	11	9	-	26	-	40	-	38	-	5	-	-	-	139
R	2	12	24	45	-	59	-	112	-	76	-	32	-	6	-	368
S	-	4	11	17	-	33	-	36	-	37	-	12	-	4	-	154
T	-	7	15	24	-	62	-	78	-	86	-	33	-	3	-	308
U	-	3	10	10	14	43	38	57	33	39	43	42	16	6	2	360
V	1	2	-	12	13	80	68	211	41	152	6	13	1	-	-	601
W	-	1	4	7	2	23	7	43	17	37	16	12	-	-	-	169
X	5	4	14	17	-	43	-	76	-	89	-	22	-	-	-	270
Y	3	9	8	31	-	78	-	108	-	121	-	72	-	6	-	436
Z	-	2	4	9	-	10	-	39	-	29	-	10	-	-	-	103
a	-	-	3	7	-	16	-	25	-	22	-	-	-	1	-	74
b	1	2	2	4	-	8	-	42	-	29	-	20	-	4	-	112
c	1	1	6	17	10	40	22	46	20	42	25	10	2	-	-	242
d	1	1	13	12	34	109	69	146	47	69	19	5	1	-	-	576
e	1	1	16	53	30	112	70	133	43	80	26	10	3	1	1	580
f	1	1	8	20	6	49	15	57	15	40	13	4	-	-	-	229

## Radiowaarnemingen

AUG	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	TIJD	UT
Post A	-	-	-	44	123	88	79	52	0h	-2 h
B	-	-	-	41	62	51	46	47	22h	-0 h
C	48	50	58	43	81	72	44	33	0h	-2 h
D	21	19	19	21	39	26	19	15	3h	-6 h
E	41	41	45	47	85	52	-	43	0h	-7 h
F	25	27	26	30	54	34	26	21	7h	-11 h
G	27	29	29	47	65	51	33	28	20h	-7 h

# Waarnemingen D.D.R. NOVEMBER 1980

J.Rendtel

## Tauriden S :

01.86 nov 2.63 + 1.52  
01.95 7.07 2.88  
02.81 2.64 2.64  
27.79 - -

## Tauriden N

0.82 + 0.82  
2.19 1.55  
- -  
10.62 7.51

## Aritiden

5.29 + 2.00  
1.11 1.11  
2.04 2.04  
- -

## Waarnemingen Portugal Perseiden 1980

Ook in Portugal werd door FEMA waarnemers gewerkt om resultaten van de Perseiden te bekomen. Interessant is in elk geval de waarneming van C.Saraiva en E.Do'Ria op 11-12 augustus tussen 22 h 09 en 00 h 10 werd bij een grensmagnitude van + 5.1 een ZHR van 140 ± 40 bepaald. Er was ook bewolking. Opmerkelijk is dat in goede omstandigheden ook vele Perseiden per minuut verschenen. Spijtig dat ook hier de waarnemingen fel gehinderd werden door de weersomstandigheden.

## Waarnemingen SAC - Malta Geminiden 1980

G.Baldacchino

De opbouw van de Geminidenactiviteit 1980 werd door SAC-MES van 3-4 december tot 13-14 december waargenomen behalve op 4-5; 5-6 en 9-10 december. Acht waarnemers namen deel en maakten een totaal van 26.4 waarnemingsuren welke 264 geminiden en 105 sporadische meteoren opleverden, o.a. ook een vuurbol van magn.-5

## Magnitude distributie

	- 6	- 5	- 4	- 3	- 2	- 1	0	I	2	3	4	5	Totaal
Geminids	I	I	I	2	6	17	27	61	55	42	20	-	233
Spor.	-	I	I	I	2	5	10	16	26	26	7	3	98

De vergelijking Geminids/sporadische toont ons dat de Geminids vrij rijk zijn aan heldere meteoren.

Gem/spor.	- 3	- 2	- 1	0	+ I	+ 2	+ 3	+ 4
(%)	0.84	1.26	1.43	1.14	1.6	0.89	0.68	1.2

## ZHR's verloop

3-4 december	I	5.7	+ 5.7
6-7	4	5.2	2.6
7-8	I	4.9	4.9
8-9	3	10	5.8
10-11	17	24	6
11-12	12	45.5	18
12-13	64	69.2	8.3
13-14	162	71.4	5.8

Het maximum blijft volgens ons op 13 december nabij 20 h UT te zijn opgetreden met een ZHR dicht bij 100.

## Waarnemingen D.D.R. December 1980

J.Rendtel

Tijdens de maand december konden waarnemers in Oost Duitsland 8 nachten waarnemen. Hieronder volgt een beknopt verslag van deze akties.

# ZHR Verloop

## Tauriden Noord

I.78 dec.	I	15.39	+	15.39
I.79	I	7.34		7.34
6.84	I	2.07		2.07

## Sigma Hydrids

I4.I3 dec	I	2.37	+	2.37
I8.I7	3	10.69		6.I7
22.76	2	-		-
25.82	I	-		-
26.I9	2	-		-

## Delta Aritiden Noord

I5.82 dec	2	7.I4	+	5.05
I8.I7	I	I4.02		I4.02
22.76	I	9.89		9.89

## Delta Crancids

I8.I7 dec	I	2.53	+	2.53
25.82	4	-		-
26.I9	I	5.38		5.38

## Geminiden

I4.I3 dec.	65	82.I9	+	10.I9
I5.82	I	3.64		3.64
I8.I7	2	3.77		2.66

## 38 Lyncids

I8.I7 dec	2	4.04	+	2.85
22.76	I	-		-
25.82	2	6.54		4.62
26.I9	2	8.03		5.62

## Ursa Minorids

I4.I3 dec	2	2.70	+	1.9I
I8.I7	5	8.25		3.69
22.76	2	I3.48		9.53

## Chi Orionids Noord

I4.I3 dec	2	5.70	+	3.89
I5.82	I	5.49		5.49

## Delta Geminids

6.84 dec	4	-		-
----------	---	---	--	---

## Magnitude distributie Geminiden I980

- 5	- 4	- 3	- 2	- I	0	+ I	+ 2	+ 3	+ 4
I	I	4	3	3	I2	I7	I4	7	I

## Waarnemingen Australia december I980

### De Geminidenzwerm in I980 (WAMS bulletin I58)

J.Wood

De geminidenzwerm is één van de mooiste der grote zwermen die we elk jaar kunnen observeren. Niettegenstaande dat de zwerm het best waarneembaar is aan de noordelijke hemel waar de radiant hoog aan de hemel prijkt, blijft het toch ook erg spektakulair voor waarnemers aan de zuidelijke hemel\_sfeer.

Dit jaar besloot onze groep weer deel te nemen aan een wereldwijd opgeze project omdat de waarnemingsomstandigheden gunstig zouden zijn nl.de maan zou niet storen. Men kon de zwerm dan 24 uren op 24 uren volgen. December valt in West-Australia midden in de zomer zodat de nachten meestal helder en warm zijn. De ideale waarnemingsomstandigheden en de verwachte hoge uurfrequentie brachten een rekord aantal waarnemers op de been. Alles bij elkaar hebben in totaal 63 waarnemers deelgenomen. Ze observeerden 49 uren tussen december 2-3 tot december I8-I9, in het totaal 3I7 manuren. Gedurende deze periode kon tijdens elke nacht worden waargenomen met uitzondering van december 7-8 en december I7-I8. De weersomstandigheden voor het Geminidenspektakel I980 waren de beste die we ooit kenden en het was enigszins ontgoochelend dat er in de nacht van het maximum december I3-I4, enkele wolken de waarnemingen hinderden daar er in twee weken er voor en nadien op geen enkele plaats bewolking was opgetreden.

Waarnemingen konden vanop diverse posten in gans Zuid-West Australie worden verricht. De I4 plaatsen waren verspreiden rond Perth en waren bemand door 63 waarnemers.

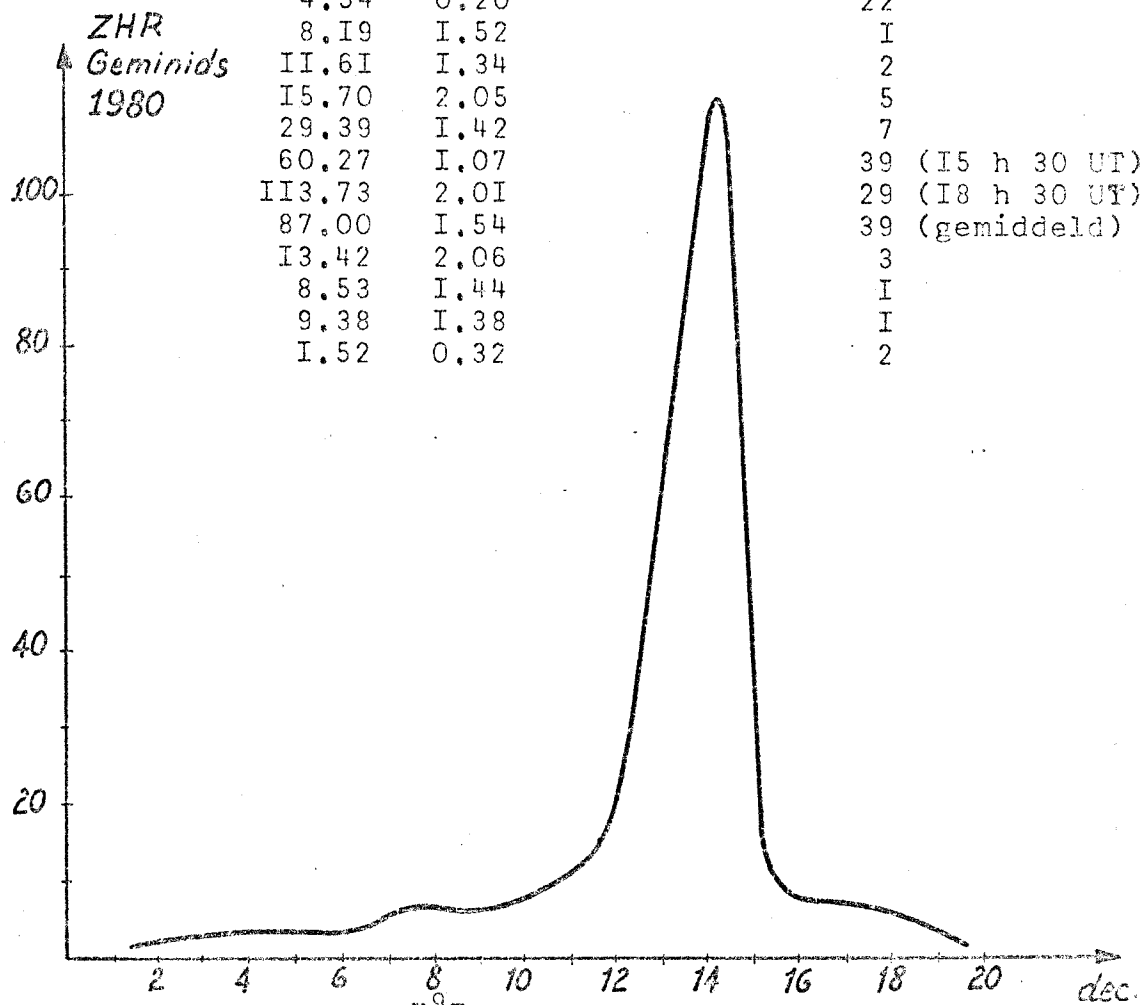
### De uurfrequentie van de zwerm

Zoals reeds eerder vermeld werd, was de nacht van het maximum wat bedorven door gedeeltelijke bewolking. De hoeveelheid bewolking en de aanwezigheidsduur ervan, verschilde van plaats tot plaats. In het algemeen was het ongeveer 10 %, doch in het laatste uur van de waarneming (2 h 30 - 3 h 30 am Wast = 18 h 30 - 19 h " UT) was de bewolking toegenomen tot 30 % op de beste plaatsen en zelfs 100 % op andere plaatsen. Na 3 h 15 am nam de bewolking toe op alle nog heldere plaatsen zodat om 3 h 30 am het onmogelijk was om nog langer enige waarnemingen te doen. De volgende tabellen bevatten enige gegevens van de vrij hoge Geminiden-tellingen voor 1980. Deze werden gekorrigeerd voor de bewolking en voor een grensmagnitude van 6.5. De getallen tussen haakjes verwijzen naar de werkelijk ongekorrigeerde uurfrequentie.

David Dans	I09(I23)	Geminiden van 16 h 30 - 17 h 30 UT
David Dans	I64(I84)	17 h 30 - 18 h 30
David Dans	I59(I61)	18 h 30 - 19 h 30
Arron Moffat	77(87)	16 h 30 - 17 h 30
Arron Moffat	84(95)	17 h 30 - 18 h 30
Arron Moffat	I52(I54)	18 h 30 - 19 h 30
Jeff Wood	84(95)	17 h 30 - 18 h 30
Nicholas Harvey	52(77)	16 h 30 - 17 h 30
Nicholas Harvey	77(85)	18 h 30 - 19 h 30
Maurice Clark	76(79)	17 h 30 - 18 h 30

### ZHR verloop van de Geminiden

<u>DATUM</u>	<u>ZHR</u>	<u>Aantal waarnemingen</u>
Dec 02 - 03	1.87 ± 0.22	2
03 - 04	2.36 0.27	3
05 - 06	3.68 0.25	10
06 - 07	5.94 0.43	9
08 - 09	4.54 0.20	22
09 - 10	8.19 1.52	1
10 - 11	11.61 1.34	2
11 - 12	15.70 2.05	5
12 - 13	29.39 1.42	7
13 - 14	60.27 1.07	39 (15 h 30 UT)
13 - 14	113.73 2.01	29 (18 h 30 UT)
13 - 14	87.00 1.54	39 (gemiddeld)
14 - 15	13.42 2.06	3
15 - 16	8.53 1.44	1
16 - 17	9.38 1.38	1
18 - 19	1.52 0.32	2



Uit deze observaties wordt het duidelijk dat de Geminiden aktiviteit van 1980 opmerkelijk hoger was dan vorige jaren. Nochtans kunnen<sup>2</sup>dit niet met zekerheid stellen aangezien we ditmaal misschien wel het echte maximum van de zwerm waarnamen. In de voorbije jaren konden we in West Australie het echte maximum niet observeren, het verscheen ofwel overdag of zoals vorig jaar wanneer het radiant onder de horizon ver-  
toefde.

Dit betekent dat onze maximale uurfrequentie steeds lager was dan de werkelijke. Voor 1980 hadden we berekend dat het maximum omstreeks 20 h UT zou verschijnen. Onze resultaten tonen aan dat de ZHR stabili-  
seerde na 17 h 30 UT? Het was spijtig dat onze waarneming werd onder-  
broken een klein halfuur voor het theoretische maximum, doch achteraf  
beschouwd lijkt het waarschijnlijk dat het door ons waargenomen maximum  
het werkelijke maximum was.

Waargenomen tijdstip van het maximum : 18 h 30 UT op de 13 december  
Uurfrequentie bedroeg toen  $113.73 \pm 2.01$

### Magnitude distributie

Gedurende onze Geminiden aktie 1980 werden 2359 magnitude schattingen  
bekomen voor Geminiden. Een onderzoek van onderstaande magnitudedistri-  
butie toont aan dat we niet zoveel heldere Geminiden zagen als in 1979,  
De helderste die dit jaar verscheen was een blauw-groene bolide van  
magnitude - 5 op 13 december om 18 h 33 UT.

Magn.	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	Tot.
Gem.	I	7	3	22	63	181	275	411	585	466	243	102	2359
%	.04	.30	.13	.93	2.67	7.67	11.66	17.42	24.80	19.75	10.30	4.32	100%

Gemiddelde magnitude 2.708      meest voorkomende magnitude + 3

### Kleurgegevens voor meteoren helderder dan magnitude + 2

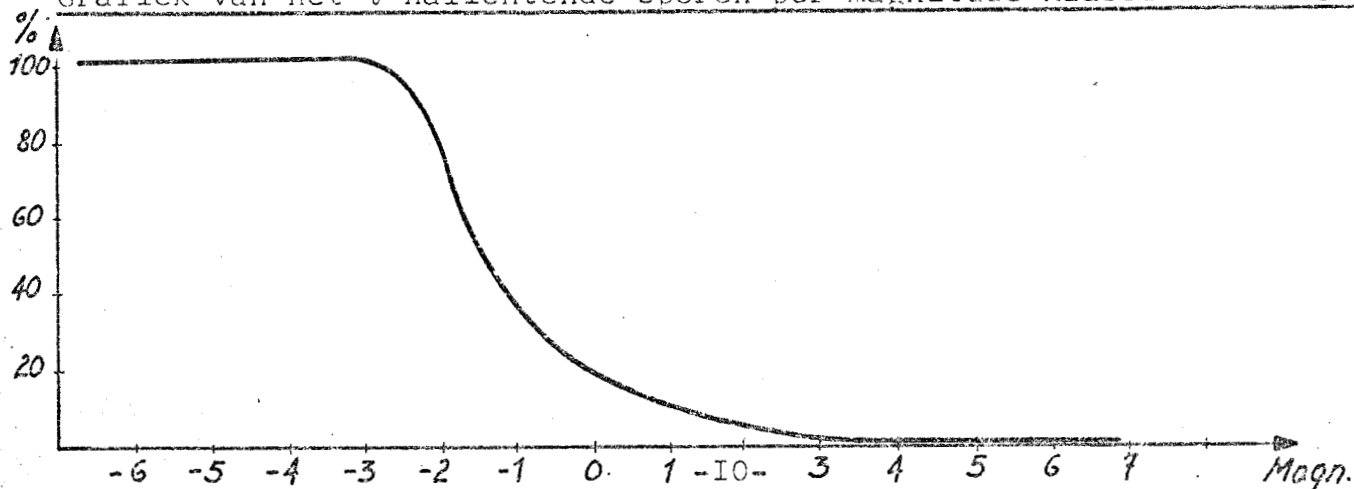
Kleuren :	rood	1,97 %	geel	26,27 %	blauw	3,22 %
	oranje	4,26 %	groen	3,01 %	wit	61,27 %

### Nalichtende sporen

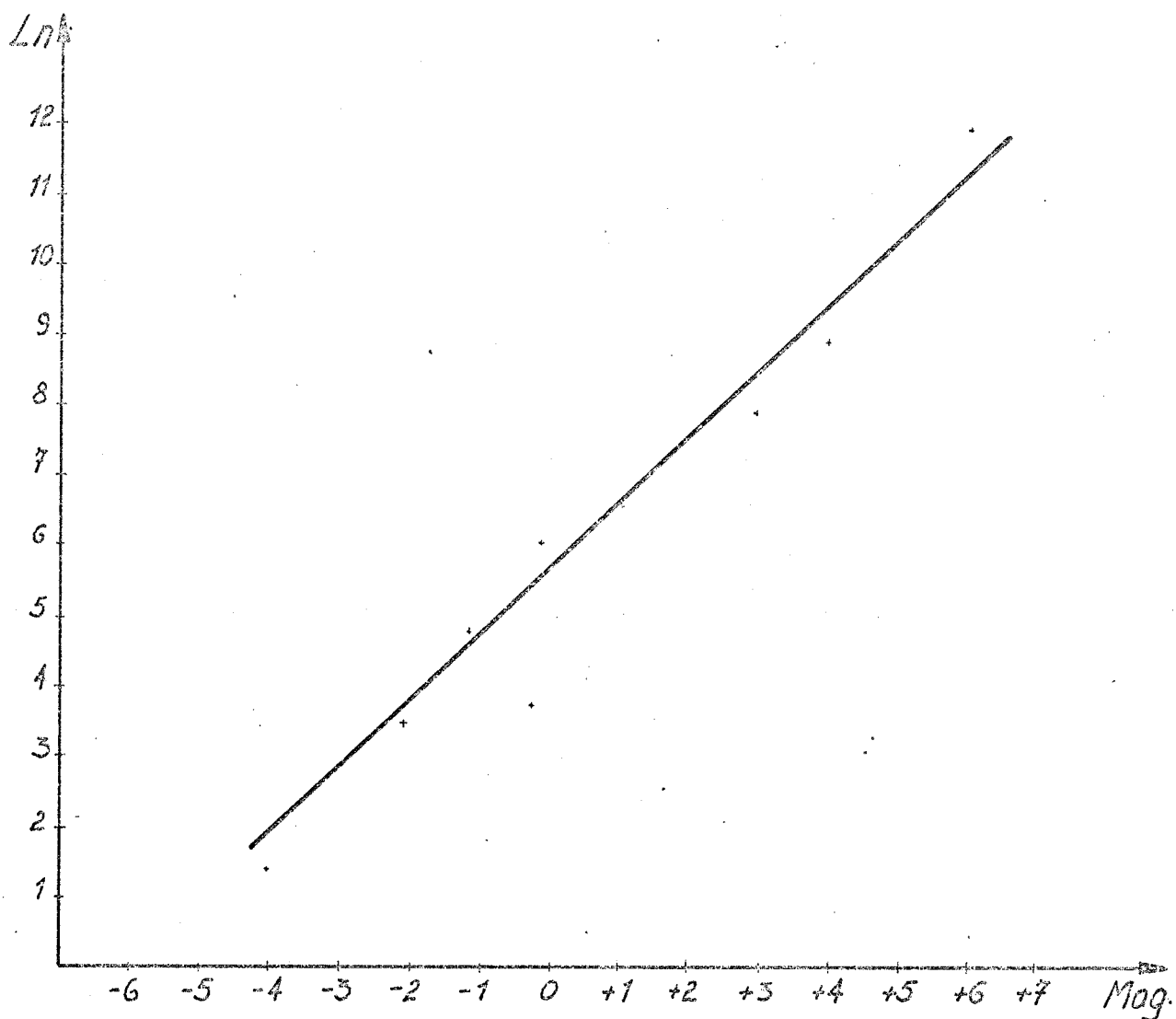
Er werden weinig Geminiden met nalichtende sporen opgemerkt. Slechts  
6,27 % van de waargenomen Geminiden had een spoor. De meesten waren van  
zeer korte duur in de omgeving van 1 sek. Er was nochtans één uitzon-  
dering : een spoor veroorzaakt door een - 2 magnitude meteor dat ruim  
11 sekonden zichtbaar was.

Het groot aantal waarnemingsgegevens liet ons toe om met voldoende aan-  
tallen de nalichtend spoor producerende geminiden te onderzoeken naar he-  
verband tussen de helderheid en het aantal voorkomende nalichtende spo-  
ren. De onderstaande grafiek illustreert onze gegevens.

Grafiek van het % nalichtende sporen per magnitude klasse bij de Geminids



## Magnitude funktie (Ln) theoretische aantallen



Uit de bovenstaande grafiek vinden we dat  $\kappa = 2,66 \pm 0,17$

Uit de gemiddelde magnitude (2.708) vinden we  $\kappa = 2,55$

Beide getallen zijn in goede overeenkomst met de waarde  $\kappa$  die Kresakova bepaalde in 1966 zij vond :  $\kappa = 2,62$ .

## BINNENLANDSE WAARNEMINGSRESULTATEN

V.V.S. Geminiden 1980 (Belgie)

P. Roggemans - C. Steyaert -  
T. Vanmunster.

### I. Inleiding

In de periode van 1969 tot en met 1979 konden de Geminiden slechts enkele keren worden waargenomen door de V.V.S. werkgroep. Telkens waren er enkele storende elementen die de activiteit der waarnemers beperkten, of zelfs verhinderden, examens, slecht weer, naanlicht enz. In 1980 werd er een internationale Geminidenkampagne gepland en in het kader daarvan organiseerde de fotografische sectie een simultaan projekt. Voor en na de nacht van het maximum, december 13 op 14 kon er niet worden waargenomen wegens de slechte weersomstandigheden. In de



nacht van het maximum zelf stonden op de meeste voorziene posten de waarnemers paraat, er werd visueel en fotografisch gewerkt en dit vooral in de nacht (volgens tijdstippen van de simultaanactie). Het door ons voorziene maximum december I4 om 04 h UT werd door alle posten gemist wegens bewolking. Doch recente Australische waarnemingen wijzen aan dat het maximum wellicht vroeger verscheen nl. op dec. I3 - I9 h UT.

## 2. Waarnemingsplaatsen

In Anzegem was de groep Klikker actief met o.a. Geert Speleers  
In Brugge was de groep Vigilia actief met o.a. Chris Vervliet  
In Mechelen werkte Dirk Laurent en Ann Schroyens van de groep Pallas mee.

In Brustem was J.M. Biets actief met de kamera's (uitsluitend fotografisch)

In Landen waakte Tonny Vanmunster en in Lummen Birgit Wijgaerts, allen van de kern Procyon. De groep waarnemers van Urania (Ann Martaux, Erik Van Billemont en Luc Leblanc) observeerde visueel. Erik Bredael (Willembroek) C. Steyaert (Geel) en Octaaf Steen (Ardoosie) werkten eveneens visueel. Patrick Poitevin werkte ondanks een zware verkoudheid toch nog fotografisch (Herk de Stad). De overige posten konden om diverse redenen niet meewerken.

## 3. ZHR gegevens.

Zoals eerder gemeld werden de waarnemingen erg gehinderd door bewolking. Bovendien werd er slechts in de nacht van het maximum waargenomen (zie ook elders in dit werkgroepnieuws en volgende edities voor buitenlands materiaal). Uit de verwerking van de waarnemingen blijkt duidelijk dat de waarnemers fel gehinderd werden door bewolking en slechte doorzichtbaarheid van de atmosfeer. Dit laatste komt duidelijk tot uiting in de minder nauwkeurige intekeningen en in de trajectberekeningen van simultane meteoren van C. Steyaert, doch ook in de dispersie op de radiant. Bij de meeste waarnemers is deze dispersie zeer groot (te groot). De foutenmarges op de ZHR's zijn vrij groot. De hoge ZHR die Octaaf Steen bekam om 20 h 33 is mooi in overeenstemming met de Australische gegevens. We wachten op Russisch en Japans materiaal voor verdere interpretatie van dit wel opmerkelijke feit.

Tabel I : ZHR gegevens (VVS)

1980 dec I3	20 h 33 UT	I2	II3.2 <sup>+</sup>	32,7
	22 44	32	49.5	8.8
	23 02	I3	50.3	I3.9
	23 29	28	68.3	II.9
dec I4	00 02	6	37	I5
	00 17	40	58.5	7.7
	00 19	22	86	I8
	00 20	I2	82.5	23
	00 30	I7	73.6	I7.8
	01 02	I5	56.1	I4.5
	01 08	I2	53.8	I5.5
	01 10	I3	79	23
	01 54	8	92	33

## 4. Magnitude distributies

Door de slechte omstandigheden is er heel wat materiaal verloren gegaan. Daarom is het best om de gegevens eerste goed te evalueren alvorens ze verder te gaan bewerken. Hieronder staan de individuele distributies gegeven, ook de grensmagnitude staat vermeld.

Waarnemer	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	Tot	Lm
Bredael E.	0	0	0	2	4	0	3	2.5	1.5	0	13	5.06
Steyaert C.	0	0	2	5	2	5	3	3	2	0	22	5.00
Schroyens A.	0	0	2	6	2	10	8	12	4	0	44	5.40
Steen O.	0	1.5	5.5	2.5	2.5	3.5	6.5	9.5	3	2.5	37	5.50
Laurent D.	0	0	1	0	3	7	7	7	7	0	32	5.39
Vervliet C.	0	1	1	2	2.5	3.5	5	1	1	0	17	5.95
Vanmunster T.	0.5	0.5	1	1	2	2.5	9	7	7	1.5	32	5.89
Dierckx D.	2	3	4	0	5	3	6	7	5	0	35	4.00
Weygaerts B.	0	1	2	4	2	11	9	5	5.5	0.5	40	5.70
Martaux A.	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	0	6	4.70
Vanbillemont	0	0	0	0	2	2	1.5	3	0.5	0	9	4.70
Leblanc L.	0	0	0	0	2	1	2	0	0	0	5	4.70
Speleers G.	1	2.5	3	2.5	3	10	8.5	5	2.5	0	38	5.76
Speleers L.	0	1	0	1	0	1	2	2.5	0.5	0	8	5.50
TOTAAL	3.5	10.5	21.5	26	32	61	72	66	41	4.5	338	

In een volgend artikel dat zal handelen over de persoonlijke koëfficiënten  $v$  en  $\mu$ , zult U deze resultaten terugvinden in de verwerking. Hierin zal worden aangetoond hoezeer  $v$  en  $\mu$  verschillen voor eenzelfde waarnemer voor Perseiden, Geminiden en sporadische meteoren, zodat deze  $v$  en  $\mu$  niet als konstante waarden geldig zijn.

Met behulp van Japans en Australisch materiaal kunnen we t.o.v. een standaardschaal, die gelijktijdig, doch onder ideale omstandigheden, bekomen werd om de invloed van de grensmagnitude te bekijken. Het blijkt namelijk dat dit niet zomaar een verschuiving is van de magnitude distributie !

#### 6. Visuele simultane meteoren.

Voor de FOTOGRAFISCHE SEKTIE van onze werkgroep was de Geminidenaktie de eerste gelukke actie, sinds haar nieuwe start in oktober 80. De eerste visuele simultane meteoren werden inderdaad waargenomen in de nacht van 13 op 14 december 1980 (zie tabel)

In totaal kwamen 8 visueel waargenomen meteoren in aanmerking voor verwerking met de komputer, een niet altijd zo prettig werkje dat (bijna traditiegetrouw) door Christian Steyaert werd verricht.

Uit de resultaten blijkt dat er toch nog een en ander verbeterd kan (en moet) worden ; vooral de nauwkeurigheid van het intekenen laat nog te wensen over, alhoewel de minder goede weersomstandigheden hier als een excuus kunnen aangevoerd worden. Misschien is het nuttig in deze context nog even te herhalen dat enkel de meteoren waarvan men MET ZEKERHEID de baan aan de hemel kan weergeven, mogen opgetekend worden. Bovendien is het sterk aan te raden in de kolom "opmerkingen" de nauwkeurigheid (of zekerheid) van de intekening te omschrijven. Denk je daar even aan bij een volgende actie ?

Hieronder dan een lijst met de verwerkte meteoren. Vooral de nrs. 5 en 8 zijn knappe simultanen. Is het een toeval dat we in beide gevallen met dezelfde waarnemers te doen hebben ?

Voor meer uitleg bij deze berekeningen verwijzen we naar de werkgroep brochure van Ch. Steyaert : "Het traject van een meteor in de dampkring", die je bij de werkgroep kan bekomen.

Onze volgende actie is gepland bij de  $\gamma$  Aquariden (begin mei). De oproep krijg je nog tijdig doorgezonden. Begin alvast maar te duimen voor een heldere hemel!

#### 7. Fotografische simultane meteoren.

Over het fotografische werk zijn we snel uitgepraat.

Van slechts één medewerker bereikten ons opnamen. Waar zaten de overigen ? Tussen de 6 opnamen die Patric Poitevin (Herk de Stad) ons toezond, bevond zich een fraaie Geminide-vuurbol, helaas niet simultaan gezien. Laat deze resultaten een stimulans zijn voor de andere fotografen om bij volgende akties IEDERE opklaring te benutten !

TABEL : VISUELE SIMULTANE GEMINIDEN - I3 op I4 december I980

Waarnemers		Magn.	Tijd(UT)	Hoogte-km	Hoofdafstand km	Radiant
I.D.Laurent	+I	2I.50.20	B	79.7	I2.6	RK = 7.48.25
T.Vanmunster	+I		E	59.7	II.I	δ = 36.49.I4
2.D.Laurent	-2	2I.54.35	B	9I.0	34.2	7.29.43
T.Vanmunster	-5		E	49.9	35.I	3I.49.4I
3.A.Martaux	+I	2I.54.35	B	72.5	3I.8	7.07.I7
T.Vanmunster	-5		E	50.0	22.I	35.33.08
4.A.Schroyens	-I	00.44.30	B	I00.I	I4.9	7.07.52
O.Steen	-2.5		E	35.9	8.7	28.I0.27
5.C.Steyaert	-I	0I.00.I2	B	I03.5	I.9	7.09.4I
O.Steen	0		E	7I.2	4.3	24.I9.3I
6.A.Schroyens	-I	0I.I3.56	B	I39.0	62.2	8.04.32
O.Steen	-2		E	53.I	39.3	32.09.3I
7.C.Steyaert	-I	0I.27.59	B	78.0	47.5	7.I9.I9
A.Schroyens	-2		E	45.8	46.4	27.34.29
8.C.Steyaert	-2	0I.28.05	B	II4.3	8.3	7.03.29
O.Steen	-2		E	54.2	I.0	24.47.07

## KERNNIEUWS

### Volkssterrenwacht URANIA : Werkgroep Meteoren Oberon

M.Gyssens

Nu er weer een jaar achter de rug is, past het over het voorbije I980 eens terug te blikken. Zowel qua aantal waarnemers als qua activiteit is de werkgroep meteoren van de volksterrenwacht Urania erop vooruit gegaan : tussen I-I2-I979 en 30-II-I980 zagen achttien waarnemers in totaal 737 man-meteoren gedurende I33 man-uren (vergelijk Radiant Juni I980 p.73).

Een deel hiervan werd waargenomen door twee van onze leden, Ann Martaux en Ann Van Deun, op de "International Workshop for Amateur Astronomers" (IWAA) te Havelte(Nederland).

Tijdens het voorbije jaar werd ernaar gestreefd ook tijdens het schooljaar meer waar te nemen, om de tijdens de zomer opgedane ervaring te onderhouden. Ook dit jaar proberen we hiernaar te streven.

Wat het fotografisch waarnemen betreft, is het vorig jaar gebleven bij enkele pogingen die zonder resultaat bleven. We hebben echter vaste plannen om daar dit jaar iets aan te doen; met de "werkkring elektronica" van de jeugdwerking van Urania (De JVS kern Oberon dus) werden afspraken gemaakt voor de bouw van een roterende sektor waarvan de snelheid elektronisch wordtgecontroleerd en gecorrigeerd. Ook zal, gezien de belangstelling hiervoor tijdens het astronomische jongerenkamp van JVS Oberon, dat dit jaar zal doorgaan te Molenbeersel in Limburg, in de werkkring meteoren het fotografisch waarnemen ruimschoots aan bod komen.

Ook op theoretisch vlak staan we niet stil. De discussie na de voordracht van Hans Vanstappen tijdens de "Dag der Amateurs" in november laatstleden, heeft nog een heleboel mogelijkheden geopend om hierop verder te werken. De "werkkring elektronica" van JVS-Oberon zal trouwens ook een flitslamp bouwen met regelbare flitstijd om de nauwkeurigheid van deze duurschattingen experimenteel te onderzoeken. Ondergetekende is momenteel bezig, in samenwerking met C.Steyaert, met een studie over de spreiding van meteoren in de tijd. Hieronder volgt nog een overzichtje van publicaties van leden van de werkgroep meteoren van Urania.

Ann Martaux : "Diurnal and Seasonal Variation of Meteor Rates",  
(IWAA-80 report).  
"Radiant Determination".  
(IWAA-80 report)

Ann Martaux, Michel Leblanc, Hans Vanstappen, Marc Gyssens :  
"Vuurbol" (lezersbrief in Zenit 7de jaargang nr.7/8, 1980)

Hans Vanstappen : "Diurnal Variation of sporadic Meteors"  
(Solar System, IAC 80 Report, Association Jeunes-Sciences Tunisie)

Marc Gyssens : "Volkssterrenwacht Urania, werkgroep Meteoren"  
(Radiant 2de jaargang nr.3, juni 1980)

Zoals mag blijken uit dit artikel hebben we dus nog een heleboel werk voor de boeg ! We hopen dan ook onze activiteiten verder te kunnen uitbouwen zoals het voorbije jaar.

---

## BUITENLANDSE LITTERATUUR

---

### ZHR's onder de loep

G.Baldacchino  
Fema-co-ordinator Malta

Ik heb een exemplaar van de lijst met meteoorzwermen van Alan F.Cook uit de Amerikaanse publikatie "Meteor News". Hierin staat expliciet vermeld dat het gaat om een beperkte lijst van meteoorzwermen die waarschijnlijk bestaan. Dit kan natuurlijk nog altijd van alles betekenen. Daar de zwermen in deze lijst regelmatig (jaarlijks) verschijningen zijn met een flinke visuele en fotografisch waarneembare activiteit, is het lijstje beperkt gebleven.

De BMS Radiant Catalogue is veel gedetailleerder, hij bevat alle bekende zwermen zowel teleskopisch, daglicht- als eenmalige zwermen.

Ik geloof echt dat er tot op dit punt geen basis bestaat voor enige discussie. Het is afhankelijk van ieders interpretatie van het begrip "bestaan". De BMS kataloog lijkt mij meer historisch georiënteerd, terwijl de lijst van Cook eerder praktisch gericht is vooral voor regelmatige waarnemingen. Het probleem is niet de keuze tussen beide publicaties, doch de oorsprong van beide werken is zeer boeiend. Dit leidt tot de in vraagstelling van de waarde en betrouwbaarheid van de ZHR (Zenitale uurfrequentie). De discussie tussen McLeod en Mackenzie besluit dat we datgene dat we een tijd als geldig aanvaardden, zullen moeten herzien.

Gestandaardiseerde ZHR's zijn van levensbelang voor elk vergelijkbaar en wetenschappelijk meteorenwerk in het raam van een gekoördineerd projekt. Dit valt niet te bediscussiëren. Hoe kan een waarnemer in een stad waar lucht- en lichtbezoedeling het waarnemen flink hinderen anders

zijn resultaten vergelijken met deze bekomen in het Skalnate Pleso ? Alle variabele factoren, fysische, menselijke, geographische, statische dienen te worden geëvalueerd, berekend en zo mogelijk gestandaardiseerd. Indien dit niet mogelijk is dan moeten we een zekere onnauwkeurigheid aanvaarden. Nochtans kunnen we veel controleren.

Voor ZHR berekeningen hebben we ruwweg volgende basisgegevens nodig:

- Datum en tijdstippen van de waarnemingen en de tijdsduur.
- Het aantal waargenomen zwermmeteoren en de magnitude.
- Het aantal waargenomen sporadische en hun magnitude.
- Het percentage van het niet waarneembare deel van het gebied.
- De gemiddelde hoogte van het radiant.
- De gemiddelde grensmagnitude.
- Het aantal waarnemingen

Bovenstaande is praktisch datgene wat ervaren waarnemers optekenen tijdens elke waarneming. Uit zulke informatie haalt men de ZHR's, zwerm-magnitudedistributies, sporadische magnitudedistributies, enz. Wanneer alles goed is gestandaardiseerd dan is een kumulatie van vele waarnemingen mogelijk zodat er op de eindresultaten een zeer kleine fout kan worden verwacht. De idee is, dat fouten elkaar uitschakelen. We moeten wel aannemen dat er geen bewijs bestaat dat zulks echt zal gebeuren, doch de resterende fout zal alleszins kleiner worden als we vele waarnemingsresultaten uitmiddelen.

Laat ons vertrekken van de menselijke aspecten, de meteorenwaarnemer is een complexe en astatistische persoon, niets is zo variabel als een mens, en toch is hij onmisbaar. Sommige van deze factoren kunnen we onderzoeken zeker wanneer ze een grote invloed hebben, aldus kan men eventueel korrektie factoren hiervoor uitwerken.

A.Waakzaamheid : de waarnemers worden er steeds op attent gemaakt dat ze niet mogen waarnemen als ze vermoeid zijn omdat ze veel minder meteoren zullen opmerken. Spijtig genoeg is het zeer moeilijk om vermoeidheid in cijfers uit te drukken. Verder kan de waakzaamheid in het begin van de aktie gevoelig verschillen van deze op het einde of het midden van de aktie. Zo zal bv. een half ingeslapen waarnemer zeer aandachtig worden wanneer hij een sterk verhoogde aktiviteit opmerkt. Daarentegen kan een uitgeruste waarnemer inslapen door verveling wanneer hij moet wachten op een meteor die nooit verschijnt. Waakzaamheid is sterk afhankelijk van de motivatie en de verwachting, dit is een psychologisch feit.

Nu zouden psychologische experimenten het bestaan en de invloed hiervan moeten uitmaken. Twee teams van waarnemers zouden hier vergelijkbaar materiaal kunnen leveren (een nacht van lage aktiviteit is wenselijk, bv. ergens in februari). Beide teams moeten samengesteld zijn uit een gelijk aantal waarnemers met overeenkomstige ervaring, en het experiment moet in hetzelfde gebied doorgaan. Dit zorgt ervoor dat de meeste veranderlijken konstant blijven. De ene groep zou moeten werken met het idee dat er een grote aktiviteit te verwachten valt. De andere groep werkt uitsluitend als controle groep. Dit experiment kan vaak gebeuren overal ter wereld. Het kan ook herhaald worden op verscheidene plaatsmen tijdstippen. De groepen hoeven niet te weten dat ze deelnemen aan een experiment daar alleen dit al hen extra aandachtig zou houden. Dit experiment zou een idee geven van het verband tussen de motivatie en vermoeidheid in een waarnemingsaktie.

B.Opmerkingsvermogen : in het oktober nummer van 1980 van "Meteoros" vermeld R.A.Mackenzie de problemen omtrent het gezichtsveld en het gebruik van een bril met verbeteringsglazen. In dezelfde uitgave vermeld Jeff Woord van de West-Australische meteorieten organisatie een coëfficiënt van perceptie. Wat is dit eigenlijk ? Is het een objectieve beoordeling ? Zo ja, kan ze algemeen worden aangenomen ? Misschien kan het ertoe bijdragen om dit probleem op te lossen.

C.Ervaring : dit veranderlijk element beïnvloedt schattingen van magnitudes maar ook het werkelijke aantal meteorieten dat men ziet en de bijhorende details. Ik ken vele voorbeelden van waarnemingsakties die op dezelfde plaats en hetzelfde moment doorgingen en waarvan de waarnemers sterk verschillende aantallen waargenomen meteorieten doorspeelden. Dit is puur van de waarnemer afhankelijk daar alle andere factoren identiek zijn. Een ervaringscoëfficiënt ontbreekt natuurlijk. Dit kan eveneens worden bepaald uit opeenvolgende experimenten.

D.Gezelschap : het blijkt dat wanneer men niet alleen waarneemt zowel waakzaamheid als opmerkingsvermogen in negatieve zowel als in positieve zin kunnen veranderen. Ook hier kan men nog veel werk verrichten. Wat is het optimale aantal waarnemers in een simultaanactie ? Is het toelaatbaar dat goede vrienden samenwerken ? (gepraat) Welk is de beste oriëntatie van de waarnemers ? In hoeverre stoort praten (meteorietgegevens) De vragen lijken wel eindeloos en er is niet steeds een antwoord.

E.Lokatie : dit heeft betrekking op vele factoren o.a.:

- 1.Zitplaats of ligplaats (tuinzetel, stoel, veldbed enz.) welke zeker een invloed hebben op de waakzaamheid en de opmerkzaamheid.
- 2.Het deel van de hemel dat men waarneemt zou duidelijk moeten worden aangegeven op een sterrenkaart, eens dat dit vastligt dienen de waarnemers binnen deze limieten te kijken en het ganse aangegeven gebied te bewaken.
- 3.Vaak blijft de aandacht vooral gevestigd op mooie delen van de sterrenhemel zoals Orion, de Pleiaden of Cassiopeia, hierdoor zal men de meteorieten eerder in deze gebieden opmerken dan net erbuiten.
- 4.Door het opkomen en ondergaan van de sterren zal iemand op het einde van een waarneming een heel ander gebied waarnemen dan in het begin. Wanneer men een gebied wil volgen dan kan dit extra problemen opleveren.
- 5.Tenslotte is de hoogte correctie belangrijk, zoals Norman McLeod suggereerd in het vernoemde exemplaar van Meteoros.

Behalve de menselijke elementen lenen de overige factoren zich beter voor een objectieve correctie. De grensmagnitude bepaald aan de hand van de aangeduide gebiedjes op de FEMA kaartjes is een goede betrouwbare methode, wanneer elke verandering wordt opgetekend. Ook moet men de ogen zich laten aanpassen aan het duister. Rode filters voor de gebruikte verlichting dienen steeds te worden gebruikt. Ook moet men de betrouwbaarheid van de waarneming vermelden (A B C) voor de genoteerde gegevens en de intekening. Wanneer men uitsluitend de meteorieten zou optekenen waarvan men zeker is, dan zou slecht een fractie worden opgetekend. Wanneer men alles optekend dan zou men teveel fouten intekenen. Misschien zou ook hiervoor een faktor kunnen worden ingevoerd, gebaseerd op de meldingen A, B en C. Ten andere mag men ZHR's berekenen uit waarnemingen die grotendeels onzeker zijn ? Weer zouden experimenten uitsluitend brengen. Dit kan als volgt, een aantal individuele waarnemers gaan simultaan waarnemen, achteraf gaat men de resultaten vergelijken. Dan zal men zien hoeveel meteorieten gemeenschappelijk worden waargenomen. Zulk experiment levert geen konkrete oplossing, toch vind ik, dat dit ons meer inzicht zal leveren in de materie.

Het volgende is de grensmagnitude. De British Astronomical Association (BAA) meteor section gebruikt een korrektie faktor van 0,6 voor een grensmagnitude van + 7,00. Het is hoog tijd dat deze factoren worden bepaald door ervaren waarnemers die terzelfder tijd vanop verschillende plaatsen en met verschillende grensmagnitudes werken. Dit zou best gebeuren tijdens een nacht met verhoogde aktiviteit (Perseiden, Geminiden enz.) Ook zou men eenzelfde deel van de atmosfeer moeten waarnemen, om verschillen in de dichtheid van de zwerm te vermijden.

Om te besluiten zou ik drie punten willen vermelden ; eerst en vooral dat een reeks experimenten zo gauw mogelijk dienen te worden uitgevoerd. FEMA zou een mooie job doen wanneer het deze kans aangreep en ze efficiënt uitwerkte. Verder kan de medewerking van radar en een fotografisch netwerk flink wat helpen, vooral voorwat betreft de betrouwbaarheid van het materiaal. Ten derde, meteorwaarnemingen kunnen een zekere waarde hebben, nochtans moeten we toegeven dat er professionele middelen zijn die heel wat nauwkeuriger gegevens omtrent meteoren leveren. Ik ben misschien wat pessimistisch, maar er zijn duizenden enthousiastelingen die vele uren geduldig wachten zonder ook maar iets van resultaat uit hun werk te halen (behalve verkoudheden en slapeloze nachten). Meteorwaarnemingen hebben een speciale aantrekkingskracht en het is een bijzonder lonende ervaring. Laat ons dit onthouden wanneer men vraagt waarom men meteoren waarneemt.

#### Nabeschouwing

P. Roggemans

Het artikel van Godfrey behoeft in onze werkgroep enige nadere toelichting, vooral daar wij reeds verscheidene antwoorden op de gestelde problemen kunnen geven.

Eerst en vooral dienen alle waarnemingen door individuele waarnemers te worden verricht, anders is geen vergelijkingswerk mogelijk. Wanneer men de waakzaamheid en de opmerkzaamheid van de waarnemer wil testen dan moet men individuele waarnemers vergelijken met behulp van de "Double Count" methode van Opik welke in het FEMA handboek beschreven staat. Hetgeen men bekomt zijn waarschijnlijkheden die de kans aangeven dat een bepaalde waarnemer een meteor ziet.

Ervaring is zeer belangrijk, ook wij vinden soms sterk verschillende ZHR's voor verscheidene waarnemers op hetzelfde moment en plaats, manuren ervaring betekenen niet zoveel daar een ervaren aktieve amateur zonder veel meteoren praktrijk gemakkelijk goed kan waarnemen. Sterk afwijkende gegevens die bij de opgegeven omstandigheden onwaarschijnlijk blijken worden niet verwerkt.

Wanneer men in groep gaat waarnemen dan moet men er op letten dat elke waarnemer individueel werkt, praten is niet toe te laten (noch eten en drinken) Wie er met wie samenwerkt interesseert de werkgroep niet, zolang de verscheidene waarnemers elkaars individuele waarnemingen niet beïnvloeden.

Men neemt waar in een bepaalde richting, een bepaald deel in de atmosfeer. Men moet de sterren dus niet volgen. Het aantal meteoren dat men zal zien is afhankelijk van hun helderheid en hun respektievelijke hoekafstand tot het centrum van het gezichtsveld. Men tekent alles op, ook een vuurbol die op de rand van het gezichtsveld verschijnt.

Kontrolle op de betrouwbaarheid van de intekeningen kan best geschieden door simultane visuele waarnemingen waaruit men trajekten in de atmosfeer kan berekenen. Strijdige kriteria betekenen dat er grove fouten werden gemaakt, wanneer dit voor de meeste intekeningen het geval is dan moet men de waarneming terzijde schuiven. Korrekties zijn niet meer mogelijk

In 1982 zou tijdens het Perseiden maximum een ploeg in Zwitserland van het reliëfverschil en de overeenkomstige verschillende grensmagnitudo ter zelfde tijd gebruik kunnen maken om de ZHR's te bepalen. Hieruit zouden we korrektiefactoren voor grensmagnitudes boven de + 6,5 kunnen bepalen.

Bij dit alles dient men zich te realiseren dat men steeds een zekere fout zal behouden. Deze foutenmarges zijn zeer aanvaardbaar. Een zeer uitgebreide beschouwing hierover verscheen in de technische nota nr. 4 opgesteld door C. Steyaert. In het algemeen kan men stellen dat de huidige FEMA methode, resultaten levert binnen zeer aanvaardbare grenzen. Dit komt vooral doordat de methode gebaseerd is op professioneel werk uit Tsjecho-Slowakije. Wat de psychologie van de waarneming betreft geven we grif toe dat het merendeel van het werk nog dient te geschieden. Voorlopig moeten we kunnen betrouwen op de eerlijkheid en de objectiviteit van de waarnemer. De werkgroep is geen organisatie gespecialiseerd in psychologie, doch voor ons blijft dit een zeer interessante aangelegenheid.

#### Maan meteorieten van grote zwermen.

Seismometrische signalen van meer dan 1500 inslaande meteorieten werden waargenomen door de Apollo apparatuur op de maan van 1969 tot 1977. De beschikbare gegevens zijn tijden en schokgolfgegevens van inslagen die door één tot vier stations geregistreerd werden. De identificatie van de aard en herkomst van deze objecten is afhankelijk van de vergelijking met seismometrische gegevens van meteorieten uit aardse waarnemingen. De maanmeteorieten populatie blijkt uit twee componenten te bestaan. Eerst en vooral blijkt een aanzienlijk aantal inslagen met grote zwermen samen te vallen, bijzonder de Quadrantiden, Aquariden, Perseiden, Orioniden Leoniden en Geminiden. Het histogram van de aantallen geeft een verdeling op twee punten

- a) de selenografische lengte van de zon in rekening gebracht leert dat de pieken verschijnen rond de plaatselijke middag en middernacht en zijn terug te vinden in de gegevens van alle maanstations.
- b) Vijf van de zeven grootste maanmeteorieten vielen tussen midden april en eind juli. Daarentegen werden er slechts twee van de 28 gewoon chondrieten vuurbollen in deze periode door het Prairie Network en door Revelle en Wetherill waargenomen. Daarom kan het zijn dat de grootste maanobjecten, ijzermeteorieten zijn en dat is een aanzienlijk aantal, gezien de omvang van het inslagoppervlakte van de maan.

#### Kommunikatie gebruik makend van meteorensproten.-

Een natuurlijk verschijnende band van geïoniseerde deeltjes in de atmosfeer wordt onderzocht als een mogelijk medium voor geregelde radio uitzendingen. De band wordt veroorzaakt door de duizenden meteorieten die in onze atmosfeer belanden en een geïoniseerd spoor veroorzaken. Het systeem zou een bruikbaar alternatief leveren naast kunstmanen voor schip naar schipverbindingen, schip - kade en zelfs lucht - grond communicatie. Gegevens over wind, temperatuur enz. worden verzameld en gestokeerd. Ondertussen zendt een centraal gelegen station gecontroleerd door een microcomputer een konstant radiosignaal uit. Dit signaal botst terug op het meteorspoor wanneer het op de juiste plaats verschijnt en wordt ontvangen door het ontvangststation. Dit laat toe om tegen hoge snelheid de opgeslagen weerberichten door te zenden. Het ganse proces van zenden en ontvangen duurt minder dan 2 seconden en dit is binnen de gemiddelde levensduur van een meteorspoor. Zulk systeem zou kunnen toelaten om 100 boodschappen uit te wisselen per uur. Daar het medium een zeer korte levensduur heeft, moeten de boodschappen tegen zeer hoge snelheid worden uitgezonden.



Dit is nu mogelijk dank zij het gebruik van mikro-processors, die nu goedkoper zijn en betrouwbaarder dan de vroegere elektronische hardware.

Overname uit RAS, New Zealand Meteor Section  
Bulletin.

## BINNEMLANDSE LITTERATUUR

### Uurfrequenties - magnitudeverdelingen - persoonlijke coëfficiënten

Er is heel wat discussie over de persoonlijke systematische fouten. In het FEMA handboek staat o.a. vermeld hoe men magnitudeverdelingen kan corrigeren voor systematische persoonlijke fouten. De ervaring heeft echter geleerd dat voor een groot deel van onze waarnemers die persoonlijke fouten niet zo systematisch zijn, zodat we geen konstante correctiefactoren kunnen bepalen. De resultaten van dit onderzoek zullen in een later artikel worden gepubliceerd. Omtrent dit probleem schreef Dr. L. Kresak

"Ik denk dat dit een zeer interessante probleemstelling is welke uitsluitend kan worden opgelost door speciale simultaan waarnemingen. Voor het bepalen van uurfrequenties kunnen empirische persoonlijke coëfficiënten voldoende zijn, maar voor de verdelingen is dit afhankelijk van de oorzaak van het feit dat de ene sterk verschillende resultaten bekommt in vergelijking met een ander".

Er zijn verschillende mogelijkheden :

1. Verschillend opmerkingsvermogen die de ganse magnitudeschaal verschuift met een konstante hoeveelheid zoals een optische filter bv. veroorzaakt door luchtbezoedeling, mist, een verlichte achtergrond of geringe gevoeligheid van de waarnemer zijn ogen.
2. Een diepe inzinking in de opmerkingsmogelijkheid wanneer de grensmagnitude wordt bereikt
3. Een kleinere gezichtsveld, met een trager reaktievermogen voor meteoren die op grote hoekafstand verschijnen en een gedeeltelijke bedekking van het gezichtsveld door de horizon
4. Een systematische subjektieve fout in de magnitude distributie die niet noodzakelijk konstant is voor verschillende magnitudes.

Ik ben bang dat de onderlinge samenhang van al deze effecten nog nooit voldoende werd onderzocht. Het zou nuttig zijn voor de interpretatie van meteorwaarnemingen in het algemeen om speciale experimenten uit te voeren met simultaanwaarnemingen aan dit probleem gewijd. Een gedetailleerde behandeling van zulke waarnemingen zou onderscheid kunnen brengen tussen de verschillende alternatieven bv.:

- a) Zou de uurfrequentie veranderen zonder het verloop van de magnitudefunctie te wijzigen.
- b) Zouden de resultaten enkel voor de zwakkere meteoren veranderen.
- c) Zouden de resultaten speciaal voor de heldere meteoren veranderen.
- d) Zou de magnitude distributie veranderen zonder de uurfrequentie te beïnvloeden.

VUURBOLLEN      FIREBALLS      BOLIDES

Magnitude : 6 Positie Beginpunt  $\alpha = 115^{\circ}$   $\delta = + 09^{\circ}$   
Eindpunt  $\alpha = 101^{\circ}$   $\delta = 12^{\circ}$

Magnitude : - 5      Positie    Beginpunt     $\alpha = 183^{\circ}$        $\delta = -32^{\circ}$   
Eindpunt     $\alpha = 156^{\circ}$        $\delta = +11^{\circ}$

Magnitude : - 5      Positie      Beginpunt       $\alpha = 344^\circ$        $\delta = -30^\circ$   
Eindpunt       $\alpha = 017^\circ$        $\delta = -43^\circ$

Magnitude : - 4      Positie      Beginpunt  $\alpha$  =  $000^{\circ}$        $\delta$  = -  $24^{\circ}$   
Eindpunt  $\alpha$  =  $303^{\circ}$        $\delta$  = -  $39^{\circ}$

VUURBOL 5 : 1980 nov 29 - 12 h 45 UT - waarnemer : N. Harvey

Plaats : Armadale - West Australie - Omstandigheden: helder met  $lm=+6.7$

Radiant : spor kleur : geel oranje, rode gensters vlogen eraf.

Nalichtend spoor : 6 sekonden zichtbaar snelheid: traag doch versnelde voor explosie

Magnitude : - 7      Positie : Beginpunt  $\alpha = 353^\circ$        $\delta = -35^\circ$   
Eindpunt  $\alpha = 050^\circ$        $\delta = +19^\circ$

VUURBOL 6: 1981 jan 02 ( 15 h 50 UT - waarnemer : Craig Willoughby

Plaats: Belmont - West Australie - Omstandigheden : helder met  $lm= +5.9$

Radiant : spor kleur : rood, voordat een verheldering dit in een violet blauwe kleur deed veranderen.

Nalichtend spoor : 9-10 sekonden zichtbaar Snelheid : eerst traag doch versnelde alvorens te verdwijnen.

Magnitude : begon bij magnitude 0 vooraleer te verhelderen tot - II om dan te verdwijnen in een lichtgloed. Het verlichte de tuin en de omgeving.

Positie : Beginpunt  $\alpha = II6^\circ$        $\delta = +28^\circ$   
Eindpunt  $\alpha = I23^\circ$        $\delta = +4I^\circ$

#### Ongewone meteor

Op oktober 07/1980 om 13 h 23 UT zag waarnemer Eric Zylstra een wazige meteor van magnitude + 4. Het fenomeen verscheen als een wazig licht vlek van ongeveer  $I^\circ$  diameter en bewoog traag tussen de sterren.

Positie: Beginpunt  $\alpha = 336^\circ$        $\delta = -52^\circ$   
Eindpunt  $\alpha = 352^\circ$        $\delta = -38^\circ$

---

#### Belgische vuurbol

Op 27 maart 1981 om 19 h 40 UT zag de waarnemer Patrick Steenput in de gemeente Haren nabij St. Truiden in de provincie Limburg een vuurbol van magnitude - 6 à - 8.

De bolide verscheen tussen Cassiopeia en de Grote Beer. Hij bewoog zich traag naar de horizon toe.

De vuurbol lichte in het begin van het traject sterk op, doofde later uit en werd in de tweede helft van het traject terug helder en spatte op het laatste in fragmenten uit elkaar.

De kleur was in het begin groen dit was duidelijk te zien in de staart, op het einde was de kleur groen/rood. De spatters lieten een nalichtend spoor achter dat - 5 sekonden te zien was voor het uitwaaiende.

---

Heeft iemand van de waarnemers deze vuurbol ook gezien ?

Telefoneer of schrijf uw ervaring naar het vuurboladres :

Vingerhoets Pierre - I2/I6 D Reinaartlaan - 2050 Antwerpen -  
Tel. 031/19.43.51

Het moeten altijd geen kanjers zijn van - 26, iedere vuurbol is van onschatbare waarde, verwittig zo snel als U kan, de werkgroep en FEMA is er mee gediend !!!!!!!!!!!

Station N°92

Fotografisch

Visueel 1

Visueel 2

$\lambda$

5°46'03"

4°32'02"

5°13'56"

$\psi$

50°56'46"

51°09'55"

50°48'29"

Beginpunt (foto)

Eindpunt (foto)

h(km)

100  $\pm$  4

81  $\pm$  4

$\lambda$

5.32°  $\pm$  0.09° E

5.18°  $\pm$  0.08° E

$\psi$

50.64°  $\pm$  0.06° N

50.58°  $\pm$  0.06° N

Maximale helderheid op 83 km hoogte magn. = 8.0  $\pm$  0.6 absolute magn.

t s

h km

km / s

0.0070

94.3

58.4  $\pm$  2.4

0.1607

86.8

58.3  $\pm$  1.6

0.2306

83.4

58.2  $\pm$  3.1

0.2650

81.6

58.1  $\pm$  4.9

Radiant ( 1950.0)

Waargenomen

$\alpha_B = 45.1^\circ \pm 1.3^\circ$

$\delta_R = 57.6^\circ \pm 0.2^\circ$

$V_\infty = 58.4 \pm 2.9$  (perseid)

Geocentrisch

$\alpha_G = 45.4^\circ \pm 1.3^\circ$

$\delta_R = 57.7^\circ \pm 0.2^\circ$

$V_G = 57.2 \pm 2.9$

Heliocentrisch

$\lambda_H = 77.2^\circ \pm 3.2^\circ$

$\beta_H = 65.6^\circ \pm 1.9^\circ$

$V_H = 39.2 \pm 2.6$

Baan (1950)

a  $4 \pm 4$  AU

e  $0.77 \pm 0.22$

q  $0.976 \pm 0.010$  AU

Q  $7 \pm 8$  AU

$\omega$   $157^\circ \pm 5^\circ$

$\Omega$   $141.9488 \pm 0.0001^\circ$

i  $112^\circ \pm 2^\circ$

De geringe nauwkeurigheid komt door de combinatie van een foto met visuele waarnemingen. De waarneming van Bouchout wijkt ongeveer 1° af van het gemiddelde, het beginpunt is veel hoger dan de realiteit toelaat (160 km) het eindpunt is ongeveer juist (75 km) Brustem: de intekening wijkt 4 à 5° af van het gemiddelde. Het beginpunt is bijna juist (116 km boven  $\lambda = 5.44^\circ$   $\psi = 50.70^\circ$ ) het eindpunt ligt echter lager dan de realiteit toelaat (54 km).

HOE VINDT U HET WERKGROEPNIEUWS ??????????????????

Praat er met vrienden en kennissen over, het kost zeer weinig en U krijgt veel informatie over meteoren en FEMA

Wordt lid ! Minder dan 18 jaar 40 B.Fr. ouderen betalen 80 B.Fr.

Voldoe deze som op P.C.R. 000-0688050 - 29 Van Paul Roggemans met vermelding Werkgroepnieuws 1981.

## MEDEDELINGEN VAN DE WERKGROEP

### Vergadering II april

Op II april zal de leiding van de werkgroep bijeenkomen om enkele organisatorische punten te bespreken, er worden geen spreekbeurten gegeven doch er wordt uitsluitend gepraat over de komende akties en puur organisatorische punten. Geïnteresseerden die toch willen deelnemen kunnen kontakt opnemen met de werkgroep leider. Een plaats is nog niet vastgesteld

### Adreswijziging

Christian Steyaert laat weten dat het beter is te schrijven aan  
9240 Bottelaere i.p.v. 9220 Merelbeke  
de brieven komen dan sneller door.

### Programma maxima

Tonny Vanmunster stelde een programma op om de maxima van de meteor-zwermen te berekenen. Hij berekende reeds alle maxima voor de grootste zwermen tussen 1970 en 2050. Een afdrukje hiervan is bij Tonny te bekomen wanneer U 20 Fr. zend aan de fotografische sekte.

### Hoe kaartjes en formulieren te bestellen.-

Gezien de stijgende verzendingskosten vragen we om postzegels in te sluiten telkens wanneer U kaartjes en formulieren besteld. De werkgroep zal weldra een nieuwe voorraad kaartjes drukken welke gratis worden verstrekt, alleen de verzendingskosten kunnen we helaas niet blijven betalen. Daarom vragen we om te specificeren hoeveel kaartjes (welke nummers) en formulieren men nodig heeft. Per vel papier neemt het gewicht 5 gr.toe. Gelieve volgens het gewicht postzegels bij in te sluiten, kleine bijdragen zoals deze sparen flink wat geld uit.

De nieuwe posttarieven (15 jan 81) zijn voor drukwerk

tot en met	50 gr =	8 fr =	10 blad
	100 gr =	9 fr =	20 blad
	250 gr =	12 fr =	50 blad
	500 gr =	18 fr =	100 blad
	1000 gr =	25 fr =	200 blad
	2000 gr =	45 fr =	400 blad.

### Diareeks over de V.V.S.werkgroep meteoren

Regelmatig blijkt dat de werkgroep behoefte heeft aan een middel om zichzelf voor te stellen ter gelegenheid van bv.lokale tentoonstellingen. Het ideale middel hiervoor zit hem in het tentoonstellen van foto's en dia's. Alle foto's ook uit het buitenland, worden bewaard in de fotografische sekte bij T.Vanmunster. Nu stelt J.M.Biets voor om dia's te verzamelen van alle groepen en individuele waarnemers in het land waarmee de activiteiten (waarnemen, verwerken enz.), de apparatuur enz. kunnen worden voorgesteld in een dia montage. Deze zou dan ter beschikking zijn van de geïnteresseerden kernen en amateurs van de V.V.S.voor diverse activiteiten.

Wanneer U hieraan wenst mee te werken door een aantal dia's ter beschikking te stellen gelieve dan kontakt op te nemen met :

Jean-Marie Biets - Lenaertstraat 61 - 3815 BRUSTEM.

## NIEUW VAN DE WERELD

### International Meteor Research Network

Deze organisatie zonder winstgevend doel werd recent opgericht door de BAS (USA) en WAMS (Australië), met het doel om zoveel mogelijk internationale meteorprojecten te organiseren. Alle aspecten van meteor-astronomie komen aan bod, tevens zal gepoogd worden om zoveel mogelijk uitwisseling van gegevens te bekomen.

De werkgroep leider heeft voor FEMA een overeenkomst getekend zodat het Europese meteorienwerk ook in het I.M.R.N. kan meewerken. Dit biedt de mogelijkheid aan individuele leden van alle bij FEMA aangesloten organisaties om lid te worden van het I.M.R.N.

De ledenbijdrage voor 1981 zijn als volgt (in US \$)

aangesloten lid	6 \$ (1 jaar)	11 \$ (2 jaren)
geregeld lid	10 \$	17 \$
steunend lid	16 \$	30 \$
onbeperkt lid	125 \$	

De voordelen zijn :

Meteor News abonnement

Fireball : drie maandelijke nieuwsbrief

Journal van het I.M.R.N.

Shooting stars : alarm service van I.M.R.N.

Steunende leden die voor 2 jaar aansluiten ontvangen :

Fireball - Meteors and Meteorites door Harold R. Povenmire

Alle betalingen en voor meer informatie schrijven aan :

I.M.R.N.- PO BOX 863 - Palm Bay - Florida - USA 32905

### IUAA meteor commission

Tijdens een bijeenkomst in Londen werd beslist om de leiding van de IUAA meteor commission over te dragen aan ondergetekende. Meteen werd een plan gemaakt om met de internationale samenwerking ook buiten Europa tot enige valabele resultaten te komen. In 1981 zal er een wereldwijd

Aquariden, Perseiden en Orionidenactie worden gepland (met FEMA IAYO en IMRN) Hiervoor worden nu zoveel mogelijk organisaties gekontakteerd, de resultaten zullen in een verslag verschijnen in de IUAA publicaties en natuurlijk ook in de FEMA magazines "Werkgroepnieuws" en "Meteoros". In augustus van dit jaar gaat de 3 jaarlijkse bijeenkomst van de IUAA door in Brussel. Meer hierover zult U weldra via "Heelal" vernemen. Wanneer men wenst lid te worden van de IUAA dan kan dat door 5 £ te storten op naam van : (International money order)

Mr. Cearon Killride - 26 Cedarwood Court - BALLYMUN - DUBLIN II - IRELAND

Details over de IUAA meteor commission kan men bekomen bij de werkgroep-leider.

P. Roggemans